

Risultati delle missioni entomologiche dei professori
G. Fiori ed E. Mellini nel Nord-Africa.

XXXII

ATTIVITÀ DELLA ENTOMOFAUNA NELLE OASI DI MÍZDA E DI EL-GHÉRIA
ESC-SCERGHÍA IN PRIMAVERA AVANZATA

(Ricerche eseguite col contributo del C.N.R.)

Nel corso delle nostre tre missioni entomologiche in Tripolitania, Mízda ha costituito ogni volta la base per le ricerche nei desolati territori della Ghíbla. In questa oasi infatti abbiamo sempre organizzato le nostre carovane e di conseguenza il nostro soggiorno si è quivi protratto più o meno a lungo prima della partenza e poi al ritorno dalle nostre lunghe escursioni verso Sud. Ci è stato quindi possibile studiare con un certo dettaglio gli Insetti che la popolano e per di più in differenti periodi dell'anno: nella II decade di aprile nel 1953, nell'ultima settimana di agosto e ai primi di settembre nel 1954, ed infine nella prima e nell'ultima decade di maggio nel 1963.

Nell'oasi di el-Ghéria esc-Scerghía, posta a 160 km a Sud di Mízda lungo la pista che, a levante della scarpata orientale della Hamáda el-Hámra, porta direttamente al Fezzán, ci siamo fermati invece due volte soltanto e per breve tempo: un solo giorno verso la metà di aprile del 1953 e due giorni a metà maggio del 1963. Mentre Mízda giace in una zona marginale del deserto, el-Ghéria vi si trova già profondamente internata. Sono entrambe oasi assai modeste, di estensione molto limitata e la cui entomofauna pertanto non differisce in misura notevole da quella degli ambienti circostanti ed in particolare degli uidian ⁽¹⁾.

OASI DI MÍZDA.

Delle caratteristiche fisiche e floristiche dell'oasi e dei dintorni di Mízda si è già sufficientemente trattato in una precedente pubblicazione (Mellini, 1956) e non è il caso di aggiungere altro; basti sottolineare l'estrema

⁽¹⁾ Per esse quindi non sono pienamente validi alcuni concetti generali espressi da Cloudsley-Thompson (1974) nel suo libretto dedicato alla ecologia delle oasi.

povertà della flora, sia coltivata che spontanea, cui si contrappone l'ampiezza davvero notevole dell'abitato (figg. II, V, VI, VII) che è anche molto popolato. Il clima, come hanno dimostrato Fiori e Crovetti (1972), è di tipo desertico, anche se la zona è posta al limite con la fascia predesertica ⁽¹⁾.

Durante la nostra prima tappa a Mízda il tempo è stato alquanto burrascoso; spirava un gelido vento da Nord, il cielo era spesso integralmente



FIG. I.

Oasi di Mízda in lontananza sulla piana di tipo serir.

coperto e a intervalli piovigginava. Simili condizioni meteorologiche nella Ghíbla sono eccezionali in maggio e tanto più la pioggia (in due giorni ne è caduta complessivamente circa 1 cm) che, a detta degli abitanti, da oltre tre anni non si vedeva. Era necessario fare questa precisazione poichè essa ci spiega, almeno in parte, la scarsità in certi gruppi di Insetti riscontrata nella prima parte del viaggio ⁽²⁾. Si confrontino infatti a questo riguardo le figure III e IV. Nella prima viene

riportato il grafico delle temperature, umidità e pressione atmosferica registrate durante la prima tappa nei giorni 9-11 maggio, mediante un baro-termo-igrografo Lufft, sistemato all'ombra sugli spalti del forte di Mízda entro una sorta di nicchia a circa 2 metri di altezza. Come si può rilevare la temperatura si è mantenuta costantemente bassa non oltrepassando, anche nelle ore del primo pomeriggio (quelle di norma più calde), i 24 °C e scendendo in quelle che precedono l'alba,

⁽¹⁾ Per ulteriori dettagliate informazioni sulle caratteristiche climatiche della nostra oasi e aree adiacenti, si legga l'interessante pubblicazione dei due cari colleghi e compagni in questi avventurosi viaggi di studio.

⁽²⁾ Anche gli Arabi che, acuti osservatori delle cose della natura (con la quale peraltro si trovano a continuo e immediato contatto), conoscono ogni specie di pianta e di animale (esclusi naturalmente i piccoli invertebrati) che viva nel deserto e ad ognuna hanno dato un nome volgare, ci avvertivano che con quelle condizioni atmosferiche si potevano trovare ben pochi « Kanfuss », rimanendo la maggioranza nascosta entro i rifugi.

che sono le più fredde, a 10-12 °C. L'umidità relativa, pur presentando una forte escursione giornaliera, è apparsa nel complesso decisamente elevata essendosi mantenuta sempre al di sopra del 45% anche nelle ore più critiche. Il grafico della seconda figura si riferisce ai giorni 22-25 maggio, durante la nostra II sosta in quest'oasi; come si vede la situazione metereologica è notevolmente migliorata (si direbbe quasi normalizzata), la temperatura massima supera in genere, ed abbondantemente, i 30 °C (con una punta di 36 °C il 22 maggio) mentre quella minima non scende, all'alba, al di sotto dei 16 °C. Inoltre alle ore 22, orario in cui la quasi totalità dei Tenebrionidi a costumi notturni è oramai, in maggio, in piena attività, la temperatura si mantiene ancora, in genere, sui 23-25 °C, mentre durante la prima tappa era già calata, alla stessa ora, a 18 °C. Durante questo



FIG. II.

Oasi di Mizda. Il modestissimo palmeto e parte dell'abitato.

secondo periodo di permanenza l'umidità relativa ha mostrato escursioni giornaliere più pronunciate con minimo del 36% e massimo dell'88%, considerando globalmente tutto questo lasso di tempo.

Premesso ciò possiamo ad esaminare l'entomofauna e il relativo ciclo giornaliero di attività all'interno dell'oasi e nella piana circostante (1).

OASI.

Durante le ore di luce il suolo è quasi completamente deserto, gli unici insetti in circolazione sono le operaie di *Cataglyphis bicolor nodus oasisium* Sants. Sui verdissimi e folti cespuglietti in piena fioritura di Harmala (*Peganum harmala* L.), la pianta spontanea quivi più comune e vistosa, (figg. X e XI) si trova invece in attività una eccezionalmente ricca

(1) Le specie animali e vegetali ricordate in questa memoria sono state cortesemente determinate dagli specialisti già pubblicamente indicati e ringraziati da Crovetto (1970) e da Fiori (1972). Anche senza nominarli di nuovo singolarmente, esprimo loro, da queste pagine, la mia più viva riconoscenza.

faunula: numerose neanidi e ninfe del Rincoto Pirocoride *Scantius aegyptius aegyptius* L., miriadi di larve e di adulti dei Coccinellidi *Coccinella septempunctata* L. e *Exochomus nigripennis* Er., intenti a divorare gli Afidi (*Brachyunguis harmalae* Das) che letteralmente tappezzano la pagina inferiore delle foglie di questa florida Zigofillacea di colore verde cupo, e vari Formicidi, tra cui *Cataglyphis albicans* Rog., frequentatori dei suddetti

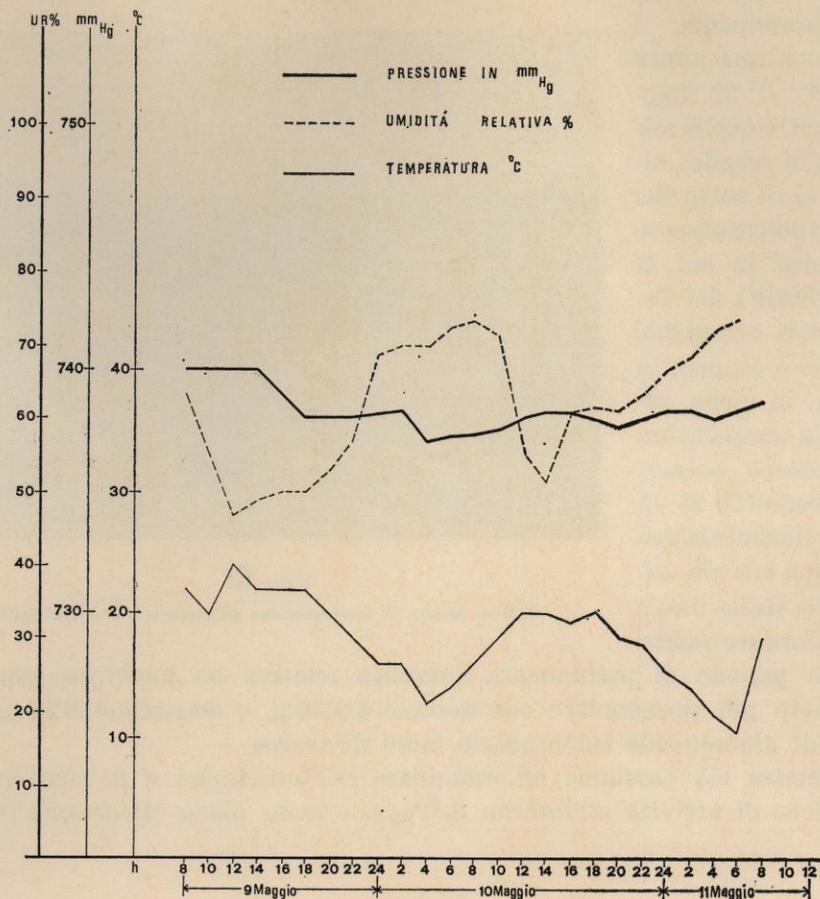


FIG. III.

Oasi di Miza. Andamento della temperatura, umidità relativa e pressione atmosferica dal 9 all'11 maggio 1963. Come si può notare la temperatura è eccezionalmente bassa per la primavera avanzata.

Omotteri. Nel pomeriggio più o meno avanzato compare all'aperto sul terreno qualche raro Tenebrionide: *Adesmia montana acervata* Klug, *Pimelia obsoleta giorgii* Koch, *Thriptera varvasi* Sol. e *Pachychila cribricollis* Fairm., nonché, per quanto rarissimo, il Crisomelide *Timarcha laevigata inequalis* Pic. e operaie di *Messor sublaeviceps picturatus* Sants.

Al calare delle tenebre cominciano a fuoriuscire, poco alla volta, dai loro svariatissimi rifugi, da sotto le pietre, da gallerie nel terreno, da fessure

nei muri, dalle macerie, da ammassi di rifiuti, da sotto i tronchi delle palme abbattute, dai cumuli di erbe falciate e secche, da tane scavate al piede di piante erbacee, ecc., le folle dei Tenebrionidi.

Passiamo brevemente in rassegna la moltitudine degli Insetti notturni riferendoli ai due ambienti principali che si possono distinguere nell'ambito dell'oasi e cioè i « giardini » e l'abitato.

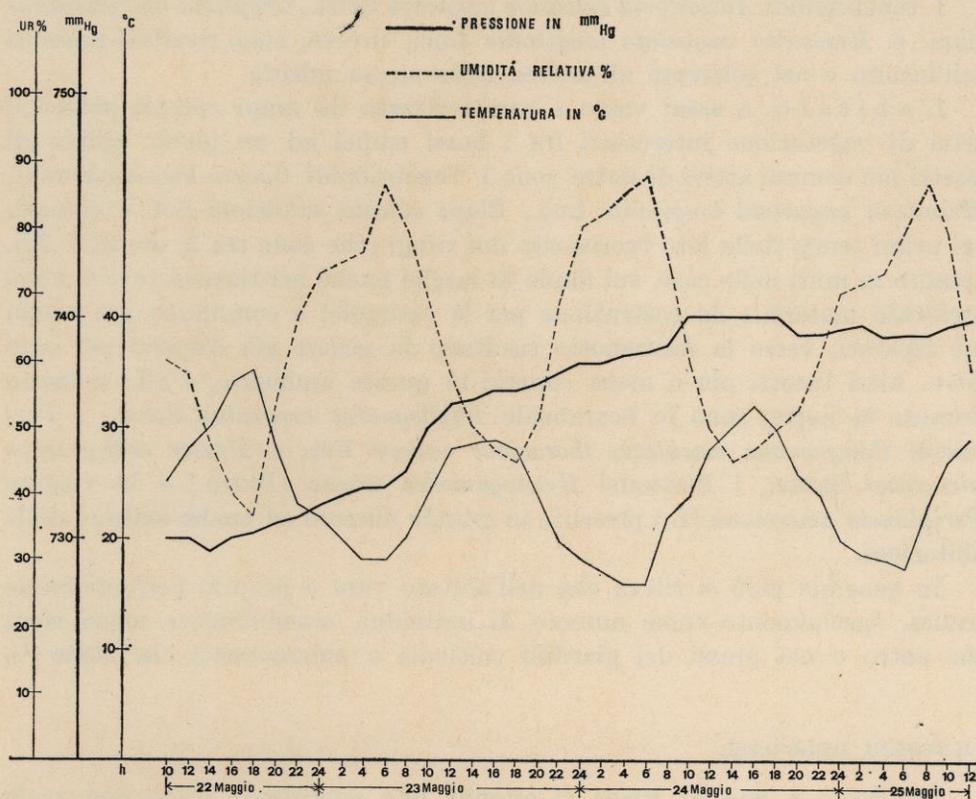


FIG. IV.

Oasi di Mizda. Andamento della temperatura, umidità relativa e pressione atmosferica dal 22 al 25 maggio 1963. Le condizioni termiche si sono normalizzate entro i valori propri di questa stagione.

I giardini, come si è detto, occupano una superficie estremamente limitata; pochissimi, poi, sono regolarmente coltivati e irrigati, i più risultano infatti abbandonati da tempo e sterili. Orbene tra questi due biotopi si notano differenze apprezzabili nella fauna coleotterologica che nottetempo entra in attività. Nei primi, ove il terreno è sciolto e sgombro da pietre, prevalgono i Tenebrionidi *Anemia submetallica* Raff., *Blaps sulcata substriata* Sol., *Curimosphena villosa* Haag, *Pimelia subquadrata valdani* Guér., *Scaurus aegyptiacus* Sol., *S. bougonii* Fairm., *Trichosphaena perraudieri* Mars., il Carabide *Cymindis laevistriata pseudosuturalis* Bedel e lo Scarabeide *Hybo-*

sorus illigeri Rehe. Abbastanza comuni inoltre i Formicidi *Messor sublaeviceps picturatus* Sants. e *Monomorium salomonis areniphilum tunicum* Sants. già in piena attività nel tardo pomeriggio.

Nei secondi, dove il suolo è invece compatto e cosparso di ciottoli, sono più numerosi i Tenebrionidi *Ocnere hispida* Forsk., *Pimelia canescens interstitialis* Sol., *P. grandis latastei* Sén. nonché le già citate specie attive nel tardo pomeriggio *Thriptera varcasi* Sol. e *Pachychila cribricollis* Fairm.

I Tenebrionidi *Adelostoma sulcatum longiceps* Reitt., *Crypticus dactylispinus* Mars. e *Mesostena angustata longicollis* Luc., invece, sono risultati presenti nell'incolto e nel coltivato all'incirca nella stessa misura.

L'abitato è assai vasto e caratterizzato da ampi spiazzi polverosi privi di vegetazione intercalati fra i bassi edifici ad un piano. Quivi gli insetti più comuni attivi di notte sono i Tenebrionidi *Ocnere hispida* Forsk., *Mesostena angustata longicollis* Luc., *Blaps sulcata substriata* Sol. Confinati, nei primi tempi della loro fuoriuscita dai rifugi (che cade tra le ore 21 e 22), accanto ai muri delle case, sul fondo di larghe buche nel terreno (ove è stato prelevato materiale da costruzione per le casupole) e comunque nei luoghi più riparati, verso la mezzanotte risultano in genere già dispersi per ogni dove. Altri Insetti più o meno comuni in questo ambiente, e allo scoperto durante la notte, sono lo Scarabeide *Phyllognatus excavatus* Forst., i Formicidi *Camponotus maculatus thoracicus oasisum* For. e *Messor sublaeviceps picturatus* Sants., i Blattodei *Heterogamodes ursina* (Burm.) e la volgare *Periplaneta americana* (L.) presente in grande numero ed anche lontano dalle abitazioni.

In generale però si rileva che nell'abitato vero e proprio l'entomofauna risulta, specialmente come numero di individui, sensibilmente meno ricca che entro o nei pressi dei giardini coltivati o abbandonati che siano (1).

DINTORNI DELL'OASI.

Ad Est e a Sud di Mízda si estende una vastissima piana con suolo compatto, disseminata di pietre nonchè, qua e là, di radi cespuglietti nani di Remta (*Haloxylon articulatum* Bunge) e percorsa da modesti solchi torrentizi. Essa in realtà si identifica con una « fascia marginale » di tipo serir (2) dello U. Sofeggin, pure distinguendosi per la sua immensa estensione. In relazione proprio a questa sua eccezionale ampiezza la entomofauna che la popola è assai più povera che nelle analoghe spianate da noi studiate nell'ambito degli uidiàn, non godendo, quando se ne escludano le zone peri-

(1) Sui pochi insetti acquatici reperibili nella grande vasca di cemento posta nell'abitato ha già riferito Crovetto (1966).

(2) La natura e l'origine dei serir sono state recentemente rievocate da Pietracaprina (1974) il quale, visitata la piana di Mízda, la considera una delle più importanti superfici a serir della Ghíbla.

feriche, degli apporti dagli altri biotopi dello uádi, e cioè quello dunoso e quello a sabbia compatta, che sono faunisticamente ben più dotati.

I serir in generale sono caratterizzati da una rarefazione spinta delle piante, e quindi da una estrema povertà di fonti trofiche, ma per converso da una grande abbondanza di ricoveri rappresentati dalle innumerevoli pietre che li costellano. È vero che queste di solito sono di piccole dimen-

sioni e quindi offrono una protezione limitata, ma è anche vero che le specie che frequentano i terreni compatti in genere non hanno, o solo in misura modesta, capacità fossorie per cui questi ciottoli si rivelano provvidenziali. Alcune specie, poi, migliorano l'efficienza di questi nascondigli affondandosi alquanto nella sabbia sottostante, mentre altre, come ad es. le *Zophosis* Latr., si limitano a sfruttarne l'ombra ponendosi semplicemente ai loro margini.



FIG. V.

Oasi di Mizda. L'abitato tagliato in due dalla pista asfaltata proveniente da Garián.

tano a sfruttarne l'ombra ponendosi semplicemente ai loro margini.

Di giorno in questi ambienti di tipo « serir » sono in piena attività sul terreno, per quanto non molto comuni, i Tenebrionidi *Zophosis viridilimbata* Chob., *Z. tunisea* Reitt., *Z. mozabita convergens* Koch, *Z. prope pharaonis* Reitt. e *Adesmia montana acervata* Klug, il Mantodeo *Eremiaphila denticollis* (Luc.) assai volgare in maggio, anche se rappresentato in questo mese esclusivamente da neanidi, e gli Ortotteri *Tmethis pulchripennis* (Serv.), *T. cisti* F. ⁽¹⁾, *Sphingonotus rubescens* (Walk.) e *S. octofasciatus* (Serv.). Nel pomeriggio si vedono in movimento lunghe processioni di operaie di *Messor semirufus grandinidus* Sants.; al mattino e verso sera fuoriescono anche le minutissime operaie di *Monomorium salomonis areniphilum tuneticum* Sants., mentre gli altri Formicidi *Cataglyphis rubra agilis* Sants. e *C. albicans* Rog., propri di questi ambienti e nidificanti sotto i sassi, restano attivi anche durante le ore più calde.

Di notte fuoriescono da sotto le pietre, che costituiscono qui il rifugio

⁽¹⁾ È caratterizzato da un forte dimegetismo sessuale con maschi nani a confronto delle femmine; in maggio abbiamo veduto frequentemente individui accoppiati.

più comune, isolati esemplari del Curculionide *Pycnodactylus tomentosus* Fahrs. e dei Tenebrionidi *Pimelia canescens interstitialis* Sol., *Pseudostor-tonemis patrizii* Grid., *Adelostoma sulcatum longiceps* Reitt., *Mesostena angustata longicollis* Luc., *Microtelus torre-tassoii* Schatz., *Ocera hispida* Forsk. e in gran numero il minutissimo Coccinellide *Tetrahrachys cordicollis brovedanii* Schatz. nonchè, probabilmente, i volgari Tisanuri *Ctenolepisma*



FIG. VI.

Oasi di Mízda. Il vecchio forte smantellato e abitazioni sparse sulle alture adiacenti all'oasi verso ponente.

albida Esch. e *Thermobia domestica* (Pack.), l'Imenottero *Apterogyna cyrenaica* Invr. e il grosso Rincoto Reduviide *Holotrichius* sp., caratteristico per avere i tegumenti incrostati da uno spesso strato di sabbia, tutti Insetti che di giorno abbiamo veduto sotto i sassi. Veramente numerose invece le operaie di *Messor sublaeviceps picturatus* Sants., in circolazione tra il pietrisco non solo di notte ma anche di primo mattino e verso sera.

Inoltre si vedono emergere qua e là sul terreno i caratteristici conetti sabbiosi, a camino centrale cementato, dell'*Anacanthotermes ochraceus* Burm., la cui casta sterile permane allo scoperto ancora verso le ore 8 del mattino.

