
ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI
RENDICONTI

ALULA M. TAIBEL

**Problemi di sistematica biologica nell'ambito della
famiglia Cracidae (Galliformes)**

*Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche,
Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 42 (1967), n.6, p. 948-954.*

Accademia Nazionale dei Lincei

<http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1967_8_42_6_948_0>

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>

Biologia. — *Problemi di sistematica biologica nell'ambito della famiglia Cracidae (Galliformes)* (*). Nota di ALULA M. TAIBEL, presentata (**) dal Corrisp. M. BENAZZI.

SUMMARY. — After having recalled the numerous and sometimes profound disagreements between Authors on the systematics of the family *Cracidae*, and after having made evident how many of the most discussed forms show intermediate somatic characters between those of two species, the ranges of which come in contact, the Author supposes that these forms are natural hybrids. The close morpho-physiological affinity of all the species of the single genus could produce fertile hybrids in both sexes, which, crossing *inter se* and back-crossing with the parental forms, would produce a number of different forms, as by is easy to verify examining the museological collections, linking by degrees those of the starting species.

The hybridological experiments made by the Author do confirm the total fertility of the interspecific hybrids in the genus *Crax* and *Penelope*.

The species presently admitted by the systematics in both genera (and presumably in all the other related genera of the family) are therefore to be considered simple subspecies of a highly polytypical single collective species.

The systematics of the family are therefore simplified, and the number of genera is reduced to three only: *Crax*, *Penelope* and *Oreophasis*.

DISCORDANZE DI GIUDIZI IN CAMPO SISTEMATICO.

Pochi gruppi ornitici come quello costituente la Famiglia *Cracidae* ⁽¹⁾ hanno subito, per quanto riguarda l'ordinamento sistematico, tante e profonde modificazioni. conseguenza di discordanze di giudizi sul valore gerarchico e sulle reciproche relazioni delle svariate forme ad essa appartenenti.

Salvo la specie *Oreophasis derbianus* ancora pochissimo nota ⁽²⁾ e rimasta immutata dalla sua istituzione, generi, specie e sottospecie hanno subito le più varie vicissitudini, espressione delle perplessità e contraddizioni che hanno turbato la mente dei sistematici. Così nel genere *Crax* sono state dapprima comprese, tra le altre, le specie *tomentosa*, *mitu*, *pauxi*, *urumutum*, *pipile*,

(*) Lavoro eseguito con il contributo del C.N.R.

(**) Nella seduta del 21 giugno 1967.

(1) Galliformi neotropicali diffusi, grosso modo, nella fascia intertropicale dal sud Messico al nord Argentina, frequentanti la fitta foresta primitiva (tanto quella caldo-umida a cavallo dell'equatore, quanto quella caldo-secca in prossimità dei tropici) composta di essenze di alto fusto con intricato sottobosco. A comportamento monogamico e ad abitudini arboricole, depongono, in un nido costruito nel fitto della chioma degli alberi, due o tre uova - a seconda del genere - da cui schiudono pulcini tipicamente « precoci » che sin dalla prima notte della loro vita rifiutano di trovare ricovero al suolo sotto il corpo materno, per appollaiarsi sui bassi cespugli da dove, dopo pochi giorni, con il crescere rapido delle ali, raggiungono la madre pernottante sulla parte alta di un albero.

(2) Vivente sulle cime impervie dei monti del Chiapas (Messico) e della Cordigliera guatemalteca e non ancora potuto tenere in osservazione in cattività nemmeno negli zoo della sua patria.

cumanensis che poi, in un secondo tempo, sono state sistemate in generi distinti e cioè, *tomentosa* e *mitu* nel genere *Mitu*, *pauxi* nel genere *Pauxi*, *urumutum* nel genere *Nothocrax*, *pipile* e *cumanensis* nel genere *Pipile*. Ma recentissimamente, per la proposta soppressione dei generi *Mitu*, *Pauxi* e *Nothocrax*, le prime (da *tomentosa* a *urumutum*) sono state di nuovo raccolte nell'unico genere *Crax* e le ultime due (*pipile* e *cumanensis*) nel genere *Penelope*. Nel genere *Penelope* sono state dapprima comprese, tra le altre, le specie *ruficeps*, *araucuan*, *albiventris*, *guttata*, *adpersa*, *poliocephala*, *vetula*, *leucogastra*, *canicollis*, *niger*, *rufiventris*, *cujubi*, *grayi*, *jacutinga*, *aburri* che, successivamente, sono state distribuite, parte nel genere *Ortalis* (modificato poi in *Ortalis*) e parte nei generi *Penelopina*, *Chamaepetes*, *Pipile* e *Aburria*, per venire poi, recentissimamente, in rapporto alla proposta della soppressione di tutti questi generi, raccolte di nuovo nel primitivo genere *Penelope*.

