

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE E DELL'INVOLTO DEI  
FAGIANI DI TIPO MONGOLIA  
(*Phasianus colchicus mongolicus mongolicus*)  
E TENEBROSO (*Phasianus colchicus v. tenebrosus*)  
ALLEVATI DALLA PROVINCIA DI TERNI

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS AND TAKE OFF ANGLE  
EVALUATION IN MONGOLIAN (*Phasianus colchicus mongolicus*)  
AND TENEBROSUS (*Phasianus colchicus mongolicus v. tenebrosus*)  
PHEASANTS REARED BY TERNI PROVINCE

MARCO BAGLIACCA <sup>(1)</sup>, CLAUDIO CARLETTI <sup>(2)</sup>,  
GIAN PAOLO POLLINI <sup>(2)</sup>, MARCO CRISTOFORI <sup>(3)</sup>

RIASSUNTO

Si è voluto valutare le effettive differenze morfologico/comportamentali tra i fagiani di tipo Mongolico e Tenebroso conservati negli allevamenti della Provincia di Terni. 67 fagiani di ceppo Mongolia (44 maschi e 23 femmine) e 78 fagiani di tipo Tenebroso (39 maschi e 39 femmine) sono stati allevati in due voliere di dimensioni diverse (voliera 1: m 80x130xh4,5 e voliera 2 m 100x100xh3,5). Il peso corporeo, la lunghezza dell'ala, la larghezza dell'ala, la lunghezza del tarso, i diametri del tarso, la lunghezza dello sperone e la valutazione dell'involo artificialmente indotto sono stati misurati in tutti i soggetti. I risultati hanno mostrato che i fagiani di tipo Mongolia differiscono dalla loro mutazione melanica (Tenebrosi) non solo per il colore del piumaggio ma anche per quanto riguarda alcune caratteristiche morfometriche e di involo.

Parole chiave: fagiano, morfologia, angolo di involo.

SUMMARY

The real differences (morphological and behavioral) between the mongolian pheasant and the tenebrosus melanic mutation of the common pheasant were studied. all the pheasant came from the lines reared in the farms of terni province. 44 males and 23 females bearing to the Mongolian phenotype and 39 males and 39 females bearing to the Tenebrosus melanic mutation, were used for the trial. Both the lines of pheasants were reared in two different flying

<sup>(1)</sup> Dipartimento Produzioni Animali, Direttore Prof. Paolo Verità.

<sup>(2)</sup> Servizio Programmazione Ittio-Faunistica - Provincia di Terni.

<sup>(3)</sup> Servizio Veterinario - ASL 4 - Terni.

pens (#1: m 80x130xh4.5; #2: m 100x100xh3.5). The following morphological and behavioral traits were measured: live weight, wing length, wing width, tarsus length, tarsus diameters, spur length, and take-off angle-score. Results showed that the Mongolian line differ from the melanica mutation not only for its feather color but also for the morphometrical (wing length, wing area, wing lift 121.5 mm, 269.2 cm<sup>2</sup>, 5.66 g/cm<sup>2</sup> and 125.0 mm, 282.6 cm<sup>2</sup>, 5.33 g/cm<sup>2</sup>, for Mongolian and Tenebrosus males, respectively) and behavioral characteristics (take-off evaluation-score: Mongolian males 2.3, females 2.0; Tenebrosus males 2.6, females 2.9).

Key words: pheasant, morphology, take off angle.

