

DOTT. CARLO VIDANO

Istituto di Entomologia della Università di Torino
diretto dal Prof. A. GOIDANICH

Revisione delle *Erythria* ed *Erythridea* alpine con descrizione di specie nuove

(HEMIPTERA TYPHLOCYBIDAE) (1)

CONTRIBUTI SCIENTIFICI

ALLA CONOSCENZA DEL PARCO NAZIONALE DEL GRAN PARADISO: N. 11

Nel quadro degli studi del Centro di Entomologia alpina e forestale ed in particolare dell'analisi dell'entomofauna del Parco Nazionale del Gran Paradiso che il mio Direttore Prof. Athos GOIDANICH sta estendendo ed intensificando, ho ripetutamente indagato la fauna dei Tiflocibidi alticoli sul territorio compreso nel Parco stesso e su quelli finitimi. Per quanto concerne il P.N.G.P., le ricerche vennero compiute in tutta la lunghezza della Valsavaranche, della Valle di Rhême per il versante settentrionale e della Valle dell'Orco per il versante meridionale; indagini non meno estese vennero svolte nelle altre valli piemontesi: della Stura di Lanzo, della Dora Riparia, del Chisone, nonchè ad Oropa ed a S. Paolo Cervo, nel Biellese; furono inoltre compiute da me osservazioni in alcune località delle Alpi Marittime. Tra l'abbondante materiale raccolto, ho prescelto per il presente lavoro quello riguardante un gruppo tassonomicamente omogeneo di Cicadelle di spiccato ed attuale interesse biologico, corologico e sistematico.

Esprimo la mia vivissima gratitudine al mio Maestro sia per il costante ed autorevole aiuto fornitomi nello studio in sede che per le veramente provvide agevolazioni concessemi nell'espletamento delle ricerche in Natura, nelle incantevoli vallate della cerchia alpina piemontese. Esprimo altresì la mia riconoscenza al Chiar.mo Prof. Guido GRANDI per l'ospitalità concessa nel periodico da Lui diretto a queste pagine che si riannodano, in terza generazione, alle tradizioni delle ricerche della Scuola di Bologna.

(1) Pubblicazione N. 16 del Centro di Entomologia alpina e forestale del Consiglio Nazionale delle Ricerche (diretto dal Prof. ATHOS GOIDANICH).

* * *

In un recente lavoro di riclassificazione dei Tiflocibidi paleartici DLABOLA (1958a), ispirandosi principalmente al moderno studio tassonomico di YOUNG (1952), ha apportato notevoli modifiche alla sistematica moderna di questo raggruppamento di Omotteri Auchenorrhinchi. Raggruppamento che nella nostra Regione zoogeografica comprende ormai circa 250 specie e che, com'è noto, nella sistematica attuale assume il valore di famiglia o di sottofamiglia a seconda degli Autori. I *Typhlocybidae* o *Typhlocybinae*, che nell'opera di RIBAUT (1936) erano divisi in 9 generi, a loro volta riuniti in gruppi, nel summenzionato lavoro di DLABOLA, il quale in questa parte accetta la sistematica del nordamericano OMAN (1949), vengono riuniti nelle tribù degli *Alebrini*, *Dicraneurini* (o *Dikraneurini*), *Erythroneurini* e *Typhlocybini*. Nei *Dicraneurini*, tribù a cui appartengono le specie dei due generi che formano l'oggetto del nostro studio, DLABOLA (l.c.) riunisce i generi *Notus*, *Dicranoneura*, *Liguropia*, *Dicraneura* (o *Dikraneura*), *Erythria* ed *Erythridea*.

I due generi di Tiflocibidi in esame, *Erythria* ed *Erythridea*, comprendono specie fra loro sistematicamente affini che per oltre mezzo secolo appartennero allo stesso genere *Erythria* (o *Notus*). Con RIBAUT (1936), che imperniò la sistematica dei generi prevalentemente sui caratteri insiti nelle elitre e nelle ali, le specie di *Erythria* furono incluse nel genere *Dicraneura*, unitamente alle *Dicranoneura* e *Liguropia* di cui sopra, mentre venne creato il genere *Erythridea* e considerato valido e separato quello di *Notus*.

Per definizione dei sistematici, come appare dalla chiave dicotomica delle tribù di OMAN (l.c.), riportata da DLABOLA (l.c.), i *Dicraneurini* comprendono le specie in cui le ali metatoraciche sono provviste di una nervatura submarginale o periferica che si estende lungo il margine dell'ala stessa fino dopo l'apice della nervatura apicale esterna (R + M, oppure, secondo altri Autori, Sc + M). Questa praticamente è anche la definizione data da RIBAUT (l.c.) per quell'ampio genere *Dicraneura*, dal quale però, a differenza di quanto si fa nell'attuale tribù *Dicraneurini*, rimanevano escluse le specie dei generi *Erythridea* e *Notus*. Il genere *Notus*, in realtà, si inquadra bene tra i *Dicraneurini*; non così, apparentemente, il genere *Erythridea*, poichè quest'ultimo comprende specie con ali metatoraciche ridotte a piccoli monconi e pertanto sprovviste della caratteristica nervatura periferica della diagnosi originale.

Con il presente studio, esteso a tutte le specie dei due generi prettamente paleartici in discorso, precedentemente note, ed a due specie nuove, alle quali ultime va attribuito un importante valore filogenetico, si conferma la validità dell'appartenenza alla tribù suddetta dell'unico genere di Tiflocibidi che comprende specie microttere: quello delle *Erythridea*.

TABELLA SINOTTICA DEI GENERI DI **Typhlocybidae Dieraneurini** PALEARTICI
(secondo DLABOLA 1958a, modificata)

1. Pene bifido, con due orifici **Notus** Fieber
— Pene semplice, con un solo orificio 2
2. Lamine genitali separate l'una dall'altra, con il margine interno concavo **Dicranoneura** Douglas
— Lamine fra loro combacianti lungo il margine interno 3
3. Elitre con la cellula subcostale divisa da alcune nervature trasverse **Liguropia** Haupt
— Elitre con la cellula subcostale non divisa da nervature trasverse 4
4. Forma del corpo relativamente tozza, rapporto tra lunghezza e larghezza uguale o inferiore a 3:1, elitre con la parte apicale del corio di norma più larga che lunga 5
— Forma del corpo relativamente slanciata, rapporto tra lunghezza e larghezza superiore a 3:1, elitre con la parte apicale del corio di norma più lunga che larga **Dicraneura** Hardy
5. Ali più o meno espanse, poco più corte delle elitre . . **Erythria** Fieber
— Ali atrofizzate, ridotte a un moncone lungo appena 1/10-1/7 delle elitre **Erythridea** Ribaut

Genere **Erythria** Fieber

Specie Tipo, *Cicada aureola* Fallén.

- Erythria* Fieber (1866). Verh. zool. bot. Ges. Wien, p. 507.
Erythria Sahlberg (1871). Not. Fauna Flora Fenn. XIII, p. 201.
Erythria Melichar (1896). Cicad. v. Mittel-Europa, p. 319.
Erythria Haupt (1935). Homopt. Auch., Tierw. Mitteleur. IV, p. 211.
Dicraneura (Groupe de *D. aureola*) Ribaut (1936). Homopt. Auch. I, Faune France 31, p. 204.
Erythria Dlabola (1958). Čas Česk. Spol. Entom. LV/1, p. 48.

Comprende piccole Cicaline, lunghe mm 2,35-3,30, relativamente tozze, circa 3 volte più lunghe che larghe, giallastre, ocracee, verdicce, brunastre o rossicce, con macchie aranciate, rossastre o brune interessanti il capo, il pronoto e nella maggior parte delle specie anche le elitre. Capo largo quanto il pronoto, con il vertice più o meno prominente, dotato normalmente di almeno 2 macchie rossastre o brune, generalmente allungate e divergenti verso l'avanti. Pronoto trasverso, 2 volte più largo che lungo, diritto al margine posteriore e fornito nella metà anteriore di macchie rossastre o bruna-

stre isolate oppure saldate fra loro e formanti una irregolare sinusoide. Elitre 3 volte più lunghe che larghe, coriacee, opache, con il clavo molto allungato e con la parte apicale del corio relativamente corta ed avente cellule del tipo eritroneuriano (*sensu* RIBAUT); nervatura interna del clavo isolata oppure prossimalmente fusa con quella intermedia. Ali più o meno espanse, largamente arrotondate all'apice o quasi tarpate, fornite di nervatura periferica o submarginale molto lunga, che si estingue verso la metà del margine costale; presentano le nervature subcostale e radiale (cioè prima e seconda, denominate da altri AA. rispettivamente radiale e mediana) fuse subdistalmente e una nervatura trasversa che unisce le nervature radiale e mediana; quest'ultima di norma è lungamente biforcata. Lobi del pigoforo maschile presentanti ciascuno uno oppure due processi o corna relativamente lunghi e differenti da specie a specie. Pene più o meno complicato e fornito di processi pari oppure impari, pure differenti da specie a specie. Settimo urosterno della ♀ subrettangolare, con il margine distale pressochè diritto oppure più o meno profondamente incavato.

Erythria aureola Fallén

(figg. I-II)

- Cicada aureola* Fallén (1826). Hemipt. Suec. II, p. 39.
Typhlocyba chlorophana Herrich-Schäffer (1834). Fauna Germ. 124, p. 9.
Typhlocyba aureola (Fall.) Kirschbaum (1868). Cicad. Geg. Wiesbaden, p. 182.
Erythria aureola (Fall.) Sahlberg J. (1871). Not. Fauna Flora Fennica XIII, p. 202.
Notus aureolus (Fall.) Ferrari (1882). Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova XVIII, p. 147.
Erythria aureola (Fall.) Fieber (1882). Rev. d'Entom. III, p. 45.
Erythria aureola (Fall.) Melichar (1896). Cicad. v. Mittel-Europa, p. 319.
Dicraneura aureola (Fall.) Edwards (1896). Hemipt. Homopt. Brit. Isl., p. 196.
Erythria aureola (Fall.) Haupt (1935). Homopt. Auch., Tierw. Mitteleur. IV, p. 211.
Dicraneura aureola (Fall.) Ribaut (1936). Homopt. Auch. I, Faune France 31, p. 204.
Dikraneura aureola (Fall.) Ossiannilsson (1946). Homopt. Auch. I, Svensk. Insekt-fauna 7, p. 110.
Dikraneura aureola (Fall.) Dlabola (1954). Křisi-Homoptera, Fauna ČSR I, p. 175.

Lunghezza dal vertice all'estremità delle elitre mm 2,35-2,60 nel ♂ e mm 2,50-2,75 nella ♀. Corpo poco allungato rispetto alla larghezza, circa 3 volte più lungo che largo, con capo, pronoto e scuto-scutello mesonotali giallo-verdici nella ♀ e bruno-verdastri nel ♂; analoghi colori, rispettivamente giallo-verdiccio nella ♀ e bruno-verdastro nel ♂, sono estesi alle elitre che in entrambi i sessi ricoprono, a tetto ben inclinato, l'addome fino all'apice.

Capo con il vertice poco prominente, arrotondato nel ♂ e formante un leggero angolo ottuso nella ♀, dorsalmente lungo 1/2 della distanza minima presa tra i margini orbitali interni e fornito di alcune macchie brunicce più o meno evidenti, di cui due submediane, allungate, divergenti verso l'avanti; ventralmente variegato di rossastro; postclipeo interessato ai lati da alcune

linee trasverse brunastre, anteclepeo nerastro distalmente, lamine mandibolari chiare.

Pronoto 2 volte più largo che lungo, molto convesso anteriormente, arrotondato ai lati ed avente il margine posteriore diritto nel ♂ e leggermente incavato nella ♀, fornito nella metà anteriore di numerose macchie brune più o meno evidenti.

Elitre (fig. I, 1) 3 volte più lunghe che larghe, armonicamente arrotondate all'estremità distale, coriacee, opache, giallo-verdicce nella ♀ e bruno-verdastre nel ♂, con nervature chiare; nervatura interna del clavo originantesi solitamente dal margine scutellare; parte apicale del corio lunga meno di 1/3 dell'intera elitra, con la cellula radiale o seconda apicale notevolmente più corta delle altre.

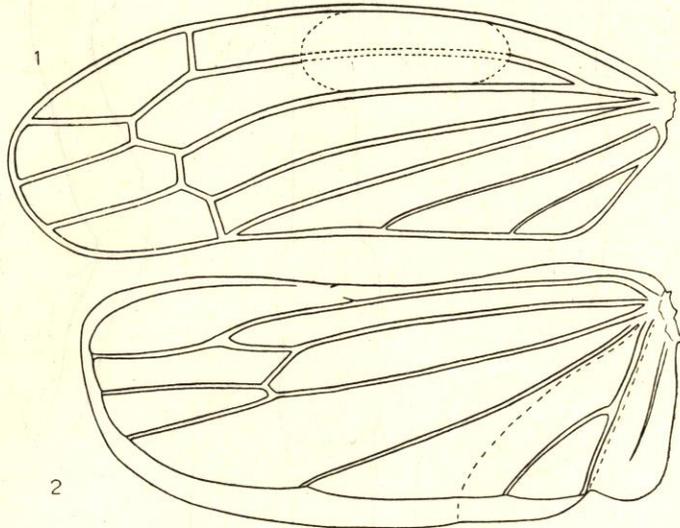


FIG. I.

Erythria aureola Fall. ♂. — 1. Elytra sinistra. — 2. Ala metatoracica sinistra.

Ali (fig. I, 2) metatoraciche 2,5 volte più lunghe che larghe, più larghe delle

elitre, non armonicamente arrotondate all'apice ma leggermente tarpate, infumate, con le nervature brune.

Zampe generalmente rossicce e sterniti toracici nerastri.

Addome nero, con il settimo urosterno e la parte ventrale del pigoforo della ♀ e con le lamine genitali del ♂ giallastri.

♂. Lobi del pigoforo (fig. II, 5-6) neri, forniti all'estremità distale di una coppia di processi sclerificati o corna con punte aguzze e rivolte verso l'interno.

Lamine genitali giallastre, nella metà prossimale 2 volte più larghe che in quella distale che appare molto compressa lateralmente, fornite di numerose setole di cui una decina grandi e disposte più o meno allineate fra loro secondo un piano obliquo e convergente all'indietro che va circa dal margine esterno a quello interno.

Stili (fig. II, 3-4) nerastri, con la porzione prossimale stretta lunga circa quanto quella distale espansa, forniti all'apice di un corno relativamente lungo, falcato, con la punta rivolta all'indietro.

Pene (fig. II, 1-2) poco più corto degli stili, con la porzione apodemica robusta, notevolmente ingrossato e gibboso presso la metà, avente la por-

zione canalifera quasi diritta, subcilindrica, arrotondata all'apice, ov'è l'orifizio; alla estremità distale è fornito di due robusti e lunghi processi laterali, uno per parte, diretti verso la base dell'organo e bifidi distalmente.

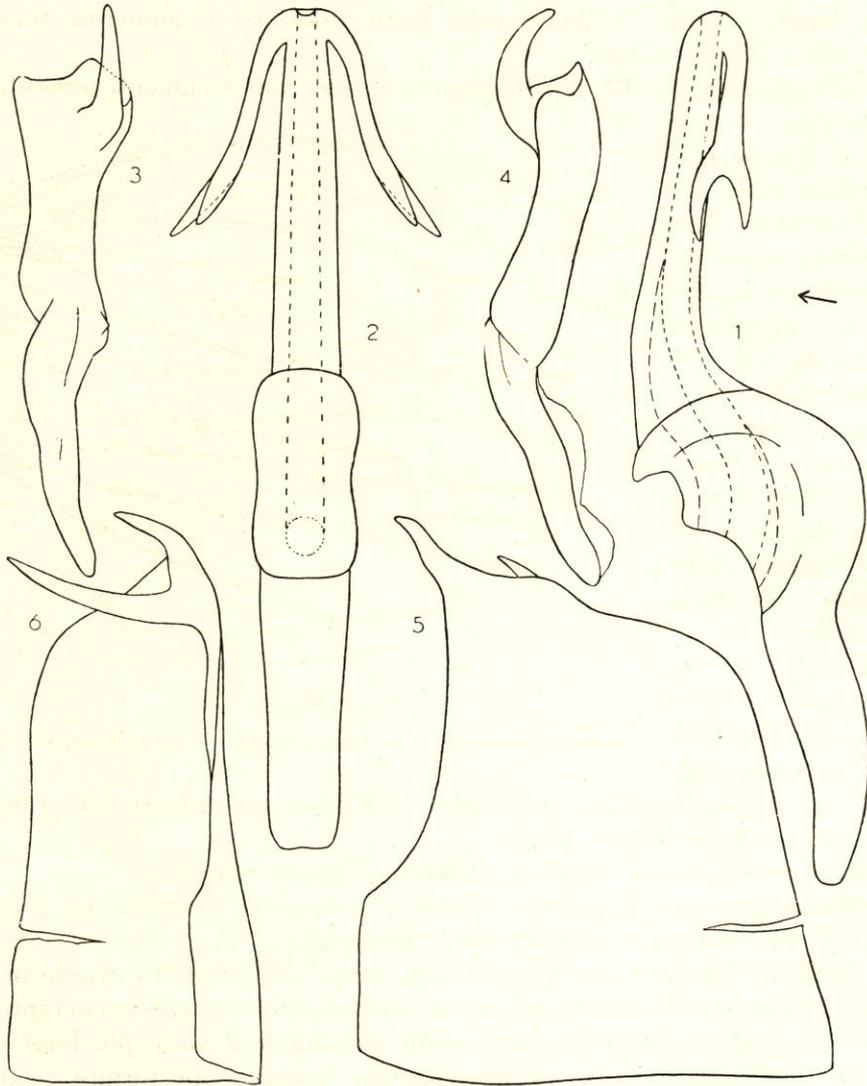


FIG. II.

Erythria aureola Fall. ♂. — 1. Pene visto di lato. — 2. Lo stesso visto posteriormente, secondo la direzione della freccia. — 3. Stilo destro visto dorsalmente. — 4. Stilo sinistro visto lateralmente. — 5. Lobo sinistro del pigoforo visto lateralmente. — 6. Lo stesso ruotato di 90° circa per mostrare meglio i due processi del margine distale. (Stili e lobi del pigoforo ugualmente ingranditi; pene a maggiore ingrandimento).

♀. Settimo urosterno giallastro, circa 2 volte più largo che lungo, leggermente più lungo del corrispondente urotergo, con il margine distale sporgente

e ben arrotondato, oppure appena incavato nel mezzo. Pigoforo bruno-nastro dorsalmente e lateralmente, giallastro ventralmente in prossimità della guaina della terebra, che è completamente nera.

Nell'ambito del genere di appartenenza, la *E. aureola* è la specie a più vasta geonemia, ed è altresì la più nordica, risultando diffusa oltre che in tutti i Paesi dell'Europa centrale (OSHANIN, 1908, la indica perfino di Spagna e HORVÁTH, 1918, di Jugoslavia) anche in quelli dell'Europa settentrionale, come la Gran Bretagna, la Svezia e la Finlandia (in quest'ultimo Paese fino al 64° parallelo, secondo LINDBERG, 1947). Merita rilevare che secondo RIBAUT (1936, p. 205) in Francia si trova, su *Calluna vulgaris*, nei tappeti alpini o subalpini, mentre in ambienti meno elevati si rinviene soltanto nel Nord e nell'Est del Paese. Per quanto riguarda l'Italia, si sa da BEZZI (1893) e da COBELLI (1902) che è stata trovata nel Trentino. Molto probabilmente esiste anche in Piemonte, dove tuttavia finora io non l'ho rintracciata nonostante le numerose ricerche effettuate in proposito, particolarmente nelle valli alpine.

Riguardo all'etologia dell'*E. aureola* non esistono reperti soddisfacenti. Molti AA. riferiscono che la Cicalina si trova durante i mesi estivi su *Calluna vulgaris*. Può darsi che questa sia davvero l'effettiva ed unica pianta ospite della Cicalina stessa; per accertare ciò è però necessario seguire lo sviluppo preimmaginale dell'insetto. Se l'esito dell'indagine risulterà affermativo, ci troveremo di fronte a una specie eto- ed ecologicamente molto diversa rispetto a quelle congeneri da me indagate, cioè la *E. Manderstjernai* e la *E. pedemontana* che, pur prediligendo determinate entità botaniche, sono certamente polifaghe.

***Erythria seclusa* Horváth**

Erythria seclusa Horváth (1903). Ann. Mus. Nat. Hungarici I, p. 19.

Non avendo la possibilità di esaminare esemplari di questa specie jugoslava, ritengo opportuno trascrivere integralmente la descrizione originale della medesima di HORVÁTH.

« Oblonga, superne flavo-virens; vertice pronoto dimidio brevior, obtuse angulariter producto, medio latitudine sua basali interoculari duplo et quam lateribus paullo longiore; facie sulphurea; fronte latitudine sua superiore vix longiore, lineolis lateralibus transversis purpureis ornata; clypeo dimidio apicali nigro; pronoto longitudine sua minus quam duplo latiore, postice recto; homelytris latitudine maxima plus quam triplo longioribus, quarta parte apicem abdominis superantibus, subpellucidis, iuxta nervos longitudinales et apice hyalinis, areola apicali secunda angusta, multo minus quam areola tertia versus discum adscendente; alis fumatis, nigro-venosis; pectore et abdomine nigris, marginibus lateralibus angustissimis hujus pedi-

busque sulphureis, femoribus anterioribus basin versus nigricantibus, unguiculis nigris. Long. $2\frac{4}{5}$ mill.

