

Amélioration génétique de la chèvre Angora : objectif qualité de la toison

Angora goat genetic improvement : fleece quality objective

D. ALLAIN (1), J.M. ROGUET (2)

(1) Inra, Cr Toulouse, Station d'Amélioration Génétique des Animaux, B.P 27, 31326 Castanet-Tolosan.

(2) Caprigène France Section Angora, Agropole, Route de Chauvigny, 86550 Mignaloux Beauvoir.

INTRODUCTION

L'élevage de chèvre angora a débuté en France vers 1980. Aujourd'hui, près de 7500 animaux provenant de 180 éleveurs, produisent chaque année 30 t de mohair. La totalité de cette production est collectée et transformée par des coopératives d'éleveurs, puis commercialisée par les éleveurs en circuit court sous forme de produits finis. Un programme d'amélioration génétique de la chèvre angora a été développé avec les éleveurs, avec pour objectif de produire en quantité un mohair de qualité, c'est à dire dépourvu de fibres indésirables et ayant une finesse inférieure à 30 microns, chez une chèvre angora de 18 mois. L'objet de ce texte est de présenter le schéma de sélection de la chèvre angora, puis les résultats d'analyses des facteurs de variations génétiques et non génétiques de la production de mohair en France.

1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

1.1. LE PROGRAMME D'AMÉLIORATION DE LA CHÈVRE ANGORA

Depuis 1988, un schéma de sélection de la chèvre angora a été développé incluant un enregistrement de la filiation (déclarations de saillie, de naissance et avis de mise-bas), un contrôle de performances en ferme avec mesure du poids de toison à la tonte effectuée tous les 6 mois par l'éleveur et un contrôle de caractérisation de la toison. Celui-ci est effectué au moins 1 fois à partir de l'âge de 18 mois sur tous les animaux des 50 élevages adhérents au schéma. Les animaux sont pointés par un technicien agréé qui mesure la longueur de mèche et apprécie la couverture de la toison ainsi que la forme des mèches et la présence de jarres indésirables en différentes zones du corps. Un prélèvement de toison est également réalisé afin de mesurer objectivement en laboratoire le rendement au lavage, la finesse moyenne et la distribution du diamètre des fibres. Toutes ces données sont stockées et gérées au sein du fichier national racial, un élément essentiel du schéma de sélection. Par ailleurs, depuis 1995 un contrôle individuel des jeunes boucs sur les caractères de la toison (poids, pointage et analyses en laboratoires) est effectué chaque année en station durant 6 mois avant l'âge de 18 mois.

1.2. ANALYSE DES DONNÉES

Nous avons extrait du fichier national racial, toutes les données provenant de 12 élevages importants représentatifs du schéma de sélection. L'étude des facteurs de variations non génétiques de la production de mohair a été réalisée à l'aide d'une analyse de variance à effets fixes (PROC GLM, SAS, 1989). Puis, les paramètres génétiques des différents caractères ont été estimés à l'aide d'un modèle animal (REML VCE, Groeneveld, 1996). Soit N_i le nombre d'animaux mesurés pour le i ème caractère et N le nombre total d'animaux inclus dans le modèle, les données ont été analysées selon le modèle mixte linéaire suivant :

$$y_i = X_i \beta_i + Z_i a_i + W_i p_i + e_i$$

où $y_i (N_i)$ est un vecteur de N_i observations pour le i ème caractère ;

$\beta_i (f_i)$ est un vecteur d'effets fixes pour le i ème caractère incluant les effets : sexe - statut physiologique (3 niveaux : mâle, femelle allaitante ou non), âge (5 niveaux : 6, 12, 18,

24 ou 30 mois et plus) et saison (été, hiver) pour la variable poids de toison ; sexe (2 niveaux) et âge (18 ou 30 mois et plus) pour les autres caractères, ainsi que les effets année de production (9 niveaux) et élevage (12 niveaux) pour l'ensemble des caractères ; $a_i (N_i)$, $p_i (N_i)$ et $e_i (N_i)$ sont des vecteurs des effets aléatoires génétiques additifs directs, de l'environnement permanent des animaux et résiduels pour le i ème caractère respectivement ;

$X_i (N_i, f_i)$, $Z_i (N_i, N)$, $W_i (N_i, p_i)$ sont des matrices désignées connues qui relient β_i , a_i et p_i avec y_i , X_i , Z_i et W_i respectivement.

