

Venticinque anni fa, insieme a qualche amico piuttosto incredulo, decidevo di dare vita al CENTRO ITALIANO di STUDI ORNITOLOGICI, che doveva ben presto divenire per una serie di circostanze la ASSOCIAZIONE ORNITOLOGICA ITALIANA. Dopo un avvio promettente l'attività della nuova organizzazione che già pubblicava la rivista "AVOCETTA" subiva un rallentamento dovuto a diversi motivi ma soprattutto perché non erano ancora maturi i tempi. Mi trovai infatti a lavorare, se non da solo quasi, anche se i rapporti con l'estero rimasero sempre attivi. In altre parole molti collaboratori non trovarono il tempo e, forse, la voglia di proseguire in un'impresa che non era certo remunerativa sul piano economico. Oggi le cose sono cambiate e la dimostrazione di ciò è la ripresa attività del Centro che torna a pubblicare il periodico quadrimestrale AVOCETTA. Finalmente posso contare sulla collaborazione attiva di molti ricercatori facenti capo a diversi Istituti Universitari o impegnati anche in privato a condurre indagini e studi di un notevole impegno. Il Convegno annuale dell'Unione Zoologica Italiana che si è svolto a Ferrara nel settembre 1977, ci ha offerto l'occasione, grazie all'invito fattomi dal Presidente dell'Unione Professor Giuseppe Colombo, di fare entrare l'Ornitologia nel novero delle discipline "ufficiali" della Zoologia Italiana. Non potevo sperare in una occasione migliore per presentare nella sua nuova, sia pur modesta veste, il periodico della organizzazione che ho l'onore di dirigere e che spero possa vedere un progressivo espandersi della ricerca ornitologica col contributo di quanti, professionisti e non, dedicano tanta parte del loro tempo allo studio di una delle più affascinanti classi dei vertebrati. Ringraziando tutti coloro che mi hanno aiutato in questa prima fatica mi auguro che il C.I.S.O. possa finalmente..... prendere il volo.

Sergio Frugis

SULLA BIOLOGIA DEL CANNARECCIONE *ACROCEPHALUS ARUNDINACEUS*

CIANCARLO FRACASSO

*L'Autore imposta un programma di ricerca sulla biologia riproduttiva del Cannareccione per evidenziare i rapporti tra canto, territorio e poligamia.*

Key words: *Acrocephalus arundinaceus* / breeding biology / song / territory / polygamy / colour rings.

INTRODUZIONE

Questo lavoro è un'introduzione ad uno studio a lungo termine, attualmente in corso, sulla biologia del Cannareccione durante la stagione riproduttiva. Questa specie appartiene ad un genere *Acrocephalus* piuttosto omogeneo per la morfologia e per le preferenze ambientali, ma studi recenti (HEISE, 1970 - CATCHEPOLE, 1975) hanno messo in evidenza consistenti diversità comportamentali ed ecologiche. Perciò un obiettivo della nostra ricerca è anche quello di evidenziare differenze o affinità entro il gruppo ed eventualmente le possibili tendenze evolutive.

Inizialmente la nostra attenzione si era rivolta soprattutto a stabilire una eventuale correlazione tra canto e poligamia. Ci siamo accorti però che questo problema poteva meglio essere affrontato dopo un'indagine più approfondita, sia sugli aspetti comportamentali che su quelli ecologici.

Così questa prima stagione riproduttiva (aprile - luglio 1977) ci è servita da un lato ad inquadrare meglio gli aspetti biologici, che di volta in volta si presentavano, dall'altro per saggiare le tecniche d'indagine più opportune.

## MATERIALI E METODI

L'area di studio è costituita dai canneti che occupano le rive e parte della superficie del Lago di Fimon, specchio d'acqua (80 ha) situato tra i colli Berici a pochi chilometri da Vicenza (Fig. 1).

Le caratteristiche ambientali più importanti sono rappresentate da: 1) sottile fascia costiera di *Phragmites communis*; 2) fascia prativa e cespugliosa separata dalla prima da una carrareccia; 3) pendii a bosco ceduo dei colli cir costanti, ad una distanza variabile dai 50 ai 200 m circa dal lago.

