

FABIO CASSOLA

STUDI SUI CICINDELIDI. XXXIII. NOTE E OSSERVAZIONI
SU UN INTERESSANTE ENDEMITA SICILIANO:
LOPHYRIDIA APHRODISIA PANORMITANA (RAGUSA)
(Coleoptera Cicindelidae)

RIASSUNTO

Lophyridia aphrodisia (Baudi) è una specie E-mediterranea presente anche in Sicilia con una razza endemica (ssp. *panormitana* Ragusa) a chiaro carattere relitto. L'Autore fornisce in proposito nuovi dati distribuzionali e biologici, segnalando alcune nuove stazioni siciliane e individuando nell'ambiente della scogliera marina l'insolito habitat preferenziale della specie. Data la scarsità e l'esiguità numerica delle poche popolazioni conosciute, la specie è da considerarsi fortemente minacciata, e viene perciò fatto appello ad ogni vero naturalista perché favorisca la conservazione e una migliore conoscenza di questo interessante endemita siciliano.

SUMMARY

Studies on Cicindelids. XXXIII. Notes and remarks on an interesting Sicilian endemic subspecies: Lophyridia aphrodisia panormitana (Ragusa). Lophyridia aphrodisia (Baudi) is an E-Mediterranean species, occurring also in Sicily with an endemic race (subsp. *panormitana* Ragusa). The Author gives new distributional and biological data, recording several new Sicilian colonies, and showing the sea reefs as being the unusual preferential habitat of this species. Since the few scattered populations are all quite scanty, the species has to be regarded as endangered. A plea therefore is made for a better knowledge and conservation of this interesting Sicilian relic.

SISTEMATICA E GEONEMIA

Lophyridia aphrodisia (Baudi) è un'interessante Cicindela E-mediterranea, che presenta una singolare distribuzione a chiaro carattere relitto.

Passata a lungo inosservata, essa fu descritta poco più di un secolo fa da BAUDI (1864), come « varietà » della congenere *littoralis* Fabr., su materiali (« *ultra sexaginta exemplaria* ») raccolti da Eugenio Truqui durante un viaggio a Cipro e nell'Asia minore. La vera località tipica è rimasta tuttavia incerta e controversa, giacché BAUDI non specificò se i suoi esemplari venissero da Cipro o dall'Asia minore, o da entrambe. Fu PIOCHARD DE LA BRULERIE (1875) a spiegare, a proposito del lavoro di BAUDI, che « *l'auteur n'a pas toujours pu indiquer de façon précise les localités d'où provenaient les insectes qu'il a trouvés dans la collection de Truqui après la mort si regrettable de cet entomologiste. On sait que les notes manuscrites qu'il avait laissées ont été perdues, de là l'impossibilité pour M. Baudi de savoir si certaines espèces provenaient de Syrie, de Caramanie ou de l'île de Chypre* ». Per *L. aphrodisia*, in ogni modo, l'autore francese indicava come patria soltanto Cipro [« *Ile de Chypre (Truqui)* »], non si sa bene in base a quali informazioni particolari; e, certo sulla sua scia, anche HORN & ROESCHKE (1891) indicavano Cipro come « *terra typica* » (« *Er beschrieb sie aus Cypern* »).

Di fatto, la specie è nota da tempo sia di Cipro (Cap Gata) che della costa siriana (Latakia) (HORN 1926, 1931), è stata inoltre citata anche di Rodi (Terme) e di Castelrosso (Kastelorizon) (HORN 1931, SCHATZMAYR 1935), ed è stata infine indicata da TSCHITSCHERINE (1903) pure di Haifa, nell'odierna Israele (teste E. Reitter, in coll. Semenow), dato quest'ultimo particolarmente interessante, ma stranamente dimenticato da tutta la letteratura posteriore, e certo bisognoso di conferma.

Nel 1882 RAGUSA aveva intanto segnalato per primo la presenza della specie anche in Sicilia, determinando come « *Cicindela littoralis* var. *lugens* Dahl » un esemplare raccolto anni prima a Mondello presso Palermo (« *sulla sabbia vicino al mare* », che dalla stessa figura da lui fornita (tav. I, fig. 1) risulta in tutta evidenza essere, però, un'*aphrodisia* (*); e aggiungendo, a proposito di quest'ultima: « *l'istesso giorno, nella medesima località presi pure due esemplari di questa bella varietà scoperta dal Truqui nell'isola di Cipro, e che confrontata con degli esemplari di quest'ultima località, avuti dal Cav. Baudi, per nulla ne differisce* ». Successivamente (RAGUSA 1884) l'Autore siciliano confermò di aver ritrovato la specie (« *ed ora nel luglio ho trovata comune* ») « *in una piccola località a destra del golfo di Mondello, e*

(*) Secondo RAGUSA, un esemplare identico sarebbe stato raccolto nel 1868 dal Barone von ROTTENBERG, che l'avrebbe appunto menzionato nel suo lavoro (ROTTENBERG, 1870) come *littoralis* Fabr. (« *Bei einem Exemplare tritt auch der von Schaum erwähnte Fall des Zusammenfließens der beiden inwendigen Flecken, und zwar einseitig, auf der linken Decke auf* »). Secondo quanto riferisce RAGUSA, l'entomologo francese l'avrebbe ritrovato nella collezione Chaudoir col nome di var. *lugens* Dahl i.l..

propriamente presso la piccola torre bianca »; ma anche in tale lavoro considera ancora *aphrodisia* come una « var. » di *littoralis*.

Nel 1887 RAGUSA, studiati accuratamente più ampi materiali, perveniva per primo a separare come specie diverse *aphrodisia* da *littoralis* (« *Io ritengo dunque per certo che esse siano due specie distinte* »). La diagnosi veniva effettuata non soltanto in base a caratteri morfologici (colore delle parti inferiori, lunghezza relativa dei femori e dei tarsi, forma delle mandibole), ma anche sulla base di osservazioni in natura del comportamento, in relazione all'epoca di apparizione (strettamente estiva per *aphrodisia*, più ampia per *littoralis*), all'isolamento riproduttivo (« *altre volte avevo già osservato come l'aphrodisia non si trovasse giammai accoppiata con la littoralis* ») e alla postura di sosta (« *fui sorpreso, nel prendere l'aphrodisia, come da lontano e senza guardare il disegno delle elitre, fosse facile il discernerla dalla littoralis; e ciò dipendeva unicamente dal modo come i due insetti si posavano sulla sabbia. L'una la littoralis sembrava più schiacciata al suolo, mentre l'aphrodisia era assai più sollevata dal suolo, ciò che le dava una posa molto più elegante* »).

