

Relations génétiques entre l'efficacité alimentaire de jeunes bovins en croissance et leur composition corporelle à l'abattage

Genetic relationships between feed efficiency for growing young bulls and their body composition at the slaughtering

TAUSSAT S. (1,5), KRAUSS D. (2), MAUPETIT D. (2), FOUILLOUX M-N (3), JAILLER R. (4), RENAND G. (5)

(1) Aliche, UMT eBIS, 78350, Jouy-en-Josas, France

(2) INRA, UE0332 Domaine expérimental Bourges-La Sapinière, 18390 Osmoy, France

(3) Idele, UMT eBIS, 78350, Jouy-en-Josas, France

(4) INRA, UMR1213 Herbivores Theix, 63122 Saint-Genès-Champanelle, France

(5) INRA, UMR1313 GABI, UMT eBIS, AgroParisTech, Université Paris-Saclay, 78350, Jouy-en-Josas, France

INTRODUCTION

L'efficacité alimentaire a été évaluée en race Charolaise en mesurant, dans des stations de contrôle individuel (CI), la consommation d'aliment par de jeunes taureaux candidats à la sélection. Afin d'évaluer l'impact possible d'une sélection de l'efficacité alimentaire de ces taureaux sur les performances de croissance et d'abattage de taurillons en engraissement, une expérimentation a été mise en place avec la procréation de descendants par un échantillon de ces taureaux. L'objectif de cette étude est d'estimer les paramètres génétiques de l'efficacité alimentaire des taureaux et des taurillons ainsi que des caractères d'abattage.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1 DONNÉES

De 1979 à 2014, 4 675 taureaux Charolais ont été contrôlés en station CI avec des mesures d'ingestion d'un aliment condensé à base de luzerne déshydratée. Parmi eux, 510 taureaux évalués entre 1985 et 1989 ont été classés sur la base d'un index combinant leur poids en fin des contrôles et leur efficacité alimentaire pour en sélectionner 30 aux deux extrémités. De 1988 à 2009, 1 477 taurillons ont été procréés et contrôlés dans l'unité expérimentale INRA de Bourges avec le même type d'aliment condensé distribué ad libitum jusqu'à leur abattage, à 15 ou à 19 mois. A l'abattoir expérimental INRA de Theix, la carcasse a été pesée le jour de l'abattage et une 6ème côte a été disséquée le lendemain pour estimer la composition de la carcasse. Pour caractériser la composition corporelle, les rapports suivants ont été calculés : le rendement en carcasse (RC) égal au rapport du poids de carcasse sur le poids fin des contrôles ; les pourcentages de muscle (%M) et de gras (%G) dans la carcasse, calculés à partir la dissection de la 6ème côte et de la pesée des gras internes (Robelin et Geay, 1975).

1.2 CRITERES D'EFFICACITE ET MODELES

Pour les taureaux et les taurillons, trois critères d'efficacité alimentaire ont été calculés à partir de la consommation moyenne journalière (CMJ), du gain moyen quotidien (GMQ) et du poids moyen métabolique (PMM) : l'efficacité alimentaire (EA=GMQ/CMJ), la CMJ résiduelle (CMJR, égale à la résiduelle de la régression multiple de CMJ sur PMM et GMQ), et le GMQ résiduel (GMQR, égal à la résiduelle de la

régression de GMQ sur CMJ et PMM). Les paramètres génétiques ont été estimés à l'aide du logiciel WOMBAT (Meyer, 2007) dans un modèle animal multicaractère incluant la CMJR et le poids fin des contrôles des taureaux et les performances deux à deux pour les taurillons. Ce modèle incluait un effet groupe de contemporain et l'âge pour les taureaux et les effets de la campagne, de l'âge de la mère, de la gémeité et de l'âge en fin des contrôles pour les taurillons.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

L'héritabilité de la CMJR pour les taureaux est de 0,27 et pour les taurillons de 0,36 (tableau 1). Dans la littérature, les héritabilités vont de 0,14 à 0,62 (Berry et Crowley, 2013). Quel que soit les animaux, le GMQR et l'EA sont très corrélés positivement entre eux et négativement avec la CMJR. Les corrélations génétiques sont fortes pour la CMJR (0,80), le GMQR (0,70) et l'EA (0,46) entre les pères et les descendants des taureaux et des taurillons. Concernant les données d'abattage, le RC et le %M sont très corrélés génétiquement entre eux (0,83) et sont opposés au %G (-0,70 avec RC et -0,97 avec %M). Les corrélations génétiques avec la CMJR des taurillons (-0,18 avec RC, 0,49 avec %G et -0,47 avec %M), le GMQR (0,37 avec RC, -0,47 avec %G et 0,43 avec %M) et l'EA (0,32 avec RC, -0,55 avec %G et 0,51 avec %M) montrent clairement que les jeunes bovins avec les meilleures efficacités alimentaires déposent plus de muscle que de gras.

CONCLUSION

Cette étude montre que l'efficacité alimentaire telle que mesurée dans les stations de CI en France est bien corrélée avec l'efficacité alimentaire de leurs descendants en engraissement et que cette dernière est génétiquement plus élevée chez les taurillons qui déposent plus de muscle que de gras. Il est ainsi possible de conclure que les stations de CI sont des outils adaptés à l'amélioration de l'efficacité alimentaire et à la croissance musculaire en engraissement.

Cette étude a été financée par Aliche, INRA et APIS-GENE.

Berry D.P., Crowley J.J. 2013. J. of Anim. Sci. 93, 1594-1613.
Meyer, K. 2007. Journal of Zhejiang University-Science B. 8, 815-821.
Robelin J., Geay Y. 1975. Bull. Tech. CRZV Theix 22, 41-46

Tableau1 : Paramètres génétiques estimés pour les taureaux et les taurillons (héritabilités sur la diagonale en gras, corrélations génétiques au-dessus, écart-types d'erreur entre parenthèses, corrélations phénotypiques en-dessous).

Animaux	Taureaux			Taurillons					
	CMJR	GMQR	EA	CMJR	GMQR	EA	RC	%M	%G
CMJR	0,27 (0,04)	-0,30 (0,11)	-0,22 (0,11)	0,80 (0,18)	-0,54 (0,22)	-0,78 (0,19)	0,11 (0,22)	-0,23 (0,25)	0,32 (0,25)
GMQR	-0,39 ***	0,22 (0,04)	0,99 (0,002)	-0,17 (0,19)	0,70 (0,21)	0,50 (0,20)	0,32 (0,20)	0,23 (0,23)	-0,30 (0,23)
EA	-0,34 ***	0,99 ***	0,23 (0,04)	-0,11 (0,20)	0,70 (0,21)	0,46 (0,20)	0,33 (0,20)	0,25 (0,23)	-0,31 (0,23)
CMJR				0,36 (0,07)	-0,45 (0,13)	-0,77 (0,07)	-0,18 (0,14)	-0,47 (0,14)	0,49 (0,13)
GMQR				-0,29 ***	0,35 (0,07)	0,91 (0,03)	0,37 (0,13)	0,43 (0,15)	-0,47 (0,15)
EA				-0,71 ***	0,83 ***	0,35 (0,07)	0,32 (0,14)	0,51 (0,14)	-0,55 (0,13)
RC				-0,16 ***	0,18 ***	0,18 ***	0,52 (0,08)	0,83 (0,07)	-0,70 (0,09)
%M				-0,27 ***	0,09 **	0,20 ***	0,49 ***	0,31 (0,07)	-0,97 (0,01)
%G				0,31 ***	-0,06 *	-0,22 ***	-0,47 ***	-0,94 ***	0,31 (0,07)