

NOTE

FERTILITÉ COMPARÉE DES BREBIS
DE FORMULE E^+E^+ ET E^dE^+ AU LOCUS D'EXTENSION
POUR LA COLORATION DE LA TOISON

J.-J. LAUVERGNE

avec l'aide technique de P. RAFFIER,
Professeur de Technique agricole au Lycée agricole de Clermont-Ferrand-Marmilhat

Département de Génétique animale,
Centre national de Recherches zootechniques, I. N. R. A.,
78350 Jouy en Josas

RÉSUMÉ

La fertilité, évaluée au nombre d'agneaux nés pendant une période de temps donnée, de brebis back-cross *Berrichon* × (*Berrichon* × *Bizet*) contemporaines, apparentées et élevées de la même manière ne semble pas différer, que les femelles soient de génotype coloré E^dE^+ ou E^+E^+ . On désigne par E^d le gène dominant, au locus d'*Extension*, l'allèle non muté étant E^+ . Le gène E^d provoque l'extension totale du noir dans la toison quels que soient, par ailleurs, les gènes de la série *Agouti* présents.

ADALSTEINSSON (1975) vient de confirmer des résultats antérieurs (ADALSTEINSSON, 1970) établissant qu'un allèle de coloration de la toison au locus *Agouti* (en l'occurrence l'allèle de tête de la série dominant tous les autres : A^{wh}) avait un effet dépressif sur la fertilité de la brebis *Islandaise*, tant à l'état homozygote qu'hétérozygote.

Il existe chez le Mouton une autre série allélique dite d'*Extension* avec deux termes E^d dominant sur l'allèle non muté E^+ (LAUVERGNE, 1975). Le gène E^d provoque l'extension du noir dans la toison quelle que soit, par ailleurs, la formule génotypique au locus *Agouti*.

Nous voudrions, dans le présent article, étudier la possible influence de ce gène muté sur les performances des femelles à la reproduction.

Les données dont nous allons faire état ont été recueillies au cours d'une expérimentation de croisement qui a été mise en place sur la troupe du Lycée Agricole de Clermont-Ferrand-Marmilhat (Puy-de-Dôme).

On a croisé des béliers *Berrichons* tout blancs de formule génétique colorée $E^+E^+A^{wh}S^bS^b$,

avec des brebis *Bizet* noires à points blancs (liste en tête, balzanes et extrémité de la queue blanche) (1). Les F₁ ont le phénotype coloré du *Bizet* et, en croisement de retour sur le *Berrichon*, on a observé 114 animaux noirs à points blancs (E^dE⁺) pour 134 animaux tout blancs (E⁺E⁺) ($\chi^2 = 1,613$, non significatif pour un écart à la répartition 1 : 1).

On a ensuite évalué la fertilité des femelles back-cross E^dE⁺ et E⁺E⁺ en comptant simplement le nombre d'agneaux auxquels elles ont donné le jour pendant une période donnée.

Les F₁ utilisées à la production des femelles back-cross ont commencé à naître en 1965. Les naissances des femelles back-cross étudiées se sont étalées entre l'automne 1968 et l'automne 1972. A l'exception de deux toutes sont nées en automne. Elles ont été élevées ensemble et mises ensemble à la lutte pour la première fois à l'âge de 18 mois puis, ensuite, régulièrement et en même temps, selon les modalités de conduite du troupeau de *Marmilhat*, où l'on pratique une double lutte annuelle. L'utilisation au hasard de béliers *Berrichons* en petit nombre aussi bien pour l'obtention des F₁ que des back-cross fait que les femelles qui se distinguent par leur ségrégation en E sont, par ailleurs, très semblables quant au reste de leur génotype.

Le nombre d'agneaux produits a été compté jusqu'à l'automne 1975 inclus, pour des femelles ayant accompli au moins une mise bas. On a comparé les brebis après classement par groupe d'âge en utilisant le test t. Les deux femelles, toutes deux E⁺E⁺, nées au printemps ont été placées l'une dans la catégorie immédiatement plus âgée, l'autre dans la catégorie immédiatement moins âgée. Les résultats sont donnés dans le tableau 1.

TABLEAU 1

Taux de reproduction comparés de brebis back-cross Berrichon × (Berrichon × Bizet) de génotypes E⁺E⁺ ou E^dE⁺

Compared rates of reproduction of Berrichon × (Berrichon × Bizet) back-cross ewes with the genotypes E⁺E⁺ or E^dE⁺

Saison de naissance des brebis back-cross	Nombre d'agneaux produits jusqu'à l'automne 1975 inclus						Test t (1)	
	par les brebis back-cross blanches E ⁺ E ⁺			par les brebis back-cross noires à points blancs E ^d E ⁺			v	t
	nombre de brebis	nombre d'agneaux	nombre moyen d'agneaux par brebis	nombre de brebis	nombre d'agneaux	nombre moyen d'agneaux par brebis		
automne 1968 ...	9	60	6,66	5	33	6,60	12	0,039 NS
automne 1969 ...	8	38	4,75	12	60	5,00	18	0,166 NS
automne 1970 ...	5	24	4,80	3	9	3,00	6	1,324 NS
automne 1971 ...	9	31	3,44	6	20	3,33	27	0,157 NS
automne 1972 ...	5	11	2,20	5	11	2,20	8	0,000 NS
TOTAL	36	164	4,55	31	133	4,29	65	0,388 NS

(1) NS : écart non significatif au seuil P = 0,01.