Nel 1904 RAGUSA descrisse ancora una nuova « varietà » da lui denominata *luctuosa*, sulla base di alcuni esemplari interamente neri raccolti anch'essi a Mondello (« *sulla sabbia a destra, vicino le rocce che lambiscono il mare, in una località assai ristretta* »). Ma due anni più tardi (RAGUSA 1906), riesaminato il materiale siciliano e confrontatolo con un esemplare di Siria, ritenne l'*aphrodisia* di Sicilia « *una razza propria* » (confortato in questo anche dall'opinione di W. Horn), e la denominò *panormitana*, ribattezzando *lugubris* l'aberrazione a tinta nerastra.

Nonostante l'ottimo lavoro effettuato, come si vede, da RAGUSA, la scarsità di esemplari in circolazione, e la conseguente poca conoscenza che della specie potevano avere gli entomologi del tempo, sono all'origine di qualche ulteriore difficoltà nella corretta discriminazione sistematica di *aphrodisia* rispetto alle specie ad essa affini; tanto è vero che, superato il problema della separazione da *littoralis*, dapprima HORN & ROESCHKE (1891) poi anche GRANDI (1906a) ritennero *aphrodisia* sinonimo questa volta di *aulica* Dej., altra specie congenere avente una ben più ampia anche se discontinua distribuzione dal Senegal alla Tunisia, al Mar Rosso e al golfo Persico sino a Karachi. In realtà, come aveva subito corretto HORN (1891, 1903) e confermato BEUTHIN (1893), *aphrodisia* doveva intendersi specie distinta e a se stante anche rispetto ad *aulica*, cosa che lo stesso GRANDI (1906b), alle giuste rimostranze di RAGUSA (1906), dovette ammettere e rettificare. Ancora nel 1927, tuttavia, VITALE confondeva ancora le due specie e attribuiva ad *aulica* (ab. *laetecuproviridis* Chd), che citava come nuova per la Sicilia, un esemplare « *catturato su la spiaggia di*

Mondello (Palermo) il 15.VIII.1911, assieme alla C. panormitana Rag. ».

Nel 1931 HORN affrontò il problema relativo alla « *terra typica* » della specie, sottolineando che questa non poteva essere Cipro, dal momento che le popolazioni presenti a Cipro e sulla costa siriana appartenevano chiaramente a due razze diverse, e che la descrizione di BAUDI si attanagliava bene, invece, soltanto a quelle siriane, caratterizzate da elitre nerastre e lucido-laccate, nettamente contrastanti con il capo e il torace nel complesso più verdastri (« *Caput et thorax virescenti-cuprea, elytra nigra, basi virescentia, sutura cuprea* ». Secondo HORN, mentre la vera *aphrodisia* è dunque soltanto quella della costa siriana, le popolazioni di Cipro e di Rodi, prive della lucentezza di lacca sulle elitre, sono da ricondurre alla forma siciliana già descritta da RAGUSA (1906) col nome di *panormitana*. Del tutto recentemente, tuttavia, MANDL (1981) ha creduto di poter separare anche le *aphrodisia* di Cipro e Rodi in una nuova sottospecie (*cypricola* Mandl), distinta da quella siciliana per alcune particolarità a dire il vero scarsamente apprezzabili. L'esame di alcuni esemplari di Cipro (Kyrenia) e di una ♀ di Rodi (leg. Lichtneckert) presenti nella mia collezione, confrontati con esemplari siciliani e con una lunga serie di individui tipici, raccolti dall'amico S. Bruno in Siria (lago di Homs, 29 giugno 1963), se conferma l'esattezza della netta separazione della popolazione siriana, non denuncia in realtà che lievi differenze tra le forme insulari, quasi indistinguibili senza il cartellino di località. Resta poi da aggiungere che, del tutto recentemente, il collega Dr. Erdal Şekeroglu ha scoperto una stazione di *aphrodisia* anche sulla costa turca presso dana (Karataş, luglio 1983, 2 ♂♂).

L. aphrodisia, in base a tutto quanto si è detto sin qui, costituisce dunque una buona specie, a distribuzione frammentata e chiaramente relitta, prevalentemente E-mediterranea [Rodi, Castelrosso, Cipro (Capo Gata, Kyrenia), costa orientale della Turchia (Karataş), costa della Siria (Latakia, Homs?), Israele (Haifa?)] ma estesa, con largo iato geografico, alla Sicilia. La realtà di una simile distribuzione è oggi cosa ben accertata, ma è comprensibile che all'inizio la presenza di *aphrodisia* in Sicilia sollevasse un certo scetticismo ad esempio in TSCHITSCHERINE (1903), il quale, sulla sola base di considerazioni zoogeografiche, affermava: « ... *il est parfaitement invraisemblable que cette espèce se retrouve en Sicile, pays qui a évidemment bien plus de rapports fauniques avec la Tunisie, p.ex., qu'avec la Syrie et où on devrait, par conséquent, plutôt s'attendre trouver l'aulica que l'aphrodisia; il me paraît certain que c'est à l'aulica que doivent se référer les deux spécimens du soit-disant aphrodisia que Ragusa affirme avoir capturés à Mondello près Palermo* ».

Simili distribuzioni disgiunte hanno in realtà carattere relitto e postulano passate più uniformi geonemie. ALIQUÒ & ROMANO (1976) sup-

pongono che *aphrodisia* sia probabilmente giunta in Sicilia durante la regressione pontica (Miocene superiore), attraverso un collegamento balcanico-appenninico-siculo-maghrebino, e che costituisca dunque, come relitto miocenico, un'entità molto antica, non a caso differenziatasi in forma geografica endemica. La datazione di questa singolare distribuzione è in effetti certamente Terziaria e risale, secondo le più recenti vedute sul cosiddetto « disseccamento » del Mediterraneo (RUGGIERI, 1967; HSU, 1973; RUGGIERI & SPROVIERI, 1976) agli ampi collegamenti territoriali resisi possibili all'epoca in cui l'intero bacino si trasformò in una serie di laghi soprasalati.