Lungo i solchi torrentizi, ove a tratti si accumula sabbia sciolta e la vegetazione è meno scarsa, allignando ivi rigogliosi cespugli di Sidra (*Zizyphus lotus* Desf.), bassi alberelli di Talha (*Acacia raddiana* Savi) e i soliti Harmel, la entomofauna è praticamente la stessa delle aree adiacenti, in più si notano, per quanto rari, il Carabide *Cymindis laevistriata pseudosuturalis* Bedel, il Curculionide *Phytonomus isabellinus* Schk., rintanato in gruppetti sotto gli Harmel, i Tenebrionidi *Pimelia obsoleta giorgii* Koch e *Thriptera varvasi* Sol., entrambi allo scoperto nel tardo pomeriggio, nonchè *Anemia brevi-*

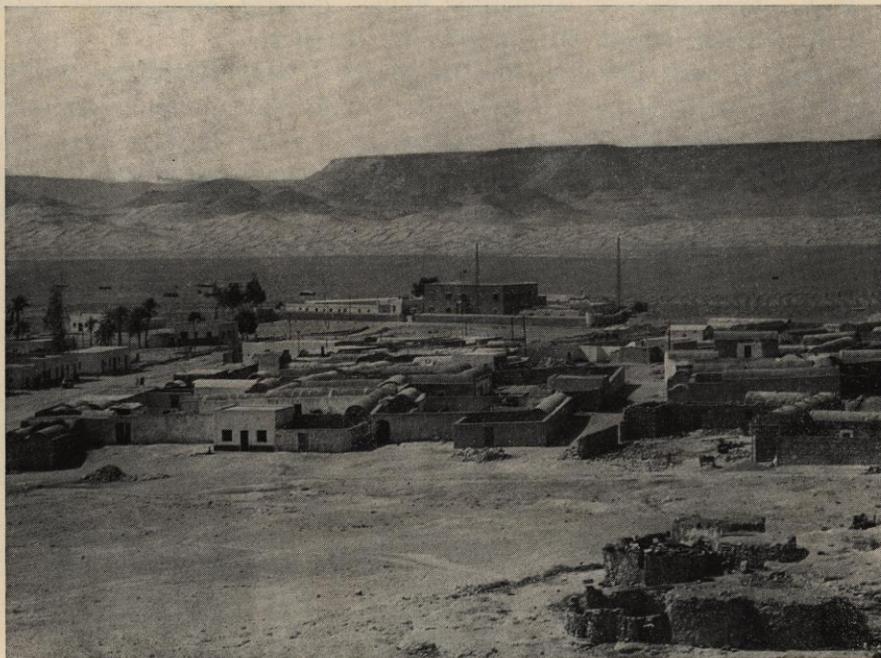


FIG. VII.

Oasi di Miza. Vista sull'abitato di recente costruzione con il nuovo forte al centro. Sul fondo, ai piedi delle alture, le dune dello Uádi Sofeggin.



FIG. VIII.

Dintorni di Miza. Le formazioni collinari che si estendono ad occidente dell'oasi.

collis Woll., *Gonocephalum setulosum* Fald., *Pimelia subquadrata valdani* Guér. e *P. grandis latastei* Sén., a costumi notturni.

Comunque è bene precisare che in genere i Tenebrionidi ad abitudini lucifughe dislocati nella piana a Sud ed a Est di Mízda sono estremamente rarefatti, per cui ben difficilmente possono essere scorti di notte mentre sono in attività. La loro presenza in questi ambienti può essere stabilita praticamente solo durante il giorno, facendone ricerca sotto le rare pietre di mole cospicua che costituiscono i loro più probabili rifugi.

CONFRONTO FAUNISTICO FRA L'OASI E LE SUE ADIACENZE.

Passiamo ora a confrontare, limitatamente ai Tenebrionidi che peraltro sono gli elementi caratterizzanti di siffatti biotopi, l'entomofauna di Mízda con quella dell'adiacente piana di tipo serir. Anzitutto si nota, e il fatto



FIG. IX.

Mízda. Udéi (piccolo uádi) che trae origine dalle colline in prossimità dell'oasi.

può apparire sorprendente, che il numero delle specie trovate nei due ambienti è a un dipresso uguale: 25 nell'oasi e 22 nei dintorni. La maggioranza delle specie (13) è comune ad entrambi gli habitat sebbene, almeno in apparenza, tanto diversi, mentre le restanti si trovano o esclusivamente nell'oasi (12) (come *Blaps sulcata substriata* Sol., *Crypticus dactylispinus* Mars., *Scaurus aegyptiacus* Sol., *S. bougonii* Fairm., ecc.) o soltanto nell'arida piana (9) (come *Zophosis viridilimbata* Chob., *Z. tunisea* Reitt., *Adesmia montana acervata* Klug, *Microtelus torre-tassoii* Schatz., ecc.) come si può facilmente

rilevare nella tabella a pp. 105-107. C'è ancora da aggiungere che alcune specie, che figurano comuni ai due ambienti, in realtà si rarefanno e scompaiono rapidamente in fasce concentriche attorno all'oasi. Fra gli elementi che si avventurano solo per breve raggio fuori da quest'ultima vanno ricordati *Ocnera hispida* Forsk., *Pimelia grandis latastei* Sén., *P. obsoleta giorgii* Koch e *P. subquadrata valdani* Guér. Per numero di individui, invece, l'oasi è sen-



FIG. X.

Mizda. Gruppo di floridi Harmel (*Peganum harmala* L.) lungo un solco torrentizio nelle adiacenze dell'oasi.

z'altro incomparabilmente più ricca, grazie alla grande massa dei Tenebrionidi che trovano quivi un pabulum particolarmente abbondante e vario e che appaiono in certo qual modo progressivamente rarefatti man mano ci si allontana dalla periferia dell'oasi.

Complessivamente nei due ambienti sono state trovate in maggio 34 forme di tale famiglia di Coleotteri, e di gran lunga predominanti le seguenti: *Anemia submetallica* Raff., *Crypticus dactylispinus* Mars., *Mesostena angustata longicollis* Luc., *Ocnera hispida* Forsk., *Pimelia canescens interstitialis* Sol., *Thriptera varvasi* Sol.

Al contrario di quanto si potrebbe supporre, gli Insetti attivi sul terreno durante le ore assolate del giorno sono molto più numerosi e vari nel desolato serir adiacente che nell'oasi, la quale ovviamente costituisce un ambiente assai meno ostile. Ed è interessante sottolineare che tale fenomeno va intensificandosi durante l'estate, come si è visto nell'agosto del 1954 (Mellini, 1956), quando le condizioni di vita nella torrida piana diventano ancora più dure.

CAMBIAMENTI NELL'ENTOMOFAUNA DI MÍZDA IN FUNZIONE STAGIONALE.

Se poniamo a confronto l'entomofauna dell'oasi e dei suoi dintorni, quale ci si presenta a metà maggio con quella di metà aprile e con quella di fine agosto, si osserva che il mese di maggio rappresenta chiaramente un periodo di transizione tra la fauna attiva in primavera e quella propria



FIG. XI.

Mízda. Particolare di un cespuglio in fiore di Harmla (*Peganum harmala* L.).

dell'estate⁽¹⁾. In maggio infatti, per riferirsi soltanto ai Tenebrionidi adulti, tendono a scomparire, o scompaiono di fatto, molte specie a costumi francamente diurni (come *Adesmia metallica* Klug, *A. dilatata dilatata* Klug, *Erodium zophosoides schatzmayri* Koch, *Pimelia obsoleta giorgii* Koch, ecc.)⁽²⁾, ovvero attive di primo mattino o nel tardo pomeriggio (come *Pachychila cribricollis* Fairm. e *Thriptera*

varvasi Sol.), mentre sono in aumento le forme attive di notte (*Blaps sulcata substriata* Sol.⁽³⁾, *Scaurus aegyptiacus* Sol., *S. bougonii* Fairm., ecc.) con la comparsa anche di specie scotofile particolarmente comuni in estate (*Crypticus dactylispinus* Mars., *Hionthisoma coutayari lybica* Koch, ecc.). Infatti più in generale si nota che l'attività entomatica durante le ore di luce è allo scoperto estremamente ridotta, mentre diviene assai intensa nelle ore notturne, per cui comincia a delinearsi quel contrasto che si manifesterà in pieno nella stagione estiva. Tale fenomeno è rappresentato nel-

⁽¹⁾ Similmente conclude Reymond (1950, p. 70): a partire da maggio il caldo aumenta fortemente e la fauna del grande Erg occidentale si impoverisce rapidamente per quanto concerne gli Insetti diurni.

⁽²⁾ Da notare che a Mízda nel maggio del 1963 risultavano scomparse (rispetto all'aprile del 1953) anche specie, quali *Adesmia dilatata tripolitana* Reitt. ed *Erodium barbarus* Sol., che invece in quello stesso periodo si trovavano ancora in circolazione nello U. Sofeggin a non più di una quindicina di chilometri di distanza.

⁽³⁾ Sintomatico è il caso di questo *Blaps* che, ancora irreperibile il 9-10 maggio, è cominciato ad apparire con vari individui neosfarfallati il 24 e il 25 dello stesso mese.

la fig. XII; in essa sono espresse, sotto forma di settori di cerchio, le percentuali dei Tenebrionidi diurni e notturni per ciascuno dei tre periodi considerati; come si può agevolmente osservare le percentuali delle forme sco-tofile salgono dal 54,8% in aprile al 67,6% in maggio, fino a giungere, con un brusco salto, all'87,5% in agosto.

Per il vero, sempre riferendoci ai Tenebrionidi, scompaiono, passando

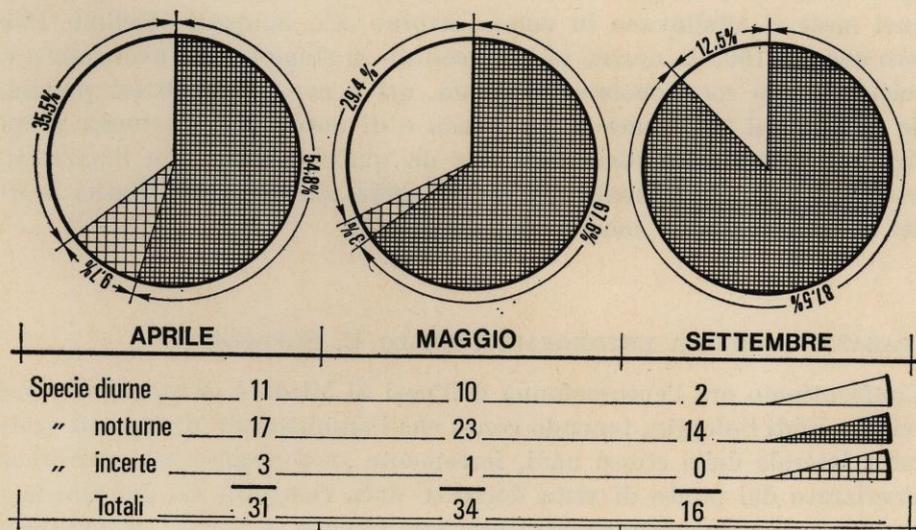


FIG. XII.

Confronto quantitativo tra le specie di Tenebrionidi a costumi diurni e quelle a costumi notturni in tre diversi mesi dell'anno nell'oasi di Mízza e dintorni. L'ampiezza dei settori di cerchio è funzione del numero di specie.

all'estate, anche varie forme proprie della primavera che pure hanno costumi notturni (*Adelostoma sulcatum longiceps* Reitt., *Anemia brevicollis* Woll., *A. sardoa* Gené, *A. submetallica* Raff., *Curimosphena villosa* Haag, *Gonocephalum setulosum* Fald., *Microtelus torre-tassoii* Schatz., *Pimelia subquadrata valdani* Guér., ecc.) di modo che, complessivamente, il numero delle specie di questi Coleotteri attivi allo scoperto a Mízza e dintorni scende, passando da maggio all'ultima decade di agosto, da 34 a 16 ⁽¹⁾ mentre era salito da 31 a 34 passando da aprile a maggio, come si può facilmente rilevare nell'apposita tabella a pp. 78-79.

Se consideriamo altre famiglie di Coleotteri si nota che in maggio sono ancora abbastanza rappresentati i Carabidi con 4 specie contro le tre raccolte

(¹) Questi dati rispecchiano abbastanza fedelmente la situazione reale perchè le ricerche nell'oasi, durante le varie missioni, si sono protratte in ogni caso abbastanza a lungo (nell'agosto del 1954 addirittura per circa una decina di giorni di seguito) ed inoltre sempre con gli stessi metodi.

in aprile ⁽¹⁾ (Fiori e Mellini, 1956) e la mancanza assoluta riscontrata in agosto (ibidem). Parimenti dicasi per gli Scarabeidi presenti in maggio con 8 specie, come si può rilevare nella tabella a p. 105, ove sono elencate quasi tutte (una piccola parte è ancora indeterminata) le forme qui catturate nel corso di questa missione.

Per quanto riguarda gli Insetti di altri ordini si è notato, rispetto all'aprile del 1953, la quasi totale scomparsa dei Lepidotteri notturni che in quel mese si affollavano in massa attorno alle lampade (Mellini, 1956). È vero che nel 1963 la nostra visita è caduta in stagione più avanzata e che le notti erano eccezionalmente fredde, ma è necessario altresì precisare, quale fattore del tutto nuovo per Mízda e di notevole importanza proprio in riguardo alla sua entomofauna, che da qualche anno, con l'accresciuto benessere, vengono effettuati, per conto delle autorità, sistematici trattamenti chimici contro le mosche domestiche ⁽²⁾.

COMPARAZIONE CON LA ENTOMOFAUNA DELLO U. SOFEGGÍN.

Confrontiamo ora l'entomofauna dell'oasi di Mízda e dintorni con quella del vicino Uádi Sofeggín, tenendo conto che l'ambiente di Mízda è in pratica un serir laterale dello stesso uádi, fortemente antropizzato ma scarsamente caratterizzato dal punto di vista floristico data l'esiguità dei giardini la cui presenza è praticamente soltanto simbolica. Orbene, a parte i fitofagi propri delle piante coltivate, di cui peraltro non ci siamo interessati, non vi sono tra le due entomofaune differenze forti, come ci si potrebbe immaginare data la notevole diversità, almeno apparente, fra i due ambienti. Dei tre biotopi che caratterizzano l'oasi e quel tratto di uádi, due sono in comune: quello a sabbie compatte e quello a serir; il terzo invece è profondamente diverso essendo rappresentato dall'abitato con giardini a Mízda e dalle formazioni dunose nel Sofeggín.

Se ci riferiamo, more solito, ai Tenebrionidi, che peraltro sono gli Insetti più tipici delle aree desertiche, si nota che sulle 34 forme trovate nel primo ambiente e le 36 nel secondo, ben 21 sono in comune. Tredici specie, dunque, sono state da noi reperite esclusivamente nell'oasi e nei suoi dintorni: *Akis lybica* Grid., *Anemia submetallica* Raff., *A. brevicollis* Woll., *A. sardoa* Gené,

⁽¹⁾ Di cui due, le belle *Calosoma algiricum* Géh. e *C. olivieri* Dej., già scomparse nel mese successivo.

⁽²⁾ A tali interventi risalgono con ogni probabilità certe « anomalie », altrimenti incomprensibili, riscontrate a livello della popolazione tenebrionidologica. Ad esempio, *Pimelia obsoleta giorgii* Koch, elemento sovrabbondante nell'aprile di 10 anni prima, è risultata in maggio pressochè scomparsa nell'oasi, mentre nel vicino U. Sofeggín è ancora presente in numero molto elevato. Parimenti dicasi per *Adesmia dilatata tripolitana* Reitt. e per *Erodium barbarus* Sol. che sono addirittura scomparsi.

Crypticus dactylispinus Mars., *Curimosphena villosa* Haag, *Gonocephalum setulosum* Fald., *Microtelus torre-tassoi* Schatz., *Opatroides punctulatus* Brullé, *Pseudostortocnemis patrizii* Grid., *Scaurus aegyptiacus* Sol., *Zophosis mozabita convergens* Koch, *Z. prope pharaonis* Reitt. Come si vede si tratta, in generale, di esapodi di modestissima taglia di cui due, e precisamente *Anemia brevicollis* Woll. e *A. sardoa* Gené, non esclusivi dell'oasi avendoli noi rinvenuti in altri uidiàn della Ghíbla (1).

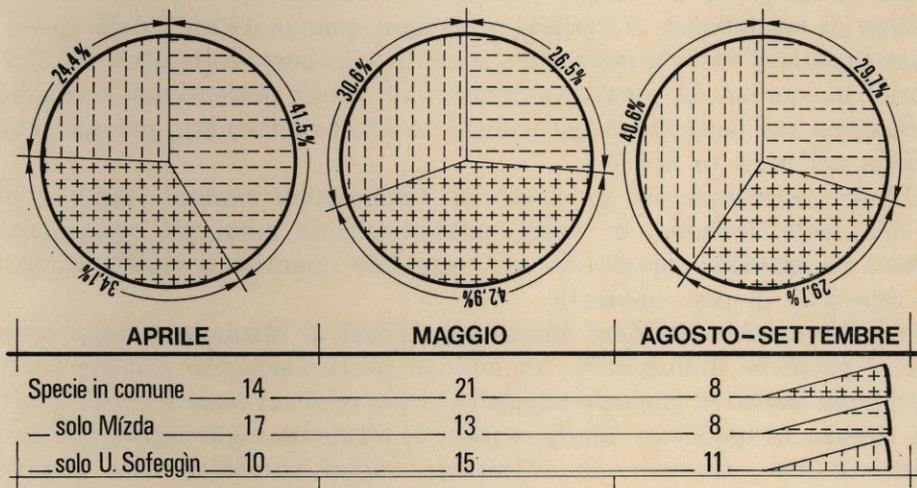


FIG. XIII.

Confronto numerico tra le specie di Tenebrionidi trovati a Mízda e dintorni con quelle del vicino U. Sofeggin, in tre diversi periodi dell'anno. L'intervallo più lungo tra le raccolte nei due diversi ambienti si ebbe nel 1954; infatti le ricerche furono svolte a Mízda dal 25/VIII all'1/IX e nello U. Sofeggin dall'11 al 13 settembre.

La fauna dei Tenebrionidi di Mízda è, tutto sommato, assai simile a quella delle fasce marginali di tipo serir e a quella delle aree a sabbia compatta dello U. Sofeggin e, potremmo dire, della generalità degli uidiàn della Ghíbla. Rispetto a questi ultimi, quelli che mancano in massa sono gli elementi psammofili (2) perchè, come si è già riferito, non esistono nella nostra oasi formazioni dunose, o quanto meno aree a sabbia sciolta di una certa estensione. Così a Mízda non si incontrano forme che sono banali nel vicino letto

(1) Un'altra, poi, l'*Akis lybica* Grid., è risultata presente anche nello U. Caàm, per cui le specie raccolte unicamente in quest'oasi, nel corso dell'ultima missione, si riducono ad una decina. Se poi consideriamo tutti e tre i nostri viaggi esse scendono a 6 e precisamente: *Anemia submetallica* Raff., *Crypticus dactylispinus* Mars., *Curimosphena villosa* Haag, *Gonocephalum setulosum* Fald., *Microtelus torre-tassoi* Schatz., *Zophosis mozabita convergens* Koch.

(2) E per il vero anche alcune forme proprie dei terreni compatti come, ad esempio, *Gonocephalum rusticum* Oliv. e *Scleron armatum* Walt.

dello U. Sofeggìn, quali *Blaps bifurcata strauchii* Reiche, *Erodius exilipes* Luc., *E. nanus* Vul., *E. zophosoides schatzmayri* Koch, *Pimelia angulata confalonierii* Grid., *Prionothea coronata* Oliv., *Leucolaephus tripolitanus* Quedf. ⁽¹⁾. Tuttavia la presenza di qualche piccolo spiazzo a sabbie sciolte nell'abitato nonchè ai suoi margini, oltre che nell'ambito dei rarissimi giardini coltivati, è sufficiente a consentire la presenza di una forma psammofila, anche se non esclusiva, qual'è la *Pimelia subquadrata valdani* Guér.

Nella figura XIII sono messe a confronto le faune tenebrionidologiche dei due ambienti in tre diversi periodi dell'anno. Come si può osservare il massimo di somiglianza si verifica in maggio quando il 42,9% delle specie si ritrova tanto nell'oasi che nello uádi, il minimo in agosto-settembre col 29,7% di forme in comune. In quanto al numero delle specie presenti esso è superiore nel Sofeggìn nel mese di maggio nonchè in agosto-settembre, prevale invece a Mízda nel mese di aprile.

C'è da aggiungere che le specie di Tenebrionidi comuni tanto all'oasi che allo uádi risultano, di solito, numericamente assai più rappresentate nell'oasi in relazione soprattutto alla maggiore quantità e varietà di pabulum reperibile in tale ambiente.

Si può quindi concludere che almeno l'oasi di Mízda non rappresenta, come si potrebbe immaginare, un biotopo particolarmente privilegiato per la vita degli Insetti in generale rispetto ai vasti territori desertici e subdesertici della Ghíbla. In quell'oasi infatti, a parte le forme fitofaghe legate alle poche piante coltivate, troviamo in definitiva, magari numericamente assai più rappresentate, ma in sostanza sempre le stesse specie che si ritrovano un po' ovunque nelle sterminate ed assolate distese a sabbia compatta o cosparsa di pietrisco della regione della Ghíbla. In un certo senso l'oasi funziona quindi per gli Insetti più come un luogo di concentrazione che come centro di diffusione e di irraggiamento.

OASI DI EL-GHÉRIA ESC-SCERGHÍA.

L'AMBIENTE.

Una breve illustrazione merita l'oasi di el-Ghéria esc-Scerghía, tanto diversa da quella di Mízda, e posta ad una altitudine di m 686 s.m. in una regione con clima nettamente desertico ⁽²⁾. Il palmeto, fittissimo, compatto, ricco di oltre un migliaio di piante, giace nel letto dello Uadi Zettàr, incassato qui in un ampio e profondo vallone. L'oasi è irrigata, oltre che da qualche

⁽¹⁾ E non solo i Tenebrionidi ma anche i grossi Carabidi *Scarites*, *Anthia*, *Thermophila* e vari Scarabeidi sabulicoli grandi e piccoli.

⁽²⁾ Si veda il climogramma relativo a queste zone riportato da Fiori (1972).

pozzo, da un modesto ruscelletto che, sgorgando da sorgenti poste nella parte alta del palmeto, lo percorre in tutta la sua lunghezza perdendosi ben presto a valle tra le aride sabbie compatte dello uádi. L'acqua è fortemente salmastra e forma fuori dall'oasi, ove rapidamente evapora, vistose efflorescenze saline sul terreno compiutamente brullo e levigato.