La prima necessità che si è presentata è stata quella di poter identificare sicuramente i vari individui. A questo scopo abbiamo catturato 26 esemplari diversi per mezzo di reti giapponesi (9 x 2.70) poste all'interno del canneto, limitatamente al settore nord-occidentale nel quale abbiamo concentrato le nostre ricerche. Questi uccelli, dopo le misurazioni standard, sono stati inanellati con anelli numerati del Laboratorio di Zoologia applicata alla Caccia della Università di Bologna su una zampa e con due anelli di diverso colore sull'altra. Successivamente ci siamo dedicati ad una ricerca sistematica dei nidi, alcuni dei quali sono stati tenuti sotto controllo per seguirne l'esito. Contemporaneamente abbiamo effettuato registrazioni del canto di 14 maschi diversi con un registratore UHER 4200 munito di microfono SENNHEISER MD 21 N, montato su un riflettore parabolico ROCHE' di 75 cm di diametro.

Era nostra intenzione analizzare queste registrazioni mediante un sonografo ma sino a questo momento è stato possibile controllare soltanto un numero limitato di strofe di un individuo, utilizzando le attrezzature dell'Università di Stoccolma (Svezia). Un precedente tentativo di analisi

mediante un apparecchio simile ma più rapido (melografo), all'Università di Uppsala (Svezia) si è rivelato infruttuoso per le difficoltà tecniche connesse alla qualità delle registrazioni (rumori di fondo non filtrabili) e alle caratteristiche acustiche (scarsità di toni puri) del canto del Cannareccione.

## ASPETTI COMPORTAMENTALI

## VOCALIZZAZIONI

I rappresentanti del genere *Acrocephalus* posseggono tipicamente un canto complesso e vario, spesso ricco di imitazioni e difficilmente riconducibile ad uno schema fisso. Il Cannareccione ci sembra scostarsi un po' da questa linea, in quanto possiede un canto più forte e stereotipato, costituito normalmente dalla ripetizione di un numero "limitato" di note (Fig. 2).

E' ormai consuetudine, dopo il lavoro di HOWARD (1920), considerare il canto pieno dei passeracei come espressione di possesso territoriale. Successivamente si è trovato che in certi casi questa non doveva essere l'unica funzione di un comportamento così complesso e dispendioso dal punto di vista energetico (HINDE, 1956 - TOMPA, 1962 - TINBERGEN, 1964).

CATCHEPOLE (1973) ha messo in evidenza che il canto in *Acrocephalus scirpaceus* e *A. schoenobaenus*, cessando quasi completamente dopo la formazione delle coppie, deve possedere una funzione più sessuale che territoriale in senso stretto. Nel Cannareccione la situazione ci è parsa diversa in quanto la produzione di canto non sembra essere nettamente limitata ad una fase particolare del ciclo riproduttivo; infatti abbiamo sentito un canto sostenuto da maschi nel cui

territorio vi era un nido in costruzione o con le uova o con i piccoli. Che la funzione del canto in questa specie non fosse esclusivamente territoriale e/o sessuale ci era anche suggerito in parte dall'osservazione che, avvicinandoci ad un nido occupato, soprattutto con i piccoli, provocavamo una risposta di allarme dei genitori e che spesso il maschio reagiva "aggressivamente" con brevi strofe di canto. Inoltre è noto che l'*A. arundinaceus* canta regolarmente nei quartieri di svernamento (BROSSET, 1971) e anche durante le migrazioni (WITHERBY et al., 1940 - FRUGIS, com.ners.); recentemente NISBET & MEDWAY (1972) hanno discusso questo problema criticando le precedenti interpretazioni di questo comportamento attribuito ad una recrudescenza della territorialità, come avviene per esempio nel Pettiroso (*Erithacus rubecula*), ipotizzando invece una correlazione tra canto e competizione per i siti più favorevoli, soprattutto nei confronti degli uccelli più giovani. La nostra ipotesi è che una simile relazione potrebbe esistere anche durante il periodo riproduttivo, in considerazione anche del fatto che, almeno all'inizio della stagione, non tutta la vegetazione palustre ha raggiunto uno sviluppo ottimale così da non essere tutta disponibile e che una frazione dei maschi nella popolazione è poliginica (DYRCZ, 1977), facendo così nascere alla presenza di maschi in qualche modo più avvantaggiati. Per verificare questa ipotesi è necessario innanzitutto uno studio approfondito della variabilità individuale ed interindividuale nelle strofe di canto emesse, possibilmente nell'arco della stagione di nidificazione, in modo da stabilire o la esistenza di repertori propri di ciascun maschio, come già dimostrato in numerose specie (BEER, 1970) oppure differenze almeno nel ritmo e nella intensità della produzione canora.

