

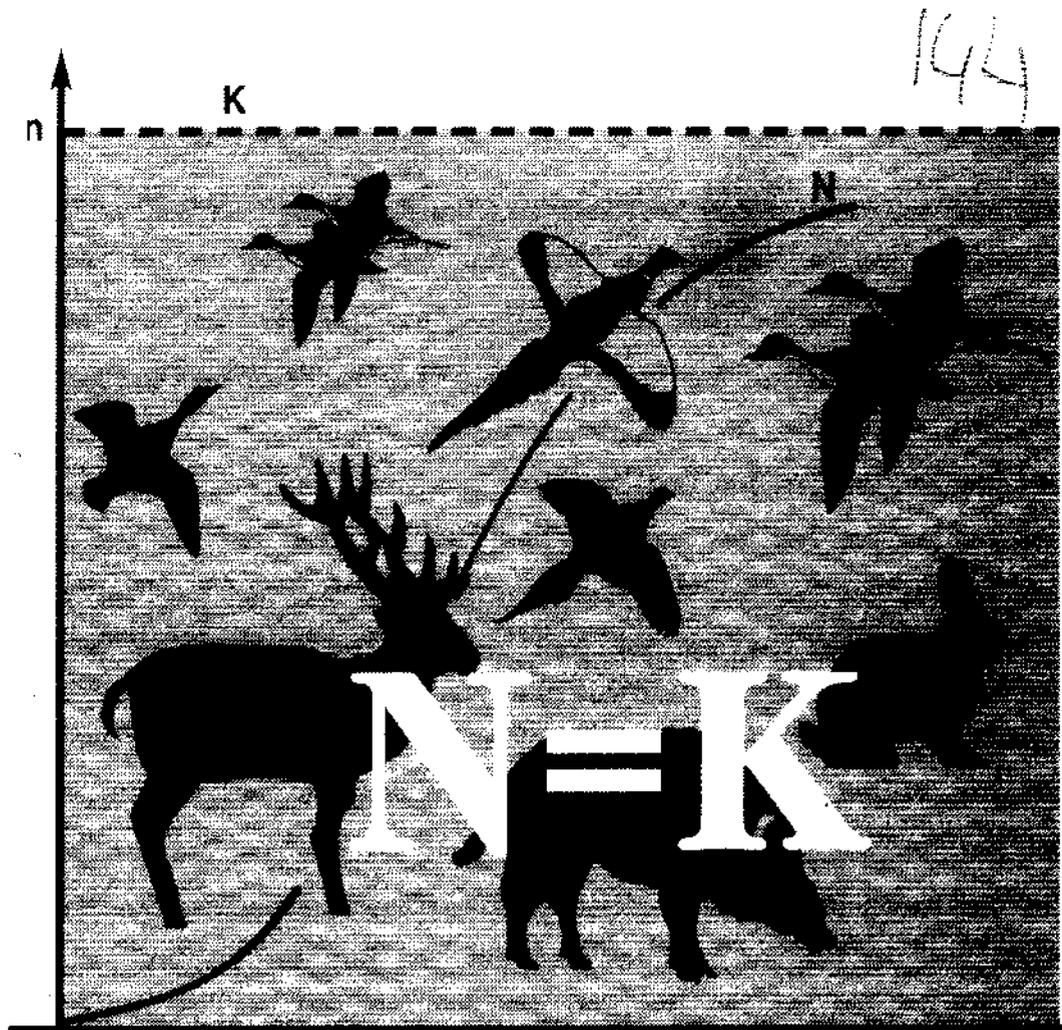
Direttore Scientifico
Alessandro Giorgetti

Direttore Responsabile
Giorgio Pettinà

N=K **AMERICA** **BOHDI** **ECOLOGIA** **VENATORIA**

NOVEMBRE
1998 n°

15



MORFOLOGIA, ATTIVITÀ RIPRODUTTIVA E ANGOLO DI INVOLTO IN DUE CEPI DI FAGIANO COMUNE ALLEVATI A SCOPO FAUNISTICO: IMPLICAZIONI GESTIONALI*

Ferrari G., Foschi A., Bagli M.*

**SUPPLEMENTO
A CACCIA TOSCANA
MENSILE DEL CONSIGLIO
REGIONALE TOSCANO
DELLA FEDERCACCIA**

**CON LA COLLABORAZIONE
DEL DIPLOMA
UNIVERSITARIO
IN PRODUZIONI ANIMALI
ORIENTAMENTO
IN TECNICA FAUNISTICA
FACOLTÀ DI AGRARIA
UNIVERSITÀ DI FIRENZE**

Introduzione

Il fagiano comune è un membro dell'ordine dei Galliformi che comprende 2 super famiglie (Cracoidea e Phasianoidea), 4 famiglie, 4 sottofamiglie, per un totale di 255 specie. Entro la grande specie *Phasianus colchicus* si riconoscono due semi specie, *Phasianus colchicus* e *Phasianus versicolor*. La prima semi specie comprende 5 gruppi di sottospecie, diverse per il piumaggio del maschio e per la distribuzione geografica: a. "colchicus" (fagiani senza collare), b. "principalis-chrysomelis" (fagiani dalle ali bianche), c. "mongolicus" (fagiani dalle ali e dal collare bianchi), d. "tarimensis" (fagiani dal dorso verde), e. "torquatus" (fagiani dal dorso azzurro). La seconda semi specie comprende solo due sottospecie riunite nel gruppo P. "versicolor", con fagiani dal piumaggio verde scuro o giapponesi (Johnsgard, 1986).

