

Finito di stampare nel mese di Febbraio 1998  
presso le Industrie Grafiche della Pacini Editore  
Via A. Gherardesca • 56121 Ospedaletto • Pisa  
Telefono (050) 313011 • Telefax (050) 3130300  
E-mail: Pacini.Editore@pacinieditore.it  
Internet: <http://www.pacinieditore.it>  
Azienda con Sistema Qualità Certificato  
UNI EN ISO 9001  
IQNet • CISO/CertiCarGraf n° 211



**ASPA**  
Associazione Scientifica  
di Produzione Animale

**ATTI  
XII CONGRESSO  
NAZIONALE**



Dipartimento di  
Produzioni Animali

*Pisa, 23 - 26 Giugno 1997*

# LIVELLO DI FIBRA E DIGERIBILITÀ DELLA DIETA NEL FAGIANO IN CRESCITA

**P.P.Mussa<sup>1</sup>, D.Bergero<sup>1</sup>, M.Folliero<sup>2</sup>, B.Bassano<sup>1</sup>, M.Bagliacca<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Dipartimento di Produzioni Animali, Epidemiologia ed Ecologia - Università di Torino. <sup>2</sup>Ministero Risorse Agricole Alimentari e Forestali - Ufficio Amministrazione di Lucca. <sup>3</sup>Dipartimento di Produzioni Animal - Università di Pisa.

**SUMMARY:** *digestibility in growing pheasants and fibre content of the diet* - A trial was carried out to test the effect of fibre/feed content in the diet (54g/kg and 82g/Kg) on digestibility of growing pheasants. Results showed that at start (62 days old pheasants) digestibility was lower in higher fibre fed pheasants but the gap was reducing with growth.

**PREMESSA** - Per molti uccelli è stata ben dimostrata la capacità dell'intestino di adattarsi al tipo di razione ingerita (Remington, 1989). Le modificazioni più grandi si segnalano a livello del cieco, la cui lunghezza e diametro vengono modificati a seconda del tenore fibroso e dell'ingombro della dieta. Un significativo effetto della frazione fibrosa sullo sviluppo ciecale è stato osservato sulla coturnice (Paganin e Meneguz, 1991; Mussa e coll, 1995), sui tetraonidi (Klaus e coll., 1989; Leopold, 1953; Moss, 1972; Moss, 1989; Pullainen, 1976) e sui fagiani (Bagliacca e coll., 1993; Bogenschütz e coll, 1995; Thomas, 1986). Il tenore di fibra della razione influenza, nella coturnice, anche le prestazioni riproduttive (Bergero e coll., 1995). Pochi dati sono disponibili in merito alla influenza del livello di fibra sulla utilizzazione digestiva delle diete nei fagiani di allevamento. La puntualizzazione di questo dato è stato, appunto, lo scopo del presente lavoro.

**MATERIALI E METODI** - Per l'esecuzione della prova sono stati utilizzati 12 fagiani, suddivisi a due a due in 6 gabbie che sono state randomicamente divise in due gruppi (controllo e trattamento) ciascuno comprendente tre gabbie. I 12 soggetti sono stati alimentati ad libitum per 55 giorni con diete normali; subito dopo le diete sono state differenziate, destinando al gruppo di trattamento un mangime a più alto tenore in fibra grezza; anche in questa successiva fase i mangimi sono stati offerti agli animali ad libitum. Dopo 7 giorni di dieta differenziata (e cioè con fagiani di età pari a 62 giorni) sono stati prelevati campioni individuali di plasma, di mangime (per ciascuno dei due gruppi) e di deiezioni (per ciascuna delle sei gabbie). I campioni di mangime e feci, dopo essere stati essiccati, sono stati analizzati per il loro tenore in umidità, proteina grezza, fibra grezza, grasso grezzo, ceneri, estrattivi inazotati (Commissione Valutazione degli Alimenti, 1980), ceneri acido insolubili (Van Keulen e Young, 1977) ed, eccezion fatta per i campioni di mangime, acido urico (Dubbs e coll., 1956). I campioni di plasma sono stati analizzati per la determinazione del profilo metabolico (Bagliacca e coll, 1995). Dopo ulteriori 59 giorni (con i soggetti di 121 giorni di età) è stato eseguito un ulteriore prelievo plasma e feci ed i campioni sono stati analizzati allo stesso modo. Di ogni campione di mangime e di deiezioni è stato calcolato il contenuto in energia lorda seguendo le equazioni riportate da Nehring e coll. (1973). I dati di composizione dei mangimi utilizzati sono riportati in tabella 1. Utilizzando le ceneri acido insolubili quali marcatori sono stati calcolati i coefficienti di digeribilità delle diverse frazioni delle diete, nonché la energia metabolizzata. I dati così ottenuti sono stati sottoposti ad analisi della varianza a due vie (gruppo, momento del prelievo) (Manugistics, 1992).