Dall'alto delle erte scarpate dello uádi il paesaggio è assai pittoresco

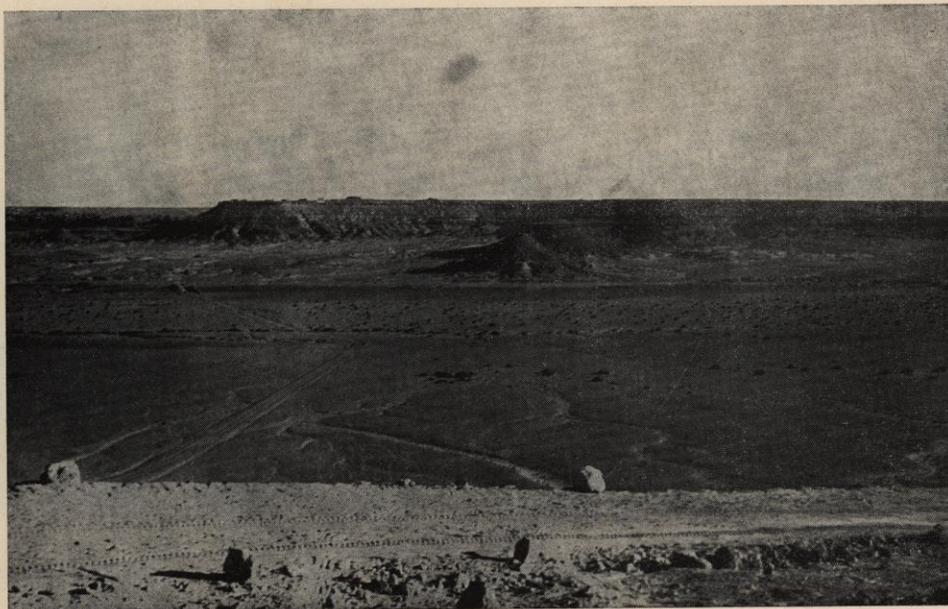


FIG. XIV.

Oasi di el-Ghéria esc-Scerghia in lontananza; al centro, la macchia scura del palmeto; sul pianoro a destra si intravedono le abitazioni.

(figg. XIV, XV): l'oasi si presenta come una densa macchia di color verde cupo, in netto contrasto con la tinta rossastra dell'ambiente circostante, e le incrostazioni di sale lungo i rigagnoli, che scaricano l'acqua in eccesso dall'irrigazione dei « giardini », formano nelle desolate distese a valle bianche digitazioni espandentisi a ventaglio. Oltre la zona salsa, sorgono poi dal fondo dello uádi alcune collinette (ar.: gáraa) coniche o tronco-coniche (quelle più alte con la cima piatta allo stesso livello dei pianori circostanti) assai caratteristiche (fig. XIV) e che rappresentano i resti di grandiosi fenomeni di erosione.

Il palmeto è quanto mai intricato, fitto, con numerose piante basse che lo rendono, in varie parti, pressochè inaccessibile (fig. XVII). Il suolo è costituito in prevalenza da sabbie compatte, ma frequenti sono pure le aree a sabbia sciolta e non manca qualche piccola duna. Scarsissime le coltivazioni ortensi: qualche parcella con cipolle, peraltro assai rigogliose, e qualche minuscolo campicello di orzo. Piuttosto rare le piante spontanee, ad esclu-

sione dello *Juncus maritimus* L. o *J. subulatus* Forsk. (arabo: Gaspa) e del volgare *Peganum harmala* L. che invece floridissimo prospera qua e là ai margini dell'oasi, pure tra le diffuse efflorescenze saline. Sui cumuli di sabbia compatta sporgono grosse formazioni cespugliose di *Tamarix* sp. (ar. Etel), comuni e curiosi i densi cespugli di forma subemisferica (fig. XVIII) di *Zygo-phylum album* L. (ar. Belbel), caratteristiche le formazioni cespugliose di



FIG. XV.

Oasi di el-Ghéria esc-Scerghia vista dalla sponda sinistra dello U. Zettàr. A sinistra si intravede la pista che, discesa la ripida scarpata, attraversa il profondo ed ampio vallone del suddetto uádi.

color verde oliva e assai grandi, con diametro fino a 4-5 metri ed oltre, di *Nitraria retusa* Forsk. (ar. Gardegh), diffusi i cespugli di *Limonastrium guyonianum* Dur. (ar. Zeta), dai piccoli fiori lillà, che emergono in formazioni complesse (fig. XIX), estese per alcuni metri quadrati sui cumuli di sabbia compatta e che assieme alla *Nitraria* predominano, molto rigogliosi, nelle plaghe più ricche di salsedine; non vanno infine dimenticate le due Chenopodiacee *Atriplex dimorphostegia* Kar. et Kir. (ar. Melleha) e *Arthrocnemum indicum* Moq. (ar. Agerem).

Per converso assai povero, rispetto a Mízda, è l'abitato, costituito da alcune casupole sparse accanto ai resti di Forte Baccen (ora sede di un modesto distaccamento di Polizia) che, costruito sui ruderi di un antico fortilizio romano, dal ciglione della sponda sinistra dello uádi sovrasta la conca con l'oasi; altre, poche, casette sono dislocate in basso in vicinanza dei giardini.

VITA ENTOMATICA.

Questa località, fin dalla nostra prima brevissima visita nel lontano aprile del 1953, ci era apparsa un luogo ideale per l'esame comparato tra la

entomofauna propria dell'oasi e quella dei territori circostanti. Infatti la nettissima demarcazione tra il palmeto, fitto e compatto, e il deserto che lo

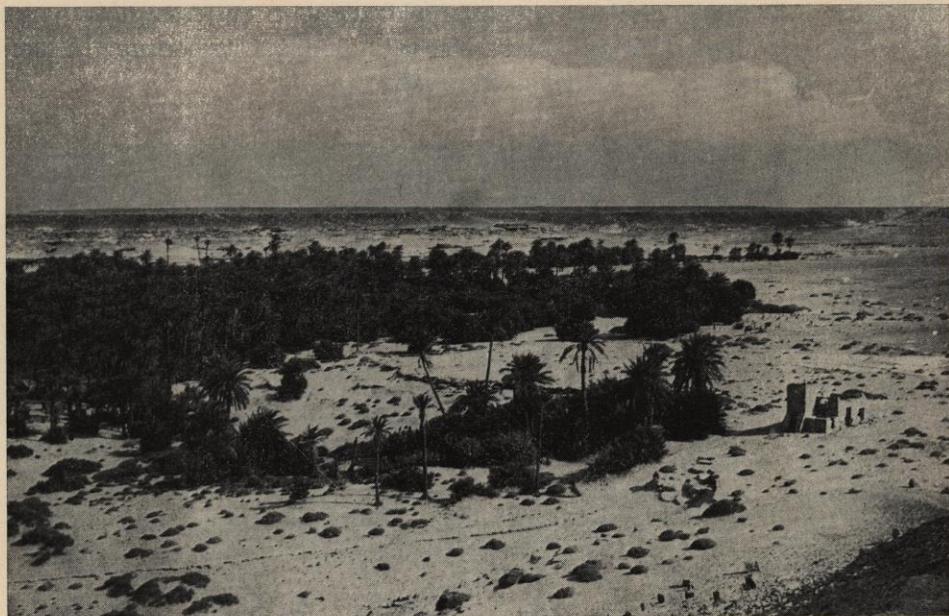


FIG. XVI.

Oasi di el-Ghéria esc-Scerghía. Visione di tutto il palmeto; sopra: la parte alta; sotto: la parte bassa dell'oasi.

rinserra pareva consentire, nel migliore dei modi, lo studio della progressiva

rarefazione delle popolazioni entomatiche proprie delle oasi man mano ci si allontana da queste e la concomitante sostituzione con elementi propri degli ambienti più difficili del deserto. La nostra speranza è stata in questo senso delusa. La fauna dell'oasi e quella del vallone in cui essa giace è risultata, forse in relazione all'elevato tenore salino di questi terreni, talmente scarsa da non permettere un utile confronto.



FIG. XVII.

Oasi di el-Ghéria esc-Scerghia. Si osservi nel fitto del palmeto il fossetto nel quale scorre in permanenza l'acqua.

Nell' o a s i gli Insetti attivi durante le ore di luce sono ben pochi e nonostante la fitta, fresca ombra e l'umidità relativamente elevata: il comunissimo Formicide *Cataglyphis bicolor nodus oasisium* Sants. e qualche raro individuo del Tenebrionide *Erodius barbarus* Sol.

Durante la notte fuoriescono dai loro rifugi ed entrano in attività sulla sabbia sciolta, sotto le palme, alcune specie di Tenebrionidi: la volgare *Ocnere hispida* Forsk., la grossa *Pimelia grandis latastei* Sén., la *P. subquadrata valdani* Guér., che è qui risultata più comune che altrove, nonchè qualche sperduto individuo di *P. canescens interstitialis* Sol., di *P. angulata confalonierii* Grid., di *Mesostena angustata longicollis* Luc., di *Scaurus aegyptiacus* Sol. e di *Prionotheca coronata* Oliv. In attività, per quanto rallentata, anche le operaie del Formicide *Messor aegyptiacus fossulatus* Sants. attorno agli anfiteatri di sferule sabbiose che circondano le aperture dei loro nidi, nonchè qualche inafferrabile *Eremogryllodes fiorii* La Greca che canta nascosto alla

base delle Palme. Affogati nelle vasche di irrigazione troviamo qualche Termita alata, uno Scarabeide (*Phyllognatus excavatus* Forst.) e una piccola Grillotalpa.

A valle del palmeto, sotto il sole, in pieno ambiente salino, gli unici esapodi in circolazione sono le operaie del Formicida *Acantholepis frauenfeldi* (Mayr) il quale impianta i suoi nidi proprio nella sabbia bagnata



FIG. XVIII.

El-Ghéria esc-Scerghia. Floridi cespugli di Belbel (*Zygophyllum album* L.) a valle del palmeto.

con incrostazioni di sale, per quanto di preferenza in prossimità dei cespugli; il cratere è assai caratteristico essendo costituito da glomeruli di sabbia di color bianco (sembrano di sale) per la rapida evaporazione dell'acqua salza appena le sferule sono portate dalle umide profondità del nido in superficie. Numerosissimo inoltre sulle « Zeta », ammantate di fiori color lilla, un piccolo Rincoto Omottero che compie brevi, improvvisi e rapidi voli.

Scendendo ancor più a valle lungo lo uádi, man mano umidità e salsedine scompaiono, l'entomofauna si arricchisce: conetti sabbiosi di Termiti, nidi di *Cataglyphis bombycina* Rog. con operaie in piena attività sulla sabbia che scotta, qualche solitaria *Thermophila sexmaculata* Fab. entro i cespugli di « Zeta » per il resto deserti, che nell'aspetto generale e disposizione assomigliano assai ai popolosi « Retem » (*Retama ractam* Webb.) qui assenti; numerosi poi i cadaveri delle *Adesmia dilatata* Klug e *A. montana acervata* Klug.

Di notte nelle sabbie compatte, umide, incrostate di sale il Coleottero più comune in attività è lo splendido e grosso Cicindelide *Megacephala euphratica* Latr. et Dej., da noi trovato soltanto in quest'ultimo viaggio in Libia ed unicamente in questo biotopo ⁽¹⁾; i profondi pozzetti delle loro larve si aprono ai margini dei rigagnoli salati per rarefarsi rapidamente man mano, allontanandosi da essi, l'umidità nella sabbia diminuisce. Si nota altresì qualche sperduto esemplare di *Ocnera hispida* Forsk., peraltro già rara subito fuori dal perimetro dell'oasi. La conferma della quasi totale assenza di Tenebrionidi in questo particolare biotopo è data dal fatto che non è possibile trovarli nemmeno di giorno sotto le pietre, che pure rappresentano i ricoveri più comuni per moltissime specie.

Se ora confrontiamo la fauna di el-Ghéria esc-Scerghía, quale ci si è presentata alla metà di maggio, rispetto a quella di metà aprile di 10 anni prima, si nota, limitandoci ai Coleotteri adulti, una sensibile riduzione del numero delle specie attive nella tarda primavera. Così, soltanto i Tenebrionidi sono diminuiti da 18 specie a 11 specie e si badi bene che la nostra prima escursione in quell'oasi fu di brevissima durata (un solo pomeriggio), per cui non fu nemmeno possibile vedere in circolazione le forme attive al mattino e quelle a costumi notturni.

CONFRONTO CON L'ENTOMOFAUNA DI MÍZDA.

In conclusione l'oasi e i dintorni di el-Ghéria esc-Scerghía presentano, rispetto all'oasi e alla piana di Mízda, una entomofauna inaspettatamente povera; scarsità tanto più imprevedibile, considerata la relativa abbondanza di acqua in superficie, nonchè la florida vegetazione arborea ed arbustiva che è quivi incomparabilmente più ricca che a Mízda. Ma forse è proprio la presenza di tale acqua, con grado di salsedine così elevato da ricoprire, laddove si perde, la sabbia compatta di vaste efflorescenze saline, la causa principale della scarsità di Insetti terricoli a el-Ghéria. D'altro canto la ridottissima estensione dell'abitato, che per converso a Mízda è vastissimo, e la conseguente carenza di detriti e rifiuti vari, che accompagnano la presenza degli uomini e dei loro animali, comporta la rarefazione di quei Tenebrionidi che appunto a tali avanzi appaiono particolarmente legati. Fauna assai povera, dunque, sia per numero di specie che per numero di individui, come si può più precisamente rilevare dalla tabella di raccolta qui annessa. Tradotta in termini quantitativi e per limitarci ai gruppi sistematici più rappresentativi, abbiamo raccolto a el-Ghéria soltanto 11 specie di Tenebrionidi contro le 34 catturate a Mízda nello stesso periodo, anche se nel corso di una permanenza più prolungata, 1 sola specie di Scarabeide contro 8, 2 soli

⁽¹⁾ Notizie dettagliate sull'ambiente di vita e l'etologia della *Megacephala* sono state fornite a parte da Croveti, 1966.

Ortotteri (*Heteracris littoralis minutus* Uv. e *Eremogrylloides fiorii* sp. n. descritto da La Greca, 1969, proprio su materiale di questa località) contro 4 specie, nessun Curculionide contro le 3 specie di Mízda ⁽¹⁾. Sola eccezione è costituita dai Formicidi che sono rappresentati da ben 8 forme diverse contro le 10 di Mízda. Tuttavia troviamo a el-Ghéria, in relazione alla presenza di particolari biotopi, alcune specie non presenti nell'altra oasi, ove



FIG. XIX.

Oasi di el-Ghéria esc-Scerghía. Grossa formazione cespugliosa di Zeta (*Limonastrium guyonianum* Dur.).

consimili ambienti mancano, come il bellissimo Cicindelide *Megacephala euphratica* Latr. et Dej. legato alle aree sabbiose compatte impregnate di acqua, come i Tenebrionidi *Prionothea coronata* Oliv. e *Pimelia angulata confalonieri* Grid., il Carabide *Thermophila sexmaculata* Fab. e il Formicide *Cataglyphis bombycina* Rog. propri degli ambienti a sabbie sciolte o a dune

⁽¹⁾ È vero che la nostra permanenza a el-Ghéria è stata piuttosto breve, ma in ogni caso non potevano sfuggirci, in un ambiente così circoscritto, ad esempio Tenebrionidi comunissimi come le *Anemia brevicollis* Woll., *A. sardoa* Gené, *A. submetallica* Raff. e i *Crypticus dactylispinus* Mars., o di media taglia come *Pimelia obsoleta giorgii* Koch, *Scaurus bougonii* Fairm. e *Thriptera varvasi* Sol.

TABELLA I. — Tenebrionidi raccolti nelle oasi di Mízda e di el-Ghéria esc-Scerghía in tre diversi periodi dell'anno.

	Mízda 10, 13, 20	el-Ghéria esc-Scerghía 12	Mízda 9-10, 22-24	el-Ghéria esc-Scerghía 13-14	Mízda 25 ag.- 1 sett. 1954	Atti- vità	Bio- topo
	aprile 1953		maggio 1963				
<i>Erodium zophosoides</i> <i>schatzmayri</i> Koch	1					G	D
<i>Erodium barbarus</i> Sol.	37	34		4		G	SC
<i>Zophosis punctata algeriana</i> Sol.	3					G	S
<i>Zophosis angustula</i> Reitt.	1					G	?
<i>Zophosis mozabita convergens</i> Koch			3			G	SC
<i>Zophosis viridilimbata</i> Chob.	1		13		23	G	S
<i>Zophosis tunisea</i> Reitt.	8		3	1		G	S
<i>Zophosis prope pharaonis</i> Reitt.			2			G	SC
<i>Curimosphena villosa</i> Haag-R.	1		21			N	SC
<i>Thrichosphaena perraudieri</i> Mars.			3			N	SC
<i>Mesostena angustata</i> <i>longicollis</i> Luc.	9	1	126	6	39	N	S
<i>Hionthisoma coutayari lybica</i> Koch			1		22	N	S
<i>Oterophloeus deflexangulus</i> Reitt.					4	N	SC
<i>Pachychila cribricollis</i> Fairm.			10			G	SC
<i>Tentyria longicollis</i> Luc.		1		1		G	S
<i>Micipsa douei distincticornis</i> Peyerim.	4					?	?
<i>Micipsa variabilis</i> Koch	4	1	1			?	SC
<i>Micipsa variabilis politicollis</i> Koch	1					?	?
<i>Orycara prope gastonis</i> Reitt.					11	N	S
<i>Adesmia metallica</i> Klug	2	6	1			G	SC
<i>Adesmia montana acervata</i> Klug	4		3		1	G	SC
<i>Adesmia dilatata dilatata</i> Klug		16	1			G	SC
<i>Adesmia dilatata tripolitana</i> Reitt.	15	1				G	SC
<i>Adelostoma sulcatum longiceps</i> Reitt.			8			N	SC
<i>Microtelus torre-tassoii</i> Koch			10			N	S
<i>Akis reflexa goryi</i> Sol.					5	N	SC
<i>Akis lybica</i> Grid.	8	2	2		125	N	SC
<i>Scaurus aegyptiacus</i> Sol.	1		10	2	17	N	SC
<i>Scaurus bougonii</i> Fairm.	4	1	11		11	N	SC
<i>Scaurus sancti-amandi</i> Sol.	1					N	SC
<i>Pseudostorthocnemis patrizii</i> Grid.			11		2	N	S
<i>Prionothecca coronata</i> Oliv.				1		N	D
<i>Ocnere hispida</i> Forsk.	30	5	54	26	347	N	SC

TABELLA I (segue).

	Mízda 10, 13, 20	el-Ghéria esc-Scerghía 12	Mízda 9-10, 22-24	el-Ghéria esc-Scerghía 13-14	Mízda 25 ag- 1 sett. 1954	Atti- vità	Bio- topo
	aprile 1953		maggio 1963				
<i>Thriptera varvasi</i> Sol.	3		31			G	SC
<i>Pimelia angulata confalonierii</i> Grid.		8	1	1		G	D
<i>Pimelia subquadrata valdani</i> Guér.	1	1	15	21		N	D
<i>Pimelia obsoleta giorgii</i> Koch	111	12	4			G	SC
<i>Pimelia canescens interstitialis</i> Sol.	66	5	64	5	107	N	S
<i>Pimelia grandis latastei</i> Sén.	6	1	13	15	8	N	SC
<i>Blaps nefzauensis vespertina</i> Koch	2					N	SC
<i>Blaps sulcata substriata</i> Sol.	2	1	10		39	N	SC
<i>Anemia brevicollis</i> Woll.	12	1	7			N	SC
<i>Anemia pilosa</i> Tourn.	1					N	SC
<i>Anemia sardoa</i> Gené	34	3	7			N	SC
<i>Anemia submetallica</i> Raff.			64			N	SC
<i>Gonocephalum patrulele</i> Erch.	7					N	SC
<i>Gonocephalum perplexum</i> Luc.			1			N	SC
<i>Gonocephalum setulosum</i> Luc.	3		7			N	SC
<i>Opatroides punctulatus</i> Brullé			4			N	SC
<i>Crypticus dactylispinus</i> Mars.			59		77	N	SC
Totale specie raccolte	31	18	34	11	16		

D: dune; G: costumi diurni; N: costumi notturni; S: serìr; SC: sabbie compatte.

che a Mízda fanno difetto. Comunque per un confronto completo tra le entomofaune delle due oasi si consulti la tabella alle pp. 105-107.

* * *

Analogamente a quanto si è fatto nei precedenti contributi di questa serie si forniscono ora, specie per specie, le notizie etologiche che si sono potute raccogliere nel mese di maggio sugli Insetti più comuni nelle due principali oasi della Ghíbla. Alcune specie sono già state brevemente trattate nella memoria dedicata alla entomofauna di Mízda nella tarda estate (Mellini, 1956) e per esse vengono qui presentati i nuovi dati raccolti in stagione diversa; di altre invece, non trovate o rare nelle prime missioni, viene delineato qui per la prima volta il profilo biologico; altre infine, già trattate nella suddetta memoria, non sono in questa sede riprese in considerazione o perchè in maggio non le abbiamo più ritrovate (*Oxycara prope gastonis* Rtt.) o perchè sono già state trattate in rapporto ad altro ambiente. Così lo *Hionthisoma cou-tayari lybica* Koch è passato alla Hamáda el-Hámra (Fiori, 1972) e l'*Akis*

lybica Grid. trovata, in questo viaggio, rara a Mízda e invece abbondante nello U. Caàm (al contrario di quanto riscontrammo nell'estate del 1954) è stata curata in riguardo a quel biotopo (Crovetti, 1970).

Comunque per un prospetto generale delle forme da noi catturate nel corso di questa missione nelle nostre due oasi si consulti la tabella posta alla fine del lavoro. In essa, per le specie qui non trattate, vengono indicate le più recenti pubblicazioni di questa serie in cui sono state prese in considerazione.