Le popolazioni di fagiano presenti in Italia sono costituite da ibridi delle sottospecie di *Phasianus colchicus* dei gruppi "colchicus", "mongolicus" e "torquatus" e delle due sottospecie del *Phasianus versicolor* (Bricchetti, 1984). 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. E' stata introdotta largamente in Europa: in Italia fin dall'epoca Romana, nella maggior parte dell'Europa centrale e occidentale tra il 500 e 800 d.C.; in seguito è stata introdotta anche in Nord America, Isole Hawaii, Nuova Zelanda e altrove (Cramp & Simmons, 1980). In Italia la sottospecie nominale può attualmente considerarsi estinta, gli ultimi ceppi, probabilmente estinti o geneticamente inquinati dalla pratica dei rilasci a scopo venatorio, sopravvivevano sino alla fine del secolo scorso in Toscana, Basilicata, Calabria ed alcune zone del nord. E' difficile stabilire la consistenza della popolazione italiana di questa specie, perché non è ben conosciuta la sua distribuzione e perché generalmente mancano dati di densità. La popolazione italiana è costituita da sub - popolazioni più o meno isolate tra loro, attestate in zone protette e in poche zone di caccia riservata. Nel territorio libero alla caccia non si può parlare di vere e proprie popolazioni in quanto i gruppi presenti non sono autosufficienti e costanti nel tempo, ma vengono di anno in anno ricostituiti artificial-

mente con ripopolamenti (Meriggi, 1992).

Considerazioni sulla recente diffusione dell'uso di diversi ceppi di fagiano comune nella gestione faunistico - venatoria.

La aziende private hanno avuto un forte sviluppo con l'entrata in vigore della nuova legge sulla caccia n° 157/92. Nel contempo la qualità dei fagiani prodotti è andata peggiorando, nel tentativo di limitare i costi di produzione. Per rimanere sul mercato le aziende hanno dovuto proporre una diversificazione dell'offerta faunistica, importando dall'estero, in particolare dall'Inghilterra e dagli USA, ceppi diversi di fagiano comune, ai quali sono attribuite caratteristiche morfo - fisiologiche e comportamentali diverse. Due dei principali ceppi di fagiano comune attualmente utilizzati a scopo faunistico sono i cosiddetti "Mongolia" e "Americano"; a quest'ultimo vengono attribuite caratteristiche che lo renderebbero più adatto per l'utilizzo venatorio, ad esempio un peso minore e la sua migliore capacità di involo. Anche se esistono somiglianze fenotipiche tra questi ceppi di fagiano e alcune sottospecie quali il *Phasianus colchicus mongolicus* per il Mongolia e il *Phasianus colchicus torquatus* per l'Americano, non esistono dati sperimentali sulla possibilità di caratterizzare questi ceppi di fagiano da un punto di vista genetico. Il ceppo Americano è stato prodotto negli U.S.A., quando un allevatore importò dall'Asia alcune coppie di *Phasianus colchicus torquatus* e le utilizzò come riproduttori. Le prime generazioni furono vendute ad altri allevamenti che le misero in produzione assieme a fagiani di ceppi diversi. I fagiani delle generazioni successive furono venduti in tutto il mondo. Pertanto quello che nei diversi allevamenti viene chiamato ceppo "Americano" è ormai ben diverso dal *Phasianus colchicus torquatus* da cui deriva, e conserva solo qualche caratteristica ad esso simile nel piumaggio. Il ceppo Mongolia prodotto nell'allevamento dell'Azienda Agricola Montepaldi (ceppo Montepaldi) deriva da riproduttori di *Phasianus colchicus mongolicus* che inizialmente sono stati incrociati con altri ceppi di fagiano. Da alcuni anni, però, l'Azienda ha tentato di conservare l'attuale ceppo, evitando incroci con fagiani di ceppo diverso.

N=K RICERCHE DI ECOLOGIA VENATORIA

Direttore Scientifico: Alessandro Giorgetti

Direttore Responsabile: Giorgio Pettina

Segreteria di Redazione: Barbara Inglis, Francesca Zalli, Roberto Funghi

Comitato di Coordinamento Tecnico Scientifico:

Marco Bagliacca, Paolo Casanova, Alessandro Catelani, Andrea Martini, Francesco Sorbetti Guerni

Comitato di Redazione:

Roberto Funghi, Paola Lupi, Giorgio Pettina, Clara Sargentini, Francesca Zalli

Comitato dei Referee:

Docenti del corso di D.U. in Produzioni Animali con orientamento in Tecnica Faunistica dell'Università di Firenze, Docenti di discipline faunistiche delle Università toscane oltre a personalità italiane esperte nel settore faunistico indicate di volta in volta dal Comitato di Coordinamento Tecnico Scientifico