Scendendo in qualche particolare, nel genere *Crax*, la specie *pinima* è stata talora riconosciuta come valida e talora misconosciuta e depennata dagli elenchi sistematici o creduta sinonimo della specie *fasciolata*; *blumenbachii* confusa con *rubrirostris*; *panamensis*, *hecki* e *champfmani*, istituite dapprima come specie, sono state poi declassate a sottospecie e – secondo altri – a sinonimi della specie *gobicera*, e, successivamente, *hecki* e *champfmani* riconosciute come indicanti la medesima forma: infine per *gobicera* è stata modificata – quanto mai inopportuno – la designazione in *rubra*. Nel genere *Penelope*, il termine *cristata* viene sostituito con *purpurascens*; *perspicax*, da entità specifica, viene riportata a sottospecie di *purpurascens*, per poi, recentemente, essere trasferita a sottospecie di *jacquaçu*; *jacquaçu*, istituita dapprima con valore specifico, viene declassata a sottospecie di *obscura*, per essere in seguito riportata nuovamente al rango di specie; *orientidola*, creata come sottospecie di *jacquaçu*, passa dapprima a sottospecie di *obscura*, quindi a sottospecie di *granti*, per riprendere recentemente il suo posto come sottospecie di *jacquaçu*; *granti*, indicata come specie, viene declassata a sottospecie di *marail* o senz'altro confusa con *marail*, per poi finire anch'essa sottospecie di *jacquaçu*; *speciosa*, pure istituita come specie indipendente, è declassata a sottospecie di *obscura* e poi trasferita a sottospecie di *jacquaçu*; *bridgesi*, anch'essa giudicata entità specifica, è in seguito riconosciuta come sottospecie di *obscura*; *brooki* e *sclateri*, indicate come specie, sono state declassate a sottospecie di *montagnii*; *plumosa*, dapprima sottospecie di *sclateri*, passa a sottospecie di *montagnii*; *argyrotis* è stata dapprima compresa nel genere *Pipile*; *colombiana* e *barbata*, istituite come specie, sono state poi giudicate sottospecie di *argyrotis*. Nel genere *Ortalis*, la specie *superciliaris* è stata confusa con la specie *spixi*; *araucuan*, istituita come specie, è stata declassata a sottospecie di *guttata*; *squamata*, da sottospecie di *araucuan*, è passata a sottospecie di *guttata* e ugualmente, come sottospecie di *guttata*, viene trasferita la sottospecie *columbiana*; le sottospecie *caquete* ed *adpersa* della specie *guttata* vengono depennate; *poliocephala* e *leucogastra*, create entrambe come specie indipendenti, sono trasferite come sottospecie di *vetula*, per poi, recentemente, essere di nuovo elevate a specie; *wagleri*, giudicata dapprima specie, viene poi declassata a

sottospecie di *poliocephala*; le sottospecie *jalapensis*, *intermedia* e *plumbiceps* della specie *vetula* non vengono più riconosciute e sono invece considerate valide sottospecie di *vetula* le forme *mccalli* e *deschauenseei*; la specie *ruficrissa* viene declassata a sottospecie di *ruficauda*. Nel genere *Pipile*, le sottospecie *nattereri* e *grayi* della specie *cumamensis* sono state giudicate l'una il maschio e l'altra la femmina della medesima forma.

COSTANTE PRESENZA DI FORME SOMATICHE INTERMEDIE
FRA DUE SPECIE PROPRIE DI AREALI CONFINANTI.