RHYNCHOTA

L'elenco delle forme da noi raccolte è estremamente ridotto. In verità alle quattro specie che figurano in tabella va aggiunto un Omottero indeterminato vivente su Zeta. Si tratta di una specie di infime dimensioni che gremisce i *Limonastrium* in fiore e che compie, in veri e propri nugoli, qualora la pianta venga anche solo leggermente toccata, brevi rapidi ed improvvisi voli. L'afide *Brachyunguis harmalae* Das è una forma verdastra assai minuta che letteralmente tappezza la pagina inferiore degli Harmel e che richiama lunghe file di Formicidi nonchè numerosi Coccinellidi, come sarà detto più avanti; è presente sulle medesime piante, per quanto solo in sparse colonie, anche nell'ultimo scorcio dell'estate (Mellini, 1956, p. 224).

Reduvius pallipes Klug e *Holotrichius* sp.

Questi due Reduviidi sono ampiamente diffusi in Tripolitania, avendoli noi trovati in maggio, oltre che a Mízda e in vari uidiàn della Ghíbla, anche sulla costa (U. Caàm).

Reduvius pallipes Klug. — È una specie comune nelle regioni desertiche del Nord-Africa. Secondo Bergevin (1932) la sua geonomia si estende dalla Cirenaica all'Arabia, Siria ed Asia minore. È una forma stretta e lunghetta, con livrea variegata di nero e di giallo, rappresentata in maggio dagli adulti.

Holotrichius sp. — In questo mese abbiamo rinvenuto soltanto forme giovanili. Le ninfe, di rispettabili dimensioni, hanno un aspetto particolare mostrando il dorso rivestito da uno spesso strato di sabbia, che aderisce tenacemente alla cuticola, e la superficie ventrale pure mascherata da un leggero velo dello stesso materiale. Così mimetizzate esse passano facilmente inosservate. A Mízda si ritrovano nel serir che si estende verso lo U. Sofeggin, nascoste durante il giorno sotto le pietre⁽¹⁾ che abbandonano solo nottetempo.

⁽¹⁾ Pierre (1958, p. 150), che ha trovato nella sabbia ai piedi delle piante una specie indeterminata di questo genere, afferma trattarsi di un gruppo legato soprattutto alle sabbie littorali.

COLEOPTERA

CICINDELIDAE.

Ne sono state catturate soltanto due specie, una sulla costa e l'altra, qui considerata, nel cuore della Ghíbla.

Megacephala euphratica Latr. et Dej. ⁽¹⁾.

Abbiamo incontrato questo magnifico Cicindelide soltanto durante quest'ultima spedizione ed unicamente a el-Ghéria esc-Scerghía, nello uádi subito a valle del fitto palmeto, in terreno a sabbia compatta, percorso da numerosi rigagnoli con scarsissima acqua e fortemente salso e biancastro per efflorescenze saline.

I pozzi delle larve, profondi fino a mezzo metro e con un diametro massimo di 1 cm, si aprono ai margini dei fossetti nella sabbia bagnata e sovente accanto ai grandi cespugli di Zeta; man mano ci si discosta, l'umidità diminuisce, la superficie del suolo diviene meno levigata e le larve si rarefanno e scompaiono. Lungo queste strette fasce il terreno appare letteralmente bucherellato dalle gallerie di miriadi di tali larve in vari stadi dello sviluppo.

Gli adulti compaiono all'aperto soltanto di notte e restano attivi solo per breve tempo (ore 23-24); al contrario delle Cicindele in genere, sono, oltre che notturni, anche poco veloci; frequentano gli stessi circoscritti ambienti in cui si evolvono le larve. Di giorno stanno nascosti nelle gallerie larvali oramai abbandonate e forse anche nel fitto delle grosse formazioni cespugliose di Zeta, che sono le piante più rigogliose in questo particolare biotopo e i principali rifugi in un terreno così perfettamente liscio. Rimane un mistero di che cosa si nutrano questi Adefagi sia come larve che come adulti, visto che l'ambiente cui sono legati risulta, almeno in apparenza, pressochè azoico: solo qualche solitaria formica che si aggira nei dintorni e un piccolo Rincoto, numeroso sì, ma stazionante sulle Zeta.

CARABIDAE.

Come si può rilevare dalla tabella generale, nelle due oasi da noi visitate sono state trovate in tutto 5 specie di Carabidi, cioè all'incirca un quarto di quelle raccolte globalmente. Di esse solo 2 sono apparse non rare: *Thermophila sexmaculata* Fab., limitatamente però a el-Ghéria esc-Scerghía dove

⁽¹⁾ Allo studio eto-ecologico di questa specie eremica, tipicamente eurialina e ampiamente diffusa non solo nel Sahara ma anche in Asia, ha dedicato una apposita nota Crovetti (1966) al quale si rimanda. Ad una conoscenza più approfondita della morfologia larvale ha recentemente contribuito Uscidda (1974).

vi sono ampie aree a sabbia sciolta che costituiscono il biotopo di elezione del nostro Carabide, e la *Cymindis* di cui si tratta qui brevemente.

Cymindis laevistriata pseudosuturalis Bed.

È durante la primavera (in estate scompare), uno dei pochi Carabidi abbastanza comuni nella Ghíbla ove è stato da noi rintracciato in varie

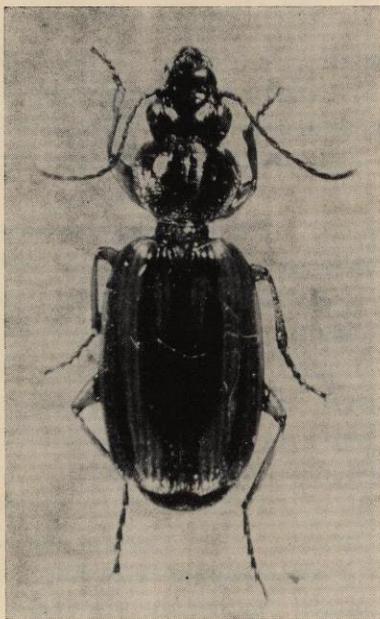


FIG. XX.

Cymindis laevistriata pseudosuturalis Bed.

località (1). Predilige gli ambienti meno aridi e pertanto si trova più numerosa nelle oasi (è particolarmente comune a Mízda, in special modo nei giardini e nell'abitato, ma anche nei dintorni in terreni ciottolosi disseminati di Harmel) e negli uidiàn più ricchi di vegetazione, come nelle piane a sabbia compatta dello U. Sofeggìn, già sommerse dall'acqua e ricoperte in maggio da un rado tappeto erboso di Neseem (2). Tuttavia può spingersi anche sulla Hamáda el-Hámra, limitatamente però alle ampie conche sabbiose con rigogliosi Sider (3).

Gli adulti abbandonano i loro rifugi in piena notte. Di giorno stanno nascosti sotto i sassi, anche piccoli, specialmente quelli posti all'ombra degli Etel, dei grossi cespugli di Sidra o comunque in vicinanza delle piante in genere. Sotto la stessa pietra possono trovarsi raggruppati vari individui, anche una decina se il ricovero è di confacenti dimensioni. Sono piccoli e

delicati carabidi assai reattivi; se disturbati nei loro rifugi fuggono velocemente tentando di intanarsi nelle anfrattuosità del terreno, o fra i ciottoli e le erbe.

(1) Catture di questa specie, considerata da Kocher (1951, p. 122) tipicamente sahariana, sono state effettuate anche in gennaio e in febbraio (Dodero, 1925, p. 3), in marzo tanto sul litorale tripolitano che cirenaico (Gridelli, 1930, pp. 46-47), in aprile anche sul Gebel Nefusa (Koch, 1939, p. 241), perfino in luglio nonchè in novembre e dicembre in Tunisia (Normand, 1933, p. 167).

(2) Parimenti Zanon (1922, p. 120) la ritrova numerosa di maggio in Cirenaica in aree steppose sotto le pietre.

(3) Kocher e Reymond (1954, p. 234) sottolineano che è uno dei pochi Carabidi che può spingersi, essendo alato, anche sulle Hamáda del Marocco, quando, dopo le piogge, pullulano i fitofagi. A Nord arriva fino sul Grande Atlante a 2000 m di altitudine (Kocher, 1963, p. 149).

Il processo di rarefazione del nostro adefago, con l'avvicinarsi della stagione calda, è già in fase galoppante in maggio; infatti alle abbondanti catture durante la prima sosta a Mízda nella I decade di maggio fa riscontro la quasi totale scomparsa dell'insetto nell'ultima decade dello stesso mese.

SCARABAEIDAE.

Nelle nostre due oasi questa famiglia è apparsa poco rappresentata, specialmente a confronto con le ricche popolazioni riscontrate invece negli uidiàn: 8 specie in tutto contro ben 27 trovate in questi ultimi ambienti. Inoltre ad eccezione dell'*Hybosorus illigeri* Reiche, di cui presentiamo qualche dato in questa stessa pagina, e del *Phyllognatus excavatus* Forst. brevemente illustrato a proposito dell'entomofauna dello U. Sofeggìn (Mellini, 1976), si tratta di forme, almeno giudicando in base ai nostri reperti, piuttosto rare.

Hybosorus illigeri Reiche

Volgarissimo a Mízda in maggio e presente, sia pure rarefatto, negli ambienti dunosi dello Uádi Sofeggìn, questo minuscolo Scarabeide dalla nera livrea non è stato da noi scorto nelle altre numerose stazioni di raccolta sia nelle regioni dell'interno che in quelle costiere⁽¹⁾.

Ha costumi notturni; vive di preferenza negli orti con terreno sciolto e si trova in circolazione particolarmente numeroso lungo i fossetti di irrigazione ove la sabbia è ancora umida. Non è chiaro dove stia di norma rifugiato durante il dì; in qualche caso è stato però visto sotto le pietre.

È ugualmente abbondante sia nella prima che nell'ultima decade di questo mese.

COCCINELLIDAE.

Tutte e 4 le specie da noi raccolte nel corso della missione figurano nell'ambiente oasi; anzi una, la *Tetrahrachys cordicollis brovedanii* Schatz., è stata rinvenuta esclusivamente a Mízda. Sono Coleotteri molto comuni sui quali ci intratteniamo brevemente.

(1) È una specie di larghissima geonemia. Gridelli (1930, p. 319), oltre alla regione mediterranea, indica l'Asia centrale, l'Africa tropicale e l'America del Nord. Comune negli escrementi accorre nottetempo verso le sorgenti luminose. È stato raccolto in Tunisia da maggio a luglio (Normand, 1936, p. 376) e nell'Arabia Saudita in agosto (Shalaby, 1961, p. 224).

Coccinella 7-punctata L., *C. 11-punctata aegyptiaca* Reiche ⁽¹⁾,
Exochomus nigripennis Er. ⁽¹⁾.

I verdissimi cespugli di Harmla, che rigogliosi vegetano nell'oasi di Mízda e nella piana che si estende ad Est verso lo U. Sofeggín, sono, in maggio, infestati da dense colonie di minuti Afidi verdastrí (*Brachyunguis harmalae* Das) che letteralmente ne ricoprono la pagina inferiore delle foglie. Sulle stesse piante si evolve, a spese di questi Omotteri, un numero sterminato di larve di Coccinellidi, in grande maggioranza della volgare *Coccinella 7-punctata* L. ⁽²⁾ ma anche, e particolarmente nello U. Sofeggín, di *Exochomus nigripennis* Er. ⁽³⁾. Le larve di questi due Coleotteri, divenute mature, s'impupano fissate sui cespuglietti di Harmla ma sovente anche sotto e talora persino sopra le pietre circostanti, fino a qualche metro di distanza dalle piante sulle quali si sono sviluppate.

L'*E. nigripennis* Er. è stato visto altresì, a el-Ghéria esc-Scerghía, predare Afidi su piante di Melleha.

Sempre sugli Harmel a el-Ghéria e in altri ambienti della Ghíbla (U. Sofeggín), oltre alle suddette specie è stata trovata ad evolversi ai danni degli Afidi la *C. 11-punctata aegyptiaca* Reiche ⁽⁴⁾.

Tetrahrachys (Litophilus) cordicollis brovedanii Schatz.

Abbiamo veduto questo minutissimo Coccinellide, mai incontrato durante le precedenti missioni, unicamente nei dintorni di Mízda ⁽⁵⁾. Nelle vaste spianate di tipo serir che si estendono a Sud, oltre i limiti dell'oasi, è senza dubbio il Coleottero di gran lunga più numeroso. Particolarmente abbondante lungo i solchi torrentizi, sta di giorno nascosto sotto i ciottoli, isolato o più spesso in fitte associazioni di una decina, fino anche a una trentina, di individui. Al riparo delle pietre più grosse si possono trovare anche vari gruppetti, per un totale di quasi un centinaio di esemplari sotto una singola pietra. Di solito non stanno posati con le zampe sul terreno, bensì aggrappati al sasso e intanati nelle sue anfrattuosità ⁽⁶⁾; in tal modo, ed anche

⁽¹⁾ Queste due specie sono già state trattate, una prima volta, nella precedente memoria sulla vita degli Insetti di Mízda durante l'estate (Mellini, 1956); ad essa pertanto si rimanda per i dati relativi alla loro etologia in quella stagione nonchè per indicazioni bibliografiche generali.

⁽²⁾ Specie largamente diffusa nella regione paleartica (Schatzmayr, 1938, p. 169).

⁽³⁾ Noto della Grecia e della Russia meridionale, è stato raccolto in Tripolitania sulla costa in aprile (Schatzmayr, *ibidem*) e da noi nello Uadi Caàm in maggio.

⁽⁴⁾ Diffusa dalla Libia alla Siria (Schatzmayr, *ibidem*).

⁽⁵⁾ La specie tipica è diffusa dall'Algeria all'Egitto; la sottospecie *brovedanii* è stata descritta da Schatzmayr (1939) su esemplari della fascia costiera della Tripolitania.

⁽⁶⁾ È questo un comportamento caratteristico dei *Lithophilus* e che ha valso loro tale nome. Schatzmayr (1939) scrive che questi Coccinellidi vivono di preferenza nelle regioni aride e brulle e pertanto sono assai comuni in tutte le aree sabbiose del Nord-Africa.

per la loro livrea di color nocciola e le modestissime dimensioni, passano facilmente inosservati allorchè la pietra viene sollevata. Entrano in attività di notte; è possibile allora scorggerli, sia pure con difficoltà, in circolazione sulla sabbia cosparsa di pietrisco.

TENEBRIONIDAE.

Zophosis Latr.

Nei dintorni dell'oasi di Mízda sono presenti tutte e 4 le specie di questo genere ritrovate nel corso della missione. Due anzi, cui accenniamo qui brevemente, le abbiamo vedute esclusivamente, per quanto poco comuni, proprio in questa località. Le *Zophosis* Latr. sono tenebrionidi



FIG. XXI.

Tetrahrachis (Lilophilus) cordicollis brovedanii Schatz., minutissimo Coccinellide comune sotto le pietre del serir.

tipicamente diurni, attivi nelle ore più calde della giornata. Per le fresche ore della notte trovano spesso riparo sotto le pietre, dove danno, per così dire, il cambio alle specie notturne.

La forma più volgare è la *Z. viridilimbata* Chob., sulla quale ha ampiamente riferito Fiori (1972) in rapporto alla entomofauna della Hamáda el-Hámra; la forma più largamente distribuita, almeno in base alle nostre raccolte, è la *Z. tunisea* Reitt. pure trattata da Fiori in quella stessa memoria.

In generale c'è poi da rilevare che le nostre *Zophosis* per varie loro caratteristiche, quali le ridotte dimensioni, la forma alquanto appiattita, la patina omocromica che talora le ricopre, la corsa veloce e la capacità di occultarsi prontamente contro una pietra o semplicemente arrestandosi, sono Tenebrionidi che sfuggono con grande facilità alla ricerca.

Zophosis mozabita convergens Koch. — Questa piccola *Zophosis*, di forma alquanto allungata, frequenta i solchi torrentizi con sabbia sciolta, ciottoli e sparsi Harmel, che percorrono la piana di tipo serir estendentesi a Sud e ad Est dell'oasi di Mízda, nonchè le aree a sabbia compatta disseminate di Harmel e radi sassi ⁽¹⁾. È attiva all'aperto nelle ore più calde della giornata,

⁽¹⁾ I biotopi della forma tipica, nel Sahara Nord-occidentale, sono, secondo Pierre (1958, tab. 18), le sabbie isolate nelle Hamáda e nei Gebèl. Diffusa in tutto il Nord-Africa dall'Egitto al Marocco si spinge nel massiccio del Tibesti ad oltre 2500 m.s.m. ove è stata rac-

ma con basse temperature, come quelle registrate il 10 maggio, si rifugia, anche in pieno meriggio (oltre che durante la notte), sotto le pietre ovvero nel fitto dei suddetti cespugli (1).

Zophosis prope pharaonis Reitt. — È stata trovata non lontano dall'oasi, nei terreni compatti laddove le pietre si rarefanno e gli Harmel appaiono più fitti e floridi (2). Al pari delle altre specie di questo genere è apparsa in attività allo scoperto nelle ore di piena luce.

Curimosphena villosa Haag-R.

Questo tenebrionide di modesta taglia è stato da noi scovato, durante le nostre tre missioni in Tripolitania, soltanto nell'oasi di Mizda (3): un unico esemplare nell'aprile del 1953 e una ventina nel maggio di 10 anni dopo.

Nella Ghíbla è evidentemente un coleottero piuttosto raro e meno difficilmente reperibile nella tarda primavera, considerato anche che in estate, nonostante le lunghe ricerche nei medesimi ambienti, non fu scoperto un solo individuo (4). Vive, per quanto abbiamo veduto, quasi esclusivamente nei « giardini » ed ha costumi notturni (5); di giorno, fino al tramonto, si trova occultato sotto le pietre, talora in gruppetti di 4-5 individui (6).

Trichosphaena perraudieri Mars.

Mai veduto nei nostri precedenti viaggi, questo piccolo ed esile tenebrionide è stato da noi trovato in pochi esemplari (una decina) e soltanto a

colta in agosto ed ottobre (Pierre, 1961, p. 1033); catturata in aprile e in maggio nei Tassili di Ajjer (Pierre, 1958, p. 136).

(1) Pierre (1958, p. 245) definisce i Zophosiini come « scavatori mediocri ma eccellenti corridori ».

(2) Secondo Koch (1937, p. 342), la *Z. pharaonis* Reitt. è legata alle dune continentali.

(3) Ha un'ampia geonemia che si estende dalla regione mediterranea meridionale alla Guinea ed all'Angola, ad occidente, al Sudan ed all'Abissinia ad oriente (Gridelli, 1930, p. 203); predilige gli ambienti sabbiosi (Koch, 1937, p. 341).

(4) Altrove, a quanto sembra, è abbastanza comune ed è stato rintracciato in vari periodi dell'anno: più spesso da marzo a giugno, ma anche in luglio sulla costa cirenaica ad El-Agheila nonché in Tunisia (Gridelli, 1932-33, p. 210), in agosto e settembre nell'Arabia Saudita (Shalaby, 1961, p. 223) e nell'Air (Gridelli, 1950, p. 158), in ottobre e novembre nella fascia costiera della Tripolitania (Schatzmayr, 1938, p. 172; Menozzi, 1940, p. 260), in dicembre e gennaio nel Sud tunisino (Normand, 1936, p. 355), in luglio in Nigeria (Gridelli, 1950, p. 158).

(5) Priesner (1949) ha scoperto che, durante l'estate e dopo il tramonto, quando l'attività dell'insetto è più intensa, i maschi producono suoni battendo rapidamente l'estremità posteriore del corpo sul supporto.

(6) I ricoveri diurni sono spesso rappresentati dalle scorze sollevate degli alberi e dalle foglie cadute a terra (Normand, 1936, p. 355); tali indicazioni confermano che il nostro insetto frequenta di preferenza gli ambienti con una certa ricchezza di vegetazione. Pierre (1961, p. 1034) ne segnala la presenza su *Acacia raddiana* Savi nel Tibesti.

Mízda e nello U. Sofeggìn durante il mese di maggio ⁽¹⁾. Nel primo ambiente era attivo verso il tramonto negli orti; nel secondo frequentava le zone con sabbie compatte.

È una specie tipicamente sahariana (Kocher e Reymond, 1954, p. 232), piuttosto rara (Andres, 1931, p. 80), raccolta saltuariamente: in marzo nei Tassili (Peyerimhoff, 1948, p. 62), in aprile nell'Hoggar (Peyerimhoff, 1931, p. 97), in maggio in Tunisia (Normand, 1936, p. 355). Pierre (1958, tab. 18), che l'ha ritrovata ovunque nelle sabbie vive del Sahara Nord-occidentale, la classifica come forma frequente nei grandi erg e poco frequente negli erg minori e nelle sabbie isolate. È uno dei pochi Tenebrionidi eremici provvisti di ali metatoraciche ⁽²⁾ e quindi in grado di volare ⁽³⁾ notte-tempo verso le sorgenti luminose.

Mesostena angustata longicollis Luc. ⁽⁴⁾.

Presente un po' ovunque nelle regioni dell'interno, a sud del Gebel Nefusa, è piuttosto rara, a quanto ci risulta, nelle zone costiere. Poco comune in aprile e abbondantissima in maggio, le sue popolazioni sembrano diradarsi alquanto verso la fine dell'estate. Tenebrionide proprio degli ambienti di tipo « serir », l'abbiamo ritrovato in tutte le stazioni di raccolta ove la sabbia, compatta o sciolta che sia, è disseminata di pietre (oltre che a Mízda, ad Auenet el-



FIG. XXII.

Trichosphaena perraudieri Marsh.

⁽¹⁾ Diffuso nel Sahara e nelle regioni presahariane è stato reperito nel Tibesti e nel Borkou in aprile, agosto, settembre e ottobre (Pierre, 1961, p. 1034).

⁽²⁾ Koch (1962, p. 67) pone in evidenza che circa il 98% delle specie di Tenebrionidi presenti nel deserto del Namib sono, in questo senso, attere.