CENSIMENTO DELLE POPOLAZIONI E PROBLEMI DI CONSERVAZIONE

Il nome dato da RAGUSA alla sottospecie siciliana (*panormitana*) era un chiaro riferimento al fatto che l'*aphrodisia* fosse nota in Sicilia soltanto nei dintorni di Palermo (Mondello): « *A tutt'oggi, ed è assai strano — scriveva RAGUSA (1906) — l'aphrodisia in Sicilia non si è trovata che là dove l'ho scoperta, molti anni or sono, cioè presso Palermo, in una piccolissima località sulle sabbie di Mondello in riva al mare* ». In effetti questa rimase a lungo l'unica località conosciuta (VITALE 1912). Lo stesso RAGUSA (1921) segnalò qualche anno dopo una seconda località, la spiaggia di Balestrate, anch'essa non lontana da Palermo, dove gli era capitato nel giugno del 1920 di catturare quattro esemplari; e più tardi fu il VITALE (1927) a renderne nota una terza, questa volta sita sulla costa nord-orientale dell'isola, cioè « *la spiaggia di Bauso, presso uno stagno in contrada Vina* » (un esemplare raccolto il 4 luglio 1920). Catture risalenti al 1928, e relative alla località Isola delle Femmine — ancora quindi nel Palermitano — risultano inoltre nelle collezioni Ragusa e Alliata (ALIUÒ & ROMANO 1976).

Da allora, per circa quarant'anni, nessuno, a quanto pare, raccolse più *aphrodisia panormitana*. La rarità e la localizzazione della specie destarono ben presto preoccupazioni fondate per la sua conservazione. Già il VITALE (1913) parlava di « *prochaine disparition* », e in effetti, nell'assenza di ulteriori reperti, e con il rapido degrado ambientale subito da località come Mondello e Balestrate, oggi divenute affollate località balneari dove quasi nulla è rimasto del primitivo ambiente naturale, si è temuto a lungo, negli ambienti entomologici e conservazionistici italiani, che il prezioso endemismo siciliano fosse davvero scomparso per sempre.

Fortunatamente non era così; e anzi in tempi recenti ulteriori prospezioni entomologiche condotte in altre parti dell'isola hanno portato, per lo più casualmente, alla scoperta di qualche altra stazione. Così ALIUÒ & ROMANO (1976) hanno segnalato la presenza della specie nel golfo di Sfer-

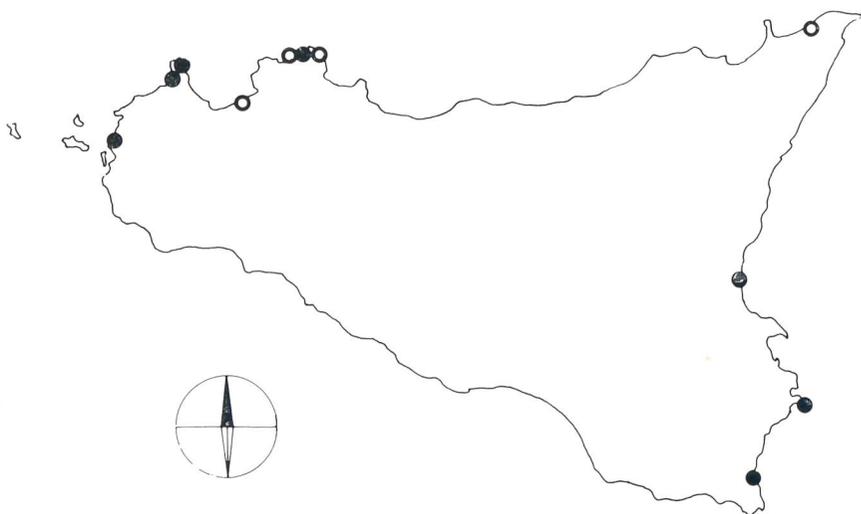


Fig. 1. — Distribuzione delle varie stazioni conosciute di *Lophyridia aphrodisia panormitana* (Ragusa). I cerchi vuoti si riferiscono a località citate nella letteratura meno recente.

racavallo presso Palermo, non lontano quindi dal *locus typicus* (tre esemplari catturati da Romano il 15 agosto 1968 mentre volavano sugli scogli) e, dato particolarmente interessante, anche sulla costa ionica della Sicilia, dove il Sig. L. Lino ebbe l'occasione di raccogliere un esemplare, nel luglio 1971, presso la foce del F. Simeto (in collez. B. Massa).

Come ho già segnalato recentemente (CASSOLA 1982) a queste località sono da aggiungere quelle di Vendicari sulla costiera di Noto, dove il compianto Carlo Sturani ebbe già la ventura nel giugno 1967 di catturarne alcuni esemplari, e alcune altre in provincia di Trapani, dovute a ricerche effettuate da mio padre e da me. Si tratta, più precisamente, di ristrette ed esigue stazioni rinvenute a S. Vito lo Capo (vari esemplari raccolti il 25.7.77, 20.7.78, 7.6.79 e 18.7.79), a Macari presso Punta Lunga (20.7.79, pozze di scogliera sul mare), a Birgi presso Torre S. Teodoro (19.7.79, tratto di scogliera tra due spiaggette), e di nuovo a Sferracavallo (22.7.79, tra i bagnanti sulla scogliera) e a Vendicari (14.7.79). Infine, per completare il quadro, ho visto nella collezione dell'amico Aliquò un esemplare ♂ da lui raccolto il 15 agosto 1978 sulla penisola della Maddalena (Faro Castelluccio) presso Siracusa.

Ho esitato a lungo prima di rendere noti, con il presente lavoro, questi ulteriori interessanti reperti. Tutte le osservazioni, e gli stessi dati di letteratura, concordano infatti nel far ritenere *aphrodisia* una specie già da tem-

po in via di regresso, per una serie di ragioni biologiche ed ecologiche parte delle quali accennerò qui appresso. Tutte le poche stazioni a me note sono confinate in ambienti molto ristretti, estesi solo poche decine di metri, se non addirittura per pochi metri, e caratterizzati da parametri ecologici di tipo marginale ed estremo. Ognuna di esse costituisce certamente un isolato geografico, senza più alcuna possibilità di contatti con le altre stazioni a causa dell'esistenza, ormai, di insormontabili barriere ecologiche di derivazione per lo più antropica. Inoltre il numero di individui che compongono ciascuna stazione è, per una serie di fattori limitanti che più sotto dirò, necessariamente sempre molto basso, e anche a voler tener conto di eventuali fluttuazioni non supera certo le poche decine di unità, e talvolta sicuramente assai meno.