Necessità della messa a punto di nuove tecniche di misurazione della qualità

I criteri di scelta dei riproduttori di fagiano utilizzati fino ad oggi nella maggior parte degli allevamenti di selvaggina hanno determinato un peggioramento delle qualità morfo - fisiologiche e comportamentali degli animali allevati. Tra queste modificazioni dovute all'allevamento moderno, in ambito venatorio quella maggiormente criticata è la scarsa attitudine al volo e/o il mancato involo "a colonna" tipico dei fagiani selvatici. Queste alterazioni del comportamento naturale hanno determinato sia un minor "gradimento" dei fagiani allevati da parte dei cacciatori, sia una potenziale minore capacità di sopravvivenza dei soggetti liberati per i ripopolamenti: infatti la fuga di pedina e l'involo poco angolato quasi radente al suolo, possono determinare una maggiore vulnerabilità dei fagiani ai predatori terrestri quali la volpe (Papeschi e Petrini, 1993; Petrini et al., 1995) e inoltre rendono la caccia in battuta potenzialmente pericolosa. Per riuscire a produrre animali buoni volatori, molti allevamenti hanno recentemente iniziato a selezionare morfologicamente ceppi leggeri, ma questa operazione può risultare pericolosa in quanto al peso vivo, sono associati molti altri caratteri quali un buon sviluppo scheletrico, muscolare e gastrointestinale.

L'angolo forzato di involo dei fagiani misurato in una voliera diversa da quella dove i fagiani sono stati allevati si è dimostrato una misura ripetibile sullo stesso soggetto (Bagliacca et al., 1996), e quindi può essere utilizzato per una stima della qualità. In allevamento, i fagiani riproduttori vengono di solito scelti fra i primi nati dell'anno precedente in base a considerazioni arbitrarie dell'allevatore basate sulle caratteristiche morfologiche degli animali. L'uso di un carattere funzionale quale l'angolo di involo fra i criteri di scelta, qualora si mostrasse ereditabile e facilmente determinabile, potrebbe migliorare la qualità dei fagiani allevati senza per ciò doverne diminuire il peso vivo.

La tecnica di misurazione messa a punto in precedenti lavori (Santilli et al., 1995) risulta tuttavia abbastanza complessa: si devono catturare e numerare tutti i fagiani da scegliere; si devono trasferire in una voliera diversa da quella dove sono stati allevati; si devono lasciare tranquilli a riposare per almeno 15'; quindi, operazione complessa e costosa, si deve videoregistrare l'involo forzato che si ottiene con l'apertura improvvisa della scatola modificata dalla quale vengono fatti partire. In un secondo tempo, è necessario misurare su un televisore, con l'ausilio di un goniometro, tutti gli angoli di involo per stilare la graduatoria di scelta. Se si potesse sostituire la videoregistrazione dell'involo e la conseguente misurazione effettuata in playback su un televisore con una valutazione soggettiva effettuata da un esperto, l'operazione verrebbe alquanto semplificata e potrebbe essere adottata, senza aggravii di costi, da esperti faunistici.

Scopo del lavoro

Vista l'importanza gestionale di questi diversi ceppi di fagiano abbiamo voluto valutare le effettive differenze morfo - fisiologiche e comportamentali tra fagiani di ceppo Montepaldi e fagiani di ceppo Americano.

Materiali e metodi

Lo studio è stato interamente condotto nell'allevamento dell'Azienda Agricola di Montepaldi S.r.l. dell'Università degli Studi di Firenze, situata nel comune di San Casciano Val di Pesa (Prov. di Firenze). Nell'inverno 1996-97 sono stati misurati: 114 maschi di ceppo Montepaldi e 37 maschi di ceppo Americano. Di questi animali sono stati misurati:

- a) peso vivo (bilancia precisione ± 10 g),
- b) lunghezza alare (come lunghezza della remigante primaria destra; riga rigida precisione ± 1 mm),
- c) diametro del tarso e del tarso + sperone destro e sinistro (calibro precisione ± 0.1 mm),
- d) dimensioni verticali ed orizzontali delle caruncole destra e sinistra (calibro precisione ± 0.1 mm),
- e) lunghezza della coda come distanza tra uropiglio e punta delle timoniere (riga rigida precisione ± 1 mm),
- f) lunghezza del tarso destro (calibro precisione ± 0.1 mm),
- g) circonferenza del torace, dietro le ali, all'altezza della punta dello sterno (rotella metrica, precisione ± 0.5 cm),
- h) lunghezza totale dell'animale, dall'uropiglio alla base del becco, avendo cura di estendere completamente il collo dell'animale (rotella metrica, precisione ± 0.5 cm).

Sono stati poi calcolati la lunghezza dello sperone destro e sinistro, come differenza tra il diametro del tarso - sperone e il diametro del tarso della stessa zampa. 67 maschi di ceppo Montepaldi e 31 maschi di ceppo Americano sono stati quindi utilizzati per la misurazione dell'angolo d'involo. Fra i maschi misurati ed inanellati ne sono stati scelti 42 per la riproduzione, con peso e dimensioni corporee bilanciate. La suddivisione nei parchetti è stata la seguente:

- 20 parchetti familiari: 1 maschio ceppo Montepaldi + 6 femmine ceppo Montepaldi, accasati dal 19 al 20 febbraio 1997

- 22 parchetti con ciascuno: 1 maschio ceppo Americano + 6 femmine ceppo Montepaldi, accasati il 20 febbraio

Dal 18 marzo è iniziata la raccolta delle uova finalizzata al presente studio.

