







ATTI
DELLA
SOCIETÀ ITALIANA
DI SCIENZE NATURALI
E DEL
MUSEO CIVICO
DI STORIA NATURALE
IN MILANO



VOLUME LXXIII

Anno 1934



Milano 1934 (XII)



14 AUG 1934



ATTI
DELLA
SOCIETÀ ITALIANA
DI SCIENZE NATURALI
E DEL
MUSEO CIVICO
DI STORIA NATURALE

IN MILANO



VOLUME LXXIII

FASCICOLO I-II



(con tre tavole)



MILANO



Giugno 1934 (XII)



CONSIGLIO DIRETTIVO PEL 1934.

Presidenté: DE MARCHI Dott. Comm. MARCO, *Via Borgonuovo 23*
(1934-35).

Vice-Presidenti: } BRIZI Prof. Comm. UGO, *Viale Romagna 33.*
(1933-34).
} MARIANI Prof. Comm. ERNESTO, *Via Tadi-*
no 41 (1934-35).

Segretario: MOLTONI Dott. EDGARDO, *Museo Civico di Storia Nat.*
(1934-35).

Vice-Segretario: DESIO Prof. Cav. ARDITO, *Via privata Livorno 3*
(1933-34).

Archivista: MAURO Ing. Gr. Uff. On. FRANCESCO, *Piazza S. Am-*
brogio 14 (1934-35).

Consiglieri: } AIRAGHI Prof. CARLO, *Via Podgora 7.*
} MICHELI Dott. LUCIO, *Via Carlo Goldoni, 32.*
} PARISI Dott. BRUNO, *Museo Civico di Storia*
Naturale.
} PUGLIESE Prof. ANGELO, *Via Enrico Besana 18*
} SUPINO Prof. Cav. FELICE, *Via Ariosto 20*
} TURATI Conte Gr. Uff. EMILIO, *Piazza S. Ales-*
sandro 6. } (1934-35)

Cassiere: Dott. Ing. FEDERICO BAZZI, *Via Borghetto 5* (1934).

Bibliotecario: DORA SETTI.

ELENCO DELLE MEMORIE DELLA SOCIETÀ

Vol. I.	Fasc. 1-10;	anno 1865.
" II.	" 1-10;	" 1865-67.
" III.	" 1-5;	" 1867-73.
" IV.	" 1-3-5;	anno 1868-71.
" V.	" 1;	anno 1895 (Volume completo).
" VI.	" 1-3;	" 1897-1910.
" VII.	" 1;	" 1910 (Volume completo).
" VIII.	" 1-3;	" 1915-1917.
" IX.	" 1-3;	" 1918-1927.
" X.	" 1;	" 1929.

PAVIA

PREMIATA TIPOGRAFIA SUCCESSORI FRATELLI FUSI

Via L. Spallanzani, 41.

Dottor Pietro Lanzani

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA
DELL' APPARATO MASTICATORIO IN PESCI
A REGIME ALIMENTARE DIFFERENTE

Se esaminiamo diverse specie di pesci a regime alimentare differente, possiamo vedere come il modo di nutrirsi e il genere di nutrimento siano in rapporto con variazioni scheletriche e muscolari delle parti adibite alla presa del cibo e alla sua masticazione.

Ho rivolto le mie ricerche su due teleostei delle nostre acque dolci e precisamente su esemplari del Lago di Como di specie diverse, una omnivora: *Squalius cavedanus* Bp., Cavedano, l'altra planctonica monofagica: *Coregonus lavaretus* L. natio *larianus* Monti. Coregono, prendendone in considerazione lo scheletro viscerale e i muscoli masticatori. Per la descrizione della parte scheletrica ho consultato la monografia del Prof. F. Supino ⁽¹⁾ sul cranio dei pesci.

Cavedano.

Scheletro viscerale.

Premascellare (fig. 1 pmx). È un osso allungato, incurvato e rivolto obliquamente in basso; slargato apicalmente, si assottiglia inferiormente e si unisce mediante un legamento fibroso all'estremità inferiore del mascellare corrispondente; superiormente presenta un prolungamento rivolto all'indietro che si incastra e può scorrere nella scissura del mascellare.

(1) SUPINO F., *Il cranio dei Pesci*. Libr. intern. B. Lux., Roma 1907.

Mascellare (fig. 1 mx). Dal FATIO ⁽¹⁾ descritto come « quasi diritto in avanti, con un gomito posteriore leggermente più esteso verso la base, con un margine meno inclinato e meno incavato o quasi diritto ». È molto robusto, sviluppato, posto dietro il pre-mascellare al quale si unisce col suo margine anteriore, mediante robuste fibre connettive. Appare di forma incurvata e alquanto irregolare, con una lamina slargata medialmente alla quale in basso si attacca un tendine della seconda porzione del muscolo adduttore della mandibola. Superiormente si prolunga in due lamine sovrapposte incrociantesi sotto un angolo acuto, che lasciano fra di loro uno spazio entro il quale scorre il prolungamento soprannominato del premascellare; una sporgenza supero posteriore presenta una faccetta articolare per il palatino al quale si unisce per mezzo di legamenti. L'estremità distale forma una doccia entro la quale si trova l'estremità assottigliata del corrispondente premascellare: da un robusto legamento è unita al dentale. La faccia esterna presenta una rugosità sulla quale si inserisce il tendine della prima porzione del m. a. della mandibola.

Palatino (fig. 1 pt). Di forma irregolare, non lungo, massiccio, costituisce una parte della regione anteriore del palato. Anteriormente è in rapporto col vomere, etmoide, e col mascellare. Posteriormente si unisce all'ecto ed ento-pterigoide.

Ossa pterigoidee (fig. 1 ekp, ent, mtp). Le tre ossa pterigoidee: ecto, ento e meta pterigoide concorrono a formare le pareti della bocca; sono appiattite e sottili, ma resistenti. Al margine posteriore del metapterigoide, che è in rapporto all'iomandibolare, si inserisce la porzione più profonda del m. a. della mandibola.

Dentale (fig. 1 d). Non porta denti; di forma irregolare, nella sua parte anteriore è ricurvo verso la linea mediana a formare col corrispondente l'arco mandibolare. Si allarga nella parte posteriore a V, terminando superiormente con un processo osseo ben sviluppato, unito dal legamento soprannominato al mascellare. Al margine posteriore di detto processo si inserisce la seconda porzione del m. a. della mandibola. In avanti internamente si attaccano con tendini le fibre del muscolo genio-ioideo.

(¹) FATIO, *Faune des vertébrés de la Suisse*. Vol. IV, Poissons, Genève 1890.

Articolare (fig. 1 ar). Presenta posteriormente una fossetta articolare per l'articolazione col quadrato. È di forma irregolare, assottigliata in avanti dove riveste il dentale e più slargata nella parte mediana. Un bastoncino cartilagineo si estende dall'articolare al dentale: è la cartilagine di Meckel.

Coronoide. Piccolo osso che si trova sulla faccia interna dell'articolare sopra la cartilagine di Meckel. È il punto di inserzione del tendine della terza porzione del m. a. della mandibola.

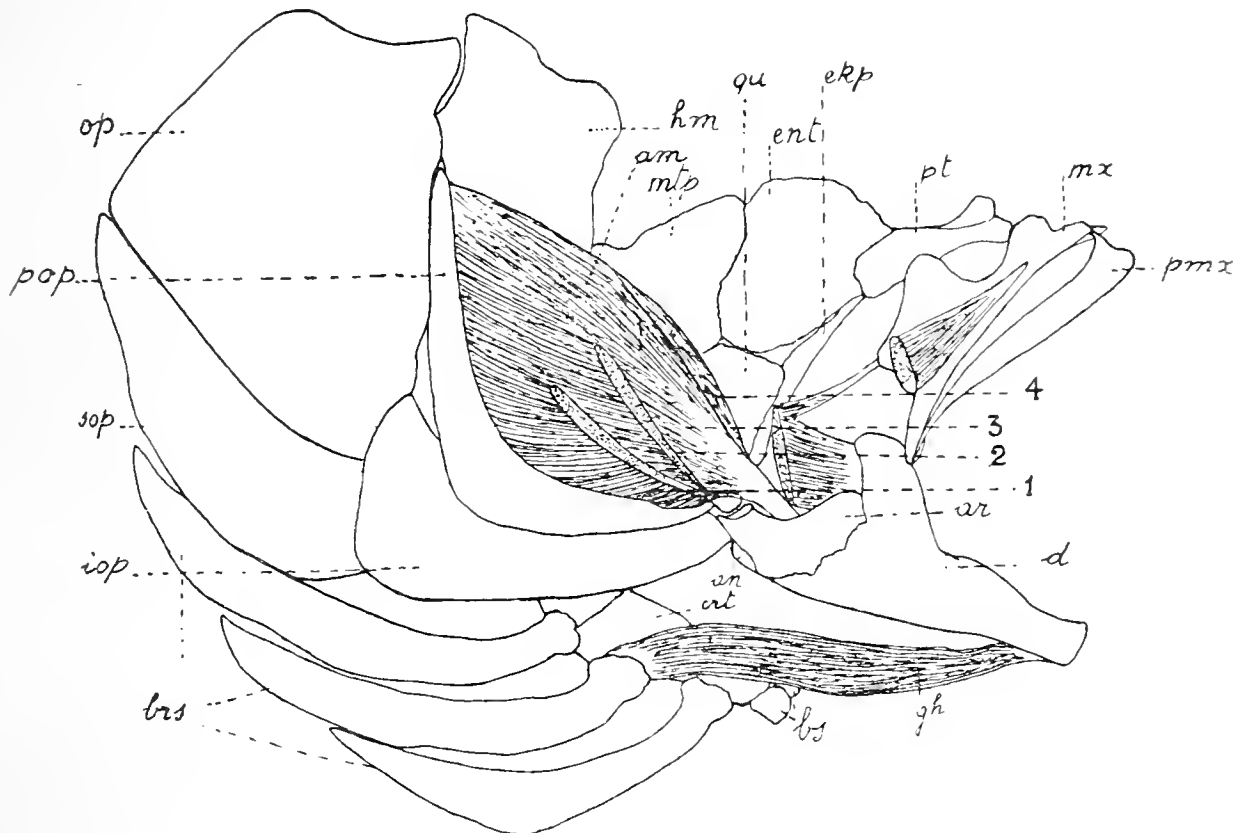


Fig. 1. — **Cavedano** - pmx, premascellare; mx, mascellare; pt, palatino; ekp, ectopterigoide; qu, quadrato; mtp, metapterigoide; hm, iomandibolare; op, opercolo; pap, preopercolo; sop, subopercolo; iop, interopercolo; brs, raggi branchiostegi; crt, ceratoiale; bs, basiiale; an, angolare; ar, articolare; d, dentale; am, muscolo adduttore della mandibola; gh, muscolo genio-ioideo; 1, 2, 3, 4: 1^a, 2^a, 3^a, 4^a porzione di am.

Angolare. (fig. 1 an). È di forma triangolare, assottigliato in avanti, situato sotto l'articolare nella sua parte posteriore.

Iomandibolare (fig. 1 hm). È più sviluppato superiormente dove si articola con due tubercoli a superficie cartilaginea col cranio, che inferiormente, dove è in rapporto per mezzo di cartilagine col simplettico e col processo stiliforme dello ioide: con l'opercolo si articola per mezzo di un tubercolo. Il margine po-

steriore è rettilineo e munito di una cresta che è in relazione al preopercolo; il margine anteriore è concavo nella parte inferiore dove si mette in rapporto col metapterigoide.

Sulla sua faccia esterna sta il muscolo elevatore dell'arco palatino in parte ricoperto dal m. a. della mandibola.

Simplettico. Ossicino allungato a forma di chiodo, posto fra il precedente, il preopercolo e il quadrato, dal quale è in parte ricoperto.

Quadrato (fig. 1 qu). Di forma appiattita, quasi triangolare, a base posteriore rivolta verso l'alto. Al vertice opposto un processo condiliforme si articola nella fossetta dell'articolare. È saldato alle ossa pterigoidee; un processo osseo rivolto all'indietro si addossa al simplettico. Inferiormente presenta un margine più ispessito, ripiegato in basso, che ricopre la parte anteriore del preopercolo. Ad essi si inseriscono con del connettivo le fibre muscolari ascendenti della prima porzione del m. a. della mandibola.

Apparato ioideo ed opercolare.

Stiloiale. Ossicino breve e robusto situato fra l'epiiale e l'estremità inferiore dell'iomandibolare.

Epiiale (fig. 1 ep). Si unisce al ceratoiale mediante un lungo tratto cartilagineo; è un osso piatto ma robusto, di forma subtriangolare.

Ceratoiale (fig. 1 crt). Presenta una parte più slargata superiormente; ricurvo in basso e in avanti, si unisce mediante cartilagine ai due basiiali. Sulla sua faccia esterna è inserito il m. genio ioideo.

Basiiali (fig. 1 bs). Sono due ossicini uniti da cartilagine; il superiore più piccolo è in rapporto all'entoglosso; e l'altro più basso è unito da legamenti all'uroiale.

Tre raggi branchiostegi sono attaccati all'ioide, ossa laminari lunghe e ricurve verso l'alto (fig. 1 brs).

L'apparato opercolare è composto dall'opercolo, subopercolo, interopercolo e preopercolo (fig. 1 op, sop, iop, pop), grandi ossa laminari ma ispessite. Nella nostra specie l'opercolo è stato descritto dal Fatio come « quadrato, perchè relativamente più lungo al lato superiore ».

Il più importante per noi è il preopercolo, poichè alla sua faccia esterna e al margine anteriore si inseriscono mediante connettivo le fibre del m. a. della mandibola.

Nessuna delle parti scheletriche da me esaminate porta denti; i cavedani portano denti solo sui faringei (1).

Muscoli.

Muscolo adduttore della mandibola (fig. 1 am). Dopo aver tolto il tegumento e la catena delle piccole ossa sotto-orbitali si incontrano dei muscoli appartenenti agli apparati masticatorio ed opercolare. Tutto lo spazio compreso fra il preopercolo, l'orbita e la mascella è riempito da una grossa massa carnosa, il muscolo adduttore della mandibola (am). Questa massa a fibre serrate e oblique si presenta primieramente come divisa da tre porzioni; una quarta, non subito evidente, è situata molto profondamente e facilmente si confonde con la terza. Queste parti posteriormente si confondono in una sola che si inserisce alla faccia esterna e al margine anteriore del preopercolo, alla cresta ossea dell'iomandibolare, al simplettico e al quadrato. La prima porzione (fig. 1, 1) nasce in corrispondenza del margine inferiore del quadrato e del preopercolo (punto fisso) e manda le sue fibre obliquamente in avanti ed in alto fino ad inserirsi con un tendine alla rugosità della faccia esterna del mascellare (punto mobile). La seconda porzione (fig. 1, 2) manda le sue fibre verso la mandibola; ha un punto fisso sulla faccia esterna e sul margine anteriore del preopercolo, sulla cresta dell'iomandibolare, e due punti mobili; infatti questa massa muscolare in avanti va per la maggior parte ad attaccarsi al margine posteriore del processo superiore del dentale e a quello superiore dell'articolare; da esso parte un piccolo tendine che con qualche fibra muscolare va ad inserirsi alla parte inferiore della zona più slargata del mascellare. La terza porzione (fig. 1, 3) ha il punto fisso in alto al preopercolo ed iomandibolare, ai quali si fissa con un tendine, e manda le sue fibre obliquamente in basso e in avanti dove si continuano in un tendine che ha il punto di inserzione in corrispondenza del coronioide.

La quarta porzione (fig. 1, 4) è la più piccola ed è quasi per intero ricoperta dalla terza alla quale è intimamente unita con del connettivo. È applicata sul quadrato e sul metapterigoide al

(1) FATIO, *Op. cit.*

cui margine posteriore si inserisce; in basso le sue fibre vanno ad attaccarsi al tendine della terza porzione.

Muscolo articolo-dentale. Nasce dal tendine del m. a. della mandibola. È ridotto a poche fibre muscolari che si dirigono verso l'anteriore fino all'estremità più avanzata del dentale.

Muscolo intermandibolare. È una breve masserella muscolare distesa trasversalmente tra le due estremità anteriori interne dei dentali ai quali si attacca.

Muscolo genio-ioideo (fig. 1 gh). È un muscolo lungo e largo a fibre longitudinali nel senso antero posteriore. Ha origine sulla faccia esterna dei ceratoiali, in corrispondenza del raggio branchiostegio mediano; le masse muscolari in avanti si riuniscono e concorrono a formare il pavimento della bocca. L'estremità anteriore si inserisce sui dentali, in corrispondenza del m. intermandibolare mediante tendini divergenti ai lati e sotto di esso.

Coregono.

Scheletro viscerale.

Premascellare (fig. 2 pmx). È un piccolo osso ripiegato ad angolo, con la parte superiore più allargata, posto davanti al mascellare nella sua metà più sottile; esso limita in alto il margine della bocca ed è provvisto di piccolissimi denti. Dal Fatio ⁽¹⁾ è ricordato come un osso molto importante nel determinare la forma del muso dei coregoni in generale, perchè alle sue diverse inclinazioni in avanti o all'indietro corrispondono posizioni della bocca più o meno anteriore o inferiore.

Mascellare (fig. 2 mx). Secondo Fatio, «relativamente allungato o tozzo, diritto o arcuato con un gomito più o meno pronunciato». È di forma un poco arcuata in avanti e concorre a formare le pareti della cavità boccale. La metà superiore sottile si ingrossa apicalmente e si articola col palatino, quella inferiore è allargata a spatola e termina in basso con un margine finemente dentellato. Del tessuto fibroso unisce il mascellare al dentale.

Sopramascellare (fig. 2 spx). La sua forma, come dice il Fatio, dipende sopra tutto da quella del mascellare. È laminare

(1) FATIO, *Op. cit.*, Vol. V.

a forma di spatola, con l'estremità superiore appuntita: è posto sopra la faccia esterna del precedente nella sua zona inferiore più ingrandita.

Palatino (fig. 2 pt). Molto sottile ed allungato a forma di chiodo, termina ingrossato anteriormente dove si articola col vomere, con l'etmoide e col mascellare, al quale è unito con un robusto legamento. Posteriormente, mediante cartilagine, si mette in rapporto con l'ecto e l'entopterigoide.

Ossa pterigoidee (fig. 2 ekp, ent, mtp). Ecto, ento e meta-pterigoide sottili, delicate e fragili, unite da cartilagine; l'ecto è sottile e allungato; l'ento laminare, concavo, con la zona poste-

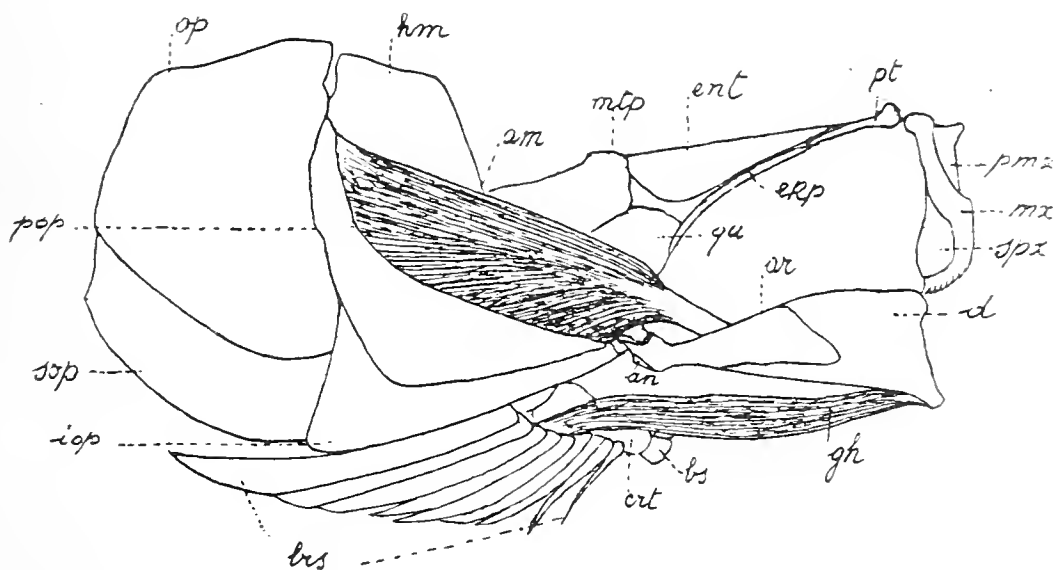


Fig. 2. — **Coregono** - Le stesse lettere della figura 1; *spx*, sopramascellare.

riore più allargata e il meta, più ispessito, delimitano inferiormente la cavità dell'orbita; insieme al palatino formano una specie di ponte che unitamente alle ossa vomere et etmoide serve di sostegno alla mascella superiore.

Dentale (fig. 2 d). Non porta denti; in avanti il margine inferiore si incurva verso la parte mediana ad incontrare il corrispondente per formare l'arco mandibolare; posteriormente, dove si salda all'articolare, ha la forma di una V con una branca più lunga in basso. È collegato al mascellare per mezzo di tessuto fibroso. La faccia interna presenta una piega vicino al margine anteriore, alla quale va a terminare il muscolo che quasi per intero la tappezza.

Articolare (fig. 2 ar). Quest'osso si incastra nella V del precedente; la porzione anteriore più allargata è laminare; si in-

grossa posteriormente dove termina con una fossetta per l'articolazione col quadrato e con un sottile processo osseo rivolto verso l'alto. Dall'articolare al dentale si estende un bastoncino cartilagineo: la cartilagine di Meckel.

Coronoide. Ossicino situato sulla faccia esterna del precedente, sopra la cartilagine di Meckel. Ad esso si inserisce il tendine del m. a. della mandibola.

Angolare (fig. 2 an). Ossicino a forma triangolare, saldato al precedente nella sua parte terminale.

Iomandibolare (fig. 2 hm). Ristretto inferiormente quest'osso presenta in alto una regione più ispessita che si articola col cranio e con l'opercolo; il margine posteriore, convesso, ha una cresta che è in relazione con il preopercolo. Il margine anteriore, inizialmente rettilineo si piega ad S in basso in rapporto con il metapterigoideo; la porzione inferiore più ristretta si unisce al simplettico ed allo stiloiale mediante un tratto cartilagineo. La faccia esterna è ricoperta dal m. elevatore dell'arco palatino e dal m. a. della mandibola.

Simplettico. Piccolo osso sottile e allungato a forma di chiodo, posto fra il metapterigoide e il quadrato, ed unito da cartilagine all'iomandibolare.

Quadrato (fig. 2 qu). Di forma triangolare, con la base posteriore rivolta verso l'alto; al vertice opposto un processo condiliforme si articola nella fossetta dell'articolare della mandibola. È saldato da cartilagine alle ossa pterigoidee. Inferiormente si prolunga indietro con un sottile ed allungato processo osseo che sovrasta la parte anteriore del preopercolo e si addossa al simplettico.

Apparato ioideo ed opercolare.

Stiloiale. Piccolo osso situato fra l'epiiale e l'estremità inferiore dell'iomandibolare dal quale è separato da cartilagine.

Epiiale. Ossicino appiattito, col margine posteriore convesso e l'anteriore leggermente concavo. Si unisce al ceratoiale mediante un lungo tratto cartilagineo.

Ceratoiale (fig. 2 crt). Osso allungato alle estremità e più ristretto nella parte mediana, unito ai basiiali da cartilagine.

Basiiali (fig. 2 bs). Sono due piccole ossa saldate tra loro da cartilagine; quello rivolto internamente è in rapporto coll'entoglosso, quello inferiore, più esterno, si unisce con legamento robusto all'uroiale.

Al margine posteriore dell'epiiale e ceratoiale sono attaccati nove raggi branchiostegi (fig. 2 brs); ossa laminari allungate e ricurve posteriormente verso l'alto. In corrispondenza del quinto, sesto e settimo è inserito, sulla faccia esterna del ceratoiale, il m. genio-ioideo.

L'apparato opercolare è composto dall'opercolo, subopercolo, preopercolo ed interopercolo (fig. 2 op, sop, iop, pop), secondo Fatio « più o meno larghi, più o meno angolosi, sono ossa laminari allungate, sottili e delicate. Il preopercolo, falciforme, ricopre l'inserzione del m. a. della mandibola per il punto fisso sull'iomandibolare, simplettico e quadrato.

Fra le parti scheletriche da me esaminate, il premascellare è una sottilissima lamina ossea che riveste l'entoglosso, portano dei piccolissimi e radi denti; i coregoni portano anche denti sui faringei superiori ed inferiori ⁽¹⁾.

Muscoli.

Muscolo adduttore della mandibola (fig. 2 am). Per osservare questo muscolo bisogna togliere, oltre il tegumento e la catena delle piccole ossa sotto orbitali, anche il preopercolo. La massa muscolare si presenta unica, non divisa in porzioni; ciò è dimostrato anche dall'esame microscopico di una sezione fatta trasversalmente alla direzione delle fibre; in essa non si vedono delle porzioni decisamente separate da connettivo, ma solamente piccoli lacerti connettivali che circondano i fasci muscolari nei quali corrono vasi e nervi. Le fibre sono dirette obliquamente in basso ed in avanti; il muscolo ha il punto fisso alla cresta posteriore dell'iomandibolare alla quale si fissa in alto con un tendine, al simplettico, al metapterigoide e al quadrato e da aponevrosi è separata da m. elevatore dell'arco palatino. Le fibre che partono dal simplettico e dal processo inferiore del quadrato convergono verso la parte mediana del muscolo, altre, quelle superiori, hanno un decorso longitudinale; all'altezza del quadrato si continuano con un tendine che ha il punto mobile in corrispondenza del coronoide e penetra parzialmente nell'articolo-dentale dove si continua.

(1) FATIO, *Op. cit.*

Muscolo articolodentale. Nasce dal tendine del m. a. della mandibola di cui sembra la continuazione. È sviluppato e tappezza la faccia interna del dentale fino alla sua piega anteriore interna cui si inserisce.

Muscolo intermandibolare. Piccola massa muscolare distesa all'estremità anteriore della mandibola. Si origina ai due dentali, in corrispondenza al m. genio-ioideo. Le sue fibre decorrono trasversalmente all'arco mandibolare.

Muscolo genio-ioideo (fig. 2 gh). È un muscolo lungo e largo a fibre longitudinali nel senso antero posteriore. Si origina sulla faccia esterna dei ceratoiali in corrispondenza del quinto, sesto e settimo raggio branchiostegio: le due masse si riuniscono in avanti formando parte del pavimento boccale: anteriormente il muscolo si inserisce ai dentali mediante una fascia tendinea che si estende sopra il muscolo intermandibolare e con due tendini sotto il medesimo.

Comparazione morfologica fra gli apparati delle due specie.

Confrontando quanto ho osservato del cavedano e del coregono, in esemplari della medesima lunghezza, posso affermare che si dimostra evidente la differenza dello sviluppo e della forma delle parti scheletriche e della muscolatura in rapporto diretto coi movimenti di apertura e di chiusura della bocca.

Il premascellare del coregono, ripiegato ad angolo, munito di dentini e più piccolo e sottile di quello del cavedano. liscio, lungo ed arcuato; in modo diverso si presentano anche i mascellari: quello del ciprinide grande, arcuato, con sporgenze e rugosità che non si riscontrano nel mascellare inferiormente dentellato del coregono, il quale, malgrado la presenza di un sopramascellare mancante nella specie omnivora, forma un complesso molto più esile, giustificato dal fatto che non serve di inserzione a muscoli masticatori. Nella mandibola, il dentale del cavedano anteriormente si presenta ben incurvato verso la linea mediana, in modo da formare la metà dell'arco mandibolare ben completa, mentre nel coregono è solo leggermente ricurvo, poichè il margine anteriore è in massima parte in posizione verticale: inoltre quest'ultimo non si prolunga verso l'alto con un processo osseo come avviene nel cavedano dove abbiamo un punto mobile del m. a.

della mandibola; diversi sono anche gli articolari: quello del coregono anteriormente a sottile lamina e quello del cavedano più appuntito ed ispessito.

Se paragoniamo le diverse ossa pterigoidee e il palatino che nel loro complesso sembrano un ponte lanciato a sostenere col vomere e l'etmoide la mascella superiore, la struttura robusta e compatta che si osserva nel ciprinide fa riscontro a quella esile del coregono che ha il palatino allungato e sottile e privo di creste ben visibili come nell'altra specie, le ossa pterigoidee della quale sono più ispessite e la cartilagine meno abbondante. Le due ossa quadrate non sono molto dissimili per forma. se si eccettua la differenza presentata da quella del cavedano col margine rivolto verso il basso col quale ricopre bene la parte anteriore del preopercolo; diversa è invece la forma dei due iomandibolari: nel coregono la struttura è più delicata e fragile; più sviluppata e incurvata troviamo in esso la cresta posteriore, mentre è diritta nella specie omnivora. Press' a poco simili sono in generale per forma le ossa opercolari, se si tiene presente che quelle del salmonide sono meno ispessite e meno grandi; un po' diversi sono i preopercoli; quello del coregono, anzichè diritto superiormente, è leggermente incurvato e presenta innanzi, nella parte mediana, una lamella ricoprente l'inserzione del muscolo adduttore della mandibola che manca nel cavedano. Le ossa ioidee presentano evidenti diversità; epiiale e ceratoiale del coregono sono più appiattite e portano nove raggi branchiostegi sottili e laminari, le più basse a guisa di spicole, mentre nel ciprinide sono più robuste, col ceratoiale incurvato in avanti, e portano tre raggi branchiostegi laminari, rivolte verso l'alto e meno delicate.

Per quanto riguarda i muscoli, sappiamo che il muscolo masticatore nei pesci è il muscolo adduttore della mandibola; abitualmente esso è composto di parecchie porzioni; ciò è vero nel cavedano dove lo abbiamo visto formato da quattro porzioni, e non nel coregono dove è composto di una sola; la diversa morfologia e topografia si possono spiegare col diverso genere di alimentazione; il muscolo è più sviluppato nella specie omnivora, dove, per la diversità di cibo, occorre una piuttosto energica azione masticatoria per rompere dermascheletri di artropodi, gusci di frigane e di piccoli molluschi introdotti assieme ai vegetali, che nel coregono, dove il minutissimo plancton è ingoiato subito

ed integro con la massima facilità. Nel cavedano il punto fisso si estende anche al preopercolo ed i punti mobili aumentano da uno a quattro, estendendosi dalla mandibola alla mascella superiore. Nel muscolo genio-ioideo che apre la bocca abbassando la mandibola, coincidono i punti di inserzione anteriori sui dentali e quelli posteriori sulla parte mediana della faccia esterna del ceratoiale; anche questo muscolo che agisce in antagonismo al m. a. della mandibola ha subito uno sviluppo diverso; minore nel coregono; nel salmonide a mandibola più larga è invece più sviluppato il m. articolo-dentale.

Se osserviamo alcuni teleostei studiati da altri autori, per es. da Vetter (¹), vediamo il m. a. della mandibola sempre formato da diverse porzioni: nell'*Esox lucius* L. in due, nel *Barbus fluviatilis* Ag. e *Perca fluviatilis* L. in tre, e nel *Cyprinus carpio* L. in quattro. Considerando l'alimentazione di questi teleostei, vediamo come essi siano o omnivori, carpo e barbo, o carnivori, perca e luccio, e provvisti di muscolo masticatorio diviso in almeno tre porzioni, tranne il luccio che ne ha bensì solo due, ma possiede la facoltà di inghiottire la preda senza masticarla.

Lanšina (²), che in base alla morfologia studia le correlazioni fra l'apparato masticatorio e branchiale in relazione con la diversa alimentazione, ha trovato nei pesci marini planctofagi *Mugil auratus* Risso, *Caspialosa pontica* Eick., il m. a. della mandibola distinto in tre porzioni e negli altri *Harengula cultriventris* Eick., ed *Engraulis encrasicholus* Eick., in due, mentre nei pesci carnivori *Mullus barbatus* Will., *Crenilabrus pavo* Brunn., *Lucioperca sandra* Cuv., *Scorpaena porcus* L., ecc. il muscolo può avere anche quattro porzioni e un maggior numero di punti fissi e mobili.

Fra i teleostei studiati da Souché (³) vediamo il muscolo ben sviluppato ma indiviso nella *Trutta fario* L., carnivora, e nella

(¹) VETTER B. *Untersuch. z. vergleich. Anat. Kiemen u. Kiefermuskulatur der Fische*. Jenais. Zeit. f. nat. Bd. 12-1878.

(²) LANŠINA T., *Sur quelques corrélations dans les appareils.....* Bull. Acad. des sciences de l'U. R. S. S., N. 3, 1928.

(³) SOUCHÉ G., *Morph. comp. des Muscles élév. de la mandibule chez les poissons*. Delmas, Bordeaux 1932.

Alosa finta Cuv., *Alosa* di cui Ziggotti ⁽¹⁾ ha studiato morfologicamente il cranio nella forma migrante *Alosa finta* Trosch. ad alimento vario: *Gammarus*, larve di insetti, piccoli pesci e nella varietà *lacustris* Fatio, a base strettamente planctonica, adattatasi a vivere nelle nostre acque, trovando che « le differenze tra lo scheletro del cranio di Agone e di Cheppia sono poche; si può dire che le ossa e le cartilagini dell'uno e dell'altro si equivalgono per forma, disposizione ed estensione ».

Lanšina attribuisce le differenze riscontrate all'influenza del diverso regime alimentare, fattore che anche Souché considera, dicendo per i muscoli che « i diversi stati osservati sono dovuti sia alla conformazione stessa del pesce, sia al regime, sia all'età ».

Dei teleostei da me studiati solo il cavedano si avvicina a quelli descritti da Vetter e Lanšina poichè qui il muscolo si presenta ben sviluppato e formato da una parte superficiale, una mediana ad una profonda, distinta a sua volta in due porzioni. È da notare che nei pesci planctofagi marini Lanšina ha osservato il muscolo distinto in almeno due porzioni e che Souché ha trovato nella specie *Coregonus hiemalis* Jur., pesce che cerca anche sul fondo l'alimento: molluschi, insetti, larve diverse, il m. a. della mandibola formato da due porzioni, mentre nel coregono da me esaminato, il muscolo è completamente indiviso, fatto testimoniato oltre che dalla osservazione macroscopica, anche dall'esame istologico.

Tuttavia non sempre è evidente il rapporto tra alimentazione e conformazione scheletrica e muscolare: accanto a pesci planctofagi con muscoli e scheletro delicati, *Harengula cultriventris*, *Engraulis encrasicolus*, studiati da Lanšina, sono stati osservati pesci planctofagi con muscoli e scheletro sviluppati (*Mugil auratus*, *Caspialosa pontica*, sempre secondo le ricerche di Lanšina): così pure accanto a pesci a regime carnivoro o omnivoro con scheletro e muscoli robusti, (*Perca fluviatilis*, *Cyprinus carpio*, studiati da Vetter) sono stati osservati pesci carnivori con muscoli poco sviluppati (*Trutta fario*, *Alosa finta*, studiata da Souché).

(1) ZIGGIOTTI A., *Studio morf. sul cranio dell' Agone e Cheppia*, Natura, Vol. XVIII, 3. Milano 1927.

Per quanto riguarda le osservazioni che hanno fatto oggetto della presente nota, devo mettere in rilievo come, nell'ambiente Lago di Como, io abbia trovato una conformazione scheletrica più delicata e un muscolo masticatorio più semplice nella specie monofagica, coregono, in confronto al cavedano ad alimentazione omnivora, dove sia la muscolatura che le parti scheletriche presentano notevole robustezza.

Sunto. — L'A. ha studiato comparativamente le ossa del cranio viscerale e i muscoli della masticazione di due pesci del Lago di Como a diverso regime alimentare: *Squalius cavedanus* L., omnivoro e *Coregonus lavaretus* L. natio *larianus* Monti, planctofago monofagico, mettendo in rilievo le differenze morfologiche e topografiche riscontrate, che si riassumono sia in una conformazione dello scheletro viscerale più robusta che in un maggior numero e sviluppo delle porzioni del muscolo adduttore della mandibola nella specie omnivora.

Ferdinando Trossarelli S. J.

ELENCO DEGLI OPILIONIDI ITALIANI
DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI MILANO

La collezione di Opilioni italiani indeterminati esistente nel Museo Civico di Milano e gentilmente comunicatami in istudio dal Direttore Dott. Parisi, comprende ventuna specie. Una di esse risulta nuova (*Lacinius Parisii*), altre sono o tipicamente mediterranee, come il *Metaphalangium propinquum* (che appare raccolto in zone assai elevate in latitudine come la Liguria) od ancora più tipicamente italiane, quali l' *Odiellus toscanus*, (ritrovato in Toscana), l' *Eudasylobus fulvaster* (trovato in Liguria ed in Sicilia), l' *Ischyropsalis herbstii* (ritrovato in Lombardia) ed il *Dasylobus argentatus* (trovato in Sardegna). Il *Nemastoma quadripunctatum* come varietà *humeralis* è nuovo per l'Italia.

Opiliones.

Fam. **Trogulidae.**

Gen. **Trogulus**, Latr.

T. nepaeformis (Scop.).

1 es., Trentino: Roverè della Luna. Dr. B. Parisi leg. 1913.

2 es., Liguria: Nostra Signora della Vittoria. G. Mantero leg. IX - 1924.

Habitat: Regione mediterranea ed Europa centrale.

Gen. **Dicranolasma**, Soereusen.

D. opilionoides (L. Koch).

1 es., Toscana: Pracchia. Dr. B. Parisi leg. VIII - 1915.

Habitat: Corfù, Grecia, Albania, Dalmazia, Italia centrale e meridionale.

D. scabrum (Herbst).

2 ♀, Liguria: Nostra Signora della Vittoria. G. Mantero leg. IX - 1924.

Habitat: Croazia, Dalmazia, Italia, Corsica.

Fam. **Nemastomatidae**.

Gen.. **Nemastoma**, C. L. K.

N. quadripunctatum humerale L. C. K.

1 ♀, Toscana: Pracchia. Dr. B. Parisi leg. VIII - 1915.

Habitat: Grecia, Albania, Rumenia, Svizzera.

Fam. **Ischyropsalidae**.

Gen. **Ischyropsalis**, C. L. K.

I. herbstii, C. L. K.

2 es., Lombardia: Valganna. Dr. B. Parisi leg. 4 - VIII - 1915.

Habitat: Como.

Fam. **Phalangiidae**.

Gen. **Astrobonus** Thorell.

A. Helleri, Auss.

1 ♂, Liguria: Nostra Signora della Vittoria. G. Mantero leg. IX - 1927.

1 ♀, Toscana: Pracchia. Dr. B. Parisi leg. VIII - 1915.

Habitat: Tirolo, Tauri, Vallese, Liguria, ecc.

Gen. **Liobunum**, C. L. K.

L. rotundum (Latr.).

1 ♀, Abruzzi: Val Fondillo. Dr. C. Alzona leg. IX - 1924.

2 ♀, Valtellina: Chiareggio. Prof. A. Corti leg. VIII - 1912.

1 ♂, Valtellina. Prof. A. Corti leg. VIII - 1912.

Habitat: Europa, Nord Africa, Canarie.

L. limbatum (L. K.).

2 ♀, Piemonte: Novara. Dr. F. Trossarelli leg. VIII - 1927.
Habitat: Alpi, Carpazi.

Gen. **Mitopus**, Thorell.*M. morio* (Fabr.).

1 es., Piemonte: Piancavallone. Dr. E. Moltoni leg. 1933.
1 es., Piemonte: Monte Zeda. Dr. E. Moltoni leg. 1933.
2 es., Lombardia: Ghiacciaio del Forno. Dr. C. Chiesa leg.
1931.
4 es., Abruzzi: M. Sirente, m. 2200. Dr. C. Alzona leg. IX -
1924.
Habitat: Europa, Asia, Africa, Nord America.

Gen. **Gyas**, Simon.*G. annulatus* (Olivier)

1 ♀, Alpi carniche: Sappada. G. Rocca leg. VI - 1933.
Habitat: Alpi.

Gen. **Odiellus**, Roewer.*O. spinosus*, Bosch.

3 es., Liguria: Nostra Signora della Vittoria. G. Mantero
leg. IX - 1924.
5 es., Abruzzi: M. Pelino, 1600 m. Dr. C. Alzona leg. IX -
1924.
Habitat: Europa meridionale ed Africa settentrionale.

O. toscanus (Roewer).

2 es., Toscana: Pracchia. Dr. B. Parisi leg. VIII - 1915.
Habitat: Toscana.

Gen. **Lacinius**, Thorell.*L. Parisii* n. sp.

5 es., Trentino: Levico. Dr. B. Parisi leg. VIII - 1913.
Lunghezze: corpo 6 mm.; 1-4 femori 2,8: 8: 3: 5; 1-4 zampe
complessivamente 13: 27: 14: 20.

Primo e secondo tergite del torace, come pure I-VI dell'addome, con una serie trasversale di grossi cornetti, specialmente sviluppati nel V e VI tergite.

Il VII ed VIII tergite dell'addome, come pure l'opercolo anale, hanno una serie trasversale di grossi corni.

Sterniti liberi con qualche pelo, gli altri lisci.

Coscie coperte irregolarmente da grossi cornetti con un aculeo alla prima coscia posteriormente, un aculeo alla seconda posteriormente, ed uno alla quarta anteriormente.

Trocanteri: 1 con 3 cornetti poster.; 2 con 3 cornetti post. e 3 anter.; 3 con 3 o 4 cornetti anter. e 2-3 post.; 4 con 3 cornetti anter.

Femori a cinque spigoli acuti poco accentuati ed ogni spigolo con una serie longitudinale di dentini.

Patella e tibia a spigoli più vivi con dentini come per i femori.

Metatarsi quasi cilindrici con quattro file di peli.

Cheliceri: primo membro dorsalmente liscio, secondo membro frontalmente con due serie di peli fini.

Pedipalpo: trocantere ventralmente con qualche cornetto: femore ventralmente-lateralmente con una serie più o meno regolare di una decina di grossi cornetti: ventralmente altri cornetti più piccoli: dorsalmente-apicalmente 2 cornetti, ventralmente-apicalmente un'apofisi ottusa. Patella dorsalmente lateralmente con quattro cornetti; lateralmente-apicalmente con due cornetti; ventralmente-apicalmente con un'apofisi con peli. Tibia dorsalmente con cornetti piccolissimi e peli; tarso solamente con peli.

Il corpo è di color giallo cuoio punteggiato finemente di scuro, con disegno centrale più scuro, appena accennato.

Zampe giallo cuoio senza anello; cheliceri giallo ruggine; pedipalpo con macchie rosso brune.

Questa specie è molto affine al *L. gallipoliensis*, R. ed al *L. horridus*, P. Si distingue tra l'altro per avere delle spine vicino alle aperture delle ghiandole sopra al primo paio di zampe e per presentare i tergiti dell'addome provvisti di spine solo lateralmente.

Gen. **Phalangium**, Linneo.

P. opilio L.

9 es., Piemonte: Ungiasca. Dr. E. Moltoni leg. IX - 1933.

2 es., Lombardia: Dervio. Dr. B. Parisi leg. VI - 1911.

9 es., Liguria: Nostra Signora della Vittoria. G. Mantero leg. IX - 1927.

1 es., Sardegna: Cagliari. Dr. E. Moltoni leg. V - 1922.

Habitat: Europa, Asia, Africa settent. ed America settent.

Gen. **Metaphalangium**, Roewer.

M. propinquum, Luc.

2 es., Liguria: Nostra Signora della Vittoria. G. Mantero leg. IX - 1924.

1 es., Abruzzo: M. Pelino, 1600 m. Dr. C. Alzona leg. IX - 1924.

2 es., Sardegna: Cagliari. Dr. E. Moltoni leg. V - 1922.

1 es., Sicilia: Ficuzza. Dr. B. Parisi leg. V - 1917.

1 es., Sicilia: Lago Pergusa. Dr. B. Parisi leg. VI - 1917.

Habitat: Regione mediterranea.

Gen. **Opilio**, Herbst.

O. parietinus (Deg.).

1 es., Liguria: Nostra Signora della Vittoria. G. Mantero leg. IX - 1924.

1 es., Toscana: Pracchia. Dr. B. Parisi leg. VIII - 1915.

Habitat: Europa, Asia, Nord America.

Gen. **Dasylobus**, Simon.

D. argentatus (Ca).

5 es., Sardegna: Cagliari. Dr. E. Moltoni leg. V - 1922.

Habitat: Sardegna, Corsica.

Gen. **Eudasylobus**, Roewer.

E. fulvaster (E. L.).

1 ♀, Liguria: Nostra Signora della Vittoria. G. Mantero leg. IX - 1924.

1 ♂, Sicilia: Castrogiovanni. Dr. B. Parisi leg. VI - 1917.

Habitat: Italia.

Gen. **Platybunus**, C. L. K.

P. pinetorum (C. L. K.).

1 es., Liguria: Nostra Signora della Vittoria. G. Mantero leg. IX - 1926.

Habitat: Alpi, Balcani, Causaso.

P. bucephalus (C. L. K.).

1 ♂. Valtellina: Chiareggio. Prof. A. Corti leg. VIII - 1912.

Habitat: Monti dell'Europa centrale, Alpi, Balcani.

P. triangularis (Herbst).

1 ♀, Valle Venosta: S. Valentino. Prof. G. Della Beffa leg. VIII - 1933.

Habitat: tutta l'Europa.

Dott. Livia Pirocchi

Assistente

INFLUENZA DEI RAGGI ULTRA-VIOLETTI

SU *MACROSIPHUM ROSAE* L.

I risultati da me ottenuti mediante l'azione dei Raggi « X » su *Macrosiphum rosae* L. ⁽¹⁾ mi hanno indotta ad sperimentare sullo stesso insetto — dimostratosi tanto plastico — con Raggi di natura diversa e, precisamente, compresi nel campo delle radiazioni luminose, cioè gli Ultra-Violetti, con lo scopo di vedere quali fenomeni si verificassero sotto uno stimolo alquanto diverso dai Raggi Röntgen.

Porgo vive grazie al Prof. Polvani, Direttore dell'Istituto di Fisica della R. Università di Milano, all'Ing. Giacomini e agli altri suoi collaboratori, che anche per questo esperimento mi sono stati larghi di consigli e di aiuti.

Prelevai gli Afidi — adulti —, da sottoporre a irradiazione, da fitte colonie di individui corrispondenti, per i loro caratteri, al *Macrosiphum rosae* L. Mentre procedevo alle culture di questi Insetti, mi preoccupai di preparare le piante di rosa destinate ad ospitare gli Afidi dopo l'irradiazione: in seguito a spruzzature di fenicato di tabacco, io avevo la certezza che nessun Insetto estraneo all'esperimento fosse più presente sulle piante. Procedetti anche all'allevamento di individui isolati su ramoscelli posti sotto gab-

⁽¹⁾ PIROCCHI L. — Mutazioni ottenute in *Macrosiphum rosae* L. mediante l'azione dei Raggi « X ». *Riv. di Biol.*, Vol. XV, Fasc. III-IV, 1933-IX.

PIROCCHI L. — Mutazioni ottenute in *Macrosiphum rosae* L. mediante l'azione dei Raggi « X » (terza serie di esperienze). *Rend. R. Ist. Lomb. di Sc. e Lett.*

biette di garza: questo mi diede modo di seguire con maggior precisione tutte le manifestazioni biologiche di questi Insetti.

Modalità dell'esperimento. — L'esperimento fu compiuto il 31 maggio 1933, con una comune lampada (Heräus) di quarzo a vapori di mercurio. La lampada era alimentata sotto 147 Volta ed era percorsa da una corrente di 4 Ampère (dati presi a regime). Per ovviare all'inconveniente dello scarsissimo o nullo potere di penetrazione dei Raggi Ultra-Violetti, si posero i ramoscelli con gli Afidi su una specie di piccolo spiedo girevole, che ruotava con periodo di 1^m e 33^{sec}; in modo che a turno gli Afidi erano esposti ai Raggi. Questa piccola installazione si pose a 60 cm. dalla bocca della lampada, punto in cui la temperatura era di 20° C. Divisi gli Afidi in cinque lotti, esponendoli all'irradiazione per diverse durate di tempo, e lasciando invariati tutti gli altri fattori. Di questi cinque lotti, quattro furono esposti, rispettivamente, 5^m, 10^m, 20^m, 40^m, tutti a radiazione diffusa. Il quinto lotto fu esposto per 10^m a luce concentrata: la concentrazione, previa filtratura attraverso 5 cm. di acqua e un vetro di Wood, si ottenne mediante un condensatore in quarzo di 0,50 di apertura. La distanza tra condensatore e lampada era di cm. 27.

Tutti gli Afidi all'inizio dell'esperimento erano vivacissimi, con movimenti rapidi delle antenne e delle zampe, ma tornavano tranquilli — quasi si abituassero — dopo qualche minuto dall'inizio dell'esperimento. Dopo circa un'ora dall'irradiazione, provvidi al trasporto degli Afidi sulle piante che erano state preparate a riceverli: la loro trasmigrazione dal ramoscello irradiato alla pianta avvenne spontaneamente, il che sta ad indicare una notevole vivacità.

Mediante, poi, l'osservazione giornaliera degli individui isolati e di quelli in colonie, mi preoccupai di vedere quali manifestazioni — morfologiche e biologiche — si verificassero negli Afidi in istudio.

Risultati dell'esperimento. — Per quanto riguarda la morfologia, dirò subito che nessuna variazione potei notare durante tutto il periodo dell'osservazione. Gli Afidi mantennero invariati, durante le dodici generazioni partenogenetiche da me studiate, tutti i caratteri corrispondenti alla specie *Macrosiphum rosae* L.

Interessanti osservazioni ho potuto, invece, fare per quanto riguarda la biologia degli Afidi irradiati: la velocità del ritmo di riproduzione e il numero dei figli nati nelle varie generazioni

partenogenetiche furono influenzati variamente, a seconda della durata dell'irradiazione. Ho giudicato opportuno riportare i dati riguardanti solamente le prime cinque generazioni, pur avendone tenute in osservazione dodici, per il fatto che, dopo la quinta, non si verificò più nulla che si scostasse dal normale.

Gli Afidi irradiati 10^m con luce condensata furono i primi a riprodursi, dopo soltanto 6 giorni dall'esposizione ai Raggi Ultra-Violetti; la seconda generazione, nata da un figlio isolato della prima, impiegò 8 giorni prima di comparire e le successive tre impiegarono, rispettivamente, 12, 11, 10 giorni, tornando, così, a una velocità di riproduzione normale, dopo che era stata tanto accelerata nelle prime due generazioni, essendo da ritenersi normali, nella velocità di riproduzione, oscillazioni di 1-4 giorni.

Gli Afidi irradiati 5^m a luce diffusa si riprodussero pure assai rapidamente nelle prime tre generazioni, impiegando, rispettivamente, 8, 7, 7 giorni: la quarta generazione apparve dopo 9 giorni e la quinta dopo 10, tornandosi, così, al ritmo normale.

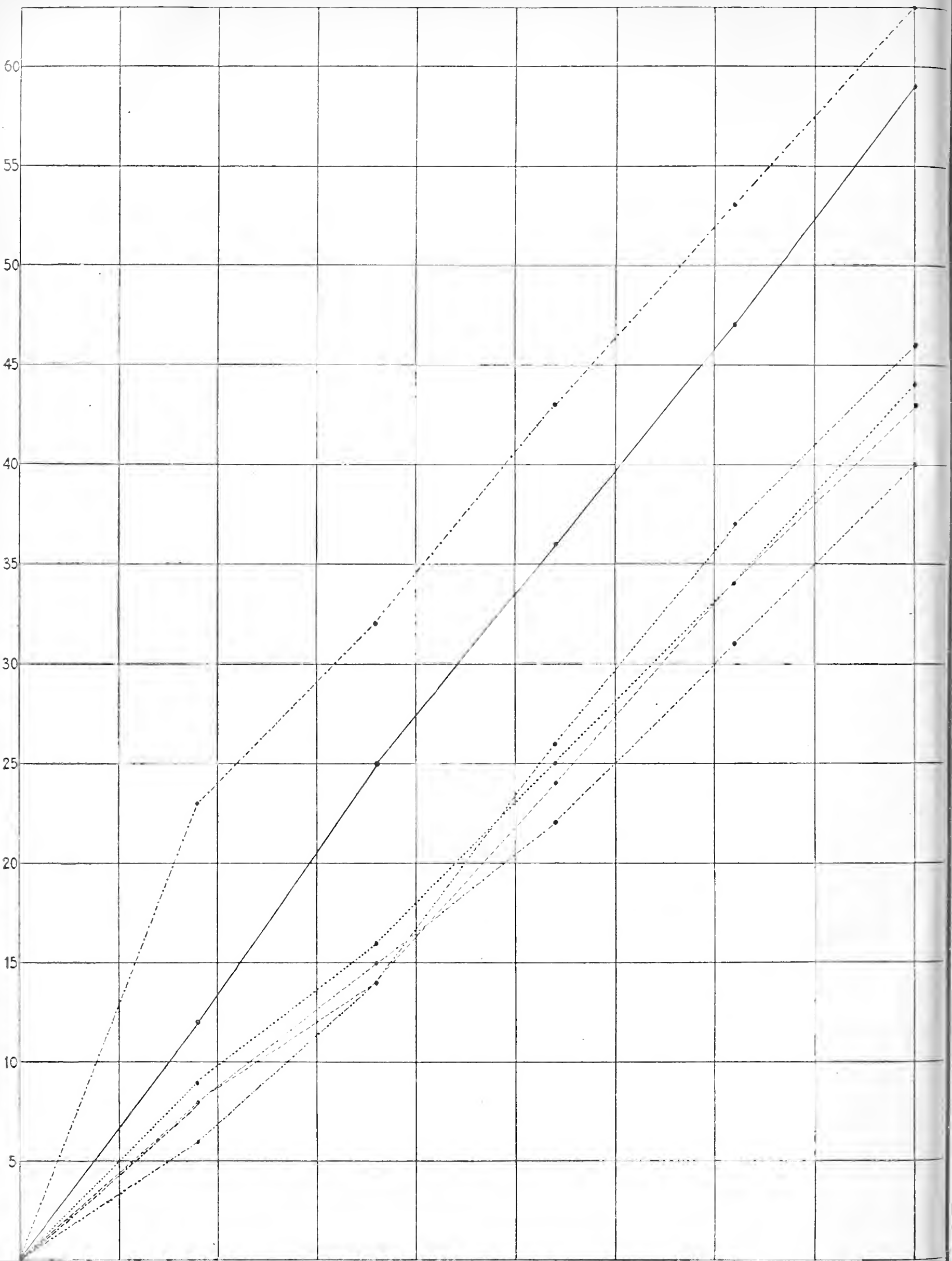
Anche gli Afidi irradiati 10^m a luce diffusa presentarono un'accelerazione nel ritmo della riproduzione nelle prime quattro generazioni, impiegando, rispettivamente, 9, 7, 9, 9 giorni per le singole figliolanze. La quinta generazione tornò al ritmo normale.

Questo pure può dirsi degli Afidi irradiati 20^m , i quali impiegarono 8 e 6 giorni per le prime due generazioni, tornando al ritmo normale alla terza, comparsa 10 giorni dopo, e alle successive due, comparse, rispettivamente, dopo 10 e 11 giorni.

Dove, invece, si verificò precisamente il fenomeno contrario a quello sin qui constatato fu negli Afidi irradiati 40^m . La prima generazione comparve dopo ben 23 giorni dall'irradiazione, quasi che fosse avvenuta proprio una stasi nell'attività biologica dell'Insetto. Questo ritardo verificatosi nella prima generazione non si mantenne, però, nelle successive quattro da me osservate, che tornarono a presentarsi con un ritmo normale, dopo, rispettivamente, 9, 11, 10, 9 giorni.

L'Afide di controllo si riprodusse, nelle prime cinque generazioni, sempre con un intervallo di 11, 12 giorni tra l'una e l'altra.

Dal diagramma N. 1, che riassume l'insieme di dati più sopra da me illustrati, si può chiaramente vedere il decorso del fenomeno nelle prime cinque generazioni. Sulle ascisse è segnato il succedersi delle generazioni e sulle ordinate il numero dei giorni impiegati dai singoli Afidi per riprodursi. Con un cir-



F1 F2 F3 F4 F5

Diagramma N. 1. — Afidi irr. 10m cond.: ————
 » » 5m diff. : - - - - -
 » » 10m » : ······
 » » 20m » : - · - · -
 » » 40m » : - - - - -
 » controllo : ————

coletto pieno sono segnati i punti corrispondenti al giorno in cui avvennero le comparse delle singole generazioni. Vediamo, così, che gli Afidi irradiati 40^m furono quelli che impiegarono un maggior numero di giorni — 64 — per cinque generazioni e che gli Afidi irradiati 5^m, 10^m, 20^m impiegarono, rispettivamente, soltanto 41, 44, 45 giorni per cinque generazioni, in confronto con i 59 giorni impiegati dall'Afide di controllo.

Per quanto riguarda il numero dei figli apparsi dopo l'irradiazione, nelle prime cinque generazioni, partenogenetiche, si può dire che si sia verificato un fenomeno analogo a quello ora illustrato. Vale a dire, gli Afidi irradiati per un tempo più breve, cioè 5^m, 10^m, 20^m a luce diffusa e 10^m a luce condensata, oltre che impiegare un numero di giorni minore a riprodursi, diedero alla luce un numero maggiore di figli, in confronto con l'Afide irradiato per un tempo più lungo, cioè 40^m.

Infatti, l'Afide irradiato 5^m diede costantemente 12 figli in tutte e cinque le generazioni da me considerate. L'Afide irradiato 10^m ne presentò, rispettivamente, 12, 11, 12, 11, 10; quelle irradiate 20^m, rispettivamente, 10, 12, 11, 12, 10 e quello irradiato 5^m a luce concentrata ne diede 9, 10, 12, 11, 12. L'Afide, invece, irradiato 40^m, cioè per un tempo relativamente lungo, presentò, alla prima generazione, solamente 6 figli e, nelle successive quattro, rispettivamente, 8, 9, 10, 11. L'Afide di controllo diede sempre un numero di figli tra un minimo di 9 e un massimo di 11. Da questi dati si può vedere come, alla terza generazione, si tenda a ritornare all'equilibrio, turbato alquanto nelle prime due dopo l'irradiazione.

Dal diagramma N. 2, dove, sulle ascisse, sono segnate le singole generazioni e, sulle ordinate, il numero dei figli, si può dedurre come il numero maggiore di figli — 60 — nelle prime cinque generazioni sia da attribuire all'Afide irradiato 5^m e il numero minore — 44 — sia da attribuire all'Afide irradiato 40^m, in confronto con i 51 figli dell'Afide di controllo ed ai 54, 55, 56, rispettivamente, degli Afidi irradiati 5^m a luce concentrata e 20^m e 10^m a luce diffusa.

