

ÉTUDE DE LA PRODUCTION DE LA VIANDE CHEZ LES OVINS

IV. RELATION ENTRE LA FORME ET LA COMPOSITION DU MEMBRE POSTÉRIEUR

R. BOCCARD, B. L. DUMONT, P. LE GUELTE, J. ARNOUX

Station de Recherches sur l'Élevage.

Centre national de Recherches zootechniques, Jouy-en-Josas (Seine et Oise).

Laboratoire de Biométrie, Centre national de Recherches agronomiques, Versailles (Seine et Oise).

SOMMAIRE

Les relations entre la forme et la composition anatomique du membre postérieur des ovins ont été étudiées sur 58 carcasses d'agneaux pesant 16,6 kg. \pm 0,9, d'état d'engraissement similaire et appartenant à 3 types de races (races améliorées de grand et petit format, races de format moyen de type Mérinos ou non amélioré).

La composition fut déterminée par dissection et la forme fut traduite par la mensuration externe F.

A poids de carcasse constant, le poids des tissus adipeux et celui des tissus osseux sont liés significativement aux variations de la longueur du membre postérieur. Ces dernières sont toutefois sans influence sur le poids de l'ensemble de la musculature et sur l'importance relative des différents muscles, hormis les muscles de la région crurale antérieure dont l'importance croît au fur et à mesure que le membre s'allonge.

Chez les agneaux de boucherie, l'importance relative des différentes régions corporelles ne présente, pour des animaux de poids et d'état d'engraissement voisins, qu'une faible variation entre races (BOCCARD, DUMONT, 1960 a). Par contre, la conformation de ces animaux montre, pour chacune des ces mêmes régions, des variations beaucoup plus grandes. Celles-ci ont une particulière importance économique car elles déterminent pour une large part les différences de valeur commerciale.

La forme du membre postérieur, notamment, constitue l'un des principaux critères du jugement subjectif de la qualité des carcasses. Il est généralement admis en effet par les experts commerciaux que la conformation du membre postérieur (ou « gigot ») est en relation avec la répartition des tissus musculaires et osseux, et, plus précisément, qu'à poids égal de carcasse, les membres courts ont une musculature plus développée que les membres allongés.

Cette opinion manque de bases précises, aucun travail n'ayant établi les relations exactes qui existent entre la forme et la composition du membre postérieur chez les ovins ou dans d'autres espèces.

C'est l'étude de ce problème que nous avons entreprise chez les ovins en considérant divers types d'animaux morphologiquement très différents.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'étude a porté sur 58 carcasses, pesant de 15 à 18 kg, d'état d'engraissement similaire et provenant d'agneaux de différentes races. Ces carcasses furent choisies dans les séries d'agneaux régulièrement sacrifiés dans nos abattoirs, de façon à constituer un ensemble homogène quant à l'état d'engraissement, mais présentant une large variation dans la conformation.

L'état d'engraissement était jugé d'après l'aspect général de la carcasse et par pesée du gras péri-rénal (BOCCARD, DUMONT, 1960 *b*) ; ne furent retenues que les carcasses correspondant, pour ce caractère, à l'optimum commercial.

Le forme générale du membre postérieur fut traduite par la mensuration F, selon PALSSON (1939).

Vingt-quatre heures après l'abattage, les carcasses étaient pesées, fendues selon le plan sagittal et mesurées. La demi carcasse droite était ensuite sectionnée en deux parties par une coupe réalisée perpendiculairement à la colonne vertébrale entre l'avant-dernière et la dernière vertèbre lombaire. La partie postérieure résultant de cette coupe — et que nous considérerons ici sous la dénomination de « membre postérieur » — était ensuite disséquée. Les différents muscles étaient pesés individuellement à 0,5 g près, de même que l'ensemble des tissus osseux et adipeux.

L'analyse des résultats a été conduite en groupant les individus observés de la manière suivante :

- groupe I : animaux de petit format et de type amélioré ;
- groupe II : animaux de grand format et de type amélioré ;
- groupe III : animaux de format moyen, de type Mérinos ou non amélioré.

Pour chaque animal, les caractéristiques suivantes furent considérées :

a) Variables indépendantes :

- z — poids de la carcasse ;
- y — valeur de F : longueur du gigot.

b) Variables dépendantes :

- x_1 — poids du membre postérieur ;
- x_2 — poids de l'ensemble des muscles du membre postérieur ;
- x_3 — poids de l'ensemble des tissus osseux du membre postérieur ;
- x_4 — poids de l'ensemble des tissus adipeux du membre postérieur ;
- x_5 — poids de l'ensemble des muscles droit interne, couturier, pectiné, adducteur et demi-membraneux ;
- x_6 — poids de l'ensemble des muscles fessier moyen et superficiel, fessier profond et accessoire du fessier profond ;
- x_7 — poids de l'ensemble des muscles vaste interne, droit antérieur, vaste externe et vaste intermédiaire ;
- x_8 — poids de l'ensemble des muscles de la jambe ;
- x_9 — poids du muscle long vaste ;
- x_{10} — poids du muscle demi-tendineux ;
- x_{11} — poids du muscle demi-membraneux ;
- x_{12} — poids du muscle adducteur ;
- x_{13} — poids du muscle droit antérieur ;
- x_{14} — poids du muscle vaste externe.