## INTRODUZIONE

Il fagiano comune è una specie di origine asiatica: la sua distribuzione geografica naturale comprende le regioni dell'Asia centro-occidentale e centro-orientale, dal Caucaso fino all'isola di Formosa. Diverse sottospecie di fagiano però sono state introdotte largamente in Europa tra il 500 e l'800 d.C. ed in Italia fin dall'epoca romana. In seguito il fagiano è stato introdotto nel Nord America, nelle Isole Hawaii, ed in Nuova Zelanda (Cramp & Simmons, 1980). La specie, anche allo stato selvatico, non è però mai rimasta isolata nei luoghi di introduzione in quanto i gruppi presenti sono stati ripetutamente integrati se non completamente ricostituiti artificialmente in tempi recenti con soggetti provenienti dagli allevamenti in cattività che effettuano continui interscambi di riproduttori di fagiano da uno stato all'altro e perfino da un continente all'altro. In particolare gli allevatori italiani hanno importato riproduttori di ceppi diversi di fagiano dall'Inghilterra, dagli USA, dagli stati dell'area ex Sovietica e da allevatori francesi che, a loro volta, avevano importato direttamente riproduttori anche da Formosa. Per questo motivo in Italia non si può parlare di una popolazione di fagiano comune con caratteristiche ben definite in quanto i soggetti presenti sul territorio sono costituiti da ibridi delle varie sottospecie di *Phasianus colchicus* dei gruppi *colchicus*, *mongolicus* e *torquatus* e delle due sottospecie del *Phasianus versicolor* (Bricchetti, 1984; Cocchi et al., 1998).

Due dei principali ceppi di fagiano comune attualmente utilizzati a scopo faunistico in Italia sono i cosiddetti "Mongolia" ed i "Colchici". Questi ultimi in particolare stanno vivendo un momento di popolarità perché, senza alcuna prova scientifica, ai colchici verrebbero attribuite caratteristiche che li renderebbero più adatti al nostro ambiente. Tale considerazione deriva dall'osservazione che i fagiani presenti allo stato selvatico sul nostro territorio nei tempi passati, considerati migliori degli attuali da un punto di vista venatorio, venivano raffigurati privi del collarino bianco sul collo caratteristico dei ceppi Mongolia.

Tutte le sottospecie di fagiano comune sono poi caratterizzate da due mutazioni: l'Isabella, che non presenta però alcun interesse, in quanto gli animali sono caratterizzati da un piumaggio bianco giallastro, ed il Tenebroso. Quest'ultimo (*Phasianus colchicus* varietà *tenebrosus*) sembra il risultato di una mutazione melanica recessiva del fagiano comune. Questa mutazione melanica non appartiene però solo al fagiano comune o

colchico ma anche agli altri gruppi di fagiano compreso il Mongolia. Accoppiando fagiani Tenebrosi con fagiani Colchici, o Mongolia, non si ottiene quindi una forma intermedia ma bensì fagiani che assomigliano o all'uno o all'altro dei due genitori secondo un rapporto che varia in funzione delle caratteristiche genetiche dei "non Tenebrosi" che possono essere omozigoti o eterozigoti.

I fagiani Tenebrosi sono facilmente riconoscibili perché hanno il piumaggio molto scuro e le zampe nere con la parte inferiore delle dita più o meno biancastra in entrambe i sessi. I pulcini sono poi estremamente facili da riconoscere in quanto, a differenza degli altri fagiani, sono quasi neri alla nascita. Da un punto di vista del mantenimento in cattività poi i Tenebrosi sono ritenuti buoni produttori di uova caratterizzati da elevata rusticità della prole e facilità di allevamento. Da un punto di vista venatorio infine i Tenebrosi sono ritenuti animali con un buon legame al territorio, ma caratterizzati dalla tendenza al pedinamento, da un peso generalmente minore ma dall'involò radente al terreno. Ciò indurrebbe a pensare che i Tenebrosi non siano una semplice mutazione del colore del piumaggio ma rappresentino anche la mutazione di altri geni. Per tale motivo abbiamo ritenuto interessante osservare i fagiani di tipo Tenebroso oltre che i fagiani di tipo Mongolia presenti presso gli allevamenti della Provincia di Terni e sottoporre i soggetti dei diversi fenotipi ad una iniziale tipizzazione morfofunzionale.

