

Suivi non invasif de la réponse ovulatoire des chèvres après effet bouc, par dosage de la progestérone dans le lait

Non-invasive monitoring of the ovulatory response of goats after male effect, by assaying progesterone in milk

FRERET S. (1), LAINE A.-L. (1), FASSIER T. (2), GAUDET M. (1), LACLIE C. (1), GENNETAY D. (1), PELLICER-RUBIO M.-T. (1)

(1) INRAE, UMR PRC « Physiologie de la Reproduction et des Comportements », 37380 Nouzilly

(2) INRAE, UE P3R « Pôle de phénotypage des petits ruminants », 18390 Osmoy

INTRODUCTION

L'effet mâle est une méthode alternative au traitement hormonal pour induire et synchroniser les chaleurs et les ovulations en contre-saison chez les chèvres et les brebis, et pouvoir pratiquer l'insémination animale (IA). Cette ancienne pratique d'élevage consiste à stimuler l'activité ovulatoire de femelles au repos sexuel (non cyclées mais réceptives) par l'introduction de mâles sexuellement actifs dans leur environnement (Pellicer-Rubio *et al.*, 3R 2018). La moindre synchronisation des ovulations fertiles induites par effet bouc (étalées sur plusieurs jours) par rapport à celles induites par traitement hormonal ne permet pas d'inséminer les chèvres à heure fixe. La détection des chaleurs est donc nécessaire pour pratiquer l'IA (ou la lutte en main), afin de déterminer à quel moment et quelles femelles inséminer.

Pour faciliter cette détection, nous évaluons les performances d'outils automatisés (Fréret *et al.*, 3R 2015 et 2020) et avons pour cela besoin de déterminer le profil de réponse ovulatoire (par dosage de la progestérone plasmatique) des chèvres après effet mâle, afin d'identifier les périodes potentielles de venues en chaleurs.

Ce travail avait comme objectif d'adapter notre méthode de dosage de la progestérone du plasma au lait, afin de suivre de façon non invasive la réponse des chèvres.

1. MATERIEL ET METHODES

Le protocole d'effet mâle (pour une induction et une synchronisation sans hormone des chaleurs) a été mis en œuvre à la chèvrerie INRAE de Bourges pendant 4 années (2018 à 2021) avec 36 à 40 chèvres de race alpine suivies/an, pendant l'anoestrus saisonnier (1^{ère} quinzaine d'août). L'effet mâle a été réalisé avec des boucs munis de tabliers (pour éviter les saillies) et de crayons marqueurs, avec 1 bouc pour 10 chèvres. La détection des chaleurs a été réalisée 2 fois/jour matin et soir pendant 2 semaines après l'introduction des boucs (= J0) parmi les chèvres, par relevé des marques de chevauchements faites sur les femelles par les boucs (méthode de référence).

Un dosage de la progestérone (P4) dans le plasma (2018-2019) ou dans le lait (2020-2021) a permis de déterminer l'état de cyclicité des chèvres avant J0 (2 prélèvements à 9-10 jours d'intervalle) ainsi que la réponse ovulatoire des chèvres après introduction des boucs (prélèvements de sang ou de lait (lors de la traite) - réalisés 1 fois/jour de J0 à J13). Les dosages immuno-enzymatiques (ELISA) de P4 ont été faits à la plateforme Phénotypage-Endocrinologie de l'UMR PRC (INRAE Nouzilly), selon la méthode interne décrite par Canépa *et al.* (2008). Cette méthode a été adaptée pour le lait entre 2018 et 2020 (avec dosage en parallèle sur des échantillons de plasma et de lait prélevés le même jour (74 échantillons en 2018, 252 en 2020).

2. RESULTATS

L'analyse des taux de progestérone a montré une bonne corrélation entre plasma et lait ($r^2=0.84$, au total 326 échantillons, non illustré). Plusieurs types de profil de réponse ovulatoire peuvent être observés après introduction des boucs (Pellicer-Rubio *et al.*, 3R 2018) : soit un 1^{er} cycle court suivi

d'un 2^{ème} cycle de durée normale (CC-CN), soit un cycle de durée normale (CN), soit un cycle retardé (CR, avec une 1^{ère} montée de P4 \geq J10, une durée courte ou normale). Enfin, certaines chèvres n'ovulent pas (non réponse). Des profils individuels représentatifs sont illustrés pour le taux de P4 dans le lait (figure 1) et dans le plasma (figure 2), montrant que le dosage de P4 dans le lait permet d'identifier les mêmes types de profil qu'avec le dosage de P4 dans le plasma des chèvres.

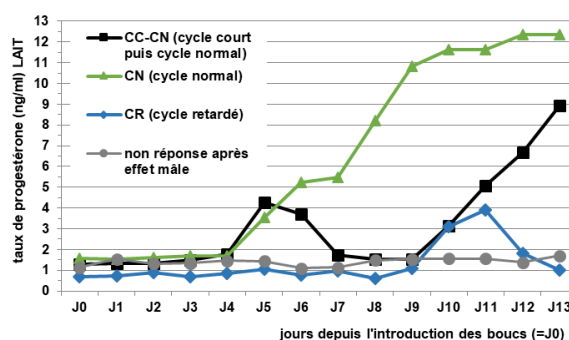


Figure 1 Profils individuels de progestérone dans le lait

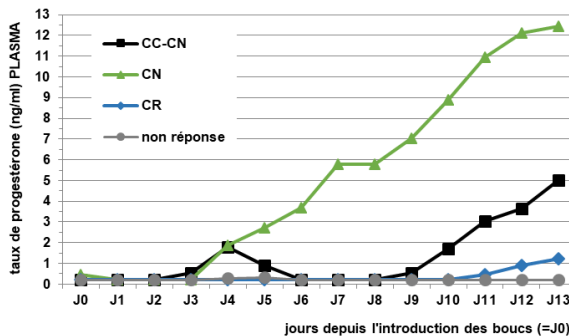


Figure 2 Profils individuels de progestérone dans le plasma

CONCLUSION

Le dosage de progestérone dans le lait nous permet depuis 2020 de suivre de façon non invasive la réponse ovulatoire des chèvres après effet mâle (en élevage expérimental ou sur le terrain). La validation du même dosage dans le lait de vache avait également été faite (il est utilisé maintenant en routine). L'adaptation dans le lait de brebis est faite et la validation est en cours pour la réponse à l'effet mâle.

Nous remercions l'équipe caprine de l'UE P3R Bourges.

Travaux financés par INRAE et la Région Centre-Val de Loire (projet « MALEFIC », AAP Intérêt Régional 2016).

Canépa S., Lainé A.-L., Bluteau A., Fagu C., Flon C., Monniaux D., 2008. Cah. Tech. INRA, 64, 19-30.

Fréret S., Talbot J., Fatet A., Boissard K., Ranger B., Bruneteau E., Boisseau C., Laine A.-L., Borderes F., Desmarchais A., Caillat H., Dewez J., Johnson L., Pellicer-Rubio M.-T., 2015. Rencontres Recherches Ruminants, 22, 207-210.

Fréret S., Fassier T., Laine A.-L., Pellicer-Rubio M.-T., 2020. Rencontres Recherches Ruminants, 25, 59.

Pellicer-Rubio M.-T., Boissard K., Grizelj J., Vince S., Fréret S., Fatet A., Lopez-Sebastian A., 2018. Rencontres Recherches Ruminants, 24, 327-338.