Dall'esame dei fenomeni, che più sopra ho illustrati, si deduce che i Raggi Ultra-Violetti non hanno, nel caso del mio esperimento, influito che sulla biologia del *Macrosiphum rosae* L., lasciando inalterati i caratteri morfologici, sui quali, invece, tanta

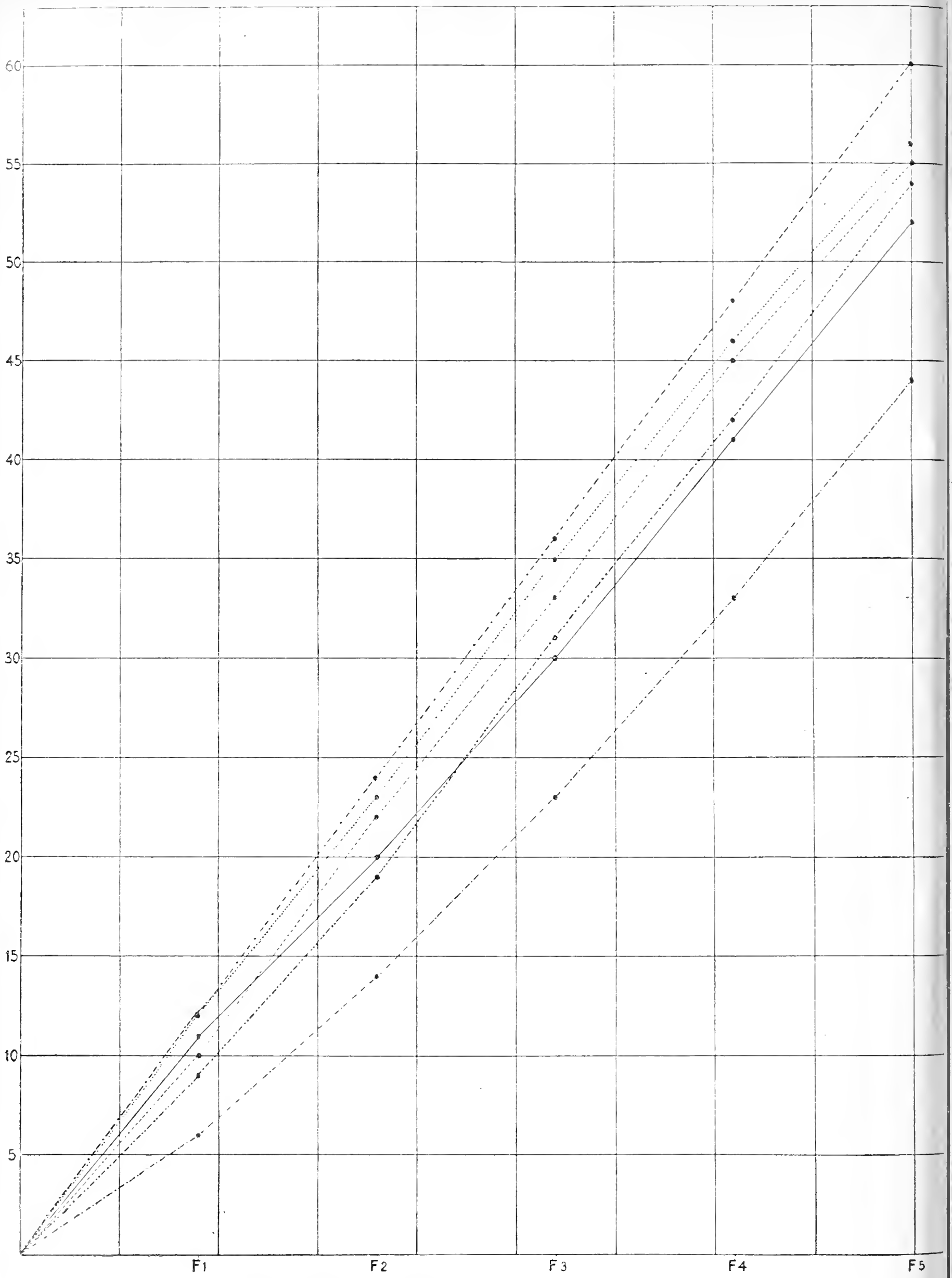


Diagramma N. 2. — Afidi irr. 10m cone.: — · — · —
 » » 5m diff. : - - - - -
 » » 10m » : - · - · -
 » » 20m » : - - - - -
 » » 40m » : - - - - -
 » controllo : —————

influenza avevano avuto i Raggi X. Pur non potendo nè volendo indagare quale sia la causa precipua del loro indiscutibile potere stimolatore o rallentatore dei fenomeni biologici, mi pare si possa dedurre — e in ciò l'osservazione collima perfettamente con quanto già osservò lo Hinrichs (1) — che il fattore determinante il carattere stimolatore o inibitore delle Radiazioni Ultra-Violette è di ordine quantitativo. La quantità di radiazione, in una data regione dello spettro, che è assorbita dal protoplasma in un dato tempo, determina l'accelerazione e il rallentamento nel ritmo dei fenomeni vitali, come abbiamo potuto constatare nell'esperimento sopra descritto, in cui abbiamo visto come esposizioni più lunghe ai Raggi Ultra-Violetti hanno avuto, come effetto, un rallentamento, esposizioni più brevi un acceleramento dei processi biologici.

Riassunto. — I raggi Ultra-Violetti, applicati in dosi diverse a *Macrosiphum rosae* L. hanno provocato reazioni di carattere biologico, lasciando completamente inalterata la morfologia. Essi, infatti, hanno prodotto un acceleramento nella riproduzione e un aumento nel numero dei figli, tanto più accentuati quanto minore è stata la dose di Raggi Ultra-Violetti applicata.

(1) HINRICH'S M. A. — Ultra-Violet Radiation: stimulation and inhibition in lower organisms. *Proc. Soc. Exp. Biol. a. Med.*, XXVI. 1928.

Dott. F. Cavallini

MOLLUSCHI ACQUATICI DEL PAVESE

(Continuazione e fine)

Pelecipodi (1)

Fam. **Sphaeridae**

Animale avvolto in un mantello chiuso con apertura per il passaggio del piede. Uno o due sifoni. Piede allungato e linguiforme.

Conchiglia equivalve, arrotondata, ovalare o subtriangolare con legamento quasi sempre poco visibile dall'esterno. Umboni quasi mediani ed in generale poco salienti. Cerniera con 2 denti cardinali ed 1 laterale anteriore ed 1 laterale posteriore nella valva sinistra e 1 cardinale e 2 laterali anteriori e 2 laterali posteriori nella valva destra. Impressioni muscolari e palleali deboli. Le forme di questa famiglia sono ermafrodite e vivipare. Le uova si sviluppano fra le branchie ed i piccoli sono emessi già con la forma definitiva, di dimensioni naturalmente alquanto più piccole. Vivono nelle acque rinnovantesi; si trovano però in minor quantità anche nelle acque stagnanti.

Comprende i generi *Sphaerium* e *Pisidium*.

Genere **Sphaerium** Scopoli 1777 caratterizzato dall'aver 2 sifoni e guscio equilatero con regione anteriore leggermente più breve della posteriore. Comprende il:

S. G. **Sphaerium** sensu stricto caratterizzato dall'aver embrioni molto grandi.

È rappresentato dalle specie.

S. corneum Linn. (Lung. 6-8-10 mm. alt. 4-6-8 mm. spes. 3¹/₂-6 mm.).

Conchiglia subelittica e subglobosa: anteriormente ottusa, posteriormente arrotondata e leggermente più prolungata. Gli um-

(1) Acefali. Lamellibranchi.

boni sono più o meno ottusi, ma non si possono considerare come varietà quelle basate sul diverso sviluppo degli apici per la serie di forme intermedie che collegano le une con le altre. Cerniera caratteristica della famiglia, ligamento non visibile esternamente. Impressioni muscolari e palleali debolissime. Guscio sottile, subtrasparente, di color bruno tendente al giallo, al cenere, al caffè. A volte di un solo colore, spesso con strie sottili più o meno chiare.

Vive nelle acque stagnanti o solo leggermente rinnovantisi, ma specialmente è comune ed abbondante nei ruscelli ad acqua limpida con molti vegetali.

Var. **scaldianum** Normand. (Lung. 12 mm. alt. 10 mm. sp. 8 mm.).

Si distingue dalla specie precedente per le dimensioni maggiori, per il piano cardinale ristretto alla metà e per la colorazione bruno-lucida, distintamente marginata in giallo.

Vive con la precedente, ma è molto meno comune.

S. ovale De Férussac (Lung. 6-7 mm. alt. 5-6 mm. sp. 3¹/₂-4 mm.).

Conchiglia ovalare leggermente quadrilatera, poco rigonfia, anteriormente subtroncata e posteriormente arrotondata. Ligamento non visibile: impressioni muscolari leggerissime. Guscio sottile subtrasparente, color corneo tendente al giallo-bruno chiaro.

Vive con lo *S. corneum*; è un poco meno abbondante.

Genere **Pisidium** C. Pfeiff. 1821 caratterizzato dall' avere 1 solo sifone, guscio inequilatero, regione anteriore più sviluppata della posteriore. Comprende le specie:

P. amnicum Müll. (Lung. 7-8 mm. alt. 5-6 mm. sp. 3-4 mm.).

Conchiglia poco rigonfia, ovalare, inequilatera, (si distingue per questo dallo *S. corneum*) con regione anteriore più allungata della posteriore. Guscio abbastanza solido di color giallo-corneo tendente al bruno, solcato da striature concentriche abbastanza evidenti.

Vive con lo *Sphaerium corneum* fra i vegetali in acque pure facilmente rinnovantesi: è raro.

P. casertanum Poli (Lung. 4 mm. alt. 3-4 mm. sp. 2-3 mm.).

Conchiglia globosa inequilatera subtriangolare. Guscio sottile, fragile e trasparente o subtrasparente di color giallo-corneo più o meno chiaro.

Vive con gli *Sphaerium* ed è abbastanza comune.

Fam. *Unionidae*

Già il Rossmassler nel suo lavoro « Osservazioni sui Najadi europei » (pag. 145 del Giornale di Malacologia dell'anno 1853 diretto dallo Strobel) tratta la necessità di studiare gli animali di questa famiglia, per trovare quei rapporti fra i caratteri loro e quelli delle conchiglie che permetterebbero di stabilire le specie con criterio scientifico. Ritene inoltre che varie forme di Anodonta e di Unio, considerate generalmente come specifiche, non sono che forme di una medesima specie sorte sotto influenze esterne diverse.

Più tardi lo Strobel ⁽¹⁾, prima di considerare gli unionidi pavesi così si esprime « Sinora non si è potuto trovare una diversità di struttura tra gli animali di questa famiglia; i conchiliologi si gettarono quindi su le misere loro spoglie, e giù via generi, sotto generi e specie, tenendo calcolo d'ogni minima variazione della conchiglia, per modo che presto, ogni lago, ogni palude, ogni fiume, ogni ruscello avrà la sua specie caratteristica, propria, e vi vorrà la vita d'un uomo per conoscere tutte queste forme in natura, giacchè i caratteri loro sono sì minuti ed incostanti da non potersi sufficientemente descrivere nè figurare. Indicherò quindi e distinguerò i nostri Unionidi alla meglio, senza però garantirvi per le ragioni or ora addotte le loro denominazioni specifiche; le vendo quali mi furon vendute. Mi terrò pago di determinare con sicurezza a qual dei tre generi, che qui rappresentano la famiglia in discorso, appartengano i nostri Unionidi. »

Lasciando lo Strobel (1856) e passando al Germain (1931) troviamo « La systématique des Unionidés est particulièrement touffue... Il faut bien dire que ces espèces n'ont réellement aucune valeur. ayant été établies sur des variations, des modalités souvent à peine sensibles des coquilles de ces animaux, coquilles qui par ailleurs, offrent un polymorphisme extrêmement étendu. En réalité il n'existe qu'un nombre fort restreint d'espèces mais qui présentent, dans la forme de leur coquille, des modifications presque infinies... Une conception plus rationnelle s'impose donc. Et sans adopter l'opinion, évidemment erronée, des auteurs américains qui, par exemple, n'admettent en Europe que le seul *Anodonta cygnaea* L.,

⁽¹⁾ P. STROBEL, *Lumache ed ostriche pavese*, 1856.

il convient de réduire considérablement le nombre des Margaritanes, des Unios, des Pseudanodontes et des Anodontes... »

Dalle parole del Germain si vede quanto ancora sia incerta la sistematica degli Unionidi e come sarebbe ancora d'attualità l'incitamento del Rossmassler ad uno studio particolareggiato di questa famiglia.

Lascio per un momento i proponimenti per l'avvenire e continuo col metodo fin qui seguito, l'elenco dei molluschi pavesi.

La famiglia degli Unionidi così si caratterizza:

Animale ovalare allungato con bordi del mantello liberi dal lato ventrale. Non esistono sifoni; l'orificio branchiale a forma di fessura allungata è provvisto di numerose papille; l'orificio anale, più piccolo è arrotondato. Il piede è grande, allungato e senza bisso negli adulti. Le branchie a lamina allungata stanno parallelamente al piede, fra questo ed il mantello.

Conchiglia bivalve, equivalve, inequilaterale, con regione posteriore più sviluppata della anteriore. Cerniera con denti o senza, ligamento esterno ben evidente: due impressioni muscolari ben distinte, impressione palleale intera.

Guscio calcareo ricoperto esternamente da epidermide ed internamente da uno strato madreperlaceo.

La determinazione della sessualità degli Unionidi non è stato un problema molto semplice. Il Moquin-Tandon nel 1855 così si esprimeva a proposito di tale argomento « les auteurs ont été partagés, pendant longtemps sur la sexualité de ces animaux. Les uns les croyaient androgynes, les autres à sexes séparés. Il è bien démontré aujourd'hui qu'ils son à la fois mâle et femelle. » (pag. 556 vol. II), e, nella descrizione dell'apparato genitale degli Acefali: «... il se compose d'un organe producteur ou sécrétoire, à la fois testicule et ovaire, analogue à l'organe en grappe des Céphalés. » (pag. 211 vol. I) e definitivamente « Appareil reproducteur androgine, pouvant se suffire à lui-même » (pag. 554 vol. II). Gli autori moderni invece (Germain 1931) ritengono le Unionidi come unisessuate e ovovivipare. Le uova fecondate si accumulano nelle branchie ove si sviluppano dando luogo al piccolo embrione, il « glochidium », questo, espulso, conduce per qualche tempo vita pelagica, poi si fissa al corpo di un pesce e qui, protetto in una specie di cisti, si trasforma a poco a poco in mollusco perfetto. Colla rottura dell'involucro il giovane Unionide cade sul fondo incominciando la sua vita libera. Solo dopo 3 o 4 anni raggiunge il completo sviluppo degli organi riproduttori.

Con gli studiosi moderni sono portata a riconoscere che, negli Unionidi anzichè l'ermafroditismo androginico, si debba veramente riscontrare l'unisessualità; ma avendo io esperite numerose ricerche in diverse epoche dell'anno, su individui di età progressiva, debbo dichiarare che per me non emerge la prova sicura indiscutibile per tale scientifica affermazione. Il dato che nelle varie stagioni si debba constatare sempre un numero di individui femminili tanto maggiore di quello dei maschili mi porta con altre circostanze secondarie ad un dubbio e mi apre una nuova via per ulteriori e più precise ricerche, che in avvenire all'unisessualità potranno quasi certamente pervenire.

Gli Unionidi vivono, a seconda delle specie, o nelle acque correnti infossati nelle sabbie o nelle acque ferme, infossati nella melma: si spostano con relativa facilità, servendosi del piede che lascia nel luogo del loro passaggio un caratteristico solco.

La famiglia degli Unionidi, comprende, nel pavese diversi generi quali:

Il genere **Unio** Philipsson 1788 caratterizzato da una cerniera con un dente cardinale ed una lamina laterale nella valva destra e due denti cardinali e due lamine laterali nella valva sinistra. Le *Unio* prediligono le acque limpide.

Numerose sono le specie di *Unio* pavese, e se non è stato difficile per me classificarle seguendo le orme dello Strobel, molta maggiore difficoltà ho avuta per elencarli secondo il Germain. In qualche caso, nel Germain, non ho potuto trovare fra i sinonimi il nome delle nostre specie o varietà, mentre sotto altro nome ne corrisponde la descrizione: in questi casi ho dovuto attenermi solo a questa. Per es. *U. glaucinus* Ziegl. = *U. consentaneus* Ross. var. *Moquini* Dup. Il fatto di non trovare sempre completo l'elenco dei sinonimi è spiegabilissimo quando si pensa al grande numero di specie e varietà di *Unio* descritte, per cui impossibile sarebbe poterne dare sempre l'elenco completo.

A questo genere appartiene la specie: *U. consentaneus* (Ziegler) Rossmassler che qui non esiste, mentre si trovano due sue varietà:

*Var. **Moquini** Dupuy (lung. 50-70 mm. alt. 25-35 mm. spes. 18-25 mm.).

Conchiglia ovalare oblunga leggermente subreniforme, abbastanza rigonfia, con regione anteriore poco pronunciata ed arroton-

data e regione posteriore, allungata circa 3 volte l'anteriore, allargantesi dapprima e restringentesi poi con un rostro leggermente ottuso. Margine superiore molto arcuato, inferiore subrettilineo. Umbone poco rigonfio e rugoso fortemente e largamente escoriato. Denti cardinali e laterali in genere non molto sviluppati. Impronte muscolari ben evidenti. Guscio solido non molto ispessito, con strato madreperlaceo ben sviluppato e di color bruno oliva scuro. Vive nel Ticino infossato nei depositi sabbioso-terrosi. È abbastanza comune.

*Var. **ardusianus** Reyniés (lung. 85 mm. alt. 42 mm. spes. 27 mm.).

Conchiglia ovalare allungata rigonfia con regione anteriore breve ed arrotondata e con regione posteriore allungata circa 3 volte più dell'anteriore con rostro ottuso inframediano. Umboni poco sporgenti e molto escoriati. Guscio solido bruno-verdastro o bruno-caffè.

Vive nel Ticino nei depositi sabbiosi: È rarissima.

***U. Villae** (Stabile) Villa (lung. 50-75 mm. alt. 28-35 mm. spes. 18-23 mm.)

Conchiglia ovalare allungata leggermente rigonfia verso l'alto. Regione anteriore breve e arrotondata, posteriore allungata circa tre volte più dell'anteriore con rostro acuminato submediano. Umboni poco sporgenti e generalmente poco corrosi. Denti cardinali triangolari, seghettati alla loro estremità, lamine laterali abbastanza elevate, guscio solido color verde bruno tendente al caffè. Strato madreperlaceo ben sviluppato.

Vive nei depositi sabbiosi del Ticino. È abbastanza comune.

U. Requièni Michaud (lung. 50-90 mm. alt. 30-45 mm. spes. 20-28 mm.).

Conchiglia allungata leggermente ventricosa: regione anteriore breve e arrotondata, posteriore più sviluppata dell'anteriore in lunghezza ed altezza ed attenuantesi con rapidità in un rostro submediano. Umboni poco rigonfi e solo leggermente sporgenti sempre corrosi, ma in una superficie sempre molto limitata. Denti cardinali forti, compressi abbastanza ispessiti e leggermente seghettati alle loro estremità: lamine laterali ben sviluppate. Guscio solido color verde chiaro, o verde-giallo bruno o bruno-caffè. Strato madreperlaceo ben sviluppato.

Vive con il precedente principalmente negli strati sabbiosi, e sabbioso-terrosi del fiume e meno comunemente nelle lanche. È la specie più comune e più abbondante fra le Unio.

U. tumidus Philipsson (lung. 60-80 mm. alt. 30-40 mm. spes. 20-25 mm.).

Conchiglia ovalare allungata ben ventricosa, regione anteriore breve ed arrotondata, posteriore più sviluppata dell' anteriore ed attenuantesi rapidamente in un rostro inframediano. Umboni molto corrosi. Denti cardinali subtriangolari ben forti e tozzi: lamine laterali bene sviluppate. Guscio solido di color bruno a fasce di diversa intensità di colore. Strato madreperlaceo ben sviluppato.

Vive nel Ticino più comunemente negli strati sabbioso-terrosi, ma anche in quelli solo sabbiosi: è una specie abbastanza comune ed abbondante. Di essa si fanno anche le due varietà:

Var. **rostratus** De Lamarck (lung. 75 mm. alt. 30 mm. spes. 25 mm.).

Conchiglia in tutto simile alla precedente, ma più stretta, e più allungata e di dimensioni un po' minori.

Vive con la specie, ma è molto rara.

*Var. **maximus** Mörch. (lung. 105-110 mm. alt. 45-50 mm. spes. 35-38).

Conchiglia di forma uguale a quella precedente, ma di dimensioni maggiori. Vive con la specie ed è molto rara.

Ancora alla famiglia degli Unionidi appartiene il:

Genere **Pseudanodonta** Bourguignat 1876. Caratterizzato dall' avere la cerniera con denti cardinali rudimentali e rigonfiamenti appena distinti al posto delle lamine laterali. È rappresentato qui dalla specie:

P. complanata (Ziegler) Rossmässler (Lung. 60-80 mm. alt. 35-40 mm. spes. 17-20 mm).

Conchiglia ovalare allungata a forma di ferro di lancia piuttosto appiattita: regione anteriore breve ed arrotondata, regione posteriore allungata subtroncata: bordo superiore subarcuato e bordo inferiore più o meno sinuoso. Umboni insensibilmente salienti, sempre escoriati spesso con un' area anche molto estesa. Cerniera a volte priva di denti cardinali e di lamine laterali, altre volte ancora con il rudimento di qualche dente cardinale, sia uno per

valva, sia uno nell'una o nell'altra valva. Ligamenti robusti ed impressioni molto evidenti. Guscio abbastanza solido di color nerastro leggermente tendente al caffè. Strato madreperlaceo ben sviluppato: mi è stato possibile riscontrare in questa specie qualche piccola perla.

Vive nel Ticino infossata nei depositi sabbioso-terrosi: non è diffusissima, ma neppure si può considerare rara.

Genere **Anodonta** De Lamarck 1799. Caratterizzato dalla cerniera non dentata e da un guscio piuttosto leggero. Le *Anodonta* prediligono le acque tranquille. Le specie che ho potuto riscontrare sono:

A. cygnaea Linn. (lung. 130-135 mm. alt. 65-68 mm. spes. 45-50 mm.).

Conchiglia molto grande, ovale, ventricosa con cresta posteriore nulla o appena accennata. Regione anteriore arrotondata, posteriore prolungantesi in un rostro submediano, piuttosto ottuso. Umboni non rigonfi, escoriati ed ornati di leggere ripiegature parallele alle strie di accrescimento. Ligamento molto ben evidente, color bruno scuro con graduazioni tendenti al caffè. Strato madreperlaceo abbastanza sviluppato: si ha l'esistenza di qualche perlina.

Vive nelle lanche e nelle gore ove l'acqua non è in movimento. Non è molto comune.

Da ricordare qui ci sono poi:

Una forma *arenaria* Schröter (lung. 125 mm. alt. 65 mm. spes. 35 mm.) caratterizzata dalla conchiglia ovalare molto allungata, poco rigonfia a bordi superiore ed inferiore quasi paralleli.

Vive con la specie ed è meno comune di essa.

Ed una forma aberrante di *A. cigneae* (lung. 125 mm. alt. 65 mm. sp. 40 mm.) caratterizzata dalla conchiglia subtriangolare allungata: ad un primo momento potrebbe essere confusa con l'*A. rostrata* Kokeil, ma per le sue dimensioni maggiori, e per il suo guscio piuttosto sottile non può essere diversamente considerata.

Vive con la specie, ma è molto rara.

Altra specie di *Anodonta* è la:

A. anatina Linn. (lung. 80-95 mm. alt. 45-55 mm. spes. 28-30).

Conchiglia ovalare ellittica, con una cresta posteriore ben evidente. Regione anteriore breve ed arrotondata, regione posteriore ben allungata con un rostro tronco submediano. Umboni non ri-

gonfi, segnati da una serie di rughe sottili e numerose. Ligamento ben evidente di color bruno. Impressioni muscolari non molto forti.

Guscio sottile, ma solido, di color giallo-verde e giallo-caffè segnato da leggere strie di accrescimento.

Vive fra la melma delle paludi e delle lanche, è fra le Anodonta la specie più comune.

La specie *A. avonensis* Montagu è qui rappresentata con la

*Var. **ponderiformis** Locard (lung. 125 mm. alt. 65 mm. spessore 50 mm.).

Conchiglia ovalare allungata e rigonfia: regione anteriore angolosa in alto, arrotondata in basso; regione posteriore allungata con un rostro piuttosto ottuso. Umboni pianeggianti ornati da numerose e sottili rughe. Guscio solido e forte di color verde-bruno tendente in qualche punto al caffè. A primo aspetto si potrebbe confondere con l'*A. cygnaea* L.

Vive nel fango delle paludi: è rara.

***A. maculata** Sleppard (lung. 70-74 mm. alt. 41-43 mm. spessore 18-20 mm.).

Conchiglia ovalare, quasi subcircolare, leggermente rigonfia ed ornata nella parte posteriore di una cresta non molto sviluppata. Regione anteriore breve ed arrotondata, regione posteriore non molto allungata con rostro inframediano. Umboni non rigonfi ed ornati di numerose e sottili rughe. Guscio sottile di color grigio agli umboni, degradante in giallo e quindi in verde a volte ornato di leggeri raggi divergenti sempre di color verde.

Vive infossata nelle sabbie del Fiume in luoghi di forte corrente insieme alle Unio. Non è molto comune.

La nostra *A. maculata* Sleppard corrisponde per tutti i caratteri a quella descritta dal Germain, tranne che per gli umboni che nella nostra non sono « en forme de crochets très déliés » ma solo ornati da numerose rughe. In un primo tempo rimasi incerta dubitando potesse essere una giovane *A. anatina*, ma la forma generale del guscio, il suo spessore e specialmente il suo modo di vita, me ne tolgono ogni dubbio per doverla ascrivere all'*A. maculata* Sl..



Abbracciando in uno sguardo riassuntivo le osservazioni sui molluschi pavesi, viene spontaneo ed immediato un rilievo: numerose sono le specie (nell'elenco contrassegnate con un asterisco)

che non erano state riscontrate dai precedenti ricercatori. Aggiungo inoltre che non mi è riuscito assolutamente possibile di rintracciare la *Teodoxia fluviatilis* L. (*Neritina fluviatilis* L.): questa è la sola specie dagli altri riscontrata che invece io non ho rinvenuto.

La famiglia meglio rappresentata, anzi quella completamente rappresentata, con le sue 4 specie e 2 varietà, è quella delle Phisa, nella quale ho potuto trovare, qui, tutte le specie e varietà già considerate dal Germain nel territorio francese; ciò avviene a differenza delle osservazioni del Rezia e dello Strobel che indicano le sole due specie. *Ph. fontinalis* L. e *Ph. hypnorum* L..

Ma le ricerche più assidue, le maggiori difficoltà, mi si impennarono sullo studio degli Unionidi. Dopo di averli attentamente considerati, li ho suddivisi secondo le più moderne classificazioni; ma come era accaduto a tutti coloro che dell'argomento si erano interessati, mi è rimasta un'incertezza, che avrei desiderato vivamente di poter superare. Io penso che per ottenere sicuri risultati circa la classificazione di questa famiglia occorra aggiungere ai fin'ora considerati, altri caratteri, osservazioni citologiche, cioè, che dovranno convalidare i dati anatomici, sia dell'animale vero e proprio, sia della sua conchiglia che fino ad ora ci hanno dato le basi della classificazione, e se per gli altri gruppi di molluschi essi possono essere esaurienti, in questo caso non sono sufficienti per determinare la specie. I caratteri su cui si basa l'attuale classificazione non trovano nelle varie specie di Unionidi una delimitazione netta e precisa: essi lasciano nell'ambito della specie variazioni grandissime e, ciò che più importa, queste sono gradualità e collegano una specie con l'altra, lasciando l'incertezza della determinazione.

Indubbiamente esiste una gamma di variazioni che viene a ravvicinare l'una specie con l'altra: esempi ne sono: l'*U. Villae* (Stabile) Villa e l'*U. Requiemi* Michaud; l'*U. tumidus* Philipsson e l'*U. consentaneus* (Ziegler) Rossmassler var. *Moquini* Dupuy, ecc.

Non saranno queste variazioni dovute agli agenti esterni?

Certamente il fenomeno del polimorfismo, sviluppatissimo nei molluschi, ha in molti casi tratto in errore i malacologi, i quali descrissero per vere e proprie specie quelle che poi dovettero essere considerate come varietà o anche come forme. Moltissimi sono qui gli esempi che potrei citare nelle diverse famiglie.

Fra le limnee: la *L.* (*Radix limosa* Linn., con le sue varietà *ampla* Hartmann, *rulgaris* C. Pfeiffer, *patula* Da Costa ecc. la *L. Stagnalis* Linn. con le varietà *L. Locardi* Cout., *L. Westerlandi* Loc. ecc.

Fra i Planorbis: il *Pl.* (*Coretus*) *corneus* Linn. con il *Pl. similis* Müll. ecc.

Fra gli Sphaeridi: il *Pisidium amnicum* Müll. con il *P. inflatum* Meg. V. Mühlf, il *P. elegantum* (Baudon) Servain, il *P. depressum* Locard ecc.

Mentre in tutti i casi citati il fenomeno del polimorfismo si esplica nell'ambito di specie isolate, le quali hanno fra loro caratteri ben diversi e ben caratteristici, qui, fra gli Unionidi, si tratta di un gruppo di specie, con caratteri anatomici e conchigliari uniformi, differenti solo nella loro graduazione. Risulta da ciò che in queste condizioni il fenomeno del polimorfismo viene ad effettuare quella serie di forme intermedie che rende incerto il valore della classificazione.

Noi potremo riuscire ad eliminare molto dubbi sulla validità o meno delle attuali specie della famiglia degli Unionidi aggiungendo ai caratteri già considerati, qualche dato citologico e biologico che riesca a discriminare nettamente, senza più lasciare incertezze, le specie di detta famiglia.

Il dato citologico che penso essenziale e necessario per raggiungere tale scopo è il conteggio dei cromosomi: potendo definire e descrivere accuratamente il corredo cromosomico delle diverse specie, si potrà confermare oppure escludere le suddette varietà.

Dati citologici non si conoscono: in quanto io sappia esistono solo al riguardo i reperti del Lillie.

Naturalmente per ottenere il risultato desiderato, il conteggio dei cromosomi deve essere fatto non isolatamente, ma collettivamente nelle diverse specie attuali; nè questo è compito semplice nè facile; ma con tale studio noi potremo avere un lavoro definitivo ed esauriente che potrà portare una maggiore e più sicura precisione alla classificazione degli Unionidi.

Gasteropodi polmonati basommatofori (1)Fam. *Limnaeidae*.Gen. *Limnaea* De Lamarck 1799.S. G. *Limnaea* sensu stricto,
1799.*L. Stagnalis* Linn. (*L. Stagnatis* L.)S. G. *Radix* Denys De Mon-
fort 1810.*L. (Radix) auricularia* Linn. (*L. auricularia* L. e var. *sub-*
corneus Z.)*L. (Radix) limosa* Linn. (*L. Limosus* Poiret.)
var. *ampla* Hart-
mann. var. *L. bulla* Hartmann.*var. *patula* Da Costa.var. *vulgaris* C. (*L. (Hartmanni* Charp.: *vul-*
Pfeiff. *garis* Pfr. C.)*L. (Radix) peregra* Müll. (*L. peregra* Gm.)S. G. *Stagnicola* Leach (1819)
1831.*L. (Stagnicola) palu-* (*L. palustris* Müll.)
stris Müll.**L. (Stagnicola) turri-*
culata Held.S. G. *Galba* Schrank. 1803.*L. (Galba) truncatula*
Müll.**L. (Galba) Doublieri* (*L. Fossarius* Montagu, *mi-*
(Requien) Moq-
Tand. *nulus* Drap.)

(1) Alla classificazione attuale segue fra parentesi la corrispondente terminologia usata dallo Strobel.

Fam. **Physidae**.Gen. **Physa** Draparnaud, 1801.S. G. *Physa* sensu stricto.*P. fontinalis* Linn. (*Ph. fontinalis* L.)**P. Taslei* Bourguignat.**P. acuta* Draparnaud.*var. *gibbosa* Moq-Tand.*var. *subopaca* De Lamarck.S. G. (*Aplexa*) Fleming, 1820.*P. (Aplexa) hypnorum* Linn. (*Ph. hypnorum* L.)Fam. **Planorbidae**Gen. **Planorbis** (Guettard, 1756) Geoffroy, 1767.S. G. *Coretus* Adanson, 1757.*P. (Coretus) corneus* Linn. (*P. Corneus* L.)S. G. *Bathyomphalus* (Agassiz) De Charpentier 1837.**P. (Bathyomphalus) contortus* Linn.S. G. *Planorbis* sensu stricto.*P. planorbis* Linn. (*Pl. complanatus* L.: *margi-*
natus D.)*P. carinatus* Müll. (*Pl. carinatus* Mont).S. G. *Spiralina* (Hartmann, 1840), Martens, 1899.a) *Spiralina* sensu stricto
[= *Diplodiscus*
Dall.]

- P. (Spiralina) vortex* (Pl. *Vortex* L.)
Linn.
- **P. (Spiralina) vorticulus* Troschel.
- β) *Paraspira* Dall, 1905.
P. (Spiralina) spirorbis Linn. (Pl. *leucostoma*. Mill.)
- S. G. *Cyraulus* (Agassiz) de Charpentier, 1837.
P. (Gyraulus) albus Müll. (Pl. *albus* L., *hispidus* Drap.)
- S. G. *Hippeutis* (Agassiz) De Charpentier, 1837.
P. (Hippeutis) complanatus Linn. (Pl. *fontanus* Mont. *complanatus* Drap.)
- Gen. **Segmentina** Fleming, 1817.
S. nitida Müll. (Pl. *Nitidus* Müll.)

Fam. **Ancylidae.**

- Gen. **Ancylastrum** (Moquin-Tandon) Bourguignat, 1853.
A. fluviatile Müll. (*A. simplex* Buc' toz, *fluviatilis* Müll.)
- Gen. **Ancylus** (Geoffroy) Müll. 1774.
A. lacustris Linn. (*A. lacustris* L.)

Gasteropodi Prosobranchi**Monocardi**Fam. **Viviparidae.**

- Gen. **Vivipara** Denys De Monfort, 1810.
V. Vivipara. Linn. ⁽¹⁾ (*Paludina vivipara* L.)
V. Fasciata Müll. (*Paludina fasciata* Gmel. *achatina* Lam.)

(1) (*Vivipara fasciata* anteurs, non Müll.).

Fam. **Bythinellidae.**Gen. **Bythinia** Leach. 1818.

B. tentaculata Linn. (*Paladina tentaculata* L. *impura* Lamarek).

Fam. **Valvatidae.**Gen. **Valvata** Müll, 1774.

V. piscinalis Müll. (*V. piscinalis* Müll.)
V. cristata Müll. (*V. cristata* Müll., *planorbis* Drap.)

DiotocardiFam. **Neritidae**Gen. **Theodoxia** Denys De Monfort, 1810.

T. fluviatilis Linn. var. (*N. ticinensis* Villa.)
ticinensis Villa.

PelocypodiFam. **Sphaeridae.**Gen. **Sphaerium** Scopoli, 1777.S. G. *Sphaerium* sensu strictu

S. corneum Linn. (*S. corneum* L.)

S. corneum var. *scaldianum* Norm. (*S. rivicola* Lam.)

S. ovale De Ferussac. (*S. Deshayesianum*. Bourg.)

Gen. **Pisidium** C. Pfeiffer, 1821.

P. amnicum Müll. (*P. amnicum* Müll., *Cyclas palustris* Drap.)

P. casertanum Poli (*P. fontinale* Pfr.)

Fam. **Unionidae.**Gen. **Unio** Philipsson, 1788.

U. consentaneus (Ziegler) Rossmässler
var. *Moquini* Dupuy. (*U. Glaucinus* Ziegler.)

**U. consentaneus* (Ziegler) Rossmässler
var. *Ardusianus* Reyniès.

U. Villae (Stabile) Villa. (*U. Pictorum* L. forma *Deshayesii*.)

U. Requiemi Michaud. (*U. Pictorum* L. forma *Requiemi* Michaud.)

U. tumidus Philipsson. (*U. tumidus* Retzius.)

U. tumidus Philipsson
var. *rostratus* De Lamarck. (*U. Longirostris* Ziegler)

**U. tumidus* Philipsson
var. *maximus* Mörch.

Gen. **Pseudanodonta** Bourguignat, 1876. (Gen. **Alasmodonta** Say.)

P. complanata (Ziegler) Rossmässler. (*A. compressa* Menke.)

Gen. **Anodonta** De Lamarck, 1799.

A. cygnaea Linn. (*A. ponderosa* Pfeiff. C.)

A. anatina Linn. (*A. leprosa* Parreyss.)

**A. avonensis* Montagu
var. *ponderiformis* Locard.)

**A. maculata* Sheppard.

BIBLIOGRAFIA

- BALSAMO CRIVELLI G. — *Notizie Naturali e Chimico-Agronomiche sulla Provincia di Pavia*. Pavia 1864.
- GERMAIN L. — *Mollusques Terrestres et Fluviales*. Faune de France. Paris 1931.
- LILLIE --- in: *Oppenheimer-Pincussen: Tabulae Biol.* (1927) Chromosomenzal bearbeitet von G. Tischler.
- MOQUIN-TANDON A. — *Histoire Naturelle des Mollusques terrestres et fluviales de France*. Paris. 1855.
- PIERSANTI — *I Molluschi e le Conchiglie*. Hoepli. Milano 1926.
- POLLONERA C. — *Elenco dei Molluschi fluviali viventi in Piemonte*. Bull. Mus. Zool. Anat. Com. Torino. n. 72 1889.
- PORRO C. — *Malacologia terrestre e fluviale della Provincia Comasca*. 1938.
- REZIA A. — *Enumerazione sistematica dei Gasteropodi Terrestri e Fluviali dei dintorni di Pavia*. Dissertazione inaugurale. Pavia 1848.
- ROSSMAESSLER E. A. — Osservazione sui Nayadi europei: *Zeitschrift für Malacozoologie*. 1853.
- STROBEL P. — *Molluschi viventi del lembo orientale del Piemonte, dalla Toce alla Trebbia*. Giornale di Malacologia, Pavia, 1853.
- STROBEL P. — *Lumache ed ostriche pavesi*, Dalla Strenna Pavese 1856.
- TOROSSI G. B. — *I Pesci e i Molluschi fluviali della Provincia di Vicenza*. 1887.
- VILLA A. e GB. — *Catalogo dei molluschi della Lombardia*. Estratto dalle « Notizie naturali e civili sulla Lombardia ». Milano, 1844. Con supplemento nel Giornale di Malacologia. Pavia 1853.
- WOODWARD A. — *Manuel de couchyologie*. Trad. p. A. Humbert. Paris 1870.
-

Dr. Jan Obenberger

SUR LES BUPRESTIDES

DU MUSÉE DE MILANO (COL. BUPR.)

Mon cher et savant collègue, *M. le Docteur Parisi* du Musée de Milano a eu la bonté de m'envoyer une série intéressante des Buprestides non déterminés de ce Musée. La majeure partie de cette petite collection provenait des chasses en Somalie, faites surtout par *Messieurs Zammarano et Fichter* et renfermait quelques formes très intéressantes, dont je donne, ci-dessous, l'énumération avec quelques notes explicatives.

1. ***Sternocera castanea*** A. OLIV. Entom. II 1790, gen. 32, p. 25, t. 2, fig. 8 *b, c*; Encycl. méth., Bupreste, 1790, N. 32.

Somalia: Villaggio Duca degli Abruzzi, VII, 1929 (U. Fichter lgt.).

Cette espèce est bien répandue dans l'Afrique orientale (l'Égypte mér., Nubie, Kordofan, Abyssinie, Erythrée. Arabie méridionale, Meru, bases de Sahara mérid. or. jusqu'à Sénégal). Elle semble être assez commune dans les forêts des Acacia et elle forme quelques variétés et races très distinctes.

2. ***Sternocera castanea* subsp. *abyssinica*** THÉRY. Bull. Soc. Ent. France LXV, 1896, p. 105.

Somalia: Villaggio Duca degli Abruzzi, VII, 1929 (U. Fichter lgt.).

Une petite race, bien fréquente par places en Abyssinie et en Somalie orientale.

3. ***Sternocera castanea* var. *inversa*** THÉRY. Ann. Soc. Ent. France. 1910, p. 374.

Eritrea.

Cette intéressante variété est caractérisée par petites mouchetures très obscures et soyeuses élytrales sur le fond ocré;

chez la var. *irregularis* Latr. ces mouchetures sont d'un jaune clair et le fond des élytres est, généralement, plus obscur.

4. **Sternocera Boucardi subsp. Zammaranoi n. subsp.**

Somalia : Gelib. VI, 1922 (V. T. Zammarano lgt.).

Subspecies grossa, longe ovalis, magis quam in typo elongata et postice minus acuminata, convexa; colore supra aeneonigro, satis nitido. Thorace grosse sculpto, plaga laterali nulla. Elytris macula basali rotunda, macula subhumerali ovali antice notatis, lateraliter post medio maculis aliquot maioribus subrotundatis (3-4) ornatis, superficie elytrorum (praecipue versus posticem) valde grossa et corrosa, aspectu submarmoreo, maculas parvas irregulares pilosas praecipue in parte discali copiosissimas efficiente, itaque aspectu toto a typo quam maxime diverso. Pedibus antennisque laete ochraceis, corpore subtus nigro, nitido, minute et dense punctato, abdomine uti in typo utrimque maculis quatuor testaceis notato.

Cette nouvelle race est des plus intéressantes. Elle est plus parallèle et plus cylindrique que la forme typique et elle est caractérisée par la surface des élytres, qui est comme corrodée, très grossièrement sculptée et remplie très densément par petites mouchetures ocrées à fond pubescent, donnant à l'insecte un aspect péculier, presque marbré. Cette sculpture est plus fine antérieurement et latéralement, ou il y a 3-4 macules plus grandes et arrondies comme dans la forme typique. La sculpture générale élytrale est entièrement différente de celle du type, sans traces de lignes longitudinales et très irrégulièrement disposée, les marges élevées et luisantes des mouchetures étant subconfluentes et donnant à la surface un aspect rugueux.

Se me fais plaisir à dédier cette forme intéressante à Signore Zammarano.

5. **Sternocera Hunteri** WATERH. Ann. Mag. Nat. Hist. (6), III, 1889, p. 361.

Somalia : Gelib. VI, 1922. (V. T. Zammarano leg.).

Espèce assez répandue en Afrique orientale; Afr. or. anglaise, Kilimandjaro, Massai etc.

6. **Julodis fimbriata** KLUG. Symb. Phys. 1829. Buprestis, 2, t. 1, fig. 2.

Synon. arabica Gory, Monogr. Bupr. IV Suppl., 1840, p. 15, t. 3, fig. 13.

Kuštai Nonfried (Sternocera), Deutsche Entom. Zeitnhr. 1891, p. 335.

Eritrea: Asmara (G. Frasca lgt.).

Espèce très caractéristique pour les régions du Nil supérieur, où elle abonde par places dans les forêts des *Acacia*. Elle vit dans l'Egypte mérid., en Nubie, Abessynie, Somalie et même en Arabie. L'opinion de M. Théry, qu'elle soit conspécifique avec la *Jul. Caillaudi* Latreille, qui vit presque dans les mêmes endroits et sous les mêmes conditions, est erronée.

7. **Julodis Caillaudi var. lacunosa** FAIRM. Mission Revoil, Col. 1882, p. 49.

Somalia: Monti Carcar, VIII, 1931 (G. Scortecci lgt.).

Une variété de l'espèce très répandue en Afrique orientale (Nubie, Egypte mér., Arabie, Obock, etc.).

8. **Steraspis colossa** KAR. Mon. Akad. Berlin, 1878, p. 214. Kerr. Ann. Soc. Ent. Belg. XXXIX, 1895, p. 383, fig. 3.

Somalia. Basso Uebi Scebeli, IV, 1922 (V. T. Zammarano lgt.).

9. **Steraspis colossa var. pulchriventris** KERR. Ann. Soc. Ent. Belg. XXXIX, 1895, p. 384.

Somalia: Villaggio Duca degli Abruzzi, VII, 1929 (U. Fiechter leg.)

La forme typique de cette espèce ainsi que la variété *pulchriventris* Kerr. se trouvent (parfois en grand nombre) dans les forêts des *Acacia* en Afrique orientale: Somalie, Uganda, Usambara, etc.). L'espèce présente est la plus grande du genre *Steraspis* et une des plus grandes espèces de Buprestides en général.

10. **Steraspis speciosa var. fastuosa** GERST. Archiv f. Naturg. XXXVII, 1871, p. 452.

Eritrea: Piano del Barca, II, 1900. (A. P. Magretti leg.).

11. **Steraspis speciosa var. obscura** J. THOMS. Rev. Mag. Zool. 1879. p. 295.

Somalia: Vitto d'Africa, V, 1931. (R. Urbinati lgt.).

Cette grande et jolie espèce appartient aussi encore à la faune paléarctique, étant assez fréquente en Egypte, Sinaï et Arabie, retrouvée récemment en Sahara algérienne et en Hoggar. Elle est répandue depuis Sénégal jusqu'à Sudan, Abessynie, Somalie, Mozambique, Moëro, Bahr-el-Ghazal, Tombouctou et en Obock.

L'espèce typique est très fréquente surtout en Nubie et en Sudan. *Var. obscura* J. Thoms. constitue une forme noirâtre et très rare.

12. **Pygichaeta Parisii n. sp.**

Itab.: *Somalia*: Villaggio Duca degli Abruzzi, VII-1929. (N. Fichter lgt.).

Long.: 315, lat. 12 mm.

Species robusta, valde nitida. Colore subtus smaragdineo, nitidissimo, corpore subtus laevi, subtilissime punctato. Corpore supra obscure aeneoviridi, laevigato; forma lata, brevi. ovali. Capite satis magno, antennis brevibus, robustis, compactis, nigro-aeneis. Fronte excavata. Thorace longitudine fere duplo latiore, usque ad medium fere parallelo, dein versus anticem longe arcuatim attenuato, obscure aeneonigro, lateraliter magis virescente, media linea tenui impressa, viridi, superficie laevigata, valde nitida. vage et valde sparse punctata, punctis lateraliter densioribus. Elytris thorace multo latioribus, latitudine summa paullo magis quam duplo longioribus, angulis humeralibus suboblique rotundatis, fere iam ab humeris usque versus basim longe arcuatim rotundatis. margine lateroapicali fere integro, denticula parva suturali notato, sulco laterali nullo, sculptura elytrorum uti fere apud iliam *Pygich. semigranosam* Sol. disposita, sed magis oblitterata. carinis utrimque planis tribus distinctis, intervallis deuse minute punctatis. Parte dorsali elytrorum magis obscurata,

lateribus magis virescentibus. Pedibus laevibus, laete smaragdineis, nitidis. Processu prosternali plano, lato, lateraliter sparse punctato.

Cette espèce est des plus intéressantes. Elle appartient au genre *Pygichaeta* Obenb., voisin du *Steraspis* et *Chryaspis*, mais très distinct par la forme de l'abdomen de deux sexes. Chez l'un sexe (je pense, que ce sont les femelles) le cinquième sternite est au sommet fortement échancré en forme ovale et rempli d'une agglomération très dense des poils, placés vraisemblablement sur le sixième sternite et *formant un osméterium*; chez l'autre sexe (probablement les mâles), il y a sept sternites visibles, mais le sternite cinquième a une échancrure large au sommet, beaucoup plus large que chez les individus du même sexe dans les genres *Chryaspis* et *Steraspis* et le septième sternite est arrondi, contrairement à la forme usuelle des deux genres cités et orné dans la partie basale d'une élévation basilaire trifide caractéristique; de même, l'apex de ce sclérite est à forme caractéristique. Les *Pygichaeta* sont, de plus, caractérisés par la présence d'un sillon latéral, qui manque seulement chez *P. Parisii* m. Parfois (chez *P. intermedians* Obenb.) le sillon médian thoracique est remplacé d'une carène longitudinale aplanie, mais ce caractère ne se retrouve chez les autres espèces, quoique, chez *P. semigranosa* Sol., on trouve assez de passages à ce caractère, une carène faible étant y parfois indiquée au fond du sillon médian. Sous les *Pygichaeta* ont une forme, qui ressemble plutôt aux divers *Chalcophorines* que *Steraspis*. La forme de l'apex de l'abdomen est des plus caractéristiques, elle ne se répète, à mon avis, dans aucun genre des Buprestides et elle seule suffit à séparer très nettement ce genre important de tous les autres. Parmi les espèces connues de ce genre la nouvelle espèce, *P. Parisii* m. est entièrement isolée. Elle est beaucoup plus robuste que les autres, n'a aucunement quelques traces de ressemblance avec les *Steraspis* et son forme trapue et surface luisante, à sculpture thoracale comme effacée la laisse reconnaître très facilement.

Je me fais le grand plaisir, de dédier cette espèce splendide à mon cher collègue zélé, M. le *docteur Parisi* du Museo di Milano comme souvenir de nos excellentes relations.

13. **Chalcophorella africana** J. THOMS. Bull. Soc. Ent. France, 1879, p. 180 (*Chalcotaenia*).

Synon.: *procera* Fairm. C. r. Soc. Ent. Belg. XXVIII, 1884, p. 114 (*Chalcophora*).

Telekyi Fairm. l. c. XXXV, 1891, p. 298 (*Chalcophora*).

Somalia: Villaggio Duca degli Abruzzi, VII, 1929. (U. Fiechtner lgt.). Vittorio d'Africa, V, 1931 (R. Urbinati lgt.).

Une grande et jolie espèce, qui constitue dans le genre *Chalcophorella* Kerr. un groupe à part, répandue depuis Somalie jusqu'à Bagamoyo et Uganda.

14. **Psiloptera (Lampetis) torquata** DALMAN. Anal. Entom. 1832, p. 54 (Buprestis).

Haiti: Hato del Yaque, VII-1931 (Fratelli Ciferri leg.).

Espèce fréquente en Cuba.

15. **Psiloptera (Lampetis) aurata** E. SAUND. Catal. Bupr. 1871, p. 23.

Synon.: aurifera Castelnau et Gory, Monogr. Bupr. II, Buprestis, 1837, p. 35, pl. 9, fig. 41 (nom préoccupé).

Haïti: Santiago 1930. Hato de Yaque (Fratelli Ciferri leg.).

16. **Psiloptera (Damarsila) quadriareolata subsp. Holubi** Obenb.

Tanganjika: Casanga, Mauriè, 1916.

17. **Psiloptera (Damarsila) subcatenulata** J. Thoms. Bull. Soc. Ent. France (5), IX, 1879, p. 151.

Synon.: *simplicicollis* Fairm. C. r. Soc. Ent. Belg. Belg. 1896 p. 165.

intrusa Péringuey, Trans. Entom. Soc. London, 1896, p. 165.

stataria Péringuey, l. cit. p. 165.

aenea Obst., Ann. Soc. Ent. Belg. XLVII, 1903, p. 141.

Tanganica, Casanga: Mauzié 1916. Espèce répandue sur un vaste territoire de l'Afrique tropicale orientale et méridionale, depuis Angola, Meru, jusqu'à Rhodésie.

18. **Psiloptera (Damarsila) albicincta** REICHE, Voyage Galin., 1850, p. 282, Pl. 17, fig. 2.

Synon.: *Schimperi* Roth, Arch. f. Naturg. XVII, 1851, I, p. 119.

Guérini J. Thoms. Ann. Soc. Ent. Fr. (3), IV, 1856, p. 328, t. 8, fig. 4.

abyssinica Harold, Mon. Berl. Akad. Wissensch. 1878, p. 216.

Abissinia: Gondar, IV, 1923 (N. Ignesti leg.). *Eritrea*: Saganaisi, 1925 (Cap. L. Fossati lgt.).

19. **Psiloptera (Damarsila) amaurotica** KLUG, Monogr. Berl. Acad. 1855, p. 645.

Synon: *Boucardi* Van Lansb. Notes Leyden Mus. 1886. p. 115.

Tanganica: Casanga: Manziè, 1916.

Espèce très répandue dans l'Afrique équatoriale, depuis l'Uganda jusqu'à Rhodésie et en Transvaal, on en trouve quelques races géographiques distinctes.

20. **Psiloptera (Lampetis) confossipennis** FAIRM., C. r. Soc. Ent. Belg. XXVIII, 1884, p. 44.

Synon: *somalica* Gahan, Proc. Zool. Soc. London, 1900, p. 25, t. 1, fig. 10.

pubifrons Fairm. C. r. Soc. Ent. Belg. XXXV, 1891, p. 289.

Somalia: Recca Littorio, VII, 1931. (Dr. G. Scortecci leg.).

21. **Psiloptera (Lampetis) catenulata** KLUG, (var.), Symbolae Phys. I, 1829, N. 24, Pl. 2, fig. 10 (Buprestis).

Somalia: Basso Uebi Scebeli, IV, 1922. (V. T. Zammarano leg.).

Cette espèce est très répandue en Afrique boréale; elle abonde en Egypte, Nubie, Sinaï, en Arabie (Djedda), en Mésopotamie, en bases de Sahara et elle est signalée même de Sénégal.

22. **Acmaeodera cruenta** A. OLIV., Entom. II, Gen. 32, Buprestis, 1890, p. 48, pl. 3, fig. 21.

Haïti: Santiago, 1930. Hato del Yaque, VII, 1931. (Fratelli Ciferri leg.).

23. **Actenodes auronotata** CAST. ET GORY, Monogr. Bupr. II, 1836, p. 20, pl. 4, fig. 30, addenda p. 6.

Haïti: Moca, VIII, 1927. (Fratelli Ciferri leg.).

24. **Chrysobothris tranquebarica** GMELIN, in Linn. Syst. Nat. XIII, Ed. I, pars 4, 1788, p. 1932, n. 74.

Haiti: Moca, VIII, 1927: San Juan, VIII, 1929. (Fratelli Ciferri leg.).

25. **Melanophila notata** CAST. ET GORY, Monogr. Bupr. II, 1836, p. 4, pl, fig. 5, addenda p. 2.

Borneo: Bona. V. 1927 (Fratelli Ciferri).

26. **Melanophila Gestroi** OBENB. Casopis Ćs. Spol. Entom. XIX, 1924, p. 2 (Sep.).

Eritrea: Tessenei, III, 1923 (C. Calciati leg.).

Expèce très caractéristique, connue de l'Abessynie et de l'Egypte. La coloration constante et bien caractéristique ainsi que la sculpture thoracique et élytrale separent cette espèce très nettement des espèces semblables obscures de l'Afrique.

27. **Chalcogenia azurea** KERR. Ann. Soc. Ent. Belg. XLIII, 1899, p. 266.

Eritrea: Saganeiti, 1925. (Cap. L. Fossati lgt.).

Dott. Maffo Vialli

LE CELLULE CROMAFFINI DEI GANGLI NERVOSI
NEGLI IRUDINEI

Dall'osservazione di Henle che le cellule della midollare surrenale assumono per il trattamento con sali di cromo una tinta giallobrunastra è derivata una tecnica assai precisa e sicura per la ricerca di elementi corrispondenti alla midollare surrenale, e ciò specialmente quando le migliori conoscenze chimiche sugli ormoni hanno posto in evidenza che effettivamente l'imbrunimento delle cellule midollari è da ritenersi legato alla presenza di adrenalina.

La reazione fu ritenuta strettamente specifica, tanto che in alcuni casi le prime osservazioni di elementi cromizzabili, indipendentemente da un qualsiasi legame morfologico col sistema delle surrenali, furono senz'altro ascritte a prova di una funzione adrenalinogena.

Solo molto più tardi, particolarmente per le ricerche di Verne, furono in qualche modo meglio definiti i limiti di specificità di questa reazione.

Nel frattempo la reazione cromaffine aveva potuto costituire la necessaria base per l'allargamento delle conoscenze anatomico-comparative sul sistema feocromo specialmente nei Vertebrati inferiori.

Considerando la reazione di Henle come strettamente specifica per l'adrenalina si è cercato di mettere in evidenza anche negli Invertebrati possibili elementi adrenalinogeni, che potessero in qualche modo rappresentare, per così dire, un equivalente delle surrenali.

Così infatti furono senz'altro interpretate come adrenalinogene le cellule cromizzabili della ghiandola purpurigena di *Murex* e di *Purpura*, di cui ebbi recentemente ad occuparmi; secondo la

mia interpretazione però il significato di tali cellule sarebbe ben lontano da quello che era stato loro attribuito.

Uno tra questi reperti di cellule cromaffini negli Invertebrati assumerebbe, secondo Gaskell, una particolarissima importanza perchè appare più strettamente legato, anche dal punto di vista morfologico, alle condizioni che si verificano nel sistema feocromo dei Vertebrati: si tratta delle cellule cromaffini dei gangli nervosi di alcune specie di Anellidi, particolarmente degli Irudinei.

Dobbiamo a Poll e Sommer la prima dimostrazione della natura cromaffine di questi elementi i quali, però, almeno in parte, erano già stati da precedenti AA. distinti, per le loro caratteristiche morfologiche, dalle restanti cellule nervose del ganglio sotto il nome di cellule colossali.

I risultati di Poll e Sommer furono subito ritenuti molto importanti e Biedl con esperienze fisiologiche ha cercato di ottenerne una conferma e ha potuto infatti con estratti di gangli nervosi verificare alcune tra le caratteristiche reazioni biologiche della adrenalina. La questione è stata poi trattata a fondo da Gaskell, che, utilizzando tanto la ricerca istologica quanto quella fisiologica, è giunto a risultati notevoli, i quali conservano la loro importanza, anche se, in base alle successive ricerche di Verne, di Gerard, Cordier e Lison, di Cordier e Lison e di Lison, non appaiono accettabili nelle loro conclusioni, se non in seguito ad una accurata verifica a mezzo delle fini tecniche istochimiche che Lison ha proposto per lo studio dei fenoli.

Vedremo più innanzi che anche da un punto di vista strettamente teoretico le vedute di Gaskell non possono essere accolte integralmente anche quando dovesse risultare dimostrato che le cellule cromaffini degli Irudinei contengono realmente adrenalina.

Occupato già da qualche tempo ad uno studio assai vasto, di cui ho finora reso noto solo qualche risultato in via preventiva, sul significato che le sostanze fenoliche libere possono avere negli organismi animali ho dovuto necessariamente riprendere in esame queste vere o presunte localizzazioni di adrenalina che erano state descritte dagli AA. precedenti.

In questa nota intendo appunto sottoporre ad una verifica istochimica il significato da attribuirsi alle cellule cromaffini dei gangli nervosi di *Hirudo medicinalis*.

La presenza di cellule cromaffini nei gangli nervosi sembra essere un fatto abbastanza generale negli Irudinei: in tutte le specie

finora studiate, esse furono rinvenute. Il fatto come già ho accennato non sembra limitato agli Irudinei perchè sebbene con minore costanza se ne hanno esempî tra i Policheti e tra gli Oligocheti.

Tra i Policheti il reperto però deve essere piuttosto raro, perchè Gaskell, avendone preso in esame ben diciassette specie, ha potuto trovare cellule cromaffini solo nei gangli di *Aphrodite aculeata* e di *Eunice gigantea*.

Le cellule cromaffini appaiono nei singoli gangli della catena nervosa ventrale in numero fisso e con una distribuzione nettamente definita.

In ogni ganglio nervoso tipico, cioè ad esclusione di quelli modificati che si rinvencono verso le estremità cefalica e caudale, le cellule nervose risultano distribuite in gruppi cellulari abbastanza ben delimitati, separati tra loro da porzioni del ganglio prive di cellule.

Seguendo le vedute di Gaskell possiamo distinguere in ogni ganglio sei gruppi cellulari: di essi due sono mediani e quattro laterali.

I due gruppi cellulari mediani giacciono ambedue nella regione ventrale del ganglio, e si distinguono rispettivamente tra loro come gruppo mediano anteriore e gruppo mediano posteriore.

I quattro gruppi laterali sono, naturalmente, due a destra e due a sinistra; tanto da un lato quanto dall'altro si distinguono un gruppo anteriore e un gruppo posteriore.

Le cellule cromaffini appaiono distribuite due a due in tre soli tra questi sei gruppi cellulari e precisamente nel gruppo mediano anteriore e nei due gruppi laterali posteriori. Rimando al lavoro e agli schemi di Gaskell per più completi dettagli su tale distribuzione. Mentre le quattro cellule cromaffini dei due gruppi laterali posteriori non mostrano particolarità morfologiche che valgano, indipendentemente dalle caratteristiche istochimiche, a differenziarle dalle altre cellule che costituiscono il gruppo, le cellule del gruppo anteriore mediano invece sono ben riconoscibili per le loro cospicue proporzioni e la loro presenza, come ho sopra accennato, era già stata segnalata, lungo tempo prima che se ne conoscesse la caratteristica cromaffinità, sotto il nome di cellule colossali. Tanto le cellule colossali quanto le altre cellule cromaffini posseggono un reticolo neurofibrillare perfettamente corrispondente a quello delle cellule nervose comuni, come queste esse sono unipolari.

Nelle cellule cromaffini oltre alla sostanza che dà la reazione cromica era stata indicata anche la presenza di grassi rilevabile tanto col metodo Daddi quanto con acido osmico: quest'ultimo reperto però, in base alle nostre più recenti nozioni sulle sostanze capaci di imbrunire sotto l'azione dell'acido osmico: può apparire piuttosto dubbio.

Nelle mie ricerche mi sono attenuto solo alle principali reazioni proposte da Lison, che sono anche quelle di più facile e sicura riuscita, perchè, trattandosi di mettere in evidenza elementi assai rari e rinvenibili solo in pochissime sezioni su intere serie assai lunghe, il materiale male si sarebbe adattato a ricerche più complesse.

Ho allestito serie tanto di animali interi sezionati in senso trasverso, quanto di catene nervose isolate, mediante dissezione dell'animale vivente. I migliori risultati però si ottengono dallo studio di sezioni trasverse di animali interi, perchè nei cordoni nervosi isolati riesce molto difficile un sicuro orientamento dei gangli e quindi la ricerca delle cellule cromaffini non solo risulta molto più indaginosa, ma in molti casi anche l'interpretazione sicura della loro posizione riesce veramente problematica. La fissazione di animali interi del resto riesce benissimo e consente di ottenere risultati del tutto corrispondenti a quelli che si hanno sui gangli isolati; ciò purchè dopo circa mezz'ora o un'ora dalla morte dell'animale, che avviene sempre in contrazione, si abbia l'avvertenza di tagliare trasversalmente il corpo dell'animale in due o tre pezzi onde facilitare la penetrazione dei fissativi. Tale penetrazione non potrebbe infatti avvenire con sufficiente rapidità per via cutanea a motivo dello spesso strato di muco che l'animale emette sotto l'azione dei fissativi e che, rimanendo aderente al corpo, ricopre tutta la superficie cutanea. Specialmente per le ricerche sul materiale fissato in formalina ritengo che questi dettagli di tecnica possano avere una reale importanza poichè sono note le difficoltà che spesso si incontrano nella fissazione dei fenoli.