⁽³⁾ Thérond e Hollande (1965, p. 866) hanno catturato numerosi esemplari in volo sia nel Grande Erg occidentale che ai suoi margini.

⁽⁴⁾ Questa forma è già stata trattata con qualche dettaglio nella precedente memoria dedicata alla entomofauna estiva di Mízda (Mellini, 1956, pp. 225-226). Ai dati bibliografici riportati in quella sede aggiungo i mesi di raccolta indicati da Schuster (1928, p. 151) (aprile-maggio) e da Schatzmayr (1938, p. 172) (settembre e ottobre). Reymond (1952, p. 81) la definisce « ubiquiste saharien, partout en toute saison », e Peyerimhoff (1948, p. 32) « un des Coléoptères les plus vulgaires du Sahara », riferendosi alla specie tipica (egli infatti non ritiene valida la sottospecie *longicollis* Luc.).

Azahri, el-Ghéria esc-Scerghía, Uadi el-Beda, U. Sofeggìn). Pur risultando numerosa nell'oasi si è confermata specie poco esigente, trovandosi diffusa anche in biotopi estremamente poveri e spingendosi fin sopra il tavolato della Hamáda el-Hámra, di solito confinata nelle ampie conche subcircolari con fondo sabbioso, ma talora anche al di fuori, nei desolati pianori fittamente cosparsi di piccole pietre. Tra i vari ambienti visitati, particolarmente abbondante è apparsa a Mízda ove, nel corso di tutte le nostre



FIG. XXIII.

Mesostena angustata longicollis Luc.

missioni, è stata sempre raccolta in numero più elevato che altrove e in modo nettissimo in maggio. In questa località la si rinviene ovunque: nell'oasi, sia negli orti (perfino nelle vasche di irrigazione vuote) che nell'abitato, e nelle ciottolose spianate circostanti, sia nelle zone disseminate di cespuglietti di Harmla che in quelle più brulle. Negli uidiàn è presente di solito nelle fasce marginali di tipo serir nonchè nelle aree a sabbia compatta o sciolta, anche in vicinanza di dune, purchè vi siano pietre.

Gli adulti, almeno nella tarda primavera ed in estate, menano vita notturna. Di giorno stanno occultati generalmente sotto i sassi, anche di modestissime dimensioni, ove spesso si scavano una piccola nicchia ovoidale, in qualche caso (come nella Hamáda) pure entro gallerie scavate da altri animali nel suolo; spesso poi si ritrovano nascosti in piccoli gruppetti di 5-6 individui e sovente assieme a *Pimelia canescens interstitialis* Sol., *Ocnera hispida* Forsk. e *Scaurus bougonii* Fairm., come del resto si era già constatato nei precedenti viaggi. Nel mese di maggio, in certi ambienti, cominciano a fuoriuscire al tramonto o poco dopo, in altri procrastinano l'inizio della propria attività a notte inoltrata, come a Mízda ove cominciano ad entrare in circolazione poco prima delle ore 22, contemporaneamente a *O. hispida* Forsk. e *S. aegyptiacus* Sol. Si spostano lentamente e se disturbati si irridiscono cadendo in tanatosi con le antenne disposte in modo caratteristico, cioè vicinissime tra loro, parallele e dirette verso l'avanti.

Microtelus torre-tasso Schatzm.

Minuscolo Tenebrionide da noi scovato soltanto in maggio ed unicamente nei dintorni dell'oasi di Mízda ⁽¹⁾. Complessivamente ne abbiamo rintracciati

⁽¹⁾ Diffuso in Libia ed in Egitto, anche nelle fasce costiere, frequente, secondo gli

una decina di esemplari sparsi qua e là nelle piane ciottolose, completamente brulle ovvero disseminate di radi cespugli di Harmla, che si estendono a Sud dell'oasi, nonchè sul letto di sabbia compatta dei modestissimi solchi torrentizi che le percorrono in direzione dello U. Sofeggin.

Durante il giorno rimane nascosto sotto i sassi, fra i detriti vegetali e la sabbia sciolta, isolato od assieme ad altri esemplari della stessa o di diversa specie, ad esempio con *Pimelia canescens interstitialis* Sol.

Scaurus aegyptiacus Sol. e *S. bougonii* Fairm.

Abbiamo incontrato queste due specie soltanto nelle regioni dell'interno ⁽¹⁾. Sono Tenebrionidi poco comuni; addirittura rari in aprile, appaiono alquanto più frequenti in maggio ed alla fine dell'estate. Vivono negli ambienti a sabbia compatta nonchè nelle aree cosparse di pietre (talora, come a el-Ghéria esc-Scerghía, lo *S. aegyptiacus* Sol. si spinge anche sulle piccole dune del palmeto), di solito nelle oasi, sporadicamente negli uidiàn e solo in quelli più ricchi di vegetazione e frequentati da uomini ed animali domestici ⁽²⁾.

Sono attivi di notte; anche in maggio si cominciano a trovare all'aperto soltanto un'ora dopo il tramonto. Frequentano di norma gli orti e in genere gli ambienti umidi e bene riparati dell'oasi. Lo *S. bougonii* Fairm., l'unico incontrato in questo mese anche negli uidiàn ⁽³⁾, si trova, nello U. Sofeggin, nelle spianate di sabbia compatta, con rado tappeto di Nesem e già sommerse dall'acqua, nonchè nelle attigue fasce marginali con pietre e cespugli di Sgdaria e di Sidra. Durante le ore di luce, in primavera, stanno riparati anche semplicemente sotto i sassi isolati, solinghi ovvero assieme ad altri Tenebrionidi anche di specie diversa (*Ocnera hispida* Forsk., *Mesostena angustata longicollis* Luc.). Da rilevare invece come in agosto gli *Scaurus* si rifugiassero esclusivamente sotto le macerie e gli ammassi di rifiuti e cioè in microambienti particolarmente protetti dalle eccezionali condizioni termiche e igrometriche dell'estate sahariana.

Pseudostorthocnemis patrizii Grid.

Piccolo Tenebrionide, caratteristico per il colore nocciola-grigiastro dei

Autori, gli ambienti sabbiosi. È stato catturato da marzo a giugno ed in novembre in numerose località (Koch, 1937, p. 405; Menozzi, 1939, p. 260). È presente anche nei Tassili di Ajjer (Pierre, 1958, p. 139) e forse pure a Lampedusa (Focarile, 1969, p. 412).

⁽¹⁾ Sono presenti nel Nord-Africa dall'Algeria all'Egitto; lo *S. aegyptiacus* Sol., poi, si spinge fino alla Mesopotamia ed è stato trovato anche a Castelrosso nel Dodecanesso e perfino in Sicilia e Sardegna (Marcuzzi, 1970); entrambe le specie sono state catturate anche nelle zone costiere della Tripolitania (Koch, 1937, p. 424 e 426).

⁽²⁾ Gli esemplari di Castelrosso furono reperiti addirittura in una cantina in compagnia di numerose *Blaps* (Schatzmayr, 1938, p. 177).

⁽³⁾ Nella tarda estate del 1954, all'opposto, fu lo *S. aegyptiacus* Sol. ad essere veduto anche negli uidiàn (Mellini, 1956, p. 230). La sottospecie *gigantea* Kust. è stata raccolta nel Sahara centrale da febbraio a settembre e ottobre (Reymond, 1952, pp. 80-81).

suoi tegumenti, in contrasto con le uniformi livree funeree della generalità dei suoi confamiliari deserticoli, la *P. patrizii* Grid. è presente, sebbene piuttosto rara e strettamente localizzata, nella Ghíbla (1) mentre, per quanto ci consta, sembra mancare nelle regioni costiere della Tripolitania. L'abbiamo infatti incontrata soltanto nei dintorni di Mízda e a poche decine di km a Sud-Ovest di questa oasi verso Suani Fessano (2).

Non vi è quasi nulla da aggiungere ai pochi dati raccolti durante la missione estiva svoltasi circa una decina di anni prima (cfr. Mellini, 1956, p. 266). Oltre che in estate essa è attiva anche in primavera avanzata (3). Frequenta i terreni di tipo serir nonchè quelli a sabbia compatta (4), spingendosi fin dentro ai giardini da tempo incolti e abbandonati. Ha costumi notturni (qualche individuo è stato visto in circolazione verso le ore 23) (5); di giorno si rinviene sotto le pietre (6), pure di piccole dimensioni, ove a volte si scava una minuscola nicchia nella sabbia.

Ocnera hispida Forsk. (7).

È una specie estremamente volgare sia in primavera che in estate e diffusa in Libia dalla costa all'interno in tutti gli ambienti del deserto (perfino, seb-

(1) È citata da Español (1951, p. 301) per il Sahara marocchino.

(2) È stata da noi raccolta qualche rara *Pseudostorthocnemis* o *Storthocnemis* anche nella Hamáda el-Hámra, ma essendo tali esemplari andati perduti non si è certi della loro identità specifica. L'individuo isolato raccolto poi nello Uádi Fruten è risultato essere lo *S. steckeri* Kars. Il genere *Storthocnemis* Karsch è considerato da Kocher e Reymond (1954, p. 232) propriamente sahariano.

(3) Le date di cattura cadono in marzo, maggio e giugno (Koch, 1937, p. 427), luglio (Gridelli, 1932-33, p. 235), agosto e settembre (Mellini, 1956, p. 266).

(4) Pierre (1958, tab. 18) lo segnala come forma rara nelle sabbie isolate sulle Hamáda e poco frequente su quelle dei Gebel del Sahara Nord-occidentale.

(5) *Storthocnemis* e *Pseudostorthocnemis*, al pari degli altri Platyopini sono, secondo Pierre (1958, p. 246), forme mattutinali e tipicamente pre-primaverili. I due generi citati usano arrampicarsi, per nutrirsi, sulle piante basse.

(6) Tutti i Platyopini hanno le tibie anteriori allargate e denticolate e i tarsi delle zampe medie appiattiti e ciliati, adattamenti questi che sono propri delle forme che scavano gallerie nella sabbia; il ritrovamento di questi Tenebrionidi sotto le pietre è del tutto accidentale (Pierre, 1958, p. 247). Viste le notevoli discordanze tra i nostri reperti e il comportamento generale del gruppo, così come è delineato da Pierre (1958, pp. 246-247), si potrebbe supporre che noi, nella Ghíbla, abbiamo colto della eto-ecologia della nostra *Storthocnemis* solo qualche aspetto marginale. Questo Tenebrionide, infatti, al pari del vicino *Leucolaeophus tripolitanus* Quedf. (vedi Mellini, 1976), potrebbe entrare in attività sugli arbusti di buon mattino e ritirarsi poi ben presto, sfuggendo quindi facilmente, per questa breve comparsa all'aperto, all'osservazione.

(7) I costumi di questa specie, che è uno degli elementi faunistici predominanti (« C'est la grande vulgarité du désert » scrive Peyerimhoff, 1948, p. 39) negli ambienti più o meno antropizzati, sono già stati illustrati con una certa ampiezza nel lavoro sulla vita entomologica di Mízda nella stagione estiva (Mellini, 1956, pp. 231-233).

bene rara, sulla Hamáda el-Hámra) ad esclusione delle zone dunose⁽¹⁾. Le sue popolazioni sono particolarmente dense nelle oasi, sia tra le abitazioni che nei « giardini » e senza dubbio in maggio sono quelle che di gran lunga prevalgono in tali ambienti. Si spingono anche, ed assai lontano, oltre i limiti delle oasi ma risultano progressivamente diradate man mano ci si addentra negli squallidi territori circostanti⁽²⁾. Di discrete dimensioni, ma non certo tra i più grossi Tenebrionidi, si è guadagnata presso gli Arabi, che continuamente se la trovano fra i piedi, l'appellativo di Kanfuss el-Kebira.

Le nostre *Ocnera* hanno costumi notturni; in maggio⁽³⁾ cominciano a fuoriuscire dai loro rifugi subito dopo il tramonto (ore 20,30), quando ancora vi è luce, ma sortono in massa solo un'ora più tardi col buio completo; inoltre l'esodo, come del resto av-



FIG. XXIV.

Ocnera hispida Forsk. nel suo ambiente naturale.

viene per molti altri confamiliari, quali *Blaps sulcata substriata* Sol., *Scaurus aegyptiacus* Sol., *Mesostena angustata longicollis* Luc., ecc., si protrae a lungo nel tempo cosicchè verso la mezzanotte è ancora possibile trovare qualche individuo nascosto sotto le pietre. Nelle oasi risultano particolarmente concentrati nei luoghi ove abbondano rifiuti di ogni sorta. A Mízda addirittura pullulano entro grandi buche, col fondo ricoperto di immondizie, scavate ai margini dell'abitato per estrarre il calcare, e si arrampicano con sorprendente agilità lungo le pareti quasi verticali ove si aprono le loro tane.

⁽¹⁾ Ha una vasta geonomia estendentesi dal Marocco alla Persia e dalle coste mediterranee, anche di regioni europee quali la Sicilia (Schuster, 1928, p. 153), fino alla Somalia ed al Senegal (Gridelli, 1933, p. 83). Per la Libia sono state descritte varie sottospecie ma vi è chi ritiene dubbia la loro validità (cfr. Croveti, 1970, p. 74).

⁽²⁾ Andres (1928, p. 37) in Egitto ne ha catturato un esemplare sotto il cadavere di un Cammello lontano circa un centinaio di chilometri dal pozzo e dalla vegetazione più vicina.

⁽³⁾ Le date di raccolta dell'*Ocnera* riportate dagli Autori abbracciano praticamente tutto l'anno.

Si nutrono dei detriti più vari, di escrementi animali ed umani, di piccole graminacee verdi o anche secche, appena affioranti dal suolo, di pale secche di Fichi d'India, di foglie cadute di Acacia, di frustuli accumulati alla base degli Harmel, dei rimasugli distribuiti attorno ai nidi delle Formiche, nonostante la presenza attiva di queste, ecc.

Negli uidiàn si incontrano comunemente nelle aree disseminate di cumuli

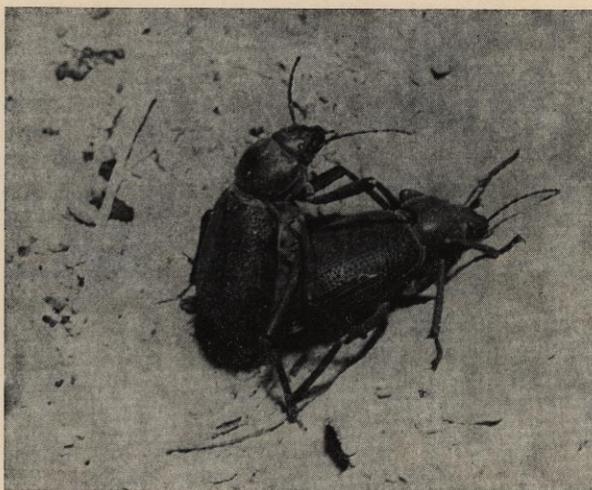


FIG. XXV.

Ocnera hispida Forsk. in accoppiamento.

di sabbia consolidata sovrastati da cespugli di Tugofta (*Artemisia monosperma lybica* Chiov.) o di Subta, nelle spianate di sabbia compatta con rado tappeto di Nesem, nonchè nelle pietrose fasce marginali e solo eccezionalmente nelle zone con sabbia sciolta. In ogni caso sono sempre più numerose nei pressi di zeribe e comunque laddove sostano i nomadi ed i loro greggi.

Durante le ore di luce stanno nascoste, immobili e come intorpidite, sotto

le pietre più grosse ma talora, almeno in primavera, anche di modestissime dimensioni; se disturbate si allontanano abbastanza rapidamente, ma in breve si arrestano allo scoperto e rimangono per vario tempo ferme col capo puntato a terra e l'addome sollevato in alto per la forte estensione delle lunghe zampe posteriori. In questa stagione un qualsiasi riparo ⁽¹⁾ è idoneo per le nostre *Ocnera*: tronchi di palme abbattute, cumuli di vegetali secchi, pale secche di Fichi d'India (raramente quelli verdi), perfino bidoni, ecc. e talora, quando la grandezza del ricovero lo consenta, in congreghe di qualche decina di individui ⁽²⁾ e non di rado assieme ad altri Tenebrionidi (quali *Mesostena angustata longicollis* Luc. e *Scaurus bougonii* Fairm. nelle oasi, nonchè *Pachychila cribricollis* Fairm., *Pimelia canescens interstitialis* Sol., *P. grandis latastei* Sén., *Prionothea coronata* Oliv. e *Thriptera varvasi* Sol. negli uidiàn), con Scarabeidi (*Pentodon deserti* Heyd. e *Phyllognatus excavatus* Forst.) e

⁽¹⁾ Pur essendo una specie esclusivamente notturna, la *Ocnera* ha una temperatura letale abbastanza elevata, sui 45 °C per una esposizione di 24 ore con U.R. inferiore al 10% (Cloudsley-Thompson, 1962).

⁽²⁾ Questo comportamento è in parte contrastante con quanto da noi osservato verso la fine di agosto, quando l'insetto tendeva sovente ad isolarsi durante il periodo di inattività diurna.

in qualche caso pure con il grosso Scorpione *Prionurus australis* L. Sovente si rifugiano anche entro gallerie scavate dai Roditori nella sabbia compatta, sia nei cumuli sovrastati da cespugli sia nelle aree spoglie. Nelle oasi si nascondono in grandissimo numero tra le macerie, nelle fessure dei muretti di terra e negli interstizi di quelli di pietra a secco, ed è appunto qui che brulicano di prima sera per irradiarsi in seguito per tutta l'oasi.

In maggio, per quanto raramente, si osservano individui accoppiati; durante la copula il maschio costruisce, come accade per molte altre specie di Tenebrionidi, un vistoso spermatoforo.

Blaps Fab.

Sono assai diffuse nelle regioni costiere e in quelle dell'interno, sia nelle oasi che negli altri ambienti del deserto, ed in particolare negli uidiàn. Alcune specie, come *B. sulcata substriata* Sol. e *B. prope approximans* Sdl., sono presenti anche sulla Hamáda el-Hámra, di norma nelle ampie conche sabbiose ove prosperano grosse formazioni cespugliose di Sidra e solo eccezionalmente nelle aree ciottolose circostanti.

Sono ugualmente comuni sia in primavera che in estate. La specie che largamente prevale sulle altre per la densità delle sue popolazioni è, in entrambe le stagioni, *B. sulcata substriata* Sol.

A Sud del Gebèl Nefusa le *Blaps* Fab. menano in maggio esclusivamente vita notturna. Di giorno, negli uidiàn, stanno rifugiati di solito entro le grandi tane dei Roditori che si aprono sovente sui grossi cumuli di sabbia compatta sormontati da formazioni cespugliose di Sidra, di Bagla, ecc.; nelle oasi trovano asilo anche sotto i tronchi di palme abbattute, fra le macerie, ecc. Cominciano a fuoriuscire dai loro nascondigli negli uidiàn 1-2 ore dopo il tramonto, talora in ambienti particolarmente protetti, come nei giardini delle oasi, già all'imbrunire. Va sottolineato che la sortita delle *Blaps* è per una data specie, nello stesso biotopo, lenta e graduale; così anche 3 ore dopo l'esodo dei primi individui altri ne restano ancora in attesa all'imboccatura dei rifugi.

Si nutrono di frammenti vegetali secchi, di pianticelle secche o semisecche appena affioranti dalla sabbia, di semi vari, nonchè a spese di piante verdi, quali piccole graminacee e Baghel, che si trovano subito a ridosso dei loro rifugi e sulle quali espressamente salgono. Di solito all'alba, cessata ogni attività, sono già scomparse.

Frequentano di preferenza i terreni con sabbia compatta, ricchi di grossi cespugli e di tane di Roditori, ma qualche specie, come *B. sulcata substriata* Sol., si spinge anche sulle Hamáda e qualche altra, come *B. bifurcata strauchii* Reiche predilige addirittura le dune.

Nella fascia costiera le *Blaps* Fab. anticipano l'orario della fuoriuscita al tardo pomeriggio e procrastinano quello della ritirata al mattino a quando il sole comincia già ad essere alto sull'orizzonte; spesso durante queste ore

di luce preferiscono aggirarsi sotto le piante (Retem, Etel, Sider, Sbot). Tuttavia in questi ambienti, per quanto si è visto, pare vi sia un periodo di stasi di qualche ora dopo la mezzanotte.

Delle 6 specie di *Blaps* Fab. incontrate complessivamente nel corso del viaggio soltanto una, *B. sulcata substriata* Sol., è stata trovata nell'ambiente oasi e precisamente a Mízda. In questa stessa località nell'aprile del 1953 reperimmo anche, sebbene in 2 soli esemplari, *B. nefzauensis vespertina* Koch. Lascia comunque alquanto sorpresi una siffatta scarsità di *Blaps* in questa oasi, quando esse, di solito, figurano tra i Tenebrionidi più comuni dei biotopi antropizzati.

Blaps sulcata substriata Sol. (1).

È certamente la specie di *Blaps* Fab. di gran lunga più comune in Tripolitania. Assai diffusa sia nelle regioni costiere che nella Ghíbla (2) e praticamente presente in tutti gli ambienti, dalle oasi agli uidiàn, la si ritrova persino, come già riferito, sulla Hamáda el-Hámra.

Già volgare in aprile, per quanto limitatamente alla costa, diviene molto più frequente in maggio e ancora più numeroso in settembre. Verso la fine della primavera gli adulti sfarfallano in massa e infatti, man mano procedevamo nel viaggio, le file di queste *Blaps* si ingrossavano per l'affluenza di molti individui neosfarfallati dai tegumenti tenerissimi. Così a Mízda, mentre all'andata non abbiamo trovato un solo esemplare, al ritorno, una dozzina di giorni dopo, ne abbiamo raccolti una decina. Le vedevamo spesso, qui e altrove, emergere da stretti cunicoli subverticali scavati nel terreno, mentre stavano probabilmente abbandonando le nicchie ipogee in cui avevano compiuto le metamorfosi.