♀. Segmento ultimo ventrali apice rotundato-producto parteque inferiore segmenti genitalis sulphureis; vagina nigra, segmento ultimo ventrali duplo longiore et apice parum exserta.

Kutina, Sv. Petka.

E. aureolae Fall. affinis, differt statura magis elongata et angustiore, lineolis frontis purpureis, nec fuscis vel nigris, facie et pedibus haud rufescentibus homelytris que haud coriaceis, subpellucidis, multo longioribus et angustioribus nec non areola horum apicali secunda quam tertia multo breviora ».

La *E. seclusa* si potrebbe forse distinguere meglio dalla *E. aureola* con la quale, come precisa HORVÁTH stesso, ha notevoli affinità morfologiche, se fossero note le peculiarità insite negli uriti terminali del ♂, nonché nel pene. Sembra però che il ♂ stesso non sia ancora stato catturato; HORVÁTH non ne fa menzione. A più di mezzo secolo dalla scoperta dell'emitterologo ungherese, la specie è stata ritrovata, di nuovo in Jugoslavia, nella località di Svilaja, il 9-IV-55 (leg. NOVAK), come segnala DLABOLA (1958b); ma si tratta di sole ♀♀. Effettuando le catture in agosto-settembre, si dovrebbero finalmente trovare con facilità anche i ♂♂.

Erythria Manderstjernai Kirschbaum

(figg. III-V)

Typhlocyba Manderstjernai Kirschbaum (1868). Cicad. Geg. Wiesbaden, p. 182.

Notus Manderstjernai (Kbm.) Ferrari (1882). Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova XVIII, p. 147.

Erythria dilatata Fieber (1884). Rev. d'Entom. III, p. 46.

Erythria manderstjernai (Kbm.) Melichar (1896). Cicad. v. Mittel-Europa, p. 318.

Erythria manderstjernai (Kbm.) Haupt (1935). Homopt. Auch., Tierw. Mitteleur. IV, p. 211.

Dicraneura Manderstjernai (Kbm.) Ribaut (1936). Homopt. Auch. I, Faune France 31, p. 205.

Dikraneura manderstjernai (Kbm.) Dlabola (1954). Křísi-Homoptera, Fauna ČSR I, p. 175.

Lunghezza dal vertice all'estremità delle elitre mm 2,9-3,2 nel ♂ e mm 3-3,3 nella ♀. Corpo (fig. III) relativamente tozzo, robusto, circa 3 volte più lungo che largo, con l'addome ben coperto a tetto dalle elitre fino all'apice o quasi. Colore fondamentale della cicalina osservata dal dorso ocraceo-grigiastro, con macchie brune o nerastre più o meno intense interessanti l'avancorpo e con aree brunastre più o meno estese interessanti le elitre. Generalmente i ♂♂ sono più pigmentati delle ♀♀ e gli individui destinati a svernare sono più scuri di quelli dei mesi primaverili ed estivi.

Capo con il vertice ben arrotondato nel ♂ e leggermente sporgente nella ♀, dorsalmente al centro lungo $1/2$ della distanza minima esistente tra i mar-

gini orbitali interni, in gran parte ocraceo-giallastro, con al vertice due nette macchie bruno-nerastre allungate e molto divergenti in avanti e con due vaste aree infumate oppure brunastre poste in parentesi lateralmente alle macchie suddette ed estese in avanti ed in basso in direzione delle antenne; estesamente macchiato di nero in prossimità delle fosse antennali e innanzi agli occhi; postclipeo bordato di nero ai lati e distalmente, anteclepeo e lamine mandibolari completamente neri.

Pronoto poco meno di 2 volte più largo che lungo, diritto al margine posteriore; ocraceo giallastro, infumato nella metà posteriore e fornito di numerose macchie nerastre (isolate, oppure saldate fra loro e componenti in tal caso un'unica fascia nerastra molto ondulata) in quella anteriore. Scuto ocraceo-giallastro, con quattro macchie brune, di cui due piccole submediane e due più grandi sublaterali; scutello uniformemente ocraceo-giallastro, oppure più o meno infumato.

Elitre (fig. IV) 3 volte più lunghe che larghe, armonicamente arrotondate

all'estremità distale, coriacee, opache, ocraceo-grigiastre, più chiare in corrispondenza delle nervature, con aree brunastre più o meno intense che possono interessare quasi completamente tutte le cellule oppure soltanto una parte delle medesime; di norma più pigmentate nei ♂♂ che nelle ♀♀; le aree brunastre più costanti riguardano le parti delle cellule subcostale, radiale e mediana più attigue all'area cerosa, la cellula cubitale all'altezza dell'area cerosa, l'estremità distale di tutte le suddette cellule, la parte distale delle cellule del clavo, tutte le cellule apicali ed in particolare la radiale, la

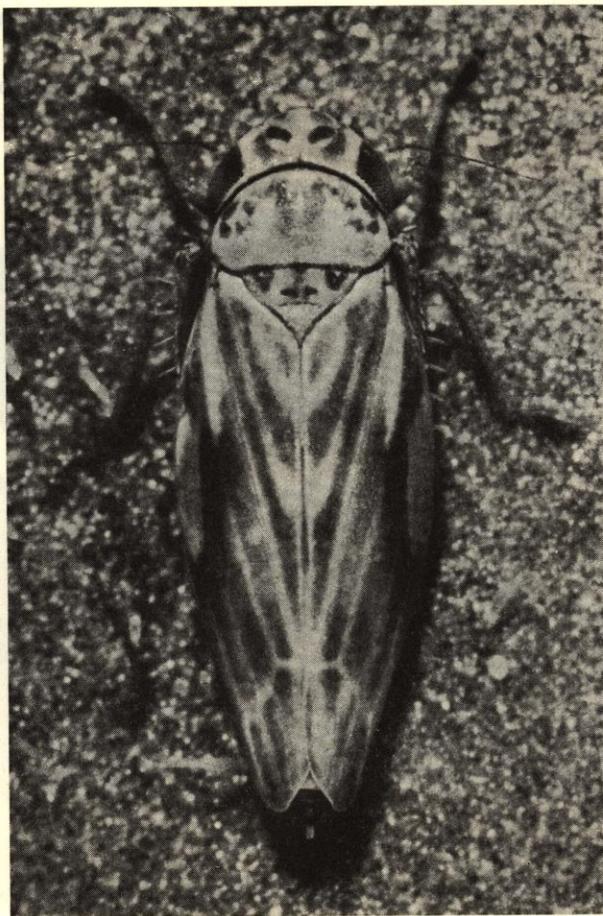


FIG. III.

Erythria Manderstjernai Kbm. ♀. — Esemplare relativamente poco pigmentato, catturato dopo lo svernamento. Tignet (Valsavaranche), 17 giugno 1958. (Lungh. nat. mm 3,1).

mediana e l'estremità prossimale della cubitale o interna; nei ♂♂ più pigmentati le elitre risultano sovente rossastre al margine costale ed in corrispondenza dell'area cerosa, specialmente sulla superficie ventrale. Clavo lungo 2/3-3/4 dell'intera elitra, con la nervatura interna di norma non unita nella metà prossimale a quella intermedia; cellule apicali del corio lunghe circa 1/4-1/5 dell'intera elitra.

Ali (fig. IV) visibilmente più corte e più larghe delle elitre, subrettangolari, poco più di 2 volte più lunghe che larghe, aventi il lobulo molto ampio (soprattutto distalmente), l'apice presso che troncato e le nervature brunicee.

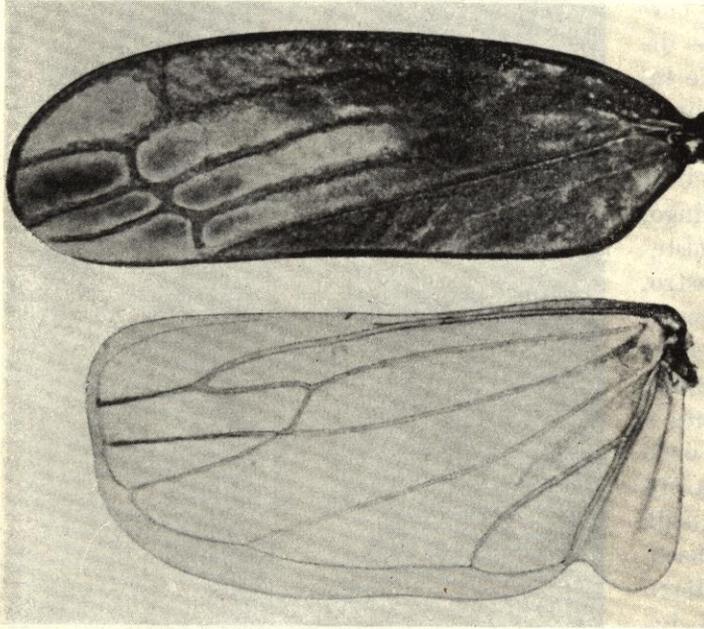


FIG. IV.

Erythria Manderstjernai Kbm. ♀. — Elitra e ala metatoracica sinistre.

Zampe ocraceo grigiastre, con le coxe nere; frequentemente, soprattutto nei ♂♂, risultano nerastri tutti i femori, nonchè le tibie metatoraciche.

Addome nero, con il margine distale dei singoli uriti ocraceo-giallastro oppure, specialmente in certi ♂♂, rossiccio.

♂. Lobi del pigoforo (fig. V, 5) larghi, coriacei e

neri nella metà prossimale, ove presentano una profonda incisione al margine ventrale; via via più ristretti nella metà distale che si compone di una parte dorsale sclerificata, nera, stretta, allungata, terminante in un corno aguzzo e incurvato verso il basso, e di una parte ventrale membranosa, subtriangolare, incolore.

Lamine genitali completamente bruno-nerastre, oppure in parte ocracee presso la metà (verso il margine interno), fornite soltanto di 2-4 setole robuste al centro.

Stili (fig. V, 3-4) nerastri, molto allargati all'estremità distale ove presentano una decina di setole relativamente corte oltre a un robusto corno falcato ed avente l'apice incurvato all'indietro.

Pene (fig. V, 1-2) lungo quasi quanto gli stili, diritto, con la porzione

apodematica prossimale molto depressa e quella canalifera compressa ai lati; subdistalmente presenta un processo ventrale, depresso, tozzo, troncato o leggermente incavato all'apice; l'estremità distale della porzione canalifera è sede dell'orifizio: osservata di lato appare allargata, nonchè troncata per-

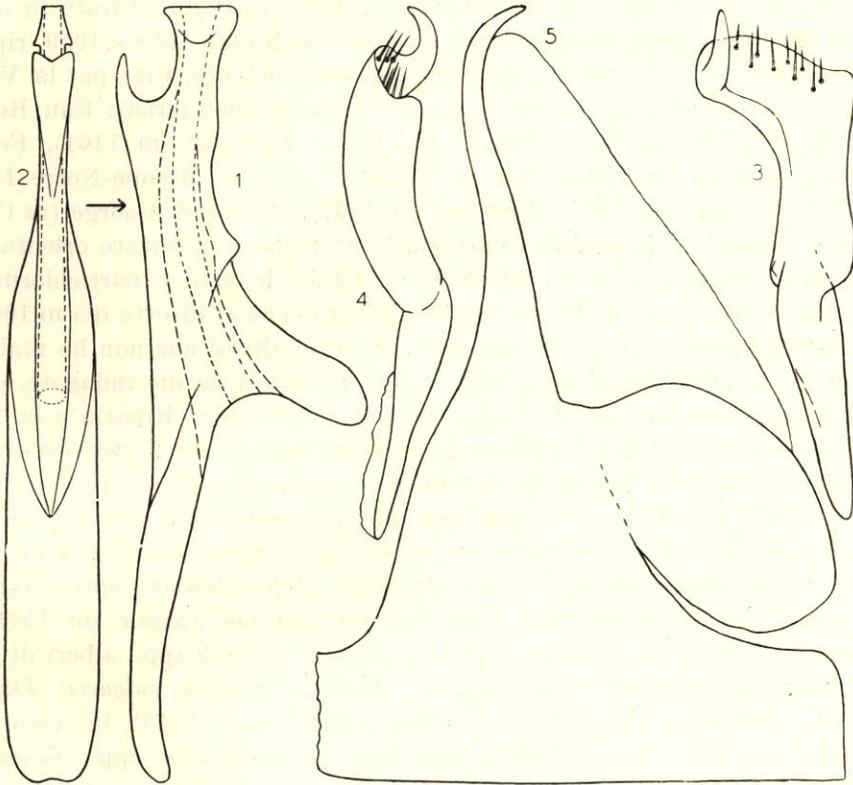


FIG. V.

Erythria Manderstjernai Kbm. ♂. — 1. Pene visto di lato. — 2. Lo stesso visto posteriormente, secondo la direzione della freccia. — 3. Stilo sinistro visto dorsalmente. — 4. Stilo destro visto lateralmente. — 5. Lobo sinistro del pigoforo visto lateralmente. (Stili e lobo del pigoforo ugualmente ingranditi; pene a maggiore ingrandimento).

pendicolarmente all'asse longitudinale, mentre di prospetto mostra una formazione odontoide per parte.

♀. Settimo urosterno $\frac{1}{3}$ più largo che lungo, visibilmente più lungo dell'urotergo corrispondente, con il margine posteriore diritto o appena incavato al centro. Pigoforo fornito ventralmente di 4-5 setole submediane per parte, poste nella metà distale.

La *E. Manderstjernai* è propria dell'Europa centrale e risulta la specie più alticola di tutto il gruppo. Secondo OSHANIN (1908) è presente in Austria,

Francia, Germania, Romania, Svizzera, Ungheria. Riguardo alla Francia, RIBAUT (1936, p. 207) riferisce che questa specie non è ancora stata segnalata per i Pirenei. Essa è anche presente in Cecoslovacchia (DLABOLA, 1954, p. 175) e in Polonia (SMRECZYŃSKI, 1954, p. 109). In Italia era nota per un paio di località del Trentino (BEZZI, 1893; COBELLI, 1902; COBELLI, 1909) e per Courmayeur, nella Valle d'Aosta (MANCINI, 1958). Io l'ho catturata in molte località del Parco Nazionale del Gran Paradiso negli anni 1958 e 1959, ripetutamente durante la buona stagione, da aprile ad ottobre. Cito per la Valsavaranche: Pont (m 1972), sentiero per Leviona (m 2000 circa); Eau Rouse (m 1694), Tignet (m 1692), Degioz (m 1541), Ruinaux (m 1464), Fenille (m 1310), Molère (m 1190); per la Valle di Rhême: Rhême-Notre Dame (m 1725), le Carré (m 1644), Proussaz (m 1397), Rhême-S. George (m 1211). A queste indicazioni di località va attribuito un valore puramente orientativo, poichè la specie risulta molto diffusa in entrambe le valli e particolarmente nelle zone comprese fra m 1300 e m 1700. Ricordo che al disotto dei m 1000 le mie ricerche hanno avuto esito negativo. Ricordo altresì che non ho mai trovato la *E. Manderstjernai* nelle altre valli piemontesi da me indagate, come la Valle dell'Orco, le Valli di Lanzo, la Valle della Dora Riparia e la Valle del Chisone, dove abbondano invece la *E. pedemontana* e la *Erythridea alpina*.

Questa Cicalina è infeudata a numerose specie di piante erbacee. A titolo indicativo menziono per Tignet (m 1692), in sottobosco di *Larix decidua* e *Pinus silvestris*: *Bellidiastrum michelii*, *Chrysanthemum leucanthemum montanum*, *Crepis conyzaefolia*, *Dryas octopetala*, *Helianthemum* spp., *Rhinanthus minor*, *Saxifraga aizoides*, *Tussilago farfara*; per Degioz (m 1541) in prossimità di siepi di *Berberis vulgaris*, cespugli di *Salix* spp., alberi di *Acer pseudoplatanus*: *Plantago lanceolata*, *P. media*, *Prunella vulgaris*, *Thymus serpyllum*, *Trifolium alpinum*; per Rhême-Notre Dame (1725), in sottobosco di *Larix decidua*: *Chaerophyllum hirsutum*, *Helianthemum* spp., *Leontodon pyrenaicus*, *Ranunculus geraniifolius*, *Trifolium alpinum*; per Proussaz (m 1397), Fenille (m 1310) e Molère (m 1190), in sottoboschi sia di Conifere che di Latifoglie: *Thymus serpyllum*, *Prunella vulgaris*. Su tutte queste entità botaniche ho accertato la presenza dell'insetto non soltanto allo stato immaginale ma anche in quelli di neanide e ninfa. La *E. Manderstjernai* a quote molto elevate non dimostra particolari predilezioni per determinate specie di piante; a quote relativamente basse essa frequenta invece prevalentemente il *Thymus serpyllum*.

Lo svernamento è compiuto dagli adulti, o meglio dalle femmine fecondate, nel tappeto erboso del sottobosco, sia di Conifere (*Larix decidua*, *Picea excelsa*, *Pinus silvestris*, ecc.) che di Latifoglie (*Acer pseudoplatanus*, *Alnus viridis*, *Salix* spp., *Tilia cordata*, ecc.). Alla fine della buona stagione, in settembre-ottobre, i ♂♂ e le ♀♀ risultano presenti nel rapporto di 1 : 1, invece in aprile-maggio, dopo la scomparsa definitiva della neve, si notano solo più le ♀♀. Nel corso delle mie indagini primaverili, un'unica volta ho ancora trovato dei ♂♂ (2 su 46 esemplari catturati), precisamente a Tignet (m 1692)

il 17 maggio 1958. Le ♀♀ che hanno compiuto lo svernamento continuano a frequentare le piante erbacee del sottobosco; esse, come d'altra parte i ♂♂, nonchè le neanidi e le ninfe, si nutrono a spese delle foglie, pungendole dalla pagina inferiore. Essendo la specie plasmomiza e venendo svuotate prevalentemente le cellule del tessuto a palizzata, la pagina superiore delle foglie colpite appare bianco-argentea, in corrispondenza delle aree declorofillate.

Le ovideposizioni hanno inizio soltanto nella seconda metà di giugno; le ♀♀ si sgravano scalarmente nel volgere di un mese circa. Le uova vengono conficcate, isolatamente, nelle nervature fogliari, oppure, ma più di rado, nel mesofillo e nei picciuoli. Dopo uno sviluppo embrionale di 10-12 giorni, all'inizio di luglio compaiono le prime neanidi. La durata dello sviluppo neanidale (2 età) e ninfale (3 età) è di 3-4 settimane. I giovani vivono sulla pagina inferiore delle foglie, come gli adulti; ma a differenza di questi ultimi, che possono compiere notevoli spostamenti, sono stazionari e causano pertanto la comparsa di aree declorofillate più estese.

La specie risulta presente allo stato immaginale durante tutto l'anno. Nella seconda metà di luglio, allorchè sono ancora all'opera alcune ♀♀ ritaratarie che hanno svernato, compaiono i primi adulti della nuova generazione. Le ♀♀ più precoci di questa prima generazione danno origine a una seconda generazione, ovideponendo dalla metà di agosto all'inizio di settembre; invece le ♀♀ tardive della stessa prima generazione sono destinate a svernare, unitamente a quelle della seconda generazione. Il ciclo biologico della *E. Manderstjernai* e quindi uni- e bivoltino.

Gli adulti possono allontanarsi di parecchie decine di metri dal sottobosco in cui di norma hanno luogo tanto lo svernamento quanto la moltiplicazione della specie; ciò accade particolarmente in settembre, mese durante il quale essi sono molto abbondanti fra la vegetazione del sottobosco stesso, soprattutto nelle radure poco declivi, e pullulano al nostro passaggio. Allora è facile trovare sia le ♀♀ che i ♂♂ nei prati circostanti per un raggio di 50-100 metri dal loro focolaio. Questa breve migrazione viene compiuta più mediante ripetuti balzi che in volo; l'insetto è fornito di ali metatoraciche relativamente grandi, ma sembra non servirsene.

Erythria Montandoni Puton

(figg. VI-VIII)

Erythria Montandoni Puton (1880). Ann. Soc. Entom. France (5) 10, p. LXXX.
Notus Montandoni (Put.) Ferrari (1882). Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova XVIII,
p. 147.

Notus Montandoni (Put.) Löw P. (1883). Wien. Entom. Zeit. II, p. 62.

Erythria Montandoni (Put.) Fieber (1884). Rev. d'Entom. III, p. 46.

Erythria montandoni (Put.) Melichar (1896). Cicad. v. Mittel-Europa, p. 318.

Dicraneura Montandoni (Put.) Ribaut (1936). Homopt. Auch. I, Faune France 31,
p. 207.

Dicraneura montandoni (Put.) Dlabola (1954). Křísi-Homoptera, Fauna ČSR I,
p. 175.

Lunghezza dal vertice all'estremità delle elitre mm 2,7-2,9 nel ♂ e mm 2,8-3 nella ♀. Corpo relativamente tozzo, appena 3 volte più lungo che largo, con l'addome ben coperto a tetto dalle elitre fino all'apice, al dorso fondamentalmente giallastro nell'avancorpo e grigio-giallastro o grigio-verdastro nelle elitre, con macchie brune o bruno-rossastre interessanti il capo ed il pronoto e con aree rossastre riguardanti le elitre, che presentano sempre una macchia bruno-nerastra posta subdistalmente.

