

# L'impact de la semence sexée sur le gain génétique et la rentabilité

Des décennies de recherche dans le domaine du sexage de la semence bovine ont permis d'atteindre l'étape d'une vaste application commerciale au cours des récentes années. Aujourd'hui, toutes les principales entreprises d'I.A. en Amérique du Nord offrent aux producteurs laitiers canadiens de la semence sexée produite par des taureaux sélectionnés, à la fois des taureaux éprouvés et des jeunes taureaux. Pour les premiers utilisateurs, la décision d'employer de la semence sexée dans leur troupeau a semblé facile, presque automatique, mais d'autres producteurs sont demeurés incertains face à plusieurs questions sans réponse. L'objectif du présent article est d'examiner la valeur de la semence sexée du point de vue de l'amélioration génétique et de la rentabilité du troupeau.

## Résultats prévus par l'utilisation de semence sexée

Le principal argument en faveur de l'utilisation de la semence sexée est le changement escompté dans le ratio de mâles et de femelles chez les veaux vivants, passant du standard de 50:50 à une moyenne de 90 % de femelles et 10 % de mâles prévue par l'utilisation de presque tous les produits de semence sexée disponibles au Canada. De récentes analyses effectuées par le Réseau laitier canadien (CDN), basées sur des inséminations avec de la semence sexée utilisant le produit standard 90:10, confirment le ratio revendiqué du sexe des veaux avec 93 % de femelles nées. Les résultats clés de ce changement de ratio avec l'obtention d'un plus grand nombre de femelles que de mâles sont les suivants :

- Moins de problèmes au vêlage et par conséquent une diminution des coûts associés à la main-d'œuvre, aux soins médicaux et aux pertes à la naissance, puisqu'en moyenne, les femelles naissent plus facilement que les mâles.
- Pour les troupeaux de taille stable, la sélection des meilleures taures en vue de leur insémination avec de la semence sexée augmente la possibilité d'obtenir des génisses de remplacement au mérite génétique supérieur, et par conséquent un progrès génétique plus rapide dans le troupeau et l'occasion d'exporter les génisses en surplus ou de les vendre localement.
- Pour les troupeaux en développement, l'obtention de génisses issues de 90 % de tous les vêlages des taures réduit la nécessité d'acheter des sujets de remplacement à l'extérieur du troupeau.
- L'utilisation de la semence sexée pour s'assurer d'obtenir à l'intérieur du troupeau le nombre requis de génisses de remplacement nécessaires chaque année comporte l'avantage appréciable, du point de vue de la biosécurité, de contrôler la propagation des maladies.

L'utilisation de la semence sexée par rapport à la semence conventionnelle présente aussi des désavantages clés, dont :

- Une diminution du taux de conception, dont le niveau prévu est de 80 % à 85 % dans le cas de la semence traditionnelle, ce qui se traduit par des coûts supplémentaires dus à l'augmentation des coûts d'élevage des taures.

- Le manque de disponibilité de la semence sexée dans le cas de tous les taureaux d'accouplement potentiels dignes d'intérêt, à la fois les taureaux éprouvés et les jeunes taureaux.

### **Impact de la semence sexée sur les taux de gain génétique dans le troupeau**

Le progrès génétique annuel dans une race, une population ou même dans un troupeau dépend de quatre principales variables, soit la variation génétique existant dans la population, la précision de la sélection, l'intensité de la sélection et l'intervalle entre les générations. De plus, cette formule visant à calculer le gain génétique annuel peut être évaluée à l'intérieur de quatre moyens de sélection distincts, notamment la sélection de pères pour produire la prochaine génération de jeunes taureaux admis en I.A., la sélection de mères pour produire ce même groupe de jeunes taureaux, la sélection de pères utilisés pour produire des génisses de remplacement dans le troupeau et la sélection de mères utilisées pour produire les futures génisses de remplacement dans le troupeau. En général, la responsabilité des deux premiers moyens de sélection relève des entreprises d'I.A. alors que chaque producteur laitier est responsable des deux derniers moyens de sélection pour produire les futures génisses remplacement dans leur troupeau.

Dans son analyse, CDN a comparé le taux estimé de progrès génétique atteint pour l'IPV avec l'utilisation de la semence sexée par rapport à l'utilisation de la semence non sexée conventionnelle, considérant l'environnement actuel des évaluations génétiques rehaussé par la génomique. Toutefois, avec l'utilisation de la semence sexée, deux forces neutralisantes influent sur le gain génétique qui en découle. Puisque la plupart des taureaux éprouvés d'élite sont rarement utilisés pour produire de la semence sexée, il en résulte une diminution du niveau d'intensité de la sélection ainsi qu'une plus grande utilisation de la semence sexée produite par des jeunes taureaux d'élite testés par la génomique, ce qui réduit également la précision moyenne de la sélection. L'utilisation de la semence sexée pour produire des génisses dans le troupeau permet toutefois d'obtenir plus de futures génisses de remplacement à partir de ce groupe et, par conséquent, de réduire l'intervalle moyen entre les générations. En combinant tous ces éléments, l'analyse de CDN a démontré qu'une augmentation de 4,4 % du taux estimé de gain génétique est obtenue pour l'IPV chaque année lorsque de la semence sexée est utilisée pour inséminer des taures. Ce taux estimé de gain génétique pour l'IPV augmente à 7 % par année à mesure que la semence sexée de tous les taureaux éprouvés devient plus disponible.

