

## MACELLAZIONI COMPARATIVE: STIMA DELLA COMPOSIZIONE CORPOREA INIZIALE DI AGNELLI MASSESI

COMPARATIVE SLAUGHTER: ESTIMATE OF INITIAL BODY  
COMPOSITION OF MASSESE LAMBS

GIAN BATTISTA LIPONI, BALDASSARE FRONTE, DOMENICO GATTA

### RIASSUNTO

Otto agnelli, di razza Massese, sono stati macellati all'età di 50 giorni allo scopo di stimare la composizione corporea iniziale dei soggetti impiegati in quattro prove di macellazione comparativa. L'intero corpo animale è stato sottoposto ad analisi per determinarne la composizione in umidità, proteine, grassi, ceneri ed energia. È stato possibile ricavare equazioni di regressione semplice, per la stima dei singoli componenti del contenuto e della composizione corporea, sulla base della loro correlazione con il peso vivo (PV). Per il contenuto proteico (P), è stata ricavata la seguente equazione:  $P(g) = 88,54 PV(kg) + 1363,53$ , d.s.r. = 36,74,  $R^2 = 0,89$ , e per il contenuto energetico (E):  $E(MJ) = 5,39 PV(kg) + 25,46$ , d.s.r. = 2,71,  $R^2 = 0,85$ .

Parole chiave: macellazione comparativa, composizione corporea iniziale, agnelli, Massese.

### SUMMARY

Eight Massese lambs were slaughtered at 50 days old, in order to estimate initial body composition in four comparative slaughter trials. Their empty bodies were analyzed for energy, protein, fat, ash and water. Individual body content and chemical body composition were correlated with live weight (LW). Linear regression equations were then calculated, in the case of protein content (P):  $P(g) = 88.54 LW(kg) + 1363.53$ , r.s.d. = 36.74,  $R^2 = 0.89$ , and in the case of energy content (E):  $E(MJ) = 5.39 LW(kg) + 25.46$ , r.s.d. = 2.71,  $R^2 = 0.85$ .

Key words: comparative slaughter, initial body composition, lambs, Massese.

## INTRODUZIONE

La tecnica delle macellazioni comparative, soprattutto in animali di piccola mole come gli ovini, consente sia di stimare i fabbisogni di accrescimento che il valore nutritivo degli alimenti (Thomson e coll., 1979). Questa tecnica, proposta da Lawes e Gilbert nel 1861 (Thomson & Cammel, 1979), permette la valutazione delle quantità ritenute, in particolare di energia e azoto, calcolate per differenza tra la composizione corporea finale e quella iniziale. La composizione iniziale è stimata a partire da un gruppo di animali di riferimento macellati ad inizio prova. L'attribuzione, a tutti gli animali in sperimentazione, della composizione media di quelli macellati ad inizio prova può comportare errori di stima tanto maggiori quanto più elevata è la variabilità iniziale degli animali.

Come risulta da nostre sperimentazioni in corso di pubblicazione (Liponi e coll., 2002) e da risultati ottenuti da altri Autori (Antongiovanni, 1994; Bovolenta e coll., 1997), la composizione corporea può cambiare con la razza.

Obiettivo della presente nota è stato quello di arrivare a determinare equazioni di stima della composizione corporea, sufficientemente accurate, per agnelli di razza Massese.

## MATERIALI E METODI

Nell'ambito di quattro prove di macellazione comparativa per le quali sono stati impiegati 116 agnelli maschi di razza Massese, sono stati macellati 8 soggetti all'età di 50 giorni, corrispondente all'inizio delle prove.

Le modalità di macellazione e di determinazione della composizione dell'intero corpo animale sono state le stesse eseguite per soggetti macellati a fine prova. L'intero corpo, escluso il sangue e la lana, analizzati separatamente, è stato congelato, macinato ed un campione omogeneo e rappresentativo è stato liofilizzato. Sui singoli campioni sono state eseguite le analisi chimiche secondo quanto previsto dalle metodiche ASPA (Martillotti, 1987). È stata inoltre determinato il contenuto energetico mediante bomba calorimetrica adiabatica.

Sulla base del peso e della composizione delle tre frazioni analiz-

zate separatamente, è stata calcolata la composizione riferita all'intero corpo animale.

Successivamente si è proceduto al calcolo delle equazioni di regressione semplice (SAS, 1994) per la stima del contenuto e della composizione corporea sulla base del peso vivo all'età di 50 giorni.

## RISULTATI E DISCUSSIONE

In Tabella I sono riportati i valori medi ( $\pm$  d.s.) relativi al peso vivo (PV), ai costituenti corporei riferiti al peso vivo e alla composizione corporea degli animali macellati a 50 gg.

La variabilità dei parametri riportati risulta minore, talora marcatamente, rispetto a quanto ottenuto da Gallo e Guidetti (1988) in una prova analoga con agnelli di razza Lamon. Questo risultato può essere spiegato dall'elevata variabilità dell'età alla macellazione, e quindi di peso, dei soggetti della prova citata.

Nella Tabella II sono riportate le equazioni di regressione per la stima del contenuto iniziale in funzione del peso vivo.