La raccolta veniva fatta una volta al giorno, verso le ore 17:30. L'allevatore scartava le uova troppo piccole o con guscio alterato o rotte (che comunque venivano giornalmente registrate per avere la produzione totale). Le restanti venivano contrassegnate per pacchetto di provenienza e per giorno di deposizione tramite una matita. Settimanalmente le uova venivano incubate e al decimo giorno si procedeva alla speratura, registrando le uova scartate. Al ventunesimo giorno, le uova venivano poste in camera di schiusa divise per pacchetto di provenienza. Poiché anche i cestelli sottostanti i vassoi nella camera di schiusa erano stati divisi, ciò ha permesso, al momento della schiusa, di distinguere la provenienza dei pulcini.

Il 5 aprile i 20 maschi riproduttori del ceppo Montepaldi sono stati sostituiti con 20 maschi del ceppo Americano secondo quanto previsto dai piani di produzione del-

l'Azienda. Dal 5 aprile in poi, ai fini del presente studio sono stati seguiti solo gli iniziali 25 gruppi familiari con maschi del ceppo Americano. Per il presente studio abbiamo seguito cinque incubate: 1^a-2^a-6^a-8^a-10^a. I pulcini nati venivano tutti pesati (bilancia tecnica, precisione ± 0.1 g) e inanellati in base al parchetto di appartenenza il giorno successivo alla loro schiusa. Le uova non schiuse venivano registrate. Le misure e il cambio dell'anello si ripetevano al momento dell'uscita dalla pulcinaia (decimo - quindicesimo giorno) e all'uscita definitiva dal "dentro - fuori" (circa trenta giorni). Giunti alla seconda pesatura si sono tolti gli anelli a tutti i fagiani, tranne che a quelli delle prime due schiuse ai quali, essendo i futuri riproduttori, sono stati sostituiti con anelli numerati in alluminio. Nel periodo novembre-dicembre abbiamo misurato 53 giovani maschi di oltre 280 giorni (futuri riproduttori 1998). 25 maschi di ceppo Montepaldi e 19 maschi di ceppo Americano sono stati quindi utilizzati per la misurazione dell'angolo. Su questi animali sono stati inoltre misurate le stesse variabili prese in considerazione per i riproduttori 1997, tranne la circonferenza del torace e la lunghezza dell'animale.

Metodo di misura dell'angolo di involo

Gli animali sono stati indotti all'involo artificiale (secondo il metodo descritto da Bagliacca et al. 1996) in una voliera diversa da quella nella quale erano stati allevati, ma della medesima altezza. A tale scopo è stata utilizzata una scatola di cartone del tipo "a perdere" (cm 52x60xh25) che si usa normalmente per il trasporto dei fagiani, modificata in modo tale da facilitare l'involo (Fig. 1). È stata poi posizionata una telecamera su un cavalletto in modo che potesse videoregistrare l'angolo iniziale con il quale l'animale si staccava dal suolo.

Durante la riproduzione del nastro l'angolo iniziale di involo, cioè l'angolo formato dalla prima frazione rettilinea della traiettoria percorsa dai fagiani con il piano orizzontale formato dal terreno (Fig. 2), è stato misurato sul monitor con l'aiuto di un goniometro rallentando il filmato con una moviola.

Metodi statistici

I dati morfologici e le performances riproduttive sono stati analizzati mediante il test del t di Student, perché le variabili hanno presentato una distribuzione normale. Le rese percentuali: rapporto fra uova incubate e pulcini nati, fra uova chiare e uova incubate e fra pulcini nati e uova fertili, previa trasformazione in arcoseno radice della percentuale. I confronti dell'angolo d'involo tra gruppi sono stati eseguiti con il test di Mann-Whitney, perché questa variabile non ha presentato una distribuzione normale.

I pesi dei pulcini alle diverse età sono stati sottoposti all'analisi della varianza considerando il fattore "gruppo familiare" annidato nel fattore "ceppo".

Risultati

Maschi riproduttori 1997 appartenenti ai due ceppi. Dall'esame della tabella n. 1 si osserva che i fagiani di

ceppo Americano sono più leggeri ($p < 0.001$), hanno ali ($p < 0.001$), tarsi ($p < 0.001$), speroni ($p < 0.001$) e caruncole orizzontali ($p < 0.001$) più corti, code più lunghe ($p < 0.001$) e tarsi di diametro minore ($p < 0.001$); anche la circonferenza e la lunghezza dei fagiani di ceppo Americano sono minori rispetto ai maschi di ceppo Montepaldi ($p < 0.001$); la dimensione verticale della caruncola invece non è diversa fra i due gruppi di maschi ($p = 0.1788$). Gli Americani presentano un angolo d'involo maggiore dei Montepaldi ($p = 0.016$).