Gli adulti, anche in primavera, hanno costumi fondamentalmente notturni; tuttavia a Mízda, in maggio, cominciano già a fuoriuscire poco dopo le ore 19,30, mentre lungo il litorale possono comparire all'aperto addirittura avanti il tramonto ed anche di primo mattino. Inoltre, a quanto sembra, non restano in attività durante tutte le ore di buio, poichè, già assai prima della mezzanotte, col rapido abbassarsi della temperatura, le loro schiere

(1) Questo volgarissimo Tenebrionide è già stato da noi preso in considerazione in due precedenti contributi della serie. Per qualche notizia sul suo comportamento in aprile vedansi Mellini e Fiori (1954, sotto la denominazione di *B. requieni substriata* Sol.); per più ampi ragguagli sulla sua etologia durante la II metà dell'estate vedi Mellini (1956).

(2) Segnalata in numerose località della Tripolitania e della Cirenaica in vari mesi dell'anno: in febbraio (Schatzmayr, 1938, p. 182), da marzo a maggio (Koch, 1937, p. 458; Schuster, 1928, p. 153), in giugno, settembre, novembre (Schatzmayr, *ibidem*), in agosto (Mellini, 1956, pp. 233-235), in dicembre (Zanon, 1922, p. 131). La geonemia di questa razza e della forma tipica è confusa (Crovetti, 1970, p. 85).

appaiono notevolmente rarefatte e molti individui fanno di nuovo ressa alla imboccatura dei loro rifugi (1).

Frequentano di preferenza gli ambienti a sabbie compatte. Nelle oasi si aggirano per gli orti, specialmente quelli irrigati, ma si rinvergono anche tra le abitazioni. Negli uidiàn sono particolarmente numerosi nelle spianate con rado manto erboso di Nesem (*Cynodon dactylon* L. Pers.) (2), ma si incontrano anche nelle aree nude e in quelle con cespugli di Subta, di Sidra e di altre piante, sotto o accanto alle quali cercano di cibarsi o hanno i loro rifugi. Si nutrono di foglie verdi e succose di Bagla, di piccole graminacee secche, di steli e foglie di Subta nonchè di svariati detriti vegetali. Durante questa loro attività di norma sostano sul terreno, solo raramente, almeno in primavera, si arrampicano sui piccoli cespugli. Nelle ore di luce stanno nascosti, sovente in gruppo (3) ed anche assieme ad altri confamiliari di cospicua taglia, entro le grandi tane dei Roditori, assai frequenti negli uidiàn, sotto le pietre più grosse e, nelle oasi, anche sotto tronchi di palme abbattute. Sull'ingresso delle suddette tane si soffermano spesso a lungo, al calare del sole, prima di iniziare le loro scorribande all'aperto.



FIG. XXVI.

Blaps sulcata substriata Sol.

Anemia submetallica Raff., *A. brevicollis* Woll., *A. sardoa* Gené.

Al pari delle *Adesmia* Fisch., questi piccoli Tenebrionidi sono attivi in primavera. Li trovammo infatti numerosi nel primo viaggio in Libia nel-

(1) In riguardo a questo Tenebrionide si notano, particolarmente evidenti, differenze nell'orario di attività tra primavera ed estate: limitato alla prima metà della notte in aprile-maggio e spostato alla II metà della notte in agosto (Mellini, 1956, p. 234).

(2) Anche nello U. Caàm, sulla costa, la nostra *Blaps* predilige questa sorta di miseri praticelli (vedasi Crovetto, 1970, p. 87).

(3) Sulla forma tipica Kaufmann (1966) ha studiato in Israele i fenomeni di aggregazione, dimostrando che essi sono in larga misura determinati dal secreto delle cosidette ghiandole anali, cioè da quello stesso che, liberato in forte quantità, serve come mezzo di difesa contro i predatori.

l'aprile del 1953 e di nuovo durante quest'ultima spedizione nel maggio del 1963, ma già nella seconda metà di questo mese si rinvennero molti individui morti sotto le pietre. Nella lunga escursione dell'agosto-settembre 1954, poi, non fu veduto alcun esemplare.

Sono stati raccolti in gran numero a Mízda e nello Uadi Fruten, uno degli uidiàn dell'interno, da noi attraversati, più ricchi dal punto di vista faunistico. A differenza della generalità dei Tenebrionidi, le *Anemia* Castel. sono fornite di ali metatoraciche e si comportano da buoni volatori.

Gli adulti di *Anemia submetallica* Raff., specie sulla quale disponiamo di qualche dato, durante il dì stanno occultati sotto le pietre, spesso isolati ma talora anche in piccoli gruppi; disturbati nei loro rifugi, entrano immediatamente in tanatosi restando immobili nelle posizioni più varie. Sono attivi di notte (molti esemplari sono stati catturati alle ore 23-24) ⁽¹⁾; si diffondono allora allo scoperto nelle aree nude entro i giardini irrigati dell'oasi, ma anche, sebbene meno frequentemente, negli spiazzetti incolti disseminati di ciottoli e di Harmel e perfino nella brulla piana oltre i limiti dell'oasi; in ogni caso rimangono a lungo immobili così che, date anche le loro esigue dimensioni, è assai difficile scorgarli.

La specie di gran lunga più comune a Mízda, e presente soltanto in questo biotopo, è risultata l'*A. submetallica* Raff. ⁽²⁾, quella più frequente nello U. Fruten l'*A. brevicollis* Woll. ⁽³⁾. In entrambi gli ambienti, ma piuttosto rara, è stata trovata altresì la *A. sardoa* Gené ⁽⁴⁾.

Gonocephalum setulosum Fald.

Nel corso delle nostre tre spedizioni in Tripolitania abbiamo incontrato

⁽¹⁾ Secondo Peyerimhoff (1938; cfr. p. 199) le *Anemia* Castel. sono insetti sabulicoli che volano di notte. Le tre specie qui considerate non sono evidentemente infeudate alle dune, come ritengono gli Autori citati nelle note che seguono, visto che siffatte formazioni sabbiose non figurano nell'oasi di Mízda, ove tutt'al più si possono incontrare modeste aree con sabbia sciolta. Pierre (1958, p. 248) fa poi rilevare che nonostante la loro specializzazione morfologica in direzione sabulicola, esse si trovano solo raramente nella sabbia viva.

⁽²⁾ È diffusa in Algeria, Tunisia, Tripolitania e in Egitto; frequenta le dune (Koch, 1937, p. 470) e si dirige nottetempo verso le sorgenti luminose (Normand, 1936, p. 363); raccolta a Tripoli in marzo (Koch, *ibidem*), in Tunisia in maggio, giugno e luglio (Normand, *ibidem*).

⁽³⁾ Diffusa dalle isole Canarie fino alla regione transcaspica attraverso il Sahara, Sinai e Turkestan, frequenta anch'essa le dune (Koch, 1937, p. 471) ed è attratta di notte dalle luci verso le quali si dirige a volo (Español, 1951, p. 305); raccolta in Libia da marzo a maggio (Koch, *ibidem*). È indicata da Pierre (1958, tab. 18) come specie frequentissima nei grandi erg e comune in quelli piccoli nonchè ovunque nelle sabbie isolate del Sahara Nord-occidentale.

⁽⁴⁾ Diffusa nel bacino del Mediterraneo (Sicilia compresa, cfr. Focarile, 1969, p. 410), Sahara e Sudan, frequenta gli ambienti sabbiosi (Koch, 1937, p. 470) anche in pieno deserto (Gridelli, 1932-33, p. 244) ed è comune in tutti i biotopi a sabbia viva (Pierre, 1958); in Tunisia è volgare ovunque (Normand 1936, p. 363); ha costumi notturni e talvolta accorre in massa verso la luce delle lampade (Normand, *ibidem*); raccolta in Libia da marzo a giugno (Koch, *ibidem*) e in dicembre (Gridelli, 1930, p. 296), in Mauritania in marzo, ottobre e novembre (Gridelli, 1952, p. 94).

questo piccolo *Gonocephalum* Chevr. soltanto a Mizda ⁽¹⁾, sia entro i limiti dell'oasi che nelle zone adiacenti, e sempre su terreno relativamente compatto ⁽²⁾.

Nella Tripolitania meridionale gli adulti sono attivi in primavera: sono stati infatti da noi veduti in aprile e nella prima decade di maggio, mentre già alla fine di questo stesso mese e poi in estate risultavano scomparsi ⁽³⁾. Menano vita notturna, ma per la loro livrea mimetica col terreno e le modestissime dimensioni è assai difficile scoprirli in attività. Di giorno stanno intanati sotto le pietre o anche alla base dei fittissimi cespugli di *Harmia* in mezzo a frustuli vegetali ⁽⁴⁾ e sabbia sciolta, trascinati dal vento e qui depositati contro questi ostacoli naturali ⁽⁵⁾.

Opatroides punctulatus Brullè.

Questo Tenebrionide di modestissima taglia, per quanto poco comune in Tripolitania, risulta diffuso sia nelle regioni costiere che in quelle dell'interno ⁽⁶⁾. Durante quest'ultima spedizione l'abbiamo rinvenuto soltanto a Mizda, sia nell'oasi

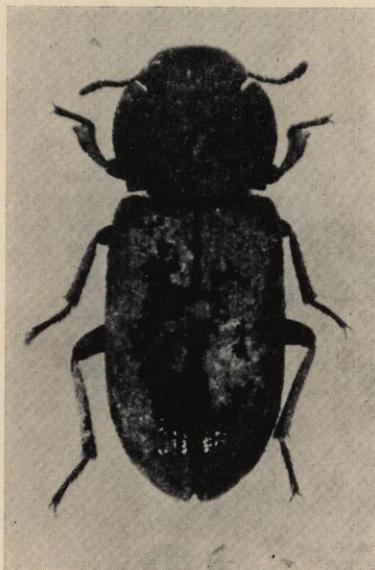


FIG. XXVII.

Gonocephalum setulosum Luc.

⁽¹⁾ È tuttavia una specie a larga geonemia, risultando diffusa in tutto il Nord Africa, comprese le fasce costiere, nonché in Grecia, Sicilia, Sardegna (Gridelli, 1930, p. 300), Malta, Pantelleria e Linosa (Focarile, 1969, p. 413) e verso oriente in Asia minore fino alla Russia meridionale (Peyerimhoff, 1931, p. 105).

⁽²⁾ Pierre (1958, tab. 18) lo segnala come forma assai frequente nei grandi erg e poco comune nelle sabbie isolate; in generale lo ritiene poi (p. 248) forma abbastanza ubicuista.

⁽³⁾ Per il vero in Egitto è stato catturato in febbraio (Gridelli, 1930, p. 300), in varie località della Libia da marzo a giugno (Koch, 1937, p. 471) e in luglio (Gridelli, 1932-33, p. 246), nel Fezzàn in ottobre (Gridelli, 1933, p. 85), in Tunisia in novembre e dicembre (Normand, 1936, p. 363).

⁽⁴⁾ In Tunisia Normand (*ibidem*) lo trova comune ovunque, oltre che sotto le pietre, in mezzo a detriti secchi. In Algeria Girard (1965, p. 71), che lo considera come un elemento della fauna ripicola durante la stagione calda, lo ha visto concentrarsi nottetempo in prossimità delle luci.

⁽⁵⁾ Merita ricordare che questo *Gonocephalum* assieme al *G. rusticum* Oliv. e a vari altri Tenebrionidi tra cui *Opatroides punctulatus* Brullè, su cui sarà riferito qui di seguito, nonché alcune specie di *Adesmia* Fisch., *Zophosis* Latr., *Ocnere* Fisch., *Blaps* Fab., ecc. è indicato da Safarov (1962) quale forma dannosa alle piante coltivate nella regione di Samarkanda.

⁽⁶⁾ È specie a larghissima distribuzione geografica: dal Sahara si spinge ad oriente fino all'Asia centrale, a mezzogiorno fino alla Somalia (Gridelli, 1930, pp. 301-302), a settentrione a tutta la fascia costiera del Nord Africa (Español, 1951, p. 306); è diffuso anche in Sicilia (Marcuzzi, 1970) e in Italia meridionale (Gridelli, 1952, p. 95). Quest'ultimo Autore (1950, p. 175) ritiene però che si tratti di una mescolanza di forme assai simili.

che nelle circostanti spianate di tipo serir⁽¹⁾ in zona disseminata di Harmel⁽²⁾.

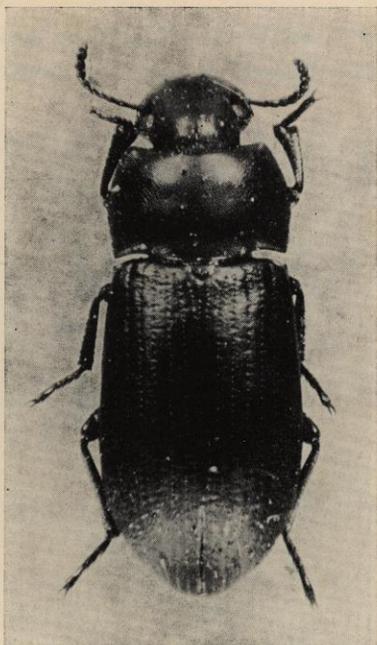


FIG. XXVIII.

Opatroides punctulatus Brullé.

A quanto ci risulta è attivo in primavera (in estate non l'abbiamo mai incontrato)⁽³⁾; i pochi esemplari raccolti erano in circolazione nel tardo pomeriggio e nelle prime ore della notte⁽⁴⁾. Non ci è noto quali siano i suoi rifugi durante le ore di inattività⁽⁵⁾.

Crypticus dactylispinus Mars.

Fra tutti i vari biotopi da noi visitati, durante la presente e le precedenti spedizioni, abbiamo trovato questo piccolo Tenebrionide soltanto nell'oasi di Mizda⁽⁶⁾.

Gli adulti sono attivi in primavera avanzata ed in estate. Hanno costumi notturni; durante il giorno restano occultati sotto le pietre, sotto le pale cadute a terra, ancor verdi o già secche, di Fico d'India, sotto cumuli di erbe tagliate nonchè alla base dei fittissimi cespugli di Harmila ove si ritrovano in grande numero.

(¹) Da Koch (1937, p. 472) è indicato come forma propria degli ambienti sabbiosi.

(²) Kruger (1935) lo include, assieme ad un altro Tenebrionide (*Pimelia bengasiana* Sch.), nell'elenco delle specie da combattere.

(³) Comunissimo ovunque in Egitto (Andres, 1931, p. 119), e raccolto in massa in vicinanza della spiaggia a Homs (Menozi, 1939, p. 261) nonchè sotto le pietre sull'Acropoli di Atene (Schatzmayer, 1938, p. 182), è stato osservato praticamente in quasi tutti i mesi dell'anno esclusi quelli estivi: in gennaiò nel Sudan (Koch, 1934, p. 100) e nel deserto di Gerico (Bodenheimer, 1934, p. 218), da febbraio a giugno in Cirenaica (Gridelli, 1930, pp. 301-302) e in altre località della Libia (Koch, 1937, p. 472), in novembre e dicembre, oltre che durante tutta la primavera, in Tunisia (Normand, 1936, p. 364).

(⁴) In esperienze di laboratorio Bodenheimer (1934, p. 218) ha stabilito che l'attività normale degli individui si ha con temperature di circa 30 °C (quella letale è di 44,5 °C). Pure Théron e Hollande (1965, p. 869) lo includono tra le forme notturne.

(⁵) Gli Autori (cfr. ad es. Zanon, 1922, p. 131) riferiscono di catture effettuate sotto ai sassi ovvero sotto detriti vari (Girard, 1965, p. 71).

Recentemente Kaufmann (1969), studiando a fondo la biologia e il regime dietetico di questo Coleottero in Israele, ha rivelato che esso compie 5-6 generazioni all'anno, che le larve, eterofaghe al pari delle confamiliari in genere, oltre ad attaccare radici si nutrono di Artropodi morti, che la durata della vita allo stato adulto si aggira sui 4 mesi, che le immagini si ritrovano anche nelle abitazioni ove giungono nottetempo a volo attratte dalle luci.

(⁶) Diffuso dal Marocco alla Tripolitania è stato rinvenuto anche nelle regioni costiere a Orano (Koch, 1937, p. 479).

Molti esemplari presentano in maggio tegumenti rossicci e molli, indice di recente sfarfallamento (1). Ciò concorda con il mancato reperimento di questi Coleotteri nel mese di aprile durante la nostra prima missione in Libia. Entrano in circolazione in massa 1-2 ore dopo il tramonto nei giardini dell'oasi e, per quanto meno comunemente, negli spiazzi incolti tra l'abitato, in terreni a sabbia compatta o sciolta ove si spostano lentamente (2).

CURCULIONIDAE.

A Mízda abbiamo trovato soltanto 3 specie di questa famiglia. Di esse, una, il *Gonocleonus insignis* Desbr., è stata da noi raccolta esclusivamente in questa località (3), in soli due esemplari, sotto le pietre nei solchi torrentizi che scendono dalla collinetta che, sovrastata da vecchi forti smantellati, domina da occidente l'oasi; e non vi è altro da aggiungere (4). Sulle altre due forme che sono apparse invece discretamente rappresentate abbiamo potuto prendere qualche appunto che qui trascriviamo.

Hypera isabellina Boh.

Abbiamo reперito questo Coleottero soltanto a Mízda (5) ove risulta il Curculionide di gran lunga più comune e presente anche verso la fine di agosto; è abbastanza volgare sia nell'abitato che nel serir circostante, compresi i deboli solchi torrentizi. Durante il giorno sta nascosto isolatamente sotto le pietre, sovente aggrappato con le zampe alla pietra stessa e quindi col dorso a contatto del terreno, oppure rifugiato in piccoli gruppi sotto i cespugli di *Harmla* (6), entro tane relativamente ampie scavate da altri animali o semplicemente affondato nei detriti e nella sabbia sciolta che di

(1) Questo si protrae per un periodo assai lungo, visto che individui neosfarfallati furono da noi incontrati anche alla fine di agosto (Mellini, 1956).

(2) Per qualche altra notizia di ordine eco-etologico si consulti la su citata pubblicazione di Mellini (1956, pp. 235-236). I *Crypticus* Latr. nelle steppe della regione di Tuva (Russia meridionale) svolgono una generazione annuale e ibernano allo stato di larva (Knor, 1975).

(3) In Tunisia sono state effettuate catture in aprile, maggio e novembre (Normand, 1937, p. 249).

(4) Per la geonemia e relative questioni sistematiche si consulti Magnano (1974, pp. 15-16).

(5) Diffuso in tutto il Sahara, isole Canarie, Sinai e Iran (Magnano, 1974, p. 18), probabilmente si sviluppa, secondo Peyerimhoff (1931, p. 123), a spese di Geraniacee, e forse di *Monsonia nivea* Dec., che peraltro non figurano nel nostro erbario.

(6) Parimenti sulle Hamáda del Marocco Kocher e Reymond (1954, p. 235) l'hanno veduto rifugiato sotto varie piante quali *Neurada procumbens* L. e *Zygophyllum* sp., nonché sotto pietre (Reymond, 1950, p. 69).

In Tunisia è stato catturato in aprile, novembre e dicembre (Normand, 1937, p. 255).

solito si accumula in modesti quantitativi alla base di queste piante. Probabilmente ha costumi notturni, ma noi non l'abbiamo mai veduto, nemmeno di notte, in giro allo scoperto.

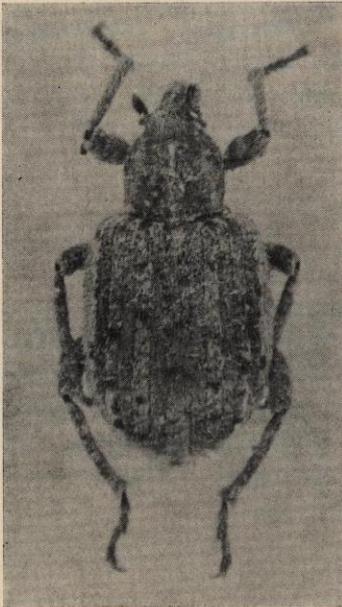


FIG. XXIX.

Hypera isabellina Boh.

lionidi, da noi incontrati in questi biotopi, si ritrovano anche verso la fine dell'estate ed anzi assai più numerosi che nella tarda primavera.

Per ulteriori notizie si confronti il rapporto sull'attività estiva dell'entomofauna di Mízda (Mellini, 1956, pp. 236-237).

HYMENOPTERA.

FORMICIDAE.

Decisamente ricca la mirmecofauna delle due oasi e dei loro dintorni:

(¹) Diffusa nel Sahara dal Marocco meridionale all'Arabia Saudita (Peyerimhoff, 1931, p. 120), ove è stata raccolta in settembre (Shalaby, 1961, p. 225), questa specie si spinge ad oriente fino alla Persia (Magnano, 1974, p. 16).

(²) Therond e Hollande (1965, p. 875) li hanno trovati sotto *Pulicaria crispa* (Forsk.).

Pycnodactylus tomentosus Fahrs.

Questo cleonino è stato da noi veduto unicamente nella Ghíbla (¹) e soltanto nella piana che circonda l'oasi di Mízda, oltre che nel vicino Uádi Sofeggin.

Nel primo ambiente gli adulti vivono nelle zone pietrose, nel secondo nelle aree a sabbia compatta e talora anche tra le dune. Hanno costumi fondamentalmente notturni, pur rimanendo allo scoperto, in maggio, ancora qualche tempo dopo l'alba (particolarmente alla base o sopra i cespugli di Remta) (²) e comparando all'aperto un po' prima del tramonto. In questo mese, dunque, di giorno stanno nascosti sotto le pietre, occasionalmente anche accoppiati. Al contrario degli altri Curcu-



FIG. XXX.

Pycnodactylus tomentosus Fahrs.

una quindicina di forme sulle 25 fra specie, sottospecie e varietà raccolte complessivamente nel corso del viaggio. Ne passiamo in rassegna solo alcune (1).

Dorylus fulvus punicus Sants.