Capo largo quanto il pronoto, con occhi grandi e leggermente più lunghi che alti, dorsalmente lungo $2/3-3/4$ della distanza minima presa tra i mar-

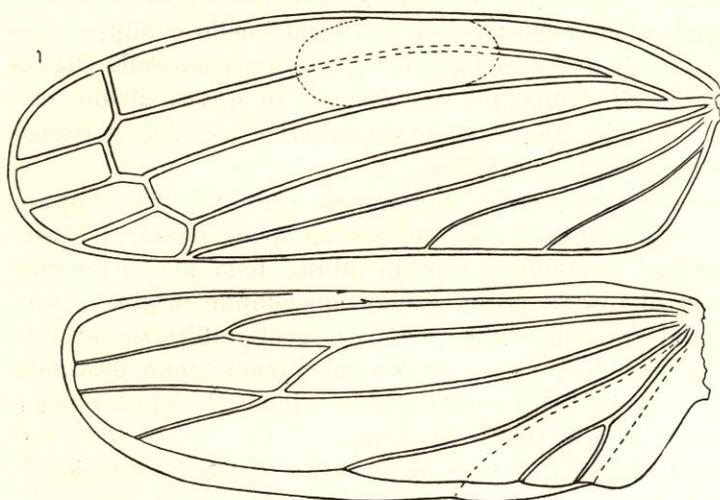


FIG. VI.

Erythria Montandoni Put. ♂. — 1. Elytra sinistra. — 2. Ala metatoracica sinistra.

gini orbitali interni, avente il vertice relativamente prominente e fornito di due macchie brune submediane; faccia completamente chiara, cremeo-giallastra nella ♀, salvo l'estremità distale dell'anteclipeo che è bruniccia, e generalmente bruno-nerastra nel ♂.

Pronoto circa 2 volte più largo che lungo, giallastro, con un disegno

serpeggiante bruno-rossastro, particolarmente evidente nel ♂.

Elitre (fig. VI, 1) 3 volte più lunghe che larghe, ben arrotondate all'estremità distale, coriacee, opache, grigio-giallastre o grigio-verdastre, con aree rossastre più o meno intense riguardanti le cellule subcostale, radiale e mediana (particolarmente attorno all'area cerosa) ed il clavo (soprattutto prossimalmente): in entrambi i sessi la base della cellula apicale interna presenta una netta macchia tondeggiante bruno-nerastra; nel ♂ risultano frequentemente brunastre le cellule subcostale e radiale contro le estremità anteriore e posteriore dell'area cerosa e l'estremità prossimale della cellula apicale interna. Clavo molto sviluppato, lungo circa $3/4-4/5$ dell'elitra, con la nervatura interna di norma non unita prossimalmente a quella intermedia; parte apicale del corio breve, lunga in media appena $1/6$ dell'elitra.

Ali (fig. VI, 2) leggermente più strette delle elitre, circa 3 volte più lunghe che larghe, con il lobulo regolarmente sviluppato e largo alla base quanto all'apice, arrotondate distalmente, lievemente infumate, con le nervature brunicce.

Zampe ocraceo-giallastre, con le anche nerastre.

Addome nerastro in entrambi i sessi, salvo il settimo urosterno, il pigoforo, il tubo anale della ♀, le lamine genitali e il tubo anale del ♂ che sono in parte o completamente giallastri.

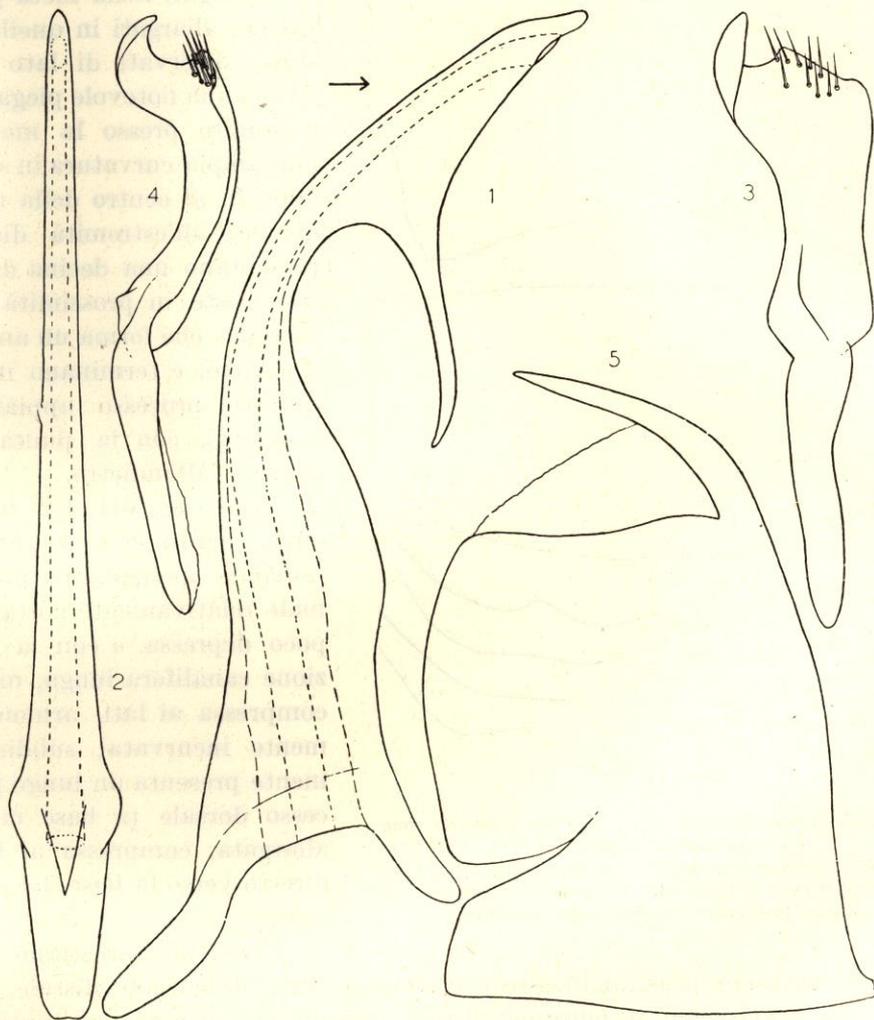


FIG. VII.

Erythria Montandoni Put. ♂. — 1. Pene visto di lato. — 2. Lo stesso visto posteriormente, secondo la direzione della freccia. — 3. Stilo sinistro visto dorsalmente. — 4. Lo stesso visto lateralmente. — 5. Lobo destro del pigoforo visto lateralmente. (Stili e lobo del pigoforo ugualmente ingranditi; pene a maggiore ingrandimento).

♂. Lobi del pigoforo (fig. VII, 5) coriacei e nerastri, con una piccola porzione membranosa incolore all'estremità distale, mostrandoti al margine ventrale una profonda fenditura e all'angolo postero-dorsale un lungo processo appuntito, fortemente incurvato e con l'apice rivolto ventralmente.

Lamine genitali allargate prossimalmente, compresse ai lati nella metà distale, arrotondate all'apice che è rivolto dorsalmente, fornite di 4-5 setole robuste e fra loro allineate.

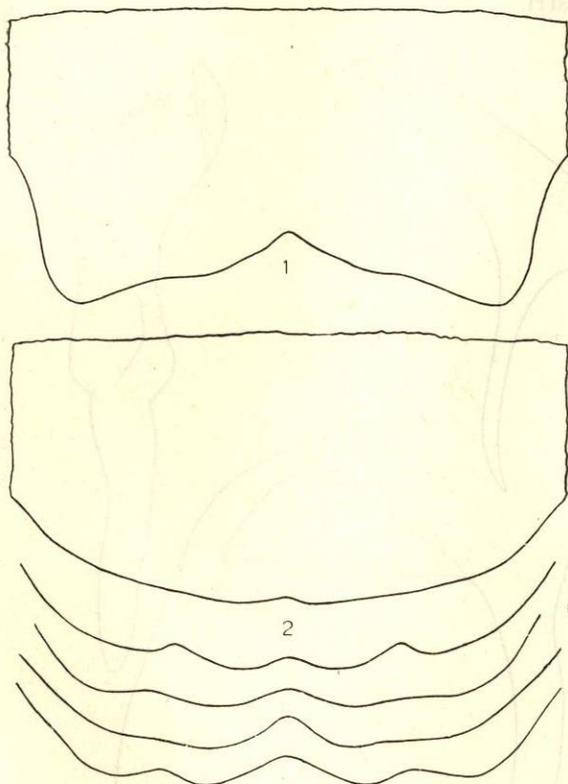


FIG. VIII.

1. *Erythria Montandoni* Put. ♀. — Settimo urosterno completamente disteso.
2. *Erythria pedemontana* n.sp. ♀. — Settimo urosterno completamente disteso e forma del solo margine posteriore del settimo urosterno di quattro altri esemplari.

♀. Settimo urosterno (fig. VIII, 1) nerastro prossimalmente e giallastro verso il margine distale, più largo che lungo, con il margine distale fortemente incavato al centro e pertanto sporgente ai lati.

Secondo la descrizione originale di PUTON (1880, pp. LXXX-LXXXI), la patria tipica della *E. Montandoni* è Cruce, nei Carpazi (leg. MONTANDON). Nel catalogo di OSHANIN (1912) la specie è indicata presente in Austria, Ungheria e Romania. DLABOLA (1954) la segnala per la Cecoslovacchia e SMRECYŃSKI (1954) per la Polonia. In Italia, come ricordano BEZZI (1893) e COBELLI (1902), venne citata da vari AA. per il Trentino, nonchè da COBELLI stesso (1909) sempre per il Trentino (Serrada, m 1248). Successivamente la

Stili (fig. VII, 3-4) stretti ed allungati nella metà prossimale, allargati in quella distale; osservati di lato mostrano una notevole piegatura a gomito presso la metà e una ampia curvatura in senso opposto al centro della metà distale; all'estremità distale presentano una decina di setole poste in prossimità del margine, che forma un angolo al centro, e terminano in un robusto processo appiattito e aguzzo, con la punta incurvata all'indietro.

Pene (fig. VII, 1-2) lungo circa quanto gli stili, con la porzione apodemica prossimale relativamente corta, un poco depressa, e con la porzione canalifera lunga, molto compressa ai lati, armonicamente incurvata; subdistalmente presenta un lungo processo dorsale (a base molto allargata, compressa ai lati) diretto verso la base del pene stesso.

E. Montandoni venne segnalata come nuova per l'Italia da DELLA BEFFA (1925) che la catturò in Piemonte, nei dintorni di Oropa, e da MANCINI (1954) che l'ebbe pure d'Oropa, nelle Prealpi Biellesi.

Molto probabilmente, però, la *E. Montandoni* non esiste in Italia. Dalle mie numerose ricerche condotte in proposito, risulta che la specie citata da DELLA BEFFA e da MANCINI non può essere che la *E. pedemontana*, nuova per la scienza; specie che, come riferirò fra breve, è molto diffusa nelle vallate alpine piemontesi. Riguardo alla *E. Montandoni* del Trentino, non posso esprimermi con altrettanta sicurezza, e purtroppo un esame del materiale di COBELLI non è più possibile, essendo andato distrutto durante la guerra, come ci è stato comunicato dal Sig. Livio TAMANINI di Rovereto.

La vera *E. Montandoni* dei Carpazi, per la descrizione della quale mi sono servito di esemplari avuti in dono dal Dr. Jiří DLABOLA di Praga, a cui rinnovo i miei ringraziamenti, risulta presso che sconosciuta dal punto di vista etologico. È però logico supporre che essa si comporti come la morfologicamente molto affine *E. pedemontana* delle nostre Alpi, di cui potrò invece descrivere l'intero ciclo biologico.

Erythria
pedemontana n. sp.
(figg. VIII-XIV)

Lunghezza dal vertice all'estremità delle elitre mm 2,7-3 nel ♂ e mm 2,8-3,1 nella ♀. Corpo (figg. IX-X) relativamente tozzo, circa 3 volte più lungo che largo, con le elitre ben inclinate a tetto e ricoprenti l'addome fino all'apice o quasi,



FIG. IX.

Erythria pedemontana n.sp. ♀. — Esemplare relativamente molto pigmentato, catturato prima dello svernamento. Forno Alpi Graie (Val Grande di Lanzo), 10 ottobre 1957. (Lungh. nat. mm 3).

al dorso fundamentalmente giallastro con frequenti infiltrazioni di rossastro o di grigio più o meno intenso, soprattutto nel pronoto e nelle elitre, e con macchie di colore variabile, ocracee, aranciate, o bruno-rossicce,

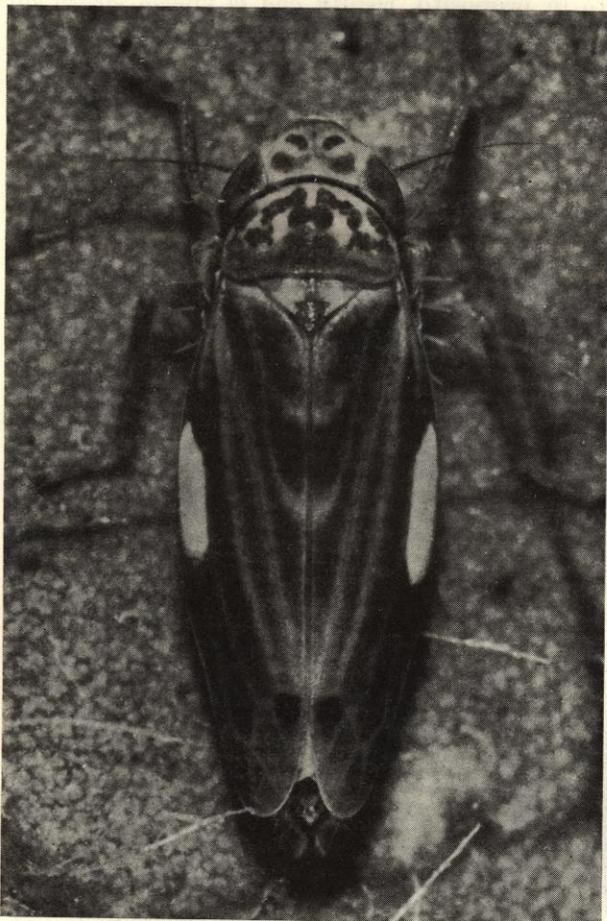


FIG. X.

Erythria pedemontana n.sp. ♂. — Esemplare regolarmente pigmentato, rispetto al sesso di appartenenza. Forno Alpi Graie (Val Grande di Lanzo), 10 ottobre 1957. (Lungh. nat. mm 3).

poco evidente; posteriormente alle due suddette macchie dorsali sono sovente presenti due estese aree infumate o rossastre. Postclipeo ornato ai lati di una mezza dozzina di lineette trasverse; anteclypeo bruniccio, oppure semplicemente infumato all'estremità distale. Lamine mandibolari e lamine mascelari completamente chiare, cremee.

Pronoto 2 volte più largo che lungo, giallastro nella metà anteriore, che presenta un disegno serpeggiante ocraceo, aranciato, o bruno-rossiccio, e

interessanti l'avancorpo e con aree ocracee, grigiastre, o bruno-rossastre riguardanti le elitre, che presentano sempre una netta macchia bruno-nerastra all'apice, verso il margine distale. In generale le ornamentazioni cromatiche sono molto più evidenti nel ♂ che nella ♀ e risultano particolarmente intense negli individui di fine estate.

Capo largo quanto il pronoto, con occhi grandi, appena più lunghi che alti, dorsalmente al centro lungo $2/3-3/4$ della distanza minima esistente tra i margini orbitali interni, avente il vertice ben prominente in particolar modo nella ♀; fundamentalmente giallastro, con il vertice circondato da 4 o 5 macchie aranciate, ocracee o bruno-rossastre, di cui 2 dorsali molto nette, allungate e divergenti in avanti, 2 latero-ventrali disposte in parentesi e talvolta 1 ventrale, mediana, di solito

diffusamente infumato e bruno-rossiccio nella metà posteriore sino al margine distale, che risulta leggermente incavato in particolar modo nel ♂. Scuto e scutello mesonotali completamente giallastri, oppure interessati da una macchia mediana brunastra.

Elitre (figg. XI, 1; XII) armonicamente sviluppate, 3 volte più lunghe che larghe, coriacee, opache, molto variabili nel colore: giallastre, ocracee, rossastre, grigiastre, generalmente più pigmentate nel ♂ che nella ♀, sempre chiare in corrispondenza delle nervature e costantemente dotate di una netta macchia tondeggiante bruno-nerastra alla base della cellula apicale interna o cubitale; nel ♂ sono di solito brunastra le cellule subcostale e radiale contro le estremità anteriore e posteriore dell'area cerosa, l'estremità prossimale della cellula apicale esterna e talvolta più o me-

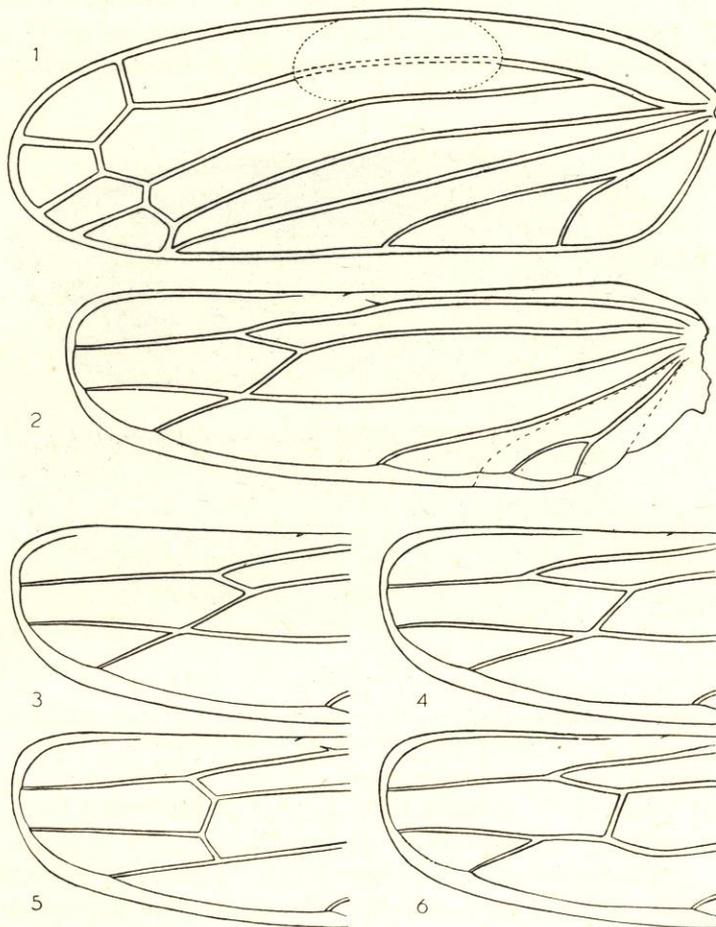


FIG. XI.

Erythria pedemontana n.sp. ♂. — 1. Elytra sinistra. — 2. Rispettiva ala metatoracica, con le nervature della parte apicale regolarmente disposte. — 3-6. Parte apicale di ali metatoraciche con nervature teratologiche (spiegazione nel testo).

no estesamente anche le cellule del clavo; clavo stesso lungo $3/4-4/5$ dell'elitra, con la nervatura interna di norma unita (fusa oppure semplicemente accostata) nella metà prossimale a quella intermedia, che appare pertanto biforcata; parte apicale del corio breve, in media lunga appena $1/6$ dell'elitra.

Ali (figg. XI, 2-6; XII) di dimensioni variabili, ma sempre sensibilmente più strette e più corte delle elitre, 3-4 volte più lunghe che larghe, arrotondate distalmente, con il lobulo di dimensioni ridotte, raccorciato e

molto ristretto all'apice, leggermente infumate, con le nervature più o meno brunicce; nervature subcostale e radiale unite in un tronco comune all'altezza in cui la nervatura mediana si biforca (fig. XI, 2), oppure più in alto (fig. XI, 3) o più in basso (fig. XI, 4); nervatura mediana biforcata nel punto di incontro con la nervatura trasversa (che unisce la nervatura radiale con quella mediana medesima), oppure più in alto (allora la porzione prossimale del

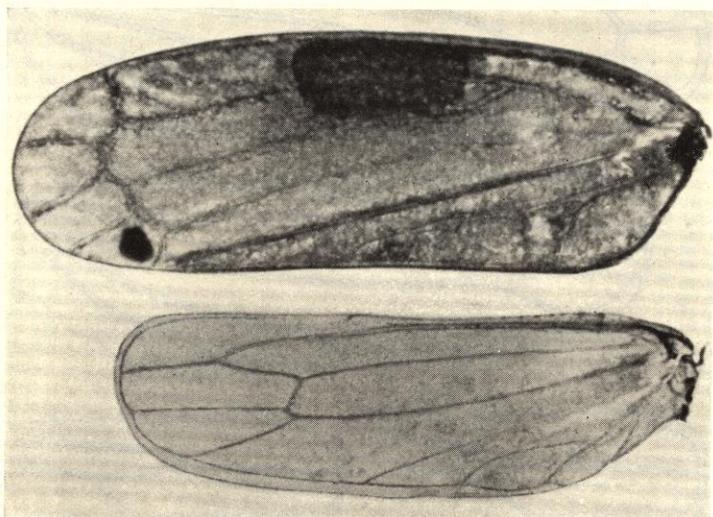


FIG. XII.

Erythria pedemontana n.sp. ♀. — Elytra sinistra e rispettiva ala metatoracica raccorciata, ristretta e con il lobulo molto piccolo.

suo ramo interno risulta trasversa, fig. XI, 5) o più in basso (in tal caso risulta pedunculata per un tratto più o meno lungo distalmente alla nervatura trasversa, fig. IX, 6).

Zampe ocraceo-giallastre, con le anche nerastre e, in certi ♂♂, con le tibie metatoraciche ocraceo-brunicce.

Addome nerastro, eccettuati il settimo urosterno, il pigoforo e il tu-

bo anale della ♀, nonchè le lamine genitali ed il tubo anale del ♂ che sono in parte o completamente giallastri.