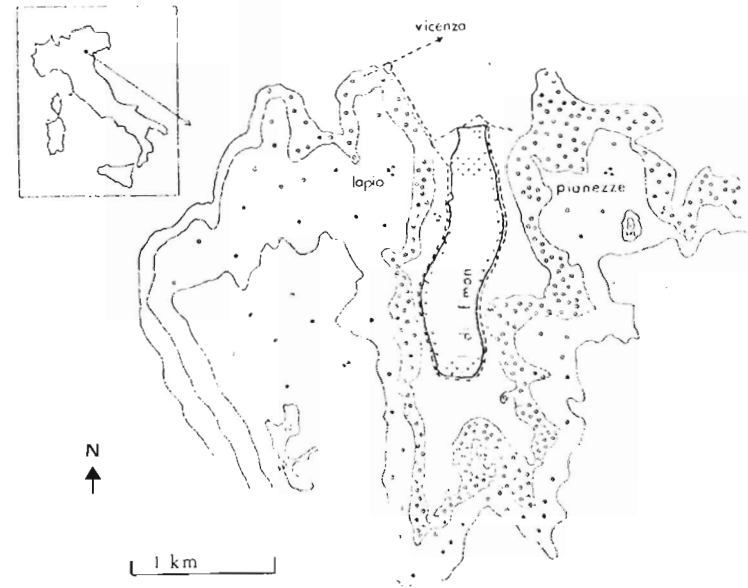


Fig. 1 Mappa schematica dell'area di studio.

#### TERRITORIALITÀ E DOMINANZA

HOWARD (1920) per la prima volta attirò l'attenzione sul problema della territorialità e sulle sue conseguenze attribuendo ad essa due funzioni principali, di favorire la formazione ed il mantenimento dei legami di coppia e di regolare la densità delle popolazioni, creando inoltre una situazione favorevole per il bilancio degli adulti e dei giovani.

Gli studi successivi si sono orientati in due diverse direzioni, da un lato, con l'aumentare delle ricerche che mettevano in risalto le differenze interspecifiche, per cercare di chiarire gli aspetti qualitativi (HINDE, 1956); dall'altro, più recentemente, per descrivere i caratteri quantitativi (TOMPA, 1962 - DELIUS, 1965) che hanno evidenziato il fatto che spesso gli uccelli utilizzano parti differenti