**TABELLA 1:** tenori analitici percentuali ed energia metabolizzabile dei due mangimi.

(dati sul tal quale)	Trattati	Controllo
Umidità.....%	12,10	12,21
Prot. grezza.....%	18,14	17,71
Fibra grezza.....%	8,39	5,21
Grasso grezzo.....%	4,27	5,51
Ceneri.....%	6,68	6,88
Estr. inazotati.....%	50,42	52,48
Energia metabolizzabile...Kcal/Kg.	3666	3719

**RISULTATI E CONCLUSIONI** - I dati relativi alla digeribilità di sostanza secca, sostanza organica, proteina, grassi ed estrattivi inazotati e quelli della utilizzazione dell'energia sono riassunti in tabella 2.

I dati relativi alla digeribilità della frazione fibrosa non sono stati elaborati, risultando molto vicini allo zero per entrambi i gruppi. In un precedente studio, digeribilità bassissime per questa frazione erano state rilevate anche per la coturnice (Mussa e coll., 1995). Poiché per la digeribilità della sostanza organica, per l'utilizzazione digestiva dell'energia e per i livelli glicemici ( $293 \pm 24.9 \text{ mg/dl}$  e  $303 \pm 39.3 \text{ mg/dl}$  nei controlli,  $252 \pm 49.4 \text{ mg/dl}$  e  $293 \pm 43.3 \text{ mg/dl}$  nei trattati, rispettivamente a 62 e 121 giorni), l'interazione è risultata significativa, tutti i risultati sono stati analizzati nelle singole celle. Come si può notare dalla tabella 2, l'aumento di fibra si traduce in una decisa influenza negativa sulla utilizzazione digestiva di sostanza secca, sostanza organica, grassi ed estrattivi inazotati, nonché sulla metabolizzabilità dell'energia confermata anche dall'andamento della glicemia. Tale effetto negativo si riduce però in corrispondenza del secondo rilievo nonostante che il consumo di mangime aumenti maggiormente nel gruppo trattati (da 70 a 85 g/giorno/capo nei controlli e da 79 a 92 g/giorno/capo nei trattati). La digeribilità della proteina non è invece influenzata dal trattamento: anche in questo caso il trend è analogo a quello riscontrato per le coturnici (Mussa e coll., 1995). Negli uccelli, come noto, esiste un recupero di parte dell'azoto urinario attraverso il flusso retrogrado delle urine verso il cieco. Il volume e quindi la funzionalità di quest'ultimo vengono incrementati dalle razioni più ricche di fibra e pertanto potrebbero contribuire a compensare la minor digeribilità dell'azoto a livello dell'intestino tenue.

**TABELLA 2:** coefficienti di utilizzazione digestiva delle diverse frazioni e dell'energia delle diete consumate dai fagiani (medie d.s.); lettere diverse indicano differenze significative per una  $p < 0.05$

