

Etude de la croissance, la qualité de la carcasse et de la viande des agneaux de deux génotypes

Saïdi C., Mahouachi M., Atti N., Mathlouthi N.

in

Khlij E. (ed.), Ben Hamouda M. (ed.), Gabiña D. (ed.).
Mutations des systèmes d'élevage des ovins et perspectives de leur durabilité

Zaragoza : CIHEAM / IRESA / OEP

Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 97

2011

pages 81-85

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=801451>

To cite this article / Pour citer cet article

Saïdi C., Mahouachi M., Atti N., Mathlouthi N. **Etude de la croissance, la qualité de la carcasse et de la viande des agneaux de deux génotypes.** In : Khlij E. (ed.), Ben Hamouda M. (ed.), Gabiña D. (ed.). *Mutations des systèmes d'élevage des ovins et perspectives de leur durabilité.* Zaragoza : CIHEAM / IRESA / OEP, 2011. p. 81-85 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 97)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>

Etude de la croissance, la qualité de la carcasse et de la viande des agneaux de deux génotypes

C. Saïdi**, M. Mahouachi***, N. Atti* et N. Mathlouthi***

*INRA Tunisie, Laboratoire de Productions Animales et Fourragères, rue Hédi Karray, 2049 Ariana (Tunisie)

**Office de l'Élevage et des Pâturages, 30 rue Alain Savary, Tunis (Tunisie)

*Ecole Supérieure d'Agriculture du Kef, 7100 Le Kef (Tunisie)

Résumé. L'expérience a porté sur 34 agneaux mâles, 16 de race Queue Fine de l'Ouest (QFO) et 18 QFO x D'man, ayant reçu le même régime alimentaire dans l'objectif de comparer les performances de croissance et la qualité du produit final des deux génotypes. L'ingestion moyenne est similaire dans les deux lots. Les animaux croisés ont une meilleure croissance que les animaux de race pure. À la fin de l'essai, les poids vifs des croisés (33,9 kg) sont supérieurs à ceux de race pure (de 28,9 kg) avec des GMQ respectifs de 152 et 101 g ($p < 0,001$). Les notes moyennes de conformation et d'état d'engraissement des carcasses sont similaires pour les deux génotypes (3- et 2+). Les poids des carcasses chaudes et froides sont significativement ($p < 0,05$) plus élevés pour les agneaux croisés que pour les QFO (CC : 15,7 vs 13,2 kg ; CF : 14 vs 12,8). Ceci est en relation avec le PV à l'abattage lui-même affecté par la race dans notre essai. Le poids du muscle est plus élevé ($p < 0,01$) chez les agneaux croisés est supérieur ($p < 0,05$) à celui des agneaux QFO. Les proportions des tissus musculaires et squelettiques sont significativement plus importantes chez les animaux croisés, avec le même degré de gras dans les carcasses malgré que ces derniers soient plus lourds. Le génotype a significativement affecté ($p < 0,01$) les valeurs du pH et des pertes à la cuisson de la viande. Les différents paramètres de couleur sont similaires pour les deux génotypes. De même, la composition chimique du muscle *longissimus dorsi* n'a pas été significativement affectée par la race. Cependant, une tendance vers une meilleure teneur en MAT et une moindre teneur en lipides a été notée chez les croisés.

Mots clés : Agneaux – Génotype – Croissance – Qualité de la carcasse – Viande.

Study of lamb growth, carcass and meat quality of two genotypes

Abstract. The experience was made on 34 male lambs, 16 of Queue Fine de l'Ouest (QFO) breed and 18 QFO x D'man, all animals received the same diet in the aim to study lamb growth and product quality of both genotypes. Food average intake was similar for both animal groups. Crossbred animals have a better growth than pure QFO animals. The final live weight was higher for crossbred (33.9 kg) than QFO lambs (28.9 kg) with 152 g and 101 g ($p < 0.001$) as average daily gain, respectively. The mean conformation and fattening carcass scores were similar for both genotypes (3- et 2+). Warm and cold carcasses weight was significantly ($p < 0.05$) higher for interbreed lambs than QFO ones (CC: 15.7 vs 13.2 kg; CF: 14 vs 12.8kg). Muscle's weight was higher ($p < 0.01$) for interbreed lambs. Muscle and skeletal tissue proportions were significantly more important for interbreed animals, with the same amount of fat in the carcass and despite these last ones are heavier. Genotype has significantly affected ($p < 0.01$) pH values and water losses. Different colour parameters were similar for both genotypes. Besides, longissimus dorsi muscle's chemical composition was not significantly affected by the genotype effect; a greater crude protein content and a smaller lipid one were noted for crossbred animals compared to QFO ones (84.7 vs 81.2% for protein and 10.4 vs and 13.9% for lipid content).