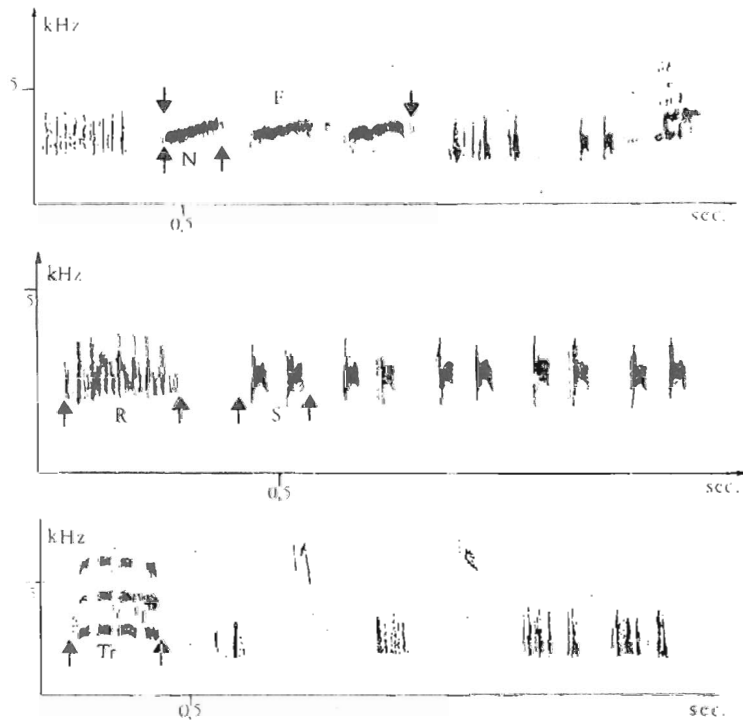


Fig. 2 - Sonogrammi del canto di un individuo: la terminologia è quella usata correntemente (HECKENLIVELY, 1970). Canto tipo (T): raggruppamento delle componenti di un canto, con morfologia caratteristica e in sequenza temporale definita. Frase (F): sezione naturale del canto, distinguibile da altre o temporalmente o morfologicamente. Nota (N): qualsiasi suono che produce una traccia continua. Sillaba (S): unità fondamentale ripetuta, costituita da una nota o da un gruppo di note. Complesso di note (NC) non riportato nell'illustrazione: raggruppamento naturale, distinto temporalmente, contenente note diverse. Trillo (Tr): serie di sillabe simili, ripetute meno di 30 volte al sec. formate da note di frequenza distinta. Ronzio (R): serie di sillabe simili ripetute più di 30 volte al sec. con ampio spettro di frequenze.

del territorio a seconda delle fasi del ciclo riproduttivo.

Per quanto riguarda il Cannareccione, il territorio rientra nel tipo "R" della classificazione di HINDE (1956) (territorio parziale), per lo meno durante l'allevamento dei piccoli, in quanto l'estensione del canneto difeso non è sufficiente per fornire il cibo loro necessario. Infatti era particolarmente vistoso l'andirivieni dei genitori dal nido fino ai cespugli e ai margini dei boschi circostanti, il che tra l'altro, ci è stato particolarmente utile per la cattura dei soggetti da marcare. Ciò fa pensare che l'ambiente di nidificazione (*Phragmitetum*) non sia poi qualitativamente così omogeneo come potrebbe apparire a prima vista; infatti un territorio più periferico risulterebbe più vantaggioso in quanto minore sarebbe il tragitto, e di conseguenza il dispendio energetico, per raggiungere l'area di alimentazione.

Quindi all'inizio della stagione dovrebbe insorgere una notevole competizione per i siti di nidificazione più adatti e se da una parte gli uccelli più anziani è probabile che arrivino prima dei giovani, come in molte altre specie, dall'altra c'è da tener presente il fatto già accennato dello sviluppo progressivo delle canne. Abbiamo già riferito che NISBET & MEDWAY (1972) hanno riscontrato una suddivisione dell'habitat di svernamento che essi attribuiscono all'instaurarsi di rapporti di dominanza e di subordinazione, almeno tra adulti e giovani rispettivamente.

E in realtà il primo obiettivo della nostra ricerca sarebbe stato quello di stabilire l'eventuale esistenza di una correlazione tra una qualche caratteristica quantitativa del canto e la posizione del maschio cantore in questa ipotetica situazione gerarchica. E ciò soprattutto in relazione alla poligamia, altro aspetto importante della biologia del Cannareccione.

## POLIGAMIA

"La selezione sessuale ed i sistemi di accoppiamento negli uccelli e nei mammiferi sono soprattutto il risultato di una scelta da parte della femmina" (ORIANI, 1971). E ciò è spiegabile col fatto che i costi energetici per la riproduzione sono molto minori per il maschio, che può produrre molti gameti, mentre la femmina viene maggiormente penalizzata dalla selezione naturale per eventuali errori nell'accoppiamento (es. partner sterile).

La femmina può scegliere il proprio compagno basandosi o su caratteristiche intrinseche al maschio (morfologiche e/o comportamentali) o estrinseche, quali le proprietà del territorio eventualmente posseduto da esso.

Se esiste una differenza di qualità tra territori diversi, per una femmina può essere più conveniente scegliere un maschio già accoppiato in un territorio più vantaggioso che non uno celibe in un territorio più sfavorevole.

Questa condizione, insieme con l'altra determinata dal ruolo del maschio nel contribuire al successo riproduttivo, è stata considerata da VERNER (1964) fondamentale per spiegare l'evoluzione di un sistema di accoppiamento di tipo poliginico. Anche ORIANI (1971) nel considerare l'evoluzione di questo sistema ha tratto delle conclusioni generali che sottolineano l'importanza dell'habitat e delle necessità alimentari dei giovani alla schiusa.