## MATERIALI E METODI

Lo studio è stato interamente condotto nel Centro di allevamento fauna selvatica "San Vito in Monte" della Provincia di Terni. Nell'inverno 2003, quando i fagiani avevano raggiunto l'età di almeno 210 giorni, sono stati misurati 67 fagiani di ceppo Mongolia (44 maschi e 23 femmine) e 78 fagiani di tipo Tenebroso (39 maschi e 39 femmine) (Fig. 1). Poiché l'allevamento dispone di due voliere di finissaggio caratterizzate da dimensioni ed altezza diverse (voliera 1: 80x130xh4,5; voliera 2: 100x100xh3,5), i soggetti, muniti di anello numerato alla zampa e, dopo la fase calda e di transizione, sono stati ripartiti omogeneamente nelle due diverse voliere. Su tutti i fagiani si è provveduto ad effettuare le seguenti misurazioni:

- a) peso vivo (bilancia precisione  $\pm 10$  g);
- b) lunghezza dell'ala (come lunghezza della base ossea dell'ala completamente estesa, dalla spalla alla punta dell'ala; riga rigida precisione  $\pm 1$  mm);
- c) larghezza alare (come lunghezza, compreso il carpo, della remigante primaria destra più lunga; riga rigida precisione  $\pm 1$  mm);
- d) lunghezza del tarso destro (calibro precisione  $\pm 0,1$  mm);
- e) diametri del tarso e del tarso + sperone destro (calibro precisione  $\pm 0,1$  mm);
- f) valutazione dell'involò artificialmente indotto in una voliera diversa da quella nella quale erano stati allevati fino a quel momento (secondo il metodo descritto da Bagliacca et al., 1996). L'angolo di involò è stato quindi valutato da un tecnico faunistico posto ortogonalmente alla direzione di stacco con un punteggio variabile

da 0 a 4 (Bagliacca et al., 1997a).

Sono stati poi calcolati: la lunghezza dello sperone destro, come differenza tra il diametro del tarso + sperone e il diametro maggiore del tarso della stessa zampa, la superficie alare, come prodotto della lunghezza per la larghezza, ed il carico alare, come rapporto fra peso vivo e la superficie alare.

I dati morfometrici sono stati quindi analizzati mediante l'ANOVA seguita da test di Tuckey; La valutazione dell'angolo di involo in funzione della voliera di finissaggio è stato sottoposto ad analisi per dati non parametrici con i test di Mann-Whitney, perché questa variabile non presentava una distribuzione normale e, per lo stesso motivo, le regressioni fra le valutazioni degli involi e le diverse caratteristiche morfologiche sono state analizzate mediante l'analisi logistica (SAS, 2002).

## RISULTATI E DISCUSSIONE

Dall'esame della Tab. I si osserva come i maschi di tipo Tenebroso tendano ad essere più leggeri (differenza però non significativa) e con le ali più lunghe rispetto ai soggetti Mongolia (differenza statisticamente significativa per  $p < 0.001$ ). La maggior lunghezza delle ali, caratteristica legata al piumaggio la cui colorazione è direttamente interessata dalla mutazione genetica che caratterizza i Tenebrosi, comporta inoltre una maggior superficie alare ed un minor carico sulle stesse, che quindi differenzia le caratteristiche aerodinamiche dei due fenotipi. La struttura corporea, individuata dalla lunghezza ed il diametro del tarso, che non risentono delle variazioni ponderali dovute a ingrassamento o dimagrimento, non sembra però differire fra il fagiano di tipo Mongolia e la sua mutazione melanica. L'assenza di differenze morfometriche evidenti, ad eccezione di quelle che riguardano direttamente il piumaggio, in soggetti la cui origine può essere fatta risalire ad uno stesso ceppo e che sono stati allevati nelle stesse condizioni, sembra quindi confermare che il Tenebroso sia una mutazione del fagiano che riguarda il piumaggio. Una indicazione che il Tenebroso non sia però solo una mutazione melanica ma siano coinvolte altre caratteristiche del piumaggio proviene dalla osservazione delle caratteristiche dell'involo di questi soggetti che risultano migliori rispetto al Mongolia. Contrariamente a quanto comunemente creduto i fagiani Tenebrosi tendono infatti a incolonnarsi maggiormente dei Mongolia.

