

Etude de la saisonnalité de chèvres de race Alpine et Créole maintenues hors-reproduction

Reproductive seasonality of Alpine and Creole goats kept without reproduction

CAILLAT H. (1), BOUVIER F. (2), PELLICER M.T. (3), LEBOEUF B. (4), BARIL G. (3), MALPAUX B. (3), BODIN L. (1) INRA, UR631 Station d'Amélioration Génétique des animaux, F-31326 CASTANET-TOLOSAN
(2) INRA UE332, Domaine de Bourges-La Sapinière, F-18390 OSMOY
(3) INRA, UMR85 Physiologie de la Reproduction et des Comportements, F-37380 NOUZILLY
(4) INRA, UE88, Insémination caprine et Caprine, F-86480 ROUILLE

INTRODUCTION

Chez les caprins, la maîtrise de la saisonnalité représente un enjeu majeur pour concilier la production de lait avec l'approvisionnement des marchés au cours de l'année et les besoins alimentaires du troupeau avec l'offre fourragère.

A l'heure actuelle, l'utilisation d'hormones exogènes permet de s'affranchir de cette contrainte. Mais la tendance à limiter l'usage des traitements hormonaux conduit à rechercher des solutions alternatives, dont l'amélioration génétique fait partie (Bodin *et al.*, 1999). De plus, grâce aux avancées très significatives en matière de génétique moléculaire, il est désormais possible d'envisager d'améliorer génétiquement des caractères difficilement contrôlables ou de faible héritabilité tels que ceux liés à la reproduction. Le développement d'une puce contenant environ 50 000 marqueurs SNP caprins (Palhière *et al.*, 2009) permettra de réaliser une localisation fine des zones du génome impliquées dans l'expression des caractères. Cet article présente les résultats de la première phase d'un protocole visant à détecter des QTL de saisonnalité dans l'espèce caprine.

1. MATERIEL ET METHODES

Trois cohortes de chèvres de race Alpine (N=79, 54, 41) issues de 13 boucs du schéma de sélection français et une cohorte de chèvres de race Créole (N=16) issues de 5 pères ont été élevées à l'unité expérimentale INRA de Bourges.

Dans le but d'explorer la variabilité génétique entre races pures, un croisement de type back-cross entre 2 boucs F1 (Créole*Alpin) et des femelles alpines a également été mis en place, et 3 cohortes (N=32, 23, 45) ont ainsi été procréées.

Ce protocole permet d'obtenir intra-famille de père croisé, la ségrégation des gènes d'origine (et de leurs marqueurs moléculaires) des races parentales et d'estimer l'effet de chaque allèle reçu du père sur l'expression de la saisonnalité.

L'activité ovulatoire cyclique de l'ensemble de ces femelles a été suivie au cours de leurs deux premières années sans reproduction à partir de dosages de progestérone sanguine réalisés chaque semaine de septembre à mai. A partir du sevrage, des pesées mensuelles ont également été réalisées. L'ensemble du protocole a été réalisé dans un bâtiment spécifique, sans présence de mâle et à l'écart du troupeau en production.

L'ensemble de données a été analysé à l'aide d'un modèle linéaire (procédure GLM du logiciel SAS).

2. RESULTATS

2.1. SUIVI DE LA CROISSANCE

Le poids à la puberté des femelles back-cross est conforme à la combinaison additive ($\frac{1}{4}$ Créole ; $\frac{3}{4}$ Alpine) du poids à la puberté des races parentales. Alors que les chèvres créoles pèsent en moyenne $18,9 \pm 2$ kg, les chèvres alpines pèsent $36,5 \pm 6$ kg et les back-cross $25,3 \pm 5$ kg (tableau 1).

2.2. SUIVI DE L'ACTIVITE OVULATOIRE SPONTANEE

Concernant les races parentales, la première saison sexuelle débute au cours de la première quinzaine de

novembre pour les deux races. Début mars elle est terminée pour les 174 chèvres alpines, alors qu'à la mi-avril, les 16 chèvres créoles sont encore majoritairement cyclées. La première saison sexuelle des chèvres créoles dure ainsi 30 jours de plus que celle des Alpines. Des résultats similaires ont été observés pour la seconde saison sexuelle qui dure en moyenne 138 jours pour les Alpines et 173 jours pour les Créoles.

Chez les filles back-cross, la première saison a débuté à un âge moyen de 263 jours, correspondant en moyenne au 31 octobre et celle-ci a duré 114 jours. La seconde saison de ces chèvres a duré 144 jours en moyenne, se terminant aux environs du 24 mars.

Tableau 1 Apparition et durée de la 1^{ère} saison sexuelle

Type génétique	Naiss.	Début	Age (jours)	Poids (kg)	Fin	Durée (jours)
Alpine	24/01	02/11	283	36,5	07/03	126 ^a
Créole	24/01	16/11	297	18,9	20/04	156 ^b
Back-cross	11/02	02/11	263	25,3	23/02	114 ^a

L'analyse statistique met en évidence un effet significatif ($P < 0,05$) du père sur le poids, la croissance et l'âge au démarrage de la cyclicité des chèvres alpines. La durée de la saison sexuelle est différente ($P < 0,001$) entre les races parentales mais celle-ci n'est pas significative entre la race Alpine et les chèvres back-cross.

3. DISCUSSION

Ces résultats confirment que les deux races parentales présentent des caractéristiques de la saisonnalité très différentes. Cependant, on observe que la saison sexuelle des chèvres back-cross est similaire (en moyenne et en variabilité) à celle des Alpines.

Du point de vue génétique, on peut donc suspecter que les animaux créoles possèdent des gènes récessifs importants pour le désaisonnement : ceux-ci se retrouvent à l'état hétérozygote chez les mâles F1, mais ne sont pas exprimés chez leur descendance $\frac{3}{4}$ alpine.

CONCLUSION

L'ensemble des résultats montre que des chèvres de race Alpine et Créole élevées sous nos latitudes présentent des différences importantes de durée de saison sexuelle et qu'une variabilité génétique intra-race existe. Cette étude sera poursuivie par la procréation d'animaux potentiellement porteurs des gènes récessifs à l'état homozygote et un génome scan des animaux à l'aide d'une puce 50K.

Cette étude a bénéficié d'un financement de la région Centre (CAPSAISON). Nous tenons à remercier l'ensemble du personnel de l'élevage caprin de l'UE de Bourges ainsi que le personnel du laboratoire de dosages hormonaux de Nouzilly.

Bodin L., Elsen J.M., 1999. *Prod. Anim.*, 12(2): 87-100
Palhière I., Moreno C.R., 2009. *3R*, 16, 421