Per quanto riguarda la nostra specie, è noto che una frazione delle popolazioni è poliginica, ma le condizioni che la determinano non ci sembrano corrispondere a quelle poste dagli Autori citati. Infatti se effettivamente l'accoppiamento poliginico è più comune nelle specie nidificanti in paludi, a causa della grande variazione nell'idoneità dei territori, essa poi dovrebbe essere più frequente in specie nelle

quali la dimensione della covata è fortemente influenzata da fattori diversi (es. predazione) e dal numero massimo di giovani che possono essere nutriti con successo dai genitori.

In realtà, come vedremo, alcune caratteristiche della covata del Cannareccione fanno pensare ad una situazione diversa, ma, a parte ciò, noi siamo interessati a stabilire ancora una volta un'eventuale correlazione tra qualche caratteristica del canto ed il comportamento poliginico dei maschi.

## ASPETTI ECOLOGICI

## ALIMENTAZIONE E DIMENSIONE DELLA COVATA

IMMELMANN (1971), nell'analizzare quello che è il controllo ultimo della riproduzione, attribuisce l'importanza maggiore per quasi tutte le specie d'uccelli alla disponibilità di un adeguato rifornimento di cibo. Infatti il momento più critico durante il ciclo annuale è alla fine del periodo di nidificazione, quando la densità della popolazione è al suo livello più alto.

L'importanza del cibo risulta evidente anche se consideriamo soltanto un aspetto della riproduzione e cioè i fattori che determinano le dimensioni della covata, che sono distinti da KREBS (1972) in immediati (fisiologici ed ambientali) e finali, rappresentati dalle richieste per la sopravvivenza a lungo termine.

Le dimensioni della covata sono in realtà un adattamento sotto il controllo della selezione naturale, la quale favorirà quegli uccelli che lasceranno più discendenti. Attualmente due sono le principali teorie che hanno cercato di spiegarne l'evoluzione: una è quella della "riproduzione adattata", secondo la quale il tasso riproduttivo sarebbe de

terminato dalla mortalità annuale; l'altra è quella della "riproduzione massima", secondo cui la selezione agisce per rendere massimo il tasso riproduttivo, nei limiti imposti soprattutto dal cibo, dalla predazione e dalla termoregolazione (KREBS, 1972 - HAARTMAN, 1971).

In effetti l'impressione che abbiamo avuto dalle nostre prime osservazioni è che la disponibilità di cibo sia un fat tore decisivo durante la nidificazione del Cannareccione.

Abbiamo già accennato infatti all'alto costo energetico della ricerca del cibo a causa di continui e lunghi trasfe rimenti alle zone di alimentazione, a cui erano costretti i genitori che imbeccavano.

Ma un'altra osservazione ci sembra più decisiva a questo proposito: le covate, nella quindicina dei nidi trovati, va riavano dalle 3 alle 5 uova; ebbene noi osservammo, soprat tutto nelle nidiate più numerose, una notevole differenza di sviluppo tra i primi e gli ultimi nati e anche nella so pravvivenza, praticamente nulla per questi ultimi, nei casi che abbiamo potuto seguire fino all'abbandono del nido (DYRCZ, 1974).

Questa situazione richiama alla mente quello che avviene spesso nei rapaci notturni, dove le nidiate sono relativa mente grandi e molto differenziate rispetto allo sviluppo, per far fronte alle non prevedibili disponibilità alimentari.

Noi pensiamo che una spiegazione simile dovrebbe valere per i fatti osservati nel Cannareccione. D'altra parte LACK (1968) ha rilevato che quando per una specie il cibo dispo nibile è limitato, soprattutto nel tempo, si ha come risul tato una sincronizzazione delle fasi riproduttive nell'ambi to di quella particolare popolazione. Ma almeno in questa stagione 1977 ciò non si è assolutamente verificato per la nostra specie, in quanto abbiamo trovato nidi in tutte le

fasi da maggio a luglio.

Però questo fatto potrebbe essere spiegato dallo sviluppo graduale del canneto adatto alla nidificazione e anche dall'alta percentuale di fallimento dei tentativi riproduttivi e quindi dall'alta frequenza delle nidiate di sostituzione.

Ritornando ancora al problema della poligamia del Cannareccione, essa secondo noi non potrebbe essere fatta risalire ad una facile disponibilità di cibo, come è stato sostenuto da alcuni Autori per altre specie (ARMSTRONG, 1964 - HAARTMAN, 1971).

#### SUCCESSO RIPRODUTTIVO

A parte il problema delle disponibilità alimentari come fattore limitante, i dati in nostro possesso fanno pensare che una causa importante del fallimento di una nidificazione e delle perdite di giovani nel nido sia rappresentata dalla qualità della costruzione del nido stesso.