Così facendo ho constatato che non occorre ricorrere al fissativo proposto da Lison costituito da:

Acetato di piombo	3 a	5 gr.
Formolo al 40%		10 »
Acqua		100 »
Acido acetico	dal 2 al	5 %

infatti la fissazione avviene anche con una semplice soluzione di formalina 10 $\frac{0}{0}$; questo fatto può offrire qualche vantaggio quando sulle stesse fette si debbano fare altre colorazioni.

Ho dapprima sottoposto a verifica i risultati degli AA. precedenti soprattutto allo scopo di controllare l'intensità della reazione cromaffine nelle cellule di *Hirudo medicinalis* rispetto a quanto di norma mi era stato dato di osservare per le numerose altre localizzazioni di elementi cromaffini da me prese in esame in questi ultimi tempi.

La reazione è assai strettamente limitata e le cellule appaiono quindi in modo assai netto, però il colore che il loro protoplasma assume non è molto oscuro; a tale proposito i miei risultati collimano quasi completamente colla descrizione che ne dà Gaskell, definendolo un giallo canarino: infatti tale è il colore dominante e solo in qualche punto, dove la sostanza sembra essersi particolarmente addensata, si notano zolle di colore giallo brunastro.

La colorazione assunta dalle cellule è quindi nettamente diversa da quella che nelle stesse condizioni presentano le cellule della midollare surrenale di Mammiferi, come tonalità di colore si avvicina di più a quella che assumono le cellule enterocromaffini quando non manifestano una reazione molto intensa, oppure a quella che si osserva per il secreto delle ghiandole granulose di *Rana esculenta* e di *Hyla arborea*.

La reazione nelle cellule è strettamente limitata al corpo cellulare e non mi è stato mai possibile osservare un prolungamento della sostanza cromaffine nell'interno del neurite, anzi piuttosto in molti casi si osserva nettamente, in corrispondenza del punto da cui si diparte il prolungamento cilindrico, che vi è un tratto di protoplasma a reazione scarsissima o nulla.

Difficile è apprezzare nettamente nei preparati in Regaud il modo di presentarsi della sostanza cromaffine in seno al protoplasma; probabilmente si può pensare che all'inizio della fissazione avvenga una certa diffusione della sostanza per cui, di contro a zone a reazione un po' più intensa, se ne osservano altre nelle quali la reazione appare più slavata, che rappresenterebbero zone dove si è avuta una diffusione della sostanza cromaffine. Mi induce a pensare questo oltre al risultato che mi hanno dato le altre reazioni anche il fatto che in alcuni casi appaiono nettamente aree protoplasmatiche in cui manca ogni traccia di reazione: tali aree assumono piuttosto intensamente la ematosilina Carazzi anche quando essa venga lasciata agire per poco tempo.

Dopo la fissazione in formalina e la inclusione in paraffina la reazione cromaffine riesce ancora, sebbene un pò meno intensamente, sulle fette; nelle stesse condizioni è pure apprezzabile la reazione di ossidazione con soluzione satura di iodato potassico. A proposito della reazione cromaffine merita qui di essere ricordata una osservazione di Gaskell, di cui però ci sfugge completamente il possibile significato istochimico: se alla colorazione sopravvitale con bleu di metilene si fa seguire una fissazione a base di bicromato il fissativo provoca la decolorazione di tutti gli elementi colorati ad eccezione di quelli cromaffini.

Poichè Gaskell descrive nelle cellule colossali la presenza di inclusioni grassose, capaci di notevole aumento in determinate condizioni sperimentali, ho voluto provare se tale reperto sia da ritenersi realmente dovuto a sostanze grasse o non derivi invece dalla presenza di lipoidi.

La colorazione con Sudan III su materiale fissato in Regaud, liquido che, nei riguardi della insolubilizzazione dei lipoidi, si può ritenere corrisponda quasi completamente al fissativo di Ciaccio, mi ha dato risultati del tutto negativi. È lecito quindi concludere che i reperti di Gaskell corrispondono esclusivamente alla presenza di grassi.

Nel materiale fissato in formalina 10⁰/_o e colorato pochissimo, con semplice ematossilina Carazzi, il protoplasma delle cellule di norma non assume il colore e solo qua e là vi si osservano alcune zone basofile più oscure.

Però in alcuni casi la cellula può dimostrare una lieve tinta giallastra propria. Mi pare che questo fatto trovi una completa coincidenza, con quanto, ad esempio, ha osservato Hamperl sul colore giallo proprio che in alcuni casi possono presentare le cellule enterocromaffini. L'interpretazione che se ne può cercare è molto semplice; infatti può darsi che il colore giallo, indice di un inizio parziale di ossidazione, dipenda dalle manipolazioni subite dal pezzo oppure invece che la presenza di stadî parzialmente ossidati sia un fatto regolarmente connesso col ciclo biologico di queste cellule. Colorando oltre che con ematossilina anche con eosina e spingendo al massimo la differenziazione si ottiene di scolorire completamente o quasi il preparato: in tali condizioni la sostanza, che nei preparati in Regaud si manifesta cromaffine, assume una tinta arancione sporco dimostrando di aver trattenuto energicamente l'eosina, cioè si tratta di una sostanza acidofila.

Anche in questo particolare noi troviamo una concordanza con quanto è dato osservare per le cellule enterocromaffini le quali presentano una acidofilia più o meno intensa a seconda delle condizioni in cui si trovano.

Sul materiale fissato in formalina 10⁰/₀ ho eseguito la diazoreazione in mezzo alcalino, che è certo la più specifica tra le varie reazioni dei fenoli, valendomi del Nitrazol C. F., del solfato di dianisidina e della tolidina.

I quadri più chiari sono quelli che si ottengono col solfato di dianisidina e colla tolidina in quanto col Nitrazol C. F. ho avuto facilmente colorito anche il fondo, ciò che impedisce una sicura valutazione dell'esito della reazione. Tra la dianisidina e la tolidina i risultati più brillanti mi sono stati in complesso dati dalla tolidina, in quanto essa colora ancora meno il fondo della dianisidina; il tono di colore assunto dalla sostanza copulata, pur essendo meno scuro che non colla dianisidina, è sempre però tale da essere assai nettamente apprezzabile.

Col solfato di dianisidina la sostanza copulata assume un colore rosso brunastro, mentre invece colla tolidina il colore è giallo brunastro.

La reazione può dirsi nettamente positiva e indica quindi la presenza di una sostanza con uno o più ossidrili fenolici.

Specialmente facendo uso della tolidina ho potuto osservare taluni quadri citologici dalla reazione che mi pare meritino di essere ampiamente ricordati.

L'aspetto delle cellule cromaffini non si presenta uguale in tutti i casi: generalmente si osservano differenze tra le cellule colossali e le cellule laterali, ma, mentre queste ultime si può dire abbiano un comportamento abbastanza omogeneo, le prime invece possono apparire in condizioni assai diverse.

Probabilmente questi aspetti sono in parte assimilabili a quelli che si verificano nel materiale fissato in Regaud ma certo appaiono assai più netti forse in parte perchè effettivamente la fissazione avviene in modo diverso e forse anche perchè la tonalità distintamente più scura, assunta dalla sostanza fenolica, e il colore più chiaro del fondo permettono una migliore lettura dei preparati.

Nel protoplasma delle cellule cromaffini laterali in cui la diazoreazione dimostra di essere meglio riuscita si osservano numerosissimi vacuoli di grandezza varia, alcuni raggiungono e superano la grandezza del nucleolo, ma per la maggior parte invece

hanno dimensioni notevolmente minori; talvolta si osservano vacuoli, più spesso quelli di dimensioni maggiori, che confluiscono l'uno nell'altro. In tali vacuoli la diazoreazione è completamente e sicuramente negativa: infatti anche nei preparati in cui il fondo ha assunto un certo grado di colorazione i vacuoli appaiono perfettamente chiari.

In corrispondenza di alcuni vacuoli si osserva con grande evidenza una maggiore intensità della diazoreazione da parte della sostanza fenolica che circonda immediatamente il vacuolo. Questo addensamento più scuro dà l'impressione quasi di una ben definita parete.

Penso che probabilmente il diverso tono di colore stia semplicemente ad indicare un maggior addensamento della sostanza fenolica. Difficile infatti mi pare una interpretazione la quale presupponga una diversa natura chimica della parete del vacuolo rispetto alla sostanza fenolica che circonda la parete stessa.

Più variato appare invece come ho già accennato, il quadro citologico della diazoreazione nelle cellule colossali. Può darsi che questi diversi aspetti con cui le cellule si presentano possano interpretarsi come fasi diverse di un'unico ciclo biologico. I miei dati però sono troppo scarsi per permettermi di affermarlo, sia pure in via di ipotesi, poichè allo stato attuale delle mie ricerche i varii aspetti che si osservano non risultano tra loro in alcun modo ricollegabili. Il quadro complessivo normale, quale appare nella maggior parte dei casi, rende bene conto anche di quanto ho detto a proposito della reazione cromaffine.

La sostanza fenolica non appare regolarmente distribuita in tutto il protoplasma in quanto, di contro ad addensamenti, si osservano anche ampie zone protoplasmatiche a reazione sicuramente negativa. Questi addensamenti di sostanza fenolica in seno al protoplasma non sembrano legati in alcun modo cogli organuli citoplasmatici comunemente descritti: condrioma, apparato reticolare interno, paranucleo.

La reazione positiva per le sostanze fenoliche si manifesta in ampie zolle protoplasmatiche oppure in cordoni continui: la disposizione di tali cordoni appare con la maggiore evidenza in sezioni paramediane della cellula, nelle quali quindi è ben visibile il nucleo, situato quasi al centro del citoplasma: attorno al nucleo si rinviene una zona anulare più o meno espansa ma continua che forma come una specie di cappuccio perinucleare: da

questa specie di anello si dipartono alcuni grossi cordoni che si spingono con andamento assai irregolarmente radiale verso la periferia. Tra cordone e cordone permangono ampii spazii protoplasmatici di forma molto irregolare in cui la diazoreazione risulta completamente negativa. Nei preparati che dopo la diazoreazione sono stati lievemente colorati con ematossilina Carazzi, queste zolle protoplasmatiche assumono abbastanza intensamente il colorante basico, dimostrando così un comportamento che corrisponde a quello da me precedentemente ricordato per i preparati fissati in liquido di Regaud.

Nei cordoni protoplasmatici dove si rinviene addensata la sostanza fenolica si osservano quadri assai varii e non sempre facilmente comprensibili. Essenzialmente si può dire che il cordone è costituito da una porzione di protoplasma a diazoreazione negativa che non si colora o si colora assai poco colla sola ematossilina, e che ha quindi un comportamento assai diverso dal protoplasma basofilo delle zone prive di fenoli.

Di norma la reazione positiva si osserva in granuli di grandezza varia, di essi i più numerosi sono quelli relativamente piuttosto minuti; i granuli assumono, in seguito alla copulazione, anche in uno stesso preparato, un colore variabile con variazioni essenzialmente solo nel senso di un tono più o meno cupo; io penso che anche in questo caso le tinte diverse dei singoli granuli debbano essere interpretate come indice di una diversa concentrazione del fenolo.

Oltre a questi granuli che rappresentano la maggior quantità di fenoli istochimicamente dimostrabili se ne osservano anche altri più grandi con un comportamento caratteristico. Tra il granulo che presenta di norma una reazione abbastanza intensa e il protoplasma circostante a reazione negativa si osserva un alone chiaro il quale da l'impressione che attorno all'addensamento di sostanza fenolica dovesse trovarsi un'altra sostanza andata perduta nella fissazione. Possiamo immaginarci molto semplicemente questa disposizione come data da un vacuolo contenente un granulo molto grosso.

In qualche caso infine le zolle e i cordoni protoplasmatici, in cui si manifesta la diazoreazione, assumono un aspetto come spugnoso; tale aspetto è probabilmente da attribuirsi ad una struttura minutissimamente vacuolare, cioè con caratteristiche in parte simili a quelle delle cellule cromaffini laterali.

Nei casi in cui non si verifica una netta distinzione nel protoplasma tra una parte a diazoreazione positiva e una a diazoreazione negativa la cellula colossale può assumere aspetti in qualche modo riconducibili a quelli che ho descritto per le cellule laterali, senza che però mai vi si osservino formazioni vacuolari corrispondenti a quelle di maggiori dimensioni.

A completare il quadro istochimico ottenuto colla reazione cromica e colla diazo ho pure eseguito la impregnazione argentea col metodo di Masson-Hamperl, anche tale reazione ha esito nettamente positivo, però con intensità non molto forte; cioè non si giunge o si giunge solo attraverso a qualche difficoltà a un completo annerimento dei granuli argentaffini. I quadri morfologici che la reazione argentea mette in evidenza possono in complesso come è naturale ritenersi corrispondenti a quelli descritti per la diazo.

L'interpretazione istochimica di questo insieme di risultati non offre particolari difficoltà purchè ci si limiti a richiedere dai metodi adoperati solo quel tanto di specificità che effettivamente essi possono dare. L'esito positivo della diazoreazione in mezzo alcalino permette secondo Lison di affermare che ci troviamo in presenza di una sostanza fenolica e i risultati pure positivi della cromica e della argentea indicano che la sostanza fenolica ha azione riducente, e non potendo quindi essere rappresentata da un monofenolo, che manca di tale azione, non può essere che un di o polifenolo, orto o para.

Tale risultato istochimicamente non esclude quindi la possibilità che la sostanza fenolica messa in evidenza sia effettivamente la adrenalina che è appunto un derivato della pirocatechina.

Per la reale esistenza di adrenalina deporrebbero le prove biologiche eseguite sugli estratti di gangli nervosi da Biedl e da Gaskell, anche queste prove però non hanno una specificità assoluta.

D'altra parte qualche caratteristica nelle particolarità istochimiche risulta sicuramente in contrasto con quanto sappiamo a proposito della più nota localizzazione di adrenalina: la midollare surrenale.

Nella reazione cromaffine le cellule del ganglio nervoso di *Hirudo* assumono un colore molto più chiaro che le cellule della surrenale, tale differenza di colore può però forse trovare una spiegazione indipendente da una diversa costituzione chimica del reattivo in una minore concentrazione di adrenalina. È noto che

nelle surrenali la reazione argantica e la diazoreazione non riescono dopo la fissazione in formalina; e ciò perchè la adrenalina, che non viene fissata dalla formalina, andrebbe perduta nelle manipolazioni successive; infatti da tempo Kutschera-Aichbergen ha dimostrato che la reazione argantica riesce a fresco e Lison ha potuto ottenere la diazoreazione positiva a fresco. Ora invece nel caso di *Hirudo* noi osserviamo che nel materiale fissato in formalina le due reazioni permangono positive. Ciò potrebbe sembrare un fatto di importanza capitale nel farci escludere la natura adrenalina della sostanza, ma occorre andar molto cauti nel tirare le conclusioni da questi risultati perchè recentemente Lison ha potuto ottenere la argento e la diazoreazione anche su materiale fissato in formalina 10% nelle ghiandole velenose cutanee di *Bufo aqua*, in cui è stata dimostrata la presenza di adrenalina; è però da notarsi che secondo i risultati di Abel e Macht nel veleno cutaneo di *Bufo aqua* l'adrenalina possiede una concentrazione enormemente superiore a quella delle surrenali.

Per quanto ho precedentemente detto sulla tonalità di colore assai debole che la sostanza difenolica assume per l'azione del bicromato ritengo assai difficile invocare questi risultati di Lison su *Bufo aqua* a sostegno della possibile presenza di adrenalina, nelle cellule cromaffini di *Hirudo*.

Da tutto questo insieme di dati mi pare quindi che, allo stato attuale delle nostre conoscenze, e fin che non si trovi un mezzo istochimico veramente sicuro per caratterizzare la adrenalina di fronte agli altri difenoli, la questione non possa risolversi nel senso di una specificazione istochimica che vada al di là di quanto effettivamente consente il dominio di specificità delle reazioni applicate.

Il modo di presentarsi in seno alla cellula del composto difenolico, specialmente quale viene messo in evidenza dai risultati delle mie ricerche sulla diazoreazione, mi sembra meriti di essere un po' più ampiamente discusso. Il fatto della localizzazione della sostanza in una sola porzione della cellula, che rappresenta il caso più comune nelle cellule colossali, trova un significativo riscontro nella distribuzione essenzialmente basale dei granuli nelle cellule enterocromaffini dei Vertebrati; tale fatto sembra indicarci che, anche per il ricambio delle sostanze fenoliche, come del resto sappiamo anche per altre sostanze istochimicamente ben definite, hanno importanza determinate porzioni protoplasmatiche.

Molto interessante sarebbe ad esempio una più completa conoscenza del significato da attribuirsi ai vacuoli da me descritti nelle cellule cromaffini laterali, specialmente in rapporto al notevole addensamento di sostanza fenolica che si riscontra in corrispondenza della superficie vacuolare. Gaskell ha descritto, come già ho ricordato, una certa quantità di grassi nelle cellule cromaffini, quantità che in determinate condizioni sperimentali può aumentare moltissimo; la interpretazione dei vacuoli come espressione di grasso disciolto nella inclusione potrebbe rappresentare una buona spiegazione; però mi pare che le quantità di grasso messe in evidenza da Gaskell non possano giustificare l'enorme numero di vacuoli da me osservati.

Queste immagini presentano anche una notevolissima rassomiglianza colle immagini negative dell'apparato reticolare interno di Golgi che passano sotto il nome di lacunoma. L'osservazione di quadri di tal genere è comune specialmente nelle enterocromaffini e io stesso ne ho indicato e figurato alcuni esempi nelle cellule enterocromaffini dei Rettili; è appunto in base alla mia esperienza personale sull'argomento che mi pare che questa interpretazione dei vacuoli possa essere ritenuta abbastanza verosimile; particolarmente probative al riguardo mi sembrano le immagini di vacuoli confluenti che ho ricordato. Certo anche per questa interpretazione forse il numero dei vacuoli è un po' forte; d'altra parte però noi sappiamo che nelle cellule nervose l'apparato reticolare interno può presentare un grande sviluppo.

A convalidare questa ipotesi sarebbe necessaria una indagine diretta dell'apparato reticolare interno, indagine che io non ho per ora potuto compiere.

In rapporto all'importanza che si tende ad assegnare all'apparato reticolare interno nei fenomeni di secrezione mi sembra appunto eventualmente interessante l'addensarsi della sostanza fenolica a guisa di parete che circonda il vacuolo.

Come ho già accennato all'inizio del lavoro, Gaskell attribuisce una particolare importanza, anche per la distribuzione topografica al reperto di queste cellule cromaffini, da lui ritenute adrenalino-gene. Prescindendo dal fatto, come abbiamo visto assai discutibile, della reale presenza in esse della adrenalina, le vedute di Gaskell debbono essere criticate anche da un punto di vista strettamente morfologico. Secondo Gaskell le cellule cromaffini degli Irudinei possono essere considerate come la comune origine di quelli che

saranno nei Vertebrati il sistema simpatico e il sistema cromaffine che come è ben noto hanno inizialmente una comune origine embrionale.

Però secondo ricerche già antiche, che hanno trovato conferma anche in lavori moderni di Livanow e di Ascoli, negli Irudinei esiste un sistema nervoso a cui si attribuisce il nome di simpatico che innerva soprattutto il sistema digerente, orbene tale sistema contrae rapporti colla catena nervosa, in cui si trovano i gangli contenenti le cellule cromaffini, solo nella parte più cefalica laddove la struttura tipica dai gangli in corrispondenza dell'anello nervoso centrale, secondo Scriban e Autrun, appare modificata rispetto allo schematismo dei gangli retrostanti. Anche l'esame critico dei dati precedenti sul distribuirsi dei prolungamenti periferici delle cellule cromaffini non giustifica in alcun modo il ravvicinamento voluto da Gaskell: in quanto le cellule cromaffini differiscono dalle restanti cellule del ganglio solo per le loro peculiari caratteristiche istochimiche.

Anche dal punto di vista morfologico, quindi a me sembra che questi reperti non possano in alcun modo venire direttamente comparati col sistema cromaffine dei Vertebrati.

D'altra parte non è neppure possibile allo stato attuale delle nostre conoscenze ricollegare questa localizzazione di sostanze fenoliche con quanto conosciamo sulla distribuzione dei fenoli negli Invertebrati, in quanto per ora non ci sono note altre localizzazioni di tale sostanza nel sistema nervoso.

Se in qualche modo si vuole cercare un termine di paragone possiamo, in via presuntiva, paragonare le cellule cromaffini della catena ganglionare degli Irudinei con qualcuno almeno di quei numerosi esempi di cellule o gruppi di cellule, che, tanto in Vertebrati quanto in Invertebrati, dimostrano colla presenza o di pigmenti o di altre caratteristiche istochimiche di differenziarsi nettamente dagli altri elementi nervosi circostanti.

Le cellule cromaffini dei gangli nervosi debbono, in base a quanto ci permette di concludere la loro morfologia e in particolare lo studio dei loro prolungamenti, sicuramente essere considerate come vere e proprie cellule nervose. È da discutersi invece la possibilità che esse possano contemporaneamente avere anche una funzione di altro genere; il significato e le modalità con cui tale funzione potrebbe esplicarsi sono stati ampiamente discussi da Gaskell; sulle vedute principali da lui espresse, credo di poter accordarmi.

Secondo Gaskell le cellule cromaffini dei gangli nervosi comparirebbero in quelle specie di Anellidi in cui si trova un sistema vascolare contrattile che sarebbe capace di reagire colla adrenalina, questo fatto sembra a me di grande importanza, certo però merita una più precisa conferma. Anche l'azione fisiologica degli estratti di gangli constatata da Biedl e confermata da Gaskell, pur non potendo essere accolta come una sicura prova della presenza di adrenalina, è tuttavia un caposaldo importante nella ricerca del significato funzionale da attribuirsi alle cellule cromaffini.

Negli Irudinei la catena nervosa appare inclusa nel vaso sanguigno ventrale che forma in corrispondenza di ogni ganglio uno slargamento; le cellule ganglionari che si trovano tutte alla periferia del ganglio giacciono praticamente libere, per usare la frase di Gaskell, nel lume vasale e quindi vi è la più ampia possibilità di scambi tra la cellula e il liquido nutritizio in cui esse giacciono immerse; Gaskell anzi ricorda aspetti che fanno pensare a tale possibilità a proposito del ricambio dei grassi. Anche nel ciclo di formazione e di utilizzazione della sostanza fenolica noi possiamo pensare che si avverino gli stessi fatti. La cellula cioè potrebbe assumere dal liquido nutritizio i materiali dalla cui elaborazione proviene la sostanza fenolica e versare poi quest'ultima in circolo. In questo senso alle cellule cromaffini si può sicuramente attribuire il significato di elementi endocrini, poichè è da ritenersi che quelle azioni a tipo adrenalino, che gli estratti di gangli manifestano sui tessuti di Vertebrati, si esplicano anche sul sistema vascolare dell'animale che come sappiamo è sensibile alla azione della adrenalina.

Conclusioni.

Dall'insieme di queste mie ricerche si possono desumere le seguenti conclusioni.

I°) Le cellule dei gangli nervosi di *Hirudo medicinalis*, già note per la loro cromaffinità, presentano, in materiale fissato in formalina 10% anche le altre reazioni proposte da Lison per lo studio dei fenoli: diazoreazione in mezzo alcalino e reazione argentaffine.

II°) Questo insieme di reazioni positive permette di stabilire che la sostanza contenuta nelle cellule cromaffini è realmente un fenolo (diazoreazione positiva) e più precisamente un di o po-

lifenolo orto o para (cromo ed argentoreazione positive). La determinazione istochimica della sostanza non contrasta colla possibilità che essa possa essere adrenalina, come vorrebbe Gaskell, però il fatto che le cellule danno la diazoreazione e l'argentoreazione anche dopo fissazione in formolo, contrariamente a quanto vediamo verificarsi per la adrenalina della ghiandola surrenale, rende poco probabile la natura adrenalina della sostanza.

III^o) Gli aspetti citologici con cui viene messa in evidenza la sostanza fenolica colle varie reazioni e specialmente colla diazoreazione sono assai varii e in gran parte rappresentano aspetti che si staccano completamente da quelli delle localizzazioni fenoliche precedentemente note per altre specie, non solo di Invertebrati ma anche di Vertebrati.

IV^o) Il concetto di Gaskell che le cellule cromaffini dei gangli nervosi degli Irudinei possano rappresentare la comune origine del futuro sistema simpatico e del sistema feocromo nei Vertebrati non regge, in quanto negli Irudinei i gangli nervosi, in cui si trovano le cellule cromaffini, non hanno alcun rapporto col sistema simpatico, il quale risulta connesso colla parte cefalica modificata della catena ganglionare.

V^o) L'analisi della funzione che le cellule cromaffini possono esplicare permette di considerare questi elementi non solo come elementi nervosi ma anche come elementi endocrini.

BIBLIOGRAFIA

- ABEL J. and MACHT D. J., Two crystalline pharmacological agents obtained from the tropical toad *Bufo agua*. — *Journ. Pharm. and Exp. Ther.* vol. 3, 1911.
- ASCOLI G., Zur Neurologie der Hirudineen. — *Zoolg. Jahrb. Abt. Anat. u. Ont.* Bd. 31, 1911.
- BIEDERMANN W., Ueber den Ursprung und die Endigungsweise der Nerven in den Ganglien Wirbelloser Tiere. — *Jenaische Zeitsch. f. Nat.* Bd. 25, 1881.
- BIEDL G., Ueber das Adrenalgewebe bei Wirbellosen. — *Verhandlungen des VIII Internationale Zoologen Kongress, Graz, 1910.*
- CLARA M., Ueber die spezifische Färbung der Körnchen in den basalgekörnten Zellen des Darmepithels durch die Molybdenhämatoxiline. *Zeitsch. f. Zellf. mikr. Anat.* Bd. 18, 1933.

- CLARA M., Die basalkörnigen Zellen im Darmepithel der Wirbeltiere. — Erg. der Anat. Bd. 30, 1933.
- Sulla natura della cosiddetta cromoreazione di Henle (cromaffinità). — Monit. Zoolg. Ital. vol. 44, 1933.
- CORDIER R. et LISON L., Etude histochemique de la substance chromo-argentaffine de la cellule de Kultschitsky. — Bull. Histol. Appl. t. 7, 1930.
- GASKELL E. J., The cromaffine system of Annelids and the relation of this system to the contractile vascular System in the Leech *Hirudo medicinalis*. — Phil. Transact. of the R. Soc. of London Ser. B. vol. 205, 1914.
- GERARD P., CORDIER R. et LISON L., Sur la nature de la reaction chromaffine. — Bull. Histol. Appl. t. 7, 1930.
- HAMPERL H., Was sind argentaffine Zellen. — Virchow's Archiv, Bd. 286, 1932.
- KUTSCHERA-AICHBERGEN H., Nebennierenstudien. — Frankfurter Zeitsch. f. Path. Bd. 28, 1922.
- LISON L., Recherches histochemiques sur le phénols et leurs dérivés. — Arch. de Biol. t. 41, 1931.
- Composées phénoliques dans la glande a venin des Crapauds. Etude Histochemique. — C. R. Soc. de Biol. T. 111, 1932.
- Histochemie des composées a fonction phénolique. — Arch. de la Soc. Sc. Méd. et Biol. Montpellier. t. 8, 1932.
- LIVANOW N., Untersuchungen zur Morphologie der Hirudineen: I.^o Das Neuro und Myosomit der Hirudineen; II.^o Das Nervensystem des vordern Körperendes und seine Metamerie. — Zoolg. Jahrb. Abt. Anat. u. Ont. Bd. 19 e 20, 1904.
- Die Organisation der Hirudineen und die Beziehungen dieser Gruppe zu den Oligochäten. — Ergeb. u. Fortsch. der Zoolg. Bd. 7, 1931.
- POLL H., Die vergleichende Entwickelungsgeschichte des Nebennierensystems der Wirbeltiere in « Hertwig Handb. der vergl. u. exper. Entwicklung. der Wirbeltiere ». Bd. 3 T. 1, 1906, Jena.
- Gibt es Nebennieren bei Wirbellosen? Sitzb. Gesell. Naturforschendefreunde, Berlin, 1908.
- POLL H. und SOMMER A., Ueber phaeochrome Zellen im Centralnervensystem des Blutegels. — Arch. f. Anat. u. Physiol. 1903.
- RETZIUS G., Zur Kenntniss des centralen Nervensystem der Würmer. — Biolg. Untersuchungen N. F. 2, 1991.
- ROAF H. E., The situation in the mantle of *Purpura lapillus* of the cells which yield a pressor Substance. — Quart. Journ. of Phys. vol. 4, 1911.
- ROAF H. E. and NIERENSTEIN M., The physiological action of the extract of the hypobranchial gland of *Purpura lapillus*. — Journ. of Phys. vol. 36, 1907.

- SCHRIBAN J. A. und AUTRUM H.. Hirudinea in « Kükental Handb. der Zoolg. » Bd. 2, Lief. 15, 1932, Berlin und Leipzig.
- VERNE J., La reaction chromaffine en histologie et sa signification. — Bull. Soc. Chim. Biol. t. 5, 1923.
- VIALLI M., Ricerche sull'intestino dei Rettili. IV^o L'epitelio intestinale. Arch. de Biol. t. 39, 1929.
- Ricerche Istochimiche sul veleno cutaneo degli Anfibi. — Boll. Soc. Ital. Biol. Sperim. vol. 8, 1933.
- Ricerche istochimiche sui vitellogeni dei platelminti. — Boll. di Zoolg. vol. 4, 1933.
- Ricerche istochimiche sui granuli vitellini dei policladi. — ibidem vol. 5, 1934.
- Sulle caratteristiche istochimiche della ghiandola della porpora in *Murex trunculus*. — Boll. Soc. Biol. Sperim. vol. 9, 1934.
- VIALLI M. e ERSPAMER V., Caratteristiche istochimiche delle cellule enterocromaffini. — Boll. Soc. Ital. Biol. Sperim. vol. 8, 1933.
- Cellule enterocromaffini e cellule basigranulose acidofile nei Vertebrati (Ricerche istochimiche). — Zeitsch. f. Zellf. mikr. Anat. Bd. 19, 1933.
-

Rina Monti

Prof. Università Milano

CONTRIBUTO ALL'IDROBIOLOGIA
DELLE ALPI ALBANESI
MISSIONE FLORIDIA ALLEGRI

Molti naturalisti hanno legato il loro nome allo studio della flora e della fauna albanese sia con rilevamenti ed osservazioni dirette, sia affidando a specialisti competenti il frutto di loro raccolte. Non sono mancati in Italia i viaggiatori attratti verso la esplorazione dell'Albania: da Antonio Baldacci che ci ha dato un quadro fondamentale della flora e delle sue caratteristiche, alla spedizione entomologica Ravasini-Lona, a quelle più recenti del Parenzan (1929-1930) per iniziativa dell'Istituto Zoologico della R. Università di Padova. Il Parenzan concretò lo scopo ed i risultati dei suoi lavori in una relazione, pubblicando in particolare sui cladoceri, e sulla loro distribuzione. Ma affidò anche materiale ad altri studiosi, ad Alessandro Brian che illustrò i copepodi dei laghi di Ochrida e di Malick, ad Achille Forti che compì osservazioni limnologiche sullo stesso materiale. Il Forti però già nel 1901 aveva pubblicati appunti per uno studio fitoplanctonico del lago di Scutari. Altre memorie sono annunciate sempre su materiale delle spedizioni Parenzan.

Ma l'attenzione era stata finora naturalmente rivolta ai maggiori bacini, come indica il Parenzan stesso; lago di Scutari, lago di Terbuf, lago di Malik, lago di Presba, lago di Ochrida. Ambienti idrobiologici quindi di grande estensione, talora a tipo stagno (lago Malik colla profondità di pochi metri), altre volte con acque profonde (lago di Ochrida — 287 m.): diversamente alti

sul livello del mare, es. Lago di Scutari a m. 6 s. l. m.; lago Malik a 813 m. s. l. m., Lago Presba a m. 900 s. l. m.).

Ho accolto quindi volentieri la proposta del Dott. Floridia di studiare materiale idrobiologico delle Alpi Albanesi preso da piccoli sperduti bacini, alcuni sicuramente non ancora visitati dai naturalisti. A Giovanni Battista Floridia venne dall'Istituto di Geologia della R. Università di Milano affidato l'incarico di organizzare una missione di carattere scientifico-alpinistico sulle Alpi Albanesi, ed alla spedizione si associò il Dr. Ernesto Allegri del R. Istituto Superiore di Agraria di Milano. La missione partì il 7 Luglio 1931, dopo che il Dott. Floridia ebbe dal mio Istituto in consegna il materiale necessario per le pescate limnologiche. Della spedizione compiuta nel 1931, è apparsa nel 1933, pubblicata nel Bollettino della R. Società Geografica italiana (Serie VI, Vol. X, Marzo 1933-XI) una accurata relazione, con un esatto indice degli itinerari, e con belle fotografie che bene illustrano molti aspetti del terreno percorso. Come è indicato alla fine della relazione stessa la raccolta del plancton fu eseguita con particolare cura; il materiale opportunamente fissato, arrivò in buone condizioni allo studio. Di ogni bacino esplorato il Dr. Floridia ha raccolto, con osservazioni dirette, i principali dati fisici che potevano interessare il limnologo, — coll'aggiunta di considerazioni in merito all'interpretazione dei rilevamenti fatti, e con fotografie di ogni ambiente lacustre.

Le pescate vennero eseguite dal Floridia il 17 Luglio negli stagni sotto la Chiesa di Kiri; il 18 Luglio a Ljumi Kiri; il 26 Luglio a Boga, il 7 Agosto a Dushmani; il 18 Agosto a Liqeni Guçis, il 19 Agosto a Liqeni Pejës.

Raccolti i dati in tabella si vede trattarsi di piccoli stagni periodici, o minuscoli specchi permanenti con un sottilissimo spessore di acqua, sempre quindi ad elevate temperature durante il Luglio e l'Agosto, in cui furono eseguite le raccolte. Questi piccoli bacini, situati a quote molto diverse, taluni anche a rilevante altezza sul livello del mare, hanno presentato una *facies* varia. Poverissimi gli stagni con solo alghe unicellulari o filamentose, insieme a minute diatomee, ed a qualche ostracodo, più ricchi i Liqeni, sia pure con fisionomia diversa. Predominano le faune monotone come in Liqeni Guçis, ed in Hani Çeşmes Koplikut; più vario e più ricco il plancton del bacino di Liqeni Pejës. Questo fatto del resto era già stato segnalato anche per

B a c i n o	altezza sul mare	grandezza bacino	profon- dità	T. aria	T. acqua	Giorno e ora della pescata
<i>Liqeni Guçis</i>	1800	m. 150 p. 90 circa	m. 1.30	16°,5 C.	18° C.	18 Agosto 31, ore 13.30
<i>Liqeni Pejës</i>	1620	m. 100 p. 85 circa	» 1.50	11°,4 C.	14°,4 C.	19 » 31, » 6.30
<i>Stagno Boga</i>	1000	m. 9 p. 7	» 0.40	25°,2	12°,8 C.	26 Luglio 31, » 8
<i>Stagno Dushmani</i>	420	m. 10 p. 15	» 0.30	23°,5	21° C.	7 Agosto 31, » 9.30
1) <i>Stagno Kiri</i>	535	m. 5 p. 3,50	» 0.30	30°,5	19°,5 C. ombra	17 Luglio 31, » 17.30
2) <i>Stagno Kiri</i>	535	m. 3 p. 10	» 0.35	30°,5	26°,6 C. al sole	17 » 31, » 17.45
<i>Ljuni Kiri</i> (slargo del letto del fiume Kiri)	210	—	» 0.80 —1	28°,5 C.	19°,0 C.	18 » 31, » 18.30
<i>Stagno di Hani</i>	35	m. 10 p. 10	» 0.60	28°,5 C.	19°,0 C. (T. sorgente 18°,5 C.)	23 » 31, » 9
<i>Çesmes Koptikut</i>						

grandi laghi della penisola balcanica da Georgevitch Jivoïn (1907), il quale aveva visto ad esempio predominio di dafnie, associate a quantità minori di *Cyclops*, nel lago Dorjan, di notolche, con subordinata abbondanza di *Cyclops* e di *Diaptomus* nel lago di Ochrida, di rotiferi con associate piccole popolazioni di bosmine e di leptodore nel lago Tachinus, mentre nel lago di Ajvassil hanno pure il primo posto i rotiferi, ma in sotto ordine vengono i diaptomidi. Anche Achille Forti nelle sue osservazioni biologiche sopra alcuni laghi dell'Albania Orientale, mentre giudica che nessuna conclusione generale si può ritrarre dai risultati analitici, soprattutto essendo le esplorazioni durate una sola stagione, mette in luce però la assoluta differenza esistente tra il complesso degli organismi osservati in ciascuna delle acque esplorate quasi contemporaneamente, anche in regioni vicine, quantunque il Forti non vi ammetta un carattere di costanza, come credette di riconoscervi il Parenzan per i Cladoceri.

Da parte mia, credo utile illustrare il materiale portatomi dalla spedizione Floridia, come aggiunta alle conoscenze che già possediamo per le acque albanesi, di cui alcune men note, altre molto accuratamente illustrate, come risulta dalla bella monografia di Sinisa Stankovic sulla fauna del lago di Ochrida e la sua provenienza.

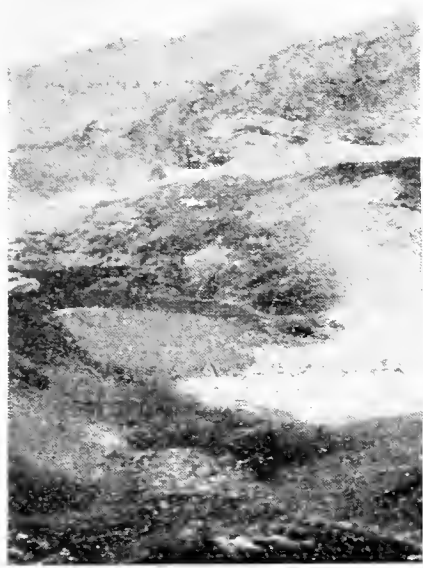


Fig. 1

* * *

Liqeni Guçis, sotto Maia Jezers (18 Agosto 1931 — ore 13,30 sole coperto); forma del bacino ovale, (fig. 1) con i due assi rispettivamente di m. 150 per m. 90 circa, profondità m. 1.30, in terreno calcareo marnoso leggermente bituminoso, fondo del lago costituito da ghiaia; vegetazione che circonda il bacino costituita in prevalenza da graminacee con rarissime felci; altezza m. 1800 s. l. m. Materiale planctonico pescato abbon-

dante, di aspetto grossolano, subito riconoscibile come costituito in prevalenza da copepodì. All'esame microscopico pochi naupli, e

poche forme giovanili, invece prevalenza di forme adulte di colore giallo rossastro. Le ♀ con sacchetti tondeggianti di 5-18 uova di colore rosso intenso, — i ♂ con lunghi pacchetti spermatici brunastri in numero di 2, più spesso di 4, od anche di 6.

L'esame microscopico dei sessi maturi permette di ascriverli al *Diaptomus Steindachneri* Richard, quantunque la nostra forma se ne stacchi per alcune particolarità morfologiche, come del resto è facile riscontrare in una stessa specie diffusa in ambienti differenti, — e come hanno visto per lo stesso *D. Steindachneri* altri autori, come il Krmpotic, in materiale della Croazia e della Slavonia. Giova ricordare che il Kiefer (1932), nella sua memoria « Versuch eines Systems der Diaptomiden » raccoglie il *D. Steindachneri* in un nuovo genere « *Arctodiaptomus* », dove insieme alla forma tipo *A. Wierzejskii* (Richard) sono raggruppati i diaptomidi: *salinus*, *bacillifer*, *laticeps* ecc.

Gli esemplari di Liqeni Guçis misurano rispettivamente di lunghezza :

♀ da un minimo di micron 1.505 ad un massimo di 1.680
 ♂ » » » » » 1.470 » » » » 1.548.

Nel maschio, l'ultimo segmento toracico è ornato a sinistra di un mucrone, a destra di due ed il primo segmento addominale

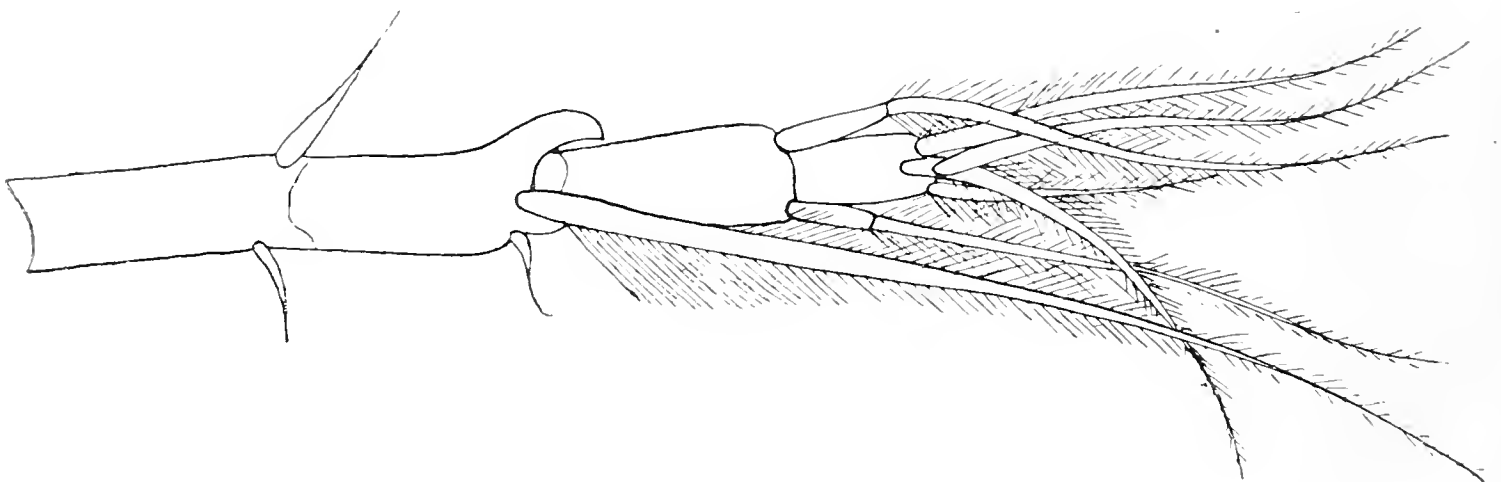


Fig. 2

di un mucrone solo al lato destro. Nel ♂ il terzultimo articolo dell'antenna di presa o genicolata, possiede oltre alla lunga setola piumata il caratteristico uncino corto, ma largo, piegato a becco ventralmente (Fig. 2). Come nei diaptomidi osservati dal Richard, manca la lamella jalina, che negli esemplari di Grijem, studiati dal Krmpotic è invece presente ed appare chiaramente striata trasversalmente.

Il 13° articolo porta una robusta setola spadiforme, non ricurva, e ne sono ornati di una corta anche il 14° e 15° articolo. Il grande uncino terminale del 5° piede maschile destro nei *D. Steindachneri* di Liqeni Guçis mi è apparso alla base assai robusto e rigonfiato, regolarmente incurvato verso l'interno (fig. 3) senza la doppia curvatura trovata negli Stagnetti di Grijem, ma con una sola come in Zivaia Bara. Assai robusta negli esemplari di Liqeni Guçis la setola che dal lato esterno, circa a metà dell'articolo, si innalza verso il grande uncino terminale. Il 1° articolo, dell'esopodite, presenta alla sua estremità distale una ro-

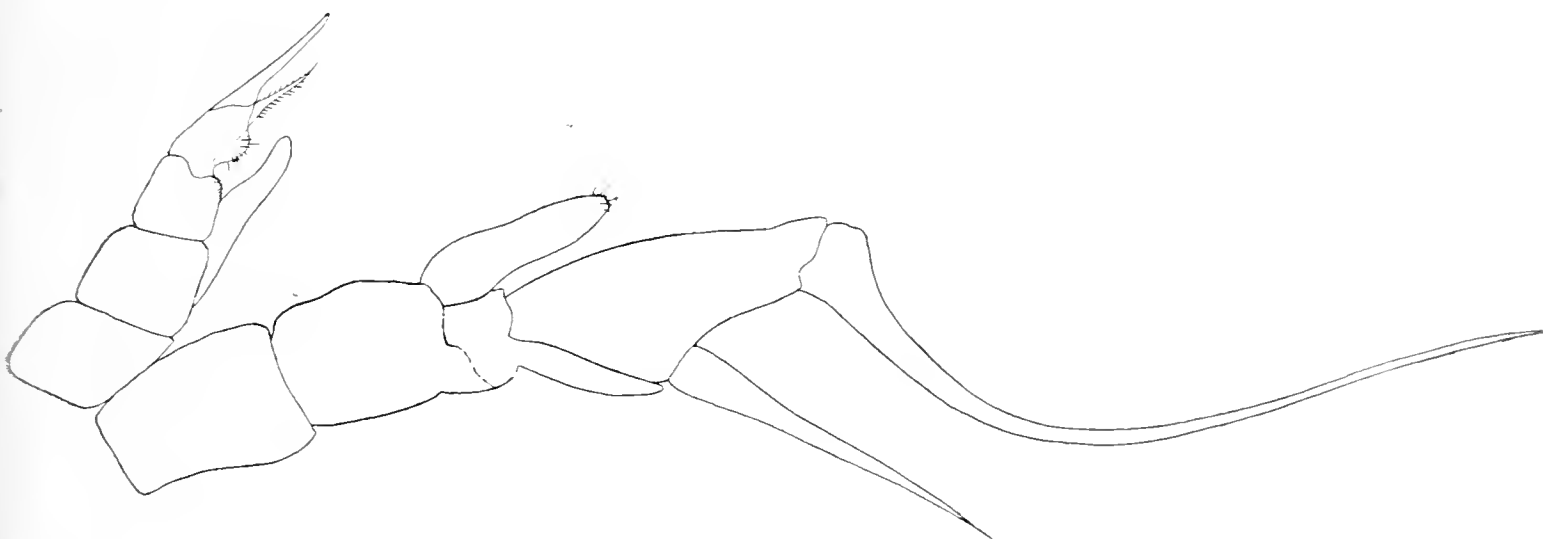


Fig. 3

busta ornamentazione spadiforme, che raggiunge la base della setola esterna, inserita dorsalmente a metà del 2° articolo. Inoltre il margine interno del 2° articolo basale del 5° piede maschile destro presenta l'asta interna stirata a forma di una lunga e larga borsa, ornata all'apice (che raggiunge metà dell'altezza del 2° articolo) di un piccolo dente e di fine cilia. L'estremità dell'asta sinistra del 5° paio non raggiunge quella del ramo interno del 5° piede destro. Il pungiglione o setola laterale è anche qui più corta del 2° articolo che lo porta: questo presenta, verso la parte che guarda l'addome, molto pronunciata la sporgenza chitinosa ciliata, già osservata dal Richard, che però non mi è mai apparsa bilobata. Il primo articolo basilare del 5° piede sinistro presenta al lato interno rilievi lamellari digitiformi.

Nella ♀ la larghezza massima è situata a metà del cefalotorace, ma si osserva una asimmetria del corpo, perchè vi è un diverso sviluppo degli ultimi segmenti toracici, coll'aletta sinistra

più sviluppata della destra e più estesa all'indietro, però è munita di due piccoli mucroni soltanto la destra. Anche nel segmento genitale la parte destra si presenta meno slargata della sinistra, ma con una spina sensitiva d'ambo i lati. Caratteristica la lunghissima setola piumata che dal 1° segmento dell'antenna remigante si porta a raggiungere in altezza il 14° segmento.

Insieme a questo copepodo, prevalente nello stagno, ho osservato alcuni esemplari ♀ di *Alonella exigua* (Lilljeborg) con una lunghezza di micr. 297, e guscio chiaramente reticolato, un solo esemplare di *Scapholeberis mucronata* (O. F. Mueller) con spina posteriore pronunciata, — e numerosi esemplari ♀ di *Chydorus globosus* Baird, più piccoli della forma tipo, sebbene con uova nella camera incubatrice.

Infine la stessa pescata ha portato alcune larve di ditteri, che io ho passato per la classifica a Giulio Moretti il quale colle sue successive pubblicazioni in materia, è venuto acquistando particolare competenza.

Egli mi comunica che nelle larve avute in esame « la presenza di lamine paralabiali striate senza ciuffi di peli sporgenti all'esterno documenta per la subfam. *Chironominae*, l'assenza di filamenti branchiali, la presenza di quattro papille anali e di due protuberanze con lunghe setole sull'ultimo segmento, le due coppie di macchie oculari ed in ogni coppia una macchia ben separata dall'altra — il labio con dente mediano impari e cinque laterali — la presenza dello zoccolo antennale, i cinque articoli dell'antenna e l'inserzione dei due organi di Lauterborn sul secondo articolo, depongono per la Sectio: *Tanytarsus genuinus*. La protuberanza antennale senza dente alla parte interna, la lunghezza relativa degli articoli antennali (40: 10: 5: 3: 2) e gli organi di Lauterborn pressochè sessili e che non superano la lunghezza dei tre ultimi articoli dell'antenna riuniti, sono altrettanti caratteri del *S. G. Rheotanytarsus* ».

* * *

Liqeni Pejës, presso Çafa Pejës, (fig. 4), piccolo bacino in terreno calcareo marnoso, con noduli di selce, a m. 1620 sul livello del mare, con una profondità di m. 1.50, circondato da vegetazione di graminacee. La pescata venne eseguita il 19 agosto 31, alle ore 6.30, con T. dell'aria di 11,4° C., T. dell'acqua (in ombra)

di 14°,4 C. Intorno al laghetto, all'epoca del passaggio del Dr. Floridia, si potevano notare ancora dei residui di neve la cui acqua di fusione anzi è l'unica fonte di alimentazione durante la stagione secca. È in questo stesso laghetto che il Floridia ha segnalato la presenza di tritoni, e che io ho visto abbondanti forme giovanili di rincoti.

Nel plancton ho trovato nauplius e forme in via di sviluppo di *Diaptomus Steindachneri* Rich. anche con ♀ adulte portanti



Fig. 4

sacchetti di 16-18 uova rosse, e ♂ con spermatofores in numero 2-6: colore del corpo, in materiale fissato, giallo-rossastro. Insieme a questo diaptomide sono apparse altre forme planctoniche, in prevalenza una dafnia, la *D. longispina* Leydig. var. f. *typica* (O. F. Mueller), in diversi stadi. Numerosi gli efippi, alcuni vuoti, altri con la giovane larva sgusciante, abbondanti le forme giovanili a chiglia dorsalmente diritta o poco arcuata, direttamente continuantesi con la spina lunghissima; più scarse le forme adulte. Le ♀ adulte trasparenti, slanciate, lasciano riconoscere chiara la struttura reticolata del guscio sebbene questo sia quasi sempre ricoperto da vorticelle, che vi hanno trovato appoggio. La testa della dafnia longispina adulta si mantiene arrotondata dorsalmente ed apicalmente, con margine frontale solo lievemente rientrante, di guisa che il rostro appare breve. Occhio molto grande con 7

od 8 lenti cristalline; macula piccola, avvicinata all'occhio, ma un po' spostata ventralmente. Guscio ovale, con spina caudale molto lunga, nelle forme partenogenetiche, con uova nella camera incubatrice. Le ♀ partenogenetiche hanno presentato una lunghezza del corpo, senza la spina terminale, di micron 1400, della spina di micr. 700, con una altezza del guscio di micron 750. Testa alta micr. 330, larga, fino all'estremo del rostro, micron 612.

Mi è occorso di trovare qualche rara ♀ efippiata, ed anche ♂ bene riconoscibili per la chiglia bassa del corpo, per il rostro smussato, e lo sviluppo dell'antenna sensitiva. Il corpo dei ♂ lungo circa micr. 820 senza spina, — presenta una chiglia alta micron 350, — ed un mucrone caudale di micron 507. La testa alta micron 175, ha presentato una base di micron 262 di larghezza. Sono quindi presenti ♂ in condizioni di T. favorevoli anche allo svolgersi del ciclo partenogenetico.

Fanno inoltre parte della fauna di Liqeni Pejës anche rotiferi loricati, tutti nella forma di *Keratella quadrata* (*Anuraea aculeata* Ehr.) colle spine anteriori mediane molto pronunciate, colle cospicue spine posteriori ugualmente lunghe, ma talvolta divaricate distalmente, con passaggio quindi alla var. *divergens* Vöigt, secondo Krätzschmar.

Scarsamente entrano pure ad arricchire questo limnobia poche Alone a guscio giallastro, con ornamentazione a striature lineari, rispondenti alla *A. affinis* (Leydig) in ♀ ovigere. Anche qualche giovane *Cyclops*, non classificabile. Dove il retino ha toccato fondo, riportando anche granellini di sabbia ho riscontrato molti chidoridi in ♀ partenogenetiche, di colore giallo bruno, nella forma di *Chydorus sphaericus* (O. F. Mueller) con guscio tondeggiante a valve alveolari, con setole ben pronunciate al margine ventrale.

Nella pescata dello stesso Liqeni Pejës, nella quale è stato raccolto soltanto fango, ho visto scarse diatomee (come *Amphora*, *Melosira*...) insieme con avanzi di larve di Chironomidi mal conservati e perciò non classificabili.

* * *

Lo stagno di *Hani Çeşmes Koplikut*, circolare, con un diametro di circa 10 metri, ed una profondità di m. 0.60, appare scavato in terreno alluvionale sabbioso-argilloso. Attorno allo

stagno vegetazione assente, e prato secco nelle vicinanze. La pescata venne eseguita il 23 Luglio 1931 alle ore 9 con T. dell'aria di 28°,5 C. mentre l'acqua, che appariva torbida, misurava T. di 19° C.

Il retino ha riportato, insieme a minutissimi granellini di sabbia, una strabocchevole quantità di rotiferi, insieme a poche alghe unicellulari, specialmente *Anabaena*, che dovrebbero esservi abbondanti ad arguire dal contenuto intestinale dei rotiferi stessi.

La grande prevalenza è data dal *Brachionus pala* nella sua variazione *amphiceros* di Ehr., con grande sviluppo delle spine laterali. Tutti gli esemplari si presentarono con lorica sottile, trasparente, senza struttura, in individui ♀ però di differenti stature, anche se mature sessualmente e portatrici di uova. Le spine occipitali di norma slargate alla base, diritte o lievemente divaricate, sono separate da insenature: più incavata la mediana che è anche la più ristretta e di foggia quasi triangolare, invece ovalari o quadrangolari le scanalature laterali. Margine posteriore della lorica curvilineo, con due spine postero-dorsali pronunciate, situate ai lati del piede, che è allungato e conico, con due dita terminali ottuse. Infine ornano il *Brachionus* di Koplikut due grandi spine laterali, che partono dai lati della lorica, inserendosi nella metà inferiore del corpo, con direzione quasi orizzontale o lievemente inclinata in basso. Il *B. amphiceros* di Koplikut assume quindi un aspetto diverso da quello raffigurato nei trattati, dove le spine laterali appaiono dirette all'indietro ed assai brevi; — però la disposizione da me osservata in materiale fissato, dovrebbe essere dovuta ad un fatto post-mortale, essendo nell'animale vivo le spine dirette all'indietro, secondo le osservazioni di Wesenberg-Lund.

E. F. Weber nella sua bellissima monografia sui rotiferi del Lemano (1898) tratta della grande variabilità delle spine laterali in *amphiceros* che in alcuni esemplari sono corte, ottuse, coniformi, in altri hanno grande sviluppo e disposizione parallela o divergente.

Anche Schoenichen a proposito dell'*amphiceros* scrive: « var. *amphiceros* Ehr. die hinten vier flossenartig bewegliche, sehr variable Dornen zeigt, zwei nahe am Hinterrande, zwei mehr seitlich. Die seitlichen sind oft so in der Panzer eingeklappt, dass sie nicht sichtbar sind ». Il che sta a dimostrare il grande carattere di variabilità presentato da queste formazioni cuticolari in ambienti diversi.

Quelle offerte dal materiale albanese bene ricordano le ciclo-morfosi osservate da Wesenberg-Lund nello Stagno di Bistrup, durante la stagione 1929. Il Wesenberg-Lund nella sua eccellente



Fig. 5

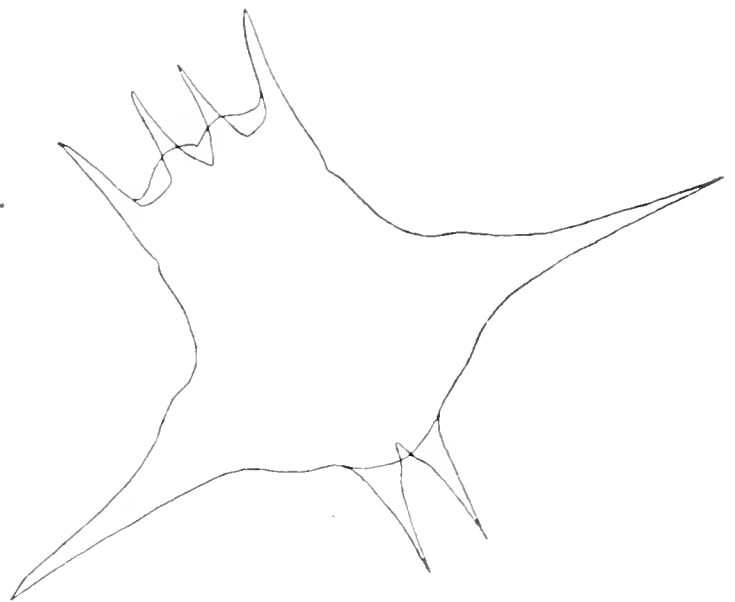


Fig. 6

monografia (1930) sulla periodicità e sui periodi sessuali dei rotiferi, mette in luce come durante il mese di Maggio lo stagno

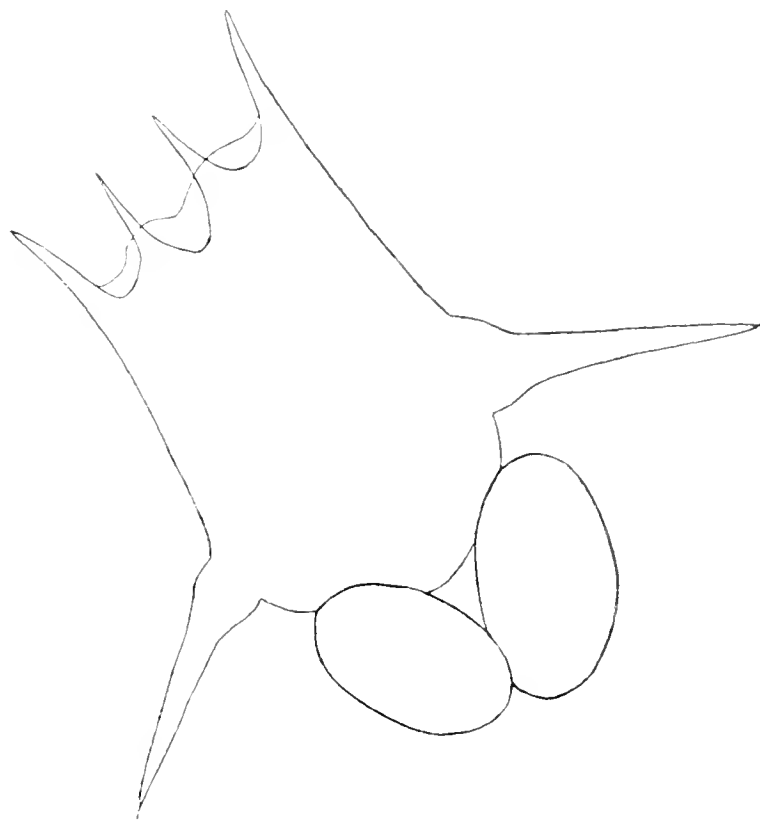


Fig. 7

di Bistrup ospiti solo *Brachionus pala*, mentre al principio di Giugno ha visto apparire anche delle forme *amphiceros*, le quali vanno acquistando le spine laterali molto lunghe al principio di

Luglio. Nelle figure di Wesenberg-Lund che corredano in tavola i suoi reperti (l. c. tav. V), trovo riprodotta la morfologia ora da me osservata nelle acque delle montagne albanesi, durante l'estate subacquea.

Tali reperti ricordano quanto ha ottenuto sperimentalmente (1931) Kenzo Kikuchi variando l'alimentazione del *B. pala*, somministrando cioè colture di *Scenedesmus* in luogo di colture di *Polytoma*, mentre Whitney (1916) avrebbe pure ottenute spine laterali coll'aggiunta di silicato di soda alle colture, risultato che non ebbe conferma da parte di Beauchamp (1928).

