

ESTIMATION DES PARAMETRES GENETIQUES DE LA VITESSE DE CROISSANCE ET DU POIDS DES AGNEAUX AVANT LE SEVRAGE EN RACE MERINOS D'ARLES

Estimation of genetic parameters of growth rate and lamb weight before
weaning in merinos d'Arlès breed

Estimación de los parámetros genéticos de la velocidad de crecimiento
y del peso de los corderos antes del destete en la raza merino de Arlès

F. BERNY *
B. BONAÏTI **
A. DESVIGNES ***
J. C. FLAMANT **
M. PRUD'HON ****

INTRODUCTION

Par rapport aux autres espèces domestiques, les ovins se caractérisent par la production d'une viande jeune, les agneaux étant en grande majorité commercialisés aux alentours du sevrage ou après une phase d'engraissement relativement courte. Ceci est particulièrement le cas en France où les 2/3 des abattages d'agneaux concernent des animaux âgés de 3 à 5 mois (agneaux dits «de 100 jours»). Bien que de mesure facile, au niveau d'un troupeau ou d'une station de testage, le poids au sevrage ne peut pas toujours être pris en considération au niveau d'une population pour le choix des reproducteurs avant leur commercialisation en boucherie. Il est alors nécessaire de prendre en considération un critère de sélection plus précoce.

La présente étude concerne l'estimation des coefficients d'héritabilité des poids à différents âges de la naissance au sevrage, et des corrélations génétiques entre eux.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'étude a été réalisée sur le fichier de données constitué par les contrôles de croissance et de paternités réalisés sur le troupeau expérimental du Merle (race

* Institut Technique de l'Elevage Ovin et Caprin (ITOVIC), Paris, France.

** Laboratoire de Génétique des Petits Ruminants, Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), 31320 Castanet Tolosan, France.

*** Station de Génétique Quantitative et Appliquée, Centre National des Recherches Zootechniques (CNRZ), Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), Domaine de Vilvert, 78350 Jouy-en-Josas, France.

**** Ecole Nationale Supérieure Agronomique, Montpellier, France.

pure Merinos d'Arlès) de 1961 à 1966, soit au total 4354 agneaux. Outre la pesée individuelle à la naissance, on a effectué un contrôle tous les 20 jours sur l'ensemble des agneaux présents et on a estimé par interpolation linéaire les poids à 10, 30, 50, 70 et 90 jours selon la méthode développée en France par l'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique) et l'ITOVIC (Institut Technique de l'Élevage Ovin et Caprin). On en a déduit une estimation des gains moyens quotidiens entre 10 et 30 jours et entre 30 et 90 jours. Chaque performance d'un agneau a été exprimée en écart réduit centré à la moyenne de la cellule «âge de la mère-sexe-mode de naissance-année de naissance» à laquelle appartient l'animal. Sur ces données corrigées on a estimé les coefficients d'héritabilité et les corrélations génétiques entre caractères à partir d'un modèle d'analyse de variance hiérarchique intra père (méthode des demi-frères intra père).

RÉSULTATS ET DISCUSSION (Table 1)

Les résultats obtenus révèlent une relative stabilité des coefficients d'héritabilité des poids de la naissance à 90 jours (0,17 à 0,26), avec cependant un minimum à 10 jours (0,17) et une tendance à l'accroissement avec l'âge. Les valeurs des héritabilités pour les gains moyens quotidiens sont également du même ordre de grandeur, la plus forte héritabilité étant obtenue pour la croissance entre 30 et 90 jours ($h^2 = 0,31$). Il apparaît que les variables qui sont plus sous la dépendance de la valeur laitière des mères (1er mois après la naissance) ont tendance à avoir également les héritabilités les plus faibles. La croissance au cours des 2ème et 3ème mois aurait ainsi la meilleure signification génétique pour l'estimation de la valeur individuelle des reproducteurs.

Par ailleurs les corrélations génétiques entre poids sont d'autant plus élevées que les âges considérés sont proches. Cependant ces résultats doivent être analysés avec prudence. En effet, les estimées ne sont pas indépendantes: les calculs peuvent être réalisés à partir de pesées communes et le poids à un âge donné dépend largement du poids à l'âge précédent. Le poids à la naissance n'ayant pas été utilisé pour l'estimation des poids ultérieurs, on constate que l'influence du format à l'agnelage diminue régulièrement avec l'âge: le coefficient de corrélation génétique du poids à la naissance avec le poids à 10 jours est de 0,75 pour atteindre 0,42 seulement avec le poids à 90 jours. Ce résultat semblerait indiquer une liaison génétique faible entre la croissance prénatale et la croissance postnatale, ce qui se trouve confirmé par la faible valeur des corrélations avec le gain moyen quotidien 10-30 jours (0,34) et le gain moyen quotidien 30-90 jours (0,14).

