

L'indice de sélection économique (ISÉ), peut-il servir pour votre troupeau?

Roger Bergeron, M.Sc., agronome, DDSA, MAPAQ; Frédéric Fortin, M.Sc., agronome, CDPQ inc. et Véronique Poulin, agronome, DRCQ, MAPAQ.

Journée INPACQ bovins de boucherie du 25 janvier 2014 à Victoriaville

L'indice de sélection économique est un nouvel indice génétique disponible au programme d'analyse des troupeaux de boucherie du Québec (PATBQ) depuis janvier 2013. Cet indice est calculé pour les mâles ayant une évaluation génétique complète. Depuis janvier 2014, cet indice génétique est exprimé aussi sur la base 100 en plus de son expression sur l'échelle des rangs centiles.

Définitions :

L'ISÉ est une estimation monétaire de la valeur génétique d'un mâle lorsqu'accouplé à des vaches de potentiel moyen dans l'objectif d'améliorer la production de viande pour un marché ciblé de carcasses classifiées entre 775 et 900 livres.

Les ÉPD sont un estimé de la valeur génétique qu'un animal va transmettre à ses descendants pour des caractères de production ciblés exprimés en terme de déviation par rapport à la moyenne de sa race. C'est l'évaluation génétique dite intra race.

Les ABC sont également, une estimation de la valeur génétique qu'un animal va transmettre à ses descendants pour des caractères de production ciblés exprimés en terme de déviation par rapport à la moyenne de toutes les races incluant les animaux croisés. C'est l'évaluation génétique dite inter races.

Les rangs centiles sont exprimés en pourcentage pour donner le rang d'un sujet dans la population de référence pour chacun des caractères évalués pour préciser le mérite génétique de l'animal. Les rangs centiles varient de 1 à 99 % et au PATBQ le meilleur correspond à 1 et le pire à 99.

La distribution normale est la répartition en forme de cloche d'une population d'animaux sur un caractère donnée. La forme de cette cloche indique la variation de la population de référence pour ce caractère où plus les extrêmes s'éloignent de la moyenne, plus les écarts entre les meilleurs sujets et les sujets les moins performants peuvent être importants.

Disponibilité de l'ISÉ :

L'ISÉ est disponible aux écrans du PATBQ selon les échelles des rangs centiles et sur la base 100 autant pour les évaluations génétiques intra race (ÉPD) qu'inter race (ABC). L'expression sur la base 100 sera bientôt disponible au chiffrier Excel du PATBQ. L'ISÉ est également disponible sur la fiche de performance des Centres d'élevage bovin multisources (CÉB-multisources).

Concepts :

L'ISÉ est établi à partir de 8 caractères ÉPD / ABC dans des contributions qui varient en fonction de la race de l'animal. Pour chacun de ces 8 caractères, une valeur monétaire a été estimée pour la variation d'une unité du caractère. L'ISÉ exprimé sur la base des rangs centiles positionne l'animal dans sa population de référence où la valeur moyenne correspond à 50, le meilleur obtient le rang 1 et le pire le rang 99. Lorsque l'ISÉ est exprimé sur la base 100, le sujet situé dans la moyenne obtient la valeur 100, les meilleurs obtiendront des valeurs de l'ordre de 140 et les pires oscilleront dans des valeurs autour de 60.

Avec la base 100, un parallèle avec tous les autres indices peut-être fait en terme de façon d'interpréter le résultat. L'expression sur la base de rangs centiles permet de conserver la même approche que tous les caractères pour lesquels des estimations génétiques intra (ÉPD) et inter (ABC) races sont publiés. Les animaux classés selon leur ISÉ se retrouvent dans le même ordre peu importe l'échelle d'expression soit leurs rangs centiles ou la base 100. Le choix de l'échelle dépendra du degré de maîtrise de son concept par les utilisateurs.