♂. Lobi del pigoforo (figg. XIII, 1; XIV, 7) coriacei, nerastri prossimalmente ed al centro, con una estesa porzione membranosa, incolore, interessante il terzo distale; margine distale prominente nel terzo medio e mostrante una profonda fenditura ad $\frac{1}{3}$ dalla base; margine dorsale della porzione coriacea continuantesi in un lungo processo aguzzo e diritto.

Lamine genitali (fig. XIII, 1-2) giallastre, con aree estese, infumate o brunicce, larghe alla base, compresse lateralmente nella metà distale, armonicamente incurvate verso l'alto, arrotondate all'estremità, fornite di 4-5 setole robuste.

Stili (figg. XIII, 1; XIV, 5-6) relativamente poco piegati nel punto d'incontro della metà prossimale stretta con quella distale allargata, che è dotata di una decina di setole lunghe in prossimità del margine distale; processo terminale aguzzo, a sezione presso che circolare, molto incurvato all'indietro.

Pene (figg. XIII, 1; XIV, 1-4) notevolmente più corto degli stili, con la porzione apodemica prossimale relativamente lunga, presso che diritta,

leggermente depressa, e con la porzione canalifera fortemente incurvata, diretta all'indietro nella metà prossimale e verso il dorso nella metà distale; all'inizio della forte curvatura della porzione canalifera si originano due processi o corna lunghi, aguzzi, diretti distalmente, strettamente affiancati alla metà distale dell'organo, di cui mascherano completamente il margine posteriore che è laminare; questi processi sono inoltre aderenti fra loro, per cui, normalmente, se non vengono divaricati ad arte o rotti, risulta difficile distinguerli.

♀. Settimo urosterno (figg. VIII, 2; XIII, 3) nerastro prossimalmente e giallastro in un'area più o meno ampia verso il margine distale, 2 volte più largo che lungo quando viene completamente disteso (fig. VIII, 2), mostrante il margine distale senza alcuna rientranza, oppure con una blanda rientranza mediana, oppure ancora con due rientranze submediane oltre a quella mediana.

Corologia. - Alpi Graie: Colle del Lys (alle quote di m 1000-1250), versante della Dora Riparia, 25 luglio 1958; Forno Alpi Graie (m 1227), nella Val Grande di Lanzo, aprile-ottobre 1957-1959; Ceresole Reale (m 1613)

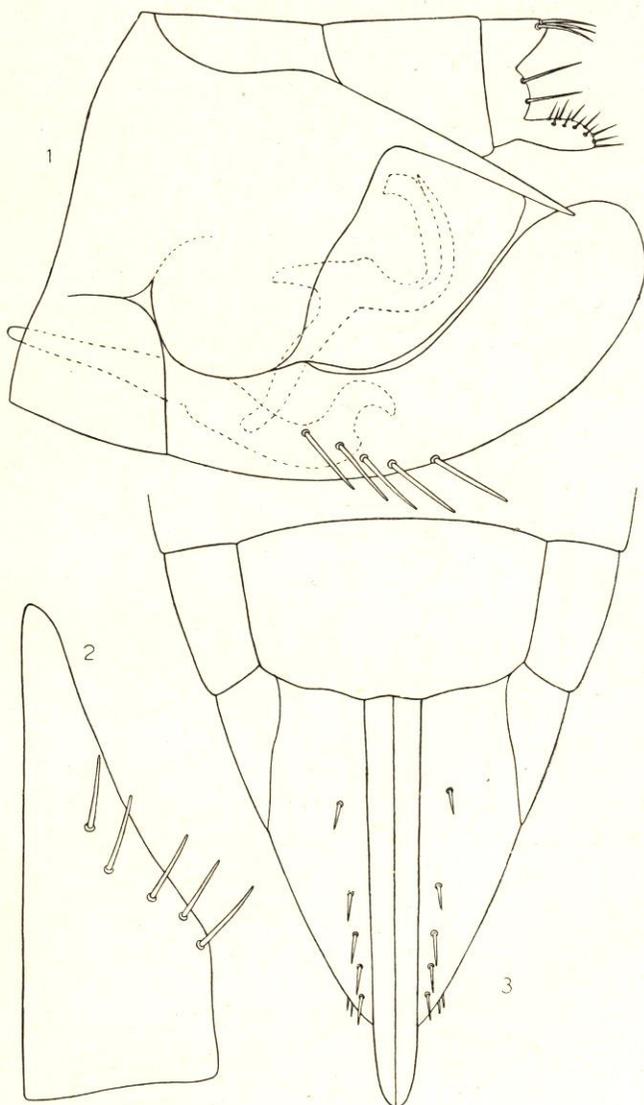


FIG. XIII.

Erythria pedemontana n.sp. — 1. Blocco anale e genitale di ♂ visto lateralmente; sono evidenti il tubo anale, un lobo del pigoforo, una lamina genitale e, tratteggiati, il pene ed uno stilo. — 2. Lamina genitale destra vista ventralmente. — 3. Parte distale di addome di ♀ visto ventralmente. (Figure 1 e 2 ugualmente ingrandite; figura 3 a minore ingrandimento).

e Noasca (m 1062), nella Valle dell'Orco, 9 settembre 1959. Prealpi Biellesi: Oropa (m 1180), 19 agosto 1957; S. Paolo Cervo (alle quote di m 900-1200), aprile-ottobre 1957-1959.

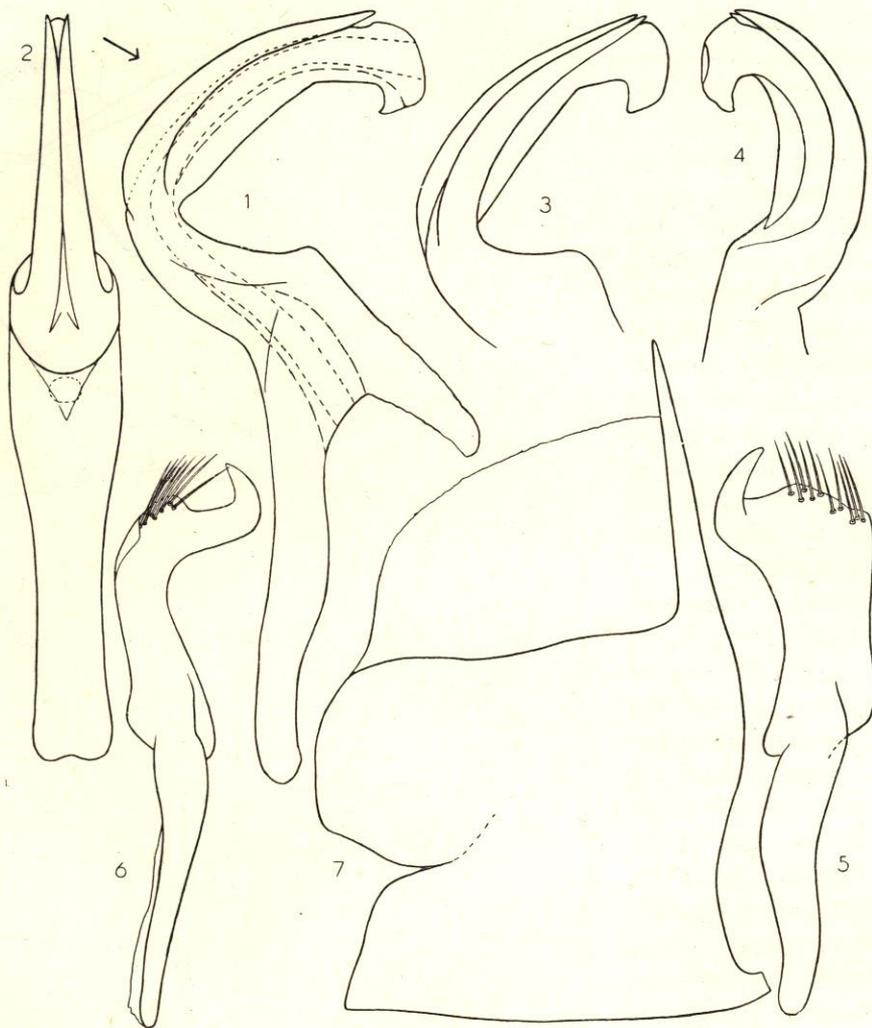


FIG. XIV.

Erythria pedemontana n.sp. ♂. — 1. Pene visto di lato. — 2. Lo stesso visto posteriormente, secondo la direzione della freccia. — 3-4. Metà distale del pene medesimo in due differenti scorci. — 5. Stilo sinistro visto dorsalmente. — 6. Stilo destro visto lateralmente. — 7. Lobo destro del pigoforo visto lateralmente. (Stili e lobo del pigoforo ugualmente ingranditi; pene a maggiore ingrandimento).

Olotipo ♂, allotipo ♀, paratipi ♂♂ e ♀♀ di Forno Alpi Graie, 10 ottobre 1957: nell'Istituto di Entomologia dell'Università di Torino; paratipi ♂♂ e ♀♀ di Forno Alpi Graie, Colle del Lys, Ceresole Reale, Noasca, Oropa, S. Paolo Cervo: nello stesso Istituto di Entomologia dell'Università di Torino,

nell'Istituto di Entomologia dell'Università di Bologna, nell'Istituto Nazionale di Entomologia di Roma, nella collezione del Prof. Antonio SERVADEI Direttore dell'Istituto di Entomologia dell'Università di Padova e nella mia raccolta personale.

La *E. pedemontana* può venire facilmente confusa con la *E. Montandoni*, essendo le due specie fra loro molto simili per forma, dimensioni e colori. Entrambe le specie si distinguono immediatamente da quelle congeneri, presentando una netta macchia bruno-nerastra alla base della cellula apicale interna o cubitale delle elitre. Il colore fondamentale dell'avancorpo e delle elitre e quello delle macchie dell'avancorpo stesso può variare notevolmente tanto in *E. Montandoni* che in *E. pedemontana*. Riguardo a quest'ultima, di cui ho avuto la fortuna di poter esaminare centinaia di esemplari di entrambi i sessi, rilevo che i pigmenti sono di norma più intensi nel ♂ (presentante fra l'altro estese aree brunastre nelle cellule delle elitre) che nella ♀; negli individui di agosto-ottobre con il tegumento ben consolidato le ornamentazioni cromatiche sono sempre molto evidenti, mentre in quelli di maggio-luglio (per lo più ♀♀ che hanno compiuto lo svernamento) risultano sbiadite.

Notevoli differenze tra le due specie si riscontrano nelle elitre e nelle ali metatoraciche. In *E. pedemontana* la nervatura interna e la nervatura intermedia del clavo sono solitamente unite nella metà prossimale in un ramo comune, mentre in *E. Montandoni* risultano di norma distinte; le ali metatoraciche sono relativamente più strette e presentano il lobulo di dimensioni più ridotte in *E. pedemontana* che in *E. Montandoni*. Comunque le caratteristiche fondamentali che permettono di distinguere con maggiore facilità le due specie in esame riguardano i lobi del pigoforo maschile, il pene ed il settimo urosterno femminile.

Nei lobi del pigoforo di *E. pedemontana* il lungo processo postero-dorsale è diritto e la porzione membranosa incolore interessa tutto il terzo distale; in quelli di *E. Montandoni* il processo è fortemente incurvato verso il ventre e la porzione membranosa distale è relativamente piccola. Il pene di *E. pedemontana* ha la porzione canalifera fortemente incurvata e apparentemente ingrossata per la presenza di due processi che la fiancheggiano dalla grande curvatura all'apice; invece quello di *E. Montandoni* presenta la porzione canalifera armonicamente incurvata, compressa ai lati, molto larga in particolar modo verso la base e provvista subdistalmente di un processo impari a base laminare originantesi dal margine concavo. Nella ♀ di *E. pedemontana* il margine distale del settimo urosterno presenta soltanto blande rientranze (una mediana e sovente altre due submediane), oppure nessuna; in quella di *E. Montandoni*, invece, il margine distale dello stesso settimo urosterno è sempre profondamente incavato al centro, dove l'urosterno in discorso risulta costantemente molto più corto che ai lati.

La *E. pedemontana* è un Tiflocibide tipicamente alticolo ed umbrivago. Come appare dai dati testè esposti, le quote minime e massime a cui l'ho rin-

tracciata nel triennio di indagine 1957-1959 sono rispettivamente di m 900, sopra S. Paolo Cervo, e m 1600 circa, presso Ceresole Reale. Frequenta prevalentemente la flora dei sottoboschi di Latifoglie; in particolari circostanze il suo biotopo può tuttavia estendersi alle erbe dei prati limitrofi, ma per un raggio limitato; raramente, almeno secondo le mie indagini, si trova nel sottobosco di Conifere.

Questa Cicalina dimostra di prediligere determinate specie di piante erbacee nelle diverse località, però appare ovunque molto polifaga preferendo in ogni caso il *Fagetum*. Il reperimento delle piante su cui si sviluppa, e non semplicemente quelle sulle quali può capitare dopo i suoi frequenti e notevoli balzi, è di facile attuazione, soprattutto se nella zona interessata essa non ha rivali in fatto di tipo di alterazioni alle foglie colpite. Queste ultime si riconoscono prontamente: mostrano la pagina superiore maculata di bianco-argenteo in corrispondenza delle areole o semplicemente dei punti isolati in cui le cellule del tessuto a palizzata vennero svuotate del contenuto protoplasmatico dall'insetto, che è plasmomizo e che normalmente effettua le sue punture di nutrizione stando sulla pagina inferiore delle foglie stesse.

A titolo puramente indicativo fornisco un elenco di entità botaniche ospitanti la nostra specie nei vari stati di sviluppo, riunendole per località e biotopi. S. Paolo Cervo (osservazioni compiute nel triennio 1957-1959, da aprile ad ottobre), in sottobosco di *Fagus silvatica*: *Chaerophyllum hirsutum*, *Hieracium prenanthoides*, *Veronica urticaefolia*; alla base di rocce attigue al sottobosco: *Asplenium trichomanes*, *Silene italica*, *Teucrium scorodonia*, *Thymus serpyllum*, *Urtica dioica*; in prati attigui al sottobosco: *Ajuga reptans*, *Anthriscus silvestris*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Leontodon hispidus danubialis*. Oropa (19-VIII-1957), in sottobosco di *Fagus silvatica*: *Hieracium prenanthoides*, *Lathyrus montanus*, *Thymus serpyllum*, *Veronica urticaefolia*. Ceresole Reale (9-IX-1959), in sottobosco di *Alnus viridis*, *Acer pseudoplatanus* e *Larix decidua*: *Alchemilla vulgaris*, *Anthyllis vulneraria*, *Prunella vulgaris*, *Leontodon pyrenaicus*, *Peucedanum oreoselinum*, *Potentilla verna*, *Silene vulgaris*, *Thymus serpyllum*, *Veronica chamaedrys*, *Vicia cracca*. Noasca (9-IX-1959), in gerbido (sodaglia) tra cespugli di *Alnus viridis* e *Salix* spp. lungo il torrente Orco: *Thymus serpyllum*. Forno Alpi Graie (osservazioni compiute nel triennio 1957-1959, da aprile ad ottobre), in sottobosco di *Acer pseudoplatanus*, *Cytisus alpinus*, *Fagus silvatica*, *Fraxinus ornus*: *Centaurea uniflora*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Euphorbia dulcis*, *Hieracium prenanthoides*, *Lathyrus montanus*, *Pimpinella magna*, *Teucrium chamaedrys*, *Thymus serpyllum*, *Veronica urticaefolia*; in prati attigui al sottobosco: *Ajuga reptans*, *Antennaria dioica*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Lathyrus montanus*, *Leontodon hispidus danubialis*, *Trifolium pratense*. Colle del Lys (25-VII-1958), in sottobosco di *Fagus silvatica*: *Arnica montana*, *Hieracium prenanthoides*, *Leontodon pyrenaicus*.

Lo svernamento è compiuto dagli adulti, o meglio dalle ♀♀ fecondate, per lo più sulla vegetazione erbacea del sottobosco al riparo delle foglie secche

pervenute al suolo. I ♂♂, che durante il mese di settembre abbondano come le ♀♀ (pertanto in questo periodo dell'anno il rapporto tra i due sessi è all'incirca di 1 : 1), diminuiscono sensibilmente di numero con il sopraggiungere della stagione fredda. In base alle indagini da me compiute in proposito, sia a S. Paolo Cervo che a Forno Alpi Graie, risulta che alla fine di ottobre i ♂♂ sono solo più presenti nel rapporto di 1 : 2 - 1 : 3 rispetto alle ♀♀. Per ovvie ragioni non ho potuto continuare le indagini nei mesi successivi, ma è logico supporre che i ♂♂ soccombano durante l'inverno poichè, dopo la scomparsa della neve, in aprile di norma si trovano ormai solo le ♀♀.

Fino al termine della primavera la specie risulta rappresentata presso che soltanto dalle ♀♀ che hanno compiuto lo svernamento. Le ovideposizioni hanno inizio verso la metà di giugno e si succedono scalarmente fino dopo la seconda metà di luglio. Le uova, lunghe mm 0,70-0,75, larghe mm 0,18-0,20, biancastre, pellucide, vengono conficcate isolatamente nelle nervature delle foglie oppure, ma più di rado, nei picciuoli o nel mesofillo. La durata dello sviluppo embrionale è di 10-12 giorni. Entro la fine del mese di giugno nascono le prime neanidi, mentre le ultime nascite di questa prima generazione si registrano verso la fine del mese di luglio. La durata dello sviluppo neanidale e ninfale è di 3-4 settimane. Gli sfarfallamenti degli adulti della prima generazione hanno luogo dalla seconda metà di luglio (allorchè sono ancora all'opera alcune ♀♀ della generazione precedente che hanno svernato) fino al termine di agosto. Le ♀♀ più tardive di questa prima generazione sono destinate a svernare, mentre quelle più precoci danno origine ad una seconda generazione, i cui adulti compaiono scalarmente dalla metà di settembre alla metà di ottobre. La specie è pertanto uni- e bivoltina come quella precedente di *E. Manderstjernai* e come quella seguente di *Erythridea alpina*.

In *E. pedemontana* tanto le neanidi e le ninfe (completamente biancastre le prime, biancastre con alcune macchie brunicce sul torace in prossimità delle attaccature degli abbozzi alari le seconde ed in particolare quelle mature o di quinta età) quanto gli adulti frequentano prevalentemente la pagina inferiore di foglie prossime al suolo, quando la pianta ospite non è completamente in ombra. Nel sottobosco, però, vivono normalmente anche su foglie distanti 30-40 cm dal suolo le quali rivelano la presenza dell'insetto mostrando le caratteristiche maculature bianco-argenteo; ciò si può verificare facilmente ad esempio in *Hieracium prenanthoides* e *Veronica urticaefolia* che sembrano le piante ospiti predilette per quanto concerne il sottobosco stesso. Gli adulti inoltre si possono anche reperire sulla fronda di cespugli di Latifoglie; fino all'altezza di un metro circa ne ho trovati talvolta su bassi cespugli di *Alnus viridis* e di *Fagus sylvatica*. Essi adulti non sono certamente buoni volatori, presentando le ali metatoraciche notevolmente ridotte rispetto al corpo dell'insetto; la loro comparsa sulle Latifoglie all'altezza suddetta va messa pertanto in relazione con i notevoli e ripetuti balzi che queste Cicaline possono compiere.

TABELLA SINOTTICA DELLE SPECIE DEL GENERE **Erythria** Fall.

1. Elitre con una netta macchia bruno-nerastra alla estremità prossimale della cellula apicale interna; lunghezza del capo osservato dal dorso $2/3 - 3/4$ della distanza minima esistente tra i margini orbitali interni 2
 - Elitre senza netta macchia bruno-nerastra nella cellula apicale interna; lunghezza del capo osservato dal dorso $1/2$ della distanza minima esistente tra i margini orbitali interni 3
2. Pene con la porzione canalifera lunga, molto compressa ai lati, armonicamente incurvata e fornita di un lungo processo impari originantesi dal margine anteriore e diretto verso la base del pene stesso; lobi del pigoforo con un lungo processo incurvato, diretto ventralmente. Settimo urosterno della ♀ più lungo ai lati che al centro, essendo il margine posteriore fortemente incavato nella porzione mediana **Montandoni** Put.
 - Pene con la porzione canalifera relativamente corta, fortemente incurvata, apparentemente ingrossata per la presenza ai lati di due robusti e lunghi processi laterali che la costeggiano dalla grande curvatura fino all'apice ove terminano appuntiti; lobi del pigoforo con un lungo processo non incurvato, diretto caudalmente. Settimo urosterno della ♀ di norma non più lungo ai lati che al centro, essendo il margine posteriore leggermente sporgente nella porzione mediana o presentando soltanto blande rientranze **pedemontana** n. sp.
3. Lamine mandibolari chiare, anteclipeo nerastro distalmente, elitre giallo-verdicce nella ♀ e bruno-verdastre nel ♂. Porzione canalifera del pene con all'apice una coppia di robusti processi laterali bifidi e diretti prossimalmente; lobi del pigoforo forniti al margine distale di due processi con le punte rivolte verso l'interno . **aureola** Fall. (1)
 - Lamine mandibolari e anteclipeo completamente neri, elitre ocraceo-grigiastre, con aree brunastre più o meno estese e particolarmente evidenti nei ♂♂. Porzione canalifera del pene con un tozzo processo impari originantesi dal margine posteriore e diretto distalmente; lobi del pigoforo forniti al margine distale di un solo processo, molto lungo e con la punta più o meno incurvata verso il basso **Manderstjernai** Kbm.