Confronto delle performances riproduttive fra gruppi familiari con maschi dei due ceppi (Tab. 2)

1^a Schiusa. I gruppi familiari con maschi Americani depongono un numero minore di uova ($p < 0.001$) rispetto a quelli con maschi Montepaldi; la resa (numero uova schiuse sul totale delle uova incubate) non è diversa tra i due ceppi ($p = 0.56$); la percentuale di uova chiare rilevate alla speratura ($p = 0.68$) e la percentuale di pulcini nati sul numero di uova fertili ($p = 0.26$) non sono diverse fra i due ceppi.

2^a Schiusa. I gruppi familiari con maschi Americani depongono un numero minore di uova ($p = 0.02$) rispetto a quelli con maschi Montepaldi mentre la resa (numero uova schiuse sul totale delle uova incubate) non è diversa tra i due ceppi ($p = 0.35$); la percentuale di uova chiare alla speratura sul numero di uova incubate ($p = 0.5042$) e la percentuale di pulcini nati sul numero di uova messe in camera di schiusa ($p = 0.1231$) non sono diverse fra i due ceppi.

Confronto del peso dei pulcini nati dai gruppi familiari con maschi dei due ceppi (Tab. 3)

1^a Schiusa. I pulcini nati dai gruppi "Americani" alla schiusa sono più pesanti rispetto ai pulcini nati dai gruppi "Montepaldi" ($p = 0.008$); a 15 giorni dalla schiusa la differenza si inverte ed i pulcini nati dai gruppi "Montepaldi" sono più pesanti rispetto ai pulcini nati dai gruppi "Americani" ($p = 0.045$); ai 30 giorni dalla schiusa non vi sono differenze significative ($p = 0.128$). All'interno di ogni ceppo è presente inoltre una variabilità fra gruppi familiari che risulta significativa per tutti i parametri misurati.

2^a Schiusa. Il peso dei pulcini nati dai gruppi "Americani" e dai gruppi "Montepaldi" non presenta differenze significative alla schiusa ($p = 0.47$) e a 15 giorni dalla schiusa ($p = 0.42$); ai 30 giorni dalla schiusa i pulcini nati dai gruppi "Montepaldi" sono più pesanti dei pulcini nati dai gruppi "Americani" ($p = 0.005$). All'interno di ogni ceppo è confermata la significativa variabilità fra gruppi familiari.

Confronto della morfologia e dell'angolo di involo dei maschi sub-adulti (futuri riproduttori 1998) nati dai gruppi familiari con maschi dei due ceppi (Tab. 4)

Morfologia. I fagiani Americani sono più leggeri ($p < 0.001$) e hanno tarsi ($p = 0.0022$) più corti; la lunghezza degli speroni ($p = 0.631$), delle ali ($p = 0.2681$) e della coda ($p = 0.3457$), il diametro dei tarsi ($p = 0.7506$), le dimensioni verticale ($p = 0.1519$) e orizzontale ($p = 0.2402$)



della caruncola invece non sono diverse fra i due gruppi di maschi. *Angolo di involo*. Non vi è una differenza significativa fra i due ceppi ($p=0.6784$).

Discussione e conclusioni

Confronto della morfologia e dell'angolo di involo fra maschi appartenenti ai due ceppi

I maschi Americani misurati a gennaio-febbraio 1997 sono risultati più leggeri e di dimensioni minori; inoltre erano dotati di speroni e caruncole orizzontali più corte e code più lunghe, mentre non sono state osservate differenze della dimensione delle caruncole verticali. Il loro angolo d'involo è risultato maggiore. I maschi nati da gruppi familiari "Americani" misurati a novembre-dicembre 1997 hanno conservato un peso corporeo minore e tarsi più corti, mentre non sono risultati diversi dai maschi nati dai gruppi familiari "Montepaldi" per la lunghezza alare, della coda, dello sperone, per il diametro dei tarsi e per le dimensioni delle caruncole.

La maggiore lunghezza delle code dei maschi Americani di gennaio-febbraio può essere dovuta alle diverse condizioni di allevamento, visto che questi animali sono stati acquistati dall'Azienda di Montepaldi pochi giorni prima dell'accasamento per la riproduzione. Gli speroni più corti nella generazione parentale sono probabilmente indice di età inferiore in questi animali rispetto ai riproduttori Montepaldi, in quanto gli allevamenti tendono a mantenere per la riproduzione i nati nelle prime schiuse.

Le dimensioni verticali delle caruncole non si sono diversificate fra i due gruppi. Recenti studi hanno dimostrato che questo carattere ornamentale maschile è coinvolto nei processi di selezione sessuale in questa specie, sia nelle interazioni intra - maschili sia nella scelta femminile (Göransson et al., 1990; Mateos e Carranza, 1995, 1996, 1997). La crescita di questa struttura dipende dai livelli plasmatici di testosterone dell'animale durante il primo inverno (Briganti et al., in press). Pertanto la variabilità fra individui dello stesso ceppo è maggiore di quella fra gli individui dei due ceppi, dato che lo sviluppo della caruncola verticale è associato alla qualità complessiva dell'individuo (Briganti et al., in press). L'angolo di involo misurato nella generazione parentale è risultato maggiore per i maschi Americani, mentre in prima generazione questa differenza è scomparsa. Alcuni studi hanno ipotizzato una relazione tra angolo di involo e peso corporeo (Robertson et al., 1990; Papeschi e Petrini, 1993); i nostri risultati non hanno confermato queste ipotesi in quanto in prima generazione, nonostante sia mantenuta una significativa differenza di peso, non si sono evidenziate differenze nell'angolo di involo fra i due gruppi di maschi. Sono però necessarie ulteriori prove sperimentali, in quanto la correlazione fra peso corporeo e attitudine al volo è a tutt'oggi oggetto di studio e parzialmente confermata dalle misure effettuate in voliera su involi indotti artificialmente (Bagliacca et al., 1996).