Come può spiegarsi tanta diversità di opinioni e di apprezzamenti dei vari sistematici, come possono giustificarsi così numerosi spostamenti e rimaneggiamenti riguardo alla posizione sistematica di talune forme? È ben noto che il sistematico classico giudica le varie forme in base al loro aspetto somatico e collega e raccoglie in gruppi di maggiore o minore affinità quelle forme che hanno in comune un numero maggiore o minore di caratteri. Quando sia possibile, si lascia inoltre guidare anche da concetti di natura meno soggettiva, come quelli fisio-embrio-eto-ecologici. Per questa ragione la sistematica non può rimanere statica sulle sue posizioni di partenza, poiché, a parte la valutazione soggettiva, variabile da osservatore a osservatore, le conoscenze sui gruppi animali vengono sempre più approfondite anche per l'apporto di nuovo materiale proveniente da distretti geografici finora ignoti o scarsamente esplorati. Ma a parte queste ovvie ragioni, per la famiglia *Cracidae* concorrono altri particolari fattori che tendono a complicare e a disorientare il paziente lavoro del sistematico, e cioè:

a) la *strettissima affinità morfo-fisico-etologica* fra tutte le varie forme d'ogni singolo genere, per cui il complesso delle caratteristiche che distinguono una forma dall'altra sono spesso non chiaramente definite e non sempre apprezzabili per i moltissimi caratteri comuni e per la rara presenza di quelli peculiari ⁽³⁾;

b) il vasto campo di *variabilità individuale* di determinati caratteri somatici in molte delle forme esaminate;

c) il grande numero di forme con evidenti *caratteri intermedi* tra due forme strettamente affini e ad areali confinanti.

Quali deduzioni dovrebbe ricavare il sistematico da queste constatazioni? Evidentemente che il *fattore ibridologico* ha dovuto giocare un ruolo di grande importanza e di vasta portata nella genesi di talune forme, facilitato in ciò da circostanze indubbiamente positive, quali:

a) la *uniformità del biotopo frequentato*: la foresta primitiva equatoriale e subtropicale, che facilita al massimo, in condizioni favorevoli di moltiplicazione, il movimento espansionistico in più direzioni;

b) la possibilità che in detti movimenti due forme vengano a stretto contatto e quindi portate ad *incrociarsi fra di loro* generando forme ibride;

(3) Anche recenti dati di *immunologia*, ottenuti su talune specie dei generi *Mitu*, *Crax*, *Penelope* e *Pipile* da Mainardi e Taibel [7], confermano la *notevolissima affinità tra i vari gruppi*.

c) la possibilità da parte di detti ibridi di assumere caratteri morfologici per lo più intermedi fra quelli delle forme parentali, caratteri che lasciano così incerto il sistematico circa le forme con le quali dimostrino più analogia;

d) la possibilità che detti ibridi siano parzialmente o anche totalmente fertili, ma che per la loro natura eterozigotica, le loro caratteristiche somatiche non possano venir stabilmente e completamente fissate, ma, al contrario, manifestino continue lievi variazioni.

Infatti, se nel *cuore del proprio areale* ogni specie palesa ancora, con sufficiente costanza, i suoi principali caratteri somatici, questi di mano in mano che si procede verso i margini dell'areale stesso dove è possibile il contatto o l'invasione di una specie limitrofa, vengono più o meno leggermente modificati e questo, senza alcun dubbio, in seguito al probabile processo di ibridologia spontanea che ha dato luogo alla produzione di forme decisamente intermedie che poi, in riproduzione *inter se*, come pure a mezzo di reincroci con le specie parentali, finiscono con il creare una gamma di forme in prevalenza eterozigotiche, riallaccianti, con anelli continui, le due specie estreme.