**Tab. I.** Peso vivo, contenuto e composizione corporea. *Live weight, body content and chemical body composition.*

		Media - Average	d.s. - s.d.
Peso vivo - <i>live weight (PV)</i>	kg	16,15	1,21
<i>Contenuto corporeo - body content:</i>			
acqua - <i>water</i>	g	9553	538
proteina - <i>protein</i>	g	2773	105
grasso - <i>fat</i>	g	1150	108
ceneri - <i>ash</i>	g	610	44
energia - <i>energy</i>	MJ	111,2	6,5
<i>Composizione corporea - chemical body composition:</i>			
umidità - <i>moisture</i>	%	60,08	1,15
proteina - <i>protein</i>	%	17,46	0,64
grasso - <i>fat</i>	%	7,22	0,33
ceneri - <i>ash</i>	%	3,83	0,10
energia - <i>energy</i>	MJ/kg	6,99	0,19

**Tab. II.** Equazioni per la stima del contenuto iniziale. *Equations to estimate initial content.*

				d.s.r. - r.s.d.	R <sup>2</sup>
Contenuto corporeo - <i>body content</i> :					
U*	(g)	=	471,42 PV + 2050,23	113,79	0,96
P	(g)	=	88,54 PV + 1363,53	36,74	0,89
G	(g)	=	84,99 PV - 202,29	54,63	0,78
C	(g)	=	36,63 PV + 27,40	17,32	0,87
E	MJ	=	5,39 PV + 25,46	2,71	0,85
Composizione corporea - <i>chemical body composition</i> :					
U	%	=	-0,84 PV + 73,48	0,71	0,67
P	%	=	-0,55 PV + 26,34	0,19	0,92
G	%	=	0,09 PV + 5,73	0,34	0,10
C	%	=	-0,009 PV + 3,98	0,10	0,01
E	MJ/kg	=	-0,10 PV + 8,55	0,16	0,34

U\*: acqua - *water*; U: umidità - *moisture*; P: proteina - *protein*; G: grasso - *fat*; C: ceneri - *ash*; E: energia - *energy*.

Come era da attendersi, si può osservare che, contrariamente a quanto avviene per il grasso, l'acqua, le proteine e l'energia della composizione corporea, aumentano meno che proporzionalmente rispetto al peso vivo con una conseguente diminuzione, in termini relativi, all'aumentare del peso.

Dall'esame generale dei dati emerge che l'adozione di un'equazione che comprende il peso vivo come variabile indipendente, consente di spiegare buona parte della variabilità dei parametri del contenuto corporeo (R<sup>2</sup> compreso tra 0,96 e 0,78) e di quella di alcuni parametri della composizione corporea (proteina % R<sup>2</sup> = 0,92, umidità % R<sup>2</sup> = 0,67), ma risulta assolutamente inaccettabile per gli altri (R<sup>2</sup> ≤ 0,34). Nella prova citata, a questo proposito, Gallo e Guidetti (1988) hanno ottenuto, con equazioni di regressione semplice o multipla e per gli stessi parametri, degli R<sup>2</sup> elevati e superiori a quelli da noi riscontrati. Si osserva inoltre che, come nel nostro caso, gli R<sup>2</sup> dei parametri relativi alla composizione corporea rispetto a quelli del contenuto corporeo sono risultati sempre più bassi.

La deviazione standard residua delle equazioni più affidabili, in riferimento al loro  $R^2$ , risulta minore (Tab. II) rispetto alla corrispondente deviazione standard della media (Tab. I) evidenziando un miglioramento della stima del contenuto iniziale.

## CONCLUSIONI

Con la presente nota si è evidenziato che è possibile stimare il contenuto corporeo iniziale, di agnelli di razza Massese impiegati in prove di macellazione comparativa, a partire da un parametro facilmente misurabile come il peso vivo ad inizio prova. Questo stesso parametro è risultato molto meno efficace nella stima del contenuto energetico, se valutato in termini di MJ/kg di peso vivo, e di alcuni costituenti della composizione corporea, in particolare le percentuali di grassi e ceneri.

Adottando le equazioni proposte, piuttosto che i semplici valori medi, si può ridurre la variabilità residua della composizione iniziale degli animali ottenendo un miglioramento nella stima dei fabbisogni di accrescimento e del valore nutritivo delle diete.

## BIBLIOGRAFIA

- ANTONGIOVANNI M. (1994). Estimate of energy and nitrogen requirements of growing lambs. *Small. Rum. Res.*, 13: 273-241.
- BOVOLENTA S., PERESSON C., PIASENTIER E.D.Y. (1997). Ritenzione di azoto ed energia in agnelli Bergamaschi. *Proc. XII ASPA Congr.*, Pisa, 23-26 Giugno, 235-236.
- GALLO L., GUIDETTI G. (1988). Macellazioni comparative di ovini in accrescimento: stima della composizione corporea iniziale. *Atti S.I.S.Vet.*, 42: 1323-1326.
- LIPONI G.B., CASINI L., DE VINCENZI S., GATTA D. (2002). Energy and nitrogen retention in Massese Lambs. In corso di pubblicazione.
- MARTILLOTTI F., ANTONGIOVANNI M., RIZZI L., SANTI E., BITTANTE G. (1997). Metodi di analisi per gli alimenti d'impiego zootecnico. Quaderni metodologici n. 8, CNR-IPRA, Roma.
- SAS (1994). *Statistics and Graphics Guide*. SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.
- THOMSON D.J., CAMMEL S.B. (1979). The utilization of chopped and pelleted lucerne (*Medicago sativa*) by growing lambs. *Brit. J. Nutr.*, 41: 297-310.
- THOMSON D.J., FENLON J.S., CAMMEL S.B. (1979). Estimates of maintenance requirement of growing lambs. *Brit. J. Nutr.*, 41: 223-229.