Entità endemiche rare e localizzate accendono spesso, come è noto, su scala persino internazionale, smodati appetiti di tipo meramente collezionistico, quando addirittura non di tipo squallidamente commerciale (quest'ultimo in genere alimentato dal primo); e non si rende spesso un buon servizio alla specie pubblicando in sede scientifica notizie particolareggiate sulla biologia della stessa, o sull'ubicazione esatta del biotopo di rinvenimento. Specialmente nel campo dell'ornitologia, è oggi frequente che l'« area di studio » (nido, territorio di caccia, ecc.) venga tenuta giustamente nel vago, quando non addirittura volutamente descritta in modo alterato, nel giustificato timore che qualche malintenzionato possa rivolgere all'uccello un interesse non propriamente scientifico e naturalistico.

Nel campo dell'entomologia, poi, stenta ancora a radicarsi una sana mentalità conservazionistica che, superata la fase di uno sterile collezionismo fine a sè stesso, sappia rivolgere all'insetto interessi più maturi, stimolando semmai studi di tipo ecologico ed etologico, oggi ancora largamente negletti. Sono tuttavia convinto che questo « salto di qualità » non potrà mai compiersi finché la conservazione della specie e del biotopo debba affidarsi unicamente alla sconoscenza del dato, al suo essere riservato ad una ristrettissima cerchia di persone, e accuratamente nascosto a ogni altra, anziché, al contrario, alla sua precisa, ma anche consapevole e matura, conoscenza.

Se vogliamo che quella mentalità più aperta e aggiornata possa affermarsi anche in questo campo, credo che qualche rischio debba necessariamente essere assunto: e che l'esistenza di una qualche preziosità scientifica meriti comunque di essere segnalata, se non altro per evitare che essa possa andare perduta magari per puro caso fortuito. Il caso dei più preziosi e localizzati endemismi vegetali è un esempio illuminante e sintomatico: se lo svelare la rupe o lo scoglio dove si abbarbicano gli ultimi esemplari può determinare il pericolo che qualche sprovveduto collezioni-

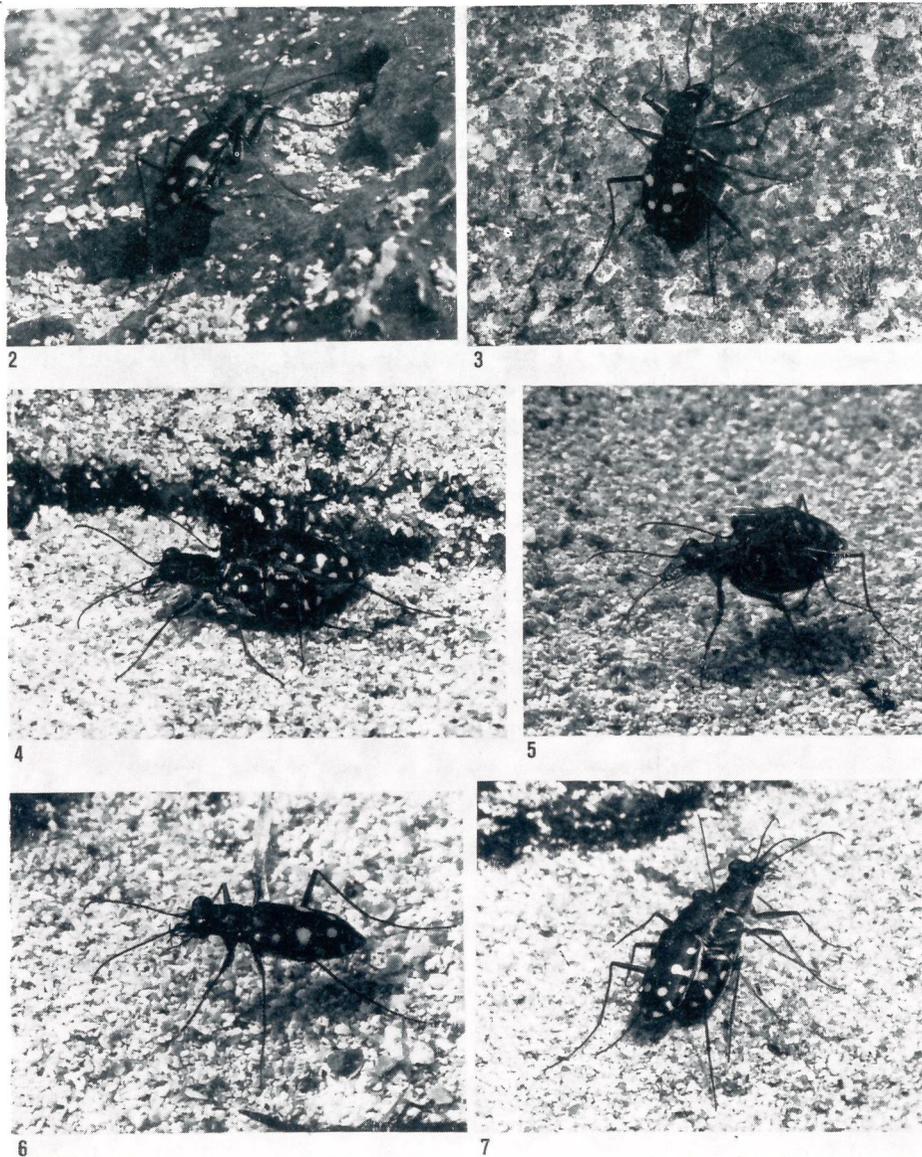
sta si precipiti, forse proprio perché sono gli ultimi, ad assicurarli alla propria collezione, può anche sperarsi che possa determinare invece, tra i naturalisti in primo luogo, e successivamente tra i pubblici amministratori e l'opinione pubblica in genere, quel cambio deciso di mentalità che sopra auspicavo, e che solo potrà assicurare, nel lungo periodo, la conservazione della specie e del suo ambiente.