On a calculé, à partir des variances et covariances intra-groupe, les coefficients de régression qui lient chacune des variables dépendantes énoncées ci-dessus et les mesures du poids de la carcasse et de F, considérées comme variables indépendantes.

Les tableaux 1 et 2 indiquent les caractéristiques des variables dépendantes et indépendantes considérées dans cette étude.

TABLEAU I

Caractéristiques des Animaux (forme du gigot — poids de carcasse)

	Ensemble de l'échantillon	Groupe I	Groupe II	Groupe III
Nombre d'animaux	58	13	31	14
Poids de carcasse en kg :				
Moyenne	16,59	16,53	16,83	16,11
Écart-type	0,90	0,92	0,64	0,89
Coefficient de variation...	5,42	5,56	3,80	5,15
F (cm) :				
Moyenne	25,0	21,7	26,4	28,9
Écart-type	2,9	1,6	1,2	1,8
Coefficient de variation...	11,1	7,5	4,5	6,1

TABLEAU 2 a

Caractéristiques des variables étudiées (en grammes)

	Membre postérieur	Muscles	Os	Tissus adipeux
Ensemble des groupes :				
Moyenne	2 861,3	1 838,5	458,6	459,9
Écart-type	178,8	142,0	70,7	115,2
Groupe I :				
Moyenne	2 749,9	1 777,4	363,1	546,8
Écart-type	151,7	105,7	32,0	163,6
Groupe II :				
Moyenne	2 934,4	1 890,7	487,6	446,2
Écart-type	166,8	144,1	49,6	85,2
Groupe III :				
Moyenne	2 803,0	1 779,7	483,1	409,7
Écart-type	172,0	127,5	59,2	77,7

TABLEAU 2 b

Caractéristiques des variables étudiées (en grammes)

	x_5	x_6	x_7	x_8	Long vaste	Demi-membra-neux	Demi-tendi-neux	Adduc-teur	Droit anté-rieur	Vaste externe
Ensemble des groupes										
Moyenne	430,25	206,0	344,7	250,7	242,2	236,2	93,6	105,9	119,4	127,8
Écart-type	33,8	25,3	33,3	21,29	23,8	21,1	10,4	11,4	13,4	13,2
Groupe I :										
Moyenne	433,7	214,6	312,1	250,7	230,3	240,5	89	104,8	104,0	117,9
Écart-type	36,5	32,9	24,5	16,1	18,9	24,1	9,5	9,9	10,0	10,2
Groupe II :										
Moyenne	438,9	209,2	359,9	265,4	249,6	240,0	97	110,1	125,5	132,9
Écart-type	31,1	23,7	29,8	22,4	23,7	18,6	9,6	9,3	10,8	12,6
Groupe III :										
Moyenne	407,8	190,9	341,2	253,3	236,7	223,7	90	97,6	120,5	126,6
Écart-type	28,6	13,3	23,6	19,6	23,2	19,7	11,0	11,0	110,4	11,4

RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

Dans le tableau 3 on a indiqué :

1° Les coefficients de régression totale par rapport à l'une des variables chaque fois que l'effet de l'autre variable se révèle non significative.

2° Les coefficients de régression partielle dans les cas où l'action de chacune des variables reste significative après avoir tenu compte de l'effet de l'autre.

TABLEAU 3

Coefficients de régression

Variables dépendantes	Valeur des coefficients de régression significatifs à 0,01			
	Régression totale		Régression partielle	
	b_{xy}	b_{xz}	$b_{xy,z}$	$b_{xz,y}$
Membre postérieur ...	—	0,1542	—	—
Ensemble des muscles...	—	—	18,60	0,0988
Tissu osseux	—	—	16,04	0,0164
Tissu adipeux	— 27,81	—	—	—
x_5	—	0,0235	—	—
x_6	—	0,0155	—	—
x_7	—	—	7,75	0,0137
x_8	—	0,0157	—	—
Long vaste	—	0,0180	—	—
Demi-membraneux ...	—	0,0141	—	—
Demi-tendineux	—	0,0058	—	—
Adducteur	—	0,0059	—	—
Droit antérieur	—	—	2,59	0,0035
Vaste externe	—	—	2,27	0,0060

— Variables dépendantes en grammes.

