

B. MORI, G. PACI, M. BAGLIACCA

IL CONTENUTO RUMINALE
NELL'ALIMENTAZIONE DELL'ANATRA MUSCHIATA

Estratto dagli *Annali della Facoltà di Medicina Veterinaria* - Vol. XL - 1987

PACINI EDITORE PISA

IL CONTENUTO RUMINALE NELL'ALIMENTAZIONE
DELL'ANATRA MUSCHIATA (*)

RUMEN CONTENTS IN MUSCOVY DUCK FEEDING

Bruno MORI, Gisella PACI, Marco BAGLIACCA

RIASSUNTO

È stata studiata la possibilità di impiego di contenuti ruminali tal quale nell'alimentazione dell'anatra muschiata. Lo schema sperimentale prevedeva un controllo, alimentato *ad libitum* con pellet per anatre, e due gruppi sperimentali: il primo sottoposto a razionamento del mangime ma con contenuti ruminali a volontà e il secondo con i soli contenuti ruminali *ad libitum*.

L'esame dei parametri rilevati nel corso della prova ha mostrato come la somministrazione alle anatre di contenuti ruminali tal quale non permetta l'accrescimento degli animali e, nel caso di somministrazione in aggiunta a quantità razionate di mangime, non solo non consenta risparmi di alimenti pregiati ma peggiori nettamente le rese di macellazione.

Parole chiave: Cairina moschata, alimentazione, sottoprodotti.

SUMMARY

The possibility of using a.f.b. rumen contents in duck feed was studied. The experimental program included a control group, fed *ad libitum* with duck pellets, and two experimental groups: the first fed rationed pellets and *ad libitum* rumen contents, and the second only with rumen contents *ad libitum*. The parameters observed during the trial indicate that the provision of only a.f.b. rumen contents is not sufficient for duck growth, and that the provision of *ad libitum* rumen contents and rationed pellets not only doesn't permit a saving of valuable feed but also has a negative effect on slaughtering traits.

Key words: Muscovy duck, feeding, waste-product.

(*) Ricerca eseguita con finanziamento M.P.I. 40% anno 1984.
Il lavoro spetta in parti uguali agli Autori.

INTRODUZIONE

L'utilizzazione di sottoprodotti nell'alimentazione animale costituisce un valido contributo non soltanto per ridurre i costi di produzione ma anche per sottrarre all'ambiente materiali di scarto che non sempre trovano un adeguato collocamento. Il vantaggio economico si rende tuttavia maggiormente evidente quando se ne abbia disponibilità e facile reperibilità nelle aree circostanti gli allevamenti in grado di utilizzarli.

Gli scarti della macellazione, in particolare, sono stati oggetto di indagine in questi ultimi anni per saggiarne la possibilità di impiego nell'alimentazione dei volatili (5, 6, 10, 11, 15, 21). Tra questi un prodotto che non è stato ampiamente studiato è il contenuto ruminale tal quale. La composizione chimica di tale sottoprodotto non si può definire infatti idonea per la maggior parte delle specie avicole, essenzialmente anche a causa del suo elevato tenore in fibra.

In considerazione del fatto che l'anatra muta è fra le specie avicole che dimostrano di possedere, oltre alla maggior adattabilità alle condizioni climatiche più avverse, una buona capacità di utilizzazione di alimenti non perfettamente rispondenti alle proprie esigenze nutritive (1, 2, 6, 8), si è scelta tale specie per valutare la possibilità di impiego dei contenuti ruminali tal quale.

La sperimentazione del sottoprodotto tal quale è stata dettata non solo da motivi di ordine economico — elevati costi relativi alle operazioni di essiccazione e di sterilizzazione — ma soprattutto dalla non facile disponibilità delle attrezzature indispensabili per la preparazione e la conservazione di tale scarto nei Paesi in via di sviluppo. È infatti in questi Paesi che maggior significato assume il recupero di sostanze organiche per l'alimentazione animale.

MATERIALI E METODI

Al fine di ridurre, almeno in parte, la notevole variabilità della composizione chimica dei contenuti ruminali è stato utilizzato il materiale raccolto giornalmente da vitelloni di razze da carne abbattuti presso un macello pubblico. La composizione media del sottoprodotto, rilevata durante tutto il corso della prova, è riportata nella tabella n. 1.

TABELLA 1 - Composizione chimica del contenuto ruminale di vitelloni di razza da carne rilevato nel corso della prova (N = 6).