Nel caso dell'*aphrodisia* siciliana, l'estrema localizzazione delle poche stazioni, l'esiguità demografica delle popolazioni, e la singolarità della biologia della specie, in precedenza solo parzialmente nota, mi sembra che individuino una situazione non dissimile da quella degli endemismi puntiformi vegetali. Mi auguro che le note biologiche che seguono, anziché far precipitare sul posto qualche collezionista « assatanato », inducano piuttosto ogni vero naturalista ad indirizzare meglio le sue osservazioni di campo ricercando nei luoghi appropriati ulteriori eventuali stazioni della specie, definendone così meglio l'attuale status distribuzionale e popolazionale, e approfondendo come meritano gli aspetti pochissimo noti della sua interessante biologia.

OSSERVAZIONI ECOLOGICHE E COMPORTAMENTALI

I pochi dati di letteratura e le osservazioni da me compiute permettono di individuare per *aphrodisia* un habitat singolare e alquanto insolito per una Cicindela. La specie è risultata infatti infeudata all'ambiente della scogliera e della costa rocciosa (***) nelle immediate vicinanze del mare, dove le acque delle mareggiate formano pozze evaporanti soprasalate e, qua e là, accumuli di *Posidonia*, e dove il substrato sabbioso è ridotto a modesti riempimenti di fessure e crepacci o a sottili accumuli d'origine eolica a ridosso delle rocce. A Torre S. Teodoro presso Birgi, ad esempio, *aphrodi-*

(**) Una conferma di ciò si ritrova anche in quanto riferisce HORN (1931) per la forma di Cipro, raccolta da Mavromoustakis appunto in ambiente di scogliera (« ... auf den Felsen bei Cap Gata »), nonché per quella tiponominale siriana, trovata in numero presso Latakia da Leuthner, nel 1885, nel seguente ambiente: « Die Meeresküste bei Ladikije ist ausserordentlich zerrissen, da der tertiäre Kalk, aus welchem der Strand besteht, derartig von der See erodiert ist, dass man bei ruhiger See ziemlich weit, von einer Felsplatte zur anderen springend, vom Ufer aus vordringen kann. Bei Brandung fliesst das Wasser in zahlreichen Rinnsalen ab oder bleibt in wannenartigen Ausböhlungen, massenhaft Seetiere zurücklassend, stehen. An diesen Uferstellen findet sich auf den vom Meerwasser bespritzten Felsplatten, oft ziemlich weit draussen, C. aphrodisia ». Sotto questo aspetto la località « lago di Homs » da me citata più sopra, situata com'è all'interno lungo l'alto corso del Nahr-el-Assi, appare dubbia e meritevole di conferma. Anche a Karataş, sulla costa turca nei pressi di Adana, L. *aphrodisia* « is only active in a rocky section just by the sea about 30 × 5 m in size, and was never observed in sandy beach » (E. Şekeroglu, *com. pers.*).



Figg. 2-7. — Alcuni momenti della vita dell'interessante endemita siciliano. Ricerca del cibo e comportamento di riproduzione.

sia, in pochissimi esemplari (tra i quali due appartenenti alla forma interamente melanica, m. *luctuosa* Ragusa), fu vista esclusivamente nel tratto di scogliera sottostante la scarpata costiera, su un tavolato roccioso alquanto tormentato che si estendeva per un centinaio di metri (e per 10-30 metri nel senso della larghezza) a circa 1-2 metri sul livello del mare, racchiuso da entrambi i lati tra due spiaggette. I pochi individui volavano talvolta anche sui piccoli spiazzoli sabbiosi retrostanti, ma per lo più camminavano sulle rocce, nei punti più erosi e fessurati, anche a pochi centimetri dall'acqua.

Anche a Macari gli esemplari di *aphrodisia* si trovavano esclusivamente in un breve tratto roccioso, confinante a destra con una spiaggetta, caratterizzato da scogliera erosa e tormentata, alta 1-2 metri sul livello del mare, cosparsa all'interno da una serie di basse fosse dal fondo piatto, affettanti talvolta delle vasche d'origine artificiale, e parzialmente riempite da uno strato più o meno sottile di sabbia. Un ambiente singolarmente simile l'ho ritrovato a Torre Vendicari sulla costiera ionica di Noto, nel biotopo descritto da STURANI (1981), costituito da varie conche squadrate d'origine antropica (cave d'età greca nelle calcareniti arenacee del Pliocene) funzionanti, in parte, come pozze di scogliera; anche qui, in effetti, ho ritrovato uno o due esemplari di *aphrodisia*, e non dubito che sia proprio qui che Sturani raccolse gli esemplari da me controllati. Nei depositi stromatolitici formatisi sul fondo delle conche ho rinvenuto anch'io alcune poche gallerie larvali di Cicindela, identiche a quelle descritte da STURANI (1981) e caratterizzate, oltre che dalla singolarità dell'ambiente, dal fatto che, per l'esiguità dello strato terroso, il loro andamento, verticale per i primi 2-3 centimetri, doveva adattarsi in orizzontale alla conformazione del substrato roccioso. STURANI ha anzi accertato un certo aumento del diametro della galleria nei tratti orizzontali, e vi ha giustamente visto un interessante e particolare adattamento alle severe e insolite condizioni ambientali delle pozze (soggette a completa sommersione ad ogni mareggiata), utile forse ad immagazzinare una provvista d'aria maggiore del consueto.

STURANI (1981) aveva attribuito la larva e le gallerie larvali da lui osservate ad un'altra Cicindela da lui pure raccolta a Vendicari (in unico esemplare da me controllato), cioè *Cephalota litorea goudoti* (Dejean), specie questa, a dire il vero, tipica piuttosto degli stagni salati retrodunali e delle loro tipiche spianate biancheggianti. Un ambiente di questo tipo è in effetti presente a Vendicari a due o trecento metri dalla scogliera di cui sopra e a un centinaio di metri dal mare; e non mi par dubbio, ora che ho visto la conformazione dei luoghi, che l'esemplare di *litorea* dovesse essere stato raccolto da Sturani proprio lì, piuttosto che nell'improbabile ambiente delle pozze di scogliera, che è tipico invece, come si è visto, di *aphrodisia*.

