

ANGELO GRIGNANI

HELICELLINAE I

Popolazioni del monte Maddalena (Brescia)

SOMMARIO - L'A., dopo una breve premessa storica in cui riassume i diversi sistemi adottati per la sistematica della sottofamiglia *Helicellinae*, indica a quale punto siano gli attuali studi, esponendo i motivi che autorizzano ad una completa revisione del gruppo in esame. Descrive poi, esaminandone la struttura faunistica, l'ambiente e l'areale del monte Maddalena (Brescia). Alla particolareggiata indagine tassonomica di ogni specie aggiunge i diversi aspetti del loro comportamento in rapporto all'ambiente circostante. Conferma, disseccando materiale tipico, la sinonimia, già riscontrata da Forcart (1965) di *Cernuella (Xerocincta) ammonis* (Schmidt) con *Cernuella (Xerocincta) neglecta* (Draparnaud). Esamina pure le segnalazioni di *Helicellinae* fatte dai precedenti Autori per la provincia di Brescia, raffrontandole con i dati emersi dal presente studio.

ZUSAMMENFASSUNG - Nach kurzer geschichtlicher Einleitung, in der er die verschiedenen Systeme zur Einordnung der Nebenfamilie *Helicellinae* zusammenfasst, gibt der Verfasser an, wie weit die augenblicklichen Studien gediehen sind, unter Anfuhrung der Gruende, die eine vollstaendige Revision der zu pruefenden Gruppe rechtfertigen. Er beschreibt ferner Ort (Umwelt) und Lage des monte Maddalena (Brescia). Zu der in alle Einzelheiten gehenden Erforschung der Merkmale der jeweiligen Art beschreibt er ihr Verhalten in bezug auf die Umwelt. Anhand zergliedernd Materials beweist er die Aehnlichkeit - wie bereits von Forcart (1965) festgestellt - der *Cernuella (Xerocincta) ammonis* (Schmidt) mit der *Cernuella (Xerocincta) neglecta* (Draparnaud). Ferner prueft er die Meldung von *Helicellinae* seitens der vorhergehenden Verfasser aus der Provinz Brescia und vergleicht sie mit den aus den vorliegenden Studien hervorgehenden Daten.

PREMESSA

La sistematica della sottofamiglia *Helicellinae* è sempre stata ed è ancor oggi il punto più arduo della Malacologia: è sufficiente, infatti, considerare la sua lunga e travagliata storia per rendersi conto di quali e quanti riordinamenti sia stata fatta oggetto.

Tra i numerosi Autori che hanno cercato di dare un ordine alle *Helicellinae* o *Xerophila*, come in un primo tempo erano comunemente indicate, ricordo MONTEROSATO (1892) che suddivideva le innumerevoli specie, già raggruppate in una decina di sezioni, in ben 41 sottogeneri. Altri importanti Autori, tra i quali WESTERLUND (1902) e KOBELT (1904), hanno creato nuovi schemi, ma tutti i loro modelli sono stati invalidati in breve tempo.

Tutta questa rimescolanza di generi, sottogeneri e sezioni, derivava da un errore di metodo: i caratteri tassonomici considerati non erano sufficientemente significativi. E questo è anche logico, in quanto i vecchi Autori si basavano esclusivamente sui caratteri incostanti della conchiglia, trascurando l'analisi anatomica. Così minime discordanze del nicchio, quali la spira più o meno depressa, l'ultimo giro più o meno discendente o, addirittura l'assenza di una fascia colorata, erano validi caratteri per differenze specifiche.

ALZONA (1939:129) ci esemplifica tale caotica situazione ricordando che LOCARD (1894) nella sua fauna dei Molluschi della Francia, enumera 250 specie di *Xerophila*, ridotte poi da GERMAIN (1930) a ca. 60 specie e varietà.

È evidente che su questi caratteri è impossibile fondare una classificazione della sottofamiglia *Helicellinae* là dove, ed è ormai risaputo, conchiglie di uguale aspetto (cfr. *obvia* e *neglecta*) hanno struttura anatomica diversa e, viceversa, conchiglie dissimili tra loro (cfr. *jonica* e *neglecta*) presentano una stessa conformazione degli organi interni.