Keywords. Lambs – Genotype – Growth – Carcass quality – Meat.

I – Introduction

La race prolifique marocaine D'man a été introduite en Tunisie en 1994, pour améliorer la productivité des troupeaux. Des résultats intéressants ont été obtenus en matière de reproduction (Lassoued et Rekik, 2001) en race pure et en croisement avec la race locale

Queue Fine de l'Ouest (QFO). Cependant et contrairement aux performances reproductives, les niveaux de croissance des agneaux de cette race sont souvent limités (140 g/j) pendant la période pré-sevrage (Boujenane *et al.*, 1982). Ces agneaux produisent en outre une carcasse grasse (El Fadili et Boulanouar, 2003) et de mauvaise conformation avec un score moyen de 2,73 sur une échelle de 1 à 6 (Boujenane et Kerfal, 1990). Alors que le consommateur tunisien, plus averti, préfère une viande moins grasse. C'est pourquoi le développement de la race QFO, réputée pour sa faible teneur en gras, a été favorisé. A la recherche d'une productivité élevée et une meilleure qualité de la viande d'agneaux, le croisement est aujourd'hui l'un des moyens d'amélioration des performances zootechniques et de la qualité de la viande (El Fadili et Boulanouar, 2003 ; Hoffman *et al.*, 2003). Le présent travail se propose d'étudier les performances de croissance et la qualité de carcasse et de la viande des agneaux des deux génotypes à savoir race QFO et les croisés QFO x D'man (QFOxD'man).

II – Matériels et méthodes

1. Animaux et alimentation

L'expérience a porté sur 34 agneaux mâles, 16 de race QFO de poids moyen de 20,9 kg et 18 QF x D'man de poids moyen 20,3 kg. Les animaux ont reçu le même régime alimentaire, foin de vesce avoine à volonté et 500 g d'aliment concentré à 16% de protéines brutes par tête et par jour. Les agneaux ont été pesés toutes les deux semaines ; aussi l'ingestion a été contrôlée par mesure des quantités distribuées et refusées. La durée de l'essai est de 85 jours puis tous les animaux ont été abattus.

2. Mesures sur carcasses

A l'abattage, tous les organes ont été pesés. Les carcasses chaudes ont été pesées et conservées à 4°C pendant 24 heures puis les carcasses froides ont été pesées. La conformation et l'état d'engraissement des carcasses, de même que la consistance et la couleur du gras et de la viande ont été déterminés. La demi carcasse gauche a été découpée et les gigots disséqués pour l'estimation de la composition tissulaire de la carcasse (Atti, 1985). De même le muscle *longissimus dorsi* a été isolé et utilisé pour déterminer les caractéristiques physiques et chimiques de la viande.

3. Analyses de laboratoire

Sur les échantillons de foin, de concentré et de viande, la matière sèche (MS) a été déterminée à l'étuve jusqu'à poids constant, les cendres ou matières minérales totales (MM) après minéralisation entière dans un four à 600°C pendant 8 h, la teneur en azote par la méthode de Kjeldahl (protéines = 6,25 x N); la teneur en cellulose brute du foin et du concentré a été obtenue selon la méthode de Weende (AOAC, 1989) et celle en lipides de la viande par différence entre la MS et la somme des MM et des protéines. Ces analyses chimiques ont eu lieu à l'Ecole Supérieure d'Agriculture du Kef. Sur la viande, le pH a été mesuré 24 heures après l'abattage ; la perte à la cuisson a été déterminée selon la méthode de Bocard *et al.* (1981). La couleur a été déterminé en utilisant un chromamètre Minolta CR400 pour déterminer L*(luminance), a* (couleur rouge), b* (couleur jaune).

4. Analyses statistiques

Toutes les données ont été soumises à une analyse de la variance selon la procédure GLM du SAS (SAS/STAT, 2005) pour l'étude de l'effet du génotype sur tous les paramètres étudiés; le test t a été utilisé pour la comparaison des moyennes.

III – Résultats et discussion

1. Ingestion et croissance des agneaux

L'ingestion moyenne est similaire dans les deux lots, 990 et 1018 g MSI/j, ce qui correspond à 79 et 72,45 g/kg^{0,75}, respectivement pour les QFO et les croisés. La Fig. 1 montre que les animaux croisés ont une meilleure croissance que les animaux de race pure. À la fin de l'essai, les poids vifs des croisés (33,9 kg) sont supérieurs à ceux de race pure (de 28,9 kg) avec des GMQ respectifs de 152 et 101 g ($p < 0,001$). Les performances des agneaux QFO (101 g/j) dans le présent essai sont considérées faibles par rapport à d'autres résultats (Mahouachi et Atti, 2005).

