Précocité sexuelle des génisses charolaises
Sexual precocity of Charolais heifers

TAUSSAT S. (1,2), VINET A. (2), MAUPETIT D. (3), DOZIAS D. (4), CHANTELOUP L. (4), RENAND G. (2), MARTIN P. (2)
(1) Eliance, 149 rue de Bercy, 75012, Paris, France
(2) Université Paris-Saclay, INRAE, AgroParisTech, GABI, Domaine de Vilvert, 78350, Jouy-en-Josas, France
(3) UE0332 Domaine Expérimental Bourges-La Sapinière, INRAE, La Sapinière, 18390, Osmoy, France
(4) UE0326 Domaine Expérimental du Pin-au-Haras, INRAE, Le Pin-au-Haras, 61310, Exmes, France

INTRODUCTION

Réduire les périodes improductives des bovins allaitants permettrait d'améliorer la rentabilité des élevages ainsi que de diminuer leur empreinte environnementale. Une composante clé pour réduire la période improductive dans la vie juvénile des animaux, et notamment celle des génisses, est d'améliorer la précocité sexuelle car elle permet de réaliser des accouplements plus tôt et ainsi obtenir des vêlages précoces. L'objectif de cette étude est d'améliorer la compréhension de ce caractère au travers d'une expérimentation menée avec des génisses Charolaises de race pure, pour estimer les relations génétiques et environnementales avec plusieurs performances mesurées avant et après le sevrage.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1 DONNÉES

633 génisses Charolaises nées entre 2011 et 2015 dans deux fermes expérimentales INRAE (305 à Bourges-La Sapinière et 328 au Pin-au-Haras) ont été contrôlées de la naissance jusqu'à la fin de leur carrière. Deux saisons de naissance ont été définies : hiver (d'octobre à janvier) et printemps (de février à mai). Toutes les femelles ont été pesées à la naissance (PN) puis mensuellement permettant de calculer leur poids au sevrage (PS), leur poids à 18 mois (P18) ainsi que les gains moyens quotidiens entre la naissance et le sevrage (GMQS) et entre le sevrage et 18 mois (GMQ18). Des prélèvements de sang ont été réalisés tous les 10 jours entre le sevrage et 22 mois d'âge des génisses et la concentration en progestérone a été déterminée par dosage radio-immunologique pour définir le moment de la puberté. Ce caractère a ensuite été transformé en classe d'âge (en mois) à la puberté (CP), allant de 13 (en chaleur à 13 mois) à 22 (en chaleur à 22 mois ou plus).

1.2 ANALYSES STATISTIQUES

Pour représenter l'effet de la saison de naissance sur la CP, des courbes cumulatives ont été tracées à l'aide du logiciel R (version 3.5.0) avec le package GGPLOT2. Des estimations de paramètres génétiques ont également été réalisées, avec le logiciel WOMBAT (Meyer, 2007), en utilisant un modèle animal Single-Step incluant le groupe de contemporaines combinant la ferme, l'année et la saison de naissance (18 groupes), la gémellité et l'âge de la mère au vêlage (classes de 3, 4, 5, 6, 7 et 8 ans et plus) en effet fixe pour tous les caractères, l'âge au sevrage en covariable pour le PS et le GMQ18, et l'effet aléatoire de la mère (432 animaux) pour le PN, le PS et le GMQS.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

La moyenne de la CP est de 17,6 mois (± 2,3), montrant que la puberté des génisses de cette expérimentation est apparue tardivement par rapport à d'autres études réalisées dans la même race (Mialon *et al.*, 1999; Phocas et Sapa, 2004) : 15 % des génisses en chaleur à 15 mois dans notre étude contre environ 60 % dans les deux études citées. Une explication de cet âge tardif se trouve dans la saison de naissance car un effet très important a été observé, avec des génisses nées au printemps qui sont plus précoces : moyenne de 17,0 (± 2,4) pour le printemps contre 18,5 (± 1,9) pour l'hiver. Par conséquent, 80 % des femelles nées au printemps sont en œstrus à 18 mois, qui correspond à l'âge moyen de puberté des génisses nées en hiver (figure 1). L'héritabilité du CP est modérée (0,19 ± 0,08) (tableau 1). Génétiquement ce caractère est corrélé positivement au PN (0,37 ± 0,21), c'est-à-dire que les veaux avec des PN élevés atteignent la puberté plus tardivement. Aucune corrélation génétique n'a été mise en évidence entre le CP et les autres caractères. Les corrélations environnementales entre caractères de croissance et CP sont négatives, montrant que les effets d'environnement améliorant la croissance des animaux permettent également de réduire l'âge à la puberté.

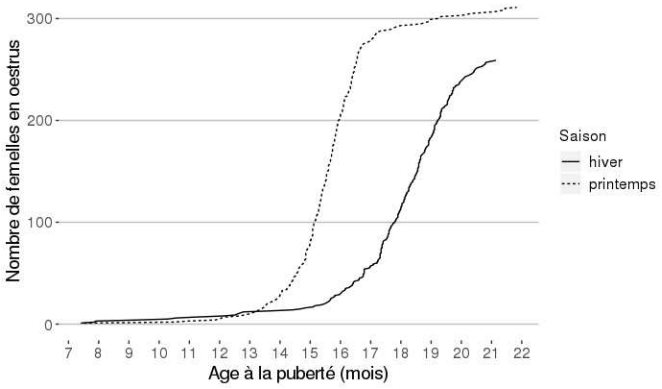

Figure 1 : Courbes cumulatives de l'apparition des chaleurs en fonction de la saison de naissance

CONCLUSION

Cette étude a mis en évidence que la précocité sexuelle des femelles charolaises est influencée à la fois par les conditions environnementales et par la génétique. Une sélection génétique pour la précocité sexuelle combinée à des conditions environnementales favorables peut aider à diminuer l'âge de la puberté et donc contribuer à réduire la vie improductive des femelles.

Meyer, K. 2007. Journal of Zhejiang University-Science B. 8, 815-821.
Mialon, M. *et al.* 1999. Annales de zootechnie 48 (6), 413-26.
Phocas, F., Sapa, J. 2004. Animal Science 79 (1): 41-48.

	CP	PN	GMQS	PS	GMQ18	P18
CP	**0,19 (0,08)**	0,37 (0,21)	-0,07 (0,30)	0,05 (0,32)	-0,13 (0,27)	-0,04 (0,25)
PN	-0,25 (0,14)	**0,55 (0,10)**	0,22 (0,19)	0,48 (0,16)	0,18 (0,18)	0,40 (0,14)
GMQS	-0,55 (0,07)	0,10 (0,16)	**0,26 (0,09)**	0,93 (0,03)	0,44 (0,21)	0,85 (0,07)
PS	-0,54 (0,07)	0,26 (0,15)	0,97 (0,01)	**0,24 (0,09)**	0,43 (0,22)	0,86 (0,07)
GMQ18	-0,25 (0,07)	0,09 (0,13)	0,03 (0,10)	0,03 (0,10)	**0,26 (0,08)**	0,82 (0,08)
P18	-0,55 (0,07)	0,29 (0,13)	0,75 (0,04)	0,75 (0,04)	0,65 (0,05)	**0,40 (0,10)**

Tableau 1. Paramètres génétiques estimés (héritabilités sur la diagonale en gras, corrélations génétiques au-dessus, écart-types d'erreur entre parenthèses, corrélations environnementales en-dessous).