Insieme alle figure (Fig. 5-6-7-8) fornisco alcune misure prese da ♀ con poche uova (Es. 1 e 3) con molte uova (Es. 2) e prive di uova all'esterno (Es. 4 e 5),

Misure in micron	Es. 1	Es. 2	Es. 3	Es. 4	Es. 5
Lunghezza della lorica dalla scanalatura mediana apicale alla posteriore	325	292	273	260	227
Larghezza lorica all'altezza della inserzione delle spine laterali	253	227	227	208	156
Spine del margine antero-dorsale della lorica lunghe:					
a) esterne	78	78	65	78	75
b) interne	70	71	52	71	71
Spine laterali	208,5	201,5	214,5	214	201
Spine postero-dorsali	—	—	97,5	117	107
Lunghezza piede	—	222	208	—	—

Le spine che ornano la lorica al margine antero-posteriore sono di grandezza un po' diversa: più lunghe le spine esterne di 8-10 micr. rispetto alle interne, e talvolta alquanto divaricate.

Le spine laterali subiscono variazioni di non notevole grandezza, a parità di lunghezza del corpo, cioè a parità di età, se si considerano le femmine partenogenetiche. Subito però se ne possono distinguere di due tipi se si prendono in considerazione le uova. Infatti alcune ♀ portano poche uova 1-2-4, ovoidali, con una lunghezza variabile che va da micr. 175 a 114, ad una larghezza di micr. 87: avvolge l'uovo in evoluzione una membrana ialina e trasparente (fig. 7). Altre ♀ partenogenetiche, forse un po' meno numerose, sostenevano un cospicuo numero di uova, talvolta in parte ricoprenti anche la lorica (fig. 8). Ne ho contate fino a 16: tutte però piccole, sebbene ovoidali, e trasparenti per l'involucro ialino,

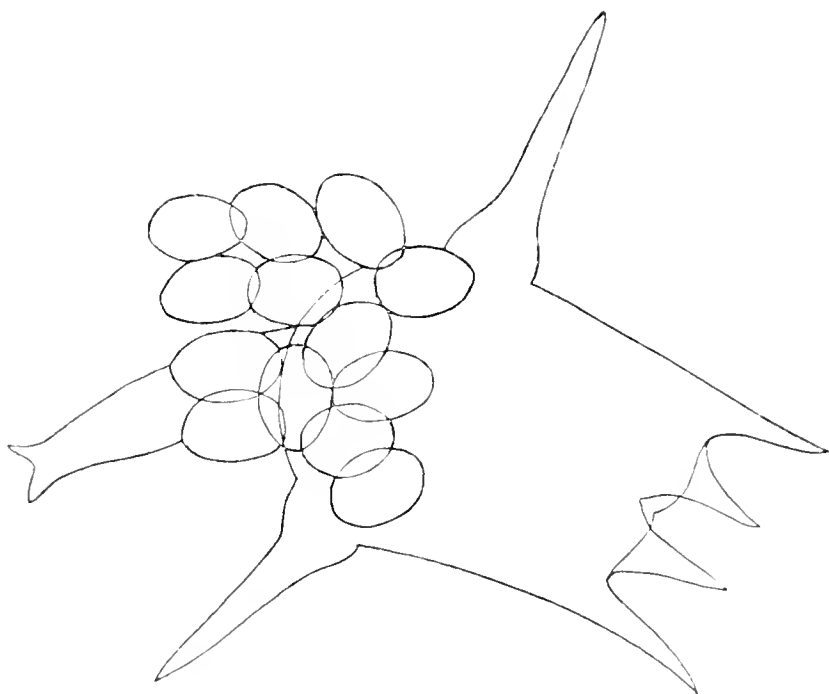


Fig. 8

un po' più delicato di quello delle uova grandi, e come queste in via di più o meno avanzata evoluzione. Misurano le uova piccole da micr. 78.75 a micr. 61 di lunghezza per micr. 61 a micr. 52 di larghezza. Siamo certo in presenza di due tipi di ♀ non riconoscibili morfologicamente, le une teliotiche o amictiche secondo Storch, capaci di dare per partenogenesi delle uova così dette d'estate od immediate (che emettono un solo globulo polare) a sviluppo rapido, destinate a dare femmine; le altre arrenotiche o mictiche con uova più piccole e più numerose, che si sviluppano pure a ridosso della madre, ma che danno soli maschi a meno che non sieno fecondate. Nel nostro caso la differenza fra la grandezza dei due tipi di uova è cospicua, mentre non mi è occorso

di trovare uova fecondate durature, a gusci resistenti. come anche non ho potuto identificare ♂ adulti. Ho trovato invece nella popolazione delle ♀ partenogenetiche dei *Brachionus amphiceros* di piccole dimensioni, con le spine laterali ancora più sviluppate di quelle che appaiono nelle forme adulte e colle spine posteriori larghe alla base, più lunghe e più affilate in basso che non nelle ♀ partenogenetiche adulte: le ho interpretate come ♀ giovani, perchè l'esame microscopico lascia riconoscere l'ovario (fig. 5 e 6).

Il complesso quadro delle modalità di riproduzione dei *Brachionus* fu bene messo in luce dal Beauchamp, nelle sue ricerche recenti relative ai rotiferi (1928), — e certo le osservazioni in natura potranno dare direttive anche alla sperimentazione.

Nello Stagno di Koplikut insieme ai *Brachionus* comparvero altri rotiferi non loricati, sacciformi e di grandi dimensioni, che io potei identificare come appartenenti ad *Asplanchna priodonta* Gosse, con esemplari ♀ che raggiungono una lunghezza di micr. 580 circa.

Si tratta dunque di un piccolo bacino con plancton molto monotono.

* * *

Negli altri stagni fu molto scarso il materiale raccolto.

Nello stagno di *Dushmani*, alto 420 m. sul livello del mare, che misura appena m. 10 p. 15 ed è profondo solo 30 cm., scavato in terreno micaceo-argilloso-calcareo, circondato da grandi tigli e prato secco, la raccolta fu fatta il 7 Agosto 1931, alle ore 9.30 con T. aria 23°,5 C.; dell'acqua T. 21° C. Il rendimento appare poca cosa: molti detriti vegetali, diverse diatomee come *Encyonema*, *Diatoma*, *Surirella*, *Navicula*; alcune spirogire, qualche nematode, spoglie ninfeali di ditteri, e pochi ostracodi (*Cypris*).

Lo stagno di *Boga* (fig. 9) è un bacino grande appena m. 9 p. 5, profondo m. 0.40, situato a 1000 m. s. l. m., in terreno calcareo dolomitico leggermente bituminoso, e costituisce la vasca di raccolta delle acque di due sorgenti vicine. Sorgente alta T. 10°,8 C., sorgente bassa T. 10°,5 C., acqua della vasca limacciosa con T. 12°,8 C. Pescata eseguita il 26 Luglio 1931, alle ore 8. Prevalso dominio assoluto di alghe filamentose (spirogire), alcuni *Closterium*, lembi di fanerogame, spoglie d'insetti, scagliette d'ali di lepidotteri, larve di idracnidi, qualche rotifero non loricato, contratto,

poche diatomee dei generi *Cocconeis*, *Navicula*, *Cymbella*; ostracodi del genere *Cypris*, e qualche giovane *Canthocamptus*.

Nel *Ljumi Kiri*, e precisamente in uno slargamento del letto del fiume Kiri situato di fronte alla chiesa di Prekali, in terreno calcareo marnoso con noduli di selce, vegetazione di rare graminacee, coltivazione di grano turco nelle vicinanze, T. aria 28° 5 C., T. acqua 19° C., profondità da m. 0.80 a m. 1, venne eseguita una pescata il 18 Luglio 1931, in ombra. Insieme a lembi vegetali in disfacimento, spirogire e diatomee abbondanti (*Cocconeis*, *Diatoma*, *Surirella*, *Synedra*, *Navicula*, *Amphora*, *Achnanthes*) qualche rara larva di chironomide, qualche nauplius, una larva di idracnide, ed una anguillulina.



Fig. 9

Nei due piccoli stagni sotto la Chiesa di Kiri situati a 536 s. l. m., in terreno micaceo argilloso (scisti), l'uno grande appena m. 5 p. m. 3.50, l'altro m. 3 p. 10, con una profondità di m. 0.20-0.30 vennero eseguite pescate il 17 Luglio 31, alle ore 17.50, con T. aria di 30° 5 C., e T. acqua di 19° 5 C. nel primo all'ombra. e di 26° C. nel secondo al sole.

Le pescate hanno portato molti granuli minerali e detriti vegetali sfatti, delle diatomee: *Surirella*, *Cocconeis*, *Cymbella*, *Navicula*, *Stauroneis*. Insieme rari esemplari di ostracodi.

Conclusione.

Il termine stagno usato dal Floridia nelle sue raccolte si riferisce, come Egli osserva, a pozze scavate artificialmente nei pressi di qualche piccola sorgentella. In tali pozze vengono raccolte le acque che sono utilizzate per l'irrigazione del mais: l'acqua vi viene rinnovata un paio di volte al giorno. È logico quindi che in simili ambienti non potessero prosperare dei planctonti. Nello stagno di Hani Çeşmes Koplikut, le cui acque vengono invece mantenute per abbeverare il bestiame, si è presentata una ricca società di rotiferi, con un *B. amphicerus*, per quanto io sappia non ancora descritto per l'Albania.

I Liqeni sono specchi naturali d'acque perenni e si considerano come laghi anche se pochissimo profondi.

Abbastanza abbondante è apparsa la fauna di Liqeni Guçis con predominio di *Diaptomus Steindachneri*, morfologicamente un po' diverso dalla forma tipo per l'uncino all'antenna del ♂, e per qualche particolarità del V° piede del maschio stesso.

Più vario, in specie, il limnobia di Liqeni Pejës per la presenza, insieme al *D. Steindachneri*, di dafnie, di rotiferi, di chidori, ecc.

Sono bacini questi di origine glaciale e la loro profondità in relazione alla morfologia del terreno circostante è variabilissima a seconda delle precipitazioni, con neve in inverno e piogge in estate, della loro frequenza e della loro abbondanza, a seconda dello sviluppo più o meno grande del fenomeno carsico. È interessante rilevare in essi la presenza di forme che vivono anche in grandi laghi: ad es. il *Diaptomus Steindachneri* che è considerato come uno degli elementi tipici del lago di Ochrida.

La presenza poi dei tanitarsi in Liqeni Guçis parla a favore di acque ossigenate: in Ochrida ve ne sono state riscontrate venti specie da Zavřel.

Nel periodo in cui il Floridia visitò Liqeni Guçis e Liqeni Pejës erano evidenti le tracce del ritiro delle acque avvenute nei giorni precedenti: osservazione confermata dai pastori locali, i quali erano in grado di indicare fin dove arrivasse l'acqua anche trenta giorni prima. Causa del fenomeno l'estate eccezionalmente secca. Queste modificazioni avranno dovuto naturalmente influire sui planctonti e forse sono la causa della scomparsa di dafnie in

Liqeni Guçis, dove io ho riscontrato soltanto spoglie di adulti e qualche efippio. Abbondanti e persistenti i Chidoridi, che il Parenzan non aveva visto nelle sue pescate, che Stankovic ha aggiunto alla lista dei cladoceri di Ochrida, e che appaiono disseminati anche in piccolissimi specchi d'acqua.

Le raccolte fatte sporadicamente, in una sola stagione, non possono consentire di tirare deduzioni: l'apparente mancanza di determinati planctonti può essere dovuta alla non sufficiente esplorazione del bacino, od alla momentanea assenza delle forme adulte per particolari condizioni ambientali o stagionali.

Sunto. — Rina Monti ha studiato materiale idrobiologico, raccolto dalla missione Floridia-Allegri nelle Alpi albanesi durante l'estate 1931. Scarsa risultò la fauna nelle vasche artificiali, dove l'acqua viene rinnovata un paio di volte al giorno. Ricchi invece apparvero i piccoli Liqeni, talora però con fauna monotona. Nel laghetto più alto grande prevalenza di *Diaptomus steindachneri*, che vive anche in Ochrida; nel più basso bacino prevalenza di *Brachionus pala* nella sua varietà *amphiceros*.

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

- ALMAGIÀ R. — Tracce glaciali sulle acque albanesi. Rivista Geografica italiana, XXV, 1918.
- L'Albania. Pubbl. Ist. per l'Europa Orientale. Roma 1929.
- BALDACCI A. — L'Albania. Pubbl. Ist. per l'Europa Orientale. Roma 1930.
- BEAUCHAMP (DE) P. — Coup d'oeil sur les recherches récentes relatives aux rotifères, et sur les méthodes qui leur sont applicables. Bull. biologique de la France et de la Belgique. T. LXII (1928) Fasc. 1.
- Sur l'apparition de la variation dans les conditions expérimentales chez les Rotifères du genre *Brachionus*. C. R. Acad. Sc. Paris CLXXIX p. 1207-1209, 1924.
- Sur la transmission de la variation chez les rotifères du genre *Brachionus*. Id. p. 1290-1291.
- BREHM V. u. ZEDERBAUER E. — Das September-Plankton des Skutarisees. Verhandlungen der K. k. Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien (Jahrgang 1905).

- BREHM V. RUTTNER F. — Süßwasserorganismen aus Dalmatien, Bosnien und der Herzegowina. Archiv f. Hydrobiologie u. Planktonkunde Bd. VI, Heft 1. 1910.
- BRIAN A. — Copepodi dei laghi albanesi di Ochrida e di Malik. Atti Accademia Veneto-Trentina-Istriana Vol. XXI-1930.
- FLORIDIA G. B. — Osservazioni compiute durante un viaggio sulle Alpi Albanesi nel 1931. Boll. R. Società Geografica italiana, Serie VI, Vol. X, 1933.
- FORTI ACHILLE. — Primi appunti per uno studio sul « phytoplankton » del lago di Scutari di Albania. Atti R. Ist. Veneto di Sc. Lett. ed Arti. Tomo LXI, 1901-1902.
- Osservazioni biologiche sopra alcuni laghi dell'Albania Orientale. Atti Accad. Veneto-Trentino-Istriana Vol. XXI, 1931.
- GEORGÉVITCH J. — Les organismes du plancton des grands lacs de la péninsule balcanique. Mém. Soc. Zool. de France XX, 1907.
- KIEFER F. — Versuch eines Systems der Diaptomiden (Copepoda Calanoida). Zoologische Jahrbücher Bd. 63, Heft 4, 1932.
- KIKUCHI KENZO. — Formation of the lateral Spines in *Brachionus pala*. Journal of the Faculty of Science, Imperial University of Tokyo. Section IV Vol. 2, part. 3 1931.
- KRMPOTIČ J. — Beitrag zur Kenntniss der Entomostraken und Rotatorien, insbesondere der Diaptomiden Kroatiens and Slavoniens. Arch. f. Hydrobiologie. Vol. XV. 1925.
- PARENZAN P. — Il problema biologico del lago albanese di Ochrida. Osservazioni generali sulla natura e sull'origine delle faune così dette di reliquato. Congresso internazionale Zoologia. Budapest 1930.
- Nota sui Cladoceri dei grandi laghi dell'Albania orientale. Atti Acc. Ven. Tren. Istr. Vol. XXI, 1930.
- Sugli influssi microcosmici relativi al problema corologico dei Cladoceri. Bull. di pesca, piscicoltura ed idrobiologia. Anno VI, Fasc. IV, 1930.
- Osservazioni comparative sulle cladocerofaune tropicali e circumpolari. Id. Vol. XXI, 1931.
- Cladoceri di Albania con brevi notizie morfologiche ed idrobiologiche sui grandi laghi albanesi. Id. Vol. XXI, 1931.
- Ricerche biologiche sui laghi albanesi. Boll. Soc. Ital. Biol. Sper. Vol. VI, Fasc. 7, 1931.
- Relazione su due spedizioni scientifiche in Albania (1929-1930). Rivista di Fisica, Matematica e Scienze Naturali, Anno VII, Fasc. 8, 9 e 10, 1933.
- RICHARD J. — Entomostracés, recueillis par M. le Directeur Steindachner dans les lacs de Janina et de Scutari. Annalen des K. K. Naturhistorischen Hof Museums Bd. XII, Nr. 1, Wien 1897.

- STANKOVIC S. — Contribution à la connaissance des lacs d'Ochrida et de Prespa. Atti Congresso intern. di Limnologia, Roma 1929.
- Die Fauna des Ochridsees und ihre Herkunft. Archiv für Hydrobiologie Bd. XXIII, 1931.
- STEUER A. — Die Diaptomiden des Balkan zugleich ein Beitrag zur Kenntniss des *Diaptomus vulgaris* Schmeil. Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften; Mathem. Natur. Classe Abtheil. I Bd. 109, 1900.
- WEBER E. F. — Faune rotatorienne du Bassin du Léman (2^{me} partie). Revue Suisse de Zoologie et Annales du Musée d'histoire Naturelle de Genève. Tome 5, fasc. 4, 1898.
- WHITNEY D. D. — The transformation of *Brachionus pala* into *Br. amphicerus* by sodium silicate. Biol. Bull. XXXI p. 113-120, 1916, Exp. Zool. 20, 263.
- WESENBERG-LUND C. — Contributions to the biology of the rotifera. Part II. The periodicity and Sexual Periods. Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et Lettres de Danemark. Section des Sciences 9^{me} série t. II, N. 1.
-

G. P. Moretti

I TRICOTTERI DELLE RISAIE

Generalità.

Quanto si conosce di questi insetti in Italia è assai poco e le notizie che abbiamo, in particolare, per l'ambiente risaia sono riducibili essenzialmente a quelle di Del Guercio ⁽¹⁾ e a quelle di Supino ⁽²⁾, delle quali ho dato notizia nel mio lavoro sulla fauna entomologica delle risaie ⁽³⁾.

Qualche descrizione sui Friganidi delle risaie si può leggere pure in Chiappelli ⁽⁴⁾.

È però necessario notare subito che la risaia non è un ambiente uniforme e costante in tutte le località. La coltivazione del riso può infatti essere effettuata, tanto in bacini permanentemente inondati, quanto in campagne appositamente allestite ed allagate solamente per il periodo di coltivazione di questa graminaacea. Risaie del primo tipo sono usate, particolarmente nel Bolognese: esse sono chiamate « risaie di colmata »; risaie del secondo tipo sono, in generale, quelle della Lombardia, del Piemonte e molte anche del Veneto; esse sono comunemente dette « risaie a vicenda » perchè la coltivazione del riso è in rotazione con altre coltivazioni.

Gli ambienti sono dunque enormemente differenti. Ho perciò creduto più opportuno di prendere in diretta osservazione le *risaie a vicenda* che sono di gran lunga le più diffuse e, certamente le

(1) Vedi Bibl. N. 2

(2) » » » 7-8

(3) » » » 5

(4) » » » 1. Egli presenta qui però fotografie di larve e di foderi larvali della *Nymphula nymphaeata* L. (Lepidotteri, fam. Piralidae), ritenendoli erroneamente come appartenenti ai friganidi.

più interessanti, per quanto riguarda la vita dei tricotteri (che, come già ebbi a notare nel mio primo lavoro sugli insetti delle risaie, risultavano degni di ulteriori studi), riferendo poi il comportamento di questi insetti in tali ambienti a quello che vedevo avvenire nel primo tipo di risaia e nei corsi d'acqua; cioè, controllando il comportamento dei tricotteri in ambienti artificiali (risaie a vicenda) rispetto all'habitat naturale (fossati, paludi e acquitrini, con o senza riso).

Ho preso pertanto in osservazione risaie, tanto del Piemonte, quanto della Lombardia, come pure del Veneto, perchè i risultati potessero assurgere ad un valore (per quanto mi fosse consentito) più generale ⁽¹⁾. Prima però di entrare nella descrizione dell'ambiente e della sua fauna tricotterologica, avendo questo lavoro lo scopo di raccogliere tutte le notizie che si hanno sui tricotteri delle risaie, è necessario elencare i friganidi già descritti per le risaie, siano esse o no a vicenda; ora, le specie note fino ad oggi per questi bacini sono:

1. - **Phryganea striata** L. (Phryganeidae), per le risaie di Molinella nel bolognese. (Del Guercio: *I friganidi nuocciono al riso*. Red. Vol. VII Fasc. II, pag. 466, 1911).
2. - **Triaenodes bicolor** Curt. (Leptoceridae), per le risaie a vicenda del Vercellese e del Milanese. (Supino: *Osservazioni sopra alcuni insetti delle risaie*. Rend. Real. Ist. Lomb. Sc. Lett. Vol. XLIX, Fasc. II, III, pag. 108-114, 1916).
3. - **Limnophilus flavicornis** Fab. (Limnophilidae), idem (Supino: *Note sulla fauna delle risaie*. Rend. Real. Ist. Lomb. Sc. Lett. Vol. LXV, Fasc. I-V, pag. 9-10, 1932).
4. - **Limnophilus rhombicus** L. (idem), per le risaie del Bolognese: Molinella. (Del Guercio: idem come n. 1).

A questo elenco ho potuto aggiungere alcune altre specie per le quali sono in grado di fornire notizie piuttosto dettagliate riguardanti pure lo sviluppo biologico ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Non ho creduto opportuno di estendere le ricerche alle risaie dell'Italia centrale e meridionale per la loro scarsezza e poca importanza.

⁽²⁾ Nel testo saranno contrassegnate con un asterisco (*) le specie nuove per la risaia.



Ai fratelli Dott. Mario e Ing. Giovanni Battista Ferrario (Gambarone, Ferrabue, Pontese, Fizzonasco; Prov. di Milano), al Prof. Comolli e al Rag. Tagliabue (Morimondo; C.na Cipriani, C.na Fiorentina: Abbiategrasso), al Sen. Prof. Novelli, all'Ing. Sampietro, ai Geom. Piacco e Borasio (Staz. Sperim. di risicoltura: Vercelli), al Cav. Dott. Cristofori (Cascinaro: prov. di Verona) che vollero cortesemente affidarmi delle risaie in osservazione per questo studio e ai Sigg. Fumagalli e Grassi Giuseppe, che mi fornirono alcune notizie interessanti in proposito e materiale d'osservazione, giungano le mie espressioni di riconoscenza.

La risaia « a vicenda » e la sua fauna tricotterologica.

Non è qui possibile dare una descrizione particolareggiata di questo ambiente perchè una esposizione dettagliata in proposito esigerebbe un intero lavoro a sè ⁽¹⁾. Io mi limiterò, invece, a dare semplicemente uno sguardo d'insieme, citando anche qualche dato fisico-chimico indispensabile affinchè la fauna tricotterologica vi possa degnamente essere inquadrata. Non è infatti possibile valutare il comportamento di questi insetti senza conoscere, sia pure da un punto di vista molto generale, le caratteristiche più salienti dell'ambiente in cui i suddetti tricotteri possono trovarsi.

La risaia a vicenda si effettua in campagne che vengono divise in riquadri (più o meno ampi) mediante argini e percorse da solchi di profondità variabile, a seconda delle località (nel vercellese si allestiscono, ad esempio, risaie con solchi più profondi che nel milanese; nel veronese spesso si fa entrare l'acqua in risaia attraverso solchi larghi, di due metri di profondità ed oltre). La profondità dell'acqua sui proconi è piuttosto scarsa (in media 20 cm.) ed è molto variabile a seconda dei mesi, della permeabilità del terreno e della necessità delle operazioni relative

(1) Volendo avere notizie più dettagliate rimando al lavoro di A. Allegri: *Le piante infestanti della risaia* (Ist. Sup. Agr. Milano: 1917) per una conoscenza di carattere tecnico e a quello di Supino (vedi Bibl. N. 3) per una conoscenza fisico-chimico-biologica; questo secondo lavoro porta anche una buona bibliografia in proposito.

alla coltivazione. Queste risaie sono in efficienza solo per un certo periodo dell'anno (da marzo, o aprile a settembre od ottobre ⁽¹⁾) e solamente per un numero di anni limitato (3-8), dopo di che vengono rotate ad altre coltivazioni (trifoglio, lino, grano, semplicemente prato da pascolo, ecc. ecc.) prima di ritornare ad essere ancora risaie.

L'acqua viene immessa nella campagna, appositamente allestita, mediante « bocchette » più o meno lunghe, profonde e numerose, di derivazione dai fossati e dai fontanili. La sommergione avviene con un leggero allagamento iniziale alla semina, poi con numerose aggiunte. Avvenendo l'irruzione dell'acqua con relativa impetuosità, l'inondazione delle campagne si ottiene con una certa rapidità (variabile, si capisce bene, in rapporto alla estensione dei singoli appezzamenti, alla capacità delle bocchette di immissione, alla permeabilità del terreno). Per un certo tempo la risaia rimane un semplice specchio d'acqua perchè priva ancora di vegetazione, poi il riso, crescendo, viene man mano ad ombreggiare il bacino così che la superficie dell'acqua libera diventa scarsissima, riducibile generalmente ai solchi di irrigazione (dove non si semina), che però, tra una monda e l'altra, vengono spesso occupati da vegetazione infestante.

In queste condizioni, la quantità di luce che penetra nello spessore dell'acqua va aumentando fino a che il riso non emerga, rimane pressochè costante fino all'agosto, per la crescita del riso insieme con l'aumentare della luminosità, scema poi rapidamente, fino a diventare scarsissima alla fine della coltivazione, in rapporto anche con la diminuzione della luminosità dell'aria. Anche il livello dell'acqua, soprattutto nei primi mesi, non risulta costante: l'acqua viene sovente tolta ed immessa per le varie operazioni risicole; ad esempio: si scarica per praticare le « asciutte », per favorire il germoglio, per esercitare le « monda », per aiutare la erezione della pianta di riso, per eliminare l'eventuale inondazione a causa dell'eccesso di piovosità, ecc.: si aggiunge per compensare l'assorbimento da parte del terreno, l'evaporazione, ecc. Solamente dopo la fioritura del riso si può dire che la risaia si sia in un certo qual modo stabilizzata; allora il livello subisce sbalzi meno notevoli e bastano piccole immissioni per restituirlo al valore voluto che, in via generale, è di 20 cm. all'incirca. In

(1) Si faccia eccezione per le così dette « risaie di trapianto ».

seguito a queste condizioni la temperatura va innalzandosi gradatamente col progredire della stagione (con escursioni più o meno ampie, dovute alle operazioni suddette e con eccezioni nei mesi con temperature più fredde), fino a toccare il massimo, generalmente in giugno, quando lo specchio d'acqua è ancora in gran parte scoperto; poi essa ritorna a scendere con l'aumentare della vegetazione e col progredire della stagione, fino alla fine della coltivazione, ma non si raggiungono mai più le basse temperature (minime) che si verificano all'inizio della coltivazione. Nelle risaie dell'Italia Settentrionale che presi in considerazione nella annata del 1933, ottenni le seguenti temperature (ridotte, per comodità, a un valore di massima e a un valore di minima mensili, ottenuti rispettivamente: il primo dalla media di tutte le temperature massime, il secondo di tutte le minime osservate durante il mese).

Temperature dell'acqua di risaia in gradi centigradi.

	Minima	Massima
Aprile	13°	19°
Maggio	11°	29°,5
Giugno	14°	33°
Luglio	15°,5	32°,5
Agosto	16°,2	32°
Settembre	13°,4	25°
Ottobre	13°,2	24°

Da questa tabella si può vedere come il massimo di temperatura sia stato raggiunto in Giugno. In questo mese osservai delle risaie (Morimondo presso Abbiategrasso, Gambarone e Ferrabue presso Rozzano) con temperatura massima fino a 40°. La temperatura minima si verificò invece in Maggio (causa il tempo molto freddo). In alcune risaie ebbi allora a notare anche un minimo di 9°.

Il minimo e il massimo delle escursioni diurne si osservano rispettivamente, alle ore 6 e alle ore 17.

Altri fattori importanti dell'ambiente risaia sono poi la quantità di ossigeno e il numero degli ioni idrogeno disciolti nell'acqua (pH). La quantità di O disciolto nell'acqua della risaia presenta delle variazioni: generalmente da 6,5 a 4,5 in

tutto il periodo vegetativo. Il pH varia, a seconda se la risaia è concimata o no e in rapporto con l'origine, natura e qualità dell'acqua immessa, con la piovosità delle stagioni: gli estremi in generale sono: $\text{pH} = 6,5 - 7,4$ per tutta la durata della coltivazione. Quando il riso è giunto a maturazione, l'acqua viene fatta uscire dalla risaia nei fossati; la risaia è allora praticamente cessata. Le pozze che vi possono rimanere e che si formano anche colle piogge nei solchi e nei prosoni, gelano nell'inverno e scompaiono poi completamente nella nuova annata, per le necessarie lavorazioni agricole.

Così inquadrato, anche nei suoi valori chimico fisici l'ambiente risaia, vediamo di esaminarne le dirette conseguenze su alcuni rappresentanti di quel gruppo di insetti eminentemente acquatici che costituisce l'ordine dei tricotteri.

Quando l'acqua del fossato, o del fontanile, viene introdotta per la prima volta nella risaia, alcune larve coleofore penetrano nel nuovo ambiente, volontariamente alla ricerca dell'alimento o anche trascinate dall'improvvisa corrente che si stabilisce. Se le forme che vengono a far parte della fauna di questo nuovo ambiente sono tipicamente reofile (*Halesus-Anabolia*), esse non penetrano all'interno del bacino, dove la corrente è quasi trascurabile, ma si arrestano in prossimità delle bocchette d'immissione, dove la corrente è forte e l'alimento, sia vegetale che animale, giunge copioso. In nessun caso ho visto delle larve reobionte attraversare un appezzamento, e quindi una zona ad acqua quasi stagnante, per portarsi alle bocchette d'uscita, dove pure esiste, in piccoli spazi, una corrente notevole. Quando poi, l'entrata dell'acqua, e quindi la corrente, viene fatta cessare mediante la chiusura delle bocchette, e la temperatura va man mano elevandosi, tali larve, che sono anche stenoterme di acque fresche vengono a trovarsi in un ambiente del tutto inadatto e finiscono ben presto col soccombere. Raramente vi compiono qualche stadio e mai arrivano alla ninfa. Le successive immissioni possono immettere ancora alcune larve di questo gruppo in risaia, ma il subitaneo aumento di temperatura le fa tosto retrocedere, contro corrente, nei corsi d'acqua d'onde sono venute. Invece le giovani larve delle specie limnofile che, in quantità, vengono trasportate per opera della corrente in risaia, dal fossato dove hanno svernato in riposo, si trovano subito ambientate e divengono più attive nell'acqua a temperatura più elevata, compiendo rapidamente delle mute (*Triaenodes*, *Oecetis*, *Limnophilus*). Esse si trovano

così ben presto in vantaggio di sviluppo rispetto alle forme limnobionte consimili che sono rimaste nel fossato (1); sono le prime a metamorfosarsi e le prime immagini che compaiono sono appunto quelle derivate dalla risaia; esse vi trovano poi un ambiente adatto anche per la deposizione delle uova, sebbene non poche vadano a deporle nei fossati, cosicchè diventano tipiche abitatrici di risaie rispetto alle forme reofile che sarebbero invece da intendersi, in questo caso, come accidentali. La fine della risaia trova queste forme limnofile ed ampiamente euriterme nella seconda generazione, allo stadio larvale. L'acqua, uscendo velocemente, trasporta con sè un certo numero di queste nel fossato, dove possono compiere ancora alcune mute per poi passare a una vita sublatente durante l'inverno. Coll'inizio delle risaie nell'anno successivo riprenderanno il ciclo di sviluppo (2).

I Tricotteri delle risaie « di colmata ».

Per le risaie di altro tipo non occorre nessuna speciale descrizione: il riso viene coltivato senza tutte le operazioni che si eseguono nella risaia a vicenda. Cessata la coltivazione il riso viene tagliato ma il bacino continua a sussistere colla sua vegetazione normale, comportandosi quindi come una qualsiasi palude od acquitrino: a nessuna speciale condizione artificialmente provocata debbono quindi sottostare questi insetti in tali risaie.

(1) Malgrado vengano effettuate diverse immissioni di acqua durante il periodo vegetativo del riso, soprattutto ai primi mesi, non tutte le larve limnobionte entrano in risaia; buona parte vi è trascinata dalla subitanea corrente per essere vicina alle bocchette, ma molte riescono a reagire al rapido decorrere dell'acqua, per la quale non sono naturalmente portate, allontanandosi.

(2) Ho tralasciato appositamente di parlare delle cosiddette « risaie di trapianto » perchè esse non sono altro che risaie a vicenda in ritardo di formazione rispetto alle altre: sono le ultime ad essere costruite (giugno - principio di luglio), il riso vi viene trapiantato già molto sviluppato e sono le ultime a venire vuotate. Esse hanno lo scopo di rendere una migliore produzione della graminacea. La loro formazione, il loro trattamento e, conseguentemente anche le loro condizioni chimico fisico biologiche, sono su per giù le stesse che si verificano nelle risaie sopra descritte. Naturalmente le forme che entrano qui dai fossati sono più sviluppate che nel caso suddetto e la temperatura è ben presto più elevata di quella che si riscontra all'inizio delle normali coltivazioni di riso (essendo la stagione più avanzata), essendo però le ultime a finire (ottobre) contengono anche le forme dei tricoteri in ritardo di sviluppo.

I tricotteri della risaia e la loro biologia.

Dopo quanto si è detto è tempo di esporre qui, in ordine sistematico, le specie di questo gruppo di insetti che si possono rinvenire in risaia e il loro comportamento in tale ambiente. È in ogni modo fuori di dubbio che ulteriori ricerche potranno arricchire l'elenco dei tricotteri viventi nelle risaie, e soprattutto in quelle permanenti.

Trattandosi di insetti assai poco conosciuti e non esistendo ancora nessuna monografia italiana su di essi sarò il più possibile preciso nella descrizione della loro morfologia, anche per quanto riguarda i particolari più minuti, indispensabili del resto per il riconoscimento delle specie.

Le descrizioni morfologiche sono state fatte direttamente sui vari soggetti da me raccolti, naturalmente esse corrispondono in gran parte a quelle date dagli altri autori, salvo le nuove osservazioni che io ho potuto fare ⁽¹⁾. Nuove del tutto sono le osservazioni biologiche originali qui citate.

Fam. **Phryganeidae** Burm.

Gen. **Phryganea** L.

Sp. *Phryganea striata* L.

LARVULA - LARVA E FODERO LARVALE. - Corpo suberuciforme. Nella larvula mancano le tracheobranchie; la testa e il torace sono relativamente grandi rispetto all'addome. La costruzione delle larve al primo stadio (appena uscite dalla massa ovigera) è ancora disordinata: gli elementi, sia vegetali che minerali, vengono disposti senza un ordine apparente a formare un fodero tubolare, diritto. Al secondo stadio compare la costruzione tipica a spirale. Nella larva adulta la massima lunghezza si misura in rapporto ai primi due segmenti addominali. La testa chitinoso è depressa, pallida con bande scure, il labbro è trasverso ellittico, molto largo, incavato al bordo anteriore e arrotondato ai bordi

⁽¹⁾ Furono seguite essenzialmente le classificazioni di Lestage (N. 3) Siltala (6) Ulmer (10).

esterni. Su di esso, alla metà del bordo anteriore si nota una zona gibbosa, pallida, molto piccola; le mandibole sono notevolmente lunghe, robuste, a mo' di forbice, asimmetriche. Solamente il pronoto è chitinoso; meso e metanoto membranosi. Grosso e discretamente robusto il paio anteriore, poco più esile e subeguale il paio mediano, sottile, invece, e molto lungo il paio posteriore delle zampe: la larva di *Phr. striata* è nettamente camminatrice.

L'addome va assottigliandosi dal secondo segmento al nono, che è il più stretto, è munito di lunghe e robuste tracheobranchie che mancano però normalmente sull'ottavo segmento addominale, al margine anteriore; ai lati linee laterali provviste di setole nere sottili e lunghe, visibili dal terzo segmento addominale. La colorazione dell'addome è varia, può essere biancastra oppure verdastra o ancora rossastra.

La larva misura da 30 a 40 mm. di lunghezza su 5-6 mm. di larghezza. È tipica forma limnofila. Il fodero della larva adulta è normalmente un tubo diritto, aperto alle due estremità, composto di frammenti vegetali disposti in ordine spiralato avvolto verso sinistra: misura da 34 a 50 mm. di lunghezza e 5-8 mm. di larghezza.

NINFA E FODERO NINFALE. - La ninfa presenta un corpo robusto, subcilindrico perchè gli ultimi segmenti addominali sono più stretti degli altri. Le antenne sono più corte del corpo e l'articolo basale è più sviluppato dei successivi; esse delimitano all'indietro una fronte quasi liscia, senza alcuna apparente gibbosità. Nell'apparato boccale il labbro è quadrangolare, col bordo anteriore saliente e i lati quasi dritti; le mandibole sono sviluppate, triangolari alla base, allungate alle estremità e curvate quasi ad angolo retto. Palpi mascellari di quattro articoli nel ♂ e di cinque nella ♀, palpi labiali di tre articoli.

I foderi alari appaiono pressochè uguali, gli anteriori però più lunghi, i posteriori un po' più larghi: due speroni sulle tibie anteriori, quattro sulle mediane, quattro sulle posteriori; tarsi discretamente provvisti di ciglia. Placche chitinee dell'apparecchio di adesione presenti dal terzo al settimo tergite addominale, sul bordo anteriore; linee laterali visibili, a partire dal terzo segmento dell'addome e costituenti una corona interrotta sull'ottavo sternite. Branchie presenti dal secondo all'ottavo segmento addominale; appendici anali appiattite se viste di faccia, a forma di clava se

viste di profilo; il loro bordo apicale forma una protuberanza subtriangolare. Le dimensioni della ninfa di *Phr. striata* variano secondo gli autori: secondo alcuni (Silfvenius) essa misura 20-28 mm., secondo altri (Ulmer) 26-33 mm.; negli esemplari da me presi in osservazione ho riscontrato valori fra 24 e 30 mm. Il fodero ninfale è lo stesso di quello della larva, fissato per le due estremità con ciuffi di fili sericei ricoperti di elementi vegetali e chiuso ai due orifizi mediante una membrana di seta perforata a mo' di staccio.

IMAGO. - Insetto di grandi dimensioni. Il corpo è bruno scuro con segmenti ben delineati; le antenne sono più corte delle ali anteriori e scure: il I° articolo più grosso dei successivi ma non più lungo; esistono ocelli. Il palpo mascellare del ♂ è a 4 articoli, quello della ♀ a 5, in ogni caso poco pelosi; palpi labiali piccoli, il I° articolo è ovale e scavato a cucchiaino alla superficie inferiore. Il paio anteriore delle ali è variamente macchiato di bruno con sfumature più chiare che talvolta sono però appena distinguibili: i punti chiari sogliono formare un gruppo di tre macchie. Nel ♂ esiste una fascia longitudinale più scura sull'ala anteriore, fascia che non compare nella ♀ che, al più, possiede due scure strisce longitudinali, assai corte, nelle vicinanze dei suddetti punti chiari. L'ala posteriore è notevolmente più chiara di quella anteriore e debolmente iridescente, le nervature sono in essa chiaramente visibili e il bordo apicale è marginato di una fascia leggermente più cupa che va schiarendosi verso l'interno del campo.

Zampe di color bruno grigiastro, con 2 speroni sulla tibia anteriore, 4 sulla mediana e 4 sulla posteriore, tanto nel ♂ quanto nella ♀.

Le appendici preanali del ♂ sono molto lunghe, diritte e debolmente dilatate alle estremità, inoltre rivestite di setole numerose. Il corpo dell'insetto misura da 13 a 21 mm. di lunghezza: l'apertura delle ali è di 33-57 mm.

MASSA OVIGERA. - La deposizione delle uova ha luogo sotto l'acqua; esse vengono attaccate dall'insetto sui vegetali sommersi entro una massa gelatinosa più o meno globosa, delle dimensioni di 9-18 mm. Le uova sono debolmente ellittiche e misurano da 0,5 a 0,9 mm. di lunghezza su 0,4-0,7 mm. di larghezza; esse vengono disposte in serie anulare ed ogni anello è costituito da 12-15 uova.



Come si disse precedentemente (vedi a pag. 2), l'autore che descrisse questa specie per la risaia si riferì alle coltivazioni del bolognese. Però, nell'enunciare i danni che le larve di questa specie apportarono, nella costruzione dei loro foderi, al riso coltivato alla Boscosa e nelle località circostanti, in quel di Molinella, nella primavera del 1911, egli non diede nessuna notizia circa la biologia di questo insetto nell'ambiente in parola; consigliò, è ben vero, di ricorrere alla raccolta diretta delle larve per la distruzione, ma nessun dato inerente alla durata e alle modalità con cui si compie il ciclo biologico di *Phr. striata* si può leggere nella sua breve comunicazione.

Nelle nostre risaie a vicenda non mi riuscì mai di osservare la presenza di questa specie, non è tuttavia da escludersi che ulteriori ricerche possano portare al rinvenimento di questa friganea, come pure di specie vicine, anche per i nostri ambienti; gioveranno pertanto osservazioni proseguite per diverse annate e nelle più svariate località di coltivazione in rotazione del riso, dal momento che ebbi occasione di notare la presenza di *Phr. striata* in coltivazione di riso eseguite direttamente in palude, presso risaie a vicenda ⁽¹⁾. In paludi con riso ho riscontrato larve adulte di questa specie durante la primavera; esse utilizzano è vero, anche il riso per la costruzione dei loro foderi ma, come larve prevalentemente carnivore, raramente si nutrono della pianticella del riso. Le ninfe furono da me osservate alla fine della primavera, le imagini al principio dell'estate; quasi contemporaneamente ho raccolto le masse ovigere sulla pagina inferiore delle foglie di *Nymphaea alba* L. e di *Nuphar luteum* L.; poi, durante l'estate larve giovani, all'inizio dell'autunno ancora larve agli ultimi stadi e ninfe, a metà autunno nuovamente insetti perfetti e masse ovigere e, finalmente larve giovani a fine autunno e adulte per tutte l'inverno e, da capo alla bella stagione. Quindi nel caso di *Phr. striata* si osserverebbero due generazioni:

⁽¹⁾ Questa specie mi risulta diffusa in tutte le risaie permanenti dell'Italia settentrionale e centrale.

una, diremo così, estiva e una autunnale. Tali osservazioni riferentesi alla doppia generazione di questo insetto nelle risaie sono nuove, a quanto mi risulta.

Fam. **Leptoceridae** Leach.

Gen. **Triaenodes** Mc. Lach.

Sp. *Triaenodes bicolor* Curt.

LARVULA. LARVA E FODERO LARVALE ⁽¹⁾. - Corpo cruciforme. La larvula al I^o stadio presenta un corpo leggermente affusolato,

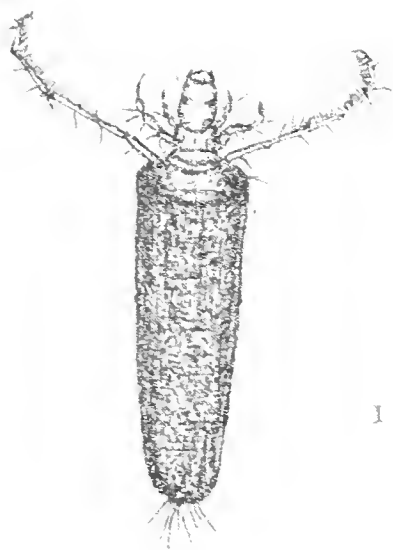


Fig. 1. — Larvula al I^o stadio nel suo fodero - *Triaenodes bicolor* Curt.

Dis. originale.

l'addome è quasi trasparente e i segmenti sono poco chiaramente differenziati e privi di tracheobranchie. Sul capo e sul pronoto, molto sviluppati rispetto al resto del corpo, le macchie sono indistinguibili; numerosi e lunghi i peli su tutto il corpo. Sviluppatisime, sottili e deboli sono le zampe posteriori, munite già di frangie natatorie. A questo stadio la larvula costruisce già un fodero subcilindrico, debolissimo, con l'uso della cuticola della massa ovigera, di melma e di piccolissimi ritagli vegetali disposti qua e là, senza ordine: dall'orifizio posteriore dell'involucro sporgono lunghi peli del nono segmento addominale, a guisa di pennello (vedi fig. 1).

Il fodero primitivo può arrivare, al massimo, alla lunghezza di 1,9 mm., la larvula raggiunge la lunghezza di 1,5 mm. Al secondo stadio l'astuccio, sebbene ancora minuscolo (1,3-2,3 mm.), presenta già la disposizione a spire del fodero definitivo. La larva adulta presenta una testa ovale allungata, di colore gialliccio con

(1) Trattandosi di specie veramente dannosa alla coltivazione del riso riporto il maggior numero possibile di figure affinché queste possano mettere in grado l'osservatore di riconoscerla facilmente, in ogni stadio.

punti, macchie e bande forcali di colore bruno scuro e ben marcate, con disposizione caratteristica (vedi Tav. I: 1, ingrandita fortemente). Le antenne sono lunghe, i pezzi locali abbastanza prominenti; labbro trasverso, arrotondato agli angoli anteriori, fortemente incavato a metà del lato anteriore; le mandibole sono robuste, a forbice e asimmetriche; il lobo mascellare è stretto, conico, il labium a mezzo cerchio e i palpi labiali piccoli e a 2 articoli. Pronoto e mesonoto di larghezza pressochè uguale, giallicci e macchiati di punti scuri; il 1° è subquadrangolare, col lato anterosuperiore incurvato all'interno, il 2° è trapezoidale, coi lati arrotondati, il metanoto invece è nudo, bordato presso le zampe di sottili fascie nere e più largo in avanti che all'indietro.

Molto disuguali sono le zampe: le anteriori corte e grosse, le mediane più sottili e più lunghe, con una piccola spina basale presso l'unghia dei tarsi, le posteriori molto lunghe e munite anch'essa di spina basale all'unghia tarsale, provviste di lunghe frangie natatorie. La larva di *Tr. bicolor* è nettamente nuotatrice. Molto caratteristiche sono le placche d'appoggio anteriori del 1° paio di zampe: esse presentano un lungo processo nero, stretto, rivolto dorsalmente all'indietro.

Il 1° segmento addominale è provvisto di tre gibbosità; quella dorsale è molto prominente, le due laterali meno. Mancano le linee laterali, le tracheobranchie non sono numerose. Sul IX° tergite addominale si trova una placca chitinoso setifera, quella stessa che nella larvula presenta peli assai lunghi. Le appendici di fissazione sono molto corte. La larva, all'ultimo stadio, misura da 10 a 13 mm. di lunghezza su 1-1,7 mm. di larghezza.

Il fodero larvale è simile di struttura a quello della *Prhyganea* ma è di esso più corto e più sottile. Assai più lungo della larva è conico, composto di piccoli ritagli rettangolari di foglie, associati saldamente l'uno accanto all'altro, in regolarissima disposizione spirale (vedi Tav. I: 2).

Le spire non superano, di regola, il numero di quattordici e la prima e l'ultima sono interrotte. A completa formazione il fodero della larva adulta può misurare fino a 37 mm. di lunghezza su 3 mm. di larghezza, alla porzione anteriore (vedi fig. 2) (1).

(1) Gli autori ammettono che la lunghezza massima a cui possa giungere il fodero della larva di questa specie sia di 30 mm.; in risaia io ho notato invece molto frequentemente involucri della misura da me citata.

NINFA E FODERO NINFALE. - Presenta un corpo cilindrico debole, con testa trasverso ellittica; le antenne sono assai più lunghe del corpo, appaiono attorcigliate attorno all'estremità dell'addome.

Il labbro è semicircolare e prolungato in una protuberanza ottusa, con tre setole sulla faccia dorsale: ad ogni lato della parte centrale e agli angoli anteriori si trovano quattro setole. Le mandibole sono di color rosso bruno, la loro base è triangolare, mentre la metà apicale è a punta assai acuta, la lama è dentata fino alla estremità, in modo visibile perchè la denticolazione trae origine da una emergenza assai spiccata. Palpi mascellari di 5



Fig. 2. — Foderi larvali e larve di *Triaenodes bicolor* Curt.

Grand. nat., fot. orig.

articoli (♂ e ♀); palpi labiali di 3 articoli. Gli abbozzi alari sono acuminati e arrivano fino al VI° segmento. Uno sperone si trova sulla tibia anteriore, due sono sulla mediana e due sulla posteriore. Zampe anteriori con pochissime setole sui primi articoli tarsali, mediane fortemente frangiate, posteriori nude. Le placche presegmentali dei segmenti III-VI sono ellittiche, con uncini rivolti all'indietro, quelle postsegmentali del V° segmento sono subarcuate con uncini rivolti in avanti. Branchie semplici, sviluppate; la linea laterale è rappresentata da una semplice corona di poche setole sull'VIII° sternite dell'addome. Le appendici anali sono baculiformi, ben robuste e chitinee. La ninfa a completa formazione misura da 8 a 11 mm. di lunghezza, per 1,5-2 mm. di larghezza.

Il fodero ninfale è quello stesso della larva adulta, mozzato di molto e fissato alle due estremità mediante imbrigliamenti vegetali (vedi fig. 3).

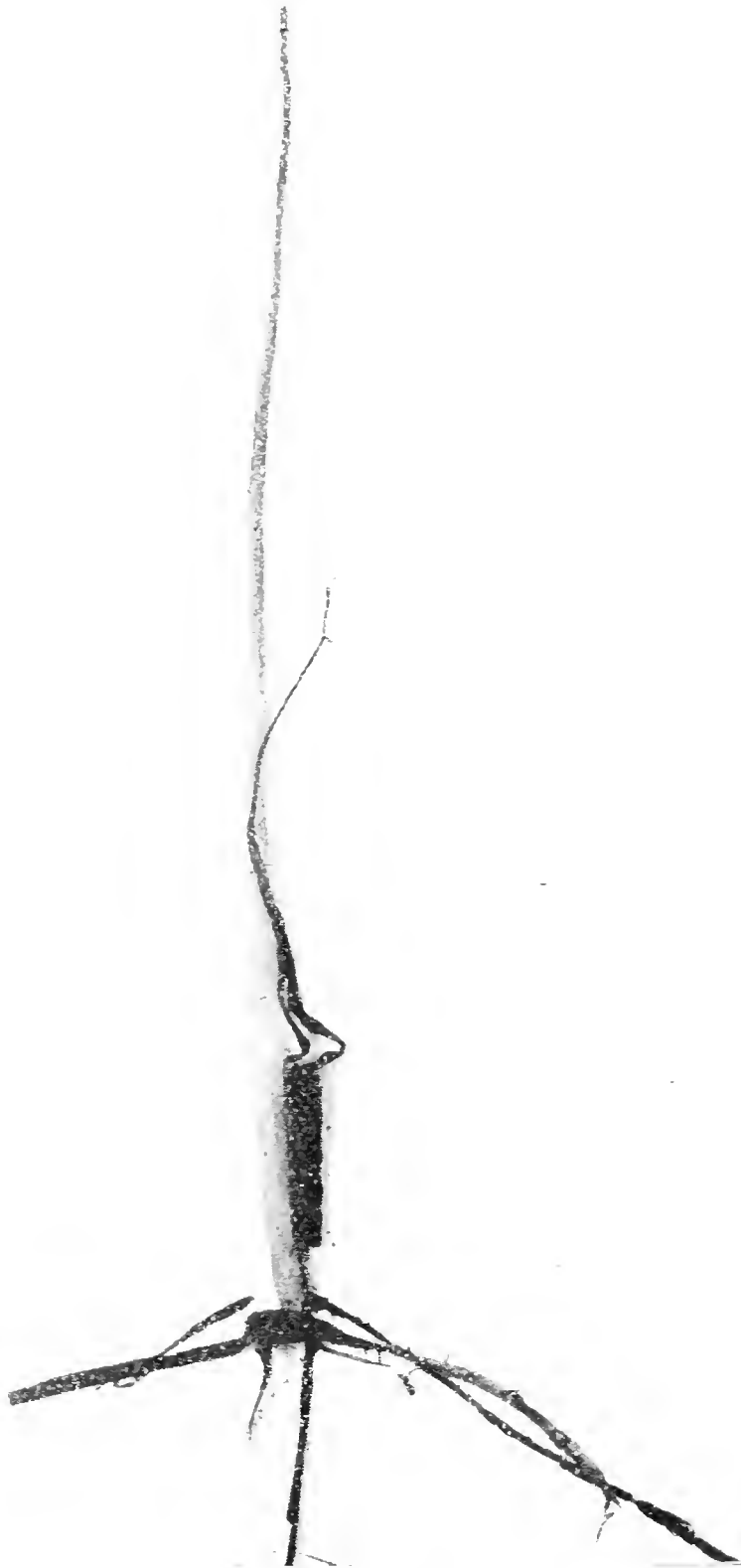


Fig. 3. — Fodero ninfale di *Triaenodes bicolor* Curt. imbrigliato per le due estremità al fusto sommerso di una giovane pianticella di riso.

(Grand. nat., fot. orig.).

IMAGO (vedi Tav. I: 3). - La testa e il torace sono neri e ricoperti di una densa pubescenza bruna, la parte posteriore del

corpo è marrone scuro con linea laterale chiara. Le antenne sono lunghe circa due volte, e più di due volte, le ali anteriori; nella ♀ più corte che nel ♂, di color giallo ocra, con anelli piuttosto larghi nella parte basale, poi sempre più stretti fino a diventare poco visibili alle estremità; l'articolo basale è un po' più lungo della testa e rivestito di peli fulvi. I palpi mascellari sono assai lunghi, bruni, a forte pubescenza bruna; gli articoli del palpo differiscono tra di loro per la lunghezza.

Le zampe sono sottili, color marrone grigiastro, talvolta anche nericcio; tanto nel ♂ quanto nella ♀ troviamo uno sperone sulla tibia anteriore, due sulla mediana e pure due sulla posteriore. L'ala anteriore è debolmente espansa verso l'apice subellittico ed appare assai lunga. Essa è completamente ricoperta di peli bruno rossicci, spesso anche vinosi, distesi in modo che l'ala appare opaca e nessuna nervatura è distinguibile in essa: all'estremità apicale si trovano lunghe ciglia marginali, pure colorate in bruno rossiccio. L'ala posteriore è un po' più larga di quella anteriore, scarsamente pieghettata a riposo e debolmente appuntita all'apice; essa presenta invece una debole colorazione grigio nericcio, con peli neri non eccessivamente numerosi, in modo che la nervatura scura sottostante rimane quasi scoperta e chiaramente visibile; qui le ciglia marginali sono più diffuse e di colore grigio nericcio. L'estremità dell'addome del ♂ presenta appendici preanali a bastoncino, mentre la placca dorsale (X^o segmento) è imbarcata e molto corta; nella ♀ l'addome termina con due valve laterali assai sviluppate. Il ♂ è più piccolo della ♀.

Lunghezza del corpo del maschio: 6 mm.; apertura delle ali da 13,5 a 15 mm. Lunghezza del corpo della femmina: 7,5-8 mm.; apertura delle ali da 16,5 a 20 mm.

MASSA OVIGERA (fig. 4). - La femmina depone le uova in masse gelatinose discoidali sotto le foglie galleggianti. Questi dischi sono appiattiti: misurano da 5 fino a 10 mm. di diametro e non più di 3 mm. di spessore; essi vengono applicati con una faccia alla pagina inferiore della foglia e protetti da una pellicola bruniccia, relativamente resistente. Non gonfiano che dopo la schiusa delle larve dalle uova. Tutta la masserella è trasparente e le uova vi sono disposte in regolarissimo ordine spirale su di un sol piano; tale spirale è costituita di 7-10 spire e il numero delle uova è normalmente di 200-300 per ogni disco,

tuttavia si possono trovare masse ovigere con un numero di uova molto maggiore o molto minore di quelli citati. Un sottile cordone ialino collega un uovo con l'altro e lo isola in speciale celletta. L'uovo di *Tr. bicolor* è gialliccio e misura 0,27-0,30 mm. di lunghezza su 0,25-0,27 mm. di larghezza.

Questa specie fu citata per la prima volta da Supino per la risaia a vicenda e, da quanto mi risulta, verosimilmente anche per l'Italia. Il suddetto autore si occupò della dannosità della larva di questo insetto per la coltivazione del riso e in proposito eseguì alcune osservazioni interessanti ⁽¹⁾.

Mi fu possibile di seguire stadio per stadio lo sviluppo biologico di questa specie, esporrò quindi il comportamento di *Tr. bicolor* in risaia colla più rigorosa esattezza, dato anche che la durata e le modalità con cui le generazioni di questa specie, si effettuano in risaia, non sono state ancora descritte da nessun autore.

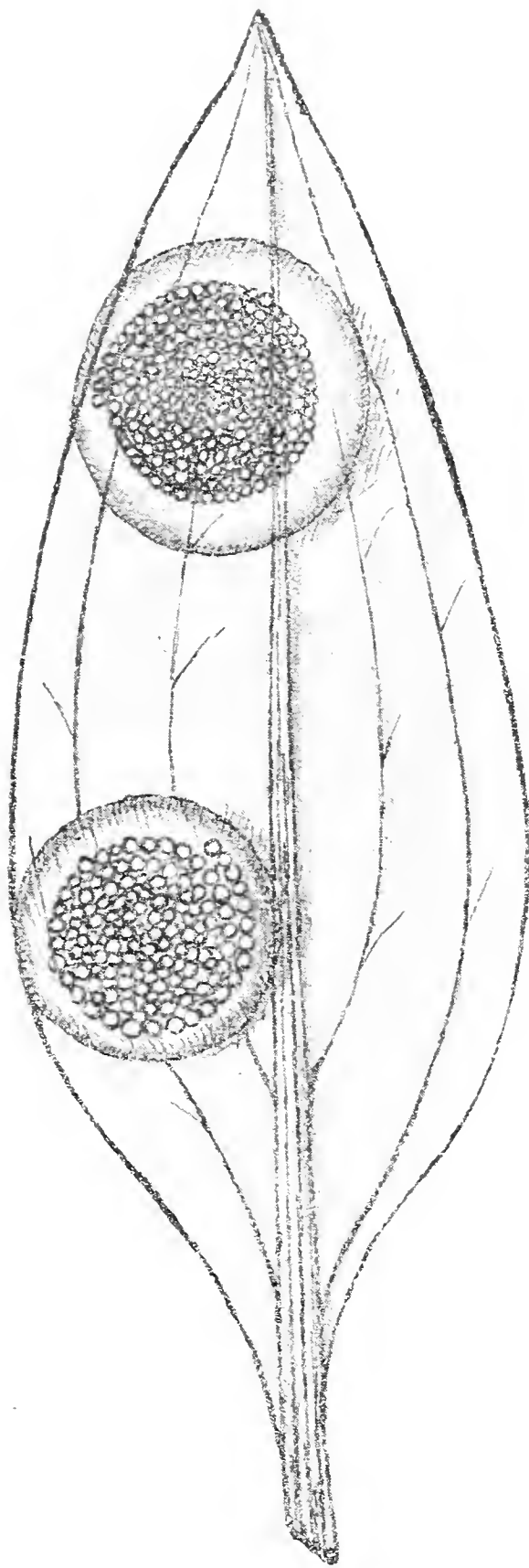


Fig. 4. — Masse ovigere di *Triaenodes bicolor* Curt. sulla pagina inferiore di una foglia di *Alisma*.

(Ingr. 3 volte circa; dis. orig.).

(1) Vedi Bibl. N. 7.

Sono le larve che per prime vengono a far parte della fauna dei risi a vicenda e nell'ambiente entrano, sia con l'immissione iniziale che colle successive, insieme alle larve di altri tricotteri⁽¹⁾. Esse sono rappresentate alla prima inondazione (aprile) da individui a stadi di sviluppo diversi, con prevalenza però del III^o stadio larvale; questi rappresentanti sono, in piccola parte quelli stessi che vissero in risaia nell'anno precedente e che alla fine di essa poterono riversarsi nei fossati, in gran parte quelli nati da uova deposte, pure l'anno precedente, nel fossato e ivi rimasti.



Fig. 5. — L'aggruppamento «sfrós» in un angolo morto di risaia. 1 = *Triaenodos bicolor* Curt.; 2 = *Hydrocampa nymphaeata* L.; 3 = *Stratiomys chämaeleon* L.

(Fot. orig.).

