



Comparaison des vaches issues de fécondation *in vitro* et de l'insémination artificielle sur les critères de fertilité, santé et productivité

Durée : 2020-2023

Faits saillants

- L'utilisation de la fécondation *in vitro* (FIV) augmente de façon progressive dans l'industrie de la génétique laitière. Une proportion importante des taureaux et des vaches de hautes valeur génétique est aujourd'hui issue de FIV.
- Il n'y a présentement aucun suivi phénotypique de ces animaux bien que les données de fertilité, certaines données santé et de productivité soient enregistrés par différents intervenants dont Lactanet. Par conséquent, il n'y a pas d'analyse structurée pour relier les effets de la FIV et le phénotype subséquent malgré la quantité de données disponibles chez le bovin et les données publiées chez la souris et chez l'homme.
- Chez ces espèces, les manifestations phénotypiques de la FIV ressemblent étrangement aux manifestations observées et sont en lien avec le statut métabolique de la mère et donc suggèrent que le bovin pourrait réagir par une programmation métabolique utile à la production laitière.
- Le projet vise à appairer (génétique-environnement) de centaines d'animaux issus de FIV et les comparer aux vaches issues d'insémination artificielle pour les paramètres de productivité, fertilité et longévité (santé).
- Ce projet permettra de répondre à une question très importante concernant l'utilisation des nouvelles technologies de la reproduction.

Objectifs

Le projet vise à appairer (génétique-environnement) de centaines d'animaux issus de FIV et les comparer aux vaches issues d'insémination artificielle pour les paramètres de productivité, fertilité et longévité (santé).

Résultats et bénéfices potentiels

Chez les bovins laitiers, l'objectif actuel de la sélection est d'augmenter le nombre moyen de lactations par vache et donc les revenus en sélectionnant des vaches ayant moins de problèmes de santé et de fertilité, tels que des infections et une mauvaise qualité d'embryon. Bien que l'on sache que ces caractères sont peu héréditaires, les estimations canadiennes récentes montrent une variabilité entre les extrêmes dans la population de taureaux, ce qui offre un certain avantage pour l'amélioration génétique. En complément de ces efforts, ce projet vise à inclure des informations épidémiologiques dans les stratégies de sélection des vaches laitières pour améliorer la longévité et la production de lait à vie. De plus pour les compagnies de génétique, la connaissance de la présence ou de l'absence d'un effet phénotypique de la FIV est importante pour le développement du produit et son amélioration dans l'éventualité d'une différence négative ou de l'amplifier dans un contexte de différence positive. Il faut aussi considérer que le phénotype qui pourrait résulter de la FIV est sensible à l'environnement et donc potentiellement modulable par des conditions de régimes adaptées (ex. restreindre un peu plus l'alimentation) permettant de mitiger les possibles effets sur la production ou la reproduction.

Du côté de Boviteq, une analyse des phénotypes des vaches issues de IVF permettra de créer des sous-catégories en lien avec les conditions présentes durant la FIV (ex. âge de la donneuse, du taureau, alimentation, milieu de culture, lieux de production, type de receveuse, etc.) et de raffiner les paramètres de production favorisant des phénotypes avantageux. De plus, les producteurs auraient un avantage concurrentiel de posséder une information pertinente sur les effets phénotypiques de la FIV afin d'en tirer le meilleur parti au Québec et à l'extérieur du Québec.



Aspects novateurs

- Utilisation d'une approche épidémiologique à grande échelle.
- Création de données épidémiologiques sur le phénotype des veaux FIV laitiers en terme de fertilité, de longévité et de productivité.

Professionnels formés

L'étudiant au doctorat, M. **Simon Lafontaine**, a été recruté pour le projet.

Pour en savoir plus

Les résultats de la recherche seront rapidement transférables aux producteurs laitiers et un article sera rédigé pour la revue *Le Producteur de lait québécois*. De plus, une présentation pourra être diffusée lors du Symposium des bovins laitiers du CRAAQ. D'autres activités de communication (articles et conférences) sont prévues pour les collaborateurs (Novalait, Lactanet, Boviteq, etc.) et une présentation au Forum Techno Novalait sera également effectuée.

Partenaires financiers

- Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG);
- Consortium de recherche et innovations en bioprocédés industriels au Québec (CRIBIQ);
- Boviteq
- Lactanet
- Novalait

Budget total : 154 210 \$

Point de contact

Responsable du projet :

Marc-André Sirard, DMV, PhD.
Département des Sciences animales

Université Laval
2425 rue de l'Agriculture
Québec (QC) G1V 0A6

418 656-2131 poste 407359
Marc-Andre.Sirard@fsaa.ulaval.ca

Collaborateur :

Roger Cue
Animal Science
McGill University