	Media \pm D.S.
<i>Analisi chimica ss</i>	
Sostanza secca	% 13,18 \pm 1,73
Proteine grezze	* 16,34 \pm 1,20
Estratto etereo	* 2,56 \pm 0,80
Fibra grezza	* 30,32 \pm 1,77
Ceneri	* 12,43 \pm 1,38
Estrattivi inazotati	* 38,35 \pm 2,99
NDF	* 70,19 \pm 2,96
ADF	* 43,38 \pm 2,13
Cellulosa	* 28,12 \pm 1,44
Emicellulosa	* 26,81 \pm 2,20
Lignina	* 11,89 \pm 1,82
Calcio	* 1,02 \pm 0,25
Fosforo totale	* 0,87 \pm 0,16

Per la prova sono state utilizzate 113 anatre mute, di un ceppo rustico locale.

Fino a 28 giorni gli animali sono stati allevati a sessi misti all'interno di un capannone riscaldato, secondo le norme consigliate per l'allevamento dell'anatra muta (1, 2, 16), ed alimentati *ad libitum* con il mangime la cui composizione è riportata nella tabella n. 2.

A 28 giorni le anatre sono state divise nei seguenti tre gruppi:

— controllo (16 maschi e 22 femmine) alimentato con il mangime *ad libitum* fino al momento della macellazione;

— tesi 1 (16 maschi e 21 femmine) alimentata: da 28 d a 70 d con contenuto ruminale a volontà + mangime razionato (da 28 d a 42 d: 26 g/die/capo; da 42 d a 70 d: 58 g/die/capo); da 70 d alla macellazione con solo mangime *ad libitum*;

— Tesi 2 (16 maschi e 22 femmine) alimentata con il solo contenuto ruminale tal quale.

Ad intervalli prefissati è stato rilevato il peso vivo individuale di tutti gli animali e il consumo di alimento (pellet + contenuto ruminale) relativo a ciascun parchetto.

Al termine della prova dopo la macellazione sono state effettua-

TABELLA 2 - Composizione centesimale e analisi chimica del mangime impiegato.

	Starter 0-42 d	Finisher 42d-macell.
<i>Ingredienti</i>		
f. di mais (8,9%)	71,00	76,00
f.e. di soia (44,0%)	24,50	19,50
f. medica dis. (17,0%)	0,50	0,50
fosfato bicalcico	1,50	1,50
carbonato di calcio	1,00	1,10
cloruro di sodio	0,15	0,30
integratore (*)	1,00	1,00
D,L-metionina	0,25	0,05
L-lisina	0,10	0,05
<i>Analisi calcolata stq</i>		
E.M. MJ/Kg	12,28	12,51
metionina	0,528	0,309
Mct.+cist.	0,788	0,541
Lisina	0,978	0,795
<i>Analisi chimica ss (n = 3)</i>	<i>Media ± D.S.</i>	<i>Media ± D.S.</i>
sostanza secca	88,40 ± 0,62	88,32 ± 0,59
proteine grezze	19,40 ± 1,17	17,54 ± 1,03
estratto etereo	2,85 ± 0,64	3,10 ± 0,54
fibra grezza	4,20 ± 0,27	4,05 ± 0,32
ceneri	6,12 ± 0,32	6,13 ± 0,38
estrattivi inazotati	67,43 ± 1,92	69,18 ± 2,03
NDF	9,90 ± 0,56	9,67 ± 0,44
ADF	4,63 ± 0,36	4,30 ± 0,40
cellulosa	3,50 ± 0,32	3,14 ± 0,30
emicellulose	5,27 ± 0,42	5,37 ± 0,37
lignina	0,90 ± 0,11	0,85 ± 0,15
calcio	0,82 ± 0,17	0,84 ± 0,18
fosforo totale	0,61 ± 0,12	0,60 ± 0,13

(*) integrazione per kg di alimento: Vit. A U.I. 8.000; Vit. D3 U.I. 2.000; Vit. B1 mg 1,5; Vit. B2 mg 3; Vit. B6 mg 1,5; Vit. B12 mg 0,015; Vit. E mg 7,5; Vit. K mg 1,5; Vit. PP mg 25; Ac. D-Pantoten. mg 8; Colina mg 500; Co mg 0,2; Fe mg 30; I mg 1,4; Mn mg 80; Cu mg 1,5; Zn mg 30; B.H.T. mg 50.

te le seguenti rese a caldo: carcassa solo spiumata e dissanguata, busto, testa con collo, fegato, ventriglio vuoto, intestino pieno e zampe. Dopo raffreddamento (+5°C e 80% U.R. per 24 h) è stata inoltre valutata la resa dei muscoli pettorali e l'incidenza del grasso addominale sul busto.