Così per *Crax pinima*, nota solo attraverso pochi esemplari esclusivamente femminili e mostranti sia pur lievi variazioni che fanno sì che non si trovino due esemplari completamente identici, è possibile formulare l'ipotesi di una origine ibrida fra due forme affini e confinanti. Infatti se si pone attenzione alla zona di cattura degli esemplari in discussione - Guiana brasiliana e Parà - si trova che essa corrisponde a un tratto interposto fra gli areali di due specie ben distinte: *C. nigra* al nord, nella Guiana (con femmina caratterizzata da piumaggio nero uniforme in tutte le regioni antero-superiori e bianco in quelle infero-posteriori, e penne del ciuffo nere sottilissimamente monobarate trasversalmente di bianco) e *C. fasciolata* al sud, nella quasi totalità del Brasile (con femmina caratterizzata da piumaggio nero finemente barrato trasversalmente di bianco o cannellino in tutte le parti-superiori e uniformemente fulvastre in quelle infero-posteriori, e penne del ciuffo bianche con solo la base e l'apice nera). Le due specie vengono a stretto contatto nell'identico biotopo forestale equatoriale e non è quindi da escludere, anzi è da ammettere, che in tale zona possano aver luogo incontri tra le due forme, che incrociandosi fra di loro generino degli ibridi fenotipicamente intermedi e che poi data la loro fertilità, riproducendo *inter se* e reincrociandosi con l'una o con l'altra delle forme parentali, diano origine a una serie di forme femminili per lo più leggermente discordanti a carico di quei pochi caratteri che costituiscono presunte coppie allelomorfe nelle specie di partenza. E se non è stato possibile trovare maschi corrispondenti alle femmine denominate *pinima*, ciò è dovuto al fatto che i maschi *nigra* e *fasciolata* sono pressappoco uguali fra di loro. Sembra perciò molto probabile che la presunta specie *pinima* sia una forma ibrida fra *nigra* e *fasciolata*: la notevole differenza tra le livree femminili delle due specie determina ibridi F_1 a caratteri intermedi ma in complesso più prossimi a *fasciolata* per la dominanza di alcune caratteristiche di questa rispetto agli alleli di *nigra*.

Ma è nel genere *Penelope*, in cui si sono avuti i maggiori contrasti e le più discordanti opinioni dei sistematici, che l'ibridazione ha manifestato la più forte influenza. Basterà il già citato esempio di *jacquaçu*, istituita dapprima come specie, poi considerata sottospecie di *obscura* e ritornata recentemente alla dignità di specie con parecchie sottospecie quali: *orienticola* (da altri considerata sottospecie di *obscura* e da altri ancora giudicata sottospecie di *granti*), *granti* (creata dapprima come specie indipendente e poi declassata a sottospecie di *marail*) *perspicax* (anch'essa istituita come specie e poi declassata a sottospecie di *purpurascens*), *speciosa* (pure creata come specie indipendente e poi trasferita a sottospecie di *obscura*). Orbene considerando l'areale di *jacquaçu* e relative sottospecie (comprendente i bacini del rio delle Amazzoni e dell'Orinoco con i territori limitrofi della Colombia, Ecuador e Perù centro-orientale, Bolivia centro-settentrionale, Venezuela orientale e Guiana occidentale) si nota che esso viene a contatto e talora interferisce, verso nord-nord-est con quello della specie *marail* (distribuita dal Venezuela orientale, attraverso la Guiana, alla sponda meridionale del basso rio delle Amazzoni), a ovest con quello della specie *purpurascens* (propria della costa del Pacifico dell'Ecuador e Colombia, del nord Colombia e nord Venezuela, Centro-America e sud Messico), e a sud con quello della specie *obscura* (del Centro e sud Bolivia, Paraguay, nord e nord-est Argentina e sud-est Brasile). Ma tutto il tratto geografico interposto tra l'areale di *jacquaçu* 'tipica' e quello di *marail* è abitato da forme intermedie tra le due a cui i sistematici hanno attribuito, non senza molti contrasti, i nomi sottospecifici di *orienticola* e di *granti*: *orienticola* (dalla sponda settentrionale del basso rio Solimoes al sud Venezuela e ovest Guiana) con ancora molti caratteri di *jacquaçu* e appena poche tracce di *marail*; *granti* (dal nord-est di Venezuela alla Guiana sud-occidentale) con minore affinità verso *jacquaçu* e con più stretti legami con *marail*. È evidente quindi l'allacciamento tra *jacquaçu* e *marail* attraverso le due forme a caratteri intermedi. Quando *jacquaçu* e *marail* nei loro movimenti espansionistici verso nord-est l'una e verso ovest l'altra, sono venute a contatto in una zona geografica che può essere rappresentata, grosso modo, dalla parte orientale del Venezuela e da quella occidentale della Guiana, si sono ibridate dando origine, schematizzando il fenomeno, a una F₁ intermedia la quale, venendo a trovarsi a sua volta, e ancor più intimamente, connessa da un lato con *jacquaçu* e dall'altro con *marail*, ha prodotto ibridi di reincrocio, fenotipicamente rappresentati da *orienticola* (reincrocio verso *jacquaçu*) e da *granti* (reincrocio verso *marail*) (4). Da qui i più profondi contrasti tra i sistematici a proposito della forma *granti*, istituita ora come specie indipendente, ora come sinonimo di *marail*, ora come sottospecie di *marail* e infine come sottospecie di *jacquaçu*.