Les données brutes à collecter sur un animal pour l'obtention d'un ISÉ sont le poids réel à la naissance, le poids au sevrage, le poids à un an (gain en postsevrage), la circonférence scrotale, les mesures aux ultrasons du persillage, de la surface de l'œil de longe et de l'épaisseur du gras dorsal. Ces mesures brutes doivent respecter les standards génétiques pour contribuer à fournir une évaluation génétique complète. Cette évaluation génétique est considérée complète lorsqu'on obtient des valeurs intra (ÉPD) et inter (ABC) race pour le poids naissance, le gain naissance-sevrage, l'aptitude laitière, le gain en postsevrage, la circonférence scrotale, le persillage, la surface d'œil de longe et le gras dorsal.

L'ISÉ est donc une estimation génétique multi caractères composée des 8 caractères mentionnés dans des proportions variables d'une race à l'autre. En fait, selon le potentiel génétique d'une race ou d'un individu pour un caractère l'importance de ce caractère dans l'ISÉ y est adaptée. La contribution d'un caractère une fois établie demeure la même autant pour sa valeur intra (ÉPD) qu'inter (ABC) races. Pour toutes les races, les plus grandes contributions sont le gain en post sevrage, la surface d'œil de longe, le poids à la naissance, le persillage et le gain naissance-sevrage. L'ordre de certains de ces caractères peut changer d'une race à l'autre.

Les taureaux d'insémination artificielle peuvent aussi obtenir un ISÉ même si leurs propres performances ne sont pas disponibles dans l'évaluation génétique. Pour ce faire, ils doivent avoir un minimum de 8 descendants avec leurs performances ou à défaut des performances, des niveaux de répétabilité des caractères qui équivaut aux performances de l'animal lui-même.

Les paramètres utilisés pour quantifier la valeur économique de chacun des 8 caractères sont le taux de remplacement dans un troupeau, l'âge moyen des vaches dans un troupeau, les poids moyens des carcasses dans une proportion de $\frac{1}{4}$ femelle et $\frac{3}{4}$ mâle, le coût des aliments en engraissement, les frais de garde en engraissement, la grille de prix des carcasses et le taux d'intérêt des emprunts.

Les données historiques des stations et des CÉB-multisources de même que les animaux contrôlés à la ferme avec une évaluation génétique complète permettent d'avoir un grand nombre de mâles qui obtiennent déjà leur ISÉ. Ces valeurs sont comparées aux veaux mâles nés de 2008 à 2012 qui ont aussi un ISÉ. Ces 5 années de référence étant les mêmes que pour tous les autres caractères ÉPD/ABC évalués au PATBQ.

Au Québec, les races synthétiques et les animaux croisés n'ayant pas d'évaluation dite complète, la population de référence pour le calcul de l'ISÉ inter race (ABC) est très majoritairement composée d'animaux de différentes races pures. Les animaux croisés ne rencontrant pas les conditions minimales à l'obtention de cet indice.

Utilisation pour la sélection ou un achat:

Quelques principes de base s'appliquent à toutes les situations. La conformation de l'animal devra être regardée et mise en parallèle aux valeurs génétiques pour avoir des animaux qui seront en mesure de se reproduire et qui persisteront dans le temps. Aussi, la revue des valeurs individuelles devra compléter l'ISÉ qui est un indice qui combine plusieurs caractères. Une valeur moyenne de l'ISÉ peut camoufler des valeurs individuelles extrêmes. Une valeur très forte d'un caractère peut être atténuée si à l'opposé l'animal a une ou des valeurs très faibles pour d'autres caractères. Il faut demeurer vigilant et bien percevoir le jeu de la contribution des caractères et de leur amplitude dans un indice combiné pour faciliter le travail dans une sélection multicaractères. De plus, compte tenu du progrès génétique annuel les valeurs génétiques d'un animal autant son ISÉ, que ses valeurs individuelles, sont à revoir régulièrement pour s'assurer du maintien d'un niveau améliorateur des animaux.