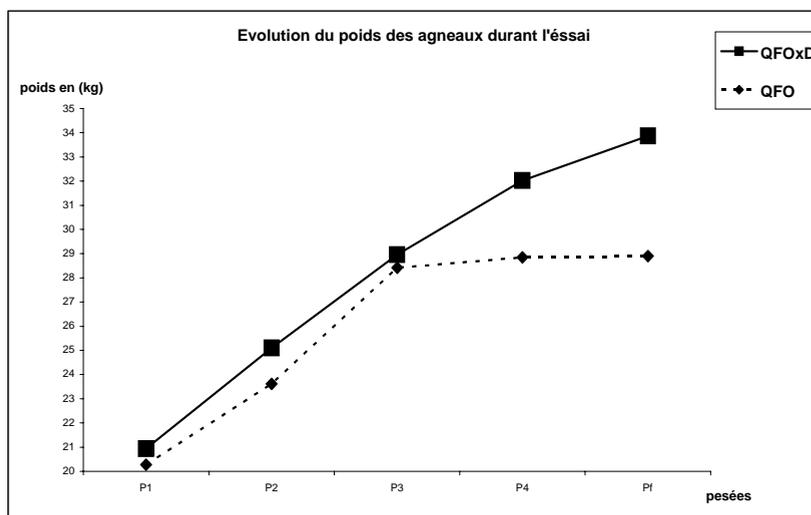


Fig. 1. Evolution du poids moyen des animaux.

2. Caractéristiques de la carcasse et principaux organes

Les notes moyennes de conformation et d'état engraissement sont similaires pour les deux génotypes (3- et 2+). La couleur de la viande appréciée à l'œil nu semble homogène pour toutes les carcasses « rose » ; aussi la consistance du gras interne est tendre et la couleur du gras de couverture est « blanche ». Le rendement commercial est de 44,6 et 45,9% respectivement pour les animaux croisés et QFO. Les poids des carcasses chaudes et froides sont significativement ($p < 0,05$) plus élevés pour les agneaux croisés que pour les QFO (CC : 15,7 vs 13,2 kg ; CF : 14 vs 12,8). Ceci est en relation avec le PV à l'abattage (Colomer et Espejo, 1972; Atti, 1985) lui-même affecté par la race dans notre essai. Les poids du rumen, du foie et du gras omental ont été supérieurs ($p < 0,01$) chez les croisés que chez les agneaux QFO ; alors que celui des intestins, du cœur, des poumons et du gras mésentérique sont similaires pour les deux génotypes (Tableau 1).

Tableau 1. Poids des principaux organes (g)

	QFO x D'man	QFO	ES	Pr > F
Rumen +cailllette	1078	946	130	0,0059
Intestin	1131	1055	128	0,0932
Gras omental	933	666	231	0,0020
Gras mésentérique	314	249	65	0,0812
Foie	439	380	58	0,0061
Cœur	171	147	41	0,0951
Poumons	437	425	61	0,5544

3. Composition tissulaire du gigot

Le poids du gigot des agneaux croisés est supérieur ($p < 0,05$) à celui des agneaux QFO. De même le poids du muscle est plus élevé ($p < 0,01$) chez les premiers. Les proportions des tissus musculaires et squelettiques sont significativement affectées par le génotype (Tableau 2). Les agneaux croisés ont une musculature (en proportion et quantité) et une ossature plus développées (en proportion). Ces résultats confirment aussi que la musculature et le squelette sont des tissus à développement plus précoce que le gras (Prud'hon, 1976 ; Atti, 1985). Il est important de signaler que les animaux sont à un stade avancé de leur croissance. En outre, les carcasses avaient le même état d'engraissement. Les gigots de la race QFO ont une quantité similaire et une proportion plus élevée de gras que les agneaux croisés. Ainsi, les agneaux croisés avec un poids plus élevé que les agneaux QFO ont la même proportion de gras.

Tableau 2. Composition tissulaire du gigot

	QFO x D'man	QFO	ES	Pr > F
Gigot (g)	2486	2170	383,2	0,022
Muscle (g)	1651	1389	256,3	0,005
Muscle (%)	66,4	64,0	1,92	0,001
Os (g)	487	451	68,1	0,129
Os (%)	19,7	21,9	1,24	0,014
Gras (g)	285	277	75,4	0,754
Gras (%)	11,3	12,8	2,16	0,070