Particolarmente importante a questo riguardo ci sembra la posizione del piano passante per il margine superiore del nido, che dovrebbe essere perpendicolare rispetto alla ver ticale. Così, per esempio, nelle immediate vicinanze di un nido "ideale" con uova covate, abbiamo rinvenuto due altri nidi fortemente inclinati con le uova abbandonate o rotte; in un altro caso, sempre in un nido "inclinato", di 5 pulcini schiusi solo 2 presero il volo, mentre 2 li trovammo mor ti nell'acqua sotto il nido (l'ultimo nato era sparito pre cedentemente).

Naturalmente, date le caratteristiche di queste costruzioni sospese, notevole importanza devono avere le condizioni atmosferiche, soprattutto i forti venti e le piogge persi stenti, anche se in realtà burrasche di questo tipo sono comuni nella zona tra la fine della primavera e l'inizio

dell'estate. E' nostra intenzione infine cercare di stabilire se l'abilità nella costruzione del nido è correlata alla età e quindi all'esperienza delle femmine a cui spetta la totalità del compito.

#### RIASSUNTO

In previsione di uno studio a lunga scadenza sulla biologia del Cannareccione nei canneti del lago di Fimon (Vicenza), iniziato con la stagione riproduttiva 1977, sono stati brevemente passati in rassegna quegli aspetti comportamentali ed ecologici che saranno oggetto di più approfondite ricerche nelle prossime stagioni.

Per poterli riconoscere individualmente gli uccelli sono stati catturati con reti verticali ed inanellati con un anello numerato e due colorati.

E' stato esaminato innanzitutto il comportamento vocale e si sono indagate le funzioni del canto, forte e stereotipato, che questa specie fa udire da fine aprile a fine luglio.

Sono state sottolineate differenze sostanziali nel ritmo stagionale rispetto ad altre specie congeneriche e viene avanzata l'ipotesi di una correlazione tra canto e comportamento aggressivo, con lo stabilirsi di una situazione gerarchica che si manifesterebbe attraverso una occupazione selettiva dei territori.

E' stato iniziato un piano di registrazione e analisi fotografiche dei canti dei diversi individui per evidenziare eventuali differenze nella struttura delle varie componenti sonore.

Il territorio del Cannareccione appartiene al tipo B della classificazione di Hinde, cioè è un territorio parziale in quanto il cibo, per i giovani almeno, viene cercato al di fuori dei canneti di nidificazione, in un'area neutrale rappresentata dalle siepi e boschi circostanti il lago. Ciò crea una differenziazione nella qualità dei territori a seconda della loro posizione centrale o periferica nei canneti.

All'inizio della stagione riproduttiva dovrebbe quindi sorgere una forte competizione per i siti di nidificazione, aumentata anche dalla circostanza che una frazione della popolazione è poliginica. Il canto dei maschi, ed in particolare qualche sua caratteristica, potrebbero avere un ruolo importante in questa capacità di differenziazione di attrarre più di una femmina.

Sono stati presi brevemente in considerazione anche quei fattori che devono essere importanti come causa di perdite di uova o di pulcini durante il periodo di nidificazione.

Fondamentale dovrebbe essere la disponibilità di cibo e ciò sarebbe confermato dall'osservazione che la nidata è formata, di solito, da pullus di dimensioni molto diverse.

Anche la capacità, forse legata all'età, di una corretta costruzione del nido da parte della femmina sembra essere un requisito fondamentale per una buona riuscita della nidificazione. Infine, e in stretta relazione con quest'ultimo fattore, bisogna tenere in considerazione l'influenza delle condizioni atmosferiche (vento e pioggia).

La mancanza di sincronizzazione delle fasi riproduttive entro la popolazione viene attribuita da un lato all'alta percentuale di nidiate di sostituzione, dall'altra allo sviluppo graduale dei canneti adatti alla costruzione del nido.

#### SUMMARY

Preliminary to a long term study of a Great Reed Warbler biology in reed beds at lake Fimon (Vicenza - Northern Italy), in the breeding season 1977, the behavioural and ecological aspects were examined which will be more closely studied in the near future.

The main interest was in vocal behaviour and in particular in the functions of the loud and persistent song which this species delivers from the end of April to the end of July.