Maggiori differenze si osservano tuttavia in funzione delle diverse caratteristiche delle voliere di finissaggio oltre che, come già osservato (Bagliacca et al., 1997b; Santilli et al., 1995), in funzione del sesso (Tab. II). Questi fattori, a parità delle altre condizioni di allevamento, si confermano quindi elementi più importanti del ceppo allevato nel determinare la variazione delle caratteristiche degli involi.

Nella Fig. 2 è infine rappresentata la regressione logistica sulla stima della qualità dell'involo in funzione delle varie caratteristiche morfometriche indipendentemente dal ceppo testato. Sull'asse sinistro delle ordinate è quindi riportata la probabilità della valutazione dell'involo, sull'asse destro delle ordinate, il punteggio di involo con il suo peso relativo e, sull'asse delle ascisse, le diverse caratteristiche morfometriche

**Tab. I.** Caratteristiche morfologiche dei fagiani di tipo Mongolia e Tenebroso allevati dalla Provincia di Terni. *Morphological characteristics of Mongolian and Tenebrosus pheasants reared by Terni Province.*

Parametri <i>parameters:</i>	Fagiani Mongolia <i>Mongolian pheasants</i>				Fagiani Tenebroso <i>Tenebrosus pheasants</i>				
	Maschi <i>males</i>		Femmine <i>females</i>		Maschi <i>males</i>		Femmine <i>females</i>		
	n. 44		n. 23		n. 39		n. 39		
Peso vivo <i>Live weight</i>	g	1513	a	1322	b	1497	a	1269	b
	Std Err	19,7		27,6		23,4		22,4	
Lunghezza ala <i>Wing length</i>	mm	121,5	b	110,3	c	125,0	a	111,8	c
	Std Err	1,00		1,39		1,18		1,13	
Larghezza ala <i>Remiges width</i>	mm	221,4	a	203,0	b	225,9	a	201,0	b
	Std Err	1,70		2,37		2,01		1,92	
Superficie ala <i>wing area</i>	cm <sup>2</sup>	269,2	b	224,0	c	282,6	a	224,7	c
	Std Err	3,20		4,48		3,80		3,63	
Carico alare <i>wing lift</i>	g/cm <sup>2</sup>	5,66	a	5,91	a	5,33	b	5,67	a
	Std Err	0,086		0,121		0,102		0,098	
Lunghezza tarso <i>tarsus length</i>	mm	94,32	a	83,05	b	93,58	a	83,53	b
	Std Err	0,470		0,657		0,557		0,533	
Diametro min. tarso <i>tarsus diameter min</i>	mm	7,30	a	6,27	b	7,30	a	6,07	b
	Std Err	0,080		0,112		0,095		0,091	
Diametro Max. tarso - tarsus <i>diameter Max</i>	mm	10,93	a	9,08	b	10,68	a	8,83	b
	Std Err	0,091		0,128		0,108		0,103	
Tarso + sperone <i>spur + tarsus</i>	mm	20,98	a			20,45	a		
	Std Err	0,276				0,327			
Sperone <i>spur length</i>	mm	10,05	a			9,77	a		
	Std Err	0,243				0,288			
Lunghezza Sperone /L. tarso <i>spur/tarsus ratio</i>	%	10,64	a			10,44	a		
	Std Err	0,242				0,287			
Valutazione involo <sup>^</sup> <i>take-off angle-score<sup>^</sup></i>	score	2,3	bc	2,0	c	2,6	ab	2,9	a

Nota: Lettere diverse fra le media indicano differenze significative al test Tukey-Kramer. *Note: Comparisons for all pairs using Tukey-Kramer HSD; Levels not connected by same letter are significantly different.* ^ Test non parametrico di Wilcoxon/Kruskal-Wallis seguito da chi<sup>2</sup>c per coppie di dati. ^ *Wilcoxon/Kruskal-Wallis non parametric test followed by chi square comparisons between pairs.*