I dati raccolti sono stati elaborati secondo il seguente modello: $Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \epsilon_{ijk}$ dove: Y_{ijk} = parametri osservati, μ = media, α_i = gruppi sperimentali, β_j = sessi, ϵ_{ijk} = errore (12).

RISULTATI E DISCUSSIONE

Fin dall'inizio della prova l'introduzione dei contenuti ruminali nella dieta ha determinato un effetto negativo sulle performances degli animali: infatti sia il gruppo alimentato con i soli contenuti ruminali *ad libitum* che quello con i contenuti ruminali aggiunti al mangime razionato hanno fatto registrare un peso vivo medio a 42 giorni inferiore a quello rilevato a 28 giorni (Tesi 1: maschi = g -22, femmine = g -66; Tesi 2: maschi = g -84, femmine = g -127).

L'effetto negativo di tale sottoprodotto si rende però manifesto non solo sui pesi vivi degli animali ma soprattutto sulla capacità di sopravvivenza degli stessi: nessun soggetto morto nel controllo, tre nella tesi 1 (pari a 8,1%) e addirittura ventuno nella tesi 2 (pari al 55,3%). In particolare la percentuale dei soggetti morti nel gruppo alimentato con i soli contenuti ruminali a volontà è stata tale da rendere evidente l'impossibilità di utilizzarlo da solo già in corrispondenza del primo rilievo effettuato dopo l'inizio della prova.

Dall'esame della figura n. 1, nella quale sono riportati i pesi vivi e i consumi di alimenti del controllo e della sola tesi 1, si mette in evidenza che, pur presentando il gruppo sperimentale un incremento ponderale nettamente inferiore a quello del controllo, il consumo globale di alimento è paragonabile fra i due. È da rilevare inoltre come l'indice di conversione del gruppo sperimentale raggiunga valori elevati, «5,2» a 57 giorni e addirittura «6,3» a 70 giorni, anche considerando zero il contenuto ruminale ingerito. Ciò fa ipotizzare un effetto negativo dovuto alla ingestione dei contenuti ruminali che, anche in relazione all'elevato tenore in fibra (3), inducono probabilmente un aumento della velocità di transito degli alimenti nel tubo digerente e riducono la digeribilità della razione ingerita globalmente.

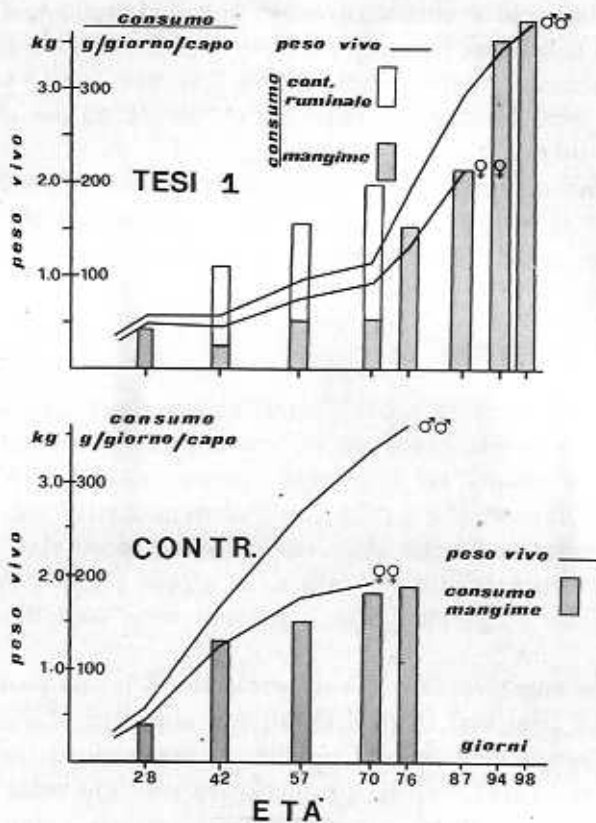


Fig. 1 - Peso, vivo e consumo medio giornaliero per capo rilevato durante la prova.

Da 70 giorni alla macellazione, in conseguenza della sospensione dalla razione dei contenuti ruminanti e della somministrazione di mangime *ad libitum*, gli animali si accrescono rapidamente e raggiungono il peso di macellazione in 17 giorni le femmine e 28 giorni i maschi, con un incremento di g 1175 le femmine e g 2577 i maschi. Tale aspetto conferma la caratteristica dell'anatra muschiata che, dando avvio ad un meccanismo di crescita compensatrice, recupera rapidamente di peso dopo essere stata sottoposta a condizioni alimentari avverse (4, 7, 9, 14, 17, 20).