Substantial differences have been noted in the seasonal rhythm in comparison with other *Acrocephalus* warblers.

A correlation is suggested between song and aggressive behaviour. Perhaps a hierarchy is also established leading to the selective occupancy of territory. A program for recording and sonographic analysing of the vocal repertoires of individual birds has been started, to detect possible differences in the sound structures.

The territory of the Great Reed Warbler belongs to type B of the classification by Hinde (partial territory) since the food, at least for nestlings, is looked for beyond the reed beds in a neutral area comprising bushes, hedges and woods surrounding the lake.

This produces a differentiation in the quality of territory according to position i.e. whether in the centre or at edges of the reed beds. Therefore a strong competition for nesting sites is hypothesized at the beginning of the breeding season.

This would be increased by the fact that a fraction of the population is polygamous. The male song and, in particular some of its characteristics, could have an important role in the differential capacity to attract extra mates.

Important factors concerning the loss of eggs and chicks during breeding have been briefly examined.

Food availability is of primary importance and this should be confirmed by the observation that the brood is usually formed by chicks of different size.

Moreover the capacity, perhaps age-dependent, to correctly build the nest by the female, appears to be an important prerequisite for successful breeding. Thirdly, in connection with the latter, weather (wind and rain) must be taken into account.

The lack of synchronization in the reproductive phases within the population is attributed on one side to the high percentage of replacement clutches and on the other to the gradual growth of the reeds suitable for nests.

### RESUMÉ

Pour une étude à longue échéance sur la biologie de la Rousserolle turdoïde du lac de Fimon (Vicenza) commencée en 1977, on a brièvement examiné ces aspects du comportement et écologiques qui seront sujets aux recherches plus approfondies pendant les saisons à venir. Afin de les reconnaître individuellement on a capturé par les filets "japonaises" et puis bagué les oiseaux avec trois bagues dont l'une numérotée et deux colorées.

On a suivi le comportement vocal et les fonctions du chant de cette espèce dès la fin d'Avril jusqu'à la fin de Juillet.

On a souligné toute différence du rythme saisonnier à l'égard des autres espèces congénériques et on a suggéré l'hypothèse d'une corrélation entre le chant et le comportement agressif avec une hiérarchie se manifestant par une occupation sélective des territoires. La registration et l'analyse sonographique des chants des maintes individus pourra évaluer les différences éventuelles dans les différentes composantes sonores. Le territoire est du type B (classification de Hinde) c.a.d. un territoire partiel car la nourriture est recherchée, pour les jeunes au moins, au dehors des roselières de nidification. Tout ça aboutirait à une différenciation des territoires selon leur position centrale ou périphérique dans les roselières.

Au début de la saison il devrait s'établir une compétition pour l'emplacement des nids d'autant plus qu'une fraction de la population est polygynique. Le chant des mâles pourrait jouer un rôle important dans cette capacité différentielle d'attirer plus d'une femelle. On a même considéré les facteurs qui pourraient causer la perte des oeufs ou des poussins.

Avant tout c'est la disponibilité de la nourriture, ce que serait confirmé par le fait que la nichée se compose normalement de poussins d'une dimension très différente.

Secondairement, aussi la capacité, peut-être dépendant de l'âge de la femelle, de construire correctement son nid, semble être une condition fondamentale pour une bonne réussite de la nidification. Enfin dans une stricte corrélation avec ce dernier facteur, il faut considérer l'influence des conditions atmosphériques (vent et pluie).

Le faute d'une synchronisation des phases reproductives entre la population serait attribuée à l'high pourcentage des nichées de substitution ou bien aussi au développement graduel des cannaies convenables pour la construction du nid.