Questa sottospecie con operaie dimorfiche, ma sempre di modeste dimensioni, è stata trovata unicamente a Mizda (2) nella piana di tipo serir che si estende a Sud dell'oasi. I nidi sono localizzati sotto le pietre ed in essi si rinvennero spesso larve sottili ed allungate di Tenebrionidi.

Messor aegyptiacus fossulatus Sants.

Anche per questo *Messor* una sola stazione di raccolta, l'oasi di el-Ghéria esc-Scerghía (3), ove il formicida è risultato attivo allo scoperto nel pomeriggio ai margini del denso palmeto. Le operaie salgono direttamente sulle piante di Melleha per raccoglierne i caratteristici frutti che immagazzinano nei nidi. Vari individui tuttavia frequentano il terreno sotto le suddette piante ove raccattano quelli caduti. Già nella prima parte della notte l'attività appare assai rallentata; solo pochi individui entrano ed escono dagli anfiteatri di sabbia che sovrastano i loro nidi; quelli in arrivo trasportano i soliti frutti.

Messor semirufus grandinidus Sants.

Le grandi società di questo *Messor* For. di medie dimensioni sono state da noi vedute unicamente a Mizda e nel vicino U. Sofeggìn (4). I nidi si ritrovano di solito nelle piane sassose: a Mizda nella spianata assoluta oltre i limiti dell'oasi, nello U. Sofeggìn lungo le fasce laterali di tipo serir. Essi comunicano all'esterno mediante una o più aperture subellittiche (in media

(1) Merita di essere ricordato, per quanto concerne l'architettura dei nidi delle formiche delle aree desertiche, l'approfondito studio di Dlussky (1974). Vanno menzionate altresì le ricerche di Delye (1969) sulla permeabilità del tegumento di alcuni Formicidi, che è in genere risultata assai maggiore di quella riscontrata in altri Artropodi eremici, e specialmente alle temperature più elevate.

(2) Segnalata anche per la costa tripolitana da Finzi (1939, p. 155), da Menozzi (1940, p. 266), per la Palestina e la Siria (Menozzi, 1933, p. 50) nonchè per la Tunisia (Finzi, *ibidem*).

La forma tipica è diffusa in tutto il Nord-Africa, nel Sudan e in Siria (Cagniant, 1962, p. 99).

(3) Trovato nella Gefara ad El-Azizia da Menozzi (1940, p. 267) e indicato dal medesimo per la Cirenaica (Menozzi, 1927, p. 382) è diffuso in tutta la Libia, in Tunisia ed Algeria (Finzi, 1939, p. 158).

(4) Rinvenuto da Menozzi (1940, p. 267) in Tripolitania dalle fasce costiere al Gebel Nefusa, nonchè in Cirenaica a Porto Bardia (Menozzi, 1927); è diffuso da quest'ultima regione fino all'Algeria compresa (Finzi, 1939, p. 158).

cm 2×1), a margini frastagliati che sfociano in uno spiazzo subcircolare del diametro di oltre mezzo metro, completamente ripulito e circondato da una larga fascia di detriti. Nello spiazzo centrale restano affioranti soltanto quelle pietruzze che le formiche non hanno potuto allontanare. In altri casi il piazzale, largo anche un metro e mezzo, viene a costituire una sorta di grande piattaforma in sensibile rilievo e a limiti chiaramente definiti, dalla



FIG. XXXI.

Ingresso del nido di *Messor aegyptiacus fossulatus* Sants.

quale emergono soltanto le pietre più grosse, restando le altre sepolte sotto la sabbia, piccoli sassolini e detriti vari espulsi dal nido. Da questo si diparte una pista unica, bene segnata e larga 3-5 cm, che scavalca direttamente le pietre più piccole mentre aggira quelle più grosse, fino a giungere ad una distanza di circa una sessantina di metri. A questo punto le operaie si disperdono tutto all'intorno su un'area del diametro di una trentina di metri.

Le operaie sono state vedute all'aperto al mattino (anche con basse temperature), nel tardo pomeriggio (talora anche prima se in zone ombreggiate) e pure durante la prima parte della notte; in vari casi esse formavano una grande e unica processione congiungente due nidi distanti fra loro fino a una trentina e una quarantina di metri. La processione era formata da due colonne marcianti in senso contrario e talmente fitte da sembrare una sorta di grosso cordone nero semovente, assai vistoso sul suolo rossastro.

Monomorium salomonis areniphilum tuneticum Sants. (1).

Abbiamo trovato questa minutissima formica soltanto a Mízda, ove vive indifferentemente negli orti coltivati e nella desolata piana sassosa che si estende a perdita d'occhio fuori dall'oasi. Nidifica sotto le pietre ovvero nella sabbia compatta senza ciottoli. Il nido comunica con l'esterno mediante uno o più fori assai vicini tra loro; attorno a questi si nota, di norma, una piazzuola perfettamente pulita e levigata, a sua volta circondata da una corona di piccoli detriti.

Le operaie sono state da noi vedute in attività al mattino e verso sera; con ciò non si esclude, però, che possano trovarsi in circolazione anche in altri momenti della giornata.

Camponotus maculatus thoracicus oasisium For.

Questa formica è risultata molto numerosa nell'oasi di Mízda e presente anche, sebbene non altrettanto comune, negli uidiàn Fruten e Sofeggin nonchè nell'Hamáda el-Hámra (2). In quest'ultimo ambiente è stata rinvenuta unicamente nelle conche, sia in quelle con Sider che in quelle con vegetazione predominante di Sciha (*Artemisia herba-alba* Asso) e rado tapeto erboso.

Anche in maggio (3) il nostro *Camponotus* Mayr è notturno; generalmente inizia la sua attività poco dopo le ore 20, quando il sole è tramontato ma la visibilità ancora elevata, e la termina al mattino verso le 6,30 circa. A Mízda e nello U. Sofeggin anticipa la fuoriuscita al tardo pomeriggio (ore 18-19,30). Esso però è in piena attività lontano dai nidi soltanto dalle ore 21-22 in poi.

Nidifica nei terreni compatti degli uidiàn, delle oasi e delle conche della Hamáda, glabri o con radi Nesem, ma le operaie possono spingersi, isolate

(1) A questa forma va con ogni probabilità attribuito il *M. salomonis* su cui ho riferito trattando della entomofauna estiva di Mízda. A quel lavoro (Mellini, 1956, p. 238) pertanto rimando per notizie suppletive sul nostro tetragono e combattivo formicide.

Il *M. salomonis* L., con le sue numerose sottospecie e varietà, occupa un vastissimo areale che va dal Marocco all'Asia centrale (Cagniant, 1962, p. 103), ed è considerato da Bernard (1958) specie dominante di formicide nelle steppe dell'Algeria e della Tunisia nonchè nel Sahara settentrionale e nel Fezzàn.

(2) Segnalata da Menozzi (1927, p. 380) per la Cirenaica orientale, è presente in tutta la Libia nonchè in Tunisia e in Algeria (Finzi, 1939, p. 163).

(3) Ampie notizie sulla vita di questo *Camponotus* (sotto la denominazione di *C. compressus oasisium* For.) nell'ultimo scorcio dell'estate sono reperibili nella prima memoria da me dedicata all'entomofauna dell'oasi di Mízda (Mellini, 1956, pp. 239-241).

od in piccoli gruppi, anche nelle aree dunose, come abbiamo talora notato, purchè di limitata estensione e inframezzate ad aree compatte; raramente colonizza i serir e soltanto nelle immediate vicinanze di piccoli uidiàn e di zone con sabbia battuta. A el-Ghéria esc-Scerghia invade anche i terreni ricoperti di bianche efflorescenze saline.

Le operaie si arrampicano sovente sui tronchi di Etna e sostano numerose ai piedi dei cespuglietti di Harmla che in questo periodo sono infestati da minuti Afidi; a volte si arrampicano anche sui Retem pure attaccati da Omotteri di questa famiglia. Si soffermano poi a lungo sulla sabbia bagnata dall'acqua delle nostre ghirbe. Bottinano materiali di origine vegetale, ma anche di provenienza animale come cadaveri di Blattodei e di Ortotteri che trasportano in grossi pezzi nei loro nidi.

L'ingresso del nido è rappresentato da un semplice foro, circondato il più delle volte da pochi detriti; esso è ubicato sia lontano da piante che al loro piede (ad es. di Subta) e nelle oasi perfino vicino ai muri delle case.

I maschi e le femmine alate, che di solito sostano a lungo nelle prime ore della notte all'imboccatura del nido prima di alzarsi in volo, sono attirati dalla luce. In maggio ha inizio la fondazione delle nuove società, giacchè si incontrano comunemente individui alati dispersi sotto le pietre ⁽¹⁾.

(¹) Le forme alate sono comunissime ancora alla fine di agosto (Mellini, *ibidem*).

TABELLA II.

Elenco delle specie raccolte nelle oasi di Mízda e di El-Ghéria esc-Scerghía nel corso della missione svolta nel maggio del 1963.

	Mízda				El-Ghéria esc-Scerghía 13-14 maggio
	Oasi		Dintorni		
	9-10 magg.	22-24 magg.	9-10 magg.	22-24 magg.	
Thysanura					
<i>Ctenolepisma albida</i> Esch. (1)			×	×	
<i>Thermobia domestica</i> Pack.				×	
Isoptera					
<i>Anacanthotermes ochraceus</i> Burm. (1)			×	×	
Mantodea					
<i>Eremiaphila denticollis</i> Luc. (1)			×	×	
Blattodea					
<i>Shelfordella lateralis</i> Walk.	×	×			
<i>Periplaneta americana</i> L.	×	×			
<i>Heterogamodes ursina</i> Burm.	×	×			
Dermaptera					
<i>Labidura riparia</i> Pall.		×			
Orthoptera					
<i>Eremogrylodes fiorii</i> La Greca					×
<i>Tmethis cisti</i> F. (1)			×		
<i>Tmethis pulchripennis</i> Serv. (2)			×		
<i>Heteracris littoralis minutus</i> Uv.					×
<i>Sphingonotus rubescens</i> Walk. (3)			×		
<i>Sphingonotus octofasciatus</i> Serv.			×		
Rhynchota					
<i>Reduvius pallipes</i> Klug			×		
<i>Holotrichius</i> sp.			×		
<i>Scantius aegyptius aegyptius</i> L. (3)				×	
<i>Brachyunguis harmalae</i> Das	×	×	×	×	
Coleoptera					
Cicindelidae					
<i>Megacephala euphratica</i> Dej.					×
Carabidae					
<i>Masoraeus veterhalli testaceus</i> Luc.	×				
<i>Pterostichus barbarus</i> Dej.	×				
<i>Cymindis laevistriata pseudosuturalis</i> Bed.	×	×			
<i>Thermophila sexmaculata</i> Fabr. (3)					×
<i>Heterocantha depressa</i> Brullé (1)			×		
Ditiscidae					
<i>Eretes stiticus</i> L.	×	×			
Scarabaeidae					
<i>Aphodius (Erytus) klugi</i> Schr. (3)	×				
<i>Aphodius (Allocoderus) hydrochoeris</i> F.	×				
<i>Hybosorus illigeri</i> Rehe.	×	×			
<i>Onthophagus transcaspicus</i> Koch (3)	×				
<i>Pentodon deserti</i> Heyd. (3)		×			
<i>Phyllognatus excavatus</i> Forst. (3)		×			×
<i>Rhyssenus coluber</i> Mayet		×			
<i>Scarabaeus gangeticus</i> Cast. (1)		×			

TABELLA II (segue).

	Mizda				El-Ghéria esc-Scerghía 13-14 maggio
	Oasi		Dintorni		
	9-10 magg.	22-24 magg.	9-10 magg.	22-24 magg.	
Coccinellidae					
<i>Coccinella septempunctata</i> L.			×	×	
<i>Coccinella undecimpunctata aegyptiaca</i> Reiche					×
<i>Ecochomus nigripennis</i> Erichs.			×		×
<i>Tetrarachys (Litophilus) cordicollis</i> <i>brovedanii</i> Schatzm.			×	×	
Tenebrionidae					
<i>Adesmia dilatata dilatata</i> Klug			×		
<i>Adesmia metallica</i> Klug			×		
<i>Adesmia montata acervata</i> Klug (3)			×	×	
<i>Adelostoma sulcatum longiceps</i> Reitt. (3)	×	×	×	×	
<i>Akis lybica</i> Grid. (2)		×			
<i>Anemia brevicollis</i> Woll.	×				
<i>Anemia sardoa</i> Gené	×	×			
<i>Anemia submetallica</i> Raff.	×	×	×	×	
<i>Blaps sulcata substriata</i> Sol.		×			
<i>Crypticus dactylispinus</i> Mars.	×	×			
<i>Curimosphena villosa</i> Haag	×	×			
<i>Erodium barbarus</i> Sol. (3)					×
<i>Gonocephalum perplexum</i> Luc. (3)	×		×		
<i>Gonocephalum setulosum</i> Fald.	×		×		
<i>Hionthisoma coutayari lybica</i> Koch (1)			×		
<i>Mesostena angustata longicollis</i> Luc.	×	×	×	×	×
<i>Micipsa variabilis</i> Koch	×				
<i>Microtelus torre-tassoi</i> Schatz.			×	×	
<i>Ocnera hispida</i> Forsk.	×	×	×	×	×
<i>Opatroides punctulatus</i> Brullé	×	×	×	×	
<i>Pachychila (Anebaxis) cribricollis</i> Fairm. (3)	×	×			
<i>Pachylodera braevicornis</i> Quedf. (3)		×			
<i>Pimelia angulata confalonierii</i> Grid. (3)					×
<i>Pimelia canescens interstitialis</i> Sol. (1)	×	×	×	×	×
<i>Pimelia grandis latastei</i> Sén. (1)	×	×	×	×	×
<i>Pimelia obsoleta giorgii</i> Koch (3)	×	×	×	×	
<i>Pimelia subquadrata valdani</i> Guér. (3)	×	×	×	×	×
<i>Prionotheca coronata</i> Oliv. (1)					×
<i>Pseudostortocnemis patrizii</i> Grid.	×	×	×	×	
<i>Scaurus aegyptiacus</i> Sol.	×	×			×
<i>Scaurus bougonii</i> Fairm.	×	×			
<i>Tentyria longicollis</i> Luc. (3)					×
<i>Tricosphaena perraudieri</i> Mars.	×	×			
<i>Thriptera varvasi</i> Sol. (3)	×	×	×	×	
<i>Zophosis tunisea</i> Reitt. (1)			×	×	×
<i>Zophosis viridilimbata</i> Chob. (1)				×	×

TABELLA II (segue).

	Mizda				El-Ghéria esc-Scerghía 13-14 maggio
	Oasi		Dintorni		
	9-10 magg.	22-24 magg.	9-10 magg.	22-24 magg.	
<i>Zophosis mozabita convergens</i> Koch			×	×	
<i>Zophosis prope pharaonis</i> Reitt.			×		
C h r y s o m e l i d a e					
<i>Timarcha laevigata inequalis</i> Pic.	×				
C u r c u l i o n i d a e					
<i>Gonocleonus insignis</i> Desbr.			×		
<i>Pycnodactylus tomentosus</i> Fahr.			×	×	
<i>Hypera isabellina</i> Boh.	×	×	×	×	
H y m e n o p t e r a					
A p i d a e					
<i>Halictus</i> sp.		×			
A p t e r o g y n i d a e					
<i>Apterogyna cyrenaica</i> Inv.	×	×			
F o r m i c i d a e					
<i>Dorylus fulvus punicus</i> Sants.			×	×	
<i>Messor arenarius</i> Fabr. (2)					×
<i>Messor aegyptiacus tunetina</i> Em. (2)					×
<i>Messor aegyptiacus fossulatus</i> Sants.					×
<i>Messor semirufus grandinidus</i> Sants.			×	×	
<i>Messor sublaeviceps picturatus</i> Sants. (1)			×	×	×
<i>Oxyopomyrmex emeryi</i> Sants.			×		
<i>Monomorium salomonis areniphilum tuneticum</i> Sants.	×	×	×	×	
<i>Tetramorium prope biskrensis</i> For.			×		
<i>Acantholepis frauenfeldi</i> Mayr (1)					×
<i>Camponotus maculatus thoracicus oasisium</i> For.	×	×			×
<i>Cataglyphis bombycina</i> Rog. (2)					×
<i>Cataglyphis bicolor nodus oasisium</i> Sants. (2)	×	×			×
<i>Cataglyphis albicans</i> Rog. (1)			×	×	
<i>Cataglyphis rubra agilis</i> Sants. (3)			×	×	

(1) Specie trattate da Fiori (1972) in relazione all'ambiente Hamáda el-Hámra.

(2) Specie trattate da Croveti (1970) nell'ambito dello U. Caàm.

(3) Specie trattate da Mellini (1976) negli uidiàn della Ghíbla.

RIASSUNTO

Sono proseguite, nel mese di maggio, le ricerche sulla entomofauna dell'oasi di Mizda e dei suoi dintorni, già intraprese in aprile e in agosto di anni precedenti. Viene illustrato il ciclo giornaliero di attività degli insetti nei vari biotopi: i « giardini » coltivati e incolti, gli spiazzi nudi nell'abitato e le vastissime spianate di tipo serir estendentisi a Sud e ad Est dell'oasi.

Dal confronto faunistico tra quest'ultima e i desolati territori circostanti, per quanto

concerne i Coleotteri Tenebrionidi, che peraltro sono gli insetti più rappresentativi delle aree desertiche, emerge che non vi sono differenze sensibili nel numero delle specie presenti nei due ambienti: 25 nella prima, 22 nei secondi. Lo scarto è invece forte in riguardo al numero di individui che in genere risultano vieppiù rarefatti man mano ci si allontana dall'oasi, scarseggiando i rifugi validi per questi esapodi (le pietre del serir, solitamente di piccole dimensioni, sono di norma inadeguate) e impoverendosi quantitativamente e qualitativamente le fonti trofiche. Comunque la maggioranza delle forme (13) è comune ad entrambi gli habitat sebbene in apparenza, a parte le caratteristiche del suolo, tanto diversi.

Il confronto, poi, tra le popolazioni dei Tenebrionidi attivi allo scoperto nei tre suddetti mesi indica quello di maggio quale importante periodo di transizione tra la fauna propria della primavera e quella attiva in estate. In quel mese sono già in atto, infatti, i processi di rarefazione e scomparsa delle forme diurne primaverili, accompagnati dalla apparizione e dall'incremento delle forme notturne estive; le specie scotofile salgono infatti, dal 54,8% di aprile, al 67,6% in maggio e all'87,5% in agosto, mentre il numero complessivo delle specie di Tenebrionidi è rispettivamente di 31, 34 e 16. Il dimezzamento delle forme estive è raggiunto, oltre che con la scomparsa di quasi tutte le forme diurne, con la sparizione di talune forme notturne tipiche della primavera.

Il confronto infine tra i Tenebrionidi di Mízda e dintorni, da un lato, e quelli del vicino U. Sofeggin, dall'altro, rivela la stretta somiglianza fra le due faune: sulle 34 specie trovate nel primo ambiente e le 36 rinvenute nel secondo ben 21 sono infatti in comune. La zona di Mízda si identifica infatti con un serir laterale dello stesso uádi da cui si distingue non tanto per l'aspetto floristico quanto invece per l'accentuata antropizzazione. Mancano nell'oasi le forme psammofile, non esistendo quivi formazioni dunose nè aree con sabbia sciolta di una certa estensione; vi prosperano di contro specie che traggono vantaggio dall'abbondanza dei rifiuti umani. La fauna dei Tenebrionidi di Mízda è dunque del tutto simile a quella delle aree a sabbia compatta e delle fasce marginali di tipo serir dello Uádi Sofeggin, e più in generale degli uidiàn della Ghíbla. La nostra oasi pertanto, a parte le specie infedate alle poche piante coltivate, non rappresenta, come si potrebbe immaginare, un biotopo particolarmente privilegiato, per la vita degli Insetti in generale, rispetto ai vasti territori desertici e subdesertici di questa regione.

L'oasi di el-Ghéria esc-Scerghía, posta 160 km più a sud, mostra, col suo fittissimo ampio palmeto, la ridottissima area abitata e la presenza di sabbia sciolta con qualche modesta duna, caratteristiche esattamente opposte a quelle di Mízda; essa inoltre giace in piena regione desertica ed è attraversata da un ruscelletto con acqua perenne e fortemente salsa. Le coltivazioni ortensi sono invece estremamente rare come a Mízda. A metà maggio l'entomofauna, con particolare riguardo ai Tenebrionidi, è apparsa notevolmente impoverita rispetto a quella riscontrata a metà aprile di un decennio prima: soltanto 11 specie contro 18 e inoltre in prevalenza scarsamente rappresentate. A confronto con l'oasi e la piana di Mízda, el-Ghéria e i suoi dintorni presentano inaspettatamente una entomofauna assai misera (praticamente pari a $\frac{1}{3}$ con riferimento alle specie di Tenebrionidi). Questo fatto può apparire sorprendente considerata la relativa abbondanza di acqua in superficie e la florida vegetazione arborea ed arbustiva che caratterizza quest'ultima località in contrasto con la miseria idrica e floristica della prima. Forse è nell'eccessivo grado di salsedine in questi terreni, largamente ricoperti da bianche efflorescenze saline, che vanno ricercate le cause della scarsità di forme terricole. D'altro canto si ritrovano qui, in relazione alla presenza di aree a sabbia sciolta e dunosa, forme psammofile che a Mízda non figurano.

In una tabella riassuntiva sono incluse tutte le specie di Tenebrionidi raccolte nelle due piccole oasi nel corso delle nostre tre missioni di studio, con la specificazione del numero di individui catturati (quale indice della densità delle loro popolazioni nei vari periodi), nonché del tipo di terreno frequentato e del ritmo circadiano.

