

Paramètres génétiques du taux d'ovulation et de la taille de portée de la brebis de Belle-Ile (Race prolifique en sauvegarde)

Genetic parameters of ovulation rate and litter size in Belle-Ile ewes (Prolific breed in conservation)

X. MALHER (1), J. COLAÇO (2)

(1) Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes, Zootechnie & Economie, B.P. 40706, F-44307 Nantes cedex 03

(2) Universidade de Tras-os-Montes e Alto Douro, Zootecnia e Genética, Apartado 202, P-5001 Vila Real, Portugal

INTRODUCTION

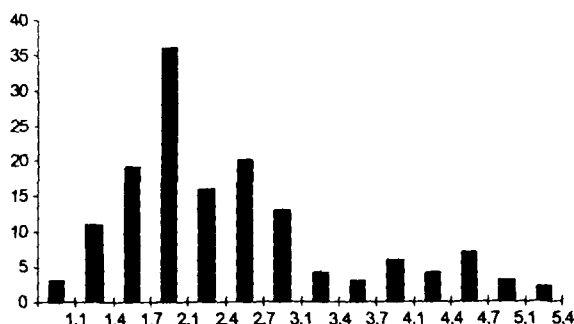
Une population ovine traditionnelle a été décrite à Belle-Ile en Mer entre 1985 et 1988 (Malher, X., Denis, B., 1988).

Une première étude (Malher et Le Chère, 1998) a été publiée sur les données de reproduction obtenues entre 1986 et 1996 en race pure et en croisement avec la Charmoise pour analyser leur variabilité. A côté de facteurs non génétiques (âge, rang d'ovulation), l'action dépressive du gène Awh codant pour la couleur blanche de la robe et l'hypothèse de l'action d'un gène majeur de prolificité y sont présentées. Les données et traitements statistiques de cette étude sont ici complétées par des données rassemblées de 1996 à 1998 (883 taux d'ovulation vs 494 et 238 tailles de portée vs 146, 10 béliers vs 4).

1. MATERIEL ET METHODES

La taille de portée (TP) et le taux d'ovulation (TO), mesuré par coelioscopie (0 à 3 fois en agnelle, 3 fois en antenaïse, 2 fois en 3ème année, 0 à 2 fois ensuite) ont été enregistrés dans le troupeau expérimental. La figure 1 présente la variabilité individuelle du TO des antenaïses. Les TP ont varié de 1 à 7 (19% de simple, 40% double, 30% triple, 11% quadruple et +).

Fig. 1 : Distribution du taux d'ovulation moyen individuel des antenaïses (n = 148, 3 mesures par individu)



Un modèle linéaire généralisé (Proc GLM, SAS 6.11) a été utilisé pour estimer les effets sur TO et sur TP des facteurs âge,

année, couleur de la brebis (blanc/noir), père, niveau maximum d'ovulation de la mère (≤ 3 vs >3), rang d'ovulation dans l'année (TO uniquement) et de leurs interactions.

La répétabilité et l'héritabilité des caractères ont été estimées par une méthode REML (Patterson & Thomson, 1971) et les calculs réalisés avec le programme VCE (Groeneveld, 1994)

2. RÉSULTATS

Pour chaque facteur, les moyennes des performances dans la modalité de référence sont données dans le tableau 1 ainsi que les effets des autres modalités mesurés par l'écart de leur LSMéans dans le modèle pour le TO ($n = 737$; $r^2 = 0,27$; $p < 10^{-4}$) et le TP ($n = 198$; $r^2 = 0,25$; $p < 10^{-4}$). Les facteurs ayant un effet non significatif (hormis les interactions) ont été maintenus dans les modèles.

Les estimations de la répétabilité et de l'héritabilité sont respectivement de 0,67 et 0,31 ($\pm 0,09$) pour le taux d'ovulation et de 0,40 et de 0,33 ($\pm 0,10$) pour la taille de portée et reposent sur les données d'un même troupeau.

3. DISCUSSION

Comparée à la précédente étude, les modèles présentent les mêmes caractéristiques et des effets proches : (1) effet inhibiteur du gène de codant pour le blanc sur TO, (2) effet améliorateur de la modalité «taux maximum de la mère >3 » sur TO et TP, (3) plus d'un écart type entre les LSMéans extrêmes de l'effet bélier sur TO. Le retrait du facteur année dans le modèle TP rend significatif l'effet du facteur bélier.

Cependant, pour l'effet de l'interaction détectée sur TO et TP dans l'étude précédente, l'ampleur des contrastes est diminuée de moitié dans le modèle actualisé.

Les estimations des répétabilités et des héritabilités sont comparables à celles estimées dans d'autres populations où un gène majeur de prolificité est supposé - par exemple Javanese (Bradford et al, 1986), Islandais (Eysórsdóttir E et al. 1991) ou Cambridge (Hanrahan JP and Owen 1985).

REMERCIEMENTS :

J.Y. Audiart pour la gestion des données

Tableau 1
Effets des facteurs de variation identifiés dans les modèles sur TO et TP

Facteur	Référence	Taux d'ovulation		p	Taille de portée		p
		Moy. (σ)	Effets des autres modalités		Moy. (σ)	Effets des autres modalités	
Age	2 ans	2,6 (1,0)	1 an : -0,4; 3 ans : +0,5; ≥ 4 ans : +0,8	$< 10^{-4}$	2,2 (0,9)	3 ans : +0,5; ≥ 4 ans : +0,6	0,03
Rang	1er	2,4 (1,1)	2ème : +0,2; 3ème : +0,4	$< 10^{-3}$			
Année			non significatif	0,09		non significatif	0,4
Couleur	Noir	2,8 (1,3)	blanche : -0,3	$< 10^{-3}$	2,5 (1,0)	non significatif	0,1
TO maximum mère	≤ 3	2,4 (0,9)	> 3 : +0,6	$< 10^{-4}$	2,2 (0,8)	> 3 : +0,4	0,004
Bélier	"89029"	2,6 (1,0)	de -1,0 à +0,4 (n = 9)	$< 10^{-4}$	2,2 (0,8)	non significatif	0,23
Interaction couleur*	Noir * ≤ 3	2,5 (1,1)	> 3 : +0,8	0,01	2,2 (0,9)	> 3 : +0,7	0,03
TO maximum mère	Blanc* ≤ 3	2,3 (0,7)	> 3 : +0,4		2,3 (0,7)	> 3 : +0,1	

Groeneveld E., 1993. Proc. EC Symposium on application of mixed linear models in the prediction of genetic merit in pigs.

Malher, X., Denis, B., 1988. Colloques de l'INRA, 47, 209-217

Malher, X., Le Chère, A.K., 1998. Rep Nut Dev, 34(4), 473-484

Patterson, H.D., Thompson, R., 1971. Biometrika, 58, 545-554.

Bradford, GE et al 1986. J. Anim. Sci., 63, 418 - 431.

Eysórsdóttir E et al. 1991. Les Colloques de l'INRA 57, 75-84.

Hanrahan JP and Owen 1985. Proc. British Society of Animal Production, paper 37.