

Mise en place d'un nouveau critère de connexion génétique dans l'espèce caprine

Setting up of a criterion of genetic connectedness in goats

B. BLUET (1), V. CLEMENT (1), P. MARTIN (2), D. LALOE (3), M.-N.FOUILLOUX (1)

(1) Institut de l'Elevage (2) Caprigène-France (3) INRA Station de Génétique Quantitative Appliquée

INTRODUCTION

Dans le cadre d'une évaluation génétique des reproducteurs, la fiabilité des index dépend entre autres de la connexion génétique qui existe entre les élevages : les relations de parenté entre individus de troupeaux différents permet la comparaison de leurs valeurs génétiques estimées en garantissant une meilleure évaluation des effets génétiques et de milieu. Il est donc important d'avoir la possibilité de fournir un critère de mesure de la connexion génétique. Actuellement, dans l'espèce caprine, un troupeau est dit connecté si le pourcentage de paternités connues et le pourcentage de filles issues d'IA sont supérieurs à un seuil fixé pour chaque rang de lactation. Même si ce critère a montré son efficacité depuis une dizaine d'années, il présente certaines limites, notamment sa nature discontinue au cours du temps et le fait qu'il considère les filles d'IA comme seule source de connexion. Chez les bovins allaitants, le CACO (critère d'admission au rang des troupeaux connectés) est utilisé depuis plusieurs années pour mesurer la connexion génétique (Fouilloux et Laloë, 2006). Cette méthode de mesure a été appliquée aux élevages caprins et comparée au critère à seuil actuel.

1. MATERIEL ET METHODES

Le principe du CACO est de mesurer le degré de connexion des élevages pris deux à deux en considérant toutes les relations de parentés d'origine paternelle. La méthode consiste à simuler des valeurs génétiques "vraies" pour une population de taille et de caractéristiques identiques à la population étudiée, puis à les estimer à l'aide d'un BLUP. Pour chaque élevage, les niveaux génétiques "vrais" et estimés sont calculés en faisant la moyenne des valeurs génétiques vraies et estimées des animaux du troupeau. L'étape simulation-estimation est répétée jusqu'à obtenir les variances et covariances entre troupeaux permettant de calculer des coefficients de détermination (CD) de comparaison entre chaque paire d'élevages. Un réseau de connexion est ensuite créé tout d'abord avec les deux troupeaux les plus connectés sur la base du CD, puis en agrégeant au fur et à mesure d'autres troupeaux. L'élevage admis dans le réseau des troupeaux connectés est celui qui minimise les risques de déconnexion avec l'ensemble des troupeaux du réseau. Le CACO correspond à la valeur du CD qui permet à un élevage d'être admis au rang des troupeaux connectés.

2. RESULTATS

Mis à part un grand nombre d'élevages avec un CACO nul, correspondant aux élevages sans paternité connue, les valeurs du CACO présentent une distribution normale avec une moyenne de 0,34 et un écart type de 0,26.

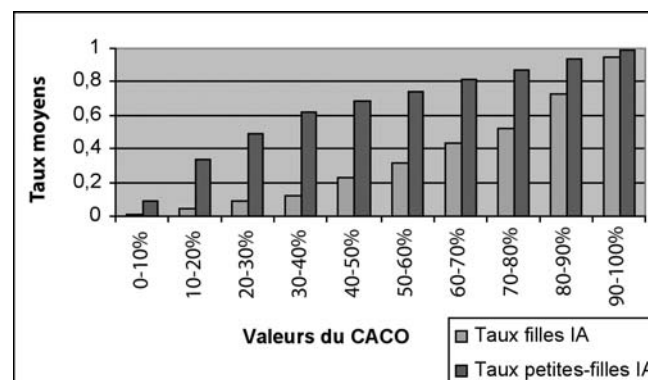
2.1. COMPARAISON DU CACO AVEC LE TAUX DE FILLES ISSUES D'IA

La corrélation entre le CACO et le pourcentage de filles issues d'IA est égale à 0,72, ce qui montre une certaine cohérence entre critères actuels et CACO. Cependant, pour certains élevages, le CACO peut présenter une valeur

relativement élevée, alors que ces élevages pratiquent très peu d'IA. Ce sont pour la plupart des élevages qui utilisent la monte naturelle avec des boucs issus d'un père d'IA. La corrélation entre le CACO et le pourcentage de petites-filles issues d'IA est d'ailleurs égale à 0,76.

La figure 1 montre une bonne cohérence entre la valeur du CACO et les taux de filles ou de petites-filles issues d'IA. D'autres facteurs interviennent sur la valeur du CACO en apportant d'autres sources de connexion, comme par exemple la vente de reproducteurs.

Figure 1 : taux moyens de filles et petites-filles issues d'IA en fonction de la valeur du CACO



2.2. EVOLUTION DES VALEURS DU CACO AU COURS DU TEMPS

La corrélation des valeurs du CACO entre les campagnes 2003 et 2004 est de 0,92. Pour 8 % des élevages, il y a une variation importante de la valeur du CACO, qui s'explique dans tous les cas par un changement important du taux de filles et de petites-filles issues d'IA.

3. DISCUSSION

La principale particularité du CACO par rapport au critère de connexion à seuil est le fait qu'il considère d'autres sources de connexion que les filles issues d'IA, ce qui est important pour les élevages caprins où 80 % des boucs utilisés en monte naturelle sont des fils de boucs d'IA (Palhière, 2001). D'autre part, le CACO présente une bonne stabilité au cours du temps. Ainsi, des élevages généralement connectés, mais ne pratiquant pas suffisamment d'IA à une campagne donnée resteront connectés avec le CACO, alors qu'ils étaient déconnectés systématiquement pendant au minimum trois campagnes avec le critère à seuil.

CONCLUSION

L'utilisation du CACO comme mesure de la connexion génétique permet de s'affranchir des limites imposées par le critère actuel de connexion. Il va donc être adopté pour les élevages caprins. La première utilisation du CACO sera pour la détermination du noyau de sélection pour le choix des mères à boucs dans le cadre du schéma. A terme, il conditionnera la diffusion des index.

Fouilloux M.N., Laloë D., 2006. 8th WCGALP, Brésil
Palhière I., 2001. Rapport Caprigène-France