(1) Per la molto affine *Erythria seclusa* Horv., di cui non si conosce ancora il ♂, si rimanda alla descrizione originale di HORVÁTH (1903) qui riportata.

Genere **Erythridea** Ribaut

Specie Tipo *Deltocephalus Ferrarii* Puton

Erythridea Ribaut (1936). Homopt. Auch. I, Faune France 31, p. 223.

Erythridea Dlabola (1958). Čas. Česk. Spol. Entom. LV/1, p. 48.

Comprende Cicaline lunghe appena mm 2,4-3, relativamente tozze, circa 2,5 volte più lunghe che larghe, con capo, pronoto ed elitre fondamentalmente ocracei e forniti di macchie aranciate, brune o nerastre. Capo largo quanto il pronoto, con il vertice ben prominente in entrambi i sessi; margine posteriore del pronoto non diritto, ma leggermente incavato in corrispondenza dello scuto. Le peculiarità fondamentali del genere sono insite nella sfera alare; alcune caratteristiche riguardano le elitre, ma quella principale è rappresentata dal notevole microtatterismo nelle ali metatoraciche, le quali com'è noto sono invece generalmente ben sviluppate in tutti i Tiflocibidi degli altri generi. Elitre di norma lunghe quanto l'addome o poco di meno, con il clavo relativamente corto; quest'ultimo, distalmente, non raggiunge il livello del margine posteriore dell'area cerosa; parte apicale del corio molto estesa in avanti, ma soltanto verso il margine interno; nervatura cubitale sempre notevolmente incurvata, con convessità verso il margine costale. Ali metatoraciche costantemente ridotte a piccoli monconi subovalari, non più lunghi di 1/7 delle elitre. Lobi del pigoforo maschile dotati al margine posteriore di un processo spiniforme, relativamente corto; pene lievemente incurvato e fornito di due processi presso la metà della porzione canalifera, diretti distalmente, e due all'apice rivolti all'indietro ad uncino. Nella ♀ il settimo urosterno presenta il margine distale ampiamente arrotondato e, in corrispondenza della terebra, un poco incavato.

Erythridea Ferrarii Puton

(figg. XV-XVII)

Deltocephalus Ferrarii Puton (1877). Ann. Soc. Entom. France, (5), 7, p. XXIII.

Notus Ferrarii (Put.) Ferrari (1882). Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova XVIII, p. 147.

Notus Ferrarii (Put.) Löw P. (1883). Wien. Entom. Zeit. II, p. 62.

Erythria Ferrarii (Put.) Fieber (1884). Rev. d'Ent. III, p. 46.

Erythria ferrarii (Put.) Melichar (1896). Cicad. v. Mittel-Europa, p. 319.

Erythridea Ferrarii (Put.) Ribaut (1936). Homopt. Auch. I, Faune France 31, p. 223.

Lunghezza dal vertice all'estremità dell'addome mm 2,4-2,6 nel ♂ e mm 2,4-2,8 nella ♀. Corpo molto tozzo sia per la sua effettiva brevità che per l'aspetto conferito all'individuo dalle elitre, che sono molto espanse. Colore fondamentale della cicalina osservata dal dorso ocraceo chiaro con macchie aranciate, brune e nerastre, più o meno accentuate, riguardanti l'avancorpo e le elitre.

Capo largo quanto il pronoto, con il vertice molto prominente in entrambi i sessi, un poco di più nella ♀ che nel ♂, dorsalmente al centro lungo $\frac{3}{4}$ della distanza minima tra i margini orbitali interni, fundamentalmente ocraceo chiaro o cremeo, fornito di macchie aranciate o ferruginee di cui due tondeggianti o leggermente allungate e divergenti verso l'avanti, due (non sempre

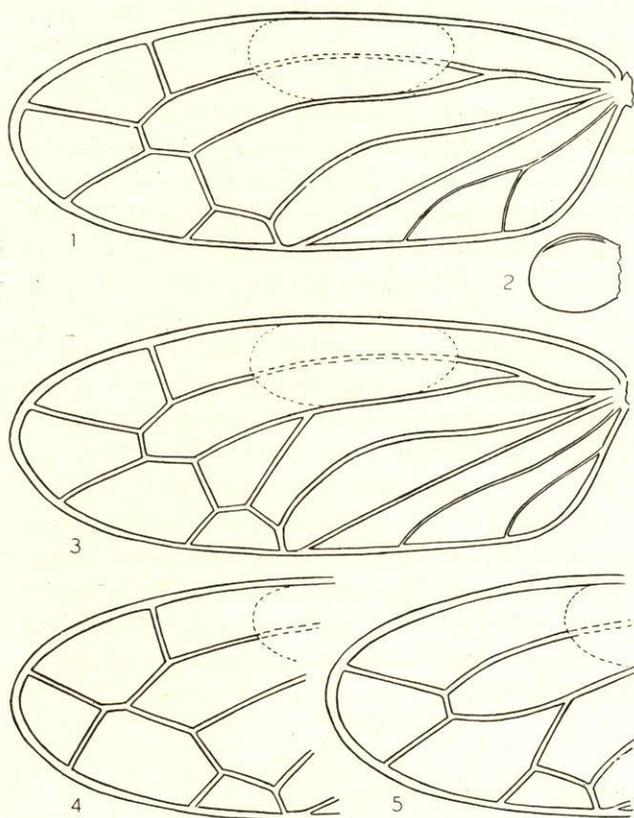


FIG. XV.

Erythridea Ferrarii Put. ♂. — 1. Elytra sinistra. — 2. Rispettiva ala metatoracica, evidentemente ridotta a un piccolo moncone. — 3-5. Altre elitre, una completa e due parziali, con nervature teratologiche (spiegazione nel testo).

estrinsecate, specialmente nelle ♀♀) disposte dietro alle precedenti e due disposte in parentesi ventralmente al vertice; postclipeo attraversato ai lati da una mezza dozzina di lineette aranciate o ferruginee e talvolta imbrunito verso l'estremità distale nel ♂; anteclipeo nerastro nel ♂ e più o meno infumato nella ♀.

Pronoto oltre 2 volte più largo che lungo, molto arcuato anteriormente e con il margine posteriore un poco incavato, ocraceo pallido, con una striscia trasversa relativamente ampia, continua e molto sinuosa di colore aranciato più o meno intenso; scuto e scutello mesonotali uniformemente ocracei o appena macchiati di aranciato al centro.

Elytra (fig. XV, 1 e 3-5) 2,5-3 volte più lunghe che larghe, lungamente arrotondate all'estremità dista-

le, coriacee, opache, ocraceo-grigiastre o rossastre, chiare in corrispondenza delle nervature, con macchie bruno-nerastre (sempre più estese ed intense nel ♂ che nella ♀) interessanti le cellule subcostale e radiale posteriormente all'area cerosa e tutta la cellula apicale interna; nel ♂ possono risultare macchiate di nerastro anche le altre cellule apicali (particolarmente lungo il margine distale), le cellule subcostale e radiale anteriormente all'area cerosa, nonchè le cellule del clavo. Clavo stesso lungo appena poco più di $\frac{1}{2}$ dell'elytra; può presentare la nervatura interna, che è sempre molto sottile

e talvolta impercettibile, unita prossimalmente al margine scutellare (fig. XV, 3) oppure a quella intermedia (fig. XV, 1) per un lungo tratto. Nella parte discale del corio le nervature radiali e mediana sono sempre fuse in un tronco comune fino in vicinanza dell'area cerosa, che di solito è ben evidente, e la nervatura cubitale termina all'altezza dell'apice del clavo dopo essersi incurvata notevolmente verso la nervatura mediana; nella parte apicale del corio la cellula interna o cubitale, piccola e completamente nerastra, occupa costantemente una posizione prossimale rispetto alle altre, le quali risultano frequentemente abnormi (fig. XV, 3-5) per effetto di una irregolare disposizione delle nervature che le delimitano o per la comparsa di nervature supplementari, oppure ancora per la scomparsa di nervature tipiche. Non di rado si nota una nervatura supplementare anche nella parte discale del corio che partendo dalla nervatura mediana all'altezza dell'area cerosa raggiunge la cellula apicale interna.

Ali (fig. XV, 2) ridotte a piccoli monconi a contorno subovalare, lunghe appena $1/7-1/10$ delle elitre, trasparenti ma leggermente infumate ed aventi il margine costale rinforzato da una breve nervatura bruniccia.

Zampe robuste, ocracee, con coxe nerastrre come i rispettivi sterniti to-

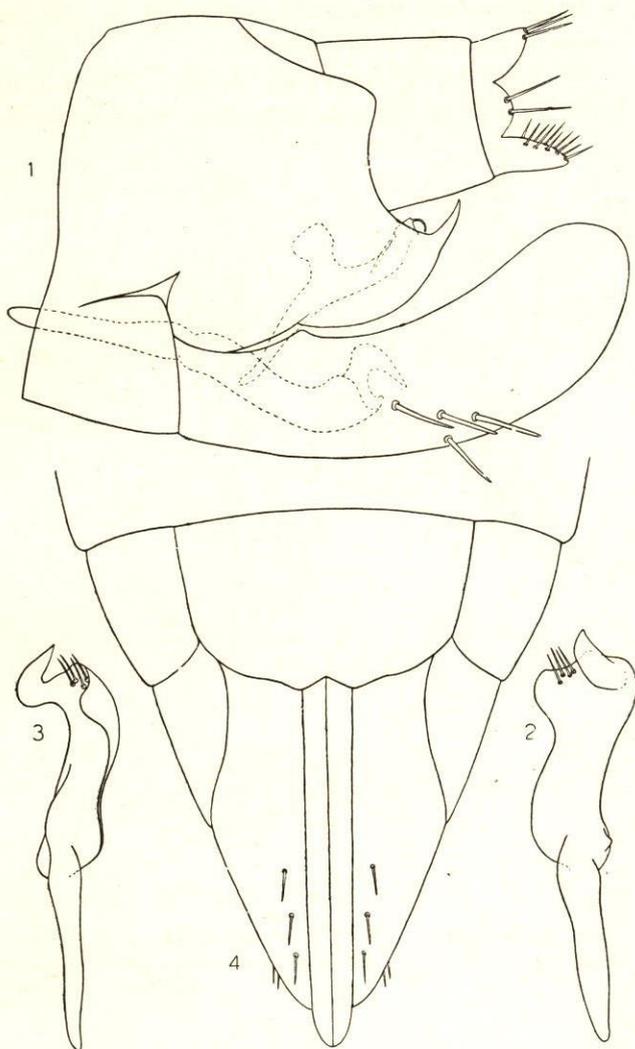


FIG. XVI.

Erythridea Ferrarii Put. — 1. Blocco anale e genitale di ♂ visto lateralmente; sono evidenti il tubo anale, un lobo del pigoforo, una lamina genitale e, tratteggiati, il pene ed uno stilo. — 2. Stilo destro visto dorsalmente. — 3. Stilo sinistro visto lateralmente. — 4. Parte distale di addome di ♀ visto ventralmente. (Figure 1-3 ugualmente ingrandite; figura 4 a minore ingrandimento).

racici; nei ♂♂ più pigmentati tutti i femori e sovente perfino le tibie metatoraciche risultano brunicci.

Addome nero, eccettuati il settimo urite, l'ottavo urotergo, il pigoforo e il tubo anale femminili, le lamine genitali ed il tubo anale maschili che sono in gran parte ocracei.

♂. Lobi del pigoforo (figg. XVI, 1; XVII, 3) neri, con due sporgenze al margine distale, di cui una superiore, blanda, arrotondata ed ocracea, e una in-

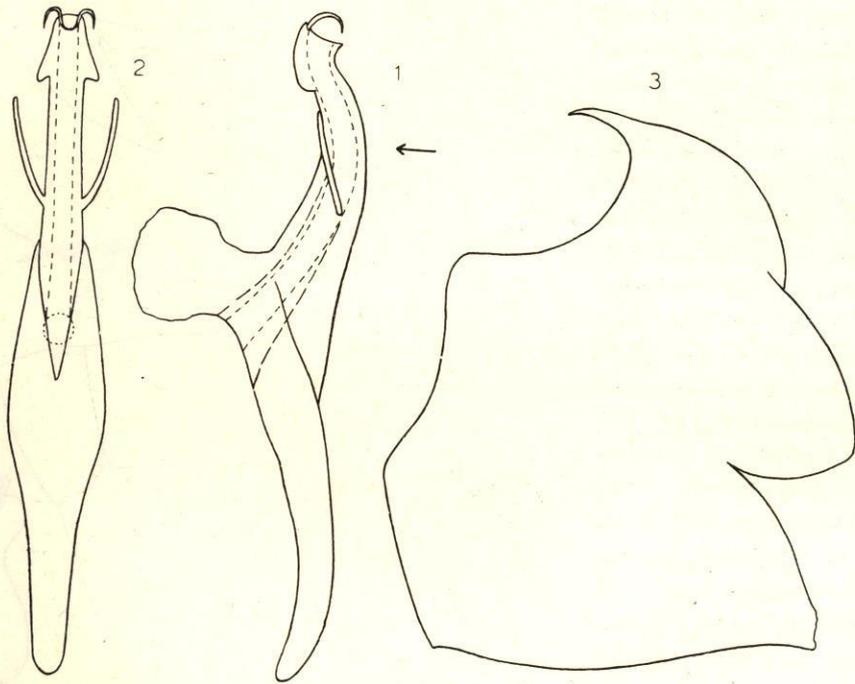


FIG. XVII.

Erythridea Ferrarii Put. ♂. — 1. Pene visto di lato. — 2. Lo stesso visto posteriormente, secondo la direzione della freccia. — 3. Lobo sinistro del pigoforo visto lateralmente. (Pene più ingrandito del lobo del pigoforo).

feriore terminante in un processo spiniforme avente la punta leggermente incurvata verso il dorso.

Lamine genitali (fig. XVI, 1) fra loro combacianti lungo tutto il margine interno, incurvate verso il dorso all'apice, molto compresse lateralmente nella metà distale, fornite di 4-5 setole robuste sulla superficie ventrale (al centro) di cui una non allineata con le altre ma spostata verso il margine interno.

Stili (fig. XVI, 1-3) brunastri, con la porzione prossimale (stretta) più scura e lunga circa quanto quella distale (espansa), la quale appare compressa dorso-ventralmente e sinuosa particolarmente all'apice, dove sono presenti

3-4 setole lunghette (in prossimità di un notevole lobo laterale) e un robusto processo appiattito, aguzzo e fortemente incurvato prima dorsalmente e poi all'indietro.

Pene (figg. XVI, 1; XVII, 1-2) di dimensioni ridotte, lungo poco più di metà degli stili, bruniccio, nella posizione di riposo diretto secondo un piano inclinato dalla base delle lamine genitali verso il tubo anale; presenta una porzione apodemica prossimale stretta, allungata e, presso la metà della faccia anteriore, una notevole sporgenza laminare pedunculata, tozza, per l'attaccatura dei muscoli, che è perpendicolare all'asse principale del pene stesso. La porzione canalifera si restringe armonicamente verso l'estremità distale, incurvandosi sensibilmente; ha sezione presso che circolare e presenta a metà altezza due esili processi subcilindrici (uno per lato) diretti distalmente e più o meno divergenti dalla porzione canalifera medesima. All'apice, ov'è l'orifizio, il pene risulta dotato di una coppia di piccoli processi fortemente incurvati all'indietro ad uncino e subdistalmente mostra due brevi espansioni laminari (una per lato) che osservando l'organo posteriormente assumono l'aspetto di due denti aguzzi.

♀. Settimo urosterno (fig. XVI, 4) poco meno di 2 volte più largo che lungo, leggermente più lungo del corrispondente urotergo, con il margine distale ampiamente arrotondato, blandamente incavato nel mezzo in corrispondenza della terebra. Pigoforo di norma fornito ventralmente di sole 3 setole submediane per parte, poste nella metà distale. Guaina della terebra nerastra all'apice, bruniccia lateralmente e ocreacea ventralmente.

La descrizione originale della specie (*sub Deltocephalus Ferrarii*) si riferisce ad esemplari catturati da FERRARI nei dintorni di Genova, come risulta dal lavoro di PUTON (1877, p. XXIII). Successivamente lo stesso FERRARI (1882, p. 148) indicò la esatta località di cattura, che è Stazzano, presso Serravalle Scrivia, in Piemonte, precisando che la specie abbonda nei castagneti, sia in vicinanza di ruscelli che in luoghi ombrosi e aridi, in settembre e ottobre. La *E. Ferrarii* risulta citata anche per il Trentino, dove venne raccolta da THEN, a Levico, presso Trento, come appare dalle revisioni di BEZZI (1893) e di COBELLI (1902). Secondo MELICHAR (1896, p. 319), che riporta anche citazioni di altri AA., è presente in molte regioni dell'Austria, da giugno ad ottobre, e si troverebbe su Conifere. In Francia venne segnalata da RIBAUT (1952, p. 450) per le Alpi Marittime, essendo stata trovata nei detriti di inondazione alla foce del Var.

Come verrà precisato a proposito della specie seguente, gli esemplari di alcune delle popolazioni summenzionate meriterebbero un nuovo esame riguardante non soltanto i caratteri morfologici considerati dai vecchi specio-grafi ma, seguendo l'esempio di RIBAUT (1936, pp. 223-224), anche il pene, essendo questo l'organo in cui hanno sede le peculiarità specifiche fondamentali. Ulteriori indagini corologiche potranno chiarire la geonemia di questa specie che, unitamente alla *Erythria seclusa* Horv. di Jugoslavia, è la più ter-

mofila del gruppo; non sembra tuttavia che l'areale di diffusione della medesima si estenda molto a Sud visto che, nonostante la facilità con cui essa si può trovare in gran numero particolarmente in biotopi alticoli, finora non fu segnalata per le elevazioni appenniniche dell'Italia centrale e nemmeno per il Terminillo dove il Prof. SERVADEI (1955) compì accurate indagini emitterologiche. Le mie catture sono state effettuate nel settembre del 1959 in Liguria sulle Alpi Marittime: in molte località ai lati della strada che dal Colle di Melogno scende a Finale Ligure, da quota m 1027 a quota m 400 circa, ed al Colle di Cadibona (m 435).

Riguardo alla biologia dell'*E. Ferrarii* esistono pochissime indicazioni. Stando a quanto riportano MELICHAR (1896, p. 319) e REUTER (1909), la specie sembrerebbe legata alle Conifere; invece secondo FERRARI (1882, p. 149) essa vivrebbe nei boschi di *Castanea*, ma evidentemente al suolo, visto che l'Autore ligure dice di trovarla con altre di insetti notoriamente infedati a piante erbacee. Dal canto mio posso riferire che è etologicamente affine sia alla congenere *E. alpina* che alle *Erythria Manderstjernai* e *pedemontana*.

Tanto allo stato immaginale quanto in quelli di neanide e di ninfa vive su piante erbacee: il *Thymus serpyllum* in primo luogo, poi la *Prunella vulgaris*, la *Vicia cracca*, la *Satureja vulgaris*; quest'elenco è sicuramente destinato ad allungarsi, pur non risultando la specie in esame polifaga come quelle summenzionate. Al pari di queste ultime, predilige il sottobosco, sia di Conifere (*Larix decidua*, *Pinus pinaster*) frammiste a cespugli di Latifoglie (*Alnus*, *Corylus*, *Fagus*), come ho notato al Colle di Melogno, che di sole Latifoglie (*Castanea*, *Corylus*, *Quercus*), come ho notato a quote più basse sopra Finale Ligure ed al Colle di Cadibona. Può comunque allontanarsi di qualche metro dalle zone ombreggiate per raggiungere, soprattutto nei pendii a bacio, i cuscini di *Thymus serpyllum* alla base di rocce o su massicciate.

Gli adulti non volano, essendo presso che privi di ali metatoraciche, ma compiono dei notevoli balzi in virtù dei quali, se vengono disturbati nel loro ambiente normale, possono raggiungere accidentalmente i rami delle piante arboree più prossimi al suolo. A siffatte situazioni penso debbano essere intesi i reperti degli AA. surricordati che indicano la presenza della specie sulle Conifere. A differenza delle *Erythria Manderstjernai* e *pedemontana* e della *Erythridea alpina* che, vivendo in zone alpine in cui la durata delle condizioni ambientali utili ai fini della loro attività riproduttiva è breve, sono soltanto uni- e bivoltine, la *E. Ferrarii* di Liguria dovrebbe presentare più generazioni: 3 o addirittura 4, in particolar modo quando praticamente vive nell'areale dell'Olivo.

Erythridea alpina n. sp.

(figg. XVIII-XXIV)

Lunghezza dal vertice all'estremità dell'addome mm 2,4-2,7 nel ♂ e mm 2,5-3 nella ♀. Corpo (figg. XVIII-XIX) molto simile a quello della *E. Ferrarii* per forma, colore e dimensioni; le macchie ed i disegni interessanti il capo, il pronoto e le elitre sono di norma ben evidenti, in particolar modo negli individui reperibili alla fine della buona stagione e soprattutto nei ♂♂.

Capo con il vertice ben prominente specialmente nella ♀, al dorso lungo circa 3/4 della distanza minima esistente tra i margini orbitali interni, cremaio od ocraceo pallido con alcune macchie aranciate o ferruginee, di cui due di norma accentuate (in particolar modo nel ♂) poste dorsalmente verso l'avanti; postclipeo chiaro in entrambi i sessi, oppure imbrunito distalmente nel ♂, con ai lati una mezza dozzina di lineette trasverse aranciate o ferruginee; anteclypeo generalmente bruno-nerastro nel ♂, infumato nella ♀.