Le larve che sono penetrate nel nuovo ambiente, a temperatura ben presto più elevata di quella del fossato, si avvantaggiano

(1) Per maggiore comodità di esposizione e, anche per poter meglio inquadrare il comportamento di *Tr. bicolor* in risaia seguiremo lo sviluppo biologico di questa specie, non secondo il suo ciclo normale, ma considerandolo direttamente insieme coll'andamento dell'ambiente in esame e riferendolo, a scopo di confronto, a quello che avviene nei fossati e nelle risaie di altro tipo.

subito nello sviluppo su quelle ivi rimaste; in media a metà e fine aprile sono già al IV^o stadio e in principio di maggio trascorrono il V^o stadio. Durante questo mese la pianticella del riso è ancora assai piccola e tenera e costituisce il materiale costruttivo quasi esclusivo per queste larve. Esse sono facilmente distinguibili allora, mentre nuotano saltellando col loro fodero a spirale costruito da poco e perciò di un bel color verde brillante; compiono anche tragitti relativamente lunghi a nuoto e con una certa velocità, ma normalmente si spostano dal fondo alla superficie, dove vivono di preferenza. In questi spostamenti raggiungono la

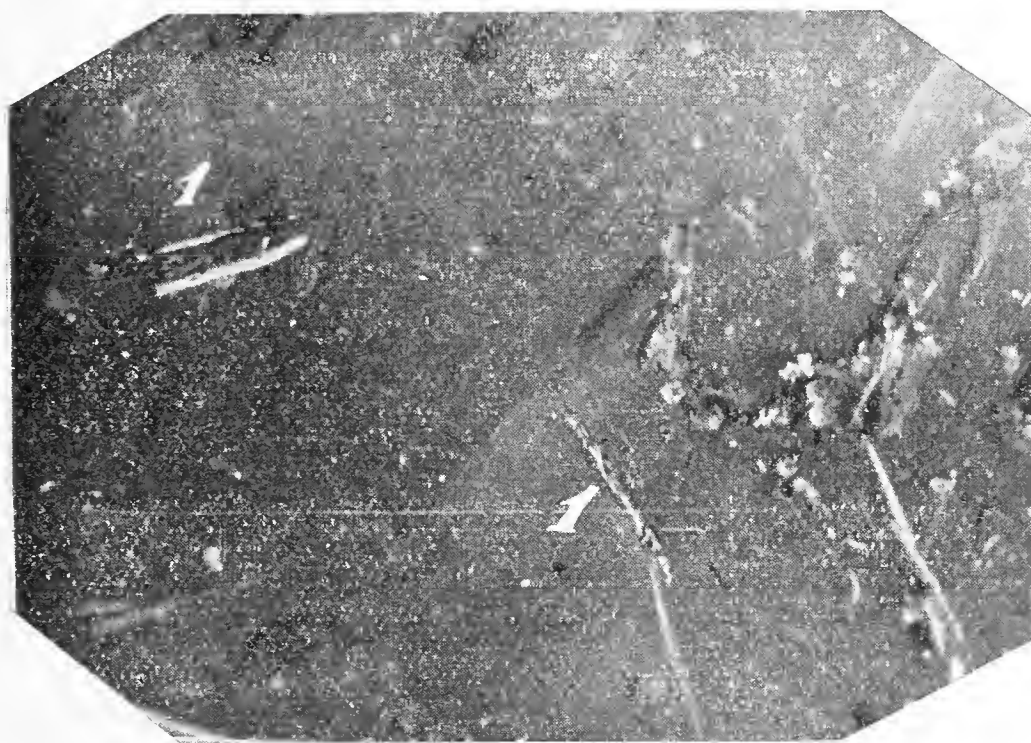


Fig. 6. — Larve di *Tr. bicolor* Curt. (1) in un angolo morto di risaia.

(Fot. orig.).

superficie nuotando in senso quasi verticale, a balzelli e riguadagnano il fondo lasciandovisi cadere a picco (1). Esse nell'ambiente a specchio ancora quasi completamente libero preferiscono rifugiarsi ai così detti « angoli morti » dove, fra il materiale galleggiante ivi portato dall'acqua e dal vento, trovano facile la ricerca del nutrimento e più sicuro il rifugio contro i più temi-

(1) Non ho mai osservato quei movimenti di torsione che Buchner fa compiere nel nuoto alle larve di *Triaenodes*: sono perciò d'accordo con Lestage circa lo spostamento lungo una linea regolare di queste larve durante il nuoto.

bili nemici: i pesci. In questi « angoli morti » pullulano, per le stesse ragioni, altre larve, coleofore o no, di altri insetti.

Il contadino conosce assai bene questo aggruppamento larvale che in Lombardia è noto col nome di « sfròs » ma lo ritiene erroneamente come un complesso costituito tutto dello stesso insetto. Essenzialmente esso è rappresentato dalle larve di *Tr. bicolor*, di *Hydrocampa nymphaeata* L. (lepidotteri — fam. Pyralidae — sottofam. Hydrocampinae) di *Stratiomys chamaeleon* L. (ditteri, fam. Stratiomyidae); di esse le prime due specie sono senza dubbio le più dannose ⁽¹⁾ (vedi fig. 5 e 6).

In maggio quindi le larve adulte di *Tr. bicolor* si rinvengono in risaia, di preferenza in questi punti di deposito di materiale. Quasi contemporaneamente esse mozzano il fodero protettivo alle due estremità, riducendolo così ad avere un aspetto cilindrico e lo fissano mediante ciuffi di vegetali al fusto sommerso della pianta di riso o di altre piante acquatiche: così si preparano alla ninfosi che dura da 10 a 15 giorni circa. Già a fine maggio compaiono pertanto i primi insetti perfetti che volano però di preferenza al crepuscolo, rimanendo rifugiati, di giorno, tra le pianticelle emerse della coltivazione. Essi si presentano colla massima frequenza in principio di giugno ma compaiono continuamente durante tutto il mese ed oltre ⁽²⁾.

Verso la metà di giugno si possono osservare in abbondanza le masse ovigere. La femmina depone le uova di preferenza sotto le foglie galleggianti, a superficie larga cosicchè, in risaia, si trovano quasi sempre attaccate alla pagina inferiore delle foglie natanti di *Alisma Plantago aquatica* L. (vedi fig. 7) e di *Sagittaria sagittaefolia* L.; nelle risaie poi dove la vegetazione a foglie di questo tipo è rappresentato anche dai *Potamogeton* (*natans* L. ed altre specie), dalla *Nymphaea alba* L. e

(1) Fu Supino che studiò per la prima volta questo aggruppamento di larve e che con brillanti esperienze illustrò la dannosità delle singole specie alla coltivazione del riso (Vedi Bibl. N. 7).

(2) Si capisce bene come non sia possibile stabilire un calendario di sviluppo biologico per questa, come del resto per tutte le altre, specie; si potranno istituire tutt'al più delle date solo di media per la comparsa dei diversi stadi; ci sono infatti dei periodi dell'annata in cui contemporaneamente si raccolgono uova, larvule, larve, ninfe e imagines, perchè vi saranno sempre stadi in discordanza, precocità e ritardi, sia iniziali che dipendenti da fattori esterni.

dal *Nuphar luteum* L. (specialmente nelle risaie a solchi profondi del Veneto e anche del Piemonte), *Tr. bicolor* predilige senza altro, per la deposizione, queste ultime piante.

Non è raro di trovare delle foglie che portino più di una massa ovigera (2-10), sia per la scarsezza della vegetazione più indicata allo scopo, sia per la posizione e le dimensioni delle foglie preferite. La deposizione delle uova può aver luogo, tanto nel fossato, quanto nella risaia e questo è importante perchè, femmine precoci che si sono sviluppate dai risi possono popolare di uova i fossati e, viceversa, femmine tardive derivate dai fossati porteranno in risaia una nuova rappresentanza ritardataria della specie.

Dopo un periodo che va da una decina a una ventina di giorni, le larvule schiudono dalle uova. Strisciano faticosamente nella massa gelatinosa che le trattiene, con l'aiuto delle zampe posteriori ancora flessibili e dell'addome; mediante le mandibole rompono l'involucro esterno della massa ed escono nell'acqua munite già di un piccolo fodero formato dalla cuticola della masserella stessa. Giunte sul fondo, o negli ammassi algosi natanti incrostano subito il fodero con fango e con ritagli vegetali minutissimi (frammenti di alghe, ritagli di *Lemna*, ecc.), senza ordine apparente. È da notare però che l'uscita delle larvule dalla massa ovigera non si effettua contemporaneamente: essa dura per alcuni giorni e certe uova (circa $\frac{1}{3}$) daranno luogo alle larvule solo dopo un certo tempo, talvolta anche dopo 20-35 giorni, in modo che le ultime larvule sverneranno insieme con quelle che saranno derivate dalla successiva deposizione ⁽¹⁾. Ritornando alla massa



Fig. 7. — Massa ovigera di *Tr. bicolor* Curt. attaccata alla pagina inferiore di una foglia galleggiante di *Alisma plantago aquatica* L.
(Grand. natur., fot. orig.).

⁽¹⁾ Ritengo del tutto nuove le notizie che io do sulla differenza dell'inizio della schiusa per le larve di questa specie col conseguente ritardo di metaforfosi, fino allo svernamento, delle larve più ritardatarie.

delle larvule le vediamo nutrirsi prevalentemente di alghe e raramente in questa stagione esse attaccano il riso. Anche queste precedono subito nello sviluppo le compagne rimaste nei fossati. Dopo cinque, dieci giorni, passano già al II^o stadio e allora uti-

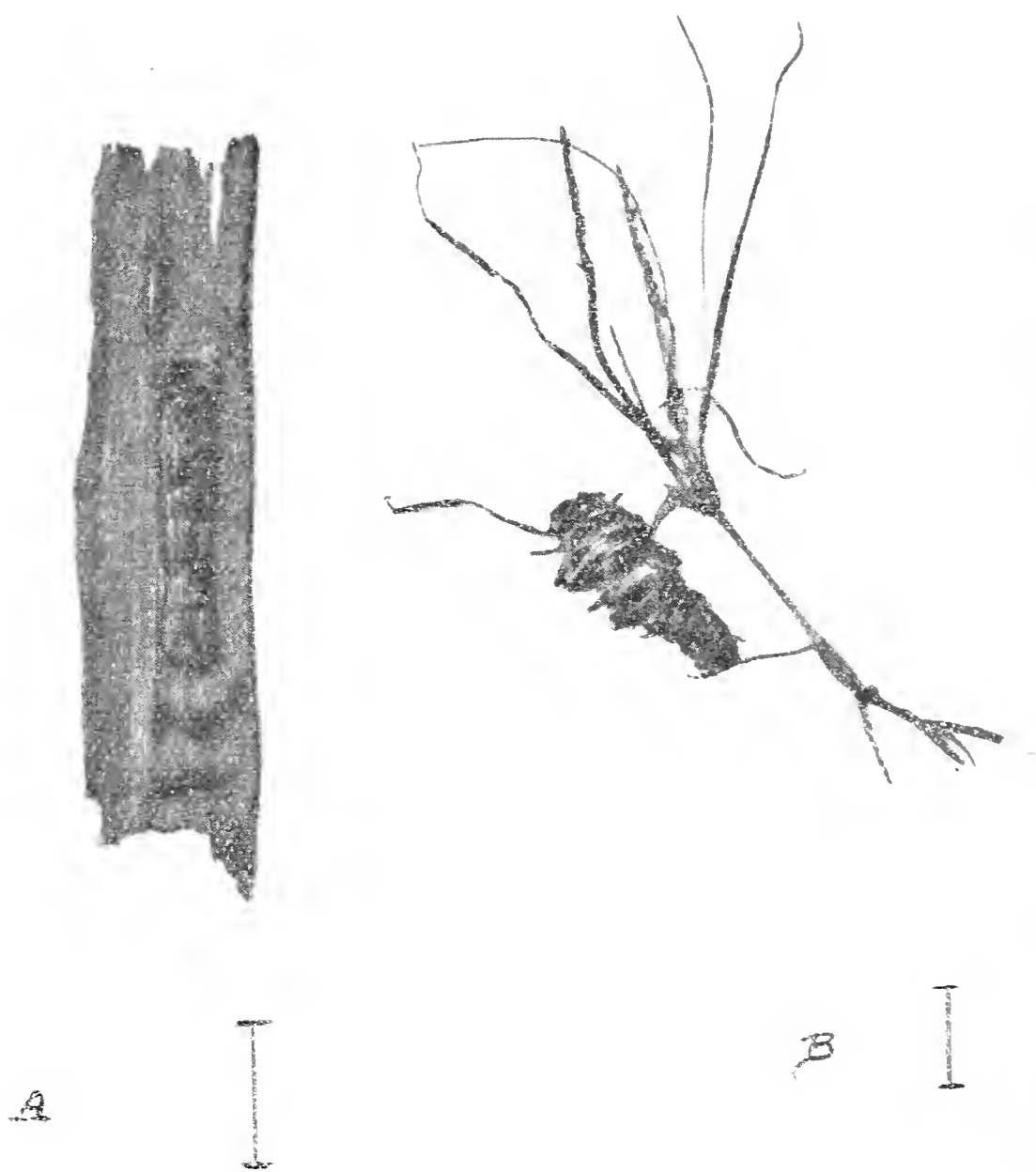


Fig. 8. — A. Fodero ninfale di *Tr. bicolor* Curt. fissato a una foglia sommersa di riso.
B. Fodero ninfale di *Oecetis furva* Ramb. fissato fra *Najas minor*.

(Fot. orig.).

lizzano, di preferenza, piante meno tenaci di quelle del riso per costruirsi i loro foderi vegetali disposti a spirale: ciò nondimeno non risparmiano neppure la pianticella di *Oryza*. Solo allora si possono scorgere con una certa facilità. Pochi giorni (10-15) ba-

stano ad esse per passare al III° stadio; infatti circa a metà di luglio, esse sono in risaia a questo punto del loro sviluppo; rapidamente trascorrono anche il IV° stadio e la fine di luglio le trova generalmente ad avere già compiuto il V°. Ancora passano alla ninfosi, ma questa volta fissano il foderò con preferenza alle foglie sommerse del riso o alle foglie più vaste di altra vegetazione (vedi fig. 8: A).

In agosto compaiono di nuovo le imagini e ben presto si tornano a raccogliere le masse ovigere che costituiscono la seconda generazione (1). La prima generazione presenta quindi in risaia uno sviluppo assai rapido. Alla fine di agosto ancora si osservano le giovani larve ma gli stadi di sviluppo sono in questo caso assai più lenti, e a questo punto esse larve sono incapaci di arrecare danno al riso, troppo resistente per poter servire da materiale costruttivo. La fine della risaia trova queste larve ancora al II° o al III° stadio (settembre per le risaie a vicenda normali, ottobre per quelle di trapianto).

Contemporaneamente vanno scomparendo le ultime imagini di prima generazione, le ultime masse ovigere che segnano la seconda generazione diminuiscono vieppiù di numero, sicchè il termine della coltivazione del riso (sempre riferendosi alle risaie a vicenda) riversa nei fossati alcune larve giovani, più avanzate però nello sviluppo rispetto a quelle nate nei fossati.

Esse sverneranno in una specie di riposo per riprendere con la bella stagione la metamorfosi. Si può quindi parlare qui di una rapida generazione estiva e di una lenta generazione ibernante. Molte larve rimangono nelle pozze residuali, nei solchi, negli ammassi algosi umidi della risaia, dove sopravviveranno ancora per un po', ma *nessuna* riprenderà il ciclo nell'anno successivo perchè sono destinate a soccombere nell'aratura primaverile della campagna. Molto meno interessante è il ciclo biologico di questa specie nelle risaie perenni e nei fossati; c'è sempre un vantaggio nella velocità del ciclo di sviluppo per le forme di risaia rispetto a quelle dei fossati, essendo le prime favorite dalla temperatura più elevata, ma esse si comportano allo stesso modo come potrebbero comportarsi se si trovassero in una palude o in uno stagno

(1) Tanto gli insetti perfetti della prima generazione, quanto quelli derivati dalle larve che sverneranno hanno una vita breve: di norma non compiono più di 20 giorni, ordinariamente 7-10.

qualsiasi ad acque poco profonde, dato che non vi è nè immissione nè espulsione, nè cessazione invernale dell'ambiente ⁽¹⁾.

Nelle risaie a *vicenda* e *permanenti* che io presi in osservazione e nei campi sperimentali che mi feci appositamente costruire, ho potuto notare che gli unici animali veramente capaci di sterminare queste larve (come pure tutte le altre larve di tricoteri) sono i pesci e, fra questi, la *carpa* è il pesce più vorace di queste larve.

Gen. **Oecetis** Mc. Lach. *

Sp. *Oecetis furva* Ramb. *

LARVULA, LARVA E FODERO LARVALE. - La larvula è molto simile come aspetto generale a quella di *Tr. bicolor*, si distingue però facilmente soprattutto per avere l'ultimo paio di zampe sviluppato ma privo di frangie natatorie. Appena schiusa, la larvula si costruisce già un minuto fodero con piccoli elementi vegetali. La larva adulta presenta un corpo cilindrico sottile, quasi impercettibilmente ristretto all'indietro; la parte più larga è in rapporto al mesotorace, mentre l'ultimo segmento dell'addome è più stretto degli altri. La testa è piuttosto grande, subovale e piatta, di color giallo pallido, con macchie e disegni scuri. Le bande forcali giacciono su di una zona più scura e sono segnate da una serie di otto grandi macchie; agli angoli posteriori del clipeo si osservano due macchie trasverse che non raramente, per certi individui, si risolvono in 5 punti separati; sei punti in doppia serie longitudinale giacciono sulla zona anteriore; l'ipostoma è piccolo e triangolare e le antenne risultano relativamente lunghe e sottili, terminate da una lunga setola apicale. L'apparato boccale è prominente; il labbro è trasverso ellittico, con qualche lunga setola ai margini laterali e anteriori; a metà di quest'ultimo si trova una incisione a semicerchio con piccole denticolazioni; setole lunghe e corte, diritte e ricurve sulla parte dorsale e, finalmente due paia di grosse spine arcuate, al bordo anteriore del labbro. Le mandibole sono robuste, ma sensibilmente strette e cultriformi, la loro estremità è a mo' di becco con due denti; cardo delle

⁽¹⁾ *Tr. bicolor*, come tutte le altre specie di tricoteri, è più o meno abbondante, a seconda delle località e delle annate.

mascelle e angolo postero-mediano dello stipe, quasi totalmente neri. Il lobo mascellare è lungo, digitiforme munito alle estremità di bastoncelli sensoriali; i palpi mascellari sono così lunghi da superare di non poco il labbro, il lobo labiale è separato dallo stipe mediante una placchetta chitinoso scura. I segmenti toracici sono gradualmente più larghi; pronoto e mesonoto cornei, cigliati in avanti e ai lati. Gli angoli posteriori del pronoto sono neri. Sullo scudo del mesonoto si rinviene una linea trasversale, perpendicolare alla sutura della parte mediana, essa è talvolta indistinta in certi esemplari pallidi. Il mesonoto è giallo brucicco con macchie indistinte e con due grosse macchie triangolari, nette agli angoli anteriori. Il mesonoto è privo di chitina. Le placche di



Fig. 9. — Larva e fodero larvale di *Oecetis furva* Ramb.
Ingr. 1 1/2

(Fot. origin.).

appoggio delle zampe anteriori appaiono larghe. Ad ogni lato del metasterno si riconoscono due o tre setole. Le zampe sono gradatamente più lunghe, ricche di ciglia ma sprovviste (le ultime) di frangie natatorie.

La larva di *Oecetis furva* è camminatrice. Le tibie posteriori sono formate di un sol pezzo e, sono provviste di due speroni apicali solo le tibie anteriori. Trocanteri, femori, tibie e tarsi con due spine gialle; una serie pettiniforme di spinule pallide al bordo anteriore delle tibie e dei tarsi anteriori. Le uughe sono lunghe e sottili; quelle dei tarsi posteriori sono munite di una spina basale netta.

Le solite gibbosità mammellonari sul primo segmento dell'addome; di esse però le due laterali sono inclinate all'ingiù e quella dorsale è provvista alla base di leggere rugosità chitinose, concentriche. Le linee laterali sono sottilissime, compaiono sul terzo segmento e vanno diminuendo fino al VII^o, fino a scomparire. Le branchie sono filiformi lunghe e semplici. Appendici di fissazione piccole, biarticolate; le unghie terminali sono provviste di due uncini dorsali giustapposti.

La larva adulta è di piccole dimensioni, essa misura da 7 a 9 mm. di lunghezza su 1,5-1,9 mm. di larghezza. Il fodero larvale è diritto o ricurvo, talvolta gibboso all'estremità anteriore, più o meno ristretto all'estremità posteriore. È composto di fuscilli corti e stretti disposti trasversalmente e misura da 8 a 14 mm. di lunghezza su 2-3 mm. di larghezza (vedi Fig. 9).

NINFA E FODERO NINFALE. - La ninfa possiede un corpo cilindrico, sottile, più grande nella ♀ che nel ♂, con testa ellittica, trasversa. Le antenne sono molto fini, quasi filiformi, più lunghe del corpo e le loro estremità sono avvolte attorno alla sommità dell'addome; assai più lunghe nel ♂ che nella ♀ presentano il I^o articolo ingrossato, lungo quanto la testa.

I pezzi boccali emergono al disopra della testa. Il labbro è piccolo, quasi tanto lungo quanto è largo, arrotondato sui fianchi, con bordi laterali paralleli e il bordo anteriore sporgente a metà in una estroflessione; numerose setole dorsali sono infisse sulla sua parte distale e nella parte mediana è visibile una incisione. Le mandibole non appaiono molto robuste, esse sono subdritte fino alla metà e poi ugualmente strette, fino alla estremità che è invece assai acuminata; la loro lama è denticolata con denti che vanno aumentando di grandezza dalla estremità fino alla base. Sono provviste di due setole. I palpi mascellari sono abbastanza sviluppati, nel ♂ più lunghi; i palpi labiali sono più corti e non raggiungono, in media, che la base del III^o articolo dei palpi mascellari. Gli involucri alari risultano stretti, acuminati e disuguali e raggiungono l'inizio del VI^o o la fine dell'VIII^o segmento. Le tibie anteriori, con poche setole, sono provviste di speroni, le mediane e le posteriori hanno due spine per ciascuna e queste sono lunghe, acute e disuguali.

L'apparecchio adesivo è assai debolmente sviluppato. Le branchie sono disposte come per la larva. Appendici anali a

bastoncelli, sottili, più lunghi del IX^o segmento addominale. Nel ♂ il X^o sternite addominale è munito di una protuberanza, che porta ad ambedue i lati un processo spinoso. Nella ♀ il bordo posteriore del IX^o sternite dell'addome è diviso in due lobi alla estremità posteriore. La ninfa misura da 6 a 11 mm. di lunghezza.

Il fodero ninfale è quello stesso della larva; è diritto o subarcuato, fortemente ristretto all'indietro, costituito di fuscilli disposti trasversalmente, sì che assume un aspetto rugoso. Esso viene ridotto di lunghezza dalla larva, attaccato alla vegetazione sommersa e chiuso alle due estremità mediante membrane perforate da una apertura rotonda. Così ridotto esso misura in media 7-11 mm. di lunghezza e 2-3 mm. di larghezza.

IMAGO (vedi tav. II: 4 ♀, 5 ♂). - Il corpo è bruno giallastro, tendente anche al marrone scuro, la parte laterale dell'addome è segnata da una linea pallida, mentre la parte inferiore è decisamente chiara. Un fitto rivestimento di peli grigio giallicci e brunicci, specialmente sulla parte anteriore del corpo. Vi è una forte differenza di colore e di dimensione, oltre che morfologica, fra il maschio e la femmina. Le antenne sono assai lunghe; più del doppio dell'ala anteriore nel ♂, un po' meno nella ♀. Esse presentano una colorazione giallo grigiastra o anche bruniccia, degradante in giallo bianchiccio alle estremità. Nella ♀ sono gialliccie; sulle articolazioni si notano dei sottilissimi anelli neri. Palpo mascellare molto lungo, bruniccio con ricca pubescenza grigio marrone nel ♂, giallastra nella ♀; l'articolo basale di esso è più corto del successivo, il quale, a sua volta è più corto del III, il IV^o articolo è lungo quanto il I^o e, finalmente il V^o è assai corto. Le zampe sono di colore bruniccio nel maschio, giallo grigio degradante in giallo bianchiccio nella femmina. La tibia anteriore, tanto nel ♂, quanto nella ♀ è sprovvista di speroni; la mediana e la posteriore hanno due speroni ciascuna in ambedue i sessi. L'ala anteriore è stretta, nel ♂ è più larga che nella ♀; grigio chiara a peli compatti bruno grigiastri (♂), oppure giallo ocrea chiaro (♀). Le ciglia marginali sono brune nel ♂ e giallo ocrea nella ♀. Nel ♂ talvolta, sull'anastomosi si notano stretti segni neri con due o tre punti pure neri. La nervatura delle ali anteriori è quasi irriconoscibile sotto la folta pubescenza; l'ala posteriore è più larga dell'anteriore con un margine costale appena, appena concavo; la membrana è grigio nericcio, con peli nerici piuttosto compatti e con ciglia marginali consimili nel ♂,

grigio gialliccia chiara, con deboli iridescenze e peli e ciglia giallicce nella ♀. Le appendici preanali del ♂ sono corte, larghe e arrotondate; i piedi genitali ventrali sono stretti, non intagliati alla faccia interna. Le due aste sono subeguali; quella dorsale un po' più larga. Come colorazione generale: nella femmina predomina il giallo, nel maschio il bruno. Lunghezza del corpo 5-7 mm.; apertura d'ali 15,5-20,5 mm. La femmina è più grande del maschio.

MASSA OVIGERA. - Si presenta sotto forma di una massa gelatinosa subsferica, deposta tanto sul fondo quanto sulla vegetazione sommersa, di circa 5-7 mm. di diametro. Le uova sono però agglomerate in un nucleo centrale di 3-5 mm. L'uovo è leggermente ellittico e misura 0,27-0,32 mm. di lunghezza su 0,28 mm. di larghezza.



Questa specie è nuova per la risaia e, da quanto mi consta, anche per la fauna italiana. Io la rinvenni con una certa frequenza in diverse località dell'Italia settentrionale.

Il suo ciclo biologico in risaia (« a vicenda » e « di colmata ») mi risulta assai simile a quello della specie preecedente, è inutile quindi dilungarsi nella ripetizione di quanto è stato detto poc' anzi. Basterà semplicemente ricordare che le giovani larve, penetrate in risaia a rotazione insieme a quelle della specie precedente, trascorrono rapidamente gli stadii successivi finchè, a fine maggio o ai primi di giugno passano già alla ninfosi. A questo momento esse attaccano il loro fodero spinoso alla vegetazione sommersa, con preferenza fra le numerose ramificazioni della *Najas minor* L. che tappezza il fondo (vedi Fig. 8: B pag. 22) e, dopo un periodo di 10-15 giorni, la ninfa si trasforma in *imago*. Questa vola anche in pieno giorno con volo veloce ma incostante. Le masse ovigere si trovano in fine di giugno tra la vegetazione sommersa, assai sovente fra le *Najas* del fondo. Il resto del ciclo è come in *Tr. bicolor*.

È invece importante illustrare come i costumi di *O. furva* siano assai diversi da quelli esposti per la specie precedente.

In risaia, come pure in palude a riso e in fossati, essa predilige anzichè le zone superficiali, il fondo; larve tipicamente saprofiti, quelle di *O. furva* si raccolgono preferibilmente laddove le

foglie e i fucelli caduti dalle piante macerano sul fondo della risaia; nascoste nel materiale vegetale macerante, assai lente nello spostarsi, fortemente mimetiche col fondo, a causa del loro piccolo fodero in fucelli sottili e bruni, sono difficilmente riconoscibili nell'ambiente, anche perchè non molto abbondanti, almeno in certe annate.

Il risaiolo non dimostra di conoscerle, esse sfuggono infatti facilmente all'occhio se non si presti un'attenzione minutissima nell'esaminare il fondo soprafitico, quasi ad elemento per elemento. Le forme che si trovano in risaia sono sempre in notevole vantaggio rispetto a quelle dei fossati, anch'esse sono preda ricercatissima dei pesci; data però la scarsezza, date le loro abitudini costruttive (utilizzano, come si è detto, per la costruzione dei loro foderi quasi esclusivamente corti e sottili fucelli o sottili fusti o foglie di piccole pianticelle) e il loro regime prevalentemente carnivoro, esse sono incapaci di arrecare danni rilevanti alla coltivazione del riso, anche nelle risaie di acquitrini, dove mi risultano più abbondanti.

Fam. **Limnophilidae** Kol.

Sotto-fam. **Limnophilinae** Ulm.

Gen. **Limnophilus** Burm.

Sp. *Limnophilus rhombicus* L.

LARVULA. LARVA E FODERO LARVALE. - Corpo eruciforme. Le macchie della chitina sul capo, pro e mesonoto sono ancora confuse e poco intense, le setole e i peli sono molto diffusi e lunghi, mentre le linee laterali sono pochissimo visibili o mancanti. Già al primo stadio la larvula si costruisce un piccolo fodero irregolare composto, sia di elementi minerali, come pure di particelle vegetali. La larva adulta presenta un corpo subcilindrico di taglia piuttosto grossa, con la parte più larga verso il metatorace e il primo segmento addominale; testa e torace di grandezza pressochè eguale. La testa è fortemente inclinata all'ingiù, corta e larga, con bande forcali scure, che non seguono però esattamente le linee forcali, che risaltano sul colore chiaro del campo. Gli occhi sono situati su di una prominenza più chiara del colore di fondo. Antenne ridottissime, inserite su una leggera gibbosità e sprov-

viste di setole. Clipeo largo in avanti, rientrante alla metà e poi ad ovale acuminato all'estremità posteriore; è percorso longitudinalmente da una fascia scura poco slargata in avanti in modo da lasciar scorgere una buona parte del colore pallido fra questa e le bande forcali.

Pezzi boccali pochissimo prominenti, labbro rotondeggiante, emisferico, con forte incavatura alla metà del lato anteriore; al margine anteriore due paia di spine gialle, arcuate, le mediane più corte; ciuffi di peli ai lati. Le mandibole sono molto scure, simmetriche, denticolate, provviste di un baffo interno e di due setole dorsali. Mascelle e labium molto corti; il lobo mascellare raggiunge l'estremità del quarto articolo dei palpi, ed è provvisto al disotto, al bordo interno, di peli numerosi, di setole e di qualche spina: cardo stretto e stipe corto. Palpi mascellari di cinque articoli, dei quali: il primo è grosso e riccamente cigliato al disotto, gli altri gradatamente più piccoli, l'ultimo con qualche piccola appendice terminale. Il labium è corto e il lobo labiale è conico, ottuso; palpi labiali pure corti, di un solo articolo, con qualche bastoncino tattile.

I segmenti toracici sono successivamente più larghi all'indietro e il metatorace misura circa due volte la lunghezza del protorace. Fondamentalmente sono pallidi, con linee, macchie e punti scuri. Pronoto e mesonoto rivestiti da una placca chitinoso quadrangolare divisa in due parti da una sutura longitudinale mediana. Al margine anteriore del pronoto spine corte e setole sottili e pallide; superiormente setole corte e lunghe, gialle e nere; margine posteriore fasciato di nero alle orlature: nel terzo anteriore, di colore bruno scuro, un solco trasverso col fondo pure scuro e, sulla parte posteriore della linea mediana una serie di punti disposti ad x ; un gruppo di punti nel centro delle due metà del pronoto e infine un piccolo gruppetto di punteggiature un po' oltre la metà dei lati. La zona mediana è nettamente chiara. La placca chitinoso del mesonoto è rettangolare, diritta agli angoli, poco sinuosa e rientrante al bordo e agli angoli posteriori.

Un gruppo di setole numerose agli angoli posteriori, uno meno denso presso la metà del bordo anteriore e uno dietro ogni lato della linea mediana. Un insieme di punti forma una caratteristica macchia cuneiforme in rapporto agli angoli anteriori, fino quasi alla parte centrale delle due metà del segmento. All'innanzi due punti supplementari in prossimità della linea mediana, ancora

qualche punto sulla zona posteriore e, presso gli angoli posteriori, una scura stria cuneiforme, obliqua.

Il metanoto è provvisto semplicemente di sei piccoli scudi chitinosi, dei quali, due ellittici, piccoli e poveri di setole sono posti sulla parte anteriore del segmento, presso la linea mediana, due altri subtriangolari riposano all'indietro e all'infuori dei primi e finalmente gli ultimi due, i più vasti e i più ricchi di setole, sono situati lateralmente e nel senso longitudinale del segmento.

Le placche d'appoggio anteriori del primo paio di zampe sono composte di due pezzi: uno anteriore scuro, triangolare, otuso, con una setola corta e due piccole setole chiare, uno posteriore oblungo, diviso in due parti da un solco mediano scuro. Le placche delle zampe mediane e posteriori sono invece irregolarmente triangolari, col vertice rivolto dorsalmente e la base ventralmente, sulla faccia superiore numerose setole e punteggiature scure; al bordo posteriore del prosterno un piccolo scudo mediano trasverso, al bordo posteriore del mesonoto e sul metasterno alcuni punti scuri. Il corno prosternale è assai evidente.

Le zampe sono robuste e disuguali: le prime corte e grosse, le mediane più lunghe e più grosse delle posteriori. Su ciascuno dei femori due speroni gialli, posti circa alla metà del bordo interno, dei quali il distale è assai più lungo del prossimale; sulla faccia larga dei femori anteriori una setola addizionale fra i due speroni suddetti. Al bordo anteriore delle tibie e dei tarsi spine oblique; due robuste spine alla estremità inferiore del margine superiore delle tibie. Due setole calcariformi sui femori mediani e posteriori: di esse, la distale è più grande della prossimale. Le unghie sono robuste, ricurve, provviste di una spina basale più corta dell'unghia.

Addome cilindrico, con segmenti discretamente delimitati, l'ultimo decisamente il più stretto, il primo senz'altro il più largo. Dal primo segmento sporgono tre mammelloni, uno dorsale acuminato e due laterali ottusi. Sulla superficie convessa del primo sternite dell'addome, qualche pelo.

Le linee laterali sono molto distinte e, partendo dal terzo segmento, arrivano fino all'ottavo. Esse sono provviste di setole nere, corte e fittissime ai lati e dorsalmente, presso il bordo anteriore del segmento, di punti chitinosi portanti ciascuno due corte setole divergenti. Le tracheobranchie mancano sul primo

segmento, sono presenti sugli altri, sia nelle serie laterali che nelle serie dorsali e ventrali, filiformi, riunite a gruppetti di due e di tre filamenti. Sul secondo segmento addominale si osservano delle branchie presegmentali laterali, trigemine. Al bordo posteriore dell'ultimo tergite (IX^o segmento) una placca d'appoggio chitinoso trasverso ellittica, con delle setole numerose (generalmente 24). Finalmente le appendici di fissazione sono corte, composte di due articoli interamente chitinizzati: uncini terminali arcuati, scuri, con uncinetti dorsali.

La larva adulta misura da 19 a 21 mm. di lunghezza su 3,5-4,5 mm. di larghezza. Il fodero è variabile; generalmente è diritto nelle vecchie larve, leggermente ristretto all'indietro. Esso è composto, sia di materiali vegetali sottili e grossolani, disposti in senso trasversale o longitudinale, sia di pietruzze o granelli di sabbia o ancora di conchiglie. Presenta sempre la apertura anteriore obliqua. Misura da 18 a 27 mm. di lunghezza e da 5 a 6,6 mm. di larghezza.

NINFA E FODERO NINFALE. - Corpo subcilindrico: la parte più larga si osserva in rapporto ai segmenti VI e VII dell'addome. La fronte è pressochè diritta. Il primo articolo delle antenne, che sono più corte del corpo, è il più lungo e il più grosso ed è provvisto di alcune setole, così come lo è il secondo; un paio di setole si erige fra le antenne, due paia all'avanti di queste e, ancora due stanno avanti agli occhi. Il labbro è semicircolare, piuttosto convesso al disopra, arrotondato ai fianchi, prominente in avanti alla metà del bordo anteriore e provvisto di una setola pallida e corta ad ambedue i lati di questa sporgenza; poco all'indietro, nella parte centrale, un incavo trasverso profondo davanti al quale il labbro è decisamente più pallido e sublucido; una zona pallida rotondeggiante trovasi in ambedue i lati degli angoli anteriori. Tali zone portano cinque lunghe setole nere, ricurve in avanti e disposte in due serie trasverse: una posteriore di tre setole ed una anteriore di due setole; finalmente alla base del labbro tre paia di setole delle quali, il paio esterno, il più corto.

Le mandibole sono molto grosse, sviluppate, larghe alla base e subtriangolari gradatamente ristrette fino al vertice che è decisamente acuto; la lama è semplice, con sottili e scarse denticolazioni e priva di ciglia. I palpi mascellari del ♂ hanno tre articoli, quelli della ♀ cinque. I palpi labiali sono in ambedue i sessi di tre articoli, ben più corti dei mascellari.

Gli abbozzi alari sono disuguali; i posteriori più stretti degli anteriori.

Numero degli speroni ♂ e ♀ 1, 2, 4; quelli delle zampe anteriori lunghi ed acuminati, più corti ed ottusi quelli delle posteriori. Le frangie natatorie sono riccamente sviluppate sui tarsi mediani e molto sparse sui tarsi dell'ultimo paio di zampe. Molto sviluppato è l'apparecchio di adesione; il primo tergite è ricco di chitina, soprattutto sulla sua parte posteriore che è in ampio rilievo, a mo' di sella, con due lobi fortemente spinosi; le emergenze verruciformi sono contigue. Sui tergiti 4-7 alcuni scudi presegmentali con uncini chitinosi, inoltre placche di questo tipo ma postsegmentali giacciono sul V° tergite. Sono presenti le linee laterali dal V° all'VIII° segmento, sopra il quale vanno formando una corona di ricche setole scure, ma interrotte. Alcune setole in ordine trasversale alla metà del IX° tergite e al bordo posteriore, spinule ricurve in avanti. La disposizione delle branchie è come nella larva. Appendici anali baculiiformi e chitinose, coll'apice ottuso e provviste di poche e corte setole, pochi uncini incurvati in avanti al bordo esterno e presso l'apice.

Il foderò ninfale è lo stesso della larva, fissato a un supporto e chiuso alle due estremità.

IMAGO. - Insetto di notevoli dimensioni. Presenta la testa e il torace rossicci o giallo-brunicci, con pochi peli dello stesso colore o giallo dorati.

La parte posteriore del corpo è superiormente grigio-bruna, inferiormente bruno rossiccia e non raramente addirittura verdastria. Le antenne e i palpi sono di color rosso bruno chiaro, le zampe giallo scuro, tendenti al giallo rossastro, con evidenti spine nere. L'ala anteriore è larga, con margine apicale tozzamente mozzo, lucente, di colore giallo oscurantesi in bruno fulvo, più scuro sul bordo postcostale e con una pallida e grande macchia a finestra (ovale o romboidale) disposta obliquamente, spesso limitata da parti più o meno fulve. La macula della anastomosi è rotonda e più chiara ancora, inoltre una piccola macula visibile sul tiridio. L'apice dell'ala è scuro; si noti però che negli esemplari più pallidi le macchie ialine non risultano visibili.

L'ala posteriore è ialina iridescente, gialliccia all'apice, con nervature gialle nella parte più chiara e debolmente bruniccia nella parte più scura (come avviene pure nell'ala anteriore). Nel

♂ si riscontra una corta frangiatura marrone e il tergite dell'VIII° segmento è ottuso, molto prominente in avanti e curvato ventralmente; appendici preanali grandi, a mo' di orecchio, con bordo annerito e dentellato e con angolo ventrale-distale prolungato in avanti con una corta appendice dentata, grossa, nera, rivolta medialmente. Gli uncini del X° segmento sono lunghi circa la metà delle appendici preanali, diritti e con punta nera. Finalmente i piedi genitali sono corti. Nella ♀ il IX° tergite ha forma triangolare ed è largo ed ottuso; le appendici preanali sono lunghe e slanciate, con peli gialli: la metà basale è larga, mentre l'estremità è stretta e curvata verso il centro.

Lunghezza del corpo 10-17 mm.

Apertura delle ali 30-44 mm.

MASSA OVIGERA. - La massa ovigera del genere si presenta sotto forma di globi subsferici, del diametro di 20 mm. all'incirca, attaccati alle foglie in prossimità dell'acqua: le uova sono grossolanamente ellittiche, di 0,3-0,6 mm.

Questa specie fu descritta da Del Guercio per le risaie del Bolognese ⁽¹⁾ insieme con *Phr. striata* L. Nessuna notizia nè morfologica nè biologica è espressa nella sua breve comunicazione: egli accenna solamente ai danni che la larva di questo tricottero avrebbe causati ai risi di Molinella. Nelle varie osservazioni che condussi in risaia a vicenda non mi avvenne mai di incontrare *L. rhombicus* L. che raccolsi invece abbondante nelle risaie di acquitrino. In questi ambienti tale limnotilide non riesce eccessivamente dannoso alla coltivazione del riso perchè trova abundantissimo e svariato materiale, sia minerale che vegetale, che risponde meglio della pianticella di riso ai propri istinti costruttivi (*Arundo phragmites*, *Typha*, muschi, pietruzze, conchiglie di molluschi dei generi *Cyclas*, *Planorbis*, *Limnea*). È raro infatti il caso che una larva di questa specie si costruisca un involucreo totalmente in ritagli di riso, assai sovente essa si foggia dei foderi con materiale diverso. Assai più rilevanti sarebbero invece i danni che le larve di *L. rhombicus* potrebbero arrecare,

⁽¹⁾ Vedi bibl. N. 2

qualora fossero presenti in grande numero, nei risi di rotazione dove, la coltivazione è quasi esclusivamente rappresentata da *Oryza*. Le condizioni del ciclo biologico di questa specie sono riducibili a quelle precedentemente descritte per *Phr. striata*, basterà quindi ricordare che gli insetti perfetti compaiono in luglio e nuovamente in settembre e ottobre e che le masse ovi-gere si osservano quasi contemporaneamente, soprattutto sotto le foglie di *Arundo phragmites* e di *Typha*.

Sp. *Limn. flavicornis* Fbr.

LARVA E FODERO LARVALE ⁽¹⁾. - Specie affine alla precedente, differisce per i caratteri seguenti: testa corta e larga, bruna su tutta la parte posteriore in rapporto alla faccia ventrale; ipostoma pallido. La banda clipeale è molto allargata all'avanti dove essa ricopre quasi interamente il clipeo, per cui ivi non resta del colore pallido del fondo che una linea sottile compresa fra le bande forcali e la suddetta banda clipeale. Pronoto abbrunito semplicemente sul terzo anteriore; solco trasverso più cupo del pronoto, mesonoto bruno scurissimo agli angoli anteriori. Le branchie sono in numero di 82 nella media dei casi ma, la disposizione non è sempre costante. Fra la setola laterale e quella mediana della placca chitinoso del IX^o tergite addominale si contano 5 setole.

Lunghezza 20-24 mm.; larghezza 3,5-4,5 mm.

Il fodero è più largo di quello di *L. rhombicus* a cui assomiglia però notevolmente; spesso è provvisto all'indietro di elementi più sottili di quelli impiegati nella zona anteriore, disposti trasversalmente, longitudinalmente oppure anche obliquamente. Il fodero della larva vecchia è subdritto, cioè obliquo anteriormente, diritto posteriormente e con la parte anteriore più larga. Misura circa 20-25 mm. di lunghezza.

NINFA E FODERO NINFALE. - La ninfa è del tutto simile a quella della specie precedente. Oggi non si è ancora in grado, purtroppo, di esporre con esattezza e sicurezza i caratteri specifici differenziali delle singole specie del genere *Limnophilus*; si può

(1) Non è ancora possibile trovare caratteri differenziali evidenti per la larvula,

dire solamente con una certa approssimazione che, in media, il numero dei filamenti tracheobranchiali della ninfa di questa specie si mantiene attorno a 77.

Il fodero ninfale è quello stesso della larva, chiuso alle due estremità e fissato ad un qualsiasi supporto sommerso.

IMAGO. - La testa, il pronoto e la superficie inferiore del torace sono giallo-bruno con spiccata tendenza al rossiccio. Peli grigi e gialli, chiari rivestono, la testa e il pronoto; due strisce gialliche giacciono presso la sutura mediana del mesonoto che, come il metanoto è grigio nericcio. La parte posteriore del corpo è decisamente grigia scura con la porzione inferiore verdiccia o addirittura verde, come pure rossiccia o bruniccia. L'antenna è di colore giallo marrone, poco più corta dell'ala anteriore e con anelli bruni. Il palpo e le zampe sono bruno gialliccio, le ultime con forti e acuminate spine nere. L'ala anteriore è all'apice un po' più stretta di quanto non sia in *L. rhombicus*, incolore o gialliccia, soprattutto nella parte apicale, ialina e lucente con parecchie macule punteggiate brune che lasciano libera la parte costale. Non sono tuttavia neppure molto rari gli esemplari senza macule. La macchia del pterostigma è mancante o appena visibile. La macchia a finestra e quella dell'anastomosi sono visibili solamente negli esemplari a colorazione scura. La nervatura è gialliccia e passa al bruno in rapporto alla zone macchiate. L'ala posteriore è ialina, debolmente gialliccia all'apice soprattutto nella ♀, le nervature sono giallo chiaro; frangie del ♂ a peli neri assai visibili.

Nel ♂ l'VIII^o tergite è raramente prolungato in avanti. Le appendici preanali sono dentate, grandi, cave e concave all'orlo distale.

La lunghezza degli uncini del X^o segmento è pari a quelle delle appendici preanali; queste sono triangolari con punta nera ed ottusa e base marrone. Nella ♀ le appendici preanali sono dilatate solo alla base, poi cilindriche, strette e diritte.

Lunghezza 10-14 mm.

Apertura delle ali 26-37 mm.

MASSA OVIGERA. - Presenta le stesse caratteristiche di quella della specie precedente.



Osservato da Supino nelle risaie a vicenda, *L. flavicornis* L. non fu più segnalato a mia notizia, in questo ambiente ⁽¹⁾. Non abbiamo però nessuna descrizione della biologia di questa specie nelle nostre risaie, dove non mi fu possibile di riscontrarla mai.

È invece solitamente abbondante nelle risaie di palude e di acquitrino, dove potei constatare che il suo ciclo di sviluppo è esattamente riferibile a quello di *L. rhombicus* L. Neppure questa specie mi risulta particolarmente nociva alla coltivazione del riso nelle risaie permanenti, dove la larva, come quella della specie precedente, trova una ricca scelta di materiale per costruirsi il fodero (soprattutto gusci di Molluschi del genere *Planorbis*, *Cyclas* ecc.), senza dover dipendere esclusivamente dalla pianticella di riso, come invece avverrebbe nella risaia a vicenda. Indubbiamente, però, se in quest'ultimo ambiente *L. flavicornis* si presentasse con una certa frequenza, vi potrebbe arrecare danni non lievi.

Gen. **Anabolia** Steph. *

Sp. *Anabolia lombarda* Ris. *

LARVULA, LARVA E FODERO LARVALE ⁽²⁾. - La larvula presenta le caratteristiche delle larvule appartenenti alla fam. delle Limnophilidae. Essa misura da 2 a 4 mm. di lunghezza.

La larva adulta presenta un corpo eruciforme, cilindrico. La testa, piuttosto piccola ed ovale, è ornata di un disegno caratteristico che differenzia immediatamente le larve di questo genere da tutte quelle della famiglia delle Limnophilidae; a metà del clipeo si trova un disegno bruno a forma di fungo e due piccole bande nere sormontano la macchia fungiforme. In questa specie tali bande partono dalla base delle mandibole, senza raggiungere la suddetta macchia. Esse sono più o meno visibili a secondo che

(1) Vedi Bibl. N. 8.

(2) Riporto qui, in parte, le notizie di una mia nota preventiva nella quale furono descritti per la prima volta i primi stadi di questa specie. G. P. MORETTI. *Le uova e la larva di A. lombarda* Ris.: Bol. Soc. Entom. Ital. An. LXVI N. 1-2, p. 21-25, Febr. 1934.

la zona in cui sono comprese è molto o poco scura, ed hanno forma ricurva, a forte convessità opposta. Le linee che costituiscono il peduncolo nel disegno fungiforme sono punteggiate, con macchie più o meno fuse. Un arco di punteggiature cerchia il suddetto disegno nella parte posteriore. Le fascie forcali sono sostituite da grosse macchie e punti. Punti forcali e pleurali numerosi, in serie più o meno regolari coprono i lati (pleure) e la base (occipite) della testa, la cui parte inferiore è di colore giallo brucicco con macchie nere e brune.

L'ipostoma è bruno. Occhi convessi, spostati un po' oltre la metà dei lati della testa, presso le mandibole. Le antenne sono rudimentali, formate di un articolo basale emisferico, terminato da una piccola appendicula nerastra. Il labbro è fortemente incavato nella parte mediana del bordo anteriore; sulla parte convessa di questo si trovano piccole frangiette di ciglia gialle, con due setole fulve molto sviluppate; sulla parte superiore, posteriore, quattro setole disposte ad arco; la colorazione del labbro è per la massima parte bruna, una zona esterna più chiara delimita la parte centrale scura, cuoriforme.

Mandibole corte, grosse, provviste di quattro denti ben visibili, rientranti alla faccia interna dove si rinviene un baffo pallido; sono convesse al lato esterno e con un debole incavo in rapporto all'apice. Pronoto pallido con punteggiature caratteristiche agli angoli posteriori; mesonoto pallido, con zone laterali più scure che convergono al lato posteriore; sulla parte mediana una serie disposta a W, in prossimità degli angoli posteriori stimme nere ben marcate. La setola addizionale dei femori anteriori è posta lateralmente alla spina prossimale.

Il fodero larvale è un tubo di 20-25 mm. di lunghezza, in pietruzze e sabbia, leggermente depresso in senso dorso-ventrale e coll'orifizio anteriore fortemente inclinato sull'asse longitudinale. Ai lati stanno applicati lunghi fuscilli di zavorra, spesso spinosi e molto grossi. Così costituito il fodero larvale di *A. lombarda* misura da 30 a 65 mm. di lunghezza su 5-10 mm. di larghezza.

NINFA E FODERO NINFAL. - Sebbene io sia già in possesso di diversi dati morfologici relativi alla ninfa di questa specie (che rimane tutt'ora sconosciuta per la scienza), nessun carattere specifico differenziale mi risulta ancora così evidente e costante da poter assurgere a valore tassonomico. Per ora si può dire solo

quanto segue: corpo cilindrico di media statura, di circa 17 mm. di lungh. e 3,5 mm. di larghezza. Testa trasverso ellittica, subconvessa con antenne robuste e filiformi che non raggiungono la base dell'appendici anali; labbro convesso, lungo quanto è largo con fianchi paralleli, un po' prominente alla metà del bordo anteriore. Mandibole robuste con due setole dorsali. Palpi labiali grossi e corti, l'ultimo articolo il più lungo. Gli abbozzi alari non sorpassano il 4° segmento, decisamente rettilinei al bordo esterno e arrotondati all'angolo anteriore. Speroni 1, 3, 4, corti. in particolare quelli delle zampe posteriori, che sono ricurvi ad uncino. I tarsi anteriori sono nudi, quelli mediani frangiati e quelli posteriori con ciglia sparse. L'apparecchio di appiglio discretamente sviluppato, emergenza selliforme del I° tergite addominale piccola e provvista di spinule abbastanza robuste. Placche chitinee con uncini sui tergiti 4-7. Branchie meno ricche che presso la larva. Appendici anali « a bastoncino », sottili, lunghe, divergenti all'estremità, spinulate e provviste di quattro lunghe setole: una alla base, una presso il secondo terzo, una in prossimità dell'apice ed una apicale (1). Il fodero ninfale è identico a quello della larva, chiuso e fissato a un supporto sommerso (spesso sotto le pietre).

IMAGO. - Insetto di medie dimensioni. Porzione frontale della testa e antenne nere, occipite bruno rosiccio, torace bruno fulvo oscuro, zampe marrone rosiccio o marrone [numero degli speroni (♂ e ♀) 1, 3, 4]. Addome superiormente nero, inferiormente bruno fulvo.

Le ali anteriori oblunghe, poco slargate all'apice parabolico, sono di colore bruno lucido, più scure al bordo apicale, con una piccola macchia più chiara in rapporto al tiridio. La nervatura differisce poco dal colore del fondo. Le ali posteriori sono più chiare, subtrasparenti ma pure bruno-grigiastre, non molto più larghe delle ali anteriori. Le nervature sono più scure del colore fondamentale e l'orlo apicale è molto obliquo. Le appendici geni-

(1) Questi sono su per giù i caratteri generici di *Anabolia* ma dato che fino ad oggi non è conosciuta per l'Italia Settentrionale che *A. lombarda* Ris. e ammesso anche che questa risulta l'unica specie nota fino ad oggi per la risaia, ritengo che i dati sopra citati siano più che sufficienti, per ora, per il riconoscimento della ninfa di questa specie.

tali superiori del ♂ sono ridotte di guisa che l'estremità del loro segmento mediano non raggiunge l'apice dell'appendice mediana. Il braccio centrale è poco profondamente intagliato all'estremità, mentre il braccio laterale dell'appendice superiore è leggermente ristretto, inoltre l'appendice superiore dalla base all'apice è nera cupa. Nella ♀ non esistono delle vere appendici preanali. Il IX^o tergite è piuttosto ridotto e il X^o segmento sembra prolungarsi in piastre contigue.

Apertura delle ali ♂ 32 mm.

Apertura delle ali ♀ 33-37 mm.

MASSA OVIGERA. - È sconosciuto l'aspetto della massa ovigera di questa specie. Le uova mi risultano disposte in un cordone lineare in numero di 100-200, in ordine ricurvo. Esse misurano 0,40 mm. di lunghezza su 0,30 mm. di larghezza.

La massa, con ogni probabilità viene deposta sulla vegetazione che circonda i corsi d'acqua o da essa emergente.

* * *

Le larve di questa specie, come pure delle specie successive, (*Halesus digitatus* e *tesselatus*) sono reobionte e stenoterme di acque fredde, entrano quindi, in particolare nelle risaie a vicenda, durante le prime immissioni dai corsi d'acqua, sempre in numero esiguo ⁽¹⁾, più o meno abbondanti a seconda dell'annata e della località; frequentano soprattutto i fossati e i fontanili. Quando l'acqua viene immessa nelle risaie, volontariamente alla ricerca del cibo o trasportate dall'improvvisa corrente che si stabilisce, le larve penetrano nel nuovo ambiente dove, in un primo tempo rimanendo in prossimità delle bocchette d'entrata, riescono ancora ad usufruire di una certa corrente fredda. Quando però le bocchette d'immissione vengono obliterate esse dimostrano di

(¹) Le larve di *A. lombarda* Ris., *Halesus digitatus* Schr. ed *Hal. tessellatus* Ramb., la cui presenza è segnalata qui per la prima volta, hanno tutte lo stesso habitat; entrano quindi in risaia insieme e vi si comportano in modo analogo. Quanto verrà detto per la prima specie avrà così valore anche per le altre due, salvo rare eccezioni che verranno senz'altro indicate; si eviterà così di ripetere le stesse cose per le singole specie.

trovarsi subito a disagio nella risaia dove resta loro preclusa ogni via di ritorno nelle acque del fossato, donde sono provenute. Forme reofile, come si disse, e di acque a temperatura non elevata, non s'allontanano allora che di pochi metri dal punto dove sono penetrate, perchè la temperatura, ben presto più elevata della risaia a specchio libero e irradiato dal sole, la torbidezza dell'acqua e la mancanza quasi assoluta di vegetazione (almeno in un primo tempo) e di corrente le obbliga a retrocedere e a rifugiarsi là dove l'ambiente è più ombreggiato, come è il caso appunto della zona circostante al corso d'acqua che alimenta direttamente la risaia e che, nella generalità dei casi, è ombreggiata dai filari di piante. Si può dire infatti, con una certa sicurezza, che le larve di questa specie penetrino in risaia quasi esclusivamente dai corsi d'acqua riccamente protetti dall'alta vegetazione. Quando poi la temperatura dell'acqua delle risaie sale a cifre notevolmente alte (il che avviene generalmente subito, a fine Aprile: 13°, 19°) questi insetti, privati dell'acqua corrente, fredda, limpida ed ossigenata e del nutrimento vegetale verde, soccombono facilmente.

Pochissimi individui riescono ancora a sopportare queste condizioni compiendo anche qualche muta larvale, nel qual caso sostituiscono il fodero tipico con un fodero che si accordi con il nuovo ambiente: così il tubetto di sabbia verrà sostituito con un involucro di semi e chicchi in genere, mentre le zavorre laterali verranno sostituite con pezzi di fusti di *graminacee*, *cyperacee* ecc. maceranti sul fondo, ridotte assai di lunghezza. Ma anche questi pochi esemplari divengono ben presto incapaci di resistere quando l'aumento della temperatura (con tutte le relative ed ovvie conseguenze) si fa più spiccato e finiscono anch'esse col soccombere. Nessuno di essi giunge pertanto alla ninfosi; a maggio si può dire che non si scorgono più larve di questa specie viventi in risaia. Così pure succede per le larve delle specie successive. Le immissioni d'acqua che seguono nel corso della coltivazione non importano più queste larve reobiostenoterme nell'ambiente in parola, perchè la temperatura assai più elevata le fa retrocedere istantaneamente nel fossato dove vivono, quando ancora le bocchette sono aperte. Gli insetti perfetti che compariranno, con la massima frequenza soprattutto da fine Settembre a Novembre, non deporranno le uova che sopra i fossati, i fontanili, i canali, e i canaletti di marcita; in ogni caso mai in risaia.

Considerando quindi questa specie e le specie successive nel comportamento generale in risaia, possiamo concludere che di questo ambiente esse non sono che rappresentanti incidentali.

A. lombarda allo stato larvale è erbivora, ma i danni che può arrecare al riso non sono assolutamente degni di nota, sia perchè gli individui che si soffermano in risaia sono, ripeto, scarsissimi, sia perchè dopo una permanenza più o meno lunga (si tratta però sempre di alcuni giorni solamente) essi muoiono senza arrivare ad usare neppure la pianticella di *Oryza* pei loro bisogni costruttivi.

Nelle risaie di altro tipo non mi è mai avvenuto di osservarla.

Gen. **Halesus** Steph. *

Sp. *Halesus digitatus* Schr. *

LARVULA, LARVA E FODERO LARVALE. - Larvula coi soliti caratteri generici; già dalla schiusa essa si costruisce un minuscolo fodero mediante materiali vegetali disposti, tanto in senso subtrasversale quanto in senso longitudinale, a superficie notevolmente regolare. L'orificio anteriore è subito chiaramente inclinato sull'asse longitudinale del fodero.

La larva adulta presenta un corpo eruciforme, stretto all'avanti, largo in rapporto al torace e al I° segmento dell'addome. Capo debolmente allungato e provvisto di rare setole nere; la parte superiore è brunastra, con punti più scuri e grossi, e zone più pallide. Tali punti sono schematicamente così disposti: una serie di punti ad arco ad ogni lato della porzione mediana della zona interoculare, sulla parte anteriore del clipeo si rinvengono una serie contigua alla precedente. Questa disposizione può apparire tuttavia meno chiara perchè le serie dei punti possono parzialmente fondersi fra di loro dando, così luogo ad una confusa punteggiatura più o meno parallela.

I pezzi boccali sono poco prominenti; labbro semicircolare, incavato alla metà del bordo anteriore e provvisto di ciuffi laterali netti e delle setole delle *Limnophilinae*. Mandibole a forbice, robuste e subtriangolari, munite di quattro denti, con un baffo interno e due setole dorsali. Mascelle grosse e corte, lobo mascellare riccamente cigliato, palpi mascellari minuscoli e conici, labium piccolo, ottuso e conico, palpi labiali corti. Tergiti del torace

ornati di grossi punti scuri; pronoto lievemente più grande della testa, largo quanto la metà dell'ultimo segmento del torace e ristretto all'indietro, mesonoto concolore, slargato nella parte posteriore, alcune setole nere sono erette sugli scudi chitinosi del metanoto; sul prosterno placche chitinee poco visibili.

Le zampe anteriori sono più corte e più grosse delle successive; alle estremità delle tibie due spine, fra le quali però si può trovare una terza spina più piccola; numerose setole chiare al bordo anteriore del primo paio di trocanteri, al bordo interno dei femori anteriori due spine setiformi con una setola addizionale situata in rapporto alla spina prossimale. I bordi anteriori delle tibie e dei tarsi portano delle spinule seriate. Unghie lunghe,



Fig. 10. — Foderi larvali di *Halesus digitatus* Schr. Grand. natur.

(Fot. origin.).

sottili e arcuate, quelle delle zampe anteriori subeguali ai relativi tarsi, le altre molto più corte; ogni unghia è provvista di spina basale. Le gibbosità del I° segmento addominale sono piccole e larghe. Linee laterali di sottili setole grigiaste; sulla parte superiore i punti chitinosi sono quasi indistinguibili. Branchie filiformi, semplici e scarse; placche chitinee setifere sul IX° tergite addominale e sulle appendici di fissazione che sono di due articoli, robuste con uncini terminali fortemente arcuati e provvisti di un grosso gancio dorsale.

La larva misura 20-21 mm. di lunghezza e si costruisce un fodero grossolano, composto tanto di soli elementi vegetali, quanto di questi aggiunti a pietrezze. Gli elementi vegetali di zavorra sono più o meno grossi, ma generalmente non sono enormi e superano di poco la lunghezza del fodero che, a completa formazione, misura da 18 a 35 mm. di lunghezza su 4-9 mm. di larghezza. (Vedi fig. 10, l'ultimo a destra).