4. Caractéristiques physico-chimiques de la viande

Le génotype a significativement affecté ($p < 0,01$) les valeurs du pH et des pertes à la cuisson du muscle. La viande des agneaux croisés a des valeurs de pH (6,2) plus élevées que celles du pH des agneaux QFO (6,0). Le pH de la race QFO est plus favorable à la maturation et à la conservation de la viande, aspect qualitatif avantageux par rapport à la viande des agneaux croisés. Pour les deux génotypes, les valeurs de pH restent dans les normes sans dépasser un intervalle acceptable inférieur à 6.5 (Geay *et al.*, 2002). La perte à la cuisson est de 11,43 et 7,66% respectivement pour les agneaux croisés et les QFO. Pour ces critères de qualité (pH, perte d'eau à la cuisson) les agneaux QFO sont meilleurs. Les différents paramètres de couleur sont similaires pour les deux génotypes ; ces valeurs sont de 39,5 pour L*, 16,7 pour a* et 8 pour b*. De même, la composition chimique du muscle *longissimus dorsi* n'a pas été significativement affectée par le génotype des agneaux. Les teneurs moyennes en MS et MM sont respectivement de 26 et 5%. Une tendance vers une meilleure teneur en MAT et moindre

teneur en lipides a été notée chez les croisés ; ces teneurs sont respectivement de 84,7 et 10,4% pour les croisés vs 81,2 et 13,9% pour les agneaux QFO. En effet la teneur de la viande en nutriments est constante selon l'espèce, seule la teneur en gras intramusculaire peut varier comme l'ont expliqué Geay *et al.* (2002) car elle dépend de l'apport en nutriment. Dans la présente étude, le régime est constant et n'a pas affecté la proportion du gras intramusculaire.

IV – Conclusion

Les agneaux croisés ont de meilleures performances de croissance que les animaux de race pure. Ils ont une musculature (en proportion) plus développée avec une proportion du gras légèrement plus faible et une tendance de moindre teneur en gras intramusculaire. La viande du génotype parentale présente une meilleure tendance à la conservation de viande (pH et perte à la cuisson).

Références

- AOAC, 1989.** Association of Official Analytical Chemists. Official methods of analysis, Washington, DC.
- Atti N., 1985.** Influence du poids à l'abattage et du mode de naissance sur la qualité des carcasses des agneaux de races Barbarine et Noire de Thibar. Mémoire de fin d'études de cycle de spécialisation, INAT (Tunisie).
- Boccard R., Buchter L., Casteels E., Cosentino E., Dransfield E., Hood DE., Joseph R.L., MacDougall D.B., Rhodes D.N., Schon I., Tinbergen B.J. et Toiraille C., 1981.** Procedures for measuring meat quality characteristics in beef production experiments. Report of a working group in the commission of the European Communities (CEC) beef production research programme. Dans : *Livestock Production Science*, 8, p. 385-397.
- Boujenane I., Boudiab A. et El Aich A. 1982.** Performances de production des races ovines locales marocaines. *Actes Inst. Agro. Vet.* (Maroc) 2, p. 24-48.
- Boujenane I. et Kerfal M. 1990.** Estimates of genetic and phenotypic parameters for growth traits of D'man lambs. Dans : *Animal Production*, 51, p. 173-178.
- Colomer-Rocher F. et Espejo D.M., 1972.** Influence du poids d'abattage et du sexe sur les performances de boucherie des agneaux issus du croisement Manchego x Rasa Aragonesa. Dans : *Ann. Zootech.*, 21, p. 401-414.
- El Fadili M. et Boulanouar B., 2003.** Le croisement pour améliorer la productivité et la qualité de la carcasse de mouton au Maroc : Résultats de l'INRA Maroc. Dans : *Options Méditerranéennes, Série A*, n° 55, p. 133-140.
- Geay Y., Bauchart D., Hocquette J.-F. et Culioli J., 2002.** Valeur diététique et qualités sensorielles des viandes de ruminants. Incidence de l'alimentation des animaux. Dans : *INRA. Prod. Anim.*, 15, p. 37-52.
- Hoffman L.C., Muller M., Cloete S.W.P. et Schmidt D., 2003.** Comparison of six crossbred lamb types: sensory, physical and nutritional meat quality characteristics. Dans : *Meat Science*, 65, p. 1265-1274.
- Lassoued N. et Rekik M., 2001.** Differences in reproductive efficiency between female sheep of the Queue fine de l'Ouest pure bred and their first cross with D'man. Dans : *Anim. Res.*, 50, p. 373-381.
- Mahouachi M. et Atti N., 2005.** The effect of protein supplement of poor-hay fed D'man lambs on their growth, carcass quality and meat composition. Dans : *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 4, p. 214-220.
- Prud'hon M., 1976.** La croissance globale de l'agneau: ses caractéristiques et ses lois. Dans : Deuxième Journées de la Recherche Ovine et Caprine : Croissance, engraissement et qualité des carcasses d'agneaux et de chevreaux, INRA-ITOVIC, pp. 6-20.
- SAS/STAT, 2005.** *User's guide Statistics*. SAS. Inst. Inc., Cary, NC.