Da ultimo sono riferite brevi notizie eto-ecologiche raccolte in maggio sulle specie più comuni nelle due oasi, a complemento dei profili biologici che da tempo abbiamo iniziato

a delineare, in riguardo agli entomati dei vari biotopi del deserto (*Reduvius pallipes* Klug, *Holotrichius* sp., *Megacephala euphratica* Latr. et Dej., *Cymindis laevistriata pseudosuturalis* Bed., *Hybosorus illigeri* Reiche, *Coccinella 7-punctata* L., *C. 11-punctata aegyptiaca* Reiche, *Exochomus nigripennis* Er., *Tetrachys cordicollis brovedanii* Schatz., *Zophosis mozabita convergens* Koch, *Z. prope pharaonis* Reitt., *Curimosphena villosa* Haag-R., *Trichosphaena perraudieri* Mars., *Mesostena angustata longicollis* Luc., *Microtelus torre-tassoi* Koch, *Scaurus aegyptiacus* Sol., *S. bougonii* Fairm., *Pseudostorthocnemis patrizii* Grid., *Ocnera hispida* Forsk., *Blaps sulcata substriata* Sol., *Anemia submetallica* Raff., *A. brevicollis* Woll., *A. sardoa* Gené, *Gonocephalum setulosum* Luc., *Opatroides punctulatus* Brullé, *Crypticus dactylispinus* Mars., *Hypera isabellina* Boh., *Pycnodactylus tomentosus* Fahrs., *Dorylus fulvus punicus* Sants., *Messor aegyptiacus fossulatus* Sants., *Messor semirufus grandinidus* Sants., *Monomorium salomonis areniphilum tuneticum* Sants., *Camponotus maculatus thoracicus oasisium* For.).

Entomofauna activity in the Mizda and el-Ghéria esc-Scerghía oasis during late spring.

S U M M A R Y

In May the research concerning the entomofauna of the Mizda oasis and its surroundings continued, following that begun in April and August of the preceding years. The diurnal cycle of the insect activity is illustrated in the various biotopes: the cultivated and wild «gardens», the open spaces in inhabited areas and the vast serir-type clearings which extend to the south and the east of the oasis.

From the faunistic comparison between this latter and the desolate surrounding areas, with regard to the Coleoptera Tenebrionidae, which are the most representative insects of the desert areas, we found that there were no sensible differences in the number of species present in the two environments: 25 in the first one and 22 in the second. Instead, the difference is great with regard to the number of individuals which become more and more scattered as the distance from the oasis increases, since valid shelters for these insects become scarce (the stones in the serir are usually inadequate since they are small) and the trophic sources become quantitatively and qualitatively impoverished. However the greater part of the forms (13) belongs to both of the habitats even though they are so different in appearance, except for the soil characteristics.

Also, the comparison among the Tenebrionids populations active on the surface in the above-mentioned three months indicates May as the important transition period between the fauna belonging to the spring and that which is active in the summer. In May, in fact, the rarefaction processes are already underway along with the disappearance of the diurnal spring forms, accompanied by the appearance and increase of the nocturnal summer forms; the nocturnal species increase, in fact, from 54,8% in April to 67,6% in May and 87,5% in August, whereas the whole Tenebrionids species number is respectively 31, 34 and 16. The halving of the summer forms is reached, besides, with the disappearance of almost all the diurnal forms and also with the disappearance of some typical nocturnal forms found in spring.

Finally, the comparison between the Tenebrionids from Mizda and its surroundings, on one side, and those from Wadi Sofeggin, on the other, shows a close similarity between the two faunas: out of 34 species found in the first environment and 36 found in the second one, 21 are in fact mutual. The Mizda zone can, in fact, be identified with a lateral serir of W. Sofeggin, which is not so much different for the floristic aspect but for the very low anthropization. The psammophilous forms are absent in the oasis, because dune formations and loose sand areas of some extension do not exist; on the contrary how-

ever, species which benefit from the abundance of human refuses prosper. The Mizda Tenebrionids fauna is thus quite similar to that from compact sand areas and that from the marginal serir-type areas in W. Sofeggin, and more in general from the Ghibla widian. Except for the few species feeding on the cultivated plants, our oasis, therefore, does not represent a particularly privileged biotope, as one could imagine, with regard to insect life in general, compared to the vast desert and sub-desert territories in this region.

The el-Gheria esc-Scerghia oasis, 160 Km to the south, with its dense wide palm-grove, shows a very reduced inhabited area and the presence of loose sand with a few small dunes, i.e. characteristics which are all the opposite of those observed for Mizda; it also lies in the heart of the desert region and is crossed by a small stream with perennial strongly salt water. The vegetable crops are instead extremely rare as they are at Mizda. Around the middle of May the entomofauna, with particular regard to the Tenebrionids, appeared to be remarkably reduced compared to that observed around the middle of April ten years before: just 11 species compared to 18 and even these are scarcely represented in general. Compared to the Mizda oasis and plain, el-Gheria and its surroundings unexpectedly present quite a poor entomofauna (practically about $\frac{1}{3}$ with respect to the Tenebrionids); this fact might appear surprising, considering the relative abundance of surface water and the florid bush and tree vegetation which characterizes this latter locality, compared to the hydric and floristic poverty of the former. The excessive salinity of these soils, largely covered by white salty incrustation, might cause the scarcity of soil species. On the other hand psammophilous forms which cannot be found at Mizda are present here, in relation to the presence of loose sand with dunes.

A table is given in which all the species of Tenebrionids collected in these two small oasis during our three study missions are included, specifying the number of captured specimens (as an indication of their population density in the various periods), as well as the type of soil preferred and the circadian rhythm.

Lastly, brief etho-ecological information collected in May on the most common species found in the two oases is given, to complement the biological profiles which we had begun to outline some time ago, regarding the insects of the various desert biotopes (*Reduvius pallipes* Klug, *Holotrichius* sp., *Megacephala euphratica* Latr. et Dej., *Cymindis laevistriata pseudosuturalis* Bed., *Hybosorus illigeri* Reiche, *Coccinella 7-punctata* L., *C. 11-punctata aegyptiaca* Reiche, *Exochomus nigripennis* Er., *Tetrahachys cordicollis brovedanii* Schatz., *Zophosis mozabita convergens* Koch., *Z. prope pharaonis* Reitt., *Curimosphena villosa* Haag-R., *Trichosphaena perraudieri* Mars., *Mesostena angustata longicollis* Luc., *Microtelus torre-tassoii* Koch, *Scaurus aegyptiacus* Sol., *S. bougonii* Fairm., *Pseudostorthocnemis patrizii* Grid., *Ocnerna hispida* Forsk., *Blaps sulcata substriata* Sol., *Anemia submetallica* Raff., *A. brevicollis* Woll., *A. sardoa* Gené, *Gonocephalum setulosum* Luc., *Opatroides punctulatus* Brullé, *Crypticus dactylispinus* Mars., *Hypera isabellina* Boh., *Pycnodactylus tomentosus* Fahrs., *Dorylus fulvus punicus* Sants., *Messor aegyptiacus fossulatus* Sants., *Messor semirufus grandinidus* Sants., *Monomorium salomonis areniphilum tuneticum* Sants., *Camponotus maculatus thoracicus oasium* For.).

BIBLIOGRAFIA CITATA

- ANDRES A., 1928. — Révision des espèces égyptiennes du genre *Ocnerna* (Coleoptera, Tenebrionidae). - *Bull. Soc. R. ent. Egypte*, 12: 36-39.
— 1931. — Catalogue of the egyptian Tenebrionidae. - *Bull. Soc. R. ent. Egypte*, 15: 74-125.
BERGEVIN E., 1932. — Résultats hemiptérologiques. Spedizione scientifica nell'oasi di Cufra (marzo-luglio 1931). - *Ann. Mus. civ. St. nat. Genova*, 55 (9 pp).
BERNARD F., 1958. — Résultats de la concurrence naturelle chez les fourmis terri-

- coles de France et d'Afrique du Nord: évaluation numérique des sociétés dominantes. - *Bull. Soc. Hist. nat. Afrique Nord*, 49: 302-356.
- BODENHEIMER F.S., 1934. - Studies on the ecology of palestinian Coleoptera. II: seasonal and diurnal appearance and activity. - *Bull. Soc. R. ent. Egypte*, 19: 211-241.
- CAGNIANT H., 1962. - Étude de quelques fourmis marocaines et statistique provisoire des Formicidae du Maroc. - *Bull. Soc. Hist. nat. Afrique Nord*, 53: 83-118.
- CLOUDSLEY-THOMPSON J. L., 1962. - Lethal temperatures of some desert arthropods and the mechanism of heat death. - *Ent. exp. et appl.*, 5: 270-280.
- 1974. - The ecology of oases. - *Merrow Monograph, Watford*, 43 pp.
- CROVETTI A., 1966. - Appunti eco- ed etologici sulla *Megacephala euphratica* Latr. et Dej. (Coleoptera, Cicindelidae). Risultati delle missioni entomologiche dei Proff. G. Fiori ed E. Mellini nel Nord-Africa. XV. - *Studi Sassaressi, III, Ann. Fac. Agr. Univ. Sassari*, 14: 3-16.
- 1966. - Considerazioni sulla fauna acquatica e ripicola degli Uidiàn Caàm e Bu-el Gheràb (Tripolitania). Risultati delle missioni entomologiche dei Proff. G. Fiori ed E. Mellini nel Nord-Africa. XIX. - *Studi Sassaressi, III, Ann. Fac. Agr. Univ. Sassari*, 14 (30 pp.).
- 1970. - Note eco-etologiche sulla entomofauna primaverile dello « Uadi Caàm » (Tripolitania). Risultati delle missioni entomologiche dei Proff. G. Fiori ed E. Mellini nel Nord-Africa. XXIV. - *Studi Sassaressi, III, Ann. Fac. Agr. Univ. Sassari*, 18: 270-381.
- DÉLYE G., 1969. - Perméabilité du tégument et résistance aux températures élevées de quelques Arthropodes sahariens. - *Bull. Soc. ent. Fr.*, 74: 51-55.
- DLUSSKY G. M., 1974. - Nest structure in desert ants. - *Zool. Zh.*, 53: 224-236.
- DODERO A., 1925. - Missione zoologica del Dr. E. Festa in Cirenaica. XIV: Coleotteri. - *Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino*, 39: 1-31.
- ESPAÑOL F. C., 1951. - Misiones saharianas de l'Institut scientifique Chérifien (1950-51). Col. Tenebrionidae. - *Bull. Soc. Sc. nat. Maroc.*, 31: 287-312.
- 1963. - Datos para el conocimiento de los Tenebrionidos del Mediterraneo occidental (Coleoptera). - *Eos*, 39: 185-209.
- FINZI B., 1939. - Formiche della Libia. - *Mem. Soc. ent. ital.*, 18: 155-166.
- FIORI G., 1972. - Hamáda el-Hámra e sua entomofauna nel mese di maggio. Risultati delle missioni dei Proff. G. Fiori ed E. Mellini nel Nord-Africa. XXV. - *Studi Sassaressi, III, Ann. Fac. Agr. Univ. Sassari*, 20: (120 pp.).
- FIORI G., CROVETTI A., 1972. - Composizione della entomofauna e in particolare della coleotterofauna della Ghibla (Tripolitania del Sud). Risultati delle missioni entomologiche dei Proff. G. Fiori ed E. Mellini nel Nord-Africa. XXVI. - *Redia*, 53: 449-484.
- FIORI G., MELLINI E., 1956. - Rapporto sulla seconda missione di studio in Tripolitania. Risultati delle missioni entomologiche dei Proff. G. Fiori ed E. Mellini nel Nord-Africa. VI. - *Atti. Acc. Sc. Ist. Bologna, Cl. Sc. fis., Mem.*, 3: 5-24.
- FOCARILE A., 1969. - Sintesi preliminare delle attuali conoscenze sui Coleotteri Tenebrionidi delle piccole isole circum-siciliane. - *Mem. Soc. ent. ital.*, 48: 402-416.
- GIRARD C., 1965. - Coléoptères ripicoles observés à Béni-Abbès (Sahara Nord-occidental) pendant la saison chaude. - *Entomologiste*, 21: 66-74.
- GRIDELLI E., 1930. - Coleotteri. Risultati zoologici della missione inviata dalla R. Società Geografica Italiana per l'esplorazione dell'oasi di Giarabùb (1926-1927). - *Ann. Mus. civ. St. nat. Genova*, 54: 1-485.
- 1933. - Coleotteri. Spedizione scientifica all'oasi di Cúfra. - *Ann. Mus. civ. St. nat. Genova*, 56: 155-258.
- 1933. - Coleotteri. Missione scientifica del Prof. Zavattari nel Fezzàn (1931). -

- Boll. Soc. ent. ital.*, 65: 70-90.
- 1950. — Coléoptères Tenebrionidae. Contribution à l'étude de l'Air (Mission L. Chopard et A. Villiers). - *Mem. I.F.A.N.*, 10: 153-180.
- 1952. — Coléoptères Ténébrionides. Contribution à l'étude du peuplement de la Mauritanie. - *Bull. I.F.A.N.*, 14: 59-96.
- KAUFMANN T., 1966. — Observations on some factors which influence aggregation by *Blaps sulcata* (Coleoptera: Tenebrionidae) in Israel. - *Ann. ent. Soc. America*, 59: 660-664.
- 1969. — The life history and feeding habits of *Opatroides punctulatus* in Tiberias, Israel. - *Ann. ent. Soc. America*, 62: 236-239.
- KNOR I. B., 1975. — The life-cycles of Tenebrionidae (Col.) of Tuva (USSR). - *Ekologiya*, 5: 83-85.
- KOCH C., 1934. — Beitrag zur Kenntnis der Tenebrioniden von Gebel Elba und Mersa Halaib. - *Bull. Soc. R. ent. Egypte*, 48: 92-103.
- 1937. — Wissenschaftliche Ergebnisse über die während der Expeditionen Seiner Durchlaucht des Fürsten Alessandro C. della Torre e Tasso in Lybien aufgefundenen Tenebrioniden. - *Pubbl. Mus. ent. «Pietro Rossi», Duino*, 2: 285-500.
- 1939. — Die Käfer der libyschen Ausbeute des Herr Georg Frey. - *Mitt. Münch. ent. Gesell.*, 29: 216-293.
- 1962. — The Tenebrionidae of southern Africa. XXXI. Comprehensive notes on the tenebrionid fauna of the Namib desert. - *Ann. Transvaal Mus.*, 24: 61-106.
- KOCHER L., 1951. — Note complémentaire sur la prospection entomologique du Djebel Sarro. - *Bull. Soc. Sci. nat. Maroc*, 31: 121-123.
- 1963. — Catalogue commenté des Coléoptères du Maroc. - *Trav. Inst. sci. Cherif., sér. Zool.*, 27: 1-172.
- KOCHER L., REYMOND A., 1954. — Les Hamada sud-marocaines. Entomologie. - *Trav. Inst. sci. Cherifien, sér. gén.*, 2: 191-257.
- KRUGER G., 1935. — Frammenti di entomologia cirenaica. - *Rassegna economica Colonie*, n. 1-4: 5-11.
- MAGNANO L., 1974. — Curculionidi raccolti in Tripolitania (XIV contributo alla conoscenza dei Curculionidi). Risultati delle missioni entomologiche dei Proff. G. Fiori ed E. Mellini nel Nord-Africa. XXX. - *Studi Sassaressi, III, Ann. Fac. Agr. Univ. Sassari*, 22 (22 pp.).
- MARCUZZI G., 1970. — Contributo alla conoscenza dei Coleotteri Tenebrionidi di Sicilia (XVII contributo alla conoscenza dei Tenebrionidi). Ricerche sulla fauna e sulla zoogeografia della Sicilia. XLVII. - *Boll. sedute Acc. Gioenia Sci. nat. Catania*, 10: 407-428.
- 1970. — I Tenebrionidi (Col. Heteromera) delle isole Eolie e di Ustica. - *Atti Acc. Gioenia Sci. nat. Catania*, ser. VII, 2 (26 pp.).
- MELLINI E., 1956. — La vita entomologica nell'oasi e nella piana di Mizza. Risultati delle missioni entomologiche dei Proff. G. Fiori ed E. Mellini nel Nord-Africa. VIII. - *Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna*, 21: 213-242.
- 1956. — Aspetti estivi della entomofauna dello Uádi Sofeggin e suoi affluenti. Risultati delle missioni entomologiche dei Proff. G. Fiori ed E. Mellini nel Nord-Africa. IX. - *Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna*, 21: 243-276.
- 1976. — Biologia degli Insetti dello Uádi Sofeggin ed altri uidiàn della Ghíbla nel mese di maggio. Risultati delle missioni entomologiche dei Proff. G. Fiori ed E. Mellini nel Nord-Africa. XXXIII. - *Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna*, 33: 115-214.
- MELLINI E., FIORI G., 1954. — Ricerche di ecologia e di etologia sulla entomofauna dello « Uádi Sofeggin » (Tripolitania). Risultati delle missioni entomologiche dei Dottori G. Fiori ed E. Mellini nel Nord-Africa. III. - *Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna*, 20: 29-51.

- MENOZZI C., 1927. — *Formicidae* (Hymenoptera). Risultati zoologici della missione inviata dalla R. Società Geografica italiana per l'esplorazione dell'oasi di Giarrabùb (1926-1927). - *Ann. Mus. civ. St. nat. Genova*, 52: 379-382.
- 1933. — Le Formiche della Palestina. - *Mem. Soc. ent. ital.*, 12: 49-113.
- 1940. — Contributo alla fauna della Tripolitania. - *Boll. Lab. Zool. gen. agr. Portici*, 31: 244-273.
- NORMAND H., 1933. — Contribution au catalogue des Coléoptères de la Tunisie. Fasc. 1. - *Bull. Soc. Hist. nat. Afrique Nord*, 24: 149-168.
- 1936. — Contribution au catalogue des Coléoptères de la Tunisie. Fasc. 10. - *Bull. Soc. Hist. nat. Afrique Nord*, 27: 355-383.
- 1937. — Contribution au catalogue des Coléoptères de la Tunisie. Fasc. 12. - *Bull. Soc. Hist. nat. Afrique Nord*, 28: 232-269.
- PEYERIMHOFF P., 1931. — Coléoptères. Mission scientifique du Hoggar. - *Mem. Soc. Hist. nat. Afrique Nord*, 2: 1-172.
- 1938. — Physionomie de la faune entomologique (Coléoptères) au Sahara. - *Mem. Soc. Biogéographie*, 6: 179-218.
- 1948. — Mission française au Fezzân (février-avril 1944 et mai-juin 1947). Insectes Coléoptères. - *Inst. Rech. sahar. Univ. Alger, Mission sci. Fezzân (1944-1945), Zool.*, 5: 7-84.
- PIERRE F., 1958. — Coléoptères Ténébrionides du Tassili n'Ajjer (Mission F. Bernard). - *Inst. Rech. sahar. Univ. Alger, Mission sci. Tassili des Ajjer (1949), Zool. pure et appl.*, 3: 132-145.
- 1958. — Ecologie et peuplement entomologique des sables vifs du Sahara Nord-occidental. - *Centre natl. Rech. sci. Paris*, pp. 1-332.
- 1961. — Les Ténébrionides du Tibesti et du Borkou (Mission P. de Miré et P. Quézel). - *Bull. I.F.A.N.*, 23: 1031-1053.
- PIETRACAPRINA A., 1974. — Considerazioni geo-morfologiche sulla « Ghibla » (Libia) (con osservazioni mineralogiche sulle sabbie di G. Forteleoni Piamonti). Risultati delle missioni entomologiche dei Proff. G. Fiori ed E. Mellini nel Nord-Africa. XXIX. - *Studi Sassaressi, III, Ann. Fac. Agr. Univ. Sassari*, 22 (25 pp.).
- PRIESNER H., 1949. — *Curimosphaena villosa* Haag, a sound producing beetle (Coleoptera: Tenebrionidae). - *Bull. Soc. Fouad 1er Ent.*, 33: 11-12.
- REYMOND A., 1950. — Premiers résultats d'un voyage dans le grand erg occidental et de recherches dans la région de Béni-Abbès et de la vallée de la Saoura. - *Bull. Soc. Sci. nat. Maroc*, 30: 49-79.
- 1952. — Insectes de divers ordres récoltés au Sahara central au cours d'une Mission du Centre national de la recherche scientifique ed 1947-1948. - *Bull. Soc. Sci. nat. Maroc*, 32: 77-89.
- SAFAROV T., 1962. — Tenebrionid beetles (Coleoptera Tenebrionidae), pests of the agricultural plants in the Samarkand region (middle Asia). - *Rev. Ent. URSS*, 41: 746-750.
- SCHATZMAYR A., 1938. — Coleotteri raccolti dal dott. Edgardo Moltoni durante le sue missioni ornitologiche in Libia. - *Atti. Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. St. nat. Milano*, 77: 159-190.
- 1939. — Nuovi contributi alla conoscenza della fauna delle isole italiane nell'Egeo. X. *Coccinellidae* e *Oedemeridae* (Col.). - *Boll. Lab. Zool. gen. agr. Portici*, 31: 222-229.
- SCHUSTER A., 1928. — Beitrag zur Kenntniss der Verbreitung der Tenebrioniden in Libyen. - *Boll. Soc. ent. ital.*, 60: 149-154.
- SHALABY F., 1961. — A preliminary survey of the insect fauna of Saudi Arabia. - *Bull. Soc. ent. Egypte*, 45: 211-228.
- THEROND J., HOLLANDE A., 1965. — Contribution a l'étude des Coléoptères de la région de Béni Abbès et de la vallée de la Saoura. - *Ann. Soc. ent. Fr.*, 1: 851-877.

- USCIDA C., 1974. - La larva di *Megacephala euphratica* Latr. e Dej. e *Thermophila sexmaculata* (Fabr.). Risultati delle missioni entomologiche dei Proff. G. Fiori ed E. Mellini nel Nord-Africa. XXXI. - *Studi Sassaresi, III, Ann. Fac. Agr. Univ. Sassari*, 22 (15 pp.).
- ZANON V., 1922. - Contributo alla conoscenza della fauna entomologica di Bengasi. Coleotteri. - *Mem. Soc. ent. ital.*, 1: 112-139.