(4) In questo stesso areale sono state catturate altre forme decisamente intermedie tra *jacquaçu* 'tipica' e *j. orienticola*, fra *j. orienticola* e *j. granti* e fra *j. granti* e *marail*, per modo che tutta la zona tra *jacquaçu* e *marail* è seminata senza interruzioni da una moltitudine di forme segnanti il graduale passaggio dalla specie *jacquaçu* alla specie *marail*.

Uguali considerazioni possono essere avanzate per *perspicax* che si trova in una zona di contatto (Colombia sud-orientale) tra l'areale di *jacquaçu* e quello di *purpurascens*. Essa palesa caratteri delle due specie e i sistematici, dopo averne istituita una specie indipendente, l'hanno palleggiata, come sottospecie, da *purpurascens* a *jacquaçu*.

RISULTATI DELLA SPERIMENTAZIONE IBRIDOLOGICA
E PROPOSTA DI UNA REVISIONE SISTEMATICA BASATA SUL CRITERIO
DELLE AFFINITÀ GENETICHE.

La sperimentazione ibridologica impostata in questi ultimi anni soprattutto con l'intento di controllare l'eventuale esistenza di « turbe » a carico delle gonadi degli ibridi fra *specie sistematiche* dei generi *Crax* e *Penelope*, ha portato alla constatazione che *detti ibridi sono completamente fecondi in ambo i sessi* e possono riprodursi sia *inter se* sia nel reincrocio con le specie parentali. Inoltre l'ibridazione, almeno in cattività, risulta estremamente facile in quanto gli esemplari eterospecifici messi insieme si affiatano reciprocamente entro brevissimo tempo.

Gli ibridi fin'ora ottenuti e sui quali è stata dimostrata la fertilità in entrambi i sessi, sono i seguenti:

C. fasciolata × *C. alberti* – Bronzini [2,3]; Taibel [12] – *C. globicera* × *C. alberti* – Taibel [11, 13] – *C. globicera* × *C. fasciolata* – Taibel [15]⁽⁵⁾ – *C. alberti* × *C. nigra* – Taibel [17] – *P. purpurascens* × *P. superciliaris*; *P. purpurascens* × *P. pileata*; *P. pileata* × *P. superciliaris* – Taibel [14, 16]; Grilletto [6].

L'ipotesi di una genesi da ibridazione di forme a caratteri intermedi proprie di zone geografiche interposte tra gli areali di due specie confinanti, avanzata in base alle osservazioni in campo naturale, trova dunque ampia conferma in campo sperimentale. Scaturisce da ciò la necessità che tutta la sistematica della famiglia *Cracidae* venga riveduta e aggiornata, poiché nei due generi in cui sono state impostate le esperienze⁽⁶⁾ è apparsa indiscussa la stretta affinità genetica tra le forme ad essi appartenenti.

Se uno dei *capisaldi della moderna sistematica* – secondo il concetto di Mayr [8, 9, 10], ribadito ancora recentemente da altri biologi, tra cui Ghigi [5], Benazzi [1] – stabilisce che la specie debba essere fondata *non sulla entità delle differenze morfologiche* tra due forme ma sull'*isolamento riproduttivo*⁽⁷⁾

(5) Dalla coppia di ibridi *C. globicera* × *C. fasciolata* F₁ negli anni dal 1964 alla primavera di quest'anno – 1967 – sono stati allevati 11 ibridi F₂ (comunicazione inedita).

(6) Le specie degli altri generi della famiglia sono assai meno frequentemente tenute in cattività anche negli Zoo più ricchi e meglio attrezzati: alcune poi rappresentano autentiche rarità ornitologiche.