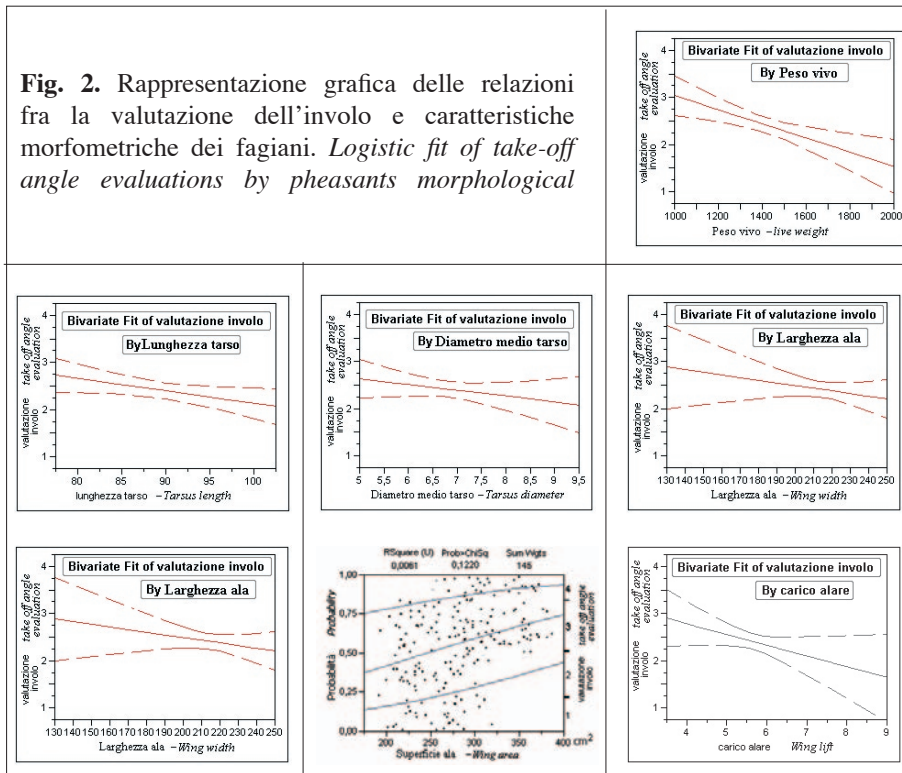
<b>Tab. II.</b> Valutazione dell'involto in funzione del tipo di voliera. <i>Take-off angle-scores in relationships to sexes and flying pen characteristics.</i>					
Fonte di variazione <i>Variation source</i>		Valutazione dell'involto <i>take-off angle-score</i>			Significatività <i>Statistic probability</i>
		n	Media Avg.	std.err.	
Tipo di voliera	80x130xh4,5	76	2,6	0,11	**
	100x100xh3,5	69	2,2	1,91	
<i>Flying pen</i>					
Sesso <i>Sex</i>	Maschi <i>males</i>	76	2,7	0,12	**
	Femmine <i>females</i>	69	2,1	1,90	

\*\* valore significativo per  $p < 0,01$ , Test non parametrico di Wilcoxon/Kruskal-Wallis. *Significant difference per  $p < 0.01$ , Wilcoxon/Kruskal-Wallis non parametric test.*

(variabili continue a distribuzione normale), le curve calcolate nei grafici rappresentano di conseguenza il peso relativo di ciascuna valutazione di involto al variare delle diverse caratteristiche morfometriche. Come si può rilevare nel caso del peso, sia

<b>Fig. 1.</b> Fagiani di tipo Mongolia e Tenebroso presenti nell'allevamento della Provincia di Terni. <i>Mongolic and Tenebrosus pheasant lines reared in the Terni Province farms.</i>		
	Tenebroso	Mongolia
Maschi <i>males</i>		
Femmine <i>females</i>		