Alcuni Autori estesero, tuttavia, le loro indagini all'anatomia, considerando in un primo tempo la radula e poi l'apparato genitale. Tra questi, in ordine cronologico, ricordo: MOQUIN-TANDON (1855), A. SCHMIDT (1855), DIETZ (1879), DEGNER (1927), GERMAIN (1930) e MERMOD (1930).

Da tutti questi studi frammentari e sovente incompleti, si erge l'eccellente ricerca di PAUL HESSE (1926, 1934) al quale va il merito di aver coordinato tutti i lavori precedenti, proponendo uno schema per una moderna classificazione basata su caratteri anatomici. Questa classificazione, anche se oggi è la miglior guida nel caotico gruppo, ci lascia, purtroppo, una congerie di sottogeneri, alcuni dei quali, alla luce di più precise indagini anatomiche, sono passati, per l'ennesima volta, da un genere all'altro.

Anche l'attuale sistematica, di cui frammentariamente per quanto riguarda la fauna italiana, si sono occupati ALZONA (1937-1940, 1940), SACCHI (1954, 1955) e recentemente FORCART (1965), non ha saputo ancora dare una soluzione ai problemi fondamentali. Ciò è dovuto soprattutto al fatto che molte specie appartenenti alla sottofamiglia *Helicellinae* non sono conosciute anatomicamente. Ci si trova perciò di fronte ad un marasma di specie la cui posizione sistematica è difficilmente indagabile. Sussiste inoltre la difficoltà di stabilire quali siano i caratteri tassonomici più significativi.

È perciò auspicabile una revisione di tutto il gruppo che, partendo dallo studio anatomico delle specie tipiche raccolte nel «*locus classicus*», possa finalmente giungere a completare l'opera iniziata da Hesse.

INTRODUZIONE

Con queste pagine inizio una serie di note che hanno lo scopo di approfondire la conoscenza dell'anatomia e, conseguentemente, la sistematica della sottofamiglia *Helicellinae*. Allo studio anatomico attribuisco qui il duplice significato: fissare le specie valide differenziandole dalle altre e di conseguenza individuare le forme che vivono in determinati areali. La distribuzione geografica è infatti, per molte specie, completamente priva di senso, in quanto proviene esclusivamente dai dati forniti dai vecchi Autori i quali, come già sappiamo, basavano le loro determinazioni sui caratteri incostanti della conchiglia.

Rivolgo, al momento, l'indagine anatomica all'apparato genitale e alla radula, tralasciando di prendere in esame la mandibola alla quale, concordando con diversi Autori, conferisco scarso interesse sistematico. Più interessanti, per lo studio delle caratterizzazioni razziali, appaiono le ghiandole mucose (= multifide) quando il loro aspetto sia abbastanza costante entro i demi considerati (SACCHI 1955:1). In questa ricerca non trascurò, tuttavia, le più importanti differenze di forma del nicchio, specialmente quando si raffrontano due popolazioni.

Il contributo che, con questa prima nota, offro allo studio della sottofamiglia *Helicellinae*, non vuole essere solamente, anche se intervallato da osservazioni ecologiche, un arido elenco di entità raccolte sul monte Maddalena (Brescia), ma si propone di illustrare, per una migliore definizione della specie, i più significativi aspetti tassonomici. Al fine di attuare lo scopo prefisso, pongo in discussione la validità sistematica di alcune *Helicellinae* di questa zona: *ammonis* (Schmidt) e *bonaldai* (Adami).

Tra gli Autori che si interessarono alle *Helicellinae* viventi sui colli prospicienti la città di Brescia (dei quali il monte Maddalena è il più importante) o che estesero, sempre per il gruppo in questione, le loro ricerche alle altre zone della provincia bresciana, ricordo: SPINELLI (1852, 1856), SCHMIDT (in STROBEL 1859), ADAMI (1876, 1885), STROBEL (1883) e recentemente ALLEGRETTI (1953, 1962, 1962a) e GIROD (1967).

Spinelli, primo ed unico Autore che abbia tentato di dare un prospetto malacologico completo della provincia di Brescia con il suo Catalogo del 1856 (edizione riveduta e corretta del 1852), annoverava, basandosi solo sul nicchio, per la zona presa da me in esame, le seguenti specie: *Helix striata* (Drap.), *H. conspurcata* (Drap.), *H. ericetorum* (Müller), *H. candidans* (Ziegler) e *H. candidula* (Studer).