Concludendo, e confermando l'opinione espressa già anni fa ai curatori della pubblicazione postuma dei lavori di Carlo Sturani, ritengo che le osservazioni e le illustrazioni da lui riferite a *litorea* debbano invece considerarsi attribuibili, con ogni probabilità, ad *aphrodisia panormitana*. Varrebbe la pena di ripetere in loco le osservazioni, e tentare magari, al fine di acquisire una definitiva certezza in proposito, l'allevamento di una larva. E' da sottolineare tra l'altro che la forma larvale di *aphrodisia* non risulta ancora conosciuta o descritta.

La singolarità della biologia larvale indotta dall'insolito ambiente di *aphrodisia* è certamente all'origine della sua relativa rarità, e chiarisce inoltre l'estrema vulnerabilità delle esigue stazioni della specie. La scarsità di un habitat favorevole alla vita delle larve — ristretto in pratica a qualche riempimento sabbioso di fessure e fossette o a poche limitate spianate sabbiose a ridosso della scogliera — costituisce indubbiamente il più grave fattore limitante per la popolazione di un biotopo; e anche se le osservazioni di Sturani mostrano che le larve hanno saputo trovare una certa risposta plastica alle insolite caratteristiche ambientali, sta di fatto che ogni stazione non consente che un numero alquanto limitato di sviluppi larvali coronati da successo.

Bisogna tener presente inoltre che trattasi indubbiamente di un ambiente non ottimale né di elezione, ma probabilmente solo di un ambiente di rifugio cui la specie si è trovata a doversi adattare, almeno in Sicilia, anche per ragioni di competizione con la congenera *littoralis nemoralis* Ol., specie ben maggiormente abbondante e invadente, presente praticamente in qualsiasi ambiente di costa sabbiosa della Sicilia. E' questo un fenomeno che mi sembra di poter indicare come possibile, e che certo meriterebbe indagini più approfondite. Sta di fatto che ove le due specie convivono, le ho trovate sempre rigorosamente separate, l'una (*littoralis*) presente sulle spiaggette sabbiose e perfino sugli arenili frequentati da bagnanti, l'altra (*aphrodisia*) confinata all'ambiente di scogliera, magari solo pochi metri più in là. Questa situazione l'ho riscontrata ad esempio, con chiarezza ed evidenza, sia a Birgi che a Macari, nonché a Vendicari, dove sulla grande spiaggia a sud della torre vi era soltanto *littoralis*. Nelle poche occasioni invece in cui quest'ultima risultava assente, *aphrodisia* mostrava di gradire anche la spiaggia sabbiosa lungo la linea di battigia, occupando così un habitat da cui la presenza di *littoralis* parrebbe escluderla. Così ad esempio sulla spiaggia di S. Vito lo Capo, dove nel 1977 gli individui di *littoralis* erano abundantissimi mentre quelli di *aphrodisia* erano confinati sulla scogliera all'estremità orientale della spiaggia, due anni dopo (7 giugno 1979) si trovavano solo *aphrodisia*, insolitamente abbondanti e presen-

ti anche lungo la battigia fin verso la metà del litorale (M. Cassola, com. pers.).

Siamo chiaramente in presenza di fenomeni di fluttuazione popolazionale poco conosciuti e meritevoli di approfondimento. In ogni caso parrebbe realizzarsi uno di quei casi di esclusione concorrenziale già da me segnalati per altre specie (CASSOLA 1972) e attraverso i quali si verifica una quasi completa separazione spaziale o temporale tra le due specie, atta a ridurre per entrambe gli effetti negativi della concorrenza.

Nel peculiare ambiente della scogliera, gli individui di *aphrodisia* si muovono con i caratteristici movimenti a rapidi scatti in avanti tipici delle Cicindele. Se non molestate, non volano praticamente mai, preferendo aggirarsi sugli scogli più vicini al mare, talvolta perfino su quelli bagnati dalle onde, alla ricerca di possibili prede, soffermandosi di continuo per esplorare un anfratto, saggiare qualche possibile boccone, o talvolta lisciarsi zampe e antenne. In due sole occasioni (il 18 luglio 1979 a S. Vito lo Capo e il 20 successivo a Macari) ho osservato un individuo assumere una insolita andatura lenta « a passo », una zampa dopo l'altra, con un curioso tremolio di tutto il corpo, che non mi era mai accaduto di riscontrare in nessuna specie di Cicindela. Tale andatura venne in entrambi i casi mantenuta solo per brevi tratti. Segnalo questo singolare comportamento all'attenzione di altri eventuali osservatori.

Le prede di *aphrodisia* sono probabilmente alquanto variate. A Macari era soprattutto vistosa la presenza di miriadi di Isopodi della specie *Ligia italica* Fabr., abbondanti in modo particolare nei tratti di roccia lambiti

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA (pagina a fronte):

1. Un aspetto della scogliera presso Torre Vendicari, sulla costiera di Noto.
2. Un ♂ di *L. aphrodisia panormitana* (Ragusa).
3. Una ♀ si aggira sulle rocce alla ricerca di prede (Birgi). Sono visibili piccoli gasteropodi dei generi *Littorina* e *Gibbula*.
4. Due gallerie larvali nel sottile deposito stromatolitico della scogliera di Vendicari. Per la conformazione del substrato roccioso, le gallerie presentano un andamento prevalentemente orizzontale.
5. Un ♂ si aggira nell'insolito ambiente della scogliera di Macari, sopra un tratto quasi verticale della roccia.
6. L'isopode *Ligia italica* Fabr., che forma sciami numerosi e velocissimi sui tratti di scogliera più prossimi all'acqua, costituisce a Macari una delle più probabili prede della Cicindela. Da notare la quasi perfetta mimetizzazione della sua livrea.
7. Una fase dell'accoppiamento (Macari). Terminata una copula, il ♂ ha ritirato l'organo copulatore, pur continuando a mantenere la presa con le mandibole ben serrate sui « coupling sulci » della ♀. L'intera sequenza comporta in genere molteplici copule a brevi intervalli.