NINFA E FODERO NINFAL. - Corpo robusto e cilindrico. Testa trasverso-ellittica, debolmente convessa; clipeo semplice, antenne un po' più corte del corpo: l'articolo basale più grosso e più lungo degli altri. Pezzi boccali relativamente piccoli: il labbro è subquadrangolare, arrotondato e provvisto di setole gialle e di spine. Mandibole piuttosto lunghe e robuste, larghe alla base e poi rastremate fino all'apice, provviste di due setole dorsali nere e denticolate alla faccia interna. Gli abbozzi alari sono corti e arrotondati, raggiungono il IV° segmento. Tanto nel ♂ quanto nella ♀ il numero degli speroni è di: 1, 3, 3; le zampe posteriori non giungono all'apice delle appendici anali; speroni grossi e corti; i tarsi anteriori sono nudi, i mediani fortemente frangiati, i posteriori cigliati.

L'emergenza selliforme del I° segmento addominale è fortemente chitinizzata e munita di numerose spinule e setole. Le placche pre e postsegmentali vanno del III° al VII° segmento e sono provviste di uncinetti.

Branchie come presso la larva, linee laterali normali, costituite di lunghe e scure setole. La zona spinulosa del IX° segmento addominale è abbrunita. Le appendici anali sono a bastoncino, ingrossate alla base e poi piuttosto bruscamente rastremate, infine gradualmente allargate fino all'apice arrotondato. La parte più stretta è poco oltre la metà del bastoncino. Lo scartamento di tali bastoncini è minore dello spazio del bordo esterno di un bastoncino singolo. Poche setole e spine stanno infisse sulle appendici preanali. I lobi inferiori nel ♂ sono più lunghi del pene all'indietro. Il fodero ninfale è come il fodero della larva.

IMAGO. - Antenne di colore giallo bruniccio uniforme e relativamente sottili, il I° articolo è lungo quanto la testa. Il palpo è relativamente sottile; zampe esili, gialle; il I° articolo del tarso della zampa anteriore è, in ambedue i sessi, più lungo del II° articolo: l'ultimo articolo del tarso della zampa posteriore è provvisto di spine nere alla superficie inferiore.

Numero degli speroni ♂ e ♀: 1, 3, 3. Tutto il corpo è giallo bruniccio; solamente il mesonoto è talvolta più scuro ai lati.

L'ala anteriore è larga, con apice subparabolico, leggermente appuntita; macchia dello pterostigma assai scarsamente delineata, la macchia ialina del tiridio è grande. La membrana è assai debolmente granulosa, pochissimo pubescente e lucente, di colore

giallo brunito grigiastro fondamentale, ma con numerose macchie pallide disposte in senso radiale. L'ala posteriore è più larga di quella anteriore è ialina, nel ♂ priva di sacca pieghevole. Appendici preanali del maschio, non concave rispetto allo spigolo ventrale e piuttosto nascoste come lo sono anche gli uncini del X^o segmento. I piedi genitali sono lunghi, piuttosto stretti al centro, allargati poi nella loro porzione distale, dove si dividono a forcella con i due apici bordati di nero. La branca laterale è più lunga della mediana. Il pene è largo e termina con due uncini. Nella ♀ i lobi del IX^o tergite sono piuttosto lunghi ed appuntiti, debolmente concavi allo spigolo laterale.

Lunghezza del corpo: 11-18 mm.

Apertura delle ali: 36-50 mm.

MASSA OVIGERA ⁽¹⁾. - Si tratta di un ammasso subsferico di circa 12 mm. di diametro, contenente delle uova giallastre di 0,49 mm. di lunghezza su 0,46 mm. di larghezza, disposte grossolanamente nel nucleo centrale e piuttosto distanziate tra di loro.

Hal. digitatus si comporta nelle risaie a vicenda similmente ad *A. lombarda*, avendo la larva della prima specie lo stesso habitat di quello della specie del Ris.

Essendo però capace di camminare e vivere per un po' di tempo sul terreno umido, riesce qualche volta ad uscire dall'ambiente per varcare gli argini e ridiscendere poi nei fossati; ciò nonostante la maggior parte degli individui sembra incapace di abbandonare la risaia e si comporta come la specie precedente per quanto riguarda l'ambientamento: molti individui soccombono ben presto, pochi compiono qualche muta usando necessariamente il materiale saprofitico della risaia per la costruzione del loro nuovo fodero (vedi fig. 10 pag. 28; i primi due a sinistra). Pur essendo erbivora è innocua alla coltivazione del riso per le ragioni precedentemente esposte.

Non l'ho riscontrata in risaie permanenti. L'insetto perfetto è estremamente abbondante in ottobre, novembre e pure in principio di dicembre.

Sp. *Hal. tessellatus* Ramb.*

LARVA E FODERO LARVALE. - Nella larvula non è ancora possibile riconoscere sicure differenze tassonomiche.

(1) Osservata e descritta qui per la prima dall'autore.

La larva adulta differisce dalla specie affine precedentemente descritta per i seguenti caratteri:

Le mandibole hanno 5 denti. Il labium è molto sviluppato. Il mesonoto è più scuro nel campo mediano. I lati sono pallidi. I tarsi mediani e i posteriori sono sprovvisti di spinule seriate ai bordi interni. I punti chitinosi della faccia dorsale della linea laterale sono chiaramente distinguibili.



Fig. 11. - Fodero larvale di *Halesus tessellatus* Ramb.

(Fot. orig.).

La larva adulta misura circa 26 mm. di lunghezza. Il fodero larvale è costituito essenzialmente di materiali vegetali ai quali possono però essere aggiunti anche elementi minerali. I materiali di zavorra sono grossolani e spesso molto lunghi. Il fodero misura da 20 a 45 mm. di lunghezza su 3-7 mm. di larghezza. (Vedi fig. 11).

NINFA E FODERO NINFALE. - Differisce dalla specie precedente per i seguenti caratteri:

Il labbro, al bordo anteriore, è sprovvisto di setole gialle e di spine. Lama della mandibola subarcuata. Il quinto articolo dei palpi mascellari della ♀ è adeguale al terzo. Lo sperone anteriore delle zampe mediane e posteriori è ricurvo, a mo' di artiglio. La emergenza selliforme dorsale del primo segmento addominale porta solamente due setole ad ogni lato.

Il fodero della ninfa è lo stesso di quello della larva.

IMAGO. - Le appendici preanali e gli uncini del X^o segmento nel ♂ sono grandi e sporgenti; le prime sono molto incavate allo spigolo ventrale, i piedi genitali sono stretti, lanceolati, con apice a cuspide. Il pene è stretto e diviso all'estremità in due punte divergenti. I lobi del IX^o tergite nella ♀ sono corti e larghi, con bordo anale debolmente concavo e arrotondato.

Lunghezza del corpo: 10-18 mm.

Apertura delle ali: 35-47 mm.

MASSA OVIGERA. - Riferibile a quella della specie precedente.

* * *

Nulla troviamo di diverso nel comportamento di questa specie rispetto a quella affine descritta precedentemente, sia in risaia

che nei fossati ⁽¹⁾. Il fodero degli individui che temporaneamente si adattano a vivere in risaia presenta grossi elementi di sovraccarico in pezzi di fusti maccianti, applicati a corona attorno al tubetto formato di semi trattenuti nel fondo melmoso (vedi fig. 12).

È meno abbondante della specie precedente.

Conclusioni ed Osservazioni.

Da quanto è stato detto nella trattazione delle singole specie e nelle considerazioni biologiche su di esse, possiamo dedurre le seguenti osservazioni di carattere generale.

Le larve dei tricotteri che si rinvengono nelle coltivazioni di riso in bacini stabili sono, su per giù, le stesse che si osservano in qualsiasi acquitrino: il loro comportamento in risaie di questo tipo non presenta nessuna caratteristica speciale, non dovendo esse sottostare all'asciutta invernale o alle altre condizioni speciali che offrono le risaie a vicenda.

I primi tricotteri, invece, che entrano a far parte della fauna delle risaie a vicenda si osservano durante le iniziali immissioni di acqua, nelle campagne; si tratta allora, tanto di larve reobionte e stenoterme di acque fredde, quanto di larve limnobionte ed euriterme. Le prime (generalmente agli ultimi stadi larvali) sono sempre assai scarse e sono destinate a soccombere ben presto col



Fig. 12. — Fodero larvale di *Halesus tessellatus* Ramb. in risaia.

Ingr. 2 volte (Fot. orig.).

⁽¹⁾ Felber ha osservato per primo che le larve di questa specie possono vivere temporaneamente fuori dell'acqua, sulla terra umida. (Arch. für Naturgesch. 74 Jahrg. Dissert. Inaug. p. 70. 1908).

cessare della corrente e coll'aumentare della temperatura dell'acqua: presentano un certo interesse, soprattutto per quanto riguarda la costruzione dei loro foderi (qualora tale costruzione si effettui) nei nuovi ambienti, ma, d'altra parte, il danno che possono recare al riso è del tutto trascurabile, sia perchè oltremodo scarse, sia perchè abitatrici accidentali e incapaci di adattamento all'ambiente del quale vengono occasionalmente a far parte. Le immissioni successive non comportano più nuove rappresentanze di larve reobionte e stenoterme in risaia, perchè la brusca differenza di temperatura le fa subito retrocedere nell'ambiente naturale: il fossato o il fontanile. Il maggio, nella generalità dei casi, non trova nessuna di queste forme in risaia, esse sono per ora riducibili alle specie: *Halesus tessellatus* Ramb. *Hal digitatus* Schr., *Anabolia lombarda* Ris.

Le specie limnofile, euriterme sono invece quelle che destano maggiore interesse, perchè diventano tipiche abitatrici delle risaie a vicenda, assumendo un comportamento veramente degno di nota nelle condizioni in cui vengono a trovarsi.

Alcune di esse sono poi pericolose nemiche della coltivazione del riso. Per le nostre risaie esse sono riducibili alla specie: *Triaenodes bicolor* Curt., *Oecetis furva* Ramb., *Limophilus flavicornis* Fab. La prima specie è tipica esponente di quel complesso larvale altamente nocivo allo sviluppo della giovane pianticella di *Oryza*, noto al coltivatore col nome di « sfros »; la seconda e la terza sono invece più caratteristiche dell'ambiente saprofitico che offre il fondo limaccioso della campagna, soprattutto presso i filari di piante, dove cioè macerano foglie e fucelli caduti nell'acqua dalle piante che circondano, quasi sempre, le coltivazioni della graminacea in parola. Il comportamento di questo secondo gruppo di tricotteri, nella risaia in rotazione, risulta eccezionalmente interessante se lo si voglia mettere in rapporto col ciclo normale di sviluppo biologico. Le giovani larve penetrate, come si disse, nel nuovo ambiente durante le varie immissioni dell'acqua, trascorrono rapidamente gli stadi successivi, giungendo, favorite dalla temperatura più elevata, alla ninfosi prima degli individui rimasti nei fossati. I primi insetti perfetti che compaiono sono, pertanto quelli che si sono sviluppati dalle pupe dei risi. Questi stessi, e quelli che successivamente si svilupperanno dalle ninfe metamorfosate nei fossati, deporranno le uova, tanto in risaia, quanto nei corsi d'acqua. Le larve in risaia, derivate da questa prima

deposizione, saranno allora ancora avvantaggiate nello sviluppo rispetto a quelle dei lenti corsi d'acqua più freddi. La velocità del ciclo biologico varia però, non solo in rapporto con l'anticipo, o no, della deposizione delle uova, e con la temperatura elevata, o meno, ma anche secondo la precocità degli individui derivati da una stessa massa ovigera. Già essi incominciano a schiudere non contemporaneamente, bensì in un periodo più o meno prolungato; alcuni di essi poi, (generalmente la parte minore: un terzo, circa, per massa ovigera) non si metamorfosano entro l'annata, costituendo così un gruppo di individui a semplice generazione accanto, a coetanei che avranno invece una generazione completa ed una interrotta per anno. È così che, contemporaneamente si possono osservare immagini, masse ovigere, larvule, giovani larve, larve adulte e ninfe ⁽¹⁾.

Ma, continuando a seguire lo sviluppo della maggior parte di esse, vedremo comparire in estate e d'autunno nuovamente larve adulte; poco dopo queste si trasformeranno in ninfe, dalle quali si svilupperanno ancora gli insetti perfetti.

Di nuovo, in autunno avrà luogo una deposizione, la seconda per le forme più avanzate. La fine della risaia rovescerà la massa delle giovani larve nei fossati, dove, trascorsi pochi stadi, si arresteranno allo stadio in cui si trovano durante l'inverno, accanto agli individui della prima e della seconda generazione in ritardo di sviluppo. I pochi esemplari che sono rimasti in risaia, nei solchi, nelle pozze residuali alimentate dalle piogge, sopravviveranno ancora per un po', talvolta anche per tutto l'inverno ma, le successive operazioni per la preparazione della nuova risaia, o della rotazione ad altra coltivazione, segneranno la morte di questi individui, che saranno invece sostituiti in primavera dai coetanei dei fossati, nelle campagne in cui nuovamente verrà pro-

⁽¹⁾ Gli scarichi di acqua che si effettuano per le varie operazioni risicole (asciutte, monde, ecc). possono riversare alcuni individui nuovamente nei fossati, essi verranno però sostituiti da nuovi rappresentanti delle acque dei fossi durante le successive immissioni. Il continuo variare delle condizioni ambientali contribuisce così, anch'esso a far sì che questi insetti si presentino, nella generalità dei casi, contemporaneamente con una grande varietà di gradi di sviluppo. Naturalmente, dalla fine, all'inizio della loro attività metamorfotica (da fine ottobre a principio di marzo), periodo che corrisponde alla cessazione della risaia a vicenda, non si troveranno che larve a età diverse, svernando i tricotteri, generalmente allo stadio larvale.

dotto il riso. Così si può riassumere e commentare lo speciale comportamento di alcuni tricotteri limnobionti nella risaia a vicenda, ambiente che è contemporaneamente, favorevole, sotto certi aspetti (precocità di sviluppo), e sfavorevole, sotto certi altri (morte degli individui che rimangono nella risaia), allo svolgimento del ciclo biologico dei suddetti insetti.

Le risaie a vicenda « di trapianto », avendo inizio e fine più tardi delle altre (da giugno, luglio ad ottobre) segnano una nuova partecipazione di tricotteri dell'ambiente, durante l'immissione della acque e un soggiorno più avanzato di questi insetti nelle coltivazioni stesse. Ho potuto notare che queste risaie portano le larve di tali insetti a stadi più avanzati di sviluppo; l'acqua della risaia a metà e a fine ottobre ha infatti una temperatura più elevata di quella delle acque dei fossati; sotto questo aspetto, quindi la risaia di trapianto costituisce un prolungamento della durata della risaia a vicenda e, conseguentemente, un maggiore sviluppo delle forme limnofile dei tricotteri, sempre però con la relativa percentuale di totale arresto della vita degli individui che in essa rimangono.

Per quanto riguarda, infine, i danni che i tricotteri possono arrecare al riso, occorre notare che *Triaenodes* può essere, senza dubbio piazzato tra le forme più dannose alla coltivazione di questa graminacea, e ciò per alcune ragioni fondamentali: anzitutto le larve di questa specie utilizzano sovente la giovane pianticella per la costruzione del nuovo fodero che, spesso, è formato totalmente dai ritagli di riso, secondariamente esse se ne nutrono, in mancanza di cibo migliore; ancora, le giovani larve, nel veloce susseguirsi degli stadi di sviluppo, utilizzano continuamente il materiale vegetale in parola per allungare le loro costruzioni; infine le larve di questa specie sono spesso numerosissime, tanto da poter popolare a migliaia delle estensioni anche di pochi metri quadrati. Occorre però osservare che i danni che questa specie arreca al riso vanno diminuendo col crescere della pianticella e collo svilupparsi di altra vegetazione infestante, che fornisce un alimento anche più ricercato (*Alghe* in genere, *Alisma*, *Lemma*, *Sagittaria*, ecc. ecc.) e materiale costruttivo di più facile preparazione; quando la pianta del riso è infatti sviluppata il suo fusto sommerso è troppo resistente per le mandibole delle larve, specialmente di quelle giovani ⁽¹⁾. Quando giunge il momento

(1) Per ciò i danni che questa specie (come pure le altre) porta nelle risaie di trapianto sono assai minori di quelli che possa arrecare

della ninfosi, le larve attaccano i loro foderi, mozzati, anche al fusto del riso o al suo fogliame sommerso, ma i danni che possono arrecare in questa operazione sono trascurabili.

Oecetis furva Ramb. è capace di danneggiare scarsamente lo sviluppo di *Oryza*, per di più non è molto abbondante. Se *Phryganea striata* L. e *Limnophilus rhombicus* L. apparissero anche in risaie a vicenda e fossero abbondanti i danni che potrebbero apportare al riso coltivato in tali ambienti sarebbero pure gravi, come del resto ebbe ad osservare Del Guercio per le risaie « di colmata » nel bolognese. Non ritengo invece che possa essere molto dannoso *Limnophilus flavicornis* L., perchè utilizza il riso per la costruzione del suo foderò, solamente in mancanza di materiale migliore e, soprattutto perchè sembra scarso nelle coltivazioni a vicenda.

Insisto quindi sulla necessità di continuare gli studi in merito perchè molto ancora si potrà dire sui tricotteri delle risaie, specialmente per quelli che rimangono tuttora sconosciuti e che le ipotesi ci inducono ad ammettere come possibili abitatori delle risaie. Molto si è scritto e molteplici furono i consigli diretti a combattere i nemici del riso, fra i quali si trovano anche i tricotteri. Come naturalista io non intendo di occuparmi direttamente di questo argomento, riferirò tuttavia alcuni giudizi personali sui sistemi più in uso per distruggere tali insetti, giudizi che mi saranno concessi, in base alla diretta osservazione della biologia dei tricotteri in risaia.

Di quasi nessuna efficacia riesce l'*asciutta* per combattere i tricotteri; molte specie limnofile riescono a resistere anche in piccole e calde pozze d'acqua o nel fango, o ancora negli ammassi algosi umidi, anche per qualche giorno. Quando poi si immette una nuova quantità di acqua, la fauna tricotterologica è arricchita di nuovi rappresentanti e riprende vigorosamente la sua attività.

La rigorosa pulizia delle risaie mediante le *monde* riesce indubbiamente di una certa efficacia, anche per quanto riguarda la distruzione di alcuni tricotteri perchè, più che distruggere direttamente le uova, toglie a certe specie assai nocive (*Triaenodes bicolor* Curt. *Phryganea striata* L.) la possibilità di deporre le masse ovigere sulle larghe foglie della vegetazione infestante

nelle solite risaie, perchè il riso vi viene trapiantato quando già è molto sviluppato.

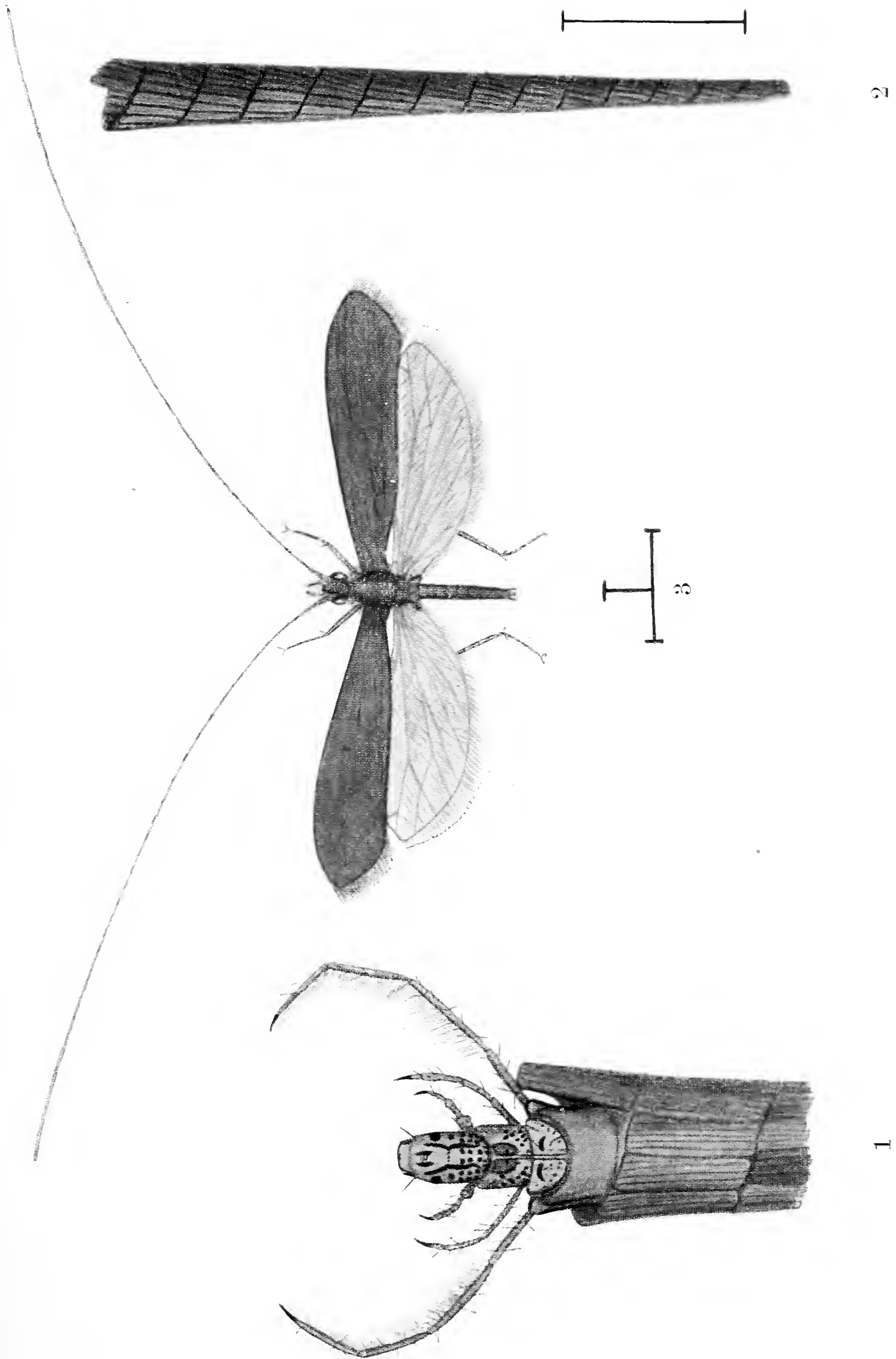
di cui abbisognano per lo scopo: *Alisma*, *Sagittaria*, *Potamogeton*, *Nynphaea*, *Nuphar* ecc., d'altra parte però toglie del buon materiale costruttivo alle larve che, in molti casi, lo preferirebbero al riso. Ogni monda risulta poi sempre molto costosa, per cui non è vantaggiosa praticarla col solo scopo di distruggere questi nemici del riso. Nè l'uno, nè l'altro dei metodi suddetti attacca direttamente le larve che sono le nemiche più immediate della coltivazione del riso. A mio parere ritengo invece eccellente il metodo di immettere nella risaia dei pesci, fra cui ha principale importanza la carpa, utili poi anche per il commercio e consumo della loro carne. Questo sistema mi risulta il più razionale perché esercita un'azione continuativa di distruzione diretta delle larve.

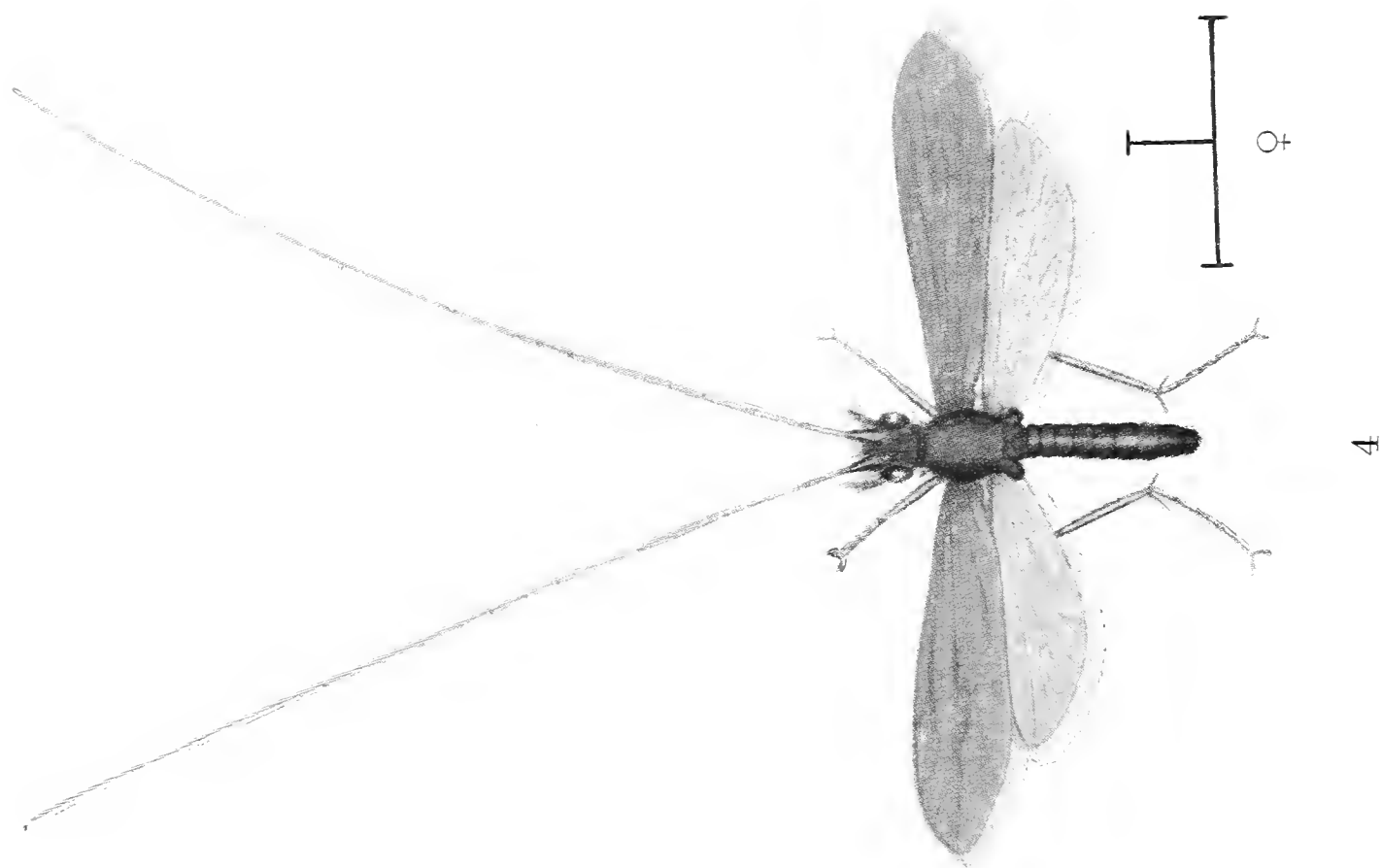
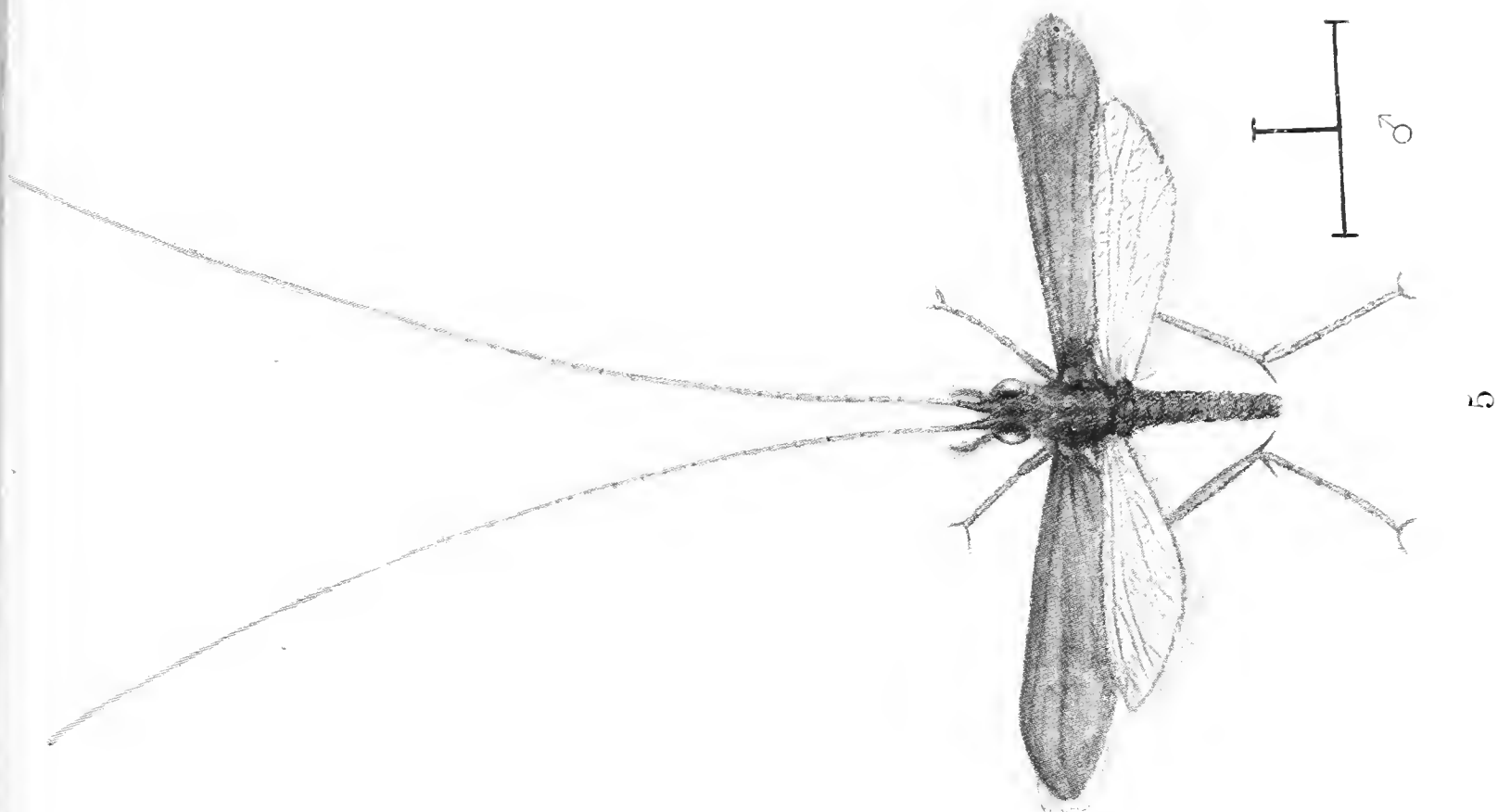
Ebbi occasione di osservare più volte l'enorme vantaggio di allevare le carpe nelle coltivazioni di riso (Vercelli: Stazione Sperimentale di Riscoltura; Gambarone, Pontese, Ferrabue, pr. di Milano: Proprietà Sigg. Ferrario) e confermo al Prof. Supino, che per primo eseguì brillanti esperimenti in proposito, la evidentissima utilità dell'uso di questo sistema per distruggere, non solo i tricotteri, ma anche gran parte degli organismi che danneggiano il riso. Le carpe sono voracissime divoratrici delle larve dei tricotteri, al punto che non sembrano curarsi neppure dei loro foderi protettivi che distruggono con tutta facilità; si cita il caso di carpe, nell'intestino delle quali furono rinvenuti resti di larve appartenenti al genere *Anabolia*; tali larve si costruiscono dei foderi in sabbia e pietruzze, zavorrati da rametti assai voluminosi e spesso spinosissimi.

Io stesso ho potuto notare di quanto diminuisca la popolazione dei tricotteri (soprattutto *Triaenodes*, *Oecetis*) nelle risaie, talvolta fino a completa scomparsa, con l'immissione delle carpe; non solo, ma mi fu anche possibile di notare come in risaie in cui si praticasse abitualmente l'allevamento di questo pesce, la fauna tricotterologica fosse trascurabilissima, rispetto alle altre nelle quali tale allevamento non venisse effettuato.

Questo metodo, dunque, giudico senz'altro il migliore di tutti, sia perchè è l'unico che veramente possa distruggere le larve, le nemiche, come si è detto, più immediate della coltivazione del riso, sia perchè, mentre è relativamente poco costoso, è d'altra parte ricco di ulteriori vantaggi.

Ottobre 1933.





BIBLIOGRAFIA

1. CHIAPPELLI. — *Malattie e nemici del riso: v. Friganeae*. Quad. Staz. Sper. Risic. Vercelli. Serie I, N. 7, pag. 32-34, 1933.
2. DEL GUERCIO. — *I Friganeidi nuociono al riso*. Redia, Vol. VII, Fasc. II, 1911.
3. LESTAGE. — *Les larves et nymphes aquatiques des Insectes d'Europe. Trichoptera*. Off. de Publ. J. Lebegue. Bruxelles 1921.
4. MAC LACHLAN. — *A Monographic Revision and Synopsis of the Trichoptera of the European Fauna: 1874-1880 e First additional supplement: 1884*. J. Van Voorst, London.
5. MORETTI. — *Note sulla fauna entomologica delle risae. v. Trichoptera*. Atti Soc. It. Scienz. Nat.: vol. LXXI, pag. 65-67, 1932.
6. SILTALA. — *Trichopterologische Untersuchungen (Ueber die Post-embryonale Entwicklung der Trichopterenlarven)* Zool. Jahrb. Supl. IX, 190-?
7. SUPINO. — *Osservazioni sopra alcuni insetti delle risaie*. R. Ist. Lomb. Scienz. Lett.: vol. XLIX. Fasc. 2-3 pag. 108-114, 1916.
8. — *Note sulla fauna delle risaie*. Rend. R. Ist. Lomb. Scienz. Lett. vol. LXV fasc. 1-5, pag. 9-10, 1932.
9. ULMER. — *Trichoptera* in Wytsmans. Genera Insectorum, 1907.
10. — *Trichoptera*. In Die Susswasserfauna Deutschlands. Heft. 5-6, Jena, 1909.
11. — *Trichoptera*, in Tierwelt Mitteleuropas, 1927.

Guido Tedeschi

CLADOCERI DEI LAGHI DI FIÈ (ALTO ADIGE)
E DI BRINZIO (VARESOTTO)

Nella presente nota riferisco alcune osservazioni compiute su Cladoceri raccolti nel lago inferiore di Fiè, presso Siusi (Alto Adige), e nel laghetto di Brinzio, in Valcuvia, presso Varese.

Le pescate vennero eseguite nei mesi estivi: da me stesso nel lago di Brinzio, con rete planctonica, sia presso la riva che in piena acqua; nel lago di Fiè dalla Dr. P. Manfredi, che gentilmente mi fornì il materiale, raccolto presso la riva, causa la mancanza di mezzi idonei a svolgere una ricerca più completa.

Faccio precedere alle poche note sulle forme osservate, brevi descrizioni dei bacini nei quali il materiale venne raccolto. I dati relativi alle dimensioni, profondità, ecc., mi furono cortesemente comunicati dall'Ufficio di Bolzano del Corpo Reale del Genio Civile, per il lago di Fiè, e dalla Sezione Tecnica Catastale di Varese, per il lago di Brinzio.

Il laghetto inferiore di Fiè si trova all'altezza di m. 970 sul mare, ed è situato su uno stretto pianoro a mezza costa del monte, circondato quasi completamente da boschi di conifere. La forma del bacino è pressochè ellittica, con gli assi di circa m. 150 e m. 50; la profondità è di m. 1,50-2. La vegetazione acquatica è abbondantissima, tanto presso la riva quanto verso il centro. Come già dissi, le pescate vennero eseguite lanciando il retino planctonico dalla riva, e frugando con esso fra la vegetazione sommersa.

Il laghetto di Brinzio, situato presso il paese omonimo, è uno specchio d'acqua di modeste dimensioni (sup. 2 ettari e 66 are); ha forma assai allungata; pur avendo un immissario (Torrente Intrino) e un emissario (Rio Brivola), entrambi ruscelli di poca importanza, ha prevalentemente carattere di stagno.

Le rive scendono per la quasi totalità della loro estensione in dolce declivio, sono ricoperte di limo, e vi abbondano le piante palustri; solo in breve tratto si ha una sponda ripida e sassosa, artificialmente costruita, che è di sostegno alla rotabile che percorre la Valcuvia e passa nelle immediate vicinanze dello specchio d'acqua.



I Cladoceri osservati nel lago di Fiè, sono i seguenti:

Fam. **Sididae.**

Diaphanosoma brachyurum Liev. Nel materiale esaminato, raccolto presso la riva, questa specie è rappresentata da pochi esemplari. Come è noto *Diaphanosoma* è forma che ama gli specchi d'acqua di una certa estensione: la sua presenza in così piccolo bacino, ricco di vegetazione, merita pertanto particolare considerazione.

Fam. **Daphnidae.**

Ceriodaphnia pulchella G. O. S. Pochi esemplari, di piccole dimensioni.

Fam. **Bosminidae.**

Bosmina longirostris similis Lill. *Bosmina longirostris cornuta* Jur. Queste due forme si presentano assieme; sono entrambe scarsamente rappresentate. Vale per esse quanto è detto sopra per *Diaphanosoma brachyurum*.

Fam. **Macrothricidae.**

Macrothrix hirsuticornis Norm. Br. Ho potuto osservare un solo esemplare di questa specie: è però necessario notare che si tratta di forma tipicamente limicola, e pertanto solo ricerche appositamente condotte, potrebbero indicare in qual misura questo Cladocero è rappresentato nella fauna del bacino.

La presenza di *M. hirsuticornis* in Italia, è stata riscontrata nel 1916 dal De Marchi ⁽¹⁾, che ne osservò parecchi individui nei saggi raccolti sul fondo del lago di Fedaja, a Nord del massiccio della Marmolada; dando notizia di tale reperto, il De Marchi faceva notare come si riempisse la lacuna presentata dall'Italia nella distribuzione geografica della specie in questione; e, trovando riconfermata la predilezione di questa specie per gli alti laghi montani, considerava probabili ulteriori rinvenimenti nei laghi alpini, e in particolare in quelli del Trentino. Successivamente *M. hirsuticornis* veniva osservata dal Parenzan nel lago di Mezzo, sempre in Alto Adige: l'odierno ritrovamento nel lago di Fiè, è ulteriore conferma alle previsioni del De Marchi. Dobbiamo però notare che il Car osservò la specie in questione nel lago Boccagnazzo, situato presso Zara, in località di pianura.

Fam. **Chydoridae.**

Acroperus harpae Baird. Un discreto numero di esemplari, riferibili a questa specie piuttosto che ad *A. angustatus* Sars., per la conformazione dei margini delle valve del nicchio; cresta cefalica di notevole altezza.

Alona rectangula G. O. S. Abbastanza comune.

Leydigia Leydigi Schoedler. Un solo esemplare. Secondo il Parenzan è specie a diffusione meridiana, che non oltrepassa a Est la Polonia, a Ovest la regione tedesca; in Italia è stata osservata solo nella regione Veneta. La presenza nel lago di Fiè è ulteriore conferma alle precedenti non numerose osservazioni.

Graptoleberis testudinaria Fisch. È una delle forme più comuni nel lago di Fiè.

Alonella exigua Lill. Pochi esemplari.

Chydorus sphaericus Müll. È la specie più abbondante.

Come risulta da queste brevi note, la Cladocerofauna dal lago di Fiè è piuttosto varia, tanto più se si tien conto del modo sommario con cui fu eseguita la raccolta. È degna di particolare ri-

⁽¹⁾ DE MARCHI M. Notizia sulla presenza di *Macrothrix hirsuticornis* Norm. Br. nel Trentino. Rend. R. Ist. Lomb. Sc. Lett. v. 69, 1916.

lievo la presenza in questo bacino, di specie proprie delle acque libere, come *Diaphanosoma brachyurum*, *Ceriodaphnia pulchella*, *Bosmina longirostris*, che si sono adattate in uno specchio d'acqua di piccole dimensioni e ricco di piante acquatiche. Troppo scarsi sono i dati che io posseggo, per poter indagare la probabile provenienza di queste forme; dalle ricerche bibliografiche compiute, mi risulta che tali Cladoceri sono presenti in vari altri piccoli laghi dell'Alto Adige. Le altre specie osservate, esclusa *Macrothrix hirsuticornis*, di cui si conoscono pochissimi reperti, e *Leydigia Leydigi*, che nella diffusione verso Ovest raggiunge solo la regione veneta, sono forme comuni nei piccoli bacini, e fra i vegetali alla riva dei laghi.



Nel materiale raccolto nel lago di Brinzio, ho osservato i seguenti Cladoceri:

Fam. **Daphnidae.**

Simocephalus vetulus Müll. Specie rappresentata da un discreto numero di esemplari di mediocri dimensioni; colore bruniccio.

Fam. **Chydoridae.**

Subfam. **Eurycercinae.**

Eurycercus lamellatus Müll. Specie più abbondante della precedente; esemplari di non grandi dimensioni.

Subfam. **Chydorinae.**

Camptocercus sp. Ho raccolto pochi esemplari appartenenti al genere *Camptocercus*, e non identificabili, per alcune particolarità morfologiche, con nessuna forma nota del genere stesso.

Dalla mia primitiva intenzione di descriverli come nuova varietà di *Camptocercus rectirostris*, dato che a questa specie più si avvicinano, fui detratto dalle ricerche bibliografiche compiute.

Ho potuto infatti notare, che alcuni dei caratteri che sono serviti a classificare specie e varietà del genere *Camptocercus*

non hanno sufficiente valore sistematico, talchè le specie e varietà medesime debbono essere considerate come semplici modificazioni locali di poche specie buone. È quindi prevedibile che si giungerà ad ammettere anche per le specie del genere in questione, quella variabilità che, specialmente per quanto riguarda la forma generale, l'altezza della carena, la spinulazione della coda e i dentelli all'angolo infero-posteriore delle valve del nicchio, è stata riscontrata in forme vicine, come ad esempio le specie del genere *Acroperus*. Inoltre, fatta eccezione per *Camptocercus rectirostris*, *australis* e *macrourus* osservati da vari autori in varie località, le altre numerose specie e varietà sono state osservate una sola volta, e precisamente dall'autore che le descrisse, per non comparire più, in seguito, nella vasta letteratura Cladocerologica; e gli autori che più recentemente assegnarono a nuove specie gli esemplari di *Camptocercus* provenienti da bacini la cui Cladocerofauna non era stata precedentemente studiata, accompagnarono la descrizione con una riserva, facendo presente che forse molte forme avrebbero potuto venir riunite, in futuro, in specie più comprensive.

Io pure, esaminando i vari testi e le illustrazioni che li accompagnano, mi son venuto convincendo che devono esistere pochissime specie del genere *Camptocercus*, e che queste specie devono essere molto plastiche, e subire assai facilmente l'influenza delle varie condizioni di ambiente cui sono sottoposte: non si può spiegare altrimenti il fatto suaccennato, che quasi tutte le forme sono state osservate una sola volta, presentandosi gli esemplari in modo diverso in ogni località. Dato che queste forme sono rappresentate sempre da pochissimi individui, e che anzi alcune di esse sono state descritte in base all'esame di un solo individuo, non abbiamo dati sulla variabilità che le singole specie potrebbero eventualmente presentare nel bacino medesimo in cui vennero riscontrate. In base a queste considerazioni, nel presente lavoro, mi sono limitato a descrivere la forma osservata, ad indicare per quali particolarità i pochi esemplari di *Camptocercus* che ho raccolti nel lago di Brinzio, differiscono dalle altre forme note, e ad una breve discussione sui caratteri che distinguono le varie specie. Ho pure creduto utile di riportare l'indicazione di tutti i lavori nei quali vengono descritte nuove specie e varietà dall'istituzione del genere *Camptocercus* ad oggi. Spero che questa bibliografia sull'argomento, che mi par completa, possa

servire in futuro, per una revisione generale del genere in questione, in base alla quale molte forme potrebbero venir riunite in specie più comprensive.

Gli esemplari osservati nel lago di Brinzio (fig. 1), presentano superiormente allo scudo cefalico e al nicchio una chiglia note-

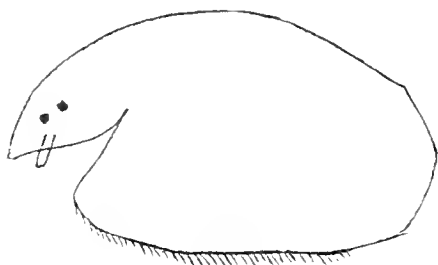


Fig. 1.

vole. Valve con fitta striatura longitudinale, in generale poco evidente, più marcata alla parte ventrale. Margine dorsale convesso; il ventrale è leggermente concavo ed è ornato, per circa $3/4$ della sua lunghezza, di una serie di brevi setole, che si inizia all'angolo infero-anteriore. Angolo superiore-posteriore arrotondato, poco evidente; angolo infero-posteriore pure arrotondato, non di-

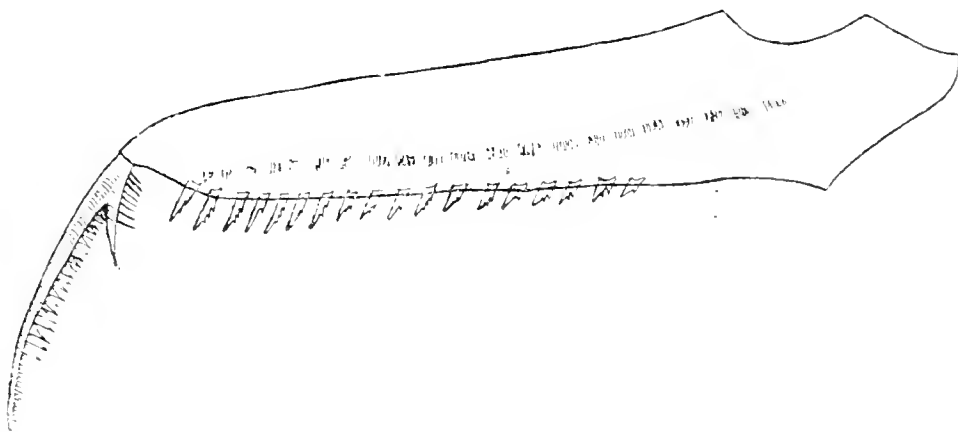


Fig. 2.

stinto, senza dentelli (fa eccezione un esemplare che presenta un piccolo dente su una sola valva). La testa è protesa in avanti, il rostro piuttosto acuto. Macula poco più piccola dell'occhio. Antenne anteriori abbastanza grandi, di forma subcilindrica. L'estremità degli articoli terminali delle antenne del secondo paio, raggiunge appena l'apice del rostro.

La coda (fig. 2) porta lateralmente numerose serie pettini-formi molto ravvicinate, di circa dieci setoline ciascuna. Il mar-

gine dorsale della coda stessa è munito di 15-18 aculei di lunghezza regolarmente crescente. Ciascun aculeo presenta a sua volta al margine dorsale, due o tre denti. Le unghie terminali sono lunghe, lateralmente striate, col margine concavo munito per tre quarti della sua lunghezza di spine abbastanza robuste, più corte le prossimali. Alla serie di spine segue una serie di setoline eguali fra loro, che giunge fino quasi all'estremità dell'unghia. Un solo aculeo basale, munito al margine concavo di rade setole.

Lungh. mm. 0,9-1,12

Dai caratteri suesposti e dall'esame delle figure, risulta come i *Camptocercus* del lago di Brinzio si differenzino per varie particolarità dalle forme finora note, e cioè:

da *C. aloniceps* Ekman (1): per la presenza della chiglia dorsalmente alle valve e sul capo, per la forma del capo e del rostro, per la mancanza di setole al margine posteriore delle valve, per la poco evidente ornamentazione di queste ultime, per la diversa spinulazione della coda;

da *C. rectirostris* Schoedler (2) e *C. rectirostris* Schoedler var. *biserratus* Schoedler (2), per la forma generale del corpo, del capo, e per la conformazione degli aculei marginali della coda;

da *C. macrourus* Schoedler (2), per il numero dei denti del postaddome;

da *C. lilljeborgi* Schoedler (2), per il numero e la conformazione degli aculei della coda, per la forma del rostro e le dimensioni relative della macula e dell'occhio;

da *C. jennicus* Stenroos (2), per le dimensioni dell'ultimo paio di aculei della coda relativamente alle dimensioni degli aculei vicini;

da *C. similis* Sars (3), per la forma del rostro, del capo, per il numero e la conformazione dei denti della coda, per la conformazione degli aculei basali e delle spine al margine interno delle unghie terminali;

(1) Ekman. Cladoceren aus Patagonien, gesammelt von der Schwedischen Expedition nach Patagonien. 1899. Zool. Jahrb. Syst. XIV.

(2) Lilljeborg. Cladocera Sueciae. Upsala 1900.

(3) Sars. Contributions to the knowledge of the freshwater Entomostraca of South America, as shown by artificial hatching from dried material. Arch. Naturv. Christian. XXIII N. 3.

da *C. australis* Sars (1), per la presenza di un solo aculeo alla base delle unghie terminali, e per il minor numero di aculei al margine superiore della coda;

da *C. australis* Sars var. *Pavesii* Bravo (2), per la diversa conformazione generale e per l'ornamentazione della coda;

da *C. adhaerens* Brehm (3), per l'assenza di un organo fissatore;

da *C. naticochensis* Delachaux (4), per la presenza della carena, per la conformazione dei denti della coda e dei pettini secondari, per la diversa ornamentazione al margine concavo delle unghie terminali, per l'assenza dell'organo fissatore;

da *C. atavus* Brehm (5), per la forma generale e l'ornamentazione del postaddome, per l'assenza dell'organo fissatore.

Non tratto qui di *C. polyodontus* Verescagin (6), *C. australis* Sars var. *Dadayi* Stingelin (7), *C. caudatus* Shiklejew (8), *C. oklahomensis* Mackin (9), non avendo potuto osservare direttamente le pubblicazioni in cui queste forme sono descritte. Devo ancora notare che il Gauthier (10) ha osservato nel Sahara dei *Camptocercus* che presentano un apparato adesivo, e diverse altre particolarità che potrebbero indurre a tenere quegli esemplari distinti dalla specie *rectirostris* cui il Gauthier stesso li ha assegnati.

Dalle ricerche bibliografiche risulta come alcune delle forme descritte dagli Autori vengano distinte da caratteri che, se appaiono evidenti ove si comparino fra loro solo 2 o 3 specie, possono

(1) Parenzan, Cladocera. Boll. Pesca Piscic. Idrob. Mem. 8, Serie B, 1932.

(2) » » » » » » » » » »

(3) Brehm. Die Cladoceren. Wiss. Ergebnisse d. D. Zentral-Afrika Exp. 1907-8. Leipzig 1911.

(4) Delachaux. Cladocères des Andes Péruviennes. Neuchâtel. Bull. Soc. Sci. nat. 1918 (18-35).

(5) Brehm. Mitteilung über die Süßwasserfauna Neü-Seelands. Zool. Anz. Leipzig N. 78 1928.

(6) Verescagin. Rab. Zool. Kab. Varsava 1912 pp. 173-5.

(7) Stingelin. Cladoceren aus den gebirgen von Kolumblen. Neuchâtel. Mem. Soc. Sci. nat. 5 pg. 620 1914.

(8) Shiklejew. Zur Cladocerenfauna der Umgebung der Stadt Sasowo und des Dorfes Ogarew (Gouv. Rjasan). Russ. hydrobiol. Z. Saratow 1929.

(9) Mackin. Studies on the Crustacea of Oklahoma. Trans. Amer. Micr. Soc. Menasha 1930.

(10) Gauthier. Mission Saharienne Angiéras-Draper. 1927-28. Boll. Mus. Hist. nat. Paris (2) 1930.

essere considerati come modificazioni di pochi caratteri fondamentali, quando si considerino tutte le specie del genere. Questo può dirsi dell'altezza della carena, talora molto sviluppata, talora ridotta, in alcuni casi rappresentata da un rudimento, in altri ancora mancante totalmente. L'ornamentazione della coda presenta pure una gradazione per quanto riguarda il numero di elementi (denti, spine, gruppi di spine), e la loro conformazione: si osservano infatti 12 gruppi di spine in *C. australis* var. *Pavesii*, 16 denti in *C. atavus*, 15-18 denti molto robusti, con 2 o 3 notevoli dentellature ciascuno, nei *C.* del lago di Brinzio; in *C. rectirostris* 14-18 denti, lisci o seghettati, non molto robusti; *C. aloniceps* presenta 16-18 gruppi, ciascuno dei quali consta di uno o due denti grossi, spesso fusi, e di 1-3 setole prossimali. La coda di *C. naticochensis* porta 18-19 denti piccoli a 2 punte, *C. similis* 20 denti semplici, e così pure *C. australis*: *C. lilljeborgi* 24-28 aculei corti e seghettati, *C. macrourus*, 26-30 denti seghettati. Ad analoghe considerazioni si presta l'ornamentazione delle unghie terminali. Alla presenza o assenza dei dentelli all'angolo inf.-post. delle valve, gli Autori hanno annesso notevole importanza; (descrivendo *C. similis* il Sars scrive: « Differisce da *C. aloniceps* per la forma della testa, assomiglia esattamente a *C. latirostris* Kurz ⁽¹⁾, che ha però i denti all'angolo inf.-post., sempre presenti nelle forme europee »). Ma il fatto che *C. lilljeborgi* porta generalmente 3 denti su una valva e 4 sull'altra (Lilljeborg), e che i *Camptocercus* del lago di Brinzio presentano generalmente valve lisce, mentre uno di essi presenta un dente su una valva sola, induce a pensare che questo carattere anche nel genere in questione presenti quella variabilità che è stata messa in evidenza in Cladoceri più comuni; e l'osservazione di queste variazioni può esser sfuggita agli autori oltre che per la rarità degli esemplari, anche per una plasticità riguardo a questo carattere, forse minore che in specie di altri generi. Si rivelano ancora caratteri poco attendibili per la distinzione delle specie, nei *Camptocercus* come in altre forme, la maggiore o minore evidenza delle striature longitudinali del nicchio, e la lunghezza e robustezza delle spine esistenti accanto alle setole, in alcuni articoli delle antenne natatorie. Caratteri meno mutevoli nel genere in questione, mi sem-

(¹) Sinonimo di *C. Lilljeborgi*.

brano: la presenza o assenza di un organo fissatore, la forma del capo, delle antenne sensorie, la disposizione delle setole ai margini inferiore e posteriore delle valve del nicchio.

Acroperus angustatus Sars. Comune. Quasi tutti gli esemplari osservati possono esser riportati alla specie in questione; alcuni se ne discostano e si avvicinano ad *A. harpae* Baird.; ma i caratteri che distinguono le due specie, basati sulla morfologia generale del corpo, non sono sempre molto evidenti, e non mi è parso il caso di attribuire quegli esemplari ad *A. harpae* piuttosto che ad *A. angustatus*.

Nota ancora come il Parenzan, nella descrizione del genere in questione, scriva: « Postaddome di lunghezza media, senza serie di aculei al margine, con serie di ciuffi di setoline ai lati ». La presenza di una serie marginale non è indicata neppure nelle figure del Lilljeborg (1). Il Parenzan però, disegnando la coda di *A. angustatus*, ha messo bene in evidenza undici brevissime serie marginali di spine, la cui presenza infatti è stata notata, in Italia, negli *Acroperus* pescati nei laghi di Ghirla (2), e di Varese (3).

Alona ornata (Stingelin) Parenzan. I pochi Cladoceri che ho ascritto a questa specie, presentano i particolari che il Parenzan indica come caratteristici della forma in questione. Non mi pare però che questi particolari siano di tale importanza, da giustificare pienamente l'elevazione al grado di specie, dovuta al Parenzan, di *Alona affinis* Leydig var. *ornata* Stingelin.

Il Parenzan scrive: « Molto probabilmente parecchi studiosi avranno preso per *A. affinis* esemplari dell'*A. ornata* che in Italia mi sembra più diffusa. A meno che, addirittura, l'*A. affinis* non sia una creazione dovuta ad un esame non troppo accurato degli esemplari ». A parer mio, forse molti autori non avranno annesso importanza ai poco evidenti particolari che dovrebbero distinguere *A. ornata* da *A. affinis*. Inoltre, se la realtà dei fatti corrispondesse alla seconda ipotesi contenuta nel brano ci-

(1) V. LILLJEBORG. Cladocera Sueciae. Upsala 1900.

(2) G. GELMINI. Il lago di Ghirla. Atti Soc. It. Sc. Nat. Vol. LXVIII (1929).

(3) G. TEDESCHI. Contributo alla conoscenza della fauna del lago di Varese. Atti Soc. It. Sc. Nat. Vol. LXIX (1930).

tato, si potrebbe meglio dire che si sono perfezionate le conoscenze intorno alla morfologia di *A. affinis*, e sarebbe più razionale chiamar creazioni la varietà e la specie *ornata*, che risalgono ad epoca più recente: infatti *Lynceus affinis* Leydig è del 1860; nel 1862 è divenuto *Alona affinis* Schoedler; *A. affinis* Leydig var. *ornata* Stingelin è del 1895, *A. ornata* (Stingelin) Parenzan, del 1932.

Assieme ad *A. ornata* ho creduto di considerare un esemplare che solo per l'aspetto generale e i particolari del nicchio può esser riferito alla specie in questione; l'ornamentazione della coda non assomiglia a quella di nessuna specie del genere *Alona*.

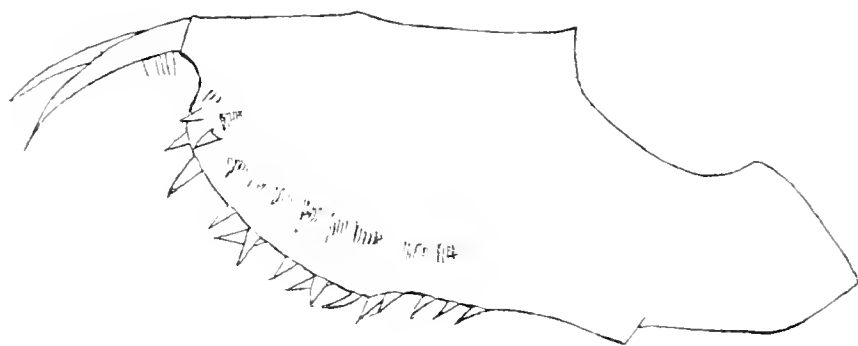


Fig. 3.

Mancano infatti totalmente le spine alla base delle unghie terminali, ove esiste solo una serie di sei aculei sottili. Le spine al margine dorsale sono irregolarmente disposte, e così pure i gruppi di spinine laterali (fig. 3). Dato che, come è detto sopra, ho osservato un solo esemplare presentante queste particolarità, non l'ho considerato come appartenente ad una forma finora ignota, ma come un esemplare anomalo.

Alona costata G. O. S. Abbastanza comune.

Graptoleberis testudinaria Fisch. Piuttosto rara.

Alonella excisa Fisch. Si incontra frequentemente.

Alonella exigua Lill. Meno abbondante della precedente: si distingue da questa per una più marcata ornamentazione di denti all'angolo infero-posteriore delle valve del nicchio, e per la mancanza di striatura secondaria. Anche nella forma generale del corpo differisce da *A. excisa*.

Alonella nana Baird. È la specie del genere che si trova meglio rappresentata nel lago di Brinzio.

Peracantha truncata Müll. I numerosi esemplari osservati presentano il margine posteriore della valve minore della metà dell'altezza massima del carapace. Striatura longitudinale poco evidente; in alcuni esemplari leggero reticolo.

Pleuroxus aduncus Jur. Un solo esemplare. Nicchio punteggiato, con reticolo appena visibile. All'angolo infero-posteriore le valve presentano una 3, l'altra 4 denti. La coda è piuttosto larga e corta; dorsalmente, su ogni lato, presenta delle spine che alla parte prossimale sono sottilissime e disposte in unica serie, poi divengono più grosse e si dividono in gruppi di 5-7 spine ciascuno;

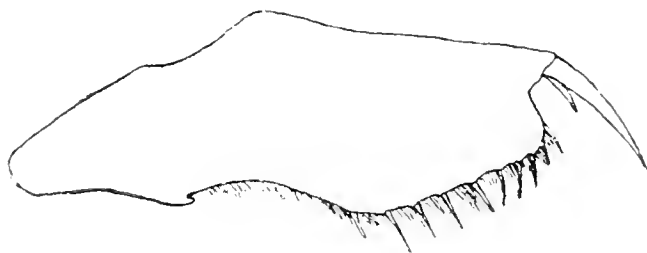


Fig. 4.

in ogni gruppo la prima spina è più forte delle rimanenti. Alla parte distale i gruppi sono molto ravvicinati (fig. 4).

