

A propos des acides gras du lait des vaches de race Holstein Italienne et Brune Italienne About milk fatty acids of Italian Holstein and Italian Brown breeds

SECCHIARI P., CONTE G., MELE M., SERRA A.

DAGA, sez. Scienze Zootecniche/ Università de Pisa, rue del Borghetto 80, 56100 Pisa.

INTRODUCTION

Le métabolisme des lipides est soutenu par plusieurs enzymes, qui montrent différents polymorphismes associés avec des effets sur la composition en acides gras. La *Stéaroyl-CoA Desaturase* (SCD) est une enzyme responsable de l'insertion d'une double liaison *cis*- dans la position $\Delta 9$. Cette enzyme est impliquée dans la synthèse de l'acide ruménique (RA) au sein du tissu glandulaire de la mamelle, par l'oxydation du C18:1 *trans*-11. Au niveau de l'ADN on a identifié trois points de substitution (SNP) dans le cinquième exon, dont le SNP V, associé à la présence de Valine et A lié à l'Alanine, qui ont montré une relation importante avec la composition en acides gras du lait. Les SNP sont en déséquilibre de liaison constituant respectivement deux haplotypes : V (Valine) et A (Alanine). L'objectif de ce travail a été d'évaluer l'effet du polymorphisme SCD sur la composition en acides gras du lait des deux races laitières les plus importantes en Italie, la Frisonne et la Brune.

1. MATERIEL ET METHODES

L'épreuve a été menée sur deux cent quatre vingt dix sept échantillons individuels de lait des vaches de race Frisonne Italienne et trois cent cinquante et un de vaches Brune Italienne.

L'ADN génomique a été extrait de cellules somatiques du lait. La détermination du polymorphisme au niveau de la cinquième exon du gène de la SCD a été fait avec la méthode de SSCP. La composition des acides gras a été déterminée par analyse chromatographique en phase gazeuse. L'estimation de l'activité de désaturation a été faite selon une méthode empirique, en calculant le rapport entre le produit de la réaction et son substrat, en fonction des éléments suivants: produit / (produit + substrat). Le rapport qui a été estimé le plus indicatif de l'activité de SCD est celui qui existe entre le C14:1 et C14, parce qu'ils sont deux acides gras exclusifs de la glande mammaire (Bernard *et al.*, 2006).

2. RESULTATS ET DISCUSSION

La figure 1 montre que la distinction entre les génotypes est liée à la présence de deux bandes de gel et qu'il est possible de distinguer les individus homozygotes s'il n'y a qu'une seule des deux bandes (la supérieure pour le génotype VV et l'inférieure pour le génotype AA, tandis que le génotype hétérozygote (AV) est caractérisé par la présence simultanée des deux bandes.)

Les résultats du génotypage ont permis de constater que chez les vaches de race Frisonne italienne, l'allèle A est plus répandu que l'allèle V (0,57 à 0,43), tandis que dans la race Brune italienne, on a l'opposé (0,18 contre 0,82, tableau 1).

Figure 1 : PCR-Single Strand Conformation Polymorphism (SSCP) pour la SCD polymorphisme génétique dans la 5° exon. Les points noirs indiquent le groupe qui définit l'haplotype V, tandis que les points blancs indiquent l'haplotype A.

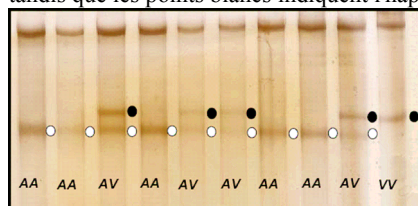


Tableau 1 : distribution des trois génotypes du gène SCD dans les deux races étudiées.

| Genotype | Frisonne Italienne | | Bruna Italiene | |
|----------|--------------------|-----------|----------------|-----------|
| | N° | Fréquence | N° | Fréquence |
| AA | 80 | 27 % | 15 | 4 % |
| AV | 179 | 60 % | 102 | 29 % |
| VV | 38 | 13 % | 234 | 67 % |

3. CONCLUSIONS

La Frisonne italienne a montré que l'effet du polymorphisme de la SCD est appréciable sur les acides miristoléique et oléique, sur la fraction des acides gras mono insaturés (AGMI) et sur le rapport C14:1 / C14, tandis que dans la race Brune italienne, cet effet a été détecté sur l'acide miristoléique et sur le rapport C14: 1 / C14. Il est intéressant de noter que les haplotypes A de la Frisonne montrent une augmentation de l'activité de la désaturase, alors que dans la Brune on a le contraire. Ces résultats suggèrent qu'il y a peut-être d'autres facteurs qui ont un effet significatif sur l'activité de la SCD, mais confirment le rôle déterminant de cette enzyme dans la détermination de la composition du lait.

*Ce travail est le résultat de deux projets financés par le ministère italien de l'Université (PRIN 2003 PRIN 2005).
Coordonateur Pierlorenzo Secchiari.*

Bernard L., Leroux C., Chilliard Y. 2006 en: (Eds.) Sejrsen K., Hvelplund T., Nielsen M.O. : *Ruminant Physiology*. Wageningen Academic Publisher (Wageningen Nth.), pp. 295-326.