Nonostante gli animali siano stati macellati allo stesso peso dall'osservazione della figura n. 2 si rileva però come le rese di macellazione dei soggetti di controllo risultino nettamente migliori di quelle del gruppo sperimentale. In particolare i trattati presentano rispet-

to ai controlli: muscoli pettorali meno sviluppati ($p \leq 0,01$), resa in busto più bassa ($p \leq 0,05$) e maggiore incidenza sulla carcassa sia dei visceri che del fegato ($p \leq 0,05$). Tale risultato è particolarmente significativo in quanto ciò si verifica malgrado la macellazione del gruppo sperimentale sia stata fatta ad età più avanzata rispetto al controllo; è noto infatti che nell'anatra muta le rese di macellazione migliorano con l'età (13, 18, 19, 22, 23).

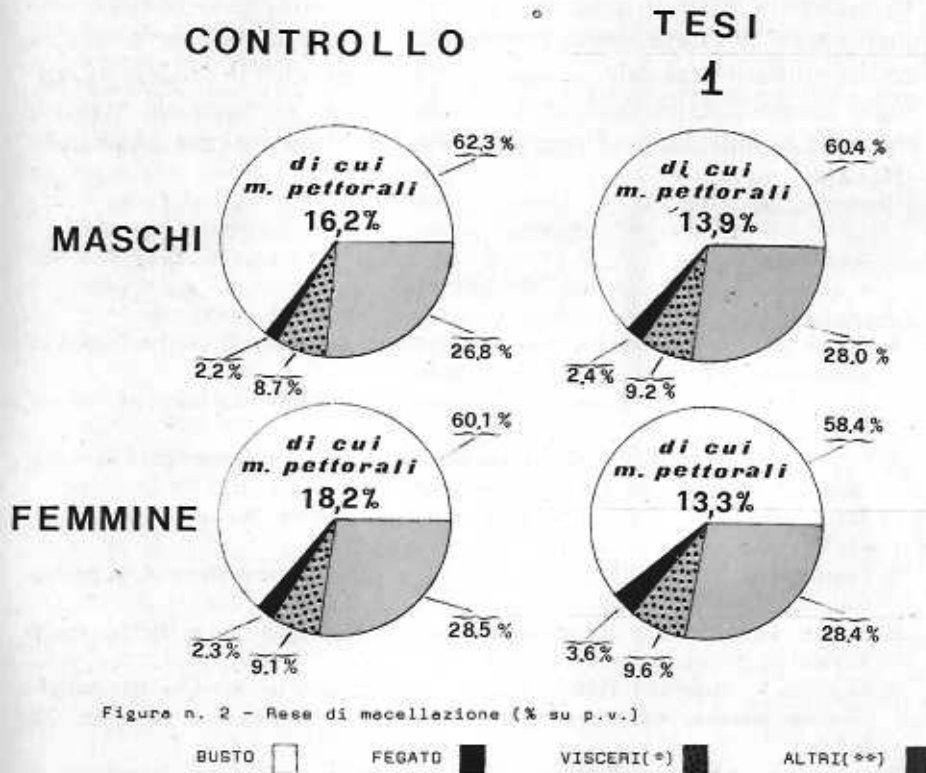


Fig. 2 - Rese di macellazione (% su p.v.).

(*) visceri non edibili+ventriglio.

(**) testa+collo+zampe+penne+sangue.

CONCLUSIONI

I risultati dell'esperienza hanno dimostrato come non si possa trarre vantaggio dal recupero di contenuti ruminali tramite il loro impiego tal quale in diete per anatre mute. La somministrazione del

solo scarto di macellazione infatti non consente l'accrescimento degli animali e determina un elevato tasso di mortalità, mentre la sua somministrazione in aggiunta a ridotte quantità di mangime non solo non permette risparmi di quest'ultimo ma peggiora anche le rese di macellazione. Nei soggetti alimentati con i contenuti ruminali tal quali si osserva infatti un maggior sviluppo dell'apparato digerente (indotto probabilmente dall'alta percentuale di fibra contenuta nel sottoprodotto), una maggiore incidenza del peso del fegato ed un ridotto sviluppo in spessore dei muscoli pettorali. Quest'ultimo aspetto evidenzia come il notevole stato di sofferenza indotto negli animali fino a 70 giorni, condizionando lo sviluppo della base scheletrica dei muscoli pettorali (carena ridotta), pregiudica il successivo normale accrescimento dei filetti, benché questo avvenga più tardivamente e quindi anche durante la fase di alimentazione *ad libitum* (19, 22).