Il Parenzan nel suo lavoro sui Cladoceri italiani non dà la figura della coda di *P. aduncus*; nella descrizione scrive: « Postaddome lungo come nel *P. trigonellus*, col margine dorsale ornato di due serie di setoline molto fini che, specialmente in vicinanza dell'ano stanno a gruppi ». In base ai caratteri che ho sopra descritti, ho ascritto il mio esemplare alla specie *P. aduncus*, che in Italia è stata osservata dalla Bravo, nelle acque di Pavia ⁽¹⁾, e dalla Manfredi ⁽²⁾, in una risaia lombarda.

Chydorus sphaericus Müll. I numerosi esemplari osservati presentano valve per lo più lisce, talvolta punteggiate, in alcuni casi anche reticolo più o meno evidente. In un esemplare inter-

(1) BRAVO D., Contributo alla biologia dei Cladoceri viventi nelle acque dolci pavesi. Atti Soc. It. Sc. Nat. vol. 56, 1918.

(2) MANFREDI P., Note sulla fauna di una risaia lombarda. Atti Soc. It. Sc. Nat. Vol. LXXI (1932).

namente all'orlo libero delle valve, si notano delle punteggiature di notevole grandezza, scavate nel tegumento, disposte su quattro file. Coda con otto aculei. Unghie terminali senza striature, con finissime setole al margine concavo. Due sottili aculei basali; il prossimale più corto.

La Cladocerofauna del lago di Brinzio è quella propria degli stagni e delle rive a lento pendio, ricche di vegetazione, dei bacini maggiori. Nei saggi raccolti durante la buona stagione si può costantemente osservare un buon numero di specie, rappresentate ciascuna da pochi esemplari. Le sole forme la cui presenza è particolarmente degna di nota sono *Pleuroxux aduncus*, raro in Italia, perchè osservato finora in due sole località di pianura, e *Camptocercus* sp. forma che, come ho già fatto osservare, appartiene ad un genere la cui sistematica è, a mio modo di vedere, alquanto incerta.

* * *

Le presenti determinazioni compiute su scarso materiale, non permettono di trarre più ampie conclusioni intorno alla Cladocerofauna di questi due bacini: è mia intenzione di raccogliere ed esaminare altri saggi. Comunque credo non inutile il recare questo contributo alla conoscenza della distribuzione geografica dei Cladoceri.

Sunto. — Elenco di Cladoceri raccolti nei laghetti di Fiè (Alto Adige) e di Brinzio (Varesotto). Descrizione di una forma del genere *Camptocercus*. Discussione sul valore sistematico delle specie del genere medesimo.

Grand' Uff. Conte Emilio Turati

NOVITÀ DI LEPIDOTTEROLOGIA IN CIRENAICA

IV.

Questa volta sono più d'una cinquantina le specie e forme di una novità assoluta, raccolte dal Cav. Giorgio Krüger, l'attivissimo entomologo dell'Ufficio Agrario di Bengasi.

Malgrado da due anni egli sia adibito più specialmente alla ricerca ed alla distruzione delle cavallette e persino..... di una farfalla da lui scoperta, e da me descritta, la *Ocnogyna mutabilis* Trti, sterminatrice di ogni verde in certe località, e ritenuta così pericolosa che non la si lascia trasportare viva, nemmeno più per lo studio, per giusto timore di infettare altri paesi, malgrado questi lavori specializzati, egli ha potuto ancora qualche volta occuparsi, durante l'orario di sua libertà o di riposo, dei lepidotteri.

Egli ha incontrato in una sua escursione lo scorso marzo 1933 a Marada, a 1000 Km. da Bengasi mentre era stato inviato alla ricerca di presupposti focolari di *Schistocera peregrina* nell'Uadi - el - Faregh, presso l'abbandonata ridotta di Maaten Giofer parecchie specie oltremodo interessanti, cacciando la notte dal 13 al 14 marzo al lume dell'acetilene, malgrado l'avversa fase lunare ed il notturno freddo intenso.

Più tardi verso l'oasi di Gialo egli ha raccolto una meravigliosa *Cosside*, unico bellissimo esemplare del quale egli mi fece omaggio e dedica.

Krüger mi scrive, che la notte che egli trascorse a Marada nell'Uadi-el-Faregh fu ricca di specie, ma in quantità di individui tutt'altro che numerosi.

Nel frattempo Geo. C. Krüger ha ottenuto non solo la cittadinanza italiana, da parecchi anni ambita, degno premio al lavoro fatto per il nostro paese da una trentina d'anni a questa parte, ma anche recentemente da S. M. il Re, su proposta di S. E. il

Generale De Bono, Ministro delle Colonie, la nomina a Cavaliere della Stella d'Italia, onorificenza coloniale, dovuta ai suoi meriti di scienziato, ed ai servizi da lui così zelantemente prestati in Colonia, non curante di ogni disagio pur di compiere il proprio dovere, non curante di ogni orario diurno e notturno.

Sia lecito anche a me, che l'ho sempre patrocinato per averne conosciuto l'abilità e l'attività scientifica, di rallegrarmi con il neo-cavaliere italiano, che fu per più di 12 anni custode della mia collezione di lepidotteri, e che tanto contribuì ad allargarla, e ad avvalorarla con le sue scoperte, i di cui tipi vi stanno a testimonio.

Do' qui l'elenco delle ultime specie ricevute dalla Colonia Cirenaica, anche se le ho già pubblicate prima, perchè esse sono ora rappresentate da esemplari presi in località molto differenti, e lontane da quelle già da me a suo tempo annotate.

Qui andiamo quasi al limite meridionale della Fauna palearctica. Parrebbe che il Deserto, che raggiunge questo limite dal Sud, ne segni anche effettivamente il confine, al di là del quale deserto si incontra poi subito la fauna tropicale Africana.

È ancora troppo presto per poter formulare, coi dati finora raccolti, un concetto completo della Fauna della Cirenaica, dalla Sirte ai confini politici dell'Egitto.

Sembrerebbe da quanto abbiamo visto per il complesso della Colonia Libica, che ci troviamo dinanzi — io vorrei ritenere — a due territori zoogeografici di diversa età e costituzione, divisi dal Golfo Sirtico.

Dalla parte occidentale troviamo la Sirte, la Tripolitania fino ai confini della Tunisia con caratteri lepidotterologici che sono piuttosto quelli della fauna nord-Africana Occidentale, che abbraccia anche l'Algeria ed il Marocco. Invece dalla Sirte attraverso la Marmarica, il deserto Libico, i territori egiziani del Basso Nilo, pure con molte specie peculiari endemiche, la fauna ha più il carattere che presentano i territori della Siria meridionale, della Palestina, fino alla penisola del Sinai.

La Marmarica è quella che ci fornisce il più gran numero di specie proprie. Forse perchè i finitimi territori egiziani non sono stati ancora abbastanza esplorati dal lato lepidotterologico.

Le scoperte fatte pertanto in questa regione dal Cav. Krüger ci danno elementi molto importanti quindi anche per il Zoogeografo, e per gli studi faunistici in rapporto alle formazioni geologiche dei nostri territori coloniali.

Melanargia ines sublutea Trti. *maura* f. n.

Questa nuova aberrazione melanotica, della forma *sublutea* Trti, la bella razza di *Melanargia ines* Hffsg. merita bene di essere segnalata ai biologi perchè conferma una tendenza insita nel genere, a subire una modificazione individuale nella disposizione dei colori con una grande prevalenza del nero, se sottoposta a condizioni speciali di calore o di ambiente. Essa appare regolarmente nella *M. galatea* negli esemplari della razza *turcica*, ma qui già come forma locale o sottospecie, piuttosto che come forma sporadica. Tale anch'io già l'ho pubblicata assieme ad una analoga della *M. Arge* in un esemplare dell'Italia meridionale, che indicai come *melanotica* senza darle un nome speciale, e resi nota nel fasc. II delle mie Nuove Forme di Lepidotteri (Naturalista Siciliano, Anno XX, Palermo 1907), figurandole entrambe (a tav. 1 ai Numeri 3 (*Galatea*) 4 e 5 (*Arge*)).

Maura Trti è ancora più oscura tanto nel disopra che nel disotto delle quattro ali. Infatti solo il disco, la parte basale della costa, alcuni punti apicali sono bianchi, e leggermente sfumati di nero quelli del campo distale: tutto il resto è fortemente velato di nero.

Le ali posteriori sono completamente nere, ad eccezione di un piccolo punto nonchè degli spazii cellulare, basale ed anale, che sono biancastri, ma pure sfumati di nero.

Di sotto le quattro ali sono talmente coperte di squamule e di atomi neri, che a stento vi si disegnano le macchie biancastre. Nelle posteriori gli ocelli centrati di azzurro vi rimangono in un area non più bianca, ma annerita.

Un solo esemplare di Cirene, raccolto il 20 aprile 1924.

Ocnogyna mutabilis Trti. *fuscipuncta* f. n.

(Tav. III fig. 1 e 2)

Dall' Uadi Bakur, presa il 30 ottobre, proviene una forma completamente diversa, che ha il reticolato delle ali anteriori del tutto obliterato.

L'ala anteriore ha tutto un fondo color rosa-vecchio, ed il bruno che occupava gli spazii del reticolato, è rimasto, come tante macchie oscure senza la incorniciatura, per dir così, delle righe che si incrociano nella forma tipica.

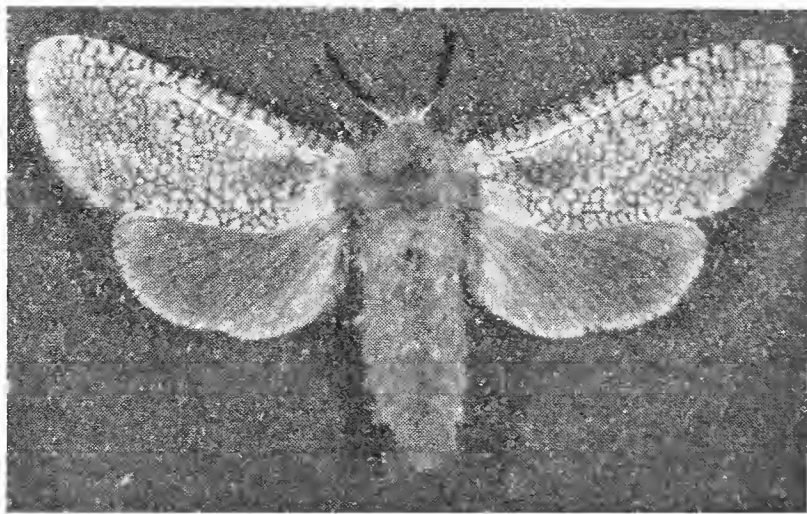
Le ali posteriori sono analoghe al tipo della specie. Questa *fuscipuncta* con la *mutata* Trti sono due interessanti forme secondarie della specie, che non dovrebbero essere rare dal momento che la specie si riscontra a milioni nelle sue località, al punto da obbligare a distruggerla col ferro e col fuoco per i danni che essa arreca all'agricoltura della Colonia, e per il pericolo che essa si estenda ad altri territori coltivati.

***Cossus (Holcocerus) turatii* Krüg. n. sp.**

Per non lasciar perdere la priorità al Cav. Krüger della sua magnifica scoperta, nell'occasione di questa mia pubblicazione, accolgo ben volentieri la sua descrizione del *Cossus*, ch'egli ha gentilmente a me dedicato, ringraziandolo delle sue parole a mio riguardo.

« Espansioni delle ali mm. 63 ».

« Ali anteriori con fondo bianco latteo, tutto coperto da un largo sottilissimo reticolato nero, che non si estende però al di-



Cossus (Holcocerus) turatii Krüg.
Grand. naturale

sopra della R. Così tra costa e subcosta è rimasto uno spazio bianco sprangato da brevi tratti trasversali neri più o meno egualmente distanti fra di loro. Tre punti neri allungati tra la costa e l'apice. Spazio basale coperto di villi lanosi bianchi. Distalmente a questo il reticolato si addensa quasi in una macchia un po' più scura a cagione della sua sprangatura un po' più intensa, che non nel resto dell'ala, al termine di ogni costa nel margine distale un punto nerastro, appena adombrato. Frangie concolori col fondo delle ali ».

« Ali posteriori grigiastre un po' fumose, con puntini distali sul termine delle coste: frangie biancastre ».

« Disotto le quattro ali un po' lanose, grigiastre senza segni nè disegni. Lungo la costa spranghette nere come nel disopra. Frangie biancastre. Profilo distale con punti oscuri appena adombrati sul termine delle coste. Ali posteriori come nel disopra con qualche minima sprangatura nera alla base, sul margine anteriore ».

« Testa, palpi, porretti, patagia, torace grigio biancastri, lanosi ».

« Antenne bipettinate terminanti in punta, nerissime, con la base del flagello biancastra. Occhi piccoli, rotondi, neri. Addome grigio biancastro, mollemente lanoso ».

« Zampe nere, cerchiare di grigiastro cremoso tanto nelle tibie quanto fra i tarsi ».

« 1 esemplare ♂ preso fra Bir Tengeder e Bir Hacheim nel predeserto marmarico la sera del 21 Marzo 1933 ».

« Al Conte Grand' Ufficiale Emilio Turati, Nestore degli Entomologi italiani e promotore dell' esplorazione scientifica della Cirenaica, dedicata con reverenza e gratitudine ».

***Agrotis rupicola* n. sp.**

(Tav. III fig. 3 e 4)

Espansione delle ali ♂ mm. 31-33, ♀ mm. 33.

Ricorda in alcuni esemplari a segni semiobliterati, ma in proporzioni alquanto minori, la mia *Pseudopolia aurora* di Bengasi, della quale — dopo i due esemplari tipici ♂ e ♀, che fanno bella mostra di loro nella mia collezione, come una delle maggiori rarità, non se ne sono più raccolti — che io mi sappia — altri esemplari.

Rupicola Trti è del solito colore giallastro-lattiginoso un po' rosato, che ricorda il colore delle sabbie e delle rupi locali. Ha tutti i disegni e le righe delle ali anteriori in certi esemplari, specialmente nella ♀, bene marcati in bruno olivaceo diffuso, mentre in altri esemplari essi sono appena accennati od anche del tutto obliterati. Invece sono sempre nere le piccole lineette intercostali formanti il margine distale, che precedono le frangie concolori col fondo delle ali.

Ali posteriori biancastre, leggermente afflate di rosa concolori con le frangie e la linea distale: con una linea curva adombrata olivacea, che gira al di fuori della cellula.

Di sotto le quattro ali sono biancastre, pellucide, con leggero afflato roseo: in alcuni esemplari esse hanno la sola lunula mediana adombrata, senza segni nè righe; ma in altri e specialmente nella ♀, hanno le righe mediane ondulate bene adombrate con la lunula cellulare sempre indicata.

Testa, antenne, torace concolori col fondo delle ali anteriori, addome biancastro.

Palpi con l'articolo terminale corto, arrotondato, porretto, occhi globulosi neri, circondati da villi concolori col capo. Le antenne sono bipettinate a lamelle più lunghe nella loro parte mediana, e rastremate fino a terminare acute in punta.

Zampe a lunghi villi bianchi lanosi sulle coscie delle anteriori, con doppie spine lunghe sulle mediane e sulle posteriori, rivestite di villi più rari, nel disotto concolori, ma neri nella parte rivolta verso gli occhi: tutti i tarsi più o meno largamente annulati di bruniccio.

Un esemplare ♂ raccolto il 29 ottobre 1932 sulle rupi più perfide dell'Uadi Bakur (Tocra). Altri esemplari ♂♂ ed una ♀ nella mia collezione, nonchè altri nel Museo di Bengasi, sono dell'Uadi - el - Gerfan (Bardia) del 25 Novembre 1933.

Per la mancanza della vena 5 nelle posteriori, la mancanza delle spine nelle zampe anteriori, e le spine lunghe nelle mediane e posteriori parmi dover porre questa specie fra le *Agrotis* (*Feltia*) sezione ad antenne bipettinate. Per le antenne bipettinate così larghe potrebbe stare accanto ad *Agrotis senescens* e *quadragula*.

Antitype hagar Roths.

Ne fu raccolto un esemplare ♂ a Maaten Giofer nella Sir-tica orientale il 13 marzo 1933.

Esso è identico a quello preso il 10 marzo 1925 dal Dr. Romei a Bu Gheilan (600 m.), e da me citato nell'elenco degli « Eteroceri di Tripolitania » (Bollettino del Laboratorio di Zoologia di Portici vol. 23, 1929). Entrambi si trovano ora nella mia collezione.

Scotogramma compacta Trti. f. n.

Espansione delle ali mm. 29.

Ricorda assai la mia *ghigii*, ma molto più in grigio oscuro.

Ali a margine distale alquanto arrotondate, compatte. Colore del fondo delle ali lutescente, molto cosparso da squamule grigio oscure piuttosto fitte, colore che appare qua e là nella formazione delle righe e delle macchie. Righe trasverse appena appariscenti. La prossimale doppia, formata da due soli piccoli semicerchi doppi con in mezzo il fondo chiaro dell'ala. Al semicerchio più basso è appoggiata distalmente una piccola mezzaluna grigia. Riga trasversa antemediana duplice formata da tre semicerchi pure doppi in continuazione fra di loro: quelli verso la costa più piccoli di quelli, più ampi, verso il margine interno, che essi però non raggiungono. A questi ultimi si appoggia distalmente la macchia obeliscata nera, aperta prossimalmente, a forma di ferro da cavallo. Riga trasversa mediana semplice, ondulata, diffusa, appena percettibile. Essa passa tra la vascolare rotonda, ben distinta con entro il colore lutescente del fondo e la macchia reniforme alla quale si appoggia internamente, ben sviluppata in forma di baccello a due lobi sovrapposti: quello inferiore meglio orlato di nero e col centro più oscuro del fondo dell'ala. Riga distale di piccoli tratti intercostali grigiastri, profilati internamente dal colore del fondo chiaro appena sensibile.

Riga predistale di lunule chiare, libere di squame grigie, col colore del fondo, ed aperte verso l'esterno. La lunula che tocca il torno è un po' più ampia delle altre.

Uno stretto campo distale grigio precede la linea marginale formata da piccoli triangoli e lunule nere, che serve di base a piccole macchie ovoidali del color grigio cosparso sulle ali, che vanno ad intersettare le frangie lutescenti come il fondo delle ali.

Punti nerastri sulla costa, spazati fra di loro, alla base delle rispettive righe trasverse.

Ali posteriori biancastre con lunula indeterminata fosca, ed una fascia quasi semicircolare, eccentrica fumosa, che le attraversa un po' obliquamente a breve distanza dal margine interno al margine anale, e un po' diffusa al termine distale delle nervature. Margine distale di piccolissimi punti neri, frangie biancosudicie.

Disotto le quattro ali biancastre, con riga predistale adombrata, che segue l'andamento del margine nelle quattro ali. In tutte le ali il margine è segnato da sottili, minuscoli tratti neri. Le frangie, concolori col fondo delle ali, sono nelle anteriori intersette da macchiette bruniccie.

Una lunula ben distinta grigia sta in chiusura di cellula nelle anteriori. Nelle posteriori la lunula che chiude la cellula è molto più piccola ma abbastanza appariscente.

Una unguicolatura poco distinta è a metà della costa delle anteriori.

Testa, palpi, patagia, torace, addome a squamule miste grigie e lutescenti. Antenne bruniccie sottili e lisce nella ♀ che ho per tipo. Occhi piccoli, rotondi, nudi. Proboscide a rotolo sottile, fuoruscente in parte fra i palpi, corti, porretti.

Zampe alquanto lanose, concolori col disotto delle ali. Tarsi nerastri, cerchiati di chiaro nelle loro inserzioni. Due coppie di spine sulle tibie delle zampe posteriori.

1 esemplare ♀ di Bardia del 25 novembre 1933.

(?) **Derthisa pierreti** Bugnion.

1 ♂ di Bardia del 20 novembre 1933.

Culot nelle sue « Noctuelles et Géométrès » ne riproduce un ♂ a tav. 32 fig. 6 della collezione Oberthür, raccolto a Biskra in Algeria, sotto il genere *Heliophobus*. Esso è leggermente più marcato di quello che mi stà sotto agli occhi, raccolto nella parte della Cirenaica confinante col territorio di Alessandria d'Egitto, da dove provenivano i 6 esemplari descritti nel 1837 negli « Annales de la Société Entomologique de France ».

Il Warren nel Seitz a tav. 12 e del vol. 3° dei Palearctici dà una figura che rappresenta, e male anche quella, una specie di *Agrotis* (la *Powellinia matritensis*), che non ha niente a che fare con *pierreti* Bugnion. Malgrado nel supplemento al Seitz ne abbia anche parlato il prof. Draudt, cercando di correggere l'errore di Warren, le cose sono rimaste ancora allo stesso punto. Nelle mie « Note critiche di lepidotterologia », nelle Memorie della Società Entomologica Italiana, ho ritenuto di riportare all'ordine del giorno la questione, che per me sarebbe risolta puramente e semplicemente col considerare *pierreti* Bugnion, secondo la figura di Culot, nel gruppo delle *Derthisa*, anzichè fra le *Agrotinae*. Quanto al genere per le sue antenne seghettate e non pettinate lo si potrà studiare poi. Probabilmente non sarà nè *Derthisa* nè *Heliophobus*, ma un genere nuovo: tanto ha aspettato il suo posto dal 1837 fino ad ora!

Centropodia inquinata Mab.

Presa a Bengasi dal 18 al 25 ottobre 1933.

Eremopola discrepans Stgr.

Tre esemplari 2 ♂♂ 1 ♀, raccolti rispettivamente il 22, 25 e 20 novembre a Porto Bardia, sono identici agli esemplari di Palestina (Valle del Giordano) esistenti nella mia collezione.

Non discuto sulla posizione di questa specie nel genere *Eremopola* Warr., ma la sua *facies* generale, coi suoi segni e disegni a linee e tratti orizzontali, molto si staccano dalle forme di *lenis* Stgr., *marmarides* Trti, *magnifica* Roths. e *radoti* Brsin. Vedasi nelle mie « Note critiche di lepidotterologia » pubblicate nelle Memorie della Soc. Entom. Italiana 1934, quanto è stato detto da Boursin a proposito di *Libyana marmarides* Trti.

Draudtiana castanea n. g. e n. sp.

Dedico questo genere ad un brillante astro della Lepidotterologia, che è sorto in Germania a coprire con grande onore e profonda competenza il vuoto lasciato nella sistematica dalla scomparsa del compianto Rodolfo Püngeler, specialissimo conoscitore delle *Noctuidi*: il Dr. Max Draudt di Darmstadt, seguace del Dr. Seitz e continuatore della sua grande opera col grave compito del *Supplemento*, ed insieme della revisione della parte che le *Noctuidi* specialmente concerne.

Molte cose di questo grande gruppo egli ha potuto mettere a punto, ed a lui convergono per consiglio e per pareri a centinaia i lepidotteristi di tutti i paesi, compreso il sottoscritto, al quale egli consigliò di trattare la *Noctua*, che gli ho dedicato, come una prossima parente delle *Eremopola* e *Margelana*.

Draudtiana n. g. è distinto dai seguenti caratteri:

Palpi corti, porretti, grossi, villosi specialmente di sotto, con articolo estremo brevissimo, chitinoso, adunco all'ingiù, che si fa appena luce fra i villi. Proboscide breve. Fronte villosa con piccoli ciuffi alla base delle antenne.

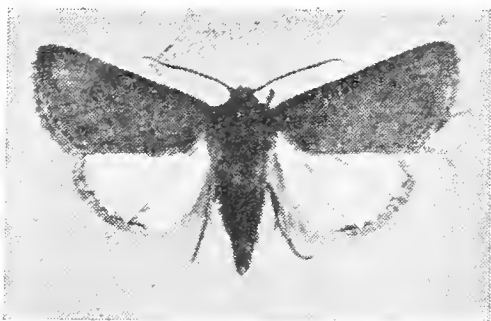
Antenne del ♂ bipettinate, a lamelle dritte, robuste, spaziate fra di loro e terminanti a zero in punta.

Torace villosa, con patagie robuste, aderenti. Addome liscio.

Linea costale leggermente arcuata verso l'apice. Linea distale alquanto arrotondata, obliquante verso il tornio.

Margine dorsale diritto dal tornio all'angolo basale, molto pronunciato. Il margine stesso è sorpassato da villi o squamule un po' allungate.

Cellule intercostali delle ali piuttosto lunghe. Le vene R_2 e R_3 stelate, R_4 stelata con le altre due precedenti, ma quasi all'uscita della cellula. M_2 e M_3 dalla cellula insieme.



Draudtiana castanea
Grand. naturale

Primo e secondo paio di zampe corte, senza spine. Le posteriori lunghe il doppio circa delle altre, villose, con due forti paia di spine sulle tibie.

***Draudtiana castanea* n. sp.**

Espansione delle ali mm. 33.

Ali anteriori unicolori di un bruno castagno brillante, a squamule robuste, su cui appaiono sot-

tili, quasi appena segnate in nero le normali righe trasverse prossimale e distale. Macchie, vascolare e reniforme, quasi confuse col fondo dell'ala. Alcune unguicolature più oscure lungo la costa. Riga predistale ondulata accompagnata distalmente da una leggera rischiaratura appena percettibile. Il margine è formato da una riga di lunule nere lunghe e sottili, rientranti negli spazi intercostali, ma che segue l'andamento dell'ala un po' rigonfio nella sua parte verso il tornio. Frangie a base chiara con le estremità a scacchi, concolori col fondo dell'ala. Margine interno, come tagliato in linea retta dal tornio all'angolo basale molto pronunciato, sul quale è segnata una sottile e corta lineetta longitudinale bruno oscura: dal margine sporgono sottilissimi e corti villi bruni.

Ali posteriori a fondo biancastro, nella parte distale e dorsale come spolverate di bruno rossiccio. Linea marginale spiccatissima bruno oscura a tratti ed archetti, non concatenati, dall'apice fin quasi all'angolo anale, che è rivestito di villi alquanto lunghi, come tutto il margine addominale.

Disotto le ali anteriori lustre, bruniccie, più chiare verso il margine interno, senza segni nè disegni. Frangie concolori ed estremità contornate da un filo ondulato bruno.

Ali posteriori come nel disopra: la parte basale fin quasi alla metà dell'ala, più chiara e quasi senza spolveratura bruna.

Testa con leggeri ciuffi fra le antenne; palpi corti, vellutati, leggermente deflessi all'apice; occhi globosi.

Antenne bipettinate, rastremate in punta; patagia e torace alquanto lanosi, tutti concolori col fondo bruno castaneo delle ali anteriori. Addome bruno.

Zampe alquanto villose nella parte inferiore delle tibie, bruniccie senza spine nelle due paia anteriori. Zampe posteriori lunghe, alquanto villose con due coppie di spine sulle tibie: tarsi brunicci cerchiati alle inserzioni di più chiaro.

Un solo esemplare ♂ dell'U. Bakur preso il 29 ottobre 1932.

Hadjina delicata n. sp.

(Tav. III fig. 5)

Espansione delle ali mm. 27.

Ali anteriori di colore bruno nerastro a squamule grossolane. Macchia reniforme piccola, a forma di s allungata, perpendicolare alla costa, biancastra circondata da un filo nero sottilissimo. Macchia vascolare ridotta a piccolo anello ovoidale chiaro. Le righe trasverse oscure interrotte, appena accennate, non si distinguono sul fondo dell'ala se non con la lente. Una riga predistale formata da lunule chiare negli spazi intercostali segue l'andamento del margine alla distanza di un millimetro circa. Margine distale segnato da piccoli tratti neri: frangie concolori col fondo dell'ala, tagliate a metà da un filo più oscuro.

Ali posteriori biancastre, sudicie, con larga sfumatura oscura dall'angolo esterno e lungo il margine distale, degradante verso la cellula. Linea distale sottile bruna: frangie biancastre.

Di sotto le quattro ali biancastre, con sfumatura oscura dalla costa, dall'apice e dal margine esterno verso il disco.

Testa bruno-grigiastra lanosa con protuberanza frontale rotonda. Palpi corti, porretti con l'ultimo articolo breve. Proboscide sottile arrotolata. Occhi neri, rotondi, nudi. Antenne bruno oscure sottili filiformi (♀). Patagia e torace concolori col fondo delle anteriori. Tegule scapolari lunghe, villose. Addome lustro, grigiastro sudicio.

Zampe biancastre con villi aderenti: tibie delle seconde e terze, ciascuna con un paio di spine lunghe divaricanti: tarsi brunicci, cerchiati di chiaro nelle loro inserzioni.

1 ♀ di Maaten Giofer raccolto il 13 marzo 1933.

Hadjina indelicata n. sp.

(Tav. III fig. 6)

Espansione delle ali 27-28 mm.

Ala anteriore di color rufescente chiaro, rosato con sparse squamule oscure. Taglio dell'ala come in *viscosa* ed in *delicata*. Macchie vascolare e reniforme confuse nel colore del fondo quasi appena determinabili colla lente; hanno la forma di quelle di *delicata*. Righe trasverse mediana e distale formate da macchiette intercostali un po' più oscure, convergenti dalla costa verso il margine interno. Linea predistale irregolarmente ondulata biancastra, adombrata di scuro verso l'interno.

Il margine distale è formato da minime lunulette nere spaziate fra di loro, intercostali che precedono un filo bianco.

Frangie concolori col fondo dell'ala tagliate a metà da un filo più oscuro.

Ali posteriori bianco sudicio rosato con sfumatura un po' più oscura nel loro contorno.

Disotto le anteriori biancastre lustre leggermente rosate: la linea predistale traspare leggermente dal disopra. Le posteriori bianche.

Testa con piccolo punto corneo frontale; patagia, scapole villose, torace, antenne chiare, filiformi tanto nel ♂ che nella ♀, il tutto del colore del fondo delle ali. Addome lustro come le ali posteriori. Palpi corti, porretti con l'ultimo articolo breve, acuto: occhi nudi, rotondi, neri, proboscide arrotolata, chiara.

2 esemplari ♂ e ♀ di Bardia del 25 - XI - 1933.

Hypomecia quadrivirgula Mab.

Anche a Bardia nel mese di novembre.

Porphyria purulenta n. sp.

(Tav. III fig. 7)

Espansione delle ali ♀ mm. 18.

Assomiglia nel taglio delle ali alquanto tozzo alla congenere *pura* Hb. Il colore del fondo delle anteriori è d'un bianco d'osso

un po' afflato di squamule rosee. Al contrario di *pura* Hb. manca completamente della riga bruniccia predistale, nonchè dei due punti neri cellulari. La riga mediana trasversa bruniccia non si incurva nella cellula ma procede retta dalla costa al margine interno, dove soltanto diverge leggermente all'infuori.

I puntini neri, che in *pura* si possono vedere anche ad occhio nudo esternamente lungo la riga predistale, qui non esistono. Si notano però quattro minimi punti neri nello spazio apicale posti in fila serrata obliquanti verso l'apice. Nessun altro segno nè disegno. Frangie e linea marginale, concolori col fondo delle ali.

Le ali posteriori bianche, lustre e concolori con frangie e linea marginale.

Disotto le quattro ali biancastre, lustre, appena afflate di rosa nel disco ed all'apice delle anteriori, dove appare anche in trasparenza la riga trasversa mediana. Addome biancastro lustro, come le ali posteriori.

Testa, patagia, torace concolori con le ali anteriori.

Palpi concolori ruvidi, protesi in avanti, con l'ultimo articolo corneo deflessò, al contrario che in *pura* Hb. dove sono rivolti all'insù. Occhi neri, globulosi. Antenne giallastre, seghettate.

Zampe concolori col disotto delle ali.

Un esemplare ♀ raccolto nell'Oasi di Augila (27° parallelo) il 15 maggio 1933.

***Porphyrinia purinula* n. sp.**

(Tav. III fig. 8)

Espansione delle ali, ♀ mm. 8.

Una delle più piccole specie del genere, meno della metà grandezza della precedente, alla quale assomiglia nella disposizione dei segni.

Colore delle ali anteriori di un bianco purissimo nel fondo.

Riga trasversa mediana bruniccia quasi retta dalla costa al margine interno. Qualche squamula bruniccia nell'apice e verso il torno. Frangie bianche senza riga marginale.

Ricorda anch'essa *pura* Hb., senza i due punti neri cellulari.

Ali posteriori chiarissime lustre con le frangie, e la linea marginale, concolori.

Di sotto le quattro ali bianchissime lustre senza afflato di squamule qualsiasi.

Testa, patagia, torace come il fondo delle ali.

Occhi neri globulosi.

Palpi villosi concolori, con l'ultimo articolo corneo, nudo, deflesso.

Antenne gialliccie pubescenti.

Zampe concolori col disotto delle ali.

Un esemplare preso nell'Oasi di Carcura (27° parallelo) il 27 maggio 1932.

***Axia ernestina* n. sp.**

(Tav. III fig. 11)

Una nuova *Axia*! Una gemma inaspettata.

Espansione delle ali mm. 28.

L'ho dedicata alla mia figliuola, Ernesta, che molto si interessa allo studio della lepidotterologia.

La nuova specie *ernestina*, ha una somiglianza di disegni e di macchie madreperlacee sulle ali anteriori, specialmente con la *vaulogeri* Stgr., ma ha il fondo di dette ali, senza nè giallo, nè rosa, di un colore bruno-seppia nel disco, mentre nel campo pre-distale è lutescente, come pure alla base. Qui, posta in direzione alquanto obliqua, ha la forma di una conchiglia allungata con entro un piccolo triangolo bruno. Il colore lutescente appare pure lungo la costa verso l'apice.

Le ali posteriori non sono a fondo giallastro, ma bianco un po' sudicio nel loro contorno.

Disotto le anteriori sono bruniccie, con una macchia ovaloide biancastra entro la cellula, in corrispondenza alla macchia argentea che le sta nel disopra. Una larga striscia biancastra obliqua, che corrisponde alla rischiaratura conchiglioidale del disopra, ma senza la piccola macchia bruna triangolare isolata, si nota alla base, lungo e fino a metà del margine dorsale. La costa è un po' rossiccia.

Testa, palpi (costituiti come in *margarita* Hb.) antenne bipettinate, a lamelle un po' più lunghe di *margarita* Hb. rastremate in punta, ed alquanto alla base; scapole-giallastre.

Addome biancastro sudicio, come le ali posteriori.

Zampe bruniccie-chiare con villi aderenti: le mediane con un paio di spine lunghe, divaricanti a metà delle tibie: tarsi concolori.

Un solo esemplare ♂ preso a Bardia il 26 novembre 1933.

***Ptychopoda completa* Stgr.**

Un esemplare di questa tenue specie dell'oasi di Carcura (27° Parallelo) raccolto il primo settembre 1932, non diversifica affatto da due altri esemplari raccolti il 3 aprile ed il 20 di maggio dallo stesso Cav. Geo. C. Krüger a Bengasi. Come si vede la specie è sparsa in tutta la colonia dal mare al deserto, ed ha evidentemente due generazioni, una vernale, l'altra autunnale.

Posseggo in collezione due altri esemplari di questa specie, finora registrata dell'Algeria e della Tunisia, inviatimi dal signor Pietro Chrétien, che li raccolse e ne allevò i bruchi a Gafsa in Tunisia.

***Ptychopoda camparia* H. S.**

Un esemplare ♂ dell'Uadi Cuf raccolto l'8 maggio 1933, che io non saprei staccare dagli individui della mia collezione provenienti dalla Mauretania, ed anche da quelli dell'Istria e della Dalmazia.

***Tephroclystia undulataria* n. sp.**

(Tav. III fig. 10)

Espansione delle ali mm. 19-20.

È strano come nessuna delle *Tephroclystie* di questa regione, che mi sono passate fra le mani, e che ho descritto finora non si possa raggruppare con alcuna delle così numerose specie del continente europeo. Ed anche ora ho sotto gli occhi alcune specie, che non so riportare ad alcuna delle vecchie suddette, nè a quelle già da me pubblicate della Colonia, così diverse l'una dall'altra.

Ecco ora quella che io chiamo *undulataria* per i suoi segni e le sue righe tutte ondulate. Essa ha il bellissimo colore grigio, quasi argenteo, dell'alluminio: il taglio delle ali allungate somigliante a quello della *marmaricata* Trti, ma più in piccolo.

Le righe trasverse delle ali anteriori non sono angolate nè a tratti diritti, ma a tratti un po' curvi, ondulati.

La riga trasversa mediana è triplice, come pure triplice è la predistale, spaziate entrambe di chiaro fra l'uno e l'altro loro filo. Il punto nero cellulare piccolo, un po' allungato verticalmente, è posto sul passaggio della riga mediana. Il margine distale è profilato da lunghi tratti neri sottili. Frangie concolori col fondo delle ali.

Ali posteriori un po' più chiare delle anteriori scarsamente segnate da deboli linee, che seguono equidistanti il margine col profilo distale e le frangie come nelle ali anteriori.

Disotto uniformemente grigiastro, coi soli punti cellulari marcati. Le righe sulle quattro ali sono indistinte.

Testa, antenne, palpi, torace, addome e zampe concolori col fondo delle ali. Occhi neri.

Descritta su quattro esemplari di Porto Bardia, raccolti il 30 novembre ed il 1° dicembre 1933.

Tephroclystia deserticola n. sp.

(Tav. III fig. 13)

Espansione delle ali mm. 15.

Ricorda pel suo colore a fondo bianco ed a righette rugginose chiare la mia *meandrata* di Bengasi; ma è alquanto più piccola e diversa nel taglio d'ali, più slanciato, più stretto e ad apice più acuto. Le righette rugginose delle ali anteriori sono molto più rade, e più tenui, mentre meglio marcata è la riga trasversa distale, composta di piccoli tratti, e punti sulle coste, la quale gira quasi in tondo all'infuori del tratto nero cellulare. Segnata pure, ma meno intensamente, la riga prossimale. Il margine distale è costituito da una serie di tratti neri alquanto lunghi fra le coste, che girano fino oltre l'apice, davanti a frangie con estremità a scacchi oscuri. Sulla costa l'inizio della riga trasversa è un po' ingrossato.

Ali posteriori concolori con le anteriori, a righe trasverse alquanto diffuse ma un po' più nette sul margine anale. Linea distale di tratti neri e frangie come quelle delle ali anteriori.

Disotto le quattro ali biancastre. Nelle anteriori traspaiono sfumate dalla costa alla vena R. le righe trasverse, nonchè il punto nero cellulare strettissimo: piuttosto lunghi sono i tratti

neri intercostali della linea marginale. Nelle ali posteriori si notano la riga mediana fuori cellula, e un'altra riga predistale. La riga distale è di tratti neri sottili intercostali. Frangie nelle quattro ali come quelle del disopra.

Addome grigio-bruniccio. Testa, patagia parimente. Le scapole portano una righetta longitudinale bruniccia. Occhi neri, palpi ed antenne bruniccie. Una protuberanza cornea oscura rossastra sulla fronte.

Zampe concolori biancastre.

Un solo esemplare di Maaten Giofer raccolto il 13 marzo 1933.

Tephroclystia pluripunctaria n. sp.

(Tav. III fig. 9)

Espansione delle ali mm. 18-19.

Taglio delle ali allungate; apice acuto.

Ali anteriori a fondo grigiastro un po' lutescente.

Le tre righe trasverse sono formate da una serie di punti o macchiette diffuse fra le nervature, e partono quasi tutte da punti distinti sulla costa. Punti cellulari nerissimi. Linea distale di piccoli tratti neri sottili. Frangie concolori col fondo delle ali anteriori.

Ali posteriori grigiastre, un po' più chiare verso l'angolo anteriore. Dal margine addominale partono tre righe concentriche evanescenti verso l'interno dell'ala.

Disotto grigiastro, più chiaro che nel disopra, pellucido. Le tre righe trasverse si leggono un po' meglio che nel disopra. Costa più chiara. Punti cellulari neri minimi nelle ali anteriori.

Testa, antenne, palpi, patagia, torace e addome concolori col disopra delle ali anteriori. Occhi bruno oscuri. Zampe concolori col disotto delle ali.

4 esemplari di Porto Bardia presi dal 25 al 30 novembre 1933.

Tephroclystia bardiarum n. sp.

(Tav. III fig. 12)

Taglio delle ali meno allungato della precedente *pluripunctaria* Trti.

Ali grigiastre a fondo più freddo. Le tre righe trasverse abbastanza distinte: la mediana e la distale si vanno avvicinando

verso il margine interno. Una rischiaratura al difuori della riga trasversa distale. Punto cellulare nero un po' allungato. Piccole lunulette nere internervurali formano il margine esterno. Frangie concolori con le ali.

Ali posteriori come le anteriori, ma più chiare verso il margine anteriore, con accenno a righe semicircolari incomplete a partire dal margine addominale.

Disotto grigiastre, pellucide. Le righe sono appena segnate in trasparenza, con una leggera ombreggiatura in traverso prima dell'apice.

Testa, antenne, palpi, patagia, torace, addome concolori col fondo delle ali. Occhi bruni oscuri.

Zampe grigiastre.

Quattro esemplari di Porto Bardia del 30 novembre e del 7 dicembre 1933.

Eumegetes picta n. sp.

(Tav. III fig. 14)

Espansione delle ali mm. 19.

Di questo genere si conosceva finora la specie *tenuis* Stgr. (tav. III fig. 15) della quale ho parlato a lungo nel 1922 nei miei « Materiali per una fauna lepidotterologica di Cirenaica » a pag. 26-157 e seguenti.

Ne appare ora una seconda specie, raccolta molto più ad Oriente di Bengasi, a Porto Bardia, in due soli esemplari, che si differenzia distintamente dalla prima, pure avendone la statura ed il colore generale.

Ali anteriori di un bruno perlaceo afflato di squamule bruniccie. La riga trasversa prossimale bruno rossiccia, ha in confronto di *tenuis* una direzione contraria. Dalla costa al margine interno obliqua all'infuori anzichè all'indentro. La riga distale ha invece la medesima costituzione, ma più tenue, ed accompagnata al di fuori da una rischiaratura meglio apprezzabile sul fondo dell'ala sabbiato di bruniccio.

Esiste in queste specie un ben marcato punto cellulare oscuro, che manca affatto nella *tenuis* Stgr. Una serie di strettissimi punti neri intercostali staccati forma la riga marginale mentre questa è unita in un filo continuo in *tenuis* Stgr.; frangie rosate. Ali posteriori più chiare delle anteriori con punto nero cel-

lulare. Adombrata è una riga semicircolare di punti seguita da una rischiaratura all'infuori della cellula in continuazione della riga distale delle anteriori. Anche il margine delle posteriori è segnato da una serie di punti neri ben distinti e staccati, che precedono le frangie concolori col fondo dell'ala.

Disotto il disegno traspare nelle quattro ali — meglio segnato nelle posteriori — e con un punto bruno di partenza ben distinto sulla costa nelle anteriori. Inoltre i punti cellulari sono ben segnati nelle quattro ali, ma nella riga marginale i punti sono più sottili e si fondono in catena nella riga stessa. Frangie concolori col fondo delle ali.

Testa, antenne un po' più lungamente cigliate che in *tenuis* Stgr., palpi, corti e porretti, patagia e torace tutti concolori col fondo delle ali. Occhi piccoli neri rotondi bene prominenti.

Zampe anch'esse concolori col disotto e con l'addome, glabre spinate come in *tenuis* Stgr. Nervulatura come in *tenuis* Stgr.

2 esemplari di Porto Bardia raccolti il 30 novembre 1933.

Boarmia occitanaria melanaria Roths.

Espansione delle ali mm. 25-26.

Gli esemplari di Bardia per la sabbiatura delle ali e pel loro colore bianco e bistro parrebbero delle *subscudularia* Trti. Ma le antenne del ♂ hanno le lamelle della metà più corte, e le righe trasverse sono meno ondulate che nella *subscudularia* Trti. Anche la statura è di 2 mm. più piccola.

Le riferisco volentieri alla varietà *melanaria* Roths. della *occitanaria*, che si trova a Guelt es Stel nell'Algeria meridionale, perchè hanno con essa una eguale misura delle antenne, una più intensa coloritura dello spazio tra la riga distale e la linea bianca che determina prossimalmente il campo distale.

Nei 6 esemplari raccolti in novembre 1933 dal Cav. Krüger vi è un solo ♂, più diluito di colore che le ♀♀.

Tephronia minutaria n. sp.

Espansione delle ali mm. 18.

Ali anteriori fragili, sottili alquanto acute e leggermente incurve sotto all'apice; margine distale retto, obliquo. Coperte di una sottile squamatura di cremoso-rosato. Riga trasversa prossimale bruniccia appena appena accennata, sfumata: riga trasversa

distale bruniccia, angolata all'indentro al di fuori della chiusura di cellula, va dalla costa fin quasi al margine dorsale. Margine distale e frangie concolori col fondo delle ali.



Tephronia minutaria - gr. nat.

Ali posteriori unicolori, un po' più chiare, ma della medesima intonazione delle anteriori, senza segni nè punti.

Di sotto le ali anteriori un po' grigiastre; le posteriori un po' più chiare senza segni nè punti.

Testa liscia con occhi chiari, grandi, prominenti; palpi rudimentali. Antenne del ♂ chiare, a lamelle sottili, lunghe, rastremate in punta. Torace, patagia, addome concolori col resto. Zampe con una spina all'inserzione dei tarsi con le tibie nelle posteriori.

Un esemplare di Barce, raccolto il 5 maggio 1930.

Gnophos liliputaria n. sp.

(Tav. III fig. 18)

Espansione delle ali mm. 16 e 18.

Forse la più piccola specie del genere *Gnophos*. Unicolore il fondo dell'ali: in un esemplare più intenso che nell'altro dal giallastro con disegni brunicci, all'ocraceo intenso con disegni grigio chiari. Riga prossimale e riga distale giallo d'ocra vivo, distinguibili sul fondo, partono da una macchietta allungata color ardesia sulla costa. Punto cellulare dello stesso colore ocraceo vivo. Area distale a nuvole grigio ardesia precedute da una leggera rischiaratura gialliccia lungo la parte esterna della riga distale. Filo marginale sottile a noduli neri sulle coste. Frangie concolori col fondo delle ali.

Ali posteriori consimili alle anteriori.

Disotto le quattro ali più chiare che nel disopra: le anteriori con accenno ad un puntino cellulare diffuso. Agli apici delle quattro ali una caratteristica macchietta grigio oscura d'ardesia tutta in traverso dalla costa al margine distale, che lascia liberi gli apici e le frangie del colore del fondo.

Testa vellutata con palpi cortissimi, occhi rotondi neri.

Antenne, patagia, torace e addome, tutti del colore del fondo delle 4 ali. Zampe nude concolori col disotto: all'inserzione dei tarsi sulle tibie nel paio posteriore una brevissima spina oscura.

2 esemplari ♀♀ raccolti a Bardia il 30 novembre 1933.

Lithina (Phasiane) binaevata Mab.

Questa bellissima specie, che il Seitz riproduce un po' troppo sbiadita (tav. 25), ed è invece abbastanza bene illustrata nel Culot (tav. 68), è propria dell'Algeria (Orano) e della Corsica, col colore molto più vivace che non la *partitaria*, e la *scutularia*, che le stanno tuttavia vicino. È stata presa a Porto Bardia il 25 novembre 1933.

Tephrina ochrolutearia n. sp.

(Tav. III fig. 17)

Espansione delle ali mm. 23.

Tephrina è il genere al quale, meglio che a *Scodiona* — per la statura molto ridotta — vorrei ascrivere questa nuova scoperta di Cirenaica. Ad ogni modo essa appartiene a questo gruppo di *Geometridae*.

Essa ha il solito colore ocraceo del terreno, colore che fu già da me fatto notare in molte altre specie deserticole specialmente nelle « *Noctuae* ». È certo un mimetismo col suolo in cui si sono sviluppate. Ed a questo proposito il Comandante Daniel Lucas osservava giustamente in una sua memoria sulle « *Phycitinae* dell'Africa Nord-orientale » al V° Congresso di Entomologia lo scorso giugno a Parigi, che « le forme giallastre come le sabbie del Deserto o ad ali anteriori grigie come i terreni che circondano i *Chotts*, sono particolarmente numerose laggiù ».

Questa nostra incospicua *Tephrina* ricorda per disegno, colore e statura la figura del Seitz a tav. 25 i (4 vol. *Spanner*) della *grisolaria*, ma non ne ha affatto i segni così marcati, ed ha le antenne con lamelle più corte.

Sulle ali anteriori si distingue, molto tenuemente segnata, la riga trasversa mediana, mentre meglio si legge la trasversa distale, benchè sottilissima, di un colore brucicco. Una riga predistale di ombreggiature brucicche intercostali, ed un filo chiaro nel campo distale precedono il margine appena indicato da un filo nero sottilissimo, interrotto da punti staccati fra di loro sul termine delle coste.

Punto cellulare un po' allungato perpendicolarmente di colore brucicco. Frangie come il fondo delle ali.

Ali posteriori concolori con le anteriori, con tre linee equidistanti fra di loro alquanto sfumate all'infuori della cellula, una delle quali forma il margine distale, chiuso, come nel disopra da un filo nero sottilissimo con puntini neri isolati. Disotto uniformemente lutescente con la sola riga predistale segnata da macchiette intercostali bruniccie: piccolissimi i punti cellulari.

Testa, antenne, patagia, torace e addome concolori con le ali. Occhi nudi bruni.

Zampe concolori, con una spina fra la tibia ed i tarsi nel secondo paio.

1 solo ♂ di Rus Hamra. raccolto il primo aprile 1933.

***Dyscia galactaria* n. sp.**

(Tav. III fig. 16)

Espansione delle ali mm. 39.

La descrizione di questa nuova *Dyscia* (*Scodiona*) non è molto difficile. Basterà dire che tutte e quattro le ali sono bianchissime, di latte, senza nè segni nè disegni, tanto nel disopra, quanto nel disotto. Solo la venatura sulle ali anteriori si può appena rilevare in gialliccio osseo, e la lente permette di riconoscere appena, al posto della riga predistale, tre o quattro puntini giallicci chiarissimi, spazati tra di loro, sulle vene radiali.

Il taglio delle ali anteriori slanciato, e più stretto nell'apice, la avvicina alla *cinnamomearia* Trti piuttosto che alla *cuniculina* e congeneri.

Testa, palpi, antenne, patagia, torace, addome bianchissimi, come latte. Occhi neri, leggermente appiattiti. Fronte con una protuberanza chitinoso, trasversa. Zampe glabre o scarsamente vestite di villi, lunghe negli arti: una sola spina all'inserzione dei tarsi con le tibie nel paio posteriore.

1 solo esemplare ♂ preso il 27 marzo a Mechili, 100 Km. a Sud di Derna.

***Anerastia plumulatella* n. sp.**

Espansione delle ali mm. 22.

Ali anteriori a fondo biancastro ocraceo nella parte anteriore leggermente striate di bruno chiaro rosato negli spazi intercostali, e più intensamente entro tutta la cellula fra le radiali fino all'apice.

Costa segnata di oscuro alla base. Con una buona lente si distinguono gli spazi fra le nervature terminanti in bruno sulla costa e sul margine distale, dove però non si atteggiano a linea terminale.

Ali posteriori biancastre, sudicie, più oscure lungo il margine anteriore.

Disotto le anteriori a fondo biancastro, ma oscurate fino oltre la metà del disco, lustre. Le posteriori consimili, ma con una larga ombreggiatura lungo il margine anteriore. Nessun segno nè disegno.

Testa con fronte alquanto globuloso, palpi porretti, leggermente deflessi all'estremità: lunghi circa il doppio della testa con ruvidi villi aderenti. Antenne del ♂ tenuemente bipettinate a plumule o lamelle sottili, rastremate in punta, e base ovaloide da cui nasce a gomito il flagello.

Addome e zampe lustre colorate come il fondo delle ali.

Ho ascritto questa specie, non fosse che provvisoriamente al genere *Anerastia*, benchè — pur appartenendo essa alle *anerastiinae* per la sua *facies* generale, e per la sua nervatura — essa abbia le antenne finemente bipettinate: carattere questo che non impedì a Sir George Hampson nel Ragonot (Vol. II) di ascrivere a questo genere la specie australiana *biseriella* Hps.

2 Esemplari ♂♂ di Cirene del 14 e 18 luglio 1932.

***Epidauria africana* n. sp.**

Espansione delle ali mm. 7.

Ali anteriori a fondo biancastro cremoso, velate di bruniccio. Costa cremosa. Nessun segno, nè disegno.

Frangie concolori col fondo delle ali, precedute da un sottilissimo filo distale bruniccio.

Ali posteriori e frangie bianche nette, sericee, col semplice filo distale sottile bruniccio.

Disotto le anteriori lustre, bruniccie, un po' più chiare lungo la costa. Le posteriori come nel disopra.

Fronte piatta, obliqua con piccola protuberanza cornea al disopra dei palpi. Palpi robusti, coperti di villi ruvidi, arruffati nel disopra con l'ultimo articolo un po' deflesso.

Antenne appena ingrossate alla base ma senza angolatura all'uscita del flagello, liscio ed un po' più sottile in punta. Occhi globulosi, neri, nudi.

Zampe tutte di color cremoso con una spina piuttosto lunga alla inserzione dei tarsi. Tibie un po' villose nel disotto. Tarsi cerchiati di chiaro nelle rispettive inserzioni. Addome cremoso.

Interessante piccolissima *anerastiina*, che potrebbe trovar posto nelle *Epidauria* fra *discella* Rag. e *strigosa* Stgr.

Un solo esemplare di Suani Terria del 3 ottobre 1932.

Homoeosoma nitidella Rag.

2 ♂ e ♀ di Barce raccolti nel maggio 1933, come quelli già in mia collezione, che furono presi pure nel mese di maggio, a Bengasi.

Homoesoma eminentella Trti.

Due esemplari un po' più distintamente segnati furono raccolti a Maaten el Giofer dal 13 al 15 marzo 1933. Essi valgono a mostrare l'estensione della specie in colonia. Infatti i due esemplari tipici sono di Bengasi, raccolti nel 1922.

Homoeosoma gioferella n. sp.

Espansione delle ali mm. 18-20.

Ali anteriori strette, alquanto arrotondate nell'apice: di colore grigio cenere ad atomi minutissimi. Una riga prossimale trasversa confusa, corre dapprima obliqua dalla costa alla cellula, poi scende perpendicolare al margine interno, dove segna sulla C. un punto nero diffuso. Riga trasversa predistale quasi diritta, oscura, orlata di chiaro distalmente. Un punto nericcio in chiusura di cellula. Linea marginale di puntini nerastri collegati insieme. Frangie grigie con estremità più oscure.

Ali posteriori bianco-sudicie con frangie più chiare, e linea marginale oscura.

Disotto le anteriori grigiastre: vi traspaiono poco distinti i segni del disopra. Area distale più chiara: Frangie e linea distale come nel disopra. Ali posteriori bianco-sudicie: frangie e linea marginale come nel disopra.

Testa, torace, antenne grigiasti. Palpi rivolti all'insù a villi corti, bianchi lateralmente. Addome e zampe grigiastri.

Le zampe mediane con doppio paio di spine.

5 semplari del 13 marzo 1933 presi a Maaten Giofer.

***Ephestia figulilella* Gregs.**

Due esemplari di Marada del 1° maggio 1932 non differiscono degli esemplari dell'Europa centrale e meridionale, che vivono — probabilmente sempre importati — nelle mandorle secche, nei fichi secchi ed altra frutta essicata.

***Ephestia calidella* Gn.**

Un esemplare di Marada del 12 marzo 1933.

***Ephestia semicostella* n. sp.**

(Tav. III fig. 20)

Espansione delle ali mm. 14.

Ali anteriori grigio bruniccie unicolori, salvo la costa biancastra della base alla metà. Nè punti nè segni. Profilo limbale formato da sottili lineette nere concatenate, seguito da frangie lustre biancastre.

Ali posteriori lustre bianche con una sfumatura oscura lungo il margine esterno più intensa nell'apice.

Disotto le ali lustre: le anteriori unicolori un po' più slavate che nel disopra: le posteriori come nel disopra.

Testa, palpi cortissimi, antenne, torace, addome concolori col fondo delle ali anteriori.

Zampe grigio-bruniccie.

1 esemplare di Maaten Giofer del 13 marzo 1933.

***Ancylosis ustella* Rag.**

Due esemplari di questa specie, raccolti a Maaten Giofer il 13 marzo 1933 completano la piccola serie che ho in collezione, proveniente da Tripoli e dall'Algeria (Biscra ed Ain Salahin).

***Syria agraphella* Rag.**

Un solo esemplare di Marada preso il 12 marzo 1933, è come quelli che ho già di Bengasi, dell'Algeria merid., della Tunisia.

Syria arenicola Rag.

1 ♂ di Maaten Giofer del 13 marzo 1933, nottata fecondissima di prese tra questi generi di Micri deserticoli. È un po' più grande del tipo, ma con gli stessi disegni e colori di un altro esemplare da me posseduto, raccolto a Sidi Messri in Tripolitania.

Syria invalidella Trti.

Espansione delle ali mm. 20-23.

All'esemplare tipico di Sidi Messri (Tripolitania) da me descritto come una *Staudingeria* a pag. 118 degli « Eteroceri di Tripolitania » (1929, Bollett. del Laborat. di Zoologia di Portici vol. XXIII) si uniscono ora tre esemplari di Maaten el Giofer presi il 13 marzo 1933 (se non sono una forma secondaria della *Arenicola* Rag.) di colore più bruno oscuro con disegni meno marcati della *Arenicola* Rag. e con la costa più chiara, quasi cremosa. Il taglio dell'ala così caratteristico, e che risulta più evidente col vedere un certo numero di esemplari, come è stato descritto pel mio tipo (id. ibid.) di *invalidella*, mi fa ora ritenere che questa specie non sia da collocarsi fra le *Staudingeria*, a margine distale più obliquo, ma debba trovar posto nel genere *Syria* Rag. accanto alla *arenicola* Rag.

Syria pilosella Z.

Sei esemplari di Maaten Giofer del 13 marzo 1933 varianti alquanto fra di loro per l'intensità del colore bruno, come lo vediamo anche negli esemplari di Palestina, della Tripolitania e dell'Algeria.

Heterographis adustella Rag.

Un esemplare di Marada, leggermente più grande, ma identico per colorito e disegni, di quelli provenienti dall'Algeria.

Heterographis albicosta Stgr.

L'esemplare freschissimo raccolto a Maaten Giofer il 13 marzo 1933 dal Cav. Geo. C. Krüger, quadra abbastanza bene con questa specie proveniente da Emba (Uralsk). Essa è però un po' più carica di tinta generale delle ali anteriori.

Heterographis deserticola Luc.

Un esemplare di Maaten Giofer del 13 marzo 1933 è affatto simile ai due esistenti nella mia collezione, che ebbi da Tunisi.

Heterographis ferrugineolineella n. sp.

Espansione delle ali mm. 20.

I due bellissimi esemplari di questa nuova *Heterographis*, che mi stanno davanti, provengono da Rus Hamra e furono presi il 1 aprile 1933.

Essi possono stare fra *albicostella* Mab. e la mia *pictella*, hanno il bianco della costa di colore latteo che va dalla base al termine della riga predistale nell'apice, profilato di nero sulla costa stessa. Nella disposizione delle righe trasverse e nel colore ricorda di più la mia *pictella*, che però non possiede la larga linea costale bianco-lattea.

Il colore del fondo delle ali anteriori è grigio cenere (ad atomi rudi neri su bianco). Una riga trasversa predistale con quattro ondulazioni fra le coste è tricolore, e cioè nera, in mezzo bruna e distalmente rosso rugginoso: scende dal bianco costale fin quasi al margine interno, arrestandosi con un piccolo punto nero. Lo spazio fra i rami principali della nervatura mediana è riempito di atomi fitti ferruginei, che si allargano a coprire la base dell'ala fino ad un lunula bianca centrata di nero distalmente, che parrebbe l'accento alla fine di una riga trasversa prossimale, che però non esiste. Frangie grigie basate su una linea sottile di gracili punti neri, con davanti la riga distale di puntini neri un po' più sensibili.

Ali posteriori biancastre, pellucide, leggermente più oscure verso l'esterno, con frangie concolori, precedute da una sottile linea marginale più oscura.

Disotto le ali anteriori, pellucide, grigiastre con leggero afflato roseo senza segni nè disegni, con frangie concolori e sottilissimo filo marginale oscuro.

Testa e torace grigio-brunici. Occhi bruni. Antenne filiformi brunicce come i palpi protrusi, lanosi. Proboscide fuoruscita, biancastra.

Zampe biancastre: le mediane con doppio paio di spine sulle tibie.

Heterographis diffusella Trti.

Per quella naturale ritrosia che provo nel descrivere nuove specie ho descritto negli « Eteroceri di Tripolitania » come forma divergente della *harmonielli* Rag. questa piccola *Heterographis*, che ora, dopo l'esame di una mezza dozzina di esemplari raccolti dal Cav. Krüger il 13 marzo 1933 a Maaten Giofer, devo riconoscere come *bona species*.

Gli esemplari di Maaten Giofer per quanto abbiano i disegni e le righe delle ali anteriori molto analoghe a quelli di *harmonielli* Rag., hanno una spolveratura di atomi grigi meno ruvida, e meno sparsa, un colorito meno giallastro, ma molto cenerognolo, e un taglio d'ala leggermente più stretto. Essi sono un po' più chiari anche del mio tipo di Tripolitania.