2. RÉSULTATS ET DISCUSSION

2.1. FACTEURS DE VARIATIONS NON GÉNÉTIQUES DE LA PRODUCTION DE MOHAIR

Les statistiques élémentaires des caractères analysés figurent au tableau 1. L'analyse des facteurs de variations non génétiques montrent que le sexe, l'âge et le statut physiologique de la femelle (allaitante ou non) ainsi que l'année et l'élevage de production ont une influence significative sur l'ensemble des critères quantitatifs et qualitatifs de la production de mohair. Les mâles produisent plus de mohair que les femelles (2,2 kg vs 2,0 kg) mais avec une fibre plus grossière (32,5 μ vs 30,7 μ). Le mohair le plus fin est produit par les jeunes animaux (29,9 μ à 18 mois vs 33,8 μ à 30 mois et plus). La production quantitative augmente avec l'âge de l'animal (de 1,15 kg à la 1^{re} tonte à 6 mois à 2,78 kg à la 5^e tonte à 30 mois). Le poids de toison récolté varie significativement en fonction de la saison avec une production plus élevée en été qu'en hiver (+ 0,08 kg). Par contre chez les femelles, l'allaitement entraîne une diminution du poids de jarre (0,09 kg). Des résultats similaires ont été observés chez la chèvre angora dans différents milieux d'élevage (Argentine : Taddéo et al, 1997 ; Australie : Gifford et al, 1991).

2.2. PARAMÈTRES GÉNÉTIQUES DES CARACTÈRES DE PRODUCTION (TABLEAU 2)

Les principaux critères de sélection retenus sont le poids de toison, la finesse des fibres, l'absence de jarres et l'homogénéité de la toison. L'héritabilité des caractères de la toison est moyenne à forte et comprise entre 0,12 et 0,56. Le poids et l'homogénéité de la toison sont en corrélation génétique défavorable avec la finesse des fibres (0,37 et - 0,53 respectivement), mais favorable avec la note de jarre (0,61 et - 0,51 respectivement). Ces résultats sont maintenant pris en compte pour estimer la valeur génétique des boucs contrôlés en station et des animaux contrôlés en ferme.

CONCLUSION

Ce programme présente une double originalité. D'une part, il concerne l'amélioration génétique d'une race, la chèvre angora, spécialisée dans la production de poils textiles. Ce programme s'inscrit dans le cadre habituel du dispositif français d'amélioration génétique des différentes espèces, avec ses structures générales d'encadrement et de contrôle de la qualité (Institut de l'Élevage, INRA, UPRA). D'autre part, il concerne une petite filière originale de diversification, contrôlée par des éleveurs bien organisés, qui produisent un mohair de qualité, c'est à dire fin et dépourvu de fibres indésirables, pour fabriquer et vendre en circuit court des produits hauts de gammes de qualité.

Tableau 1

Statistiques élémentaires des différents caractères de la toison chez la chèvre angora

variables	effectif	moyenne	écart type
Finesse, en microns	2291	30,9	5,3
C.V. finesse, en %	1296	25,0	4,7
Note de jarre, note / 25 (1)	2414	21,1	4,5
Forme mèche, note / 7 (2)	2478	4,4	1,3
Homogénéité (3)	561	0,5	0,3
Longueur mèche, en cm (4)	1469	13,3	2,0
Note couverture, note / 10	2490	8,5	0,6
Poids toison, en kg (4)	10122	2,3	0,9

(1) somme des notes (5) appréciant la présence de jarres en 5 zones du corps
 (2) note appréciant l'intensité de frisure des mèches allant de 1 (plate) à 7 (vitrillée)
 (3) écart type des notes de la forme des mèches observées en 4 zones du corps
 (4) valeur calculée pour un intervalle entre tonte standard de 180 jours.

Tableau 2

Paramètres génétiques pour les caractères de la toison de la chèvre angora. (Héritabilité sur la diagonale et corrélations génétiques au dessus.)

Caractères	FIN	CVF	JRV	HM	FM	LM	COU	PTOIS
Finesse (FIN)	0,33	-0,41	-0,06	-0,53	-0,52	0,21	-0,20	0,37
C.V. finesse (CVF)		0,25	-0,23	-0,18	0,05	-0,43	0,00	-0,32
Note de jarre (JRV)			0,32	-0,51	0,11	0,00	0,72	0,61
Homogénéité (HT)				0,12	0,69	0,35	-0,15	-0,24
Forme mèche (FM)					0,26	-0,15	0,04	-0,06
Longueur mèche (LM)						0,13	0,00	0,50
Note couverture (COU)							0,56	0,40
Poids toison (PTOIS)								0,19

Performances : n = 11168 (PTOIS), 2478 (autres caractères) de 3155 animaux et 331 pères.
 Généalogie connue utile : n = 16315 individus.

RÉFÉRENCES

GIFFORD D.R., PONZONI R.W., LAMPE R.J., BURR J., 1991. Small Rum. Res., 4, 293-302.
 GROENEVELD E., 1996. User's guide.

SAS, 1989. User's guide.
 TADDEO H.R., ALLAIN D., MUELLER J., ROCHAMBEAU H. de, 1997. Small Rum. Res. (sous presse).