BIBLIOGRAFIA

- 1) AVANZI C.F. (1987) - L'anatra muschiata (*Cairina moschata* L.): caratteristiche ed allevamento. Riv. di Avicoltura (in press).
- 2) AVANZI C.F. (1985) - Le tecniche di allevamento dell'anatra muschiata. Riv. di Avicoltura, 54 (10), 33-39.
- 3) BAGLIACCA M., MORI B., PACI G., AVANZI FEDELI C. (1987) - Contenuto di fibra dell'alimento e performance dell'anatra muschiata. Atti S.I.S.VET., 41 (in press).
- 4) ELKIN R.G. (1987) - A review of duck nutrition research. World's Poultry Sci. J., 43, 84-106.
- 5) EMMANUEL B. (1978) - Effects of rumen contents or fractions thereof on performance of broilers. British Poultry Science, 19, 13-16.
- 6) FINZI A., AMICI A. (1987) - Slaughtering wastes in Muscovy duck line feeding. World Review (in press).
- 7) GIULIOTTI L., ROMBOLI I. (1985) - L'anatra muschiata sottoposta a restrizione alimentare: indagine preliminare sulla qualità delle carni. Ann. Fac. Med. Vet., 38, 155-162.
- 8) GUALTERIO L., FINZI A., BAGLIACCA M. (1987) - Anatra di Barberia: possibilità di allevamento integrato nella conigliocultura all'aperto. Riv. di Avicoltura (in press).
- 9) LECLEROQ B., DE CARVILLE H. (1978) - Intérêt du rationnement du caneton male de Barbarie entre les ages de 8 et 12 semaines. Ann. Zootech., 27, 1-7.
- 10) MANN I. (1984) - High-protein feed from blood and ruminal contents using a solar drier. World Animal Review, 50, 24-28.
- 11) MAZENOWSKA A. (1983) - Use of meals from poultry waste and from rumen contents in feeds for broiler chickens. Poultry abstracts 9, n. 995.
- 12) PILLA A.M. (1985) - Metodologia statistica e programmazione degli esperimenti. Ed. G. Missio (UD).
- 13) PINGEL H. (1985) - Enten Veb Deutscher Landwirtschaftsverlag (Berlin).

- 14) PINGEL H., WOLF A. (1983) - Einfluß von genetischen und nichtgenetischen Faktoren auf den Fleisch- und Fettgehalt der Schlachtenten. Arch. Tierzucht, 26, 427-434.
- 15) RAVINDRA REDDY V., REDDY C.V., REDDY V.R. (1985) - Nutritive value and utilization of rumen contents in broiler diets. Indian Journal of Poultry Science, 20, 27-30.
- 16) RETAILLEAU B. (1983) - Pour tirer le meilleur revenu du Barbarie bien maîtriser les techniques d'élevage. Le Courrier Avicole, 833, 33-34.
- 17) RICARD F.H., LECLERO B., DE CARVILLE H. (1983) - Mise au point sur les caractéristiques génétiques et les méthodes d'élevage du canard de Barbarie. Ann. Zootech., 43, 189-200.
- 18) ROMBOLI I., AVANZI C.F. (1979) - Some data on differential growth of Muscovy Duck tissues. Proceeding Int. Con. on Breeding and Geese Production Torun, 228-237.
- 19) ROMBOLI I. (1980) - Evoluzione della composizione della carcassa nell'anatra muschiata. Zoot. Nutr. Anim., 6, 319-330.
- 20) ROMBOLI I., GIULIOTTI L. (1984) - Prove di razionamento nell'anatra muschiata. Zoot. Nutr. Anim., 10, 197-205.
- 21) SHEBATA M.A., ALLEN N.K., GOODRICH R.D. (1984) - Evaluation of dried rumen liquor as a feed ingredient for poultry. Archiv. für Geflügelkunde, 48, 89-92.
- 22) TORGHAS H.G. (1986) - Ausschlachtungsergebnisse von Moschusenten in Abhängigkeit vom Alter und Geschlecht. Arch. Geflügelk., 50 (1), 31-41.
- 23) ZIEGLER W., PETERSEN J., TÜLLER R. (1985) - Einfluß von Alter und Fütterungssintensität auf Wachstum und Schlachtkörperbeschaffenheit von Moschuserpeln. Teil 1: Mastleistung und altersbedingte Veränderung der Schlachtkörperbeschaffenheit. Arch. Geflügelk., 49 (3), 98-107.