C.U.D.a	C (62)	C (121)	T (62)	T (121)
sostanza secca.....%	55.8 <sub>b</sub> ±3.12	51.5 <sub>b</sub> ±2.64	38.4 <sub>a</sub> ±5.54	45.8 <sub>ab</sub> ±0.76
sostanza organica.....%	60.6 <sub>b</sub> ±2.93	57.5 <sub>ab</sub> ±2.32	41.9 <sub>a</sub> ±5.96	51.2 <sub>ab</sub> ±0.07
energia metabolizzabile.....%	59.7 <sub>b</sub> ±1.46	55.0 <sub>ab</sub> ±2.73	41.2 <sub>a</sub> ±7.61	49.6 <sub>ab</sub> ±0.73
proteine.....%	49.2±12.10	39.9±12.51	36.3±16.18	54.5±9.95
grassi.....%	92.9±1.21	94.0±0.81	84.9±6.58	84.4±1.04
estrattivi inazotati.....%	76.1±8.84	82.8±7.56	59.4±1.01	66.3±3.23

Poiché la quantità di fibra delle diete dei fagiani influenza la lunghezza dei ciechi (Bagliacca e coll., 1993) e il peggioramento della digeribilità apparente di sostanza secca, sostanza organica, grassi, estrattivi inazotati e, di conseguenza, la utilizzabilità dell'energia tende a ridursi con il tempo, è possibile e consigliabile aumentare ancora il tenore di fibra dei mangimi utilizzati per il finissaggio dei fagiani. Il contenuto di fibra del nostro mangime sperimentale è infatti ancora basso rispetto a quello di molti alimenti vegetali consumati dai fagiani selvatici. L'effetto immediato ma in parte temporaneo della fibra sulla riduzione della digeribilità apparente di tutti i principi nutritivi e dell'utilizzazione dell'energia (fatta eccezione per la proteina) potrebbe aumentare di molto con l'ulteriore incremento del tenore di fibra della razione, condizione che si verifica facilmente in natura nei periodi stagionali in cui gli animali vengono rilasciati. Una alimentazione più congrua in fase di allevamento potrebbe quindi contribuire a migliorare gli indici di sopravvivenza dei fagiani da ripopolamento.

**RINGRAZIAMENTI** - Si ringrazia per la collaborazione l'ufficio di Lucca del MRAAF, proprietario dell'allevamento sperimentale presso il quale è stata svolta l'esperienza.

**BIBLIOGRAFIA** -Bagliacca M., Paci G., Marzoni M., Santilli F., Ottaviani C., Biagi G. (1996) Riv. di Avic. 65 (1/2), 33-39. -Bassano B., Mussa P.P. (1996) Habitat (in press). -Bergero D., Debernardi M., Mussa P.P., Paganin M. (1995) Riv. di Avic. 64 (9), 37-39. -Bogenschutz T.R., Hubbard D.E., Leif A.P. (1995) J. Wildl. Man. 59(4):776-784. -Commissione Valutazione degli Alimenti (1980) Zoot. Nutr. Anim., 6, 19-34. -Dubbs C.A., Davis F.V., Adams V.S. (1956) J. Biol. Chem., 218, 497 -Klaus S., Andreev A.V., Bergmann H.H., Muller F., Porkert J., Wiesner J. (1989) Die auerhuhner. A. Ziemsen Verlag. DDR Wittenberg Lutherstadt. pp.280. -Leopold A.S. (1953) J. Wildl. Manag. 17 (2), 197-203. -Manugistics (1992) Statgraphics Manugistics Inc., Rockville, Maryland, USA. -Moss R. (1972) J. Wildl. Manag. 36: 99-104. -Moss R. (1989) J. of Exp. Zool. 3, 61-65. -Mussa P.P., Debernardi M., Bergero D., Paganin M. (1995) Atti XI Cong. A.S.P.A., Grado, Grafiche Fulvio, Udine, 155-156. -Nehring K., Haenlein G.F.W. (1973) J. Anim. Sci., 36 (5), 949-964. -Paganin M., Meneguz P.G. (1991) Atti del II Conv. Naz. Biol. Selv., Suppl. Ric. Biol. Selv., 19, 303-310. -Pullainen N. E. (1976) Ann. Zool. Fenn. 13:195-199. -Remington T.E. (1989) J. Exp. Zool., 3:87-94. -Thomas G.M. (1986) J. World Ph. Assoc., 11, 67-75. -Van Keulen J., Young B.A. (1977) J. Anim. Sci., 44 (2), 282-287.