Pronoto relativamente corto, lungo meno di 1/2 della propria maggiore larghezza, con il margine posteriore incavato in corrispondenza dello scuto, fondamentalmente ocraceo ma interessato presso che in tutta la sua larghezza da una ampia striscia aranciata sinuosa, particolarmente netta nei ♂♂ più pigmentati; scuto e scutello mesonotali ocracei, con infiltrazioni di aranciato al centro.

Elitre (fig. XX) relativamente grandi, ma non ricoprenti sempre l'addome fino all'apice specialmente nelle ♀♀, lunghe 2,5-3 volte la propria maggiore larghezza, con l'estremità distale lungamente arrotondata, coriacee,

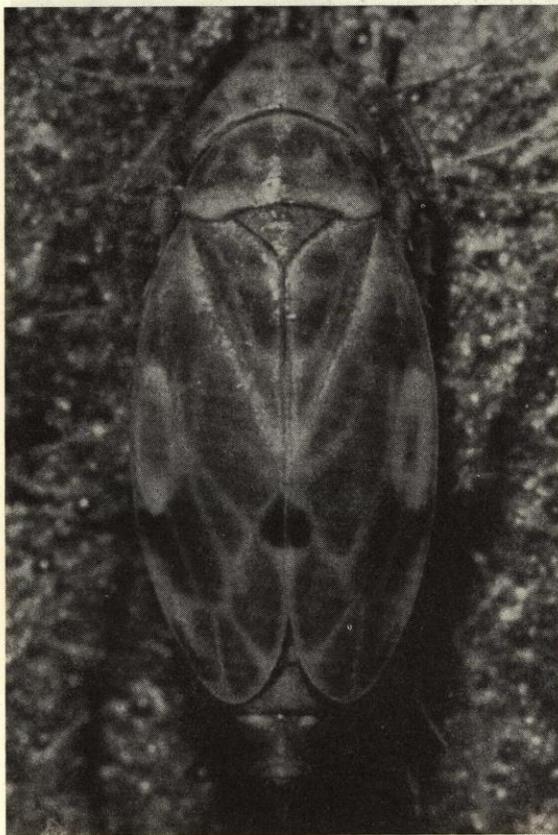


FIG. XVIII.

Erythridea alpina n.sp. ♀. — Esemplare relativamente poco pigmentato. Forno Alpi Graie (Val Grande di Lanzo), 1 agosto 1957. (Lungh. nat. mm 2,8).

opache, ocraceo-grigiastre o rossastre, mostranti un'ampia linea biancastra in corrispondenza di ciascuna nervatura; oltre alla candida area cerosa, sempre evidentissima, presentano un numero più o meno grande di macchie bruno-nerastre, di cui una molto netta, interessante tutta la cellula apicale interna, e due blande, disposte nelle cellule subcostale e radiale poste

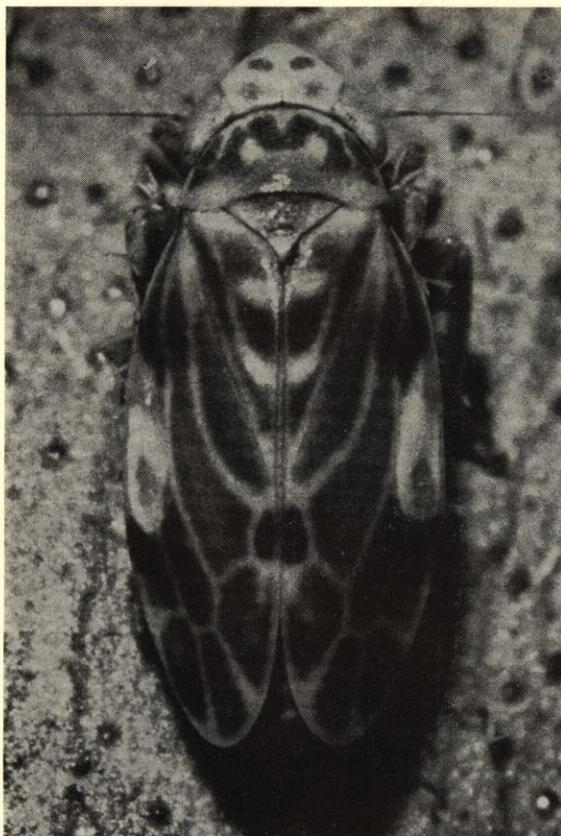


FIG. XIX.

Erythridea alpina n.sp. ♂. — Esemplare regolarmente pigmentato, rispetto al sesso di appartenenza. Forno Alpi Graie (Val Grande di Lanzo), 1 agosto 1957. (Lungh. nat. mm 2,6).

riormente all'area cerosa, si notano in tutti gli esemplari; nelle ♀♀ più pigmentate risultano brunastre o infumate subdistalmente anche le altre cellule apicali, specialmente quella esterna; in certi ♂♂ possono addirittura essere nerastre gran parte delle cellule apicali suddette, le cellule subcostale e radiale anteriormente all'area cerosa, le cellule mediana e cubitale distalmente, nonché le cellule del clavo. Clavo relativamente corto, con la nervatura interna solitamente unita nella metà prossimale a quella intermedia. Nervature radiale e mediana fuse in un tronco comune fino in prossimità dell'area cerosa, nervatura cubitale fortemente incurvata nella metà distale. Cellula apicale interna piccola e in posizione prossimale rispetto alle altre cellule apicali; queste ultime risultano talvolta abnormi come quelle della specie precedente a causa di una imperfetta

disposizione delle nervature che le delimitano.

Ali (fig. XX) molto piccole, rappresentate da monconi subovalari, sempre più corte di $1/7$ delle elitre.

Zampe con coxe nerastre come gli sterniti toracici; tibie e femori per lo più ocracei, oppure brunicci nei ♂♂ più pigmentati; tarsi ocracei.

Addome prevalentemente nero; risulta parzialmente ocraceo soltanto nel blocco genitale e anale di entrambi i sessi.

♂. Lobi del pigoforo (fig. XXI, 3) con due sporgenze al margine posteriore,

di cui una superiore ocracea molto evidente anche se non lunga quanto quella inferiore; quest'ultima termina in un processo spiniforme corto ed avente la punta non incurvata verso il dorso ma diritta.

Lamine genitali e stili o parameri non presentano caratteristiche differenziali degne di rilievo.

Pene (fig. XXI, 1-2) peculiare per la presenza di una cospicua espansione laminare molto convessa interessante il margine posteriore dalla metà della



FIG. XX.

Erythridea alpina n.sp. ♀. — Esemplare con l'elitra sinistra divaricata ad arte per mostrare la brevissima ala metatoracica.

porzione canalifera fino alla metà della porzione apodemica prossimale; porzione canalifera fornita presso la metà di due processi laterali molto sviluppati, subcilindrici prossimalmente e poi compressi ai lati fino all'estremità distale che è arrotondata; osservando il pene in posizione verticale e di fianco, questi processi risultano fortemente incurvati con convessità opposta a quella della porzione canalifera da cui si originano ed il loro margine posteriore appare nettamente frastagliato, mentre osservando il pene stesso di prospetto essi abbracciano in una sorta di parentesi la porzione canalifera fino all'altezza di due sporgenze odontoidi sublaterali; all'apice, in prossimità dell'orifizio, sono presenti due processi sottili, molto lunghi e fortemente incurvati ad uncino all'indietro.

♀. Settimo urosterno molto simile a quello della specie precedente, ma generalmente con il margine posteriore più incavato in corrispondenza della terebra.

Corologia. - Alpi Graie: Forno Alpi Graie (m 1227), Groscavallo (m 1102), Chialamberto (m 877), Cantoira (m 750), tutti nella Val Grande di Lanzo, aprile-ottobre 1956-1959; Colle di Prà Martino (m 1035) nella Valle del Chisone, 21 luglio 1958; Colle del Lys (m 1311) tra la Valle della Dora Riparia e la Valle di Viù, 25 luglio 1958.

Olotipo ♂, paratipo ♀, paratipi ♂♂ e ♀♀ di Forno Alpi Graie, 1 agosto 1956: nell'Istituto di Entomologia dell'Università di Torino; paratipi ♂♂

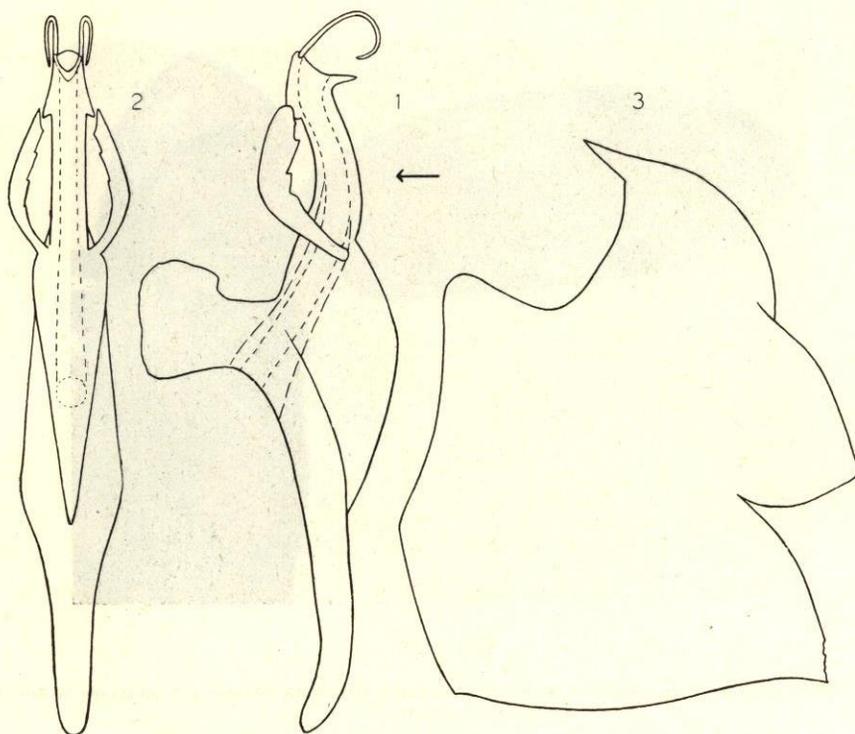


FIG. XXI.

Erythridea alpina n.sp. ♂. — 1. Pene visto di lato. — 2. Lo stesso visto posteriormente, secondo la direzione della freccia. — 3. Lobo sinistro del pigoforo visto lateralmente. (Pene più ingrandito del lobo del pigoforo).

e ♀♀ di Forno Alpi Graie, Groscavallo, Chialamberto, Cantoira, Colle di Prà Martino, Colle del Lys: nello stesso Istituto di Entomologia dell'Università di Torino, nell'Istituto di Entomologia dell'Università di Bologna, nell'Istituto Nazionale di Entomologia di Roma, nella collezione del Prof. Antonio SERVADEI Direttore dell'Istituto di Entomologia dell'Università di Padova e nella mia raccolta personale.

La *E. alpina* è molto simile per forma, colore e dimensioni alla *E. Ferrarii*, dalla quale si distingue facilmente ma, con sicurezza, soltanto mediante l'esame dell'organo copulatore. In *E. alpina* il pene presenta una grande espansione laminare al margine posteriore e risulta pertanto gibboso, mentre in *E. Ferrarii* appare addirittura incavato; inoltre i processi mediani della

porzione canalifera in *E. alpina* sono molto robusti, compressi ai lati, con il margine posteriore frastagliato, fortemente incurvati e convergenti all'apice,

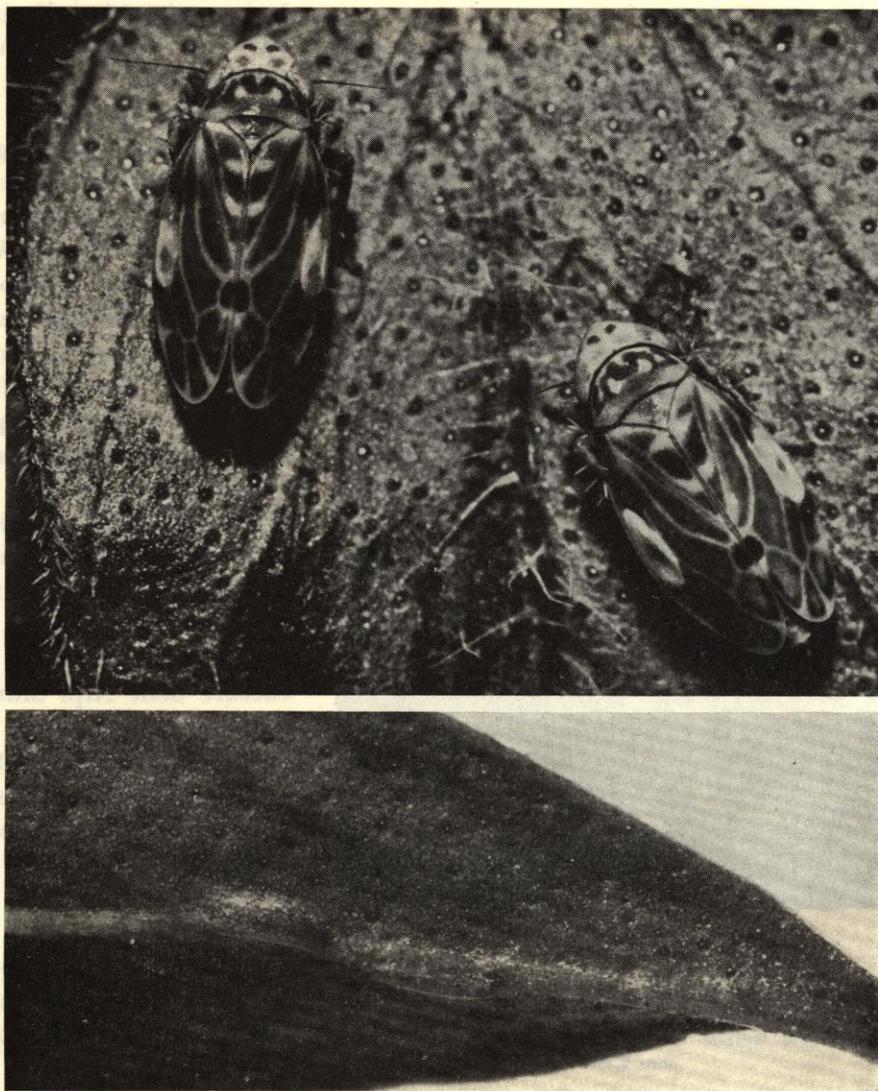


FIG. XXII.

Erythridea alpina n.sp. — In alto, adulti in attività trofica su pagina inferiore di foglia di *Thymus serpyllum*; in basso, ovideposizione di due elementi in nervatura principale di foglia pure di *Thymus serpyllum*. Forno Alpi Graie (Val Grande di Lanzo), agosto 1957. (Lungh. nat.: adulti mm 2,6; uovo mm 0,6).

mentre in *E. Ferrarii* sono esili, subcilindrici e divergenti all'apice; infine i due processi distali sono relativamente lunghi in *E. alpina* e corti in *E. Ferrarii*. Caratteri distintivi complementari sono offerti nel ♂ dal margine distale

dei lobi del pigoforo che presenta un lobulo molto sporgente e un processo spiniforme diritto in *E. alpina*, un lobulo corto e un processo spiniforme incurvato in *E. Ferrarii*. Nella ♀ il margine posteriore del settimo urosterno

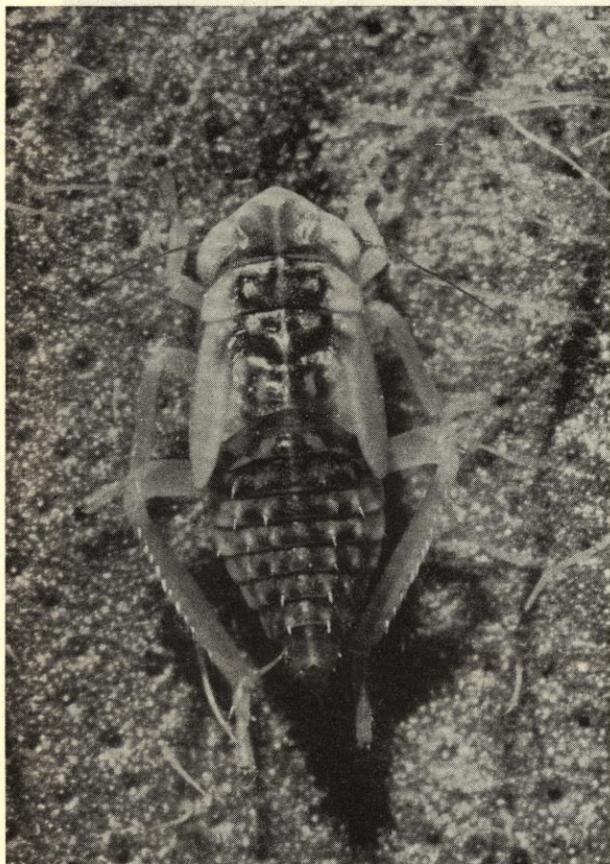


FIG. XXIII.

Erythridea alpina n.sp. — Ninfa matura o di quinta età in attività trofica su pagina inferiore di foglia di *Thymus serpyllum*. Forno Alpi Graie (Val Grande di Lanzo), agosto 1957. (Lungh. nat. mm 2,2).

cate: minima Cantoira m 750, massima Colle del Lys m 1311; rilievo comunque che sembra abbondare maggiormente nelle località raggiungenti i 1000 metri s.l.m. Dal punto di vista ecologico, la *E. alpina* dimostra una netta predilezione per il *Thymus serpyllum* durante tutta la buona stagione e particolarmente da giugno ad ottobre. Oltre che sulla suddetta Labiata l'ho però rintracciata, sia allo stato immaginale che in quelli neanidali e ninfali, anche su *Euphorbia dulcis*, *Hieracium pilosella*, *Lathyrus montanus*, *Prunella vulgaris*, *Silene nutans*, *Vicia cracca*.

è generalmente più inca-
vato in *E. alpina* che in
E. Ferrarii.

Risulta pertanto evi-
dente che il pene è l'organo
in cui risiedono le precipue
caratteristiche differenziali
delle specie di *Erythria*;
si sa però che questo or-
gano nelle vecchie descri-
zioni, anteriori a quella
ottima di RIBAUT (1936),
non veniva indagato; quin-
di dall'esame del medesimo
potrà forse risultare che
non tutti gli esemplari fi-
nora determinati come *E.*
Ferrarii appartengono ef-
fettivamente a questa spe-
cie. Non mi riferisco alle
catture delle Alpi Maritti-
me, bensì a quelle del-
l'Austria e del Trentino.
Un riesame degli esem-
plari di queste regioni è
pertanto auspicabile.

Dai dati delle mie cat-
ture risulta che la *E. alpina*
è una specie alticola; si
troverà certamente anche
a quote più basse e più
alte di quelle da me indi-

La specie sverna allo stato immaginale nel tappeto erboso del sottobosco sia di Latifoglie che di Conifere; sono però i cespugli delle prime (*Acer pseudoplatanus*, *Alnus viridis*, *Betula alba*, *Corylus avellana*, *Cytisus alpinus*, *Sorbus aria*) ad offrirle con una spessa coltre di foglie i migliori ricoveri da ottobre ad aprile. Alla fine della buona stagione, nel mese di settembre i due sessi sono presenti nel rapporto di 1:1; con il sopraggiungere della stagione fredda i ♂♂ incominciano a diminuire, scomparendo presso che completamente durante l'inverno, poichè in aprile e maggio si trovano solo più ♀♀.

L'attività immaginale delle ♀♀ che hanno svernato è relativamente lunga. L'inizio delle ovideposizioni ha luogo soltanto nella seconda decade di giugno. Le uova sono strette ed allungate, leggermente reniformi, lunghe mm 0,68-0,75 e larghe mm 0,18-0,20; vengono conficcate prevalentemente nelle nervature fogliari (fig. XXII); di rado risultano interessati anche il picciuolo ed il mesofillo. Le ultime ovideposizioni delle ♀♀ che hanno compiuto lo svernamento vengono effettuate nella seconda decade di luglio. La durata dello sviluppo preimmaginale è di 5 settimane, essendo richiesti 10-12 giorni per lo sviluppo embrionale e 25 giorni circa per quello neanidale e ninfale.

Nella seconda metà di luglio compaiono i primi adulti della nuova genera-

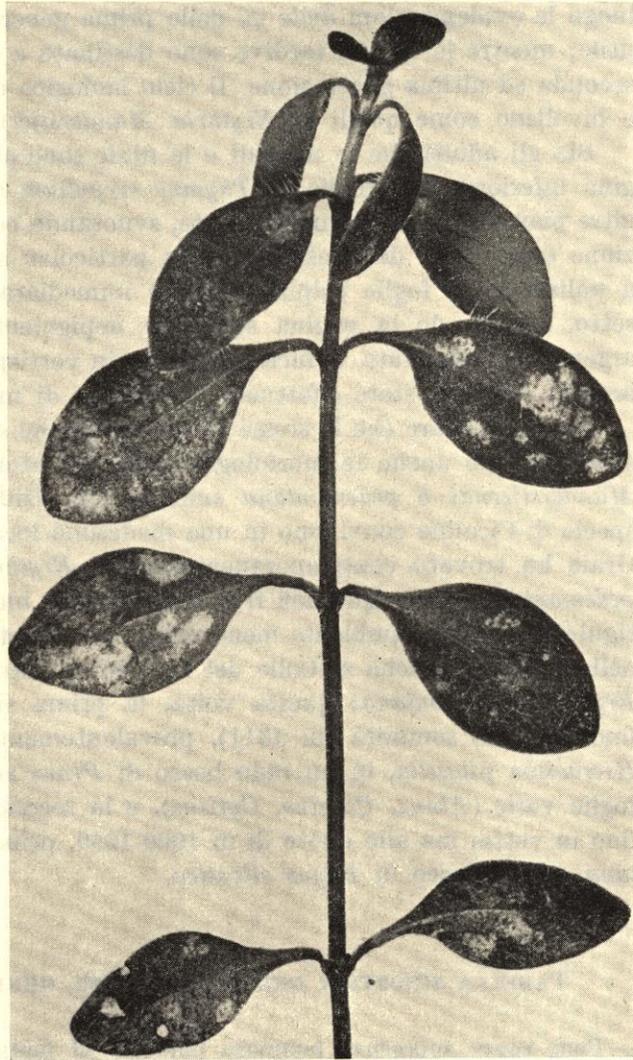


FIG. XXIV.