L'assenza di differenze nell'angolo di involo nella prima generazione può essere dovuta a due fattori: l'ibridazione con femmine di ceppo Montepaldi e il metodo di alle-

vamento uniforme per entrambi i gruppi. È stato dimostrato che caratteristiche delle voliere di finissaggio, a parità delle altre condizioni di allevamento, sono più importanti del ceppo diverso nel determinare la differenza dell'angolo di involo fra animali (Bagliacca et al., 1997). La maggiore o minore capacità di involo non è stimabile dal morfo tipo esterno, ma può essere valutata con un'analisi attenta della qualità delle tecniche e delle condizioni di allevamento in cui sono prodotti i soggetti. Il presente studio ha dimostrato che nonostante vengano mantenute alcune differenze morfologiche quali le dimensioni corporee ed il peso, l'angolo di involo in soggetti nati da gruppi familiari Americani tende ad uniformarsi a quello dei fagiani locali. Quindi possiamo affermare che le differenze osservate fra i ceppi, anche per quel che riguarda l'utilizzo venatorio e l'ambientamento in natura, sono dovute in gran parte al diverso metodo di allevamento. Per migliorare la qualità dei fagiani da immettere sul territorio quindi non è tecnicamente corretto utilizzare alcuni ceppi di fagiano solo perché comunemente considerati più "selvatici" senza considerare le tecnologie utilizzate nell'allevamento di provenienza. Gli organi preposti alle immissioni dovrebbero valutare gli allevamenti che adottano tecniche che assicurano la produzione di fagiani migliori come allevamenti di qualità. Solo in questo modo si può andare nella direzione di creare popolazioni da gestire sul territorio invece di immettere ogni anno un numero elevato di animali che, anche se hanno un bel piumaggio, fanno nel maggior numero dei casi la felicità della volpe anziché quella del cacciatore. Infatti numerosi recenti lavori hanno dimostrato che i galliformi di allevamento prodotti con le tecniche attuali sono incapaci di sopravvivere dopo il rilascio in natura (Brittas et al., 1992; Burger, 1964; Dessì-Fulgheri et al., 1998; Lief, 1995; Paganin et al., 1993; Robertson, 1988; Wilson et al., 1992). Ciò probabilmente a causa delle profonde modificazioni morfo - fisiologiche e comportamentali dovute all'allevamento (Bagliacca et al., 1994; Beani e Dessì-Fulgheri, 1992; Dowell, 1990; Mussa et al., 1995; Zilletti et al., 1993; Zilletti et al., 1995).

Confronto delle performaces riproduttive e del peso dei pulcini nati da gruppi familiari con maschi dei due ceppi. Sia nella prima che nella seconda schiusa i gruppi familiari "Americani" hanno depresso meno uova. Non ci sono però differenze di resa o di qualità delle uova (intesa come percentuale di uova chiare alla speratura sul numero di uova incubate e come percentuale di pulcini nati sul numero di uova messe in camera di schiusa) fra i due gruppi. Non è possibile attribuire la minore deposizione a differenze genetiche o epigenetiche cioè dovute alle tecniche di allevamento utilizzate. I gruppi familiari sono infatti stati accasati a breve distanza di tempo fra loro e le tecniche di allevamento sono state le stesse. I pulcini nati da gruppi Americani sono, alla schiusa, più pesanti rispetto ai pulcini Montepaldi, ma durante la crescita questa proporzione si inverte e il peso maggiore dei Montepaldi viene mantenuto fino all'età adulta. All'interno di ogni ceppo è presente inoltre una variabilità fra gruppi familiari che risulta significativa per tutti

i parametri misurati ed è probabilmente dovuta alla variabilità nelle performance riproduttive delle diverse femmine.

Bibliografia

BAGLIACCA M., O. BIAGIOLI, A. PAPESCHI, F. DESSI-FULGHERI & M. MARZONI, 1997. Angolo di involo dei fagiani: effetto del ceppo di allevamento e dell'altezza delle voliere di finissaggio. Atti XIV Convegno Nazionale Allevamenti di Selvaggina (in press.)

BAGLIACCAM., O. BIAGIOLI, F. DESSI-FULGHERI 1997. Valutazione soggettiva dell'involo del fagiano ai fini della scelta dei riproduttori. Atti XIV Convegno Nazionale Allevamenti di Selvaggina (in press.)

BAGLIACCA M., G. PACI, M. MARZONI, F. SANTILLI & G. CALZOLARI 1994. Diete a basso e alto contenuto di fibra per fagiani in accrescimento. Annali della Facoltà di Medicina Veterinaria di Pisa. 46:367375.