— Variables indépendantes :
Y = longueur de gigot (en cm)
Z = poids de carcasse (en grammes).

Cette étude montre que pour des animaux présentant un état d'engraissement voisin, le poids des carcasses (à valeur de F constante) a une influence importante sur les divers éléments du membre postérieur, à l'exception des tissus adipeux.

Elle montre, d'autre part, que chez les animaux de même poids, la forme du membre postérieur n'entraîne aucune variation significative de la part relative de cette région dans la carcasse. Ceci est en accord avec la thèse de l'harmonie anatomique précédemment énoncée (BOCCARD, DUMONT, 1960 a).

On note toutefois que la forme modifie l'importance relative des tissus du membre postérieur, particulièrement celle de l'os et celle du gras. Le poids de l'ensemble des muscles est peu affecté par les variations de la forme du membre.

Le poids de la plupart d'entre eux ne dépend que du poids de la carcasse, à l'exception des muscles cruraux antérieurs, et spécialement des muscles vaste externe et droit antérieur qui montrent une régression significative vis-à-vis de F après qu'on ait éliminé l'influence du poids de la carcasse.

D'autre part, les différences entre groupes raciaux disparaissent presque toutes si, par analyse de covariance, on corrige les moyennes de groupe par les regressions de F et du poids de la carcasse, lorsque celles-ci sont significatives (tableau 4). Les

différences entre groupes apparaissent uniquement comme la conséquence des variations du poids de carcasse et de celles de F entre les groupes.

TABLEAU 4
Signification des variances

	Rapport de la variance entre races à la variance résiduelle	
	Avant régression de y et z dl : $\nu_1 = 2$ $\nu_2 = 55$	Après régression de y et z dl : $\nu_1 = 2$ $\nu_2 = 53$
Membre postérieur	7,12**	3,43*
Ensemble des muscles	5,04*	2,48
Os	32,00**	5,60*
Tissus adipeux	6,20*	1,04
x_5	4,46*	1,25
x_6	3,82	2,68
x_7	13,69**	5,93**
x_8	3,08	0,47
Long vaste	3,79	1,53
Demi-membraneux	3,45	0,15
Demi-tendineux	4,42*	1,46
Adducteur	7,06*	2,60
Droit antérieur	19,51**	5,61**
Vaste externe	8,29**	1,61

*Signification : au seuil 0,05.
**Signification : au seuil 0,01.

Au contraire, les différences restent significatives pour le muscle droit antérieur et l'ensemble des muscles cruraux antérieurs. Pour ces derniers, il s'agit donc d'une variation propre entre groupes raciaux.

Il résulte de cette étude que, contrairement à l'opinion généralement admise, la forme du membre postérieur n'a donc qu'une influence très limitée sur l'importance et la répartition du tissu musculaire de cette région.

Ces conclusions rejoignent l'observation de HAMMOND et APPLETON (1932) qui avaient remarqué la faible influence de la domestication de l'espèce ovine sur l'importance relative des muscles du membre postérieur.

Reçu en juin 1961.

SUMMARY

STUDY OF MEAT PRODUCTION IN SHEEP

IV) RELATIONS BETWEEN THE SHAPE AND THE COMPOSITION OF THE HIND LIMB.

The relations between the shape and the anatomical composition of the hind limb of sheep have been studied on 58 lamb carcasses weighing 16, 6kg \pm 0,9, at a similar stage of fattening and belonging to 3 types of breeds (large and small improved breeds, medium sized breeds of the Merino type or non-improved breeds).

The composition was determined by dissection and the shape was expressed by the external measurement F.

At a constant carcass weight the weight of the fatty tissues and that of the bony tissues are significantly linked with the variations of the length of the hind limb. These however do not influence the weight of the whole of the musculature nor the relative size of the different muscles except for the muscles of the front crural region whose size increases as the limb lengths.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BOCCARD R., DUMONT B. L., 1960 (a). Étude de la production de la viande chez les ovins. II. Variation de l'importance relative des différentes régions corporelles de l'agneau de boucherie. *Ann. Zootech.*, **9**, 355-363.
- BOCCARD R., DUMONT B. L., 1960 (b). Note sur la mesure et la variation de l'adiposité des carcasses d'agneaux. *VII^e Réunion Inst. Rech. viandes, Utrecht, 1960.*
- HAMMOND J., APPLETON A. B., 1932. *Growth and development of mutton qualities in the sheep.* Oliver and Boyd, London, 1932.
- PALSSO H., 1939. Meat qualities in the sheep with special reference to scottish breeds and crosses. Part. I. *J. Agric. Sci.*, **29** 544-626.
-