Foglie di *Thymus serpyllum* con areole decolorifilate, bianco-argenteo, dovute a punture di nutrizione di neanidi, ninfe e adulti di *Erythridea alpina* n.sp. Forno Alpi Graie (Val Grande di Lanzo), agosto 1957.

zione. A partire da questa data la specie è rappresentata pertanto anche dai ♂♂. Gli sfarfallamenti della prima generazione si protraggono poi fino ai primi di settembre. Dalla prima decade di agosto all'inizio di settembre hanno luogo le ovideposizioni delle ♀♀ della prima generazione sfarfallate in tempo utile; mentre le ♀♀ più tardive sono destinate a svernare come quelle della seconda ed ultima generazione. Il ciclo biologico della specie è pertanto uni- e bivoltino come quelli di *Erythria Manderstjernai* ed *E. pedemontana*.

Sia gli adulti che le neanidi e le ninfe sono plasmofagi; vivono sulla pagina inferiore delle foglie di *Thymus serpyllum* (fig. XXII-XXIII) o delle altre piante erbacee summenzionate, svuotando con le loro punture di nutrizione estese aree del mesofillo ed in particolar modo le cellule del tessuto a palizzata: le foglie colpite rivelano immediatamente la presenza dell'insetto, mostrando la pagina superiore depigmentata (fig. XXIV), bianco-argentea se osservata a luce incidente, in corrispondenza dei punti o delle aree in cui sono state effettuate le punture di nutrizione.

Merita rilevare che le stesse specie botaniche su cui vive l'*E. alpina* possono ospitare anche le morfologicamente ed etologicamente affini *Erythria Manderstjernai* e *pedemontana* suddescritte. Difficilmente però queste tre specie di Cicaline convivono in una medesima località. Invero a Forno Alpi Graie ho trovato contemporaneamente la *Erythridea alpina* e la *Erythria pedemontana*, comunque non frammiste, ma in biotopi distinti, seppure contigui: la prima in ambiente meno umido e a vegetazione meno alta di quello della seconda. Anche al Colle del Lys ho trovato la *Erythridea alpina* e la *Erythria pedemontana*: questa volta, la prima sul versante Sud del Colle fino alla sua sommità (m 1311), prevalentemente su *Thymus serpyllum* e *Hieracium pilosella*, in un rado bosco di *Pinus silvestris* e cespugli di Lati-foglie varie (*Alnus*, *Corylus*, *Cytisus*), e la seconda sul versante Nord, non fino in vetta, ma alle quote di m 1000-1250, principalmente su *Arnica montana*, in un bosco di *Fagus silvatica*.

TABELLA SINOTTICA DELLE SPECIE DEL GENERE *Erythridea* Rib.

- Pene senza sporgenza laminare notevole al margine posteriore e con la porzione canalifera fornita presso la metà di due esili processi subcilindrici diretti distalmente e divergenti all'apice . **Ferrarii** Put.
- Pene con una cospicua sporgenza laminare al margine posteriore e con la porzione canalifera fornita presso la metà di due robusti processi compressi ai lati, fortemente incurvati, aventi il margine posteriore frastagliato e convergenti all'apice . . . **alpina** n.sp.

CONSIDERAZIONI GENERALI.

Da quanto è stato esposto nelle pagine precedenti, risulta evidente che l'analisi delle singole specie ed in particolare di quelle potute esaminare non soltanto al microscopio ma altresì in campagna varca i limiti rispettati solitamente nelle indagini di pura sistematica riguardanti questa interessantissima famiglia di Omotteri Auchenorrhinchi. Occupandosi dello studio dei Tiflocibidi, che attualmente sono in gran parte conosciuti soltanto come entità tassonomiche, lo scrivente mira a fornire, di volta in volta e per le varie specie direttamente indagate, un quadro biologico riflettente oltre che il profilo morfologico anche la situazione della Cicalina nel suo ambiente naturale di vita, mediante ricerche corologiche, ecologiche ed etologiche. Uno studio di tal genere, a prescindere dal fatto che una migliore conoscenza di questi Insetti Fitomizi è ovviamente auspicabile da un punto di vista prettamente agronomico, riesce di certo confacente ai fini della biologia generale. Nel caso dell'attuale gruppo di Cicaline, l'indagine estesa all'etologia, all'ecologia ed alla corologia serve ad avvalorare quella meramente morfologica nelle considerazioni conclusive sulla omogeneità sistematica del gruppo stesso e sulle correlazioni filogenetiche delle sue entità tassonomiche.

Dal punto di vista morfologico esistono indubbe affinità tra le specie di Cicaline incluse nei generi *Erythria* ed *Erythridea*, anche se le seconde presentano — apparentemente isolate nella famiglia dei Tiflocibidi — ali metatoraciche ridotte a brevissimi monconi. Tutte queste Cicaline sono relativamente tozze, di norma non più larghe di $1/3$ della lunghezza, mostrano disegni analoghi sul capo, sul pronoto e, in alcune specie, anche sulle elitre, le quali in comune presentano la parte apicale del corio corta. I caratteri specifici più netti si trovano nei lobi del pigoforo maschile e nel pene; per certe specie buoni caratteri distintivi sono però offerti anche da altre parti del corpo.

Circa le *Erythria*, la *E. Manderstjernai* Kbm. è prontamente riconoscibile dalle specie congeneri in base all'esame della sola livrea; invece la *E. Montandoni* Put. e la *E. pedemontana* n.sp., che hanno livree analoghe, si possono distinguere con certezza soltanto mediante l'esame della forma del settimo urosterno della ♀ e di alcune appendici della sfera genitale del ♂. Anche le fra loro molto simili *E. aureola* Fall. ed *E. seclusa* Horv. — ad ampia geonemia la prima, trovata finora soltanto in Jugoslavia la seconda di cui non si conosce ancora il ♂ —, pur venendo attualmente distinte in base ad altri caratteri, forse si potrebbero discriminare più facilmente se fossero note le peculiarità del pene e dei lobi del pigoforo del ♂ di *E. seclusa* stessa. L'esame di questi organi è sempre di grande aiuto per pervenire all'esatta determinazione delle specie di entrambi i generi di Tiflocibidi in oggetto. Una prova convincente di ciò è fornita per il genere *Erythria* dalla scoperta della *E. pedemontana* n.sp., che in precedenza era quasi sicuramente già stata os-

servata in Italia ma evidentemente era stata confusa con la somaticamente molto affine *E. Montandoni* Put. dei Carpazi. Lo stesso ragionamento vaie per il genere *Erythridea*, in cui la *E. alpina* n.sp. venne pure distinta dalla somaticamente affine *E. Ferrarii* Put. mediante l'esame del pene e dei lobi del pigoforo maschile.

A prescindere dagli utilissimi caratteri differenziali suddetti, dal punto di vista della sistematica in queste Cicaline destano un particolare interesse certe peculiarità morfologiche e cromatiche che permettono di intravedere, nella pur forte eterogeneità del gruppo, una gradualità di correlazioni tra specie e specie di valore filogenetico e conseguentemente un armonico legame tra i due generi.

Dalle *Erythria aureola* e *seclusa*, aventi il vertice poco prominente, gli occhi fra loro molto distanziati, il pronoto con macchie isolate, le elitre presso che omocrome e le ali regolarmente sviluppate, si passa alla *E. Manderstjernai*, ancora con il vertice poco prominente, gli occhi distanziati, le ali regolarmente sviluppate, ma con le macchie del pronoto sovente riunite in un disegno serpeggiante e con le elitre più o meno estesamente maculate di brunastro; si giunge poi alla *E. Montandoni* che ha il vertice più prominente, gli occhi ravvicinati, il disegno serpeggiante al pronoto, le elitre più o meno maculate e, inoltre, costantemente fornite di una netta macchia bruno-nerastra nella cellula apicale interna, nonchè le ali più strette.

A questo punto si inserisce l'ultima specie di *Erythria*, l'*E. pedemontana*, che ha in comune con quelle del genere *Erythridea* la forma del capo (prominenza del vertice e distanza interorbitale), il disegno serpeggiante sul pronoto, l'unione nella metà prossimale delle nervature interna e mediana del clavo e la macchia bruno-nerastra della cellula apicale interna; per quest'ultima caratteristica e per altre, tra le quali alcune di quelle succitate, la *E. pedemontana* stessa è molto affine alla congenera *Montandoni*, rispetto alla quale tuttavia manifesta convergenze filogenetiche più spiccate verso le *Erythridea* in discorso anche per la maggiore riduzione delle ali metatoraciche, che oltre tutto presentano un lobulo molto piccolo; le concomitanti forti variazioni nel sistema nervale e le riduzioni nel campo alare sono spinte evolutive che si registrano anche nelle elitre delle *Erythridea*, ormai microttere per quanto concerne le ali metatoraciche. È singolare a questo punto rilevare come siffatte variazioni interspecifiche, che a grado a grado uniscono entità indubbiamente di netta individualità, in altri gruppi pure affini (cito ad esempio la variabilità infraspecifica nella fabbrica del capo nel genere *Eupelix* di *Jassidae*, magistralmente chiarita dal Prof. A. SERVADEI, 1946) non rivestono simile importanza sistematica. Lo studio qui compiuto ha potuto finalmente togliere ogni dubbio sulla parentela e sulle sicure affinità del genere *Erythridea* entro la tribù dei *Dicraneurini*, pur non possedendo esso il precipuo carattere delle ali metatoraciche che è il distintivo della diagnosi stessa della tribù citata.

I dati etologici ed ecologici originali esposti nella trattazione specifica

riguardano, com'è noto, le *Erythria Manderstjernai* e *pedemontana* e le *Erythridea alpina* e *Ferrarii*, cioè le specie indagate dallo scrivente sulle nostre Alpi. Un'indagine in tal senso non è stata precedentemente svolta per questo gruppo di Cicaline, per cui attualmente non si hanno notizie sul ciclo biologico delle *Erythria aureola*, *seclusa* e *Montandoni*. Quest'ultima, che si conosce soltanto attraverso la cattura di esemplari effettuata per lo più nei mesi estivi ed in località montane dell'Europa centro-orientale, potrebbe comportarsi come la nostra molto affine *E. pedemontana*. La *E. aureola* invece sembrerebbe infeudata alla *Calluna vulgaris*; l'informazione si basa però soltanto sul risultato di catture di adulti, mentre per essere soddisfacente dovrebbe riferirsi allo sviluppo preimmaginale dell'Insetto. Addirittura nulla si sa, in proposito, della *E. seclusa*.

Le *Erythria Manderstjernai* e *pedemontana* e le *Erythridea alpina* e *Ferrarii*, per le quali ho indicato le piante ospiti e delle quali, eccezione fatta per l'ultima specie, si conosce ora l'intero ciclo biologico, risultano etologicamente ed ecologicamente molto affini. Le seguenti osservazioni riguardano ovviamente soltanto in parte la *Erythridea Ferrarii*. Svernano tutte allo stato immaginale fra la vegetazione erbacea del sottobosco di Latifoglie oppure, ma più raramente, di Conifere. Lo svernamento viene iniziato da entrambi i sessi, ma di norma risulta completato dalle sole ♀♀. Queste ultime si sgravano nel volgere di un mese, a cavallo tra giugno e luglio, conficcando singole uova per lo più nelle nervature delle foglie delle piante ospiti. La durata dello sviluppo embrionale è di 10-12 giorni e quella dello sviluppo giovanile, dovuto a due età neanidali e tre ninfali, è di 3-4 settimane circa. Dopo la metà di luglio, con i primi sfarfallamenti compaiono finalmente anche i ♂♂, mentre nei mesi precedenti gli adulti sono rappresentati presso che soltanto dalle ♀♀ che hanno svernato. Una seconda generazione ha inizio nel mese di agosto ad opera delle ♀♀ più precoci della prima generazione. Le ♀♀ tardive della prima generazione sono destinate a svernare unitamente a quelle della seconda generazione. Il ciclo biologico delle *Erythria Manderstjernai* e *pedemontana* e della *Erythridea alpina* è pertanto uni- e bivoltino; invece quello della *Erythridea Ferrarii*, che non è stato seguito completamente, dovrebbe comporsi di più di due generazioni all'anno, particolarmente nei casi in cui la specie si trova nell'areale dell'Olivo. Neanidi, ninfe (di solito stazionarie) e adulti (frequentemente erranti) si nutrono pungendo le foglie dalla pagina inferiore; svuotano dell'intero contenuto protoplasmatico specialmente le cellule del tessuto a palizzata, causando la comparsa di areole declorofillate, bianco-argenteo, ben visibili esaminando a luce incidente le foglie interessate dalla pagina superiore.

Molte sono le entità botaniche a spese delle quali si sviluppano le Cicaline in oggetto. Dalla comparazione dei dati raccolti per le singole specie, risulta che le *Erythria Manderstjernai* e *pedemontana* sono più polifaghe delle *Erythridea alpina* e *Ferrarii*, le quali ultime dimostrano sempre una particolare predilezione per il *Thymus serpyllum*. A questo proposito è interes-

sante rilevare che le tendenzialmente più alticole *Erythria Manderstjernai* e *pedemontana*, alle quote in cui si trova o può trovarsi la *Erythridea alpina*, sono anch'esse particolarmente attratte dal *Thymus serpyllum*. È altresì importante notare che la polifagia delle due specie di *Erythria* suddette si accresce con l'aumentare dell'altitudine dei biotopi interessati. L'elenco delle piante ospiti fornito sia per la *E. Manderstjernai* che per la *E. pedemontana* non è certamente completo; a quote elevate, esempio m 1725 di Rhême-Notre Dame per la *E. Manderstjernai* e m 1600 circa di Ceresole Reale per la *E. pedemontana*, queste Cicaline si sviluppano sicuramente anche su altre entità botaniche vegetanti nel sottobosco e nelle immediate vicinanze del mesdesimo.

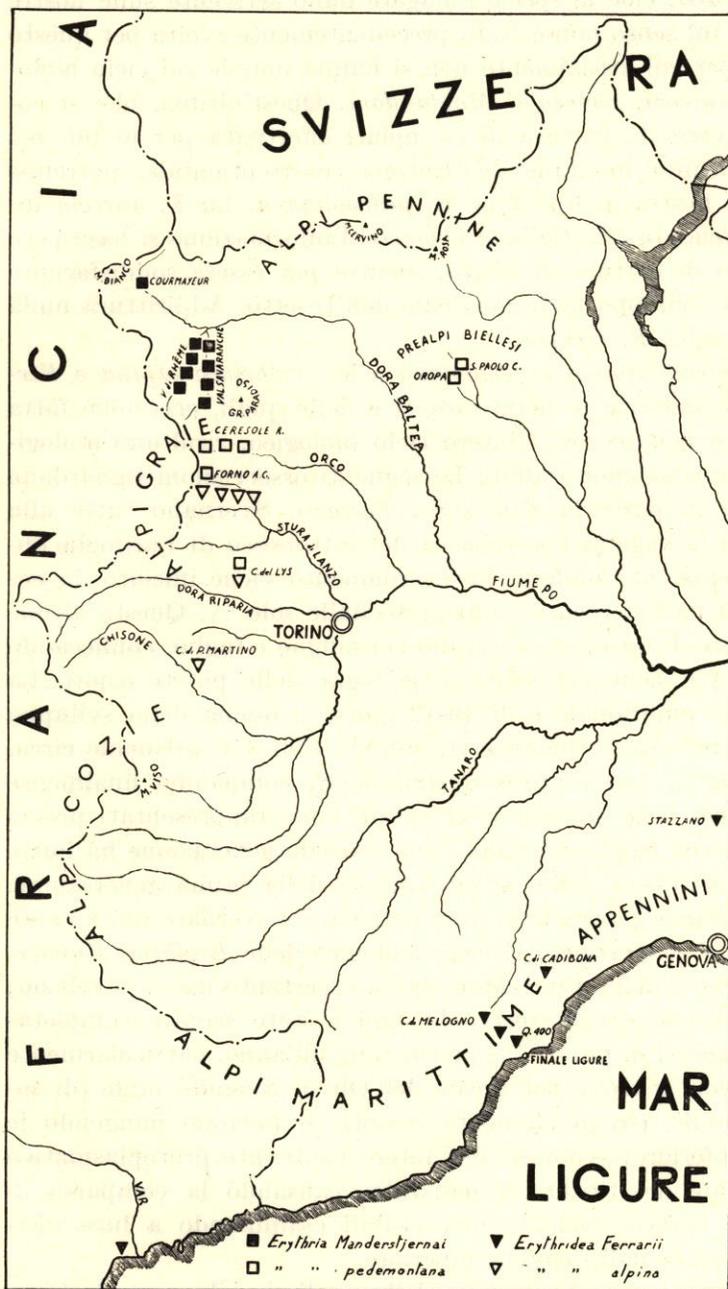


FIG. XXV.

Corologia piemontese e ligure dei generi *Erythria* ed *Erythridea*.

Il sottobosco offre le condizioni ecologiche più propizie a tutte queste

Cicaline, che dimostrano con ciò di essere umbrivaghe e conseguentemente igrofile, o se vogliamo lucifughe e xerofobe; volendo fare qualche discriminazione, si può dire che le *Erythridea alpina* e *Ferrarii*, di più la seconda che la prima, sono leggermente meno umbrivaghe e meno igrofile delle *Erythria*. La suddetta affermazione resta valida specialmente per le *Erythria Manderstjernai* e *pedemontana* anche se, come venne riferito per le singole specie, è possibile trovare un numero più o meno grande di esemplari, soprattutto adulti erranti, sulle piante attigue al sottobosco e sul *Thymus serpyllum* che è tipico dei luoghi aridi. Intanto le piante di *Thymus serpyllum* frequentate dalle nostre Cicaline sono prevalentemente quelle dei sottoboschi o comunque vegetanti all'ombra di siepi o di rocce. Inoltre, trattandosi di zone soleggiate, peraltro mai molto lontane dal sottobosco, questi insetti frequentano, delle diverse piante erbacee, esclusivamente la pagina inferiore delle foglie più prossime o addirittura aderenti al suolo. Proprio così in zone scoperte si comporta anche la *Erythria pedemontana*, che per contro nel sottobosco vive normalmente, tanto allo stato immaginale che in quelli di neanide e di ninfa, su foglie distanti perfino 30-40 cm dal suolo medesimo. Non va dimenticato, infine, che il sottobosco, particolarmente quello di Lati-foglie, offre anche l'ambiente più propizio allo svernamento di tutte queste specie di Tiflocibidi.

Sulla distribuzione geografica si hanno indicazioni, più o meno numerose a seconda dei casi, per tutte le specie in esame. In primo luogo si ricorda che tanto le *Erythria* quanto le *Erythridea* sono prettamente paleartiche e più precisamente europee. La specie a più ampia geonemia è certamente la *Erythria aureola*, la quale si trova oltre che in tutti i Paesi dell'Europa Media anche in quelli del Nord (fino al 64° parallelo, in Finlandia) ed in quelli del Sud, come in Spagna (probabilmente soltanto sui Pirenei), in Italia (Trentino) e in Jugoslavia (Croazia). Quest'ultimo Paese è la patria tipica e per ora unica della localizzata *Erythria seclusa*, la specie morfologicamente e cromaticamente più affine alla *E. aureola*. La *Erythria Manderstjernai*, che almeno dal punto di vista morfologico ha pure notevoli affinità con la *E. aureola*, occupa un vasto areale dell'Europa Media; essa non è nè nordica nè meridionale, ma risulta la specie più alticola di tutto il genere; per quanto concerne il Piemonte è localizzata nella conca di Courmayeur ai piedi del Monte Bianco e nelle vallate nordiche del Parco Nazionale del Gran Paradiso. Le restanti due specie di *Erythria* popolano due oasi per ora distinte. La *E. Montandoni* interessa una superficie relativamente vasta dell'Europa centro-orientale, avendo come patria tipica la catena dei Carpazi. La *E. pedemontana* che è molto simile alla specie precedente, con la quale fu infatti confusa, e che presenta notevoli affinità morfologiche e cromatiche con le *Erythridea*, si trova invece sulle Alpi Occidentali Italiane.

Qui, in due oasi anch'esse per ora distinte, si trovano anche le due specie del genere *Erythridea*: l'*E. alpina* con patria tipica nelle valli delle Alpi Graie, dove in certe località è già presente la relativamente più nordica e tendenzial-

mente più alticola *Erythria pedemontana*; l'*E. Ferrarii* con patria tipica sulle Alpi Marittime, dal torrente Var in Francia a Stazzano sull'Appennino Ligure-Piemontese. Una terza oasi interessata dalle *Erythridea* si trova sulle Alpi Orientali dove, tanto in Austria quanto nel Trentino, venne segnalata la presenza della *E. Ferrarii*; il reperto, indiscutibile per quanto concerne il genere, va però controllato mediante una moderna diagnosi delle popolazioni in causa onde accertare se si tratta effettivamente della specie nominata.