BAGLIACCA M., F. SANTILLI & M. MARZONI, 1996. Valutazione del volo dei fagiani. Nota 1: ripetibilità delle caratteristiche dell'involo misurate in voliera. N=K Ricerche di Ecologia Venatoria 2: 3-8.

BEANI L. & F. DESSI-FULGHERI, 1992. Perché i maschi della starna sono più vigili della femmina? Risposte ad un predatore simulato. Atti LIV Congresso Unione Zoologica Italiana, Perugia, 60.

BRICHETTI P., 1984. Distribuzione attuale dei Galliformi (Galliformes) in Italia. In: Biologia dei Galliformi. F. Dessi-Fulgheri & T. Mingozzi (EDS). Università della Calabria, Arcavacata. pp 15-27.

BRIGANTI F., C. LUPO & A. PAPESCHI, 1998. Testosterone differently affects male characters in pheasants: implications for female choice. Ethol Ecol Evol. (in press).

BRITTAS R., V. MARCSTROEM, R.E. KENWARD & M. KARLBOM, 1992. Survival and breeding success of reared and wild pheasants in Sweden. J. Wildl. Manage. 56:368-376.

BURGER G.V., 1964. Survival of ring necked pheasant released on a Wisconsin shooting preserve in Sweden. J. Wildl. Manage. 56: 368-376.

CRAMPS & K.E.L. SIMMONS (Eds), 1980. Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. Vol 2: Hawks to bustard. Oxford University Press.

DESSI-FULGHERI F., G. DONDINI, M. PAGANIN & S. VERGARI, 1998. Factors influencing spatial behaviour and survival in released rock partridges (*Alectoris graeca*). Gibier Faune Sauvage (in press.)

DOWELL J. W., 1990. The development of antipredator responses in grey partridges and common pheasants. In: Pheasants in Asia, 1989. A cura di D.A.Hill, Garson P.J. e Jendins. World Pheasant Association, Reging, 193-199.

JOHNSGARD P.A., 1986. The pheasant of the world. Oxford University Press. Oxford.

LIEF A.P., 1995. Survival and reproduction of wild and pen-reared ring-necked pheasant hens. J. Wildl. Manage. 58:501-506.

MATEOS C. & J. CARRANZA, 1996. On the intersexual selection for spurs in the ring-necked pheasant. Behavioral

Ecology 7:362-369.

MATEOS C. & J. CARRANZA, 1997. Signals in intra-sexual competition between ring-necked pheasant males. Anim Behav 53:471-485.

MATEOS C. & J. CARRANZA, 1995. Female choice for morphological features of male ring-necked pheasants. Anim. Behav. 49: 737-748.

MERIGGI A., 1992. Fagiano. In: Fauna d' Italia. Vol XXIX Aves I Gaviidae-Phasianidae. P. Bricchetti, P. de Franceschi & N. Baccetti (Eds). Calderini Editore, Bologna. pp 824-840.

MUSSA P.P., M. DEBERNARDI, M. PAGANIN & D. BERGERO, 1995. Modulazione della lunghezza intestinale di coturnici delle Alpi (*Alectoris graeca*) mediante l'incremento della componente fibrosa della dieta. Atti del III Convegno dei Biologi della Selvaggina, Bologna 1995. In stampa su Suppl. Ric. Biol.Selv.

PAGANIN M., G. DONDINI, S. VERGARI & F. DESSI-FULGHERI, 1993. La dieta e l'esperienza influenzano la sopravvivenza di coturnici (*Alectoris graeca*) liberate in natura. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, 21:669-676.

PAPESCHI A. & R. PETRINI, 1993. Predazione su fagiani di allevamento e selvatici immessi in natura. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, 21:651-659.

PETRINI R., A. PAPESCHI & F. DESSI-FULGHERI, 1995. Fattori che influenzano la predazione sul fagiano maschio. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina 22:739-745.

ROBERTSON P.A., 1988. Survival of released pheasants, *Phasianus colchicus*, in Ireland. J. Zool. Lond. 214, 683-695.

ROBERTSON, P. A., D. R. WISE, & K. A. BLAKE. 1993. Flying ability of different pheasant strains. J. Wildl. Manage. 57:778-782.

SANTILLI F., M. BAGLIACCA & M. MARZONI, 1995. Valutazione dell'attitudine al volo dei fagiani: ripetibilità dell'angolo e della velocità di involo misurati in voliera. Atti III Con. Naz Biol. Selv. Bologna 9-11/2/94

WILKINSON L., 1988. SYSTAT: The system for statistic. Ed. Systat Inc. Evanston, IL.

WILSON R.J., R.D. DROBNEY & D.L. HALLET, 1992. Survival, dispersal, and site fidelity of wild female ring-necked pheasants following translocation. J. Wildl. Manag. 56:79-85.

ZILLETTI B., E. VENTURATO & L. BEANI, 1993. Comportamento anti-predatorio nella pernice rossa (*Alectoris rufa*): influenza dell'allevamento. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina 21:661-667.