(7) Del resto GHIGI [4] sin dal 1907, a conclusione di un suo lavoro, scriveva: « Il sistematico giudica in base alle forme e su queste determina le affinità: il suo giudizio può essere tuttavia erroneo e dall'esperimento dobbiamo attenderci di vedere spesso dimostrato che forme ritenute affini non lo sono affatto, mentre altre considerate come buone specie non sono che varietà e razze della medesima specie ».

non si può giungere che alla *razionale conclusione* che le svariate forme comprese nel genere *Crax* e nel genere *Penelope* (e il ragionamento potrebbe, per analogia, essere esteso a tutti gli altri raggruppamenti generici della famiglia) non sono, per ciascuno di essi, che *espressioni morfologiche di un'unica entità specifica collettiva* altamente politipica. Si tratterebbe cioè di specie comprendenti sottospecie e razze o varietà, geneticamente differenziate da più o meno marcate caratteristiche morfologiche per lo più in condizione eterozigotica e quindi sottoposte a continua più o meno sensibile variazione.

In definitiva, il problema sistematico dei generi considerati si risolve in una generale semplificazione, perché non vi è ragione di considerare «specie» le svariate forme oggi ritenute tali dai sistematici, ma solo semplici «sottospecie» e, conseguentemente, le sottospecie, «razze biologiche».

BIBLIOGRAFIA.

- [1] BENAZZI M., *Problemi genetici e citologici della speciazione*, «Boll. Zool.», 21 (1954).
- [2] BRONZINI E., *Descrizione di un ibrido Crax fasciolata × C. alberti*, «Riv. Ital. Ornit.», anno X, ser. II (1940).
- [3] BRONZINI E., *Dieci anni di attività avicola del Giardino Zoologico di Roma*, «Riv. Ital. Ornit.», anno XVI, ser. II (1946).
- [4] GHIGI A., *Contributo allo studio dell'ibridismo negli uccelli*, «Rend. R. Accad. Lincei», 16, fasc. 9 (1907).
- [5] GHIGI A., *La Specie*, «Scientia», 83 (1948).
- [6] GRILLETTO R., *Osservazioni su un ibrido di seconda generazione Penelope pileata Wagl. × P. superciliaris Temm.*, «Riv. Ital. Ornit.», anno XXXVI, ser. II (1966).
- [7] MAINARDI D. e TAIBEL A. M., *Studio immunogenetico sulle parentele filogenetiche nell'ordine dei Galliformi*, «Istit. Lomb. Accad. Sc. e Lett., Rendiconti», 96 (1962).
- [8] MAYR E., *Systematics and the origin of Species*, Columbia Univ. Press., New-York (1942).
- [9] MAYR E., *The bearing of the new systematics on genetical problems. The nature of species*. «Advances in Genetics», 2 (1948).
- [10] MAYR E., *Animal species and Evolution*, Harvard Univ. Press, Cambridge (1963).
- [11] TAIBEL A. M., *Esperimenti ibridologici tra specie del genere Crax L., Memoria Prima*, «Cesalpinia» (1950).
- [12] TAIBEL A. M., *Descrizione dell'ibrido maschile Crax fasciolata Spix × Crax alberti Fraser*. «Zoo. Boll. Giard. Zool. Milano e Torino», 3, fasc. 3-4 (1957).
- [13] TAIBEL A. M., *Esperimenti ibridologici tra specie del genere Crax L., Memoria Seconda*. «"Zoo"», Boll. Giard. Zool. Milano e Torino», 3, fasc. 4 (1958).
- [14] TAIBEL A. M., *Esperimenti ibridologici tra specie del genere Penelope Merr. Nota prima*, «"Zoo"», Boll. Giard. Zool. Milano e Torino», 4, fasc. 3 (1958).
- [15] TAIBEL A. M., *Ibridi Crax globicera × C. fasciolata F₁ e considerazioni critiche intorno alle forme Crax hecki Reich., Crax chapmani Nels., Crax incommoda Scl. e Crax grayi Ogil.-Grant.*, «Arch. Zool. Ital.», 49 (1964).
- [16] TAIBEL A. M., *Esperimenti ibridologici tra specie del genere Penelope Merr. Nota seconda*, «Riv. Ital. Ornit.», anno XXXIV, ser. II (1964).
- [17] TAIBEL A. M., *Descrizione di un ibrido femminile «fertile» Crax alberti × C. nigra F₁ (Galliformes) ottenuto alla «Ménagerie du Jardin des Plantes» di Parigi*, «Boll. Zool.», 33, fasc. 1 (1966).