### BIBLIOGRAFIA

- ARMSTRONG, E.A. 1964. Polygamy. In A.L. Thompson (Ed.), "A New Dictionary of Birds", Nelson, London.
- BEER, C.G. 1970. Individual recognition of voice in the social behaviour of birds. *Adv. Study Behav.* 3: 27-74.
- BROSSET, A. 1971. Territorialisme et défense du territoire chez les migrateurs paléartiques hivernant au Gabon. *Alauda* 39: 127-131.
- CATCHEPOLE, C.K. 1973. The functions of advertising song in the Sedge Warbler (*Acrocephalus schoenobaenus*) and the Reed Warbler (*A. scirpaceus*). *Behaviour* 46: 300-320.
- DELIUS, J. 1965. A population study of Skylarks (*Alauda arvensis*). *Ibis* 107: 446-492.
- DYRCZ, A. 1977. Polygamy and breeding success among Great Reed Warbler (*Acrocephalus arundinaceus*) at Milicz, Poland. *Ibis* 116: 73-77.
- HAARTMAN, von L. 1971. Population dynamics. In D.S. Farner et al. (Ed.) "Avian Biology", Academic Press, N.Y., vol. 1: 391-459.
- HECKENLIVELY, D.B. 1970. Song in a population of Black-throated Sparrow. *Condor* 72: 24-36.
- HEISE, G. 1970. Zur Brutbiologie des Seggenrohrsängers (*Acrocephalus paludicola*). *J. Ornithol.* III: 54-67.
- HINDE, R.A. 1956. The biological significance of the territories of birds. *Ibis* 98: 340-364.
- HOWARD, H.E. 1920. Territory in bird life. Murray, London.
- IMMELMANN, K. 1971. Ecological aspects of periodic reproduction. In D.S. Farner et al. (Ed.) "Avian Biology", Academic Press, N.Y., vol. 1: 341-389.
- KREBS, C.J. 1972. Ecology. Harper & Row, N.Y..
- LACK, D. 1968. Ecological adaptations for breeding in birds. Methuen, London.
- NISBET, I.C.T. & MEDWAY, LORD. 1972. Dispersion, population ecology and migration of Eastern Great Reed Warbler (*Acrocephalus orientalis*) wintering in Malaysia. *Ibis* 114: 451-494.



- ORIAN, G. 1971. Ecological aspects of behaviour. In D.S. Farner et al. (Eds.) "Avian Biology", Academic Press, N.Y., vol. I: 513-546.
- TINBERGEN, N. 1964. Territory. In A.L. Thompson (Ed.), "A New Dictionary of Birds", Nelson, London.
- TOMPA, F.S. 1962. Territorial behaviour: the main controlling factor of a local Song Sparrow population. Auk 79: 687-697.
- VERNER, J. 1964. Evolution of polygamy in the Long-billed Marsh Wren. Evolution 18: 252-261.
- WITHERBY, H.F. et al. 1940. The Handbook of British Birds. Witherby, London.

Sezione Bioacustica C.I.S.O.

C.so San Felice 235 - VICENZA



NUOVI DATI SULLA BIOLOGIA INVERNALE DI *UPUPA EPOPS* IN ITALIA

BRUNO MASSA

*L'Upupa trova in Sicilia condizioni favorevoli per svernare regolarmente.*

Key words: *Upupa epops* / wintering area / invertebrate preys

ARRIGONI DEGLI ODDI (1929) ritiene un fatto eccezionale la presenza in inverno di Upupe in Sicilia, Sardegna, Lombardia e Malta; MARTORELLI (1931 - 1960) ritiene che gli individui osservati d'inverno in Italia abbiano sostato per cause eccezionali e che alcune segnalazioni invernali possano essere dovute a difetto di annotazione; MOLTONI (1945) ritiene la specie solo di passo ed estiva, ed inoltre mi comunica (i.l., 2.IV.77) di non conoscere recenti casi di presenza invernale di Upupe in Italia; anche COVA (1969) considera l'Upupa di passo ed estiva; AA VARI (1972) ritengono che la specie sverni nell'Africa tropicale; BRICHETTI (1976) si esprime così: "occasionalmente qualche individuo erratico viene segnalato durante i mesi invernali"; MOCCI DEMARTIS (i.l.) mi comunica di non aver mai osservato la specie durante l'inverno in Sardegna, e ciò è anche confermato nella consultazione di Autori quali il WALTER (1965a - 1965b) ed il BEZZEL (1957).

Per la Sicilia anche lo scrivente ha ritenuto finora la Upupa solo di passo ed estiva.

Per quanto riguarda gli altri Paesi che gravitano sul Mediterraneo, le notizie a mia conoscenza sono le seguenti: MATVEJEV & VASIC (1973) non citano presenze invernali in Jugoslavia; ETCHECOPAR & HUE (1964) ritengono che sia localmente sedentaria in esiguo numero in Nord Africa (va ricordato però che in Egitto è stazionaria la sottospecie *Upupa epops*