Avendone così potuto vedere una piccola serie queste differenze mi risaltarono meglio all'occhio.

A *diffusella* Trti unisco anche come forma secondaria, anziché a *harmonielli* Rag. la mia *incanella* (id. ibid.), che presenta gli stessi caratteri generali della *diffusella* Trti ad eccezione dell'area distale delle ali anteriori, che è completamente biancastro cremosa.

Un esemplare di questa forma è stato raccolto a Maaten Giofer insieme alle *diffusella* Trti il 13 marzo 1933.

Christophia biskraella cyrenaicella Trti.

Novità di Lepid., III, pag. 26-71 Tav. II (la figura è male riuscita).

Ne sono stati presi 10 esemplari a Marada il 12 marzo. Tutti sono eguali fra di loro. Diversificano dalla *biskraella* pel colore dei disegni e delle righe, che sono in *cyrenaicella* Trti più rufescenti, quasi di color cannella, anziché grigi.

Il fatto di essere stati raccolti insieme a 10 esemplari anche di *biskraella* nella stessa serata, e nella medesima località, mi farebbe ritenere ora, che siamo dinanzi a due forme distinte di una sola e medesima specie.

Bradyrhoa demartinella Trti.

La specie che descrissi a pag. 38-169 (Tav. A fig. 19) dei miei « Materiali per una faunula lepidotterologica di Cirenaica »

(1922), da un solo esemplare raccolto a Bengasi nel marzo del 1919, è stata di nuovo ritrovata in un altro esemplare raccolto a Maaten el Giofer il 13 marzo 1933.

***Epischnia pempelioides* n. sp.**

(Tav. III fig. 19)

Espansione delle ali mm. 28.

A tutta prima pel taglio d'ali e il color grigio perla del fondo delle ali parrebbe doversi riferire ad una *Pempelia*: ma ne differisce pel carattere dei palpi lunghi, come in *Epischnia*.

Ali anteriori con l'accento di una riga nera prossimale obliquante dalla costa verso l'interno, formata da brevi tratti oscuri scalarmente disposti sulle coste. Sulla media termina anche la riga distale, obliquante in senso inverso della prossimale. Essa è appena accennata da una stria oscura, semicircolare sulla costa vicino all'apice, poi scendente a tratti scaglionati non oltre la cellula. Una distinta piccola rischiaratura in chiusura di cellula contiene il solito punto nero, al quale ne sovrasta uno più piccolo. Nel campo distale e lungo la costa domina il colore grigio perla del fondo. Una riga antemarginale di triangoletti neri a vertice verso l'interno precede il margine distale, formato da un filo grigio oscuro un po' diffuso.

Frangie grigio perla, interrotte a metà per il lungo da un sottile filo più scuro.

Ali posteriori bianco sudicie, un po' sfumate di oscuro verso l'esterno.

Disotto le quattro ali pellucide, grigiastre con la costa, il margine interno ed il margine distale delle anteriori giallastri. Un tratto oscuro discende obliquo dall'apice verso l'interno abbozzando come il principio di una riga predistale. Margine delle quattro ali profilato di nero. Frangie concolori col fondo.

Testa con colletto, o cuffia, retrostante, più chiara delle patagia e del torace, che sono concolori col fondo delle ali. Antenne leggermente cigliate. Il loro flagello inserito a gomito su basi villose è grigio oscuro. Palpi col primo articolo porretto lanoso, poi con l'ultimo lungo, diritto e deflesso. Proboscide oscura, rotolata a spire lente fra i palpi. Occhi oscuri, nudi di sotto, appoggiati come in nicchie negli angoli della cuffia, nella parte superiore.

Zampe semiglabre, grigiastre con doppia spina alla inserzione dei tarsi con la tibia nel paio posteriore. Dovrebbe prender posto vicino alla *cuculliella* Rag. Un solo esemplare di Rus Hamra, colline al Sud di Agedabia il 1° aprile 1933.

Metallosticha nigrocyanella Const.

2 esemplari ♀♀ di Carcura, raccolti il 1° settembre sono di uno a due millimetri più grandi delle ♀♀ di Derna, ma con gli stessi colori, segni e disegni.

Nephoteryx cleopatrella Rag.

1 esemplare di Maaten Giofer del 13 marzo.

Myelois quinquepunctella n. sp.

Espansione delle ali mm. 19.

Appartiene al gruppo con le ali anteriori a fondo bianco madreperlaceo con punti neri isolati.

Ali anteriori più strette di *circumdatella* e *cribratella*. Più piccola di entrambe queste specie: differisce inoltre da queste per la disposizione dei punti neri sul disco delle ali anteriori. La riga di punti predistali neri è più uniforme e più vicina al margine distale. Due punti neri ben distinti e un poco più grossi degli altri, disposti obliquamente l'uno rispetto all'altro tengono il luogo della riga mediana. Un altro punto un po' più piccolo è alla base dell'ala, e due altri punti minuti staccati sono alla estremità della cellula. Le frangie bianche, come il fondo delle ali, sono precedute da una linea marginale di minimi punti neri.

Ali posteriori bianche, pellucide, senza segni nè punti, altro che la linea marginale, costituita da piccoli punti neri fra loro staccati e distinti, che precede le frangie bianche.

Disotto il disco delle anteriori è fumoso con frangie bianchissime, e col solo accenno alla riga trasversa distale con puntini neri all'apice.

Ali posteriori bianchissime con linea marginale oscura e frangie bianchissime.

Testa, torace, addome bianchi come il fondo delle ali anteriori. Occhi neri, nudi, con una protuberanza chitinoso bruna sulla fronte.

Antenne filiformi nere, spolverate di bianco. Palpi porretti, nudi nel primo articolo, con villi robusti riuniti in forma di triangolo sul secondo.

Zampe bianche con due coppie di spine sulle tibie delle mediane e delle posteriori.

1 ♀ di Maaten - el - Giofer raccolto il 13 marzo 1933.

Bostra leonalis Oberth. *rosea* f. n.

La specie che si raccoglie in tutta l'Africa settentrionale occidentale, dalla Tripolitania (Zuara) in agosto, alla Tunisia in luglio, a Biskra ed Ain Salahin (Algeria) in maggio, ha qui un colore roseo, che dà un carattere assai grazioso ai suoi disegni di solito più o meno dilavati in brucicco, su di un fondo color tortora.

L'esemplare che ho sotto gli occhi è un ♂ raccolto a Mechili — 100 chilometri al Sud di Derna — il 27 marzo 1933.

Constantia proximalis Chr.

Un esemplare fu raccolto a Bu Fachra il 5 giugno 1932.

Actenia messrialis Trti.

Un esemplare ♂ leggermente più carico di bruno che non il mio tipo di Sidi Messri (Tripoli), raccolto dal Dr. Romei in principio di Maggio. Quello, che mi dispenso dal descrivere ora, è di Bu Fuchra nella Sirte orientale, e fu raccolto dal Cav. Geo. C. Krüger il 9 giugno 1932.

Actenia messrialis Trti. *badialis* f. n.

Espansione delle ali del ♂ mm. 22.

È un po' più grande dei miei esemplari di Tripolitania è più giallignolo nella sua tinta generale. Ha i segni ed i punti più diluiti. Il resto non ha bisogno di particolari accenni.

1 ♂ da Zuetina del 4 marzo 1933.

Duponchelia fumidalis n. sp.

Espansione delle ali mm. 14.

Le quattro ali hanno il colore del fondo giallastro, ma sono coperte di fitte squamule color nero fumo. Le righe trasverse basale

e distale a zig-zag come nella *caidalis* Oberth. sono nerissime, accompagnate — la basale anteriormente, la distale all'esterno — da una riga giallastra trasparente dal fondo. Il punto discale è centrato di nero e fiancheggiato da due rischiarature giallastre. Una riga trasversa mediana nera si diparte dal punto discale. Le frangie bianche alla loro base hanno il colore del fondo delle ali, con un filo distale nero, che forma il margine.



Duponchelia fumidalis Trti - $\frac{2}{4}$

Ali posteriori uniformemente fumose, concolori con la spolveratura delle ali anteriori, con frangie eguali precedute da una riga marginale nera: accenno ad una riga mediana nera.

Il disotto fumoso, pellucido con i segni e disegni giallastri che traspaiono dal disopra.

Questo rarissimo gioiello, per dir così d'ebano incrostato di avorio, si avvicina pel colore alla *Stenia stigmatialis*, e pel taglio dell'ala e segni e disegni alla *Duponchelia caidalis* Oberth.

Ha le antenne filiformi nere, leggermente rastremate in punta.

Testa, patagia, torace e addome concolori col fondo fumoso delle ali.

Occhi grandi rotondi, nudi, neri. Palpi col primo articolo fiancheggiato da villi corti e robusti, ultimo articolo rivolto all'insù. Proboscide giallastra arrotolata fuori dei palpi.

Zampe anteriori largamente segnate di biancastro alla base, formanti così quasi una specie di gola biancastra sotto i palpi.

Tutte le zampe cerchiato di bruno alla inserzione delle articolazioni. Il paio di zampe mediano porta due lunghe spine alle inserzioni fra tibie e tarsi.

1 ♀ di Sidi Bu Fachra, raccolta il 5 giugno 1932.

***Stenia alluminialis* n. sp.**

Espansione delle ali mm. 14.

Ali anteriori di un colore grigio perlaceo, abbastanza acuminate nell'apice, un po' rigonfie a metà del margine esterno. Ricorda assai, ma più in piccolo, la *Stenia nervosalis* Luc. Essa ha le righe trasverse ed il punto cellulare un po' più oscuri,

molto sottili ma nettamente segnati. La linea marginale formata da piccoli tratti neri è preceduta da un'altra linea oscura predistale continua. Il campo distale è spolverato da leggeri, sottili atomi brunicci. Frangie come il fondo delle ali.

Ali posteriori e frangie unicolori pellucide, biancastre con sottile linea marginale nerastra.

Testa, palpi, torace e zampe biancastre, concolori col fondo delle ali anteriori. Addome grigiastro.

Antenne filiformi spolverate di bianco. I palpi protesi, deflessi in punta.

Zampe con spine sulle tibie delle posteriori, e cortissime spine alle inserzioni dei tarsi.

1 Esemplare di Marada del 12 Marzo 1933.

Synclera tenuivittalis n. sp.

Espansione delle ali mm. 23.

Il Catalogo Staudinger Rebel 1901 porta una sola specie di questo genere, che appartenga alla fauna paleartica, e cioè *S. traducalis* Z., trovato originariamente in Siria (Beyrut). Si conosce ora anche dell'India, Africa meridionale, ed America orientale meridionale, e fu scoperta pure dal Cav. Geo. C. Krüger in Cirenaica con un solo esemplare a Bengasi il 13 novembre 1922.

Ora ne abbiamo un'altra specie, nuova alla scienza, ed anche essa per merito del Cavalier Krüger.

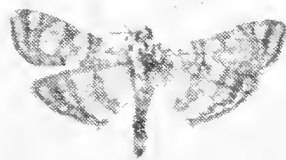
Si può dire che questa per i segni ed i disegni della sua pagina superiore è l'opposto della *tradiculis* Z. Infatti mentre la vecchia specie su ali semitrasparenti di un bianco giallognolo ha i disegni a circoletti e righe curve, ed il campo distale riempito di un giallo bruniccio, la nuova specie, raccolta in un solo esemplare, a Marada, ha il fondo delle 4 ali di un bianco puro, pellucido, con i disegni più chiari dell'altra, senza circoletti, ma a righe accoppiate, distese, pur essendo un po' curve.

Nelle ali anteriori incontriamo dapprima una striscetta basale, poi una duplice riga trasversale prossimale alquanto ondulata dalla

1



2



1. *Synclera traducalis* Z.

2. *Synclera tenuivittalis* Trti
Grand. naturale

costa al margine interno. Indi la riga trasversa mediana più sottile, duplice anch'essa della costa fino a metà dell'ala con frammezzo un breve tratto bruniccio, e poi divaricata, con un ramo che si arresta poco più in giù, ma con l'altro che si prolunga fino al margine interno. La riga trasversa distale duplice ha i due rami più allargati fra di loro alla costa, e scende poi, arcuata all'infuori, fino al torno. Nel campo distale una striscia predistale su fondo bianco scende dalla costa parallela al margine distale più larga, compatta non duplicata senza raggiungere il torno. La linea marginale è bruna più oscura. unita, gira sulla costa intorno all'apice dal punto d'origine della striscia predistale, e precede le frangie bianche come il fondo dell'ala.

In confronto di *traducalis* Z. la *tenuivittalis* Trti ha il campo distale non occupato dal color bruno con i caratteristici cerchietti, ma come si è detto è bianco con la sola striscia predistale.

Le ali posteriori hanno i segni ed i disegni in continuazione delle righe delle ali anteriori, e cioè; una duplice riga prossimale che gira dal margine anteriore al margine anale, un'altra riga in continuazione del ramo lungo della mediana, ed infine una più larga fascia unita predistale dal margine anteriore all'angolo anale alquanto ondulata, che precede la linea marginale di tratti bruni più oscuri avanti alle frangie bianche come il fondo dell'ala.

Di sotto le quattro ali bianche sulle quali si disegnano in ocraceo tutte le linee trasverse del disopra; e inoltre un punto bruniccio in mezzo alla cellula delle ali anteriori, in corrispondenza col tratto fra i due rami della riga trasversa mediana.

Testa, antenne, torace, addome concolori col fondo delle ali. Addome bianco un po' giallastro verso i segmenti anali. Occhi rotondi bruno oscuri.

Palpi corti biancastri, villosi aderenti alla proboscide, chiara.

Zampe nude, bianco-gialliccie, con spine duplici sulle tibie delle mediane.

Avevo appena preparato queste righe di descrizione della *tenuivittalis*, che l'amico Conte Federico Hartig mi portò per l'esame un altro esemplare di *Synclera* preso in Tunisia a Bu Hedma dal defunto C. Dunont e che subito potemmo riconoscere insieme come la nuova *tenuivittalis* Trti.

L'esemplare in perfetta condizione è leggermente un po' più marcato nel colore dei disegni.

Così constatiamo che mentre *traducalis* Z. abita nella zona settentrionale dell'Africa mediterranea, nella parte più meridionale desertica delle due colonie adiacenti s'incontra, come vicariante, la *tenuivittalis* Trti.

Cybolomia lutosalis Mn.

Un esemplare di Bengasi del 25 aprile.

Cybolomia lutosalis arvalis f. n.

Espansione delle ali mm. 12.

Il colore bistro lutescente è qui grigio-nerastro. Il fondo delle ali è bianchissimo. Il punto nero discoidale distinto ed allungato. Tutti i segni e disegni sono più decisi.

Ali posteriori completamente bianche senza sfumatura distale. Margine di punti neri netti.

Il disotto bianchissimo con segni e disegni come in *lutosalis*.

Un esemplare di Mechili del 28 aprile 1933.

Tegostoma kabyllalis Luc.

Un esemplare, identico a quelli della mia collezione, provenienti da Biskra e da Tunisi, è stato raccolto a Maaten Giofer il 13 marzo 1933.

Acalla bacurana n. sp.

(Tav. III fig. 21)

Espansione delle ali mm. 15.

Abbastanza somigliante per il taglio delle ali ed i disegni alla *proteana* H. S., ma col colore del fondo delle anteriori in entrambi gli esemplari, che mi stanno davanti, grigio perla chiarissimo. La sottile ondulatura trasversa è molto scarsa e sostituita piuttosto da pochi atomi sparsi brunicci. Piccolissima è l'unguicolatura bruna, quasi appena accennata, verso la metà del margine dorsale. Una macchia costale bruna obliquante è ben marcata fino a metà dell'ala e pare divisa in due lembi da una leggera ombreggiatura sul fondo delle ali. Un'altra macchia costale bruna allungata verso l'apice, più o meno interrotta, è preceduta sulla costa da un punto un po' diffuso bruno. Sulla costa altri tre o quattro punti staccati fra di loro bruni.

Lungo tutto il margine distale dall'apice girando oltre il torno fino quasi a metà del margine interno una serie di piccoli punti bruni, netti, equidistanti fra di loro, precede un sottile filo marginale. Frangie concolori col fondo grigio perla delle ali.

Ali posteriori biancastre, leggermente spolverate di atomi grigiastri: profilatura distale appena percettibile.

Frangie concolori col fondo delle ali.

Disotto le ali anteriori alquanto adombrate. Lungo la costa, biancastra fino all'apice, si notano alcune unguicolature brune più o meno larghe. Area distale con le venature principali nettamente segnate, quasi salienti. Linea limbale con doppio filo di lineette e punti brunicci, precedente le frangie concolori col fondo delle ali.

Ali posteriori grigiastre a fondo un po' più chiaro delle anteriori, con profilo distale oscuro sottile, e qualche ondulazione trasversa verso l'apice.

Testa e palpi grigiastri. Questi sono porretti e bianchi nel disotto, piuttosto lanosi. Occhi rotondi neri. Antenne bruniccie appena finemente cigliate. Addome e zampe lustre grigio-perla. Zampe con spinatura doppia sulle tibie mediane e posteriori.

Due esemplari dell'Uadi Bacur raccolti il 30 ottobre 1933.

Euxanthis numidana Trti.

Agli esemplari tipici di Bengasi raccolti nel marzo 1922 se ne sono ora aggiunti altri due provenienti rispettivamente da Rus Hamra del 1° aprile, e da Gerdes A. del 29 marzo 1933.

Euxanthis translucidana n. sp.

(Tav. III fig. 22)

Espansione delle ali mm. 16-17.

Alquanto simile nei segni alla precedente, ma un po' più piccola di statura, col taglio d'ali un po' meno slanciato, e incurvo a 2/3 circa della costa. Punta dell'apice leggermente escurva sul margine distale, ed altrettanto sul margine dorsale al torno fin dove terminano le frangie. Il segno trasverso sul margine interno è appena adombrato sul fondo dell'ala di un colore biancastro rosato. Frangie concolori col fondo, precedute da una linea

limbale di minimi tratti brunicci. Anche le estremità delle frangie portano sottilissimi punti brunicci.

Ali posteriori, frangie comprese, unicolori bianche, lustre.

Disotto le quattro ali lustre. Le anteriori grigiastre sul disco: biancastri la costa ed i margini distale e dorsale.

Profilo distale e frangie come nel disopra.

Ali posteriori con le frangie unicolori bianche.

Testa patagia, ciuffo dorsale di biancastro rosato. Palpi porretti bianchi. Antenne bruniccie come l'addome. Occhi neri rotondi. Zampe biancastre con spine alle inserzioni delle tibie con i tarsi nelle due paia posteriori.

2 esemplari di Mechili raccolti il 28 marzo 1933.

Euxanthis mirabilana n. sp.

(Tav. III fig. 23)

Espansione delle ali mm. 16.

Ali anteriori con un fondo bianco perlaceo lustro. Fascie trasverse e segni alquanto simili a quelli di *pontana* ma di un color bruno più chiaro, meno rossiccio. Puntino oscuro minimo entro la cellula. La base bruniccia alquanto biancastra contro le tegule e concolore con esse. Riga trasversa mediana preceduta verso la costa da due piccole screziature bruniccie. Sul margine interno una più larga macchia bruniccia, continuata verso la costa da alcune screziature dello stesso colore. Riga trasversa distale bruniccia che forma come un gomito verso l'apice: screziatura bruniccia nell'area distale. Frangie a scacchi bianchi e brunicci precedute da un sottilissimo filo limbale pure bruniccio.

Ali posteriori bianco sudicie, lustre, unicolori.

Disotto le ali anteriori graziosamente variegata a segni e disegni come nel disopra, ma alquanto più fusi nel disco. Frangie a scacchi.

Ali posteriori come nel disopra.

Testa e palpi deflessi bianchi. Patagia e scapole concolori col fondo delle anteriori. Addome bruniccio. Antenne filiformi bruniccie. Occhi globulosi bruni. Zampe bruniccie con spine corte sulle tibie mediane e posteriori. Tarsi cerchiati di bianco.

Due esemplari: uno di Gerdes A. del 29, ed uno di Mechili del 28 marzo 1933.

Bactra pauperrima n. sp.

(Tav. III fig. 24)

Espansione delle ali mm. 15-17.

Ali anteriori grigio giallastro un po' più chiaro dalla cellula alla costa. Sottili lineette orizzontali nere in tutti gli spazi internervulari, ed un po' più lunghi sulle stesse nervature. Una lineetta nera un po' più grossa ed un po' più lunga delle altre entro la parte più chiara della cellula, mentre si prolunga obliquamente fino all'apice questo colore. I poverissimi segni si leggono quasi soltanto con la lente. Linea predistale di puntini bruni concatenati fra di loro, seguita da un altro filo sottilissimo. unito. distale. Frangie concolori col fondo delle ali.

Ali posteriori di forma trapezoidale, grigiastre un po' fumose, con filo distale bruniccio. Frangie concolori col fondo.

Disotto le quattro ali lustre, grigiastre: un po' fumose le anteriori con filo distale e frangie brunicci.

Testa e palpi alquanto lanosi, deflessi, biancastri. Antenne bruniccie molto finemente ciliate. Occhi rotondi neri. Addome lustro, grigiastro come le ali posteriori.

Zampe grigiastre, con doppie spine a metà delle tibie ed all'inserzione dei tarsi nelle mediane e posteriori.

2 esemplari: uno di Carcura preso il 1° settembre, l'altro di Suani Terria del 3 ottobre 1933.

Platyedra vilella Z.

Un esemplare di Maaten Giofer del 13 aprile 1933.

Bryotropha plebeiella Z.

Un esemplare di Bengasi del 18 aprile 1933.

Bryotropha cinnamomea n. sp.

Espansione delle ali mm. 14.

Ali anteriori di color cannella senza segni nè disegni, solo spolverate da qualche minimo atomo sparso quà e là più oscuro, e due minimi punti neri nella cellula. Frangie concolori.

Le ali posteriori lustre bianche con frangie un po' gialliccie profilate di color cannella alla loro base.

Disotto le quattro ali lustre biancastre leggermente rosate.

Testa, palpi, antenne, patagia, torace concolori con le ali. Addome lustro grigiastro, con penicillo anale fianchi e ventre rosati. Zampe spinate, concolori.

1 esemplare di Marada del 10 marzo 1933.

***Gelechia cuspidatella* n. sp.**

Espansione delle ali mm. 15.

Ali anteriori a fondo bianco finemente spolverato di grigio una breve riga trasversa a mezzo dell'ala ad atomi neri più o meno conglomerati, a forma di linea cuspidata con la punta rivolta verso il margine distale, preceduta dalla parte basale da una stretta rischiaratura. Un'altra rischiaratura, come una riga bianca predistale, precede la linea distale di puntini oscuri sfumati. Frangie biancastre spruzzate di minimi atomi grigi come il disopra delle ali.

Ali posteriori grigiastre lustre con la punta acuta apicale un po' più adombrata. Frangie lunghe biancastre.

Disotto le ali anteriori oscure con larga striscia biancastra lungo tutta la costa, e qualche unguicolatura oscura verso l'apice. Frangie grigiastre precedute da una fine ombreggiatura un po' più oscura. Ali posteriori lustre più chiare delle anteriori. Frangie concolori col becco apicale più oscurato. Addome grigiastro con penicillo anale più chiaro. Zampe spinate biancastre: tarsi cerchiati di scuro.

Testa, palpi porretti, antenne, patagia, torace concolori colle ali anteriori. Occhi rotondi.

3 esemplari di Marada del 12 marzo 1933.

***Lita cervinella* n. sp.**

Espansione delle ali mm. 13.

Ali anteriori col fondo cervino chiaro, leggermente rosato. Tre macchiette nere equidistanti sulla costa: la più piccola è verso la base. In corrispondenza alle due più distali due altre macchiette nere entro la plica circonfuse di nero e quasi riunite da questo colore fra di loro. Margine distale segnato da piccoli

punti neri quasi concatenati fra di loro. Frangie concolori col fondo delle ali.

Ali posteriori lustre grigiastre leggermente opalescenti. Frangie un po' rosate senza linea distale marcata.



Lita cervinella Trti
²/₄

Disotto le anteriori lustre rosate senza segni nè disegni. Frangie un po' più oscure le posteriori lustre rosate un po' più chiare delle anteriori. Frangie concolori.

Testa più chiara del fondo delle ali con cornea frontale nera appiattita. Palpi deflessi lunghi biancastri rosati, ultimo articolo acuto nero. Torace e antenne concolori con le ali. Occhi rotondi nerastri, addome lustro bruniccio.

Zampe lustre spinate color cervino chiaro, cerchiato di oscuro nei tarsi delle mediane soltanto.

1 esemplare di Mechili del 28 marzo 1933.

Lita nigrorosea Wlsgh.

1 esemplare di Marada del 2 aprile 1933.

Lita excentricella n. sp.

Espansione delle ali mm. 13.

Ali anteriori di color nocciola chiaro, il colore press'apoco comune in Libia, che rappresenta il colore delle sabbie del deserto.

Una strana punteggiatura bruno oscura vallutata sparsa, a riglette, ed a punti un po' qui un po' là irregolarmente sulle ali. Lo spazio basale con qualche atomo nero è limitato da una perpendicolare trasversa nera, che parte fra due punti neri alla costa e non raggiunge il margine distale, poi un tratto un po' curvo all'insù mediano nero. Una riga trasversa nera un po' in isbieco segue nell'area distale, che arriva a toccare una piccolissima ombreggiatura oscura scendente dalla costa. Poi un piccolo tratto orizzontale nero che arriva fino al margine distale e ne forma quasi la linea limbale al di sotto dell'apice. Frangie concolori col fondo dell'ala.



Lita excentricella
Trti. - ²/₄.

Ali posteriori lustre grigiastre con frangie chiare rosate senza profilo distale.

Disotto le ali anteriori lustre rosate, un po' fumose nel disco. Frangie concolori.

Le ali posteriori grigio oscure lustre, con frangie un po' più chiare.

Testa, antenne, patagia, torace concolori col fondo delle ali.

Palpi sottili, porretti, piuttosto lunghi con doppio sottilissimo cerchio bruno sull'ultimo articolo. Addome biancastro lustro. Zampe spinate concolori col fondo delle ali.

1 esemplare di Marada del 13 marzo 1933.

Metzneria ignota Wlsglh.

Un esemplare di Marada 2 aprile 1933.

Holcopogon morettii Trti.

2 esemplari di Carcura del 1 agosto 1933.

Epidola hartigi n. sp.

Parecchi esemplari di questa specie erano stati raccolti dal Cav. Krüger dal 1922 in avanti, ed io li avevo finora tenuti in collezione, e registrati nelle mie passate pubblicazioni come *Epidola stigma* Stgr.

Il mio amico Conte Federico Hartig, distinto ed appassionato Microlepidotterologo, esaminando meco una partita di lepidotteri dell'Aragonia (Albarracin) raccolti recentemente dal viennese Predota, nonchè altri di Tunisia, ex collezione Dumont, e comparandoli con quelli della Cirenaica, giungendo al genere *Epidola*, notò giustamente una reale differenza fra gli esemplari africani (tanto di Cirenaica quanto di Tunisia) con gli individui di Aragonia.

Questi avevano la testa, i palpi, le antenne bianchi, ed appartenevano alla specie *stigma* Stgr. Gli altri avevano invece — come la *barcinonella* di Millière — testa, palpi ed antenne giallo ocraceo concolori col torace e le ali anteriori.

Inoltre la specie di Staudinger, *stigma*, ha macchie grigiastre sulle anteriori più diffuse: nella figura di Spuler a tav. 88 n. 62 sembrano persino esagerate. Il giro delle ali dall'apice, al torno e lungo il margine interno è profilato con piccoli tratti trasversali oscuri, mentre concolore esso si presenta nella specie africana. Anche la venatura di *stigma* Stgr. è meno segnata di scuro, che non l'altra.

Alcuni esemplari africani hanno le macchie molto piccole e perfino obliterate: tutti hanno la macchietta discoidale ridotta ad un punto.

Io ritengo che qui ci troviamo davanti ad una specie diversa da quella iberica descritta da Staudinger, ed amo dedicarla all'amico, che insieme a me ha constatato la diversità tra gli individui d'Europa e quelli dell'Africa.

Gli esemplari di Tunisia sono stati presi dal defunto C. Dumont a Bu-Hedma il 29-VII, 26-VIII, 2-IV: quelli di Cirenaica della mia collezione provengono da Bengasi e Merg raccolti dall'aprile al luglio. Il che potrebbe indicare che la specie ha varie generazioni continuative.

Protasis griseella n. sp.

(Tav. III fig. 25)

Espansione delle ali 14 mm.

Alle tre specie conosciute di questo genere, se ne aggiunge ora una quarta ben caratteristica. Vicina a *pleurotella* Stgr. pel colore griseo del fondo delle ali, ha il taglio dell'ala più largo, quasi come in *punctella* Costa. Il punto nero in chiusura di cellula è distinto. L'apice delle ali anteriori è acutissimo, leggermente falcato. Nella plica una debole rischiaratura longitudinale, interrotta. Punti distali più piccoli che in *pleurotella* Stgr. Frangie grigiastre senza estremità oscura.

Ali posteriori grigiastre con linea limbale sottilissima. Frangie concolori col fondo dell'ala.

Disotto le anteriori fumose, unicolori, con frangie più chiare. Le posteriori come nel disopra.

Testa, palpi, antenne, addome concolori con le ali anteriori. I palpi ben rivestiti di lunghi villi sembrano più ruvidi che in *pleurotella* Stgr. e *glitzella* Stgr.

Zampe biancastre giallognole, come il penicillo anale.

Un esemplare assai caratteristico di Rus Hamra raccolto il 1° aprile 1933.

Depressaria subpropinquella Stt.

Due esemplari di Barce, presi nel maggio 1933, identici a quelli della mia collezione provenienti dalla Sicilia (Nicolosi), dall'Abruzzo (Monte Autore) e dalla Slesia. Tutto concorda: colore, taglio dell'ala, punto discale adombrato, palpi unicolori cingolati di nero alla base della cornea apicale dei palpi.

Depressaria pseudorutana n. sp.

(Tav. III fig. 26)

Espansione delle ali mm. 18.

È un po' più piccola di *rutana* F. Colorito delle ali anteriori bruno-grigio-violacescente, identico. Però in vece del reticolato di sottilissime striolette chiare, si nota una leggera spolveratura di atomi sparsi, più chiari. Lungo la costa gli stessi punti oscuri, e gli stessi due punti neri discali. Così pure sonvi gli scarsi punti neri limbali. Frangie concolori col fondo delle ali: nessuno striscio più chiaro nella plica.

Ali posteriori grigiastre chiare, con duplice linea limbale; l'interna di piccolissimi punti neri alquanto spazati fra di loro. Frangie concolori col fondo delle ali.

Disotto le quattro ali biancastre, lustre: più adombrate sul disco delle anteriori ed all'apice delle posteriori. In entrambe una linea limbale di punti, alquanto spazati fra di loro, gira lungo la costa e sulla subcostale su di un fondo un po' più giallastro del resto dell'ala. Frangie concolori col fondo delle rispettive ali: partono da una base giallastra come la costa. Nella *rutana* F. invece i punti limbali nell'area costale giallognola sono meno marcati, quasi obliterati.

Testa lanosa, antenne, patagia, torace, addome concolori col fondo delle anteriori. Palpi chiari poco villosi nel primo articolo con l'ultimo articolo corneo cerchiato di nero alla sua base e poi

anche quasi all'apice acutissimo. In *rutana* essi sono con l'ultimo articolo corneo unicolore, bruniccio chiaro.

Zampe a villi alquanto lunghi, un po' aderenti, unicolori, bruniccie chiare.

Due esemplari raccolti l'8 maggio 1933 all'Uadi Cuf.

Cerostoma radiatellum Don.

Specie assai variabile, sparsa in tutta Europa. La troviamo ora anche in Cirenaica, dove un solo esemplare venne raccolto a Carcura nel mese di maggio 1933.

Cerostoma indecorella Chret.

3 esemplari di Mechili del 27 marzo. Nella parte basale delle ali anteriori essi sono più o meno segnati di oscuro, su di un fondo latteo, striato longitudinalmente di grigio.

Ad ogni modo non saprei staccarli dall'esemplare già in mia collezione, raccolto a Bengasi il 25 marzo 1922, e determinato dallo stesso autore della specie, Pietro Chretien.

Psecadia tripolitanella Trti.

Un esemplare di Rus Hamra del 1° aprile 1933, simile a quello da me descritto di Tripolitania, raccolto dal Dott. Romei a Homs il 24 aprile 1925, ma un po' più piccolo di statura. Se non avesse i palpi assai diversamente costituiti ed i punti ben marcati sul disco delle ali anteriori pel colorito grigiastro, ed il taglio delle ali lo si prenderebbe facilmente per una *Cerostoma indecorella* Chret.

Psecadia acutella n. sp.

(Tav. III fig. 29)

Espansione delle ali mm. 16-18.

Ho già descritto due nuove *Psecadia* di Tripolitania appartenenti al gruppo della *serpunctella* Hb. Mi trovo ora davanti a due altre specie di Cirenaica dello stesso gruppo, con fondo latteo.

La prima di queste specie, che io chiamo *acutella* a cagione del suo taglio d'ali con apice acuto e margine distale obliquo, quasi diritto, diversifica dall'altra, che io chiamo *niveella*, specialmente per l'apice molto arrotondato ed il taglio d'ala per conseguenza più tozzo.

Acutella ha sul bianco latteo delle anteriori, leggermente velato in qualche esemplare sul margine dorsale, quattro punti neri ben distinti, disposti sul disco a due a due longitudinalmente, i due più bassi vicini alla base. Due altri punti o striscette, neri più piccoli, sulla costa vicino all'apice, non sono invece sempre ben distinti: in qualche esemplare sono anzi appena accennati. Linea distale con punti neri più o meno grossi, ma distinti: frangie bianchissime.

Ali posteriori lattiginose, lustre, con sottilissimo profilo distale oscuro; frangie bianchissime.

Disotto le anteriori leggermente fumose con i quattro punti, che traspaiono dal disopra. Profilo limbale sottilissimo, nero: frangie un po' più oscure che nel disopra.

Ali posteriori biancastre, leggermente fumose all'apice: profilo distale sottile, oscuro, con frangie fumose.

Testa, antenne, palpi, patagia, torace, addome grigiastri.

Zampe biancastre lustre unicolori, con villi alquanto lunghi nelle posteriori.

Quattro esemplari di Maaten Giofer del 13 marzo 1933.

***Psecadia niveella* n. sp.**

Espansione delle ali mm. 15.

Simile alla precedente pel colore bianchissimo delle ali anteriori appena velato di qualche atomo grigio lungo il margine interno. Apice arrotondato, con taglio d'ala meno slanciato della precedente. I 4 punti neri, caratteristici di questo gruppo di specie, sono anche qui ben marcati e netti. Mancano invece i punti del margine distale, sostituiti da un sottilissimo profilo nero di puntini quasi impercettibili, che precede le frangie bianchissime.

Ali posteriori bianchissime, lustre, senza profilatura oscura: frangie concolori.

Disotto le anteriori di un grigio oscuro leggermente rosato.

Punti neri piccolissimi nel disco, trasparenti dal disopra. Profilo distale oscuro, frangie come il fondo delle ali.

Ali posteriori biancastre, più oscure all'apice; frangie concolori.

Testa, palpi, torace, addome grigiastri. Antenne bruniccie.

Zampe concolori col fondo delle ali: le posteriori un po' villose.

Un esemplare di Bu Fachra del 6 giugno 1933.

Scythris plutelloidella n. sp.

Espansione delle ali mm. 14 e $\frac{1}{2}$.

Colore delle ali anteriori bianco fittamente spruzzato e striato di grigio ad eccezione di una striscia entro la plica dalla base al margine distale, e lungo questo margine stesso. Entro questa rischiaratura bianca quattro striette o punti neri equidistanti, uno dei quali a ridosso del margine distale, ed un altro verso la base un po' più allungato. Altri punti distali più piccoli e meno netti nel margine distale. Frangie striate di grigio, seguono il bianco lungo il margine distale.



Scythris plutelloidella
Trti. - $\frac{2}{1}$.

Ali posteriori grigio fumose un po' più chiare alla base: profilo limbale nero. Frangie un po' più chiare del fondo.

Disotto le quattro ali fumose oscure uniformi con frangie un po' più chiare.

Testa, palpi, patagia, torace, biancastri sudici, antenne filiformi oscure, addome grigio lustro nel disopra. biancastro nella parte ventrale, come le zampe, che hanno tutte i tarsi cerchiati di oscuro.

2 esemplari uno di Mechili del 20 marzo, l'altro di Rus Hamra del 1° aprile 1933.

Stagmatophora hisabellella Costa.

La specie di Sicilia, descritta dal nostro Costa nella Fauna del Regno di Napoli, è stata ritrovata a Gariunes il 30 settembre 1933.

Stagmatophora dohrnii Z.

Due esemplari di Bu Fachra del 6 giugno 1933.

La specie fu raccolta dal Cav. Krüger anche a Bengasi il 17 ed il 25 maggio 1922.

Stauder la raccolse a Biskra in Algeria alla fine d'aprile del 1911.

Coleophora straminella n. sp.

È impressionante, come di questo genere così numeroso di specie conosciute si trovino ancora parecchie novità sparse in località differenti e distanti le une dalle altre anche nella nostra colonia libica.

Oggi me ne stanno sotto gli occhi 5 specie, che non so rapportare ad altre già note, e pur non avendone gli astucci larvali, la assoluta diversità dei colori, la disposizione dei segni e disegni già così semplici, la loro statura, mi permettono di ritenerle affatto nuove. Ed ecco subito *straminella* n. sp.

Espansione delle ali mm. 18.

Colore del fondo delle anteriori paglierino chiaro. Striatura biancastra poco rilevante sul fondo. Una stria longitudinale mediana dalla base all'apice si biforca dopo la cellula. Una rischiaratura lungo la costa: un'altra stria più distinta dalla base si estende entro la plica fino al tornio: un piccolo tratto biancastro alla base sull'angolo del margine dorsale; ecco tutti i segni che le distinguono sulle anteriori.

Ali posteriori un po' pallidamente striati di paglierino e bianco.

Disotto le anteriori gialliccie sudicie, con frangie più chiare.

Le posteriori come le anteriori.

Testa, palpi, antenne con piccolo ciuffo basale di villi, torace concolori col fondo paglierino delle ali anteriori. Zampe spinate unicolori paglierino un po' sudicio.

1 esemplare di Marada del 10 marzo 1933.

***Coleophora latistriella* n. sp.**

Espansione delle ali mm. 18.

Fondo delle ali bruno castagno leggermente spolverato di atomi chiari. Due larghe striscie bianco-sudicie: una lungo la costa, l'altra entro la plica dalla base all'apice. Apice acutissimo, leggermente deflesso. Margine dorsale sottilmente segnato di bruno. Frangie bruniccie.



Coleophora latistriella Trti
 $\frac{2}{1}$

Ali posteriori bruniccie, striate di biancastro.

Disotto lustro, bruniccio, un po' più chiaro sulla costa ed all'apice. Lo stesso nelle ali posteriori. Frangie bruniccie-chiare.

Testa, palpi, antenne con breve rivestimento di villi sporgenti alla base, patagia e torace bianco sudicio. Addome lustro, bruniccio, come pure le zampe spinato.

1 esemplare di Gerdes del 29 marzo 1933.

***Coleophora circumdatella* n. sp.**

(Tav. III fig. 28)

Espansione delle ali mm. 13.

Il fondo delle ali anteriori è di colore bistro. Due righe longitudinali bianche partono dalla base, l'una lungo la costa, l'altra quasi addossata al margine dorsale, percorre anche il margine distale e va a riunirsi alla prima nell'apice, in modo da circondare di bianco tutto lo stretto spazio discale bistro. Un'altra striscia stretta longitudinale bianca dalla base termina a metà del margine interno. Frangie concolori col fondo.

Ali posteriori grigiastre a striette biancastre.

Disotto le anteriori unicolori grigiastre: le posteriori un po' più chiare. Frangie concolori.

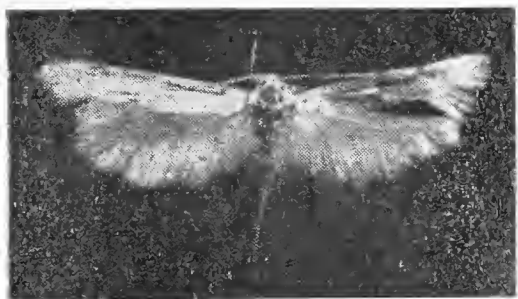
Testa, palpi, patagia, antenne, torace bianchi. Addome grigiastro. Zampe bruniccie spolverate di bianco.

Un esemplare di Bu Fachra del 6 giugno 1933.

Coleophora inversella n. sp.

Espansione delle ali mm. 19.

Parrebbe arrovesciata la disposizione dei colori bianco e bruno sul fondo delle ali anteriori: parrebbe cioè che il bianco



Coleophora inversella Trti
2/1

latteo formi il fondo delle ali, ed il bruno bistro le strie. Questo colore bistro si stende lungo la parte mediana del disco, piuttosto strettamente, e forma sulla costa come delle piccole screziature oblique, dalla base all'apice. Un po' di bistro c'è anche alla base e lungo il margine interno. Frangie biancastre.

Ali posteriori striate longitudinalmente di bianco e di bistro. Frangie biancastre.

Disotto bianco lustro, striato leggermente di bistro, tanto nelle anteriori che nelle posteriori. Frangie grigiastre.

Testa, palpi patagia, scapole, antenne bianchi. Alla base delle antenne non c'è alcun ciuffo di villi.

Addome bruniccio.

Zampe spinate, biancastre.

1 Esemplare di Maaten Giofer del 13 marzo 1933.

Coleophora anguliferella n. sp.

(Tav. III fig. 27)

Espansione delle ali mm. 22.

Un po' più grande e più oscura di *conspicuellata* Z., alla quale più di tutte si avvicina per colore e disegni.

Il fondo dell'ala bistro lutescente. Una stria bianchissima lustra longitudinale, abbastanza larga sulla costa non parte direttamente dalla base, ma è preceduta da un breve spazio del colore del fondo dell'ala, che segue ad una macchietta bianca a ridosso della scapola. La detta stria costale bianca lustra non arriva all'apice, ma rastremandosi va a finire a circa un millimetro e $\frac{1}{2}$ dall'apice stesso. Un'altra stria bianca lustra corta

si svolge al disopra della plica formando un angolo ottuso molto aperto sotto la vena media lambendo col suo ramo distale il margine esterno. Dalla base, al disopra del margine dorsale si dirige verso il toro un'altra stria bianca lustra, ma termina a metà del margine stesso. Un sottile profilo bianco lustro accompagna l'angolo basale del margine dorsale.

Ali posteriori grigiastre con frangie sericee giallastre, come nelle ali anteriori.

Di sotto le quattro ali lustre bruniccie, con profilo bianco sulla costa fino all'apice nelle anteriori.

Testa, palpi, patagia, antenne con lungo ciuffo di villi alla loro base, bianco neve. Occhi neri rotondi.

Zampe con tibie bianco neve, spinate. Tarsi rivestiti nel paio posteriore da lunghi crini bianchi e giallognoli, che si stendono lungo l'addome giallognolo.

1 esemplare di Rus Hamra del 1° aprile 1933.

Hapsifera cyrenaicensis Trti.

Tra gli esemplari raccolti dal Cav. Krüger a Bengasi nel 1922 e 23, non avevo rimarcato un esemplare di mm. 20, raccolto il 15 agosto 1924, che avrebbe dovuto rappresentare la generazione estiva di quella specie, mentre la generazione vernale, che mi servi di tipo arriva alla statura di 28 mm. Con l'ésame degli esemplari di Tunisia raccolti dal defunto C. Dumont in possesso ora del Conte Hartig, risulta che una piccola serie di esemplari della stagione estivo-autunnale, che deve aver sofferto la siccità e la fame allo stato di larva durante l'estate presenta la statura della generazione estiva di Bengasi.

È degna di nota questa duplice generazione, perchè offre un sensibile dimorfismo stagionale di statura.

Gli esemplari di Tunisia sono di Bu Hedma del mese di settembre.

Hapsifera badiaria n. sp.

(Tav. III fig. 30)

Espansione delle ali mm. 19-20.

Ali anteriori bruno giallastre coi soliti tofi rilevati e più oscuri dalla parte distale. Costa a punti e spranghette più oscure.

Margine distale dall'apice al torno con piccoli punti bruni oscuri. Frangie a quadrettini bruni, chiari e oscuri.

Ali posteriori opache brune più oscure delle anteriori con frangie più chiare.

Disotto le quattro ali unicolori bruno oscure con frangie un po' più chiare e lustre.

Testa, palpi, antenne, patagia, torace, addome concolori col fondo delle ali posteriori.

Zampe spinate concolori bruno giallastre.

2 esemplari, uno dell' Uadi Cuf datato 8 maggio, l'altro di Maaten Brega del 4 aprile 1933.

Hapsifera badiaria castanearia f. n.

Espansione delle ali mm. 20-25.

Identica per segni e disegni alla precedente, ma di qualche millimetro più grande, e di un colore bruno più oscuro, castagno, nelle anteriori: bruno nerastro nelle posteriori.

2 esemplari di El Abiar del 20 aprile 1933.

INDICE

La specie e forme in « grassetto » sono nuove e descritte qui per la prima volta.

<i>Melanargia ines sublutea</i> Trti. f. n. maura Trti.	Pag. 161
<i>Ocnogyna mutabilis</i> f. n. fuscipuncta Trti	» 161 Tav. III fig. 1-2
Cossus (Holcocerus) turatii Krüg. n. sp.	» 162
<i>Agrotis rupicola</i> Trti n. sp.	» 163 Tav. III fig. 3-4
<i>Antitype hagar</i> Roths.	» 164
Scotogramma compacta Trti f. n.	» 164
<i>Derthisa pierreti</i> Bugnion	» 166
<i>Centropodia inquinata</i> Mab.	» 167
<i>Eremopola discrepans</i> Stgr.	» 167
Draudtiana castanea Trti n. g. e n. sp.	» 167
Hadjina delicata Trti n. sp.	» 169 Tav. III fig. 5
— indelicata Trti n. sp.	» 170 Tav. III fig. 6
<i>Hypomecia quadrivirgula</i> Mab.	» 170
Porphyrinia purulenta Trti n. sp.	» 170 Tav. III fig. 7
— purinula Trti n. sp.	» 171 Tav. III fig. 8
Axia ernestina Trti n. sp.	» 172 Tav. III fig. 11
<i>Ptychopoda completa</i> Stgr.	» 173
— <i>campania</i> H. S.	» 173
Tephroclystia undulataria Trti n. sp.	» 173 Tav. III fig. 10
— deserticola Trti n. sp.	» 174 Tav. III fig. 13
— pluripunctaria Trti. n. sp.	» 175 Tav. III fig. 9
— bardiaria Trti n. sp.	» 175 Tav. III fig. 12
Eumegetes picta Trti n. sp.	» 176 Tav. III fig. 14
— <i>tenuis</i> Stgr.	» 176 Tav. III fig. 15
<i>Boarmia occitanaria melanaria</i> Roths.	» 177
Tephronia minutaria Trti n. sp.	» 177
Gnophos liliputaria Trti n. sp.	» 178 Tav. III fig. 18
<i>Lithina binaevata</i> Mab.	» 179
Tephrina ochrolutearia Trti. n. sp.	» 179 Tav. III fig. 17
Dyscia galactaria Trti n. sp.	» 180 Tav. III fig. 16
Anerastia plumulatella Trti	» 180
Epidauria africanella Trti n. sp.	» 181
<i>Homoeosoma nitidella</i> Rag.	» 182
— <i>eminentella</i> Trti	» 182
— gioferella Trti n. sp.	» 182

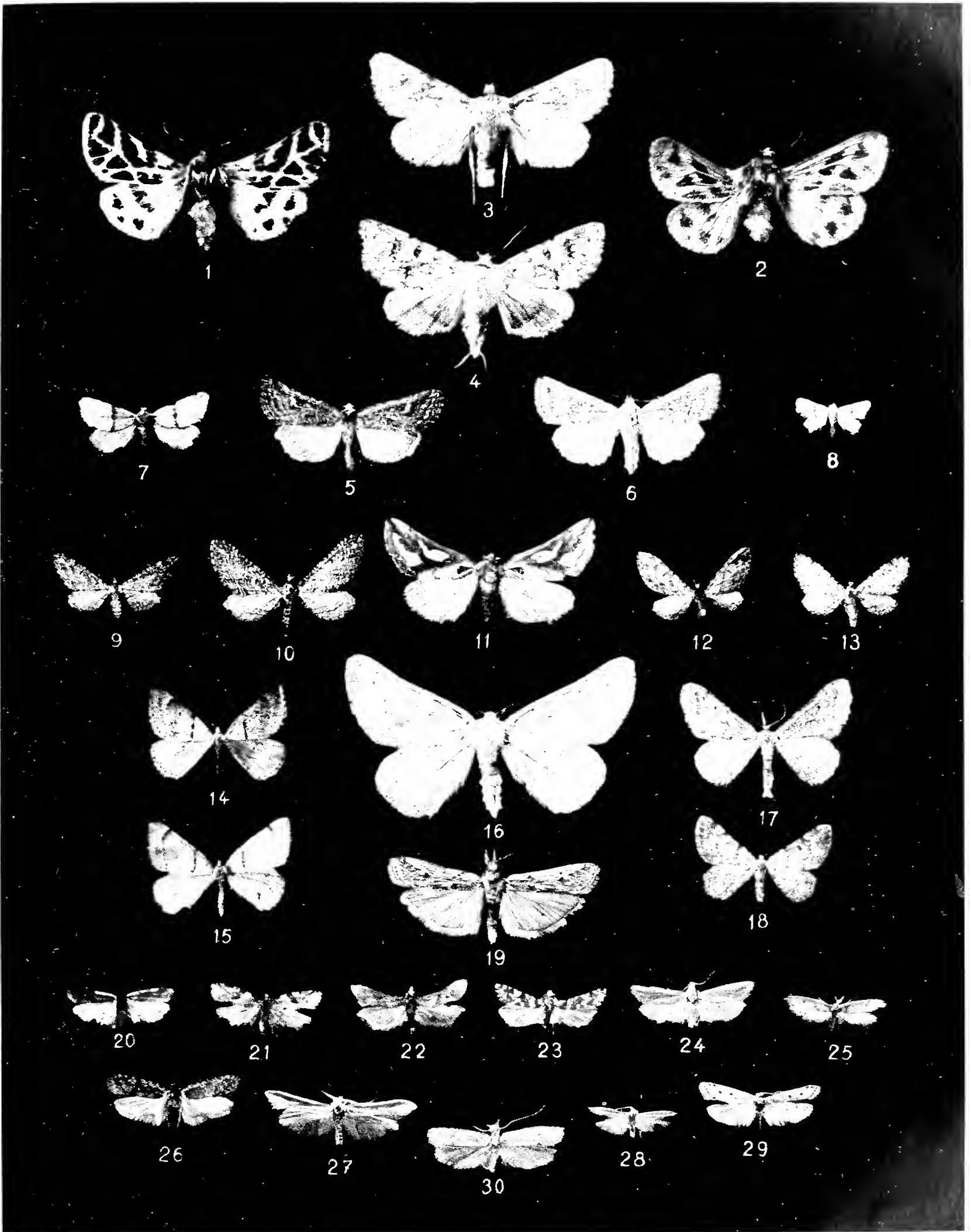
<i>Ephestia figulilella</i> Gregs.	Pag. 183
— <i>calidella</i> Gn.	» 183
— semicostella Trti n. sp.	» 183 Tav. III fig. 20
<i>Aneylosis ustella</i> Rag.	» 183
<i>Syria agraphella</i> Rag.	» 183
— <i>arenicola</i> Rag.	» 184
— <i>invalidella</i> Trti	» 184
— <i>pilosella</i> Z.	» 184
<i>Heterographis adustella</i> Rag.	» 184
— <i>albicosta</i> Stgr.	» 184
— <i>desertiola</i> D. Luc.	» 185
— ferrugineolineella Trti n. sp.	» 185
— <i>diffusella</i> Trti	» 186
<i>Christophia biskraella eyrenaicella</i> Trti.	» 186
<i>Bradyrrhoa demartinella</i> Trti.	» 186
Epischnia pempelioides Trti n. sp.	» 187 Tav. III fig. 19
<i>Metallostieha nigrocyanella</i> Const.	» 188
<i>Nephopteryx cleopatrella</i> Rag.	» 188
Myelois quinquepunctella Trti n. sp.	» 188
<i>Bostra leonalis</i> Oberth. f. n. rosea Trti	» 189
<i>Constantia proximalis</i> Chr.	» 189
<i>Actenia messrialis</i> Trti	» 189
— — badialis Trti f. n.	» 189
Duponchelia fumidalis Trti n. sp.	» 189
Stenia alluminialis Trti n. sp.	» 190
Synclera tenuivittalis Trti n. sp.	» 191
<i>Cybolomia lutosalis</i> Mn.	» 193
— — arvalis Trti f. n.	» 193
<i>Tegostoma kabybalis</i> Luc.	» 193
Acalla bacurana Trti n. sp.	» 193 Tav. III fig. 21
<i>Euxanthis numidana</i> Trti.	» 194
— translucidana Trti. n. sp.	» 194 Tav. III fig. 22
— mirabilana Trti n. sp.	» 195 Tav. III fig. 23
Bactra pauperrima n. sp.	» 196 Tav. III fig. 24
<i>Platyedra vilella</i> Z.	» 196
<i>Bryotropha plebejella</i> Z.	» 196
— cinnamomea Trti n. sp.	» 196
Gelechia cuspidatella Trti. n. sp.	» 197
Lita excentricella Trti n. sp.	» 198
— cervinella Trti n, sp.	» 197
— <i>nigrorosea</i> Wlsgh.	» 198
<i>Metzneria ignota</i> Wlsgh.	» 199
<i>Holcopogon morettii</i> Trti.	» 199
Epidola hartigi Trti n. sp.	» 199

<i>Depressaria subpropinquella</i> Stt.	Pag. 201
— pseudorutana Trti n. sp.	» 201 Tav. III fig. 26
<i>Protasis griseella</i> Trti n. sp.	» 200 Tav. III fig. 25
<i>Cerostoma radiatellum</i> Don.	» 202
— <i>indecorella</i> Chret.	» 202
<i>Psecadia tripolitanella</i> Trti	» 102
— acutella Trti n. sp.	» 202 Tav. III fig. 29
— niveella Trti n. sp.	» 203
<i>Scythris plutelloidella</i> Trti n. sp.	» 204
<i>Stagmatophora hisabellella</i> Costa	» 204
— <i>dohrnii</i> Z.	» 205
<i>Colcophora straminella</i> Trti	» 205
— latistriella Trti n. sp.	» 206
— circumdatella Trti n. sp.	» 206 Tav. III fig. 28
— inversella Trti n. sp.	» 207
— anguliferella Trti n. sp.	» 207 Tav. III fig. 27
<i>Hapsifera cirenaicensis</i> Trti	» 208
— badiaria Trti n. sp.	» 208 Tav. III fig. 30
— — castanearia Trti f. n.	» 209

PRESENTED

14 AUG 1934





1. *Ocnogyna mutabilis* Trti. - 2. *Ocnog. mutabilis fuscipuncta* Trti (riprodotta in is-bieco). - 3-4. *Agrotis rupicola* Trti. - 5. - *Hadjina delicata* Trti. - 6. *Hadj. indelicata* Trti. - 7. *Porphyrinia purulenta* Trti. - 8. *Porphyr. purinula* Trti. - 9. *Tephroclystia pluripunctaria* Trti. - 10. *Tephrocl. undulataria* Trti. - 11. *Axia ernestina* Trti. - 12. *Tephrocl. bardiaria* Trti. - 13. *Tephrocl. deserticola* Trti. - 14. *Eumegetes picta* Trti. - 15. *Eumeg. tenuis* Sigr. - 16. *Dyscia galactaria* Trti. - 17. *Tephрина ochrolutearia* Trti. - 18. *Gnophos liliputaria* Trti. - 19. *Epischnia pempelioides* Trti. - 20. *Ephestia semicostella* Trti. - 21. *Acalla bacurana* Trti. - 22. *Euxanthis translucidana* Trti. - 23. *Euxanth. mirabilana* Trti. - 24. *Bactra pauperrima* Trti. - 25. *Protasis griseella* Trti. - 26. *Depressaria pseudorutana* Trti. - 27. *Coleophora anguliferella* Trti. - 28. *Coleoph. circumdatella* Trti. - 29. *Psecadia acutella* Trti. - 30. *Hapsifera badiaria* Trti.



SUNTO DEL REGOLAMENTO DELLA SOCIETA

(DATA DI FONDAZIONE: 15 GENNAIO 1856)

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studi relativi alle scienze naturali.

I Soci possono essere in numero illimitato: *effettivi, perpetui, benemeriti e onorari.*

I *Soci effettivi* pagano L. 40 all'anno, in una sola volta, nel primo bimestre dell'anno, e sono vincolati per un triennio. Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia) vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli Atti e le Memorie della Società e la Rivista *Natura*.

Chi versa Lire 400 una volta tanto viene dichiarato *Socio perpetuo*.

Si dichiarano *Soci benemeriti* coloro che mediante cospicue elargizioni hanno contribuito alla costituzione del capitale sociale.

A *Soci onorari* possono eleggersi eminenti scienziati che contribuiscano coi loro lavori all'incremento della Scienza.

La proposta per l'ammissione d'un nuovo *Socio effettivo o perpetuo* deve essere fatta e firmata da due soci mediante lettera diretta al Consiglio Direttivo (secondo l'Art. 20 del Regolamento).

Le rinuncie dei *Soci effettivi* debbono essere notificate per iscritto al Consiglio Direttivo almeno tre mesi prima della fine del 3° anno di obbligo o di ogni altro successivo.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Tutti i Soci possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri del Consiglio Direttivo o al Bibliotecario, rilasciandone regolare ricevuta e colle cautele d'uso volute dal Regolamento.

Gli Autori che ne fanno domanda ricevono gratuitamente *cinquanta* copie a parte, con *copertina stampata*, dei lavori pubblicati negli *Atti* e nelle *Memorie*, e di quelli stampati nella *Rivista Natura*.

Per la tiratura degli *estratti*, oltre le dette 50 copie gli Autori dovranno rivolgersi alla Tipografia sia per l'ordinazione che per il pagamento. La spedizione degli estratti si farà in assegno.

INDICE DEL FASCICOLO I-II

P. LANZANI, Contributo alla conoscenza dell'apparato masticatorio in pesci a regime alimentare differente	pag.	5
F. TROSSARELLI S. J., Elenco degli Opilioni italiani del Museo Civico di Storia Naturale di Milano	»	19
L. PIROCCHI, Influenza dei Raggi ultra-violetti su <i>Macrosipum rosae</i> L.	»	25
F. CAVALLINI, Molluschi acquatici del pavese (continuazione e fine)	»	32
J. OBENBERGER, Sur les Buprestides du Musée de Milano (Col. Bupr.)	»	49
M. VIALLI, Le cellule cromaffini dei gangli nervosi negli Irudinei	»	57
R. MONTI, Contributo all'idrobiologia delle Alpi Albanesi - Missione Floridia Allegri	»	74
G. P. MORETTI, I Tricotteri delle risaie (Tav. I e II)	»	93
G. TEDESCHI, Cladoceri dei laghi di Fiè (Alto Adige) e di Brinzio (Varesotto)	»	146
E. TURATI, Novità di Lepidotterologia in Cirenaica. IV (Tav. III)	»	159

Nel licenziare le bozze i Signori Autori sono pregati di notificare alla Tipografia il numero degli estratti che desiderano, oltre le 50 copie concesse gratuitamente dalla Società. Il listino dei prezzi per gli estratti degli Atti da pubblicarsi nel 1934 è il seguente:

COPIE	25	50	75	100
Pag. 4	L. 6.—	L. 10.—	L. 13.—	L. 15.—
" 8	" 10.—	" 15.—	" 20.—	" 25.—
" 12	" 12.—	" 20.—	" 25.—	" 30.—
" 16	" 15.—	" 25.—	" 31.—	" 40.—

NB. - La coperta stampata viene considerata come un $\frac{1}{4}$ di foglio.

Per deliberazione del Consiglio Direttivo, le pagine concesse gratis a ciascun Socio sono ridotte a 12 per ogni volume degli Atti ed a 8 per ogni volume di Natura, che vengono portate a 10 se il lavoro ha delle figure.

Nel caso che il lavoro da stampare richiedesse un maggior numero di pagine, queste saranno a carico dell'Autore (L. 25 per ogni pagina degli « Atti » e di « Natura »). La spesa delle illustrazioni è a carico degli Autori.

I vaglia in pagamento di Natura, e delle quote sociali devono essere diretti esclusivamente al **Dott. Edgardo Moltoni**, Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia, Milano (113).