Il quadro corologico delle *Erythria* ed *Erythridea* sorto dall'attuale indagine biogeografica avvalora le considerazioni di carattere morfologico qui tratte sulla omogeneità sistematica di questo gruppo di Cicaline e sulle correlazioni filogenetiche delle singole entità tassonomiche; correlazioni veramente graduali per cui, valicando agevolmente la barriera tassonomica eretta tra i due generi, il concatenamento su basi morfologiche e cromatiche fra specie e specie si può esprimere così: *Erythria aureola* e *seclusa*, *Erythria Manderstjernai*, *Erythria Montandoni*, *Erythria pedemontana*, *Erythridea alpina* e *Ferrarii*. Su basi biogeografiche il coordinamento filogenetico è analogo, con la differenza che la localizzata e meridionale *Erythria seclusa* non dovrebbe risultare affiancata alla morfologicamente e cromaticamente affine *E. aureola*; occorre però tenere presente che quest'ultima è la specie più eurioica di tutto il gruppo e che dall'estremo Nord, dove non si trovano altre *Erythria*, raggiunge punte meridionali perfino più a Sud delle stesse *Erythridea* con una propaggine proprio in Jugoslavia, ov'è appunto l'oasi della *E. seclusa* in discorso, specie fra l'altro purtroppo nota soltanto attraverso alcuni esemplari ♀.

Limitando le considerazioni conclusive al gruppo di specie trovate sulle Alpi Occidentali Italiane, le interpretazioni filogenetiche possono venire vantaggiosamente arricchite anche dai risultati ottenuti nel campo etologico ed in quello ecologico. Nell'areale in oggetto, in cui non fu reperita la *E. aureola* e dove al posto della *E. Montandoni* fu scoperta una specie vicariante, si trovano com'è ormai noto le *Erythria Manderstjernai* e *pedemontana* e le *Erythridea alpina* e *Ferrarii* che, per le loro caratteristiche morfologiche e cromatiche, ai fini del concatenamento filogenetico, vanno elencate proprio nella suesposta successione. Analoga successione è dettata anche dal relativo quadro corologico che è sorprendentemente chiaro non soltanto per quanto concerne la latitudine ma anche per quanto concerne l'altitudine riguardante le singole specie e tra queste in particolar modo l'*Erythridea alpina* e l'*Erythria pedemontana*, le cui reciproche convergenze morfologiche sono in piena armonia con quelle geonemiche. Circa le considerazioni di carattere eto- ed ecologico, si può dire che le quattro specie in discorso presentano notevolissime affinità. La più meridionale *Erythridea Ferrarii* per le più miti condizioni climatiche del suo areale di diffusione presenta certamente un maggior numero di generazioni nell'anno; comunque essa conserva le peculiarità delle altre tre specie per quanto riguarda il comportamento degli adulti e degli

stati giovanili che nella loro oligofagia sono particolarmente attratti da una entità botanica prediletta non solo dalla congenere più nordica nonchè l'alticola *E. alpina* ma, in determinate circostanze, anche dalle *Erythria Manderstjernai* e *pedemontana*.

RIASSUNTO

Tra i Tiflocibidi alticoli studiati in natura dall'A. nel corso di una serie di indagini svolte sul territorio del Parco Nazionale del Gran Paradiso e su quelli finitimi della cerchia alpina piemontese, nonchè in alcune località delle Alpi Marittime sul versante ligure, sono state prescelte per una analisi morfologica, etologica, ecologica e corologica le specie dei generi *Erythria* ed *Erythridea*. Per fornire un quadro più completo sulla sistematica di questo interessante gruppo di Cicaline, l'analisi originale è stata estesa, almeno dal punto di vista tassonomico, anche alle altre specie congeneri finora note ma non reperite sulle nostre Alpi Occidentali. Con la scoperta di due nuove specie, la *Erythria pedemontana* Vid. e la *Erythridea alpina* Vid., qui descritte, salgono a sette le entità tassonomiche di questi due generi di Tiflocibidi paleartici. Precedentemente erano infatti conosciute le *Erythria aureola* Fall., *Manderstjernai* Kbm., *Montandoni* Put., *seclusa* Horv. e la *Erythridea Ferrarii* Put.

L'esame morfologico comparato di tutte queste specie ha permesso di trarre interessanti conclusioni sull'affinità sistematica dei due generi, confermando la validità dell'appartenenza dei medesimi alla tribù dei *Dicraneurini*. A tale riguardo assume una particolare importanza la scoperta della *Erythria pedemontana* n. sp., specie in cui sono ben manifeste fondamentali caratteristiche morfologiche e cromatiche che aiutano a intravedere l'esistenza di correlazioni filogenetiche tra le entità tassonomiche dei due generi indagati.

Nel campo eto-ecologico le indagini vennero ovviamente limitate alle *Erythria Manderstjernai* e *pedemontana* e alle *Erythridea alpina* e *Ferrarii*, cioè alle specie trovate sulle nostre Alpi. Il ciclo biologico è sicuramente simile per le prime tre specie, tutte schiettamente alticole, che risultano uni- e bivoltine; la *Erythridea Ferrarii*, pure tendenzialmente alticola ma più meridionale e capace di scendere fino nell'areale dell'Olivo, dovrebbe invece presentare più di due generazioni all'anno. Tutte quattro le specie sono infeudate a piante erbacee vegetanti nei sottoboschi, più in quelli di Latifoglie che in quelli di Conifere, o nelle immediate vicinanze degli stessi. Le *Erythria Manderstjernai* e *pedemontana* sono decisamente polifaghe, ma alle quote in cui si trova anche la *Erythridea alpina* esse dimostrano di prediligere il *Thymus serpyllum*. Questa Labiata è di certo la specie botanica che attira maggiormente le meno polifaghe *Erythridea alpina* e *Ferrarii*. È evidente che almeno fra queste quattro specie del gruppo esistono salde correlazioni anche dal punto di vista eto- ed ecologico. Analoga biologia dovrebbe avere pure la *Erythria Montandoni*; ma sia per questa specie, che per la *E. aureola*, reperita da più AA. su *Calluna vulgaris*, come ancora per la *E. seclusa* non si conoscono reperti in proposito.

Riguardo alla distribuzione geografica, si rileva innanzi tutto che tanto le *Erythria* quanto le *Erythridea* sono prettamente europee. Scendendo dal Baltico al Mediterraneo si incontra in primo luogo la più eurioica *Erythria aureola* che interessa gran parte della superficie del Continente, dal 64° parallelo in Finlandia a tutta l'Europa Media con propaggini meridionali fino al 45° parallelo in Jugoslavia, ov'è pure l'oasi della morfologicamente affine ma localizzata *E. seclusa*. Un vasto areale dell'Europa Media è interessato dalla *E. Manderstjernai*, che non è nè nordica nè meridionale, ma risulta la specie più alticola di tutto il genere. Sulle elevazioni dell'Europa centro-orientale, con patria tipica nei Carpazi, si trova la vasta oasi della *E. Montandoni*, erroneamente citata anche per l'Italia, dove invece sulle Alpi Occidentali si localizza (per ora) l'oasi della nuova specie *E. pedemontana*. A partire da

questa latitudine e più a Sud si trovano gli areali di diffusione del genere *Erythridea* che in base ai reperti attuali sono rappresentati da tre oasi: due sulle Alpi Occidentali, rispettivamente le Alpi Graie che sono la patria tipica della nuova specie *E. alpina* e le Alpi Marittime che sono la patria tipica della *E. Ferrarii*, e una sulla Alpi Orientali dove, sia in Austria che nel Trentino, venne segnalata la presenza della *E. Ferrarii*; quest'ultimo reperto va però controllato mediante una moderna determinazione delle popolazioni in causa. Il quadro corologico dei due generi concorre quindi ad accentuare il significato delle interpretazioni scaturite dalle indagini morfologiche sulla omogeneità sistematica del gruppo, nonché sulla regolare gradualità delle correlazioni filogenetiche delle sue entità tassonomiche. In particolare risulta molto evidente che, in armonia con le suddette considerazioni di carattere morfologico, e con quelle di natura biogeografica, la relazione tra i due generi si manifesta attraverso la convergenza delle due nuove specie *Erythria pedemontana* Vid. e *Erythridea alpina* Vid. tanto nella struttura quanto nella geonemia sulle nostre Alpi.

SUMMARY

REVISION OF THE ALPINE *Erythria* AND *Erythridea* WITH DESCRIPTIONS OF NEW SPECIES.

Among the mountain-living *Typhlocybidae* investigated in nature on the territories of the Gran Paradiso National Park and on the neighbouring Piemontese Alps, and in some localities of the Ligurian slopes of the Maritime Alps, there were selected the species of the genera *Erythria* and *Erythridea* for a morphological, ethological, ecological and corological analysis. In order to furnish a more complete picture of the systematics of this interesting group of Leaf-hoppers the original analysis was extended, at least from the taxonomic-morphological point of view, to the other described congeneric species which have not so far been reported on the Western Alps. With the discovery of two new species, *Erythria pedemontana* Vid. and *Erythridea alpina* Vid., here described, the taxonomic entities of the two genera of Palaearctic Typhlocybids are increased to seven. In fact previous to these discoveries, only *Erythria aureola* Fall., *Manderstjernai* Kbm., *Montandoni* Put., *seclusa* Horv., and *Erythridea Ferrarii* Put. were known.

The comparative morphological examination of all these species has enabled interesting conclusions to be drawn concerning the systematic affinity of the two genera. This confirms that they belong to the *Dicranneurini* tribus, even if the *Erythridea* do not possess in their very short metathoracic wings the particular distinctive character of the above tribus. With regard to this, a special importance is assumed by the discovery of *Erythria pedemontana* n.sp., a species in which are well exhibited the fundamental morphological and chromatic characteristics which help in perceiving the existence of phylogenetic correlations between the taxonomic entities of the two genera investigated. From *Erythria aureola* and *seclusa* (which have the vertex only slightly prominent, the eyes very wide apart, the pronotum with isolated marks, the elytra almost homochromous and the wings regularly developed), one passes to *Erythria Manderstjernai* (which still has only a slightly prominent vertex, the eyes wide apart, the wings regularly developed, but with the marks of the pronotum often united in a serpentine design and with the elytra extensively marked with blackish-brown spots); one then comes to *Erythria Montandoni* (which has the vertex more prominent, the eyes closer together, the serpentine design on the pronotum, the elytra more or less spotted and furthermore always with a sharply defined blackish-brown mark in the inner apical cell, and finally with narrower wings). At this point there is inserted the last species of *Erythria*, *E. pedemontana*, which has in common with those of the genus *Erythridea* the shape of the head (prominence of the vertex and interorbital distance), the serpentine design on the pronotum, the union on the proximal half of the inner and median nervatures of the clavus

and the blackish-brown mark on the inner apical cell. For the last and other characteristics, including some mentioned above, the *E. pedemontana* itself is very akin to the congeneric *E. Montandoni*. In comparison with the latter, the *E. pedemontana* shows however more sharp phylogenetic convergences toward the named *Erythridea* species, also because of the greater reduction of the metathoracic wings, which moreover possess a very small lobe. The concomitant strong variations in the system of nervatures and the reduction of the alar field are symptoms of evolutionary forces that are also to be found in the wings of both the *Erythridea* species, that are micropter in the metathoracic wings.

In the ethological and ecological field the inquiries were obviously limited to *Erythria Manderstjernai* and *pedemontana* and to *Erythridea alpina* and *Ferrarii*, that is to the species found in our Alps. The biological cycle is certainly similar for the first three species, all clearly mountain-living and breeding once or twice a year. The *Erythridea Ferrarii*, also with a tendency to mountain-living but more southern and capable of coming down to the Olive belt, should produce more than two generations a year. All four species are linked to herbaceous plants growing in or close to underwood, more in those of broad-leaf trees than in those of Conifers. The *Erythria Manderstjernai* and *pedemontana* are decidedly polyphagous but, at the heights at which also *Erythridea alpina* is found, they appear to prefer *Thymus serpyllum*. This Labiate is certainly the botanical species that most attracts the less polyphagous *Erythridea alpina* and *Ferrarii*. It is evident that at least among this four species of the group there exist close ethological and ecological correlations. The *Erythria Montandoni* should have a similar natural history; but for this species and for *E. aureola* (reported by many AA. on *Calluna vulgaris*) as well as for *E. seclusa* there is nothing known in this connection.

For the geographic distribution it is noted before all that both the *Erythria* and the *Erythridea* species are strictly European. Going from the Baltic to the Mediterranean one meets first of all the most euryoic *Erythria aureola* which lives in nearly all parts of the Continent, from the 64th parallel in Finland to Middle Europe, with southern branches reaching as far as the 45th parallel in Yugoslavia, where the oasis of the morphologically related but localized *Erythria seclusa* is also to be found. An extensive area of Middle Europe is inhabited by *E. Manderstjernai*, which is neither a northern nor a southern species but is the one living at highest altitude of the genus. On the high ground of Centro-Oriental Europe, with *patria typica* on the Carpathians, is situated the large oasis of *E. Montandoni*, erroneously quoted also for Italy, where instead the oasis of the new species *E. pedemontana* is localized on the Western Alps so far. From this latitude southward are found the areas of diffusion of the genus *Erythridea* which according to the latest findings are represented by three centers: two are on the Western Alps or rather on the Grajan Alps which are the *patria typica* of the new species *E. alpina*, and on the Maritime Alps which are the *patria typica* of *E. Ferrarii*; the third is on the Oriental Alps where the presence of *E. Ferrarii* has been reported both in Austria and in the Trentino. This latter finding should be checked by means of modern methods of determination of the interested populations. The corological picture of the two genera concurs therefore in accentuating the significance of the interpretations derived from the morphological researches on the systematic homogeneity of the group and on the regular graduality of the phylogenetic correlations of its taxonomic entities. In particular it appears very clear that, in accordance with the above morphological and bio-geographical considerations, the relations between the two genera are displayed through the convergence of the two new species *Erythria pedemontana* Vid. and *Erythridea alpina* Vid. both in their structure and in their distribution on our Alps.

BIBLIOGRAFIA CITATA

- BEZZI M., 1893 - *Revisione dei Rincoti trentini*. - Bull. Soc. Entom. Ital. XXV, Firenze, pp. 81-116. - Cfr. p. 112.
- COBELLI R., 1902 - *Le Cicadine del Trentino*. - XXXIX Pubbl. Mus. civ. Rovereto, 30 pp. - Cfr. p. 24.
- COBELLI R., 1909 - *Appendice alle Cicadine del Trentino*. - XLVI Pubbl. Mus. civ. Rovereto, 19 pp. - Cfr. p. 18.
- DELLA BEFFA G., 1925 - *Contributo alla conoscenza della fauna entomologica del Piemonte. Omotteri (III)*. - Boll. Soc. Entom. Ital. LVII/9-10, Genova, pp. 141-147. - Cfr. p. 146.
- DLABOLA J., 1954 - *Křisi-Homoptera*. - In Fauna ČSR I, Praha, 339 pp., 1411 figg.
- DLABOLA J., 1958 - *A Reclassification of Palaearctic Typhlocybinae*. - Čas. Česk. Spol. Entom. LV/1, Praha, pp. 44-57.
- DLABOLA J., 1958 - *Records of Leafhoppers from Czechoslovakia and South European Countries (Homoptera Auchenorrhyncha)*. - Acta Faun. Entom. Mus. Nat. Pragae III/30, Praha, pp. 7-15. - Cfr. p. 10.
- EDWARDS J., 1896 - *Hemiptera-Homoptera (Cicadina and Psyllina) of the British Islands*. - London, 271 pp., 30 tavv. - Cfr. pp. 196-197.
- FALLÉN C. F., 1826 - *Cicadariae, earumque familiae affines*. - Hemiptera Sueciae II, 80 pp. - Cfr. p. 39.
- FERRARI M. P., 1882 - *Cicadaria Agri Ligustici*. - Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova XVIII, pp. 76-175. - Cfr. p. 148.
- FIEBER F. X., 1884 - *Description des Cicadines d'Europe du Groupe des Typhlocybini. (Traduit de l'allemand sur le manuscrit original, par F. Reiber). Avec des additions, par L. Lethierry*. - Rev. d'Ent. III, Caen, pp. 40-67, 92-132, 150-162. - Cfr. pp. 45-46.
- HAUPT H., 1935 - *Unterordnung Gleichflügler, Homoptera*. - In Die Tierwelt Mitteleuropas IV/3, Leipzig, pp. 115-622, 379 figg.
- HORVÁTH G., 1903 - *Szerbia Hemiptera-Faunája. (Fauna Hemipterorum Serbiae)*. - Ann. Mus. Nat. Hungarici I, Budapest, pp. 1-28. - Cfr. pp. 19-20.
- HORVÁTH G., 1918 - *Ordo Hemiptera*. - In Fauna Regni Hungariae, Budapest, pp. 5-72. - Cfr. p. 45.
- KIRSCHBAUM C. L., 1868 - *Die Cicadinen der Gegend von Wiesbaden und Frankfurt a. M., nebst einer Anzahl neuer oder schwer zu unterscheidender Arten aus anderen Gegenden Europa's, tabellarisch beschrieben*. - Jahrb. d. Nassauisch. Vereins f. Naturk. XXI-XXII, Wiesbaden, pp. 1-202. - Cfr. pp. 181-182.
- LINDBERG H., 1947 - *Verzeichnis der Ostfennoskandischen Homoptera Cicadina*. - In Fauna Fennica I, Helsingfors, pp. 1-81. - Cfr. p. 59.
- LÖW P., 1883 - *Hemipterologische Notizen*. - Wiener Entom. Zeit. II, Wien, pp. 57-62. - Cfr. p. 62.
- MANCINI C., 1954 - *Corologia emitterologica italiana. Nota III. Emitteri del Biellese*. - Mem. Soc. Entom. Ital. XXXIII, Genova, pp. 5-18 - Cfr. p. 18.
- MANCINI C., 1958 - *Corologia emitterologica italiana. Nota IV. Emitteri della Valle d'Aosta*. - Mem. Soc. Entom. Ital. XXXVII/2, Genova, pp. 132-148. - Cfr. p. 148.
- MELICHAR L., 1896 - *Cicadinen (Hemiptera-Homoptera) von Mittel-Europa*. - Berlin, 364 pp., 12 tavv.
- OMAN P. W., 1949 - *The Nearctic Leafhoppers*. - Mem. Entom. Soc. Washington III, pp. 1-253, tavv. 1-44.

- OSHANIN B., 1908 - *Verzeichnis der palaearktischen Hemipteren, II*, Homoptera. - Ann. Mus. Zool. Acad. Imp. Sci., Bd. XI, XII, XIII, St. Petersburg, 492 pp. - Cfr. pp. 188-189.
- OSHANIN B., 1912 - *Katalog der palaearktischen Hemipteren*. - Berlin, 187 pp. - Cfr. p. 111.
- OSSIANNILSSON F., 1946-1947 - *Halvvingar. Hemiptera, Stritar Homoptera Auchenorrhyncha I-II*. - In *Svensk Insektfauna* 7, Stockholm, 270 pp., 730 figg. - Cfr. pp. 108 e 110.
- PUTON A., 1877 - *Description de quatre nouvelles espèces de Cicadines du genre Deltocephalus*. - Ann. Soc. Entom. France (5) 7, Paris, Bull. pp. XXIII-XXVI. - Cfr. p. XXIII.
- PUTON A., 1880 - *Description d'une espèce d'Hémiptères Homoptères nouvelle et propre à la faune européenne*. - Ann. Soc. Entom. France (5) 10, Paris, Bull. pp. LXXX-LXXXI.
- PUTON A., 1886 - *Catalogue des Hémiptères (Hétéroptères, Cicadines et Psyllides) de la faune paléarctique*. - Caen, 100 pp. - Cfr. p. 86.
- REUTER O. M., 1909 - *Charakteristik und Entwicklungsgeschichte der Hemipteren-Fauna (Heteroptera, Auchenorrhynchia und Psyllidae) der palaearktischen Coniferen*. - Acta Soc. Scient. Fennicae XXXVI/1, Helsingfors, pp. 1-129. - Cfr. p. 68.
- RIBAUT H., 1936 - *Homoptères Auchénorhynques I. (Typhlocybidae)*. - In *Faune de France* 31, Paris, 228 pp., 629 figg. .
- RIBAUT H., 1952 - *Homoptères Auchénorhynques II. (Jassidae)*. - In *Faune de France* 57, Paris, 474 pp., 1212 figg. - Cfr. p. 450.
- SAHLBERG J., 1871 - *Öfversigt af Finlands och den Skandinaviska Halfjös Cicadariae*. - Not. Sällsk. Fauna et Flora Fenn. Förhandl. XIII, Helsingfors, 506 pp., 2 tavv. - Cfr. pp. 201-202.
- SERVADEI A., 1946 - *Il gen. Eupelix Germ. (Hemiptera Homoptera, Jassidae)*. - Redia XXXI, Firenze, pp. 85-101, 5 figg., 2 tavv.
- SERVADEI A., 1955 - *Primi reperti sull'emitterofauna del Terminillo*. - Boll. Zool. XXII/II, Torino, pp. 229-242, 1 tav.
- SMRECZYŃSKI S. (sen.), 1954 - *Materialy do Fauny Pluskwiaków (Hemiptera) Polski. Matériaux pour la faune d'Hémiptères de Pologne*. - Fragmenta Faunistica VII/1, Warszawa, 146 pp. - Cfr. pp. 109-110.
- YOUNG D. A., 1952 - *A reclassification of Western Hemisphere Typhlocybinae (Homoptera, Cicadellidae)*. - Univ. Kansas Sci. Bull. XXXV, Lawrence Kan., pp. 3-217.