L'interprétation des liaisons entre les 2 croissances moyennes calculées, et entre ces croissances et les poids, doit également tenir compte du biais introduit par les pesées communes utilisées pour leur estimation. On peut démontrer notamment que la corrélation génétique entre la croissance 10-30 jours et la croissance 30-90 jours est sous estimée, tandis que la liaison entre la croissance 30-90 jours et le poids à 90 jours: les corrélations génétiques se situent entre 0,45 et 0,66.

CONCLUSION

Ces premiers résultats obtenus sur les paramètres génétiques de la croissance des ovins d'une race française au cours de la phase pré-sevrage permettent d'ob-

TABLEAU 1

VALEURS DES PARAMETRES GENETIQUES AUX DIFFERENTS AGES:

Caractères	Poids						Gain moyen / jour		
	Naissance	10 jours	30 jours	50 jours	70 jours	90 jours	10-30 jours	30-90 jours	
Poids	Naissance	0,24 (0,04)	0,75	0,69	0,60	0,49	0,42	0,34	0,14
	10 jours ...	0,70	0,17 (0,03)	0,54	0,45	0,47	0,45	0,05	0,27
	30 jours ...	0,59	0,74	0,20 (0,04)	0,92	0,74	0,66	0,85	0,30
	50 jours ...	0,50	0,58	0,91	0,23 (0,04)	0,92	0,86	0,87	0,58
	70 jours ...	0,45	0,54	0,82	0,93	0,25 (0,04)	0,97	0,67	0,97
	90 jours ...	0,40	0,48	0,75	0,86	0,94	0,26 (0,04)	0,61	0,91
Gain moyen/jour	10-30 jours ...	0,19	0,13	0,85	0,87	0,67	0,61	0,24 (0,04)	0,30
	30-90 jours ...	0,15	0,16	0,30	0,57	0,75	0,88	0,40	0,31 (0,04)

— Dans la diagonale, coefficients d'héritabilité (h^2) et écart-type (entre parenthèses).

— Au dessus de la diagonale, corrélations génétiques (r_c).

— Au dessous de la diagonale, corrélations phénotypiques (r_p).

server l'incidence des effets maternels sur la variabilité génétique du caractère au cours du premier mois.

Par ailleurs, les valeurs estimées des coefficients de corrélations génétiques révèlent des possibilités de sélection sur la forme de la courbe de croissance, puisque le poids à la naissance et la croissance au cours du premier mois ne déterminent respectivement que 17 et 37 p. 100 de la variabilité du poids au sevrage (poids à 90 jours).

Il est intéressant de noter que ces résultats sont cohérents avec les observations similaires faites sur les bovins des races Charolaises et Limousines par MOLINUEVO et VISSAC (1972).

RESUME

Les coefficients d'héritabilité du poids à la naissance et des poids à différents âges avant le sevrage ont été estimés sur 4.354 agneaux de race Merinos d'Arlès. On observe les valeurs les plus faibles à l'âge de 10 jours (0,17), l'héritabilité atteignant ensuite des valeurs comparables à celle du poids à la naissance (0,24). La valeur la plus élevée est obtenue pour la vitesse de croissance entre 30 et 90 jours, lorsque la production lactée de la mère a moins d'incidence sur le développement de l'agneau.

Les estimées des corrélations génétiques permettent d'observer que le poids à la naissance et le poids au cours du 1er mois ne déterminant respectivement que 17 et 37 p. 100 de la variabilité du poids au sevrage, une sélection est possible sur la forme de la courbe de croissance.

SUMMARY

Heritability values of birth weight and weights at different ages before weaning are estimated on 4,354 Merinos d'Arlès lambs. The lowest value is observed at 10 days ($h^2 = 0,17$). After this age, heritabilities are comparable with that of the birth weight (0,24). The upper value is obtained for the mean growth rate between 30 and 90 days, period which coincide with a diminution of the incidence of the ewes milk production.

The estimates of genetical correlations show that the birth weight and the first month growth rate determine respectively 17 and 37 p. 100 only of the variability of weaning weight (90 days). Hence a selection seems possible on the shape of growth curves.

RESUMEN

Los coeficientes de heredabilidad del peso al nacimiento y a diferentes edades antes del destete han sido estimados sobre 4.354 corderos de raza Merinos d'Arlès.

Los valores más bajos son observados a los diez días de edad ($h^2 = 0,17$). Después las heredabilidades son más elevadas y de valores similares a los del peso al nacimiento ($h^2 = 0,24$). El valor más elevado se obtiene para la velocidad

de crecimiento entre 30 y 90 días, cuando la producción de leche de la madre tiene menos repercusión sobre el desarrollo del cordero.

Las estimaciones de las correlaciones genéticas muestran que el peso al nacimiento y el peso durante el primer mes determinan, respectivamente, el 17 y 37 % solamente de la variabilidad del peso al destete (tres meses). Por ello, es posible una selección basada en la forma de la curva de crecimiento.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

MOLINUEVO, M. A.; VISSAC, B. (1972): Variabilité génétique de la croissance avant sevrage dans les races Charolaise et Limousine. *Ann. Génét. Sél. Anim.*, 4 (3), 423-444.