(1) Au locus *Agouti* les deux races possèdent l'allèle pour le rouge A^{wh} mais cette couleur, qui pourrait s'exprimer chez le *Berrichon* (où elle ne serait pas masquée par le noir dominant et épistatique E^d) ne s'observe pas ; en effet, en présence de A^{wh} l'allèle de panachure blanche S^b donne du blanc complet alors que, sur fond noir, ses manifestations sont beaucoup plus limitées (les 6 « points blancs » : liste en tête balzanes et extrémité de la queue) (LAUVERGNE, 1975). Ainsi, dans le croisement *Berrichon* × *Bizet* le noir apparaît-il comme un simple dominant par rapport au blanc, ce qui n'est en réalité qu'un artefact.

Il ressort du tableau 1 qu'avec les données dont nous disposons et le test utilisé, il n'est pas possible de distinguer une différence entre les deux génotypes E^dE^+ et E^+E^+ pour le critère de fertilité envisagé.

Il n'est pas impensable qu'une action faible du gène sur la fertilité existe cependant et qu'elle n'ait pas été décelée par le test relativement grossier mis en œuvre. On pourrait penser en effet à utiliser l'analyse de la variance. Un certain nombre de considérations nous en ont détourné. Outre la faiblesse des effectifs le comportement statistique de la variable qui pourrait être prise dans les différents modèles ne semblait pas remplir les conditions préalables à ce test. En prenant le modèle le plus compliqué c'est-à-dire qui faisait intervenir outre l'influence de la brebis et de son génotype celle de l'année et du groupe d'âge on avait à traiter une variable discrète prenant les seules valeurs 0, 1 ou 2. En négligeant l'année on était en présence de données réparties en groupes d'âge et la variable n'avait certainement pas une variance homogène d'un groupe à l'autre.

Au contraire donc du mutant A^{wh} le mutant E^d semble se ranger dans la même catégorie que les mutants B^b (pour le brun) au locus B et S_2 (alias S^b) au locus de panachure qui, d'après ADALSTEINSSON (1970) sont neutres quant à leur influence sur la fertilité des brebis. Cette neutralité n'est toutefois prouvée que pour la combinaison hétérozygote E^dE^+ . Il reste évidemment à étudier les performances des brebis homozygotes E^dE^d comparées à celles, actuellement apparemment semblables, des E^dE^+ et des E^+E^+ .

Par ailleurs, le résultat auquel nous aboutissons n'est valable que pour le substrat génétique étudié ($A^{wh}A^{wh}S^bS^b$) et pour les conditions de milieu de Marmilhat : troupe de plein air conduite d'une manière assez extensive.

Enfin, on pourrait également discuter de la valeur du critère choisi pour mesurer la fertilité.

Reçu pour publication en janvier 1976.

REMERCIEMENTS

Comme les résultats exposés dans un précédent article (LAUVERGNE, 1975) les présentes données ont pu être obtenues grâce à une coopération entre l'I.N.R.A. et la Direction du Lycée Agricole de Clermont-Ferrand-Marmilhat.

Le manuscrit a été relu par S. ADALSTEINSSON et P. MÉRAT.

SUMMARY

COMPARATIVE FERTILITY OF EWES OF E^+E^+ AND E^dE^+ FORMULA AT THE EXTENSION LOCUS FOR FLEECE COLORATION

Fertility, measured by the number of lambs born during a given period from closely related contemporary back-cross ewes — *Berrichon* × (*Berrichon* × *Bizet*) — raised in the same way, does not seem to depend on whether colored genotype is E^dE^+ or E^+E^+ . E^d is designated by the dominant gene at the *Extension* locus, the non-muted allele being E^+ . Gene E^d induces total black extension in the fleece whatever genes of the *Agouti* series are present.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADALSTEINSSON S., 1970. Colour inheritance in *Icelandic* sheep and relation between colour, fertility and fertilization. *J. Agric. Res. Icel.*, **2**, 3-135.
- ADALSTEINSSON S., 1975. Depressed fertility in *Icelandic* sheep caused by a single colour gene. *Ann. Genet. Sel. anim.*, **7**, 445-447.
- LAUVERGNE J. J., 1975. Génétique de la couleur de la toison des races ovines françaises *Solognote Bizet* et *Berrichonne*. *Ann. Génét. Sel. anim.*, **7**, 263-276.