Un producteur de race pure terminale qui veut trouver les meilleurs candidats à vendre dans un contexte où aucune femelle ne seront gardées pour le remplacement peut utiliser un ISÉ améliorateur inter race (ABC) pour positionner les animaux dans l'ensemble des races pures. S'il veut connaître strictement le positionnement dans la race, l'ISÉ intra (ÉPD) race est plus pertinent. Par la suite, le choix de la base du rang centile ou base 100 est une question de maîtrise du concept. Le tout doit cependant être complété en regardant les valeurs individuelles des caractères de poids naissance, de facilité de vêlage directe, de hauteur aux hanches et de circonférence scrotale. Un producteur de la race qui veut lui-même mettre un géniteur à la tête de son troupeau devrait sur la base 100 viser une valeur d'ISÉ de 110 et plus.

Le producteur de race pure terminale mais qui veut trouver de bons candidats pour la production de femelles de remplacement devrait utiliser l'ISÉ intra race (ÉPD) pour positionner les animaux dans sa race. Peu importe l'échelle utilisée, une valeur amélioratrice lui assurera un maintien global du niveau génétique des animaux. Par la suite, il doit compléter en regardant les valeurs individuelles des caractères d'aptitude laitière, de hauteur aux hanches, de circonférence scrotale et les facilités de vêlage directe et maternelle. L'ISÉ inter race (ABC) présente beaucoup moins d'intérêt et cela afin d'éviter de perdre les caractéristiques de la race.

Le producteur de race pure maternelle mais qui veut trouver de bons candidats pour le remplacement autant du côté femelle que du côté mâle devrait utiliser l'ISÉ intra race (ÉPD) seulement afin de positionner les animaux au sein de sa race. L'échelle utilisée rang centile ou sur la base de 100 importe peu. Une valeur amélioratrice assurera un maintien global des niveaux de performance de gain et des caractéristiques de carcasse. Par la suite, il devient incontournable de compléter en regardant les valeurs individuelles des caractères d'aptitude laitière, de hauteur aux hanches, de circonférence scrotale et les facilités de vêlage directe et maternelle.

L'entreprise en production commerciale qui vend tous ses sujets pour le marché de la viande utilise l'ISÉ inter race (ABC) afin de cibler les meilleurs candidats toutes races confondues qui devraient lui rapporter les meilleures retombées économiques. Plus la valeur sera amélioratrice, plus les retombées devraient être intéressantes. Par contre, il ne faut pas oublier que les valeurs monétaires ont été établies sur des prévisions du marché et autres prévisions. L'entreprise doit tenir compte du type de croisement des femelles pour finaliser le choix de la race du père.

L'entreprise en production commerciale qui élève ses sujets de remplacement et qui vend les autres sujets pour le marché de la viande utilise l'ISÉ inter race (ABC) afin de cibler les meilleurs candidats toutes races confondues qui devraient lui rapporter les meilleures retombées économiques pour les animaux qu'il mettra en marché. Cette entreprise devra tenir compte du type de croisement des femelles pour finaliser le choix de la race du père. Pour le choix d'un taureau dont des femelles seront gardées il est prudent de valider leurs caractères individuels d'aptitude laitière, de hauteur aux hanches, de circonférence scrotale et les facilités de vêlage directe et maternelle. Pour les caractères individuels plus maternels, des tolérances peuvent être appliquées étant donné que le nombre de femelles de remplacement à choisir ne sera pas très élevé et qu'une sélection de ses femelles de remplacement compensera le moment venu un niveau de performance un peu plus faible du père.

Conclusion :

L'ISÉ permet un premier tri des mâles reproducteurs tout en étant efficace pour une sélection génétique multicaractères. Les ÉPD/ABC individuels sont aussi à prendre en considération surtout lorsque l'objectif est de sélectionner un mâle pour la production de femelles de remplacement. L'obtention d'un ISÉ pour un mâle passe obligatoirement par une évaluation génétique complète d'un animal. Dans leur démarche, les producteurs de race pure pour obtenir un ISÉ sur leurs animaux les conduisent indirectement à offrir des valeurs génétiques sur un plus grand nombre de caractères de leurs animaux et cela aux bénéfices de tous leurs acheteurs potentiels, qui eux, devraient considérer l'ISÉ pour mieux éclairer leur choix.