1



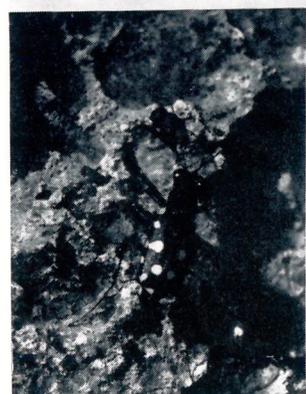
2



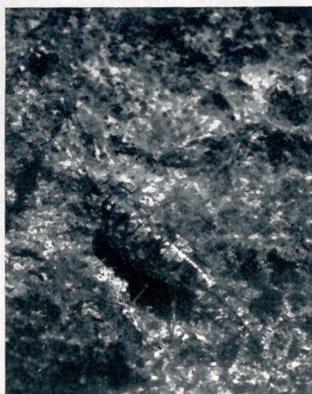
3



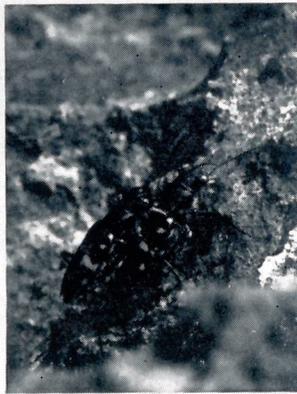
4



5



6



7

dal mare. In un paio di occasioni ho assistito al tentativo di una *aphrodisia* di afferrarne qualcuno, gettandosi con un rapido scatto in mezzo ad un gruppo di numerosi individui. I tentativi risultarono infruttuosi perché le *Ligia*, velocissime, fuggivano a raggiera in tutte le direzioni, lasciando la Cicindela regolarmente interdetta e a bocca asciutta. L'impressione è che le *Ligia* dispongano di una vista migliore di quella della Cicindela, poiché reagiscono più da lontano ai movimenti della mano. Uccisa da me una *Ligia*, questa è stata poi afferrata e parzialmente divorata sul posto da una *aphrodisia* che passava di lì e che la trovò apparentemente per puro caso. A Birgi ho trovato le *Ligia* meno abbondanti, mentre erano molto frequenti piccoli Gasteropodi dei generi *Littorina* (*L. neritoides*) e *Gibbula*, le cui conchigliette ho visto in qualche caso insidiate dalle Cicindele.

Nel corso delle mie osservazioni (18-20 luglio 1979) ho assistito in tutto a sette accoppiamenti, uno a Birgi, due a S. Vito lo Capo e quattro a Macari. La meccanica dell'incontro avveniva in modo quasi identico in tutti i casi, e in un paio di occasioni, sedendo con pazienza e omettendo di fare movimenti bruschi, sono riuscito ad osservarne l'intera sequenza. Il ♂ vaga intorno cambiando spesso direzione e senza troppo badare alle *Ligia* che fuggono, apparentemente intento solo alla ricerca di ♀♀. Alla distanza di 40-50 cm sembra infine localizzarne una, e si pone in una postura vigile, ben eretto sulle zampe anteriori. Ad un movimento della ♀, il ♂ parte di scatto correndole dietro e, raggiuntala un po' da lato, l'afferra saldamente con le mandibole, dando inizio all'accoppiamento. Le copule, della durata di circa due minuti ciascuna, si susseguono a intervalli di circa un minuto durante i quali il ♂ ritira l'organo copulatore pur mantenendo la presa con le mandibole; e ciò per sei o sette volte, con un'ultima copula più breve del solito. Passati così 20 minuti circa dall'inizio dell'interazione, segue ora un periodo più lungo di riposo, con i due sempre abbrancati e la ♀ che effettua ogni tanto piccoli spostamenti in avanti. Dopo altri 8-10 minuti la ♀ tenta invano di divincolarsi piegandosi sui lati, ma il ♂ mantiene saldamente la presa e abbranca la ♀ anche con le zampe anteriori. Dopo circa 15 minuti in tutto di riposo e qualche lieve spostamento della coppia, il ♂ si produce in un'altra copula, lunga come le precedenti circa due minuti, e così per altre quattro volte (ho osservato in tutto ben 11 copule), con i soliti intervalli di un minuto circa, e nonostante qualche tentativo della ♀ di liberarsi. Infine la ♀ riesce a divincolarsi con maggiore vigore, piegandosi sul lato, finché, fatta perdere la presa al ♂, riesce a volar via. Il ♂ resta solo, apparentemente un po' disorientato. Il tutto è durato 50 minuti circa.

Durante i primi dieci minuti è accaduto che un altro ♂, avvistata la coppia, si era precipitato su di essa, afferrando il ♂ con le mandibole come

se fosse stato una ♀. Per pochi secondi i tre restavano in questa curiosa posizione, poi il nuovo arrivato mostrava di accorgersi dell'errore, e lasciava perdere. Nella copula il ♂ estroflette il pene e piegando in basso l'addome fa alcuni tentativi di introdurlo nell'apertura genitale femminile; poi riuscivoli si acquatta sulla ♀ assumendo una caratteristica posizione più abbassata e come flessa. Al termine della copula raddrizza invece l'addome in parallelo a quello della ♀, pur continuando a mantenere la presa con le mandibole finché, come si è visto sopra, è la ♀ stessa che riesce a disarcionarlo. Dato il carattere preliminare e alquanto casuale di queste osservazioni, non mi è accaduto di assistere ad alcuna ovodeposizione, che presumibilmente però, come ho potuto accertare in altre specie, ha luogo quasi subito dopo l'accoppiamento.