### **Analyse économique de l'utilisation de la semence sexée chez les taures**

CDN a aussi effectué une analyse économique de l'utilisation de la semence sexée basée sur une majoration de prix moyenne de 20 \$ par rapport à la semence non sexée, un taux de conception de 50 % chez les taures avec l'utilisation de la semence non sexée et un taux de conception de 40 % avec de la semence sexée, ainsi qu'un coût de 3 \$ pour chaque jour supplémentaire consacré à l'élevage des génisses. Toutefois, le facteur le plus critique affectant les économies à réaliser en utilisant de la semence sexée est la valeur marchande relative des génisses par rapport à celle des veaux mâles, qui peut varier passablement au fil du temps et même d'un troupeau à l'autre. Le tableau 1 indique les résultats d'une analyse de sensibilité menée à l'intérieur de l'étude de CDN pour démontrer l'impact de l'augmentation de la valeur des génisses de 200 \$ à 700 \$ tout en maintenant à 50 \$ la valeur marchande des veaux mâles nouveaux nés en santé.

<b>Tableau 1 : Augmentation proportionnelle de la valeur totale des veaux par rapport aux coûts de semence et d'élevage avec l'utilisation de la semence sexée comparativement à la semence non sexée</b>		
<b>Valeur marchande des génisses</b>	<b>Semence sexée à la 1<sup>re</sup> insémination seulement</b>	<b>Semence sexée à la 1<sup>re</sup> et à la 2<sup>e</sup> insémination</b>
200 \$	0,8 %	1,3 %
300 \$	7,6 %	12,1 %
400 \$	10,5 %	16,7 %
500 \$	12,1 %	19,2 %
600 \$	13,1 %	20,9 %
700 \$	13,8 %	22,0 %

*Note : Valeur marchande hypothétique de 50 \$ pour des veaux mâles nouveaux nés en santé*

Avec une valeur marchande de 200 \$ pour les génisses et après avoir considéré les coûts supplémentaires pour la semence et l'élevage, l'utilisation de la semence sexée pour inséminer la meilleure moitié des taures dans un troupeau augmente la valeur totale des veaux de seulement 0,8 % et 1,3 % respectivement, selon si la semence sexée est utilisée seulement à la première insémination ou pour les deux premières inséminations. Cela suggère qu'une différence de prix d'environ 150 \$ par génisse comparativement à un mâle est requise avant que l'utilisation de la semence sexée soit rentable. Lorsque le marché en général, ou lorsqu'un troupeau a établi un marché supérieur grâce à ses produits génétiques ou à sa réputation, engendre un prix de 700 \$ pour les génisses alors que le prix des veaux mâles demeure à 50 \$, l'avantage économique relié à l'utilisation de la semence sexée représente un gain de 13,8 % pour la valeur totale des veaux avec une utilisation à la première insémination seulement et un gain de 22,0 % avec une utilisation aux deux premières inséminations.

### **Sommaire et conclusions**

La plupart des principales compagnies d'I.A. en Amérique du Nord offrent de la semence sexée sur le marché, et leurs produits standards donnent un ratio mâle/femelle d'au moins 90 % de génisses, accompagné d'une réduction du taux de conception chez les taures à un niveau représentant 80 % de ce qui est atteint avec de la semence conventionnelle (40 % par rapport à 50 %). Avec l'actuelle disponibilité de la semence sexée, il est prévu que le taux de progrès génétique à l'intérieur d'un troupeau augmentera de 4,4 % par année, comparativement à la non-utilisation de semence sexée, ce qui pourrait augmenter à 7 % par année si la semence sexée de tous les taureaux d'élite en I.A., à la fois les jeunes taureaux et les taureaux éprouvés, devient progressivement disponible. Du point de vue économique, l'utilisation de la semence sexée pour inséminer une portion (ou la totalité) des taures dans un troupeau, sans égard à la taille du troupeau, engendre des avantages financiers une fois que le prix des génisses excède celui des veaux mâles par au moins 150 \$. Les retombées économiques augmentent proportionnellement à mesure que cette différence de prix s'accroît en fonction de la valeur plus élevée des génisses.

Auteur : Brian Van Doormaal  
Date : Février 2010