**Fig. 2.** Rappresentazione grafica delle relazioni fra la valutazione dell'involo e caratteristiche morfometriche dei fagiani. *Logistic fit of take-off angle evaluations by pheasants morphological*



nei maschi che nelle femmine di fagiano, quando questo aumenta il modello assegna sempre più probabilità di osservare valutazioni scadenti dell'involo (1 al massimo 2) e praticamente si annulla la probabilità di rilevare voli qualitativamente ottimi (valutazioni pari a 4). Ciò conferma quanto già osservato da altri autori circa la forte relazione tra angolo di involo e peso corporeo (Robertson et al., 1990; Bagliacca et al., 1996). Relazioni analoghe a quelle osservate per il peso si osservano anche per gli altri parametri morfometrici, ma l'andamento non risulta statisticamente significativo.

## CONCLUSIONI

Seppure i risultati della presente indagine abbiano mostrato che i fagiani di tipo Tenebroso sembrano migliori, a parità di condizioni di allevamento, dei fagiani di tipo Mongolia, non è tecnicamente corretto basarsi solo sull'utilizzo di alcuni ceppi di fagiano per migliorare la qualità dei soggetti da immettere sul territorio. Le diverse caratteristiche delle voliere di finissaggio differenziano infatti maggiormente l'involo e, di conseguenza, migliorare le strutture di allevamento e curare le tecniche di

produzione e alimentazione, ha effetti maggiori sulla qualità dei soggetti prodotti sia rispetto al tipo di fagiano allevato che al peso dei singoli individui.

#### BIBLIOGRAFIA

- BAGLIACCA M., BIAGIOLI O., DESSI' FULGHERI F. (1997a) - Valutazione soggettiva dell'involto del fagiano ai fini della scelta dei riproduttori. Atti Conv. Allevamenti di Selvaggina, Bastia Umbra, 14:145-148.
- BAGLIACCA M., BIAGIOLI O., PAPESCHI A., DESSI' FULGHERI F., MARZONI M. (1997b). Angolo di involto dei fagiani: effetto del ceppo di allevamento e dell'altezza delle voliere di finissaggio. Atti Conv. Allevamenti di Selvaggina, Bastia Umbra, 14: 149-154.
- BAGLIACCA M., SANTILLI F., MARZONI M. (1996). Valutazione del volo dei fagiani. Nota 1: ripetibilità delle caratteristiche dell'involto misurate in voliera. N=K Ricerche di Ecologia Venatoria, 2: 3-8.
- BRICHETTI P. (1984). Distribuzione attuale dei Galliformi (Galliformes) in Italia. In: Biologia dei Galliformi. F. Dessi-Fulgheri & T. Mingozi (Edts). Università della Calabria, Arcavacata. pp 15-27.
- COCCHI R., RIGA F., TOSO F. (1998). Biologia e gestione del fagiano. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica Ed. Documenti Tecnici, 22: 146.
- CRAMPS., SIMMONS K.E.L. (Ed.) (1980). Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. Vol. 2: Hawks to bustard. Oxford University Press.
- MASSETI M. (2003). Fauna Toscana, Galliformi non migratori, lagomorfi e artiodattili. Ed. ARSIA-FI. ISBN88-8295-044-1.
- ROBERTSON, P. A., D. R. WISE, & K. A. BLAKE. (1993). Flying ability of different pheasant strains. J. Wildl. Manag., 57: 778-782.
- SANTILLI F., BAGLIACCA M., MARZONI M. (1995). Valutazione dell'attitudine al volo dei fagiani: ripetibilità dell'angolo e della velocità di involto misurati in voliera - Atti III Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina, Bologna. Supp. Ric. Biol. Selvaggina, XXVII: 775-783.
- SAS. (2002). JMP® Statistical and Graphics Guide. SAS Institute Inc. Cary NC. USA. ISBN 1-59047-070-2.