

## **Réponse à une sélection divergente sur la résistance aux mammites et la mobilisation corporelle en races Holstein et Normande**

LEFEBVRE R. (1), BARBEY S. (2), LAUNAY F. (2), GERMON P. (3), BOICHARD D. (1)

(1) GABI, INRA, AgroParisTech, Université Paris-Saclay, 78350 Jouy-en-Josas, France

(2) INRA UE326 Domaine Expérimental du Pin, 61310 Exmes, France

(3) INRA, ISP, Université François Rabelais, 37380 Nouzilly, France

Les mammites restent un problème majeur en élevage. Par ailleurs, une mobilisation excessive des réserves corporelles est à l'origine de nombreux troubles de reproduction et de santé. Bien que les effets environnementaux soient prépondérants sur ces deux caractères, leur variabilité génétique est importante. Des index génomiques sont disponibles en France depuis 2012 pour sélectionner sur ces critères. Une expérimentation de sélection divergente sur la résistance aux mammites a été conduite au domaine expérimental du Pin (INRA) en races Holstein et Normande. Elle a permis de procréer des femelles de lignées « résistante » et « contrôle », sur la base des valeurs génétiques de leurs pères. Les femelles Holstein ont été sujettes à une divergence supplémentaire sur l'état corporel et quatre groupes caractérisés par leur niveau génétique de résistance aux mammites et de mobilisation corporelle ont été constitués. Les objectifs de cette expérimentation étaient d'évaluer l'efficacité de la sélection génomique sur ces deux types de caractères, de rechercher des prédicteurs indirects et précoces, de mieux comprendre les mécanismes biologiques impliqués et les effets de régions chromosomiques connues (QTL) et déterminer quelles relations existent entre ces caractères.

Cette étude présente les différences observées entre lignées au cours des lactations de 268 vaches. Les différences sur les scores cellulaires (-0,6 points), les mammites cliniques (-5% de vaches atteintes en première lactation), le statut infectieux de la mamelle (-16% d'échantillons positifs à un test bactériologique par PCR), en faveur des lignées « résistantes », sont en accord avec les prédictions génomiques. Il en est de même pour la note d'état corporel en race Holstein (+0,3 point pour la lignée « NEC+ »). Les différences intra race pour les caractères de santé de la mamelle sont similaires, la plupart étant significatives. La sélection sur l'état corporel a aussi eu un effet sur la santé de la mamelle avec moins de mammites cliniques chez les femelles de la lignée « NEC+ » (1,7 vs 2,1).

Pour de déterminer si la résistance aux mammites était associée à une plus ou moins grande capacité des vaches à déclencher une réponse inflammatoire intra-mammaire, 49 vaches issues de cette sélection divergente ont été soumises à une épreuve inflammatoire par injection de lipopolysaccharide dans un quartier sain 1 mois post-vêlage. La réponse inflammatoire a été évaluée par comptage des cellules du lait et par le dosages des cytokines IL-6, IL-1 $\beta$  et IL-8. Les résultats montrent que toutes les vaches sont capables de déclencher une réponse inflammatoire ; néanmoins les vaches de la lignée « résistante » ont montré une intensité de réponse plus faible que celles sur groupe « contrôle ».

Ces lignées font fait l'objet d'un phénotypage fin qui permettra de compléter et d'expliquer les origines de ces différences au niveau génétique, immunologique et métabolique.

*Mots clés: bovin, résistance aux maladies, sélection, réponse inflammatoire*