ZILLETTI B., E. VENTURATO & L. BEANI, 1995. Reazione a predatori acerei e terrestri di pernici rosse allevate secondo diverse modalità. Atti del III Congresso dei Biologi della Selvaggina, Bologna, 1995.

Riassunto

Si è voluto valutare le effettive differenze morfo - fisiologiche e comportamentali tra fagiani di ceppo Mongolia (Montepaldi) e fagiani di ceppo Americano. Sono state effettuate misure morfo - metriche su fagiani maschi: 114 di ceppo Montepaldi e 35 di ceppo Americano. Per una

parte di questi é stato misurato anche l'angolo di involo. Alcuni fra i riproduttori misurati, bilanciati per peso e per dimensioni corporee, sono stati accasati con 6 femmine ciascuno scelte in maniera casuale. Sono quindi stati seguiti due cicli di produzione dei fagiani: dalla raccolta delle uova fino al peso dei pulcini a 30 giorni. Sono state poi effettuate le misure morfo - metriche sulla prima generazione. I fagiani Americani e i fagiani derivanti da gruppi familiari con maschio americano sono risultati piú leggeri e di dimensioni minori.. Nell'angolo di involo abbiamo differenze significative nella generazione parentale, ma non nel F1. Questi ultimi dati vanno a confermare l'importanza delle tecniche di allevamento nel determinare la qualità di un animale. Sia nella prima che nella seconda schiusa i gruppi familiari "Americani" hanno deposto meno uova. Non ci sono però differenze di resa o di qualità fra i due gruppi.

Parole Chiave:

Fagiano, morfologia, angolo di involo.

Abstract

The real differences (morph-physiological and behavioral) between a Mongolian line (Montepaldi breeding) and an American line were studied.

114 male pheasant, bearing to the Montepaldi line, and 35 male pheasant, bearing to the American line, were used for the trial. In addition to morph-physiological traits the angle of take off was video recorded then measured on a monitor. Then the reproducers were put

in family pens (one male to six females) and the first two hatches were monitored. The offspring was weighed at 1, 15 and 30 days old and measured at about 240 days old. The American line and the offspring of the American line were lighter and smaller than Mongolian line and the offspring of Mongolian line. The angle of take of differed between the parents but did not differ between the offspring.

The results confirmed the importance of the rearing techniques to characterize the quality of the pheasants.

Key words:

Pheasant, morphology, take off angle.

* Il presente lavoro è stato oggetto di tesi al Diploma Universitario in Produzioni Animali - Orientamento in Tecnica faunistica - Facoltà di Agraria - Università di Firenze

1 Tecnico Faunistico Diplomato presso Diploma Universitario in Produzioni Animali - Orientamento in Tecnica faunistica - Facoltà di Agraria - Università di Firenze

2 Dottore di Ricerca, Dipartimento di Biologia "Leo Pardi" - Università di Firenze

3 Docente di Tecnica di Allevamento delle Specie Selvatiche al Diploma Universitario in Produzioni Animali - Orientamento in Tecnica faunistica - Facoltà di Agraria - Università di Firenze

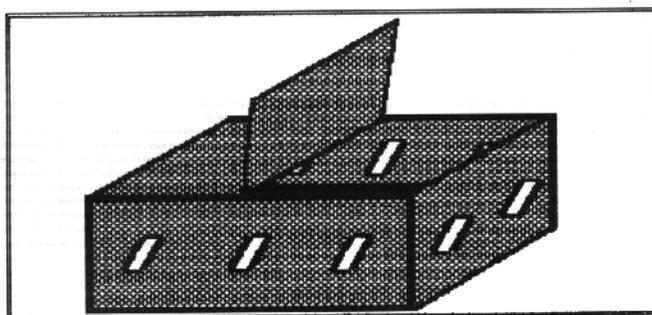


Fig. 1 - Scatola per il trasporto dei fagiani modificata per l'involo forzato (da Bagliacca et al., 1997).

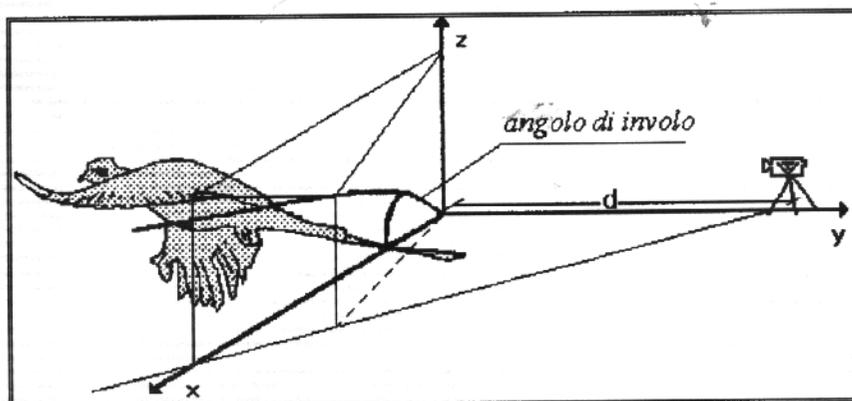


Fig. 2 - Traiettoria di volo e posizione della telecamera per la misurazione dell'angolo di involo (da Bagliacca et al., 1997).