BIBLIOGRAFIA

- ALIQUÒ V. & ROMANO F. P., 1976 — Quinto contributo alla conoscenza della fauna coleotterologica della regione sicula (Cicindelidae, Carabidae). — *Boll. Ass. romana Ent.*, Roma, 1975, 30: 23-26.
- BAUDI DI SELVE F., 1864 — Coleopterorum messis in insula Cypro et Asia minore ab Eugenio Truqui congregatae recensitio: de Europaeis notis quibusdam additis. — *Berl. ent. Z.*, Berlin, 8: 195-233.
- BEUTHIN H., 1893 — Ueber varietäten palaearktischer Cicindelen. *Cicindela aphrodisia* Baudi. — *Ent. Nachrichten*, Berlin, 19: 24-25.
- CASSOLA F., 1970 — The Cicindelidae of Italy. — *Cicindela*, St. Paul, 2 (4): 1-20.
- CASSOLA F., 1972 — Studi sui Cicindelidi. VIII. Concorrenza ed esclusione in *Cicindela* (Coleoptera, Cicindelidae). — *Atti IX Congr. naz. it. Entom.* (Siena), 23-37.
- CASSOLA F., 1982 — Endemismi italiani. 22. *Lophyridia aphrodisia panormitana* (Ragusa) (Studi sui Cicindelidi. XXII). — *Boll. Ass. romana Ent.*, Roma, 1980, 35, foto e p. 2 di copertina.
- GRANDI G., 1906a — Sulle Cicindele *lunulata* Fabr. ed *aulica* Dej., e sulla loro varietà e distribuzione in Italia. — *Riv. coleott. ital.*, Parma, 4: 85-107, tav. I.
- GRANDI G., 1906b — Complemento al mio studio sulle Cicindele *aulica* Dej. e *lunulata* Fabr. — *Riv. coleott. ital.*, Parma, 4: 220-227.
- HORN W., 1891 — Ueber die Artberechtigung der *Cicindela aulica* Dej. und *C. Aphrodisia* Baudi. — *Dt. ent. Z.*, Berlin, 2: 332.
- HORN W., 1903 — Zur Kenntnis der paläarktischen Cicindelen. — *Münch. koleopt. Z.*, München, 1: 337-346.
- HORN W., 1926 — Carabidae: Cicindelinae. — In: W. JUNK, Edit., *Coleopterorum Catalogus*, Berlin, Pars 86, pp. 345.
- HORN W., 1931 — Zur Kenntnis der Cicindelen-Fauna von Cypern, Syrien, Sizilien, Aegypten und Süd-Griechenland (insbesondere der geographischen Verbreitung der Arten *Cicindela aphrodisia* Baudi, *C. campestris suffriani* Loew, *C. contorta* Fisch. und *dorsata* Br., sowie *C. aulica* Dej.) (mit einer Karten-Skizze). — *Bull. Soc. roy. ent. Egypte*, Le Caire, 157-163.
- HORN W. & ROESCHKE H., 1891 — Monographie der paläarktischen Cicindelen. Analytisch bearbeitet mit besonderer Berücksichtigung der Variationsfähigkeit und geogra-

- phischen Verbreitung. — Berlin, pp. IX-199, tavv. I-VI.
- HSU K. J., 1973 — Quando il Mediterraneo si disseccò. — *Le Scienze*, 56: 19-29.
- MAGISTRETTI M., 1967 — Coleotteri Cicindelidi e Carabidi della Sicilia (Ricerche sulla fauna e sulla zoogeografia della Sicilia, XXXV). — *Atti Accad. gioenia Sci. nat.*, Catania, 6 (19): 122-192.
- MANDL K., 1981 — Neun neue Formen aus der Familie Cicindelidae aus fünf Kontinenten (Col.). — *Koleopt. Rdsch.*, Wien, 55: 3-18.
- PIOCHARD DE LA BRULERIE Ch., 1875 — Catalogue raisonné des Coléoptères de la Syrie et l'île de Chypre, Ire partie. Famille des Cicindélides et des Carabides. — *Annals. Soc. ent. Fr.*, Paris, (5) V: 100-160.
- RAGUSA E., 1882 — Coleotteri nuovi o poco conosciuti della Sicilia. — *Naturalista sicil.*, Palermo, 1: 5-9, tav. I.
- RAGUSA E., 1883 — Catalogo ragionato dei Coleotteri di Sicilia. — *Naturalista sicil.*, Palermo, 2: 169-173.
- RAGUSA E., 1884 — Coleotteri nuovi o poco conosciuti della Sicilia. — *Naturalista sicil.*, Palermo, 3: 316-318.
- RAGUSA E., 1887 — Coleotteri nuovi o poco conosciuti della Sicilia. — *Naturalista sicil.*, Palermo, 6: 214-216.
- RAGUSA E., 1904 — Coleotteri nuovi o poco conosciuti della Sicilia. — *Naturalista sicil.*, Palermo, 17: 84.
- RAGUSA E., 1906 — Coleotteri nuovi o poco conosciuti della Sicilia. — *Naturalista sicil.*, Palermo, 18: 247-250.
- RAGUSA E., 1921 — Coleotteri nuovi o poco conosciuti della Sicilia. — *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 53: 31-36.
- ROTTENBERG A., Baron V., 1870 — Beiträge zur Coleopteren-Fauna von Sicilien. — *Berl. ent. Z.*, Berlin, 14: 11-40.
- RUGGIERI G., 1967 — The Miocene and later evolution of the Mediterranean Sea. — In: *Aspects of Tethyan Biogeography*, Systematics Association Publication No. 7. Editors: C. G. Adams & D. V. Ager, pp. 283-290.
- RUGGIERI G. & SPROVIERI R., 1976 — Considerazioni paleogeografiche sul Messiniano superiore. — *Boll. Soc. geol. it.*, 95: 1121-1126.
- SCHATZMAYR A., 1935 — Risultati scientifici delle cacce di S.A.S. il Principe A. della Torre e Tasso nelle isole dell'Egeo. I. Caraboidea. — *Boll. Lab. Zool. gen. agr. Portici*, 28: 231-246.
- STURANI C., 1981 — Osservazioni ecologiche e biologiche su una interessante stazione di *Cephalota (Taenidia) litorea goudoti* (Dejean) in Sicilia (Coleoptera Cicindelidae). — *Riv. piem. St. nat.*, Carmagnola, 2: 55-58.
- TSCHITSCHERINE T., 1903 — Mémoire sur les Cicindélides des voyages de N. Zarudny dans la Perse orientale. — *Trudy rusk. ent. Obschb. (Horae Societatis entomologicae rossicae)*, Leningrad, 36: 1-21.
- VITALE F., 1912 — Catalogo dei Coleotteri di Sicilia. Adepaga: Cicindelidae. — *Riv. ccleott. ital.*, Parma, 10: 41-50.
- VITALE F., 1913 — La Cicindela panormitana Rag. et sa prochaine disparition. — *L'Echange*, Paris, 29: 180-181.
- VITALE F., 1927 — Coleotteri nuovi o poco conosciuti di Sicilia. — *Memorie Soc. ent. ital.*, Genova, 6: 44-54.

Indirizzo dell'Autore. — FABIO CASSOLA, Istituto di Zoologia dell'Università, Via P. A. Mattioli, 4 - 53100 Siena. Attuale recapito: Via F. Tomassucci, 12 - 00144 Roma (I).