

Effet du bilan énergétique sur l'expression des gènes dans l'embryon péri-implantatoire chez des vaches laitières de race Prim'Holstein. (EMBRYOGEN)

Responsable Scientifique du Projet : Mme GRIMARD Bénédicte
bgrimard@vet-alfort.fr

UMR 1198 Biologie du Développement et Reproduction
(BDR)
INRA Domaine de Vilvert
78361 JOUY EN JOSAS

Mots clés : Vache, embryon peri-implantatoire, fertilité, transcriptome, bilan énergétique

Résumé

En France comme dans d'autres pays la fertilité des vaches laitières diminue. Cette diminution est plus importante sur les vaches que sur les génisses, en race Prim'Holstein que pour les 2 autres grandes races (Barbat et al., 2005). Le critère utilisé pour mesurer la fertilité sur de grands échantillons en France est le taux de non retour (vache non réinséminée après une première IA). Ce critère est très global et ne permet pas de situer les échecs de gestation. L'utilisation en ferme de diagnostics précoces de gestation échelonnés a permis de montrer que l'essentiel des pertes a lieu en début de gestation. On admet traditionnellement que le taux de fécondation après IA est élevé chez la vache, mais les études qui étayaient cette hypothèse ont essentiellement été réalisées sur génisses ou sur vaches de niveau de production moyen (Sreenan et al., 2001).

Le projet se propose d'explorer la chronologie des échecs en début de gestation en fonction bilan énergétique chez la vache laitière de race Prim'Holstein.

Le projet aura pour objectif de comparer la chronologie des échecs de gestation avant J18 pour les génisses de race Prim'Holstein (fertiles, bilan énergétique positif, croissance 800 g/j), des vaches laitière Prim'Holstein en début de lactation (infertiles, bilan énergétique fortement négatif) et de vaches laitières Prim'Holstein en milieu de lactation (bilan énergétique faiblement négatif ou nul). Dix génisses Prim'Holstein et 40 vaches laitières seront nécessaires dans l'étude. Les animaux seront mis à la reproduction après synchronisation des chaleurs et les embryons seront récoltés par voie cervicale à J18. Les génisses seront mises à la reproduction 2 fois au cours de la croissance, les vaches seront prélevées à J80 puis à J140 afin de récupérer 10 embryons par statut énergétique. La réutilisation des mêmes animaux pour deux collectes diminuera la variabilité génétique individuelle et permettra peut être de mieux mettre en évidence les effets des variations de facteurs environnementaux sur le développement et l'expression des gènes des embryons. L'examen morphologique et histologique (Hybridation in situ avec marqueurs du développement) des embryons permettra de situer leur stade de développement et éventuellement la période critique qu'ils n'ont pas dépassé en cas de mortalité embryonnaire. Sur les embryons de morphologie compatible avec le stade de gestation l'expression des gènes sera explorée en relation avec le statut nutritionnel des femelles gestantes (bilan énergétique positif, faiblement négatif, fortement négatif). Nous tenterons de caractériser les voies métaboliques utilisées par les embryons. L'analyse de l'expression des gènes se fera soit en utilisant les membranes Oligo 13k dédiées à l'embryon bovin de l'équipe Croissance et Différenciation du blastocyste (UMR BDR) soit en utilisant les lames génériques bovines (une comparaison préliminaire permettra de choisir la meilleure technique). Une analyse plus fine de l'expression des gènes clairement identifiés sera menée en PCR quantitative. Une exploration in silico sera réalisée in fine afin de positionner les gènes en relation avec les phénotypes fertile/infertile dans le but de préciser leur relation avec les QTL aujourd'hui identifiés de fertilité.

Partenaires du projet

Equipe 1 (Equipe du Responsable Scientifique du projet) :
UMR 1198 Biologie du Développement et Reproduction (BDR), INRA/ENVA, JOUY EN JOSAS
Responsable scientifique : Mme GRIMARD Bénédicte

Equipe 2 : UMR 1199 Biologie du Développement et Reproduction (BDR), INRA/ENVA, JOUY EN JOSAS
Responsable scientifique : Mme HUE Isabelle

Equipe 3 : Union Nationale des Coopératives agricoles d'Elevage et d'Insémination Animale-UNCEIA, MAISONS ALFORT
Responsable scientifique : M HUMBLLOT Patrice