Schmidt (in STROBEL 1859) creava una «nuova specie», l'*Helix ammonis*, studiando materiale proveniente dalla provincia bresciana.

Adami, nelle sue «Novità malacologiche recenti» del 1885, descriveva, per l'immediata periferia - di quei tempi - di Brescia un'altra «specie nuova»: *Helix Bonaldai*.

La posizione geografica del monte Maddalena, contrafforte che interrompe bruscamente la pianura padana, è molto interessante in quanto ci consente di valutare la capacità espansionistica e colonizzatrice delle *Helicelinae* ed il loro adattamento in luoghi diversi da quelli a loro più idonei. Ecco perché ho creduto opportuno, nello svolgimento della presente nota, mostrare l'ambiente preferito da ogni specie. È tuttavia risaputo che i rappresentanti di questo gruppo sono facilmente trasportabili e, date le loro caratteristiche ecologiche, si possono facilmente sviluppare là dove le condizioni ambientali più si avvicinano alle loro esigenze.

Il materiale oggetto del presente studio è stato da me raccolto in diversi periodi e, più recentemente, nell'estate e nell'autunno di quest'anno. I contingenti disseccati si aggirano, per ogni specie, sulla trentina d'individui.

AREALE ED AMBIENTE

Il monte Maddalena (m 874), su i cui versanti sono state effettuate le ricerche, è una propaggine meridionale delle prealpi bresciane. A nord e a sud è circondato dalla città di Brescia che, in continua espansione, ha già preso d'assalto i suoi primi contrafforti. A est la linea di pedemonte, che ne segna i confini, raggiunge Caionvico e Botticino, per risalire il corso del rio Rino e scendere nella val Salena, deviando a nord verso Conicchio e Brescia.

Nella zona settentrionale e occidentale esiste una copertura boschiva che lascia posto, sui pendii sovrastanti la città, sino a quota 400 m ca., ad orti e giardini (Ronchi).

Il versante orientale e di più quello meridionale sono caratterizzati da uno spiccato aspetto carsico. Il substrato affiorante, rocce calcaree del Domeriano, è ricoperto qua e là da vegetazione quasi esclusivamente erbacea. Verso la cima, dove lo strato di terra è più potente, si ha passaggio alla copertura arbustiva.

Questo ambiente, così xerofilo, è tipico delle prealpi bresciane e le sue caratteristiche si ripetono in tutta la fascia che da Brescia raggiunge il lago di Garda. La siccità dei luoghi contribuisce a creare un ambiente di tipo mediterraneo che trova conferma nella vegetazione tra la quale si ritrovano piante tipiche di clima influenzato dal mare.¹ Anche la presenza di *Rumina decollata* L., segnalata inizialmente da ALLEGRETTI (1953:125) per la Bornata e poi da GIROD (1967:241) per il monte Marguzzo, testimonia a favore della mediterraneità del luogo.

¹ Per la descrizione dell'ambiente vegetale si veda: SPORTELLI (1968: 46-47).

REPERTI

Genus CANDIDULA Kobelt

Candidula unifasciata (Poiret)

Helix unifasciata Poiret, 1801. Coq. fluv. et ter. de l'Aisne et de Paris. Pro-drome: 81. – ADAMI 1876, Atti Soc. Veneto-Trent. Sc. Nat., 5:50. STROBEL 1883, Reggio Emilia, Tip. Bondavalli: 54.

Helix candidula Studer, 1820. Naturw. Anz. Schweiz. Ges. Naturw., 3 (11): 87. (Syst. Verz. Schweizer Conch.: 15). – SPINELLI 1856, Tip. Antonelli, Verona: 11.

Helix gratiosa Studer, 1820. Op. cit.: 87. – SPINELLI 1856, Op. cit.: 11. – ADAMI 1876, Op. cit.: 50.

Helix alpina Muhlfeldt, 1818. Magaz. Gesellsch. Nat. Freund. Berlin. SPINELLI 1856, Op. cit.: 11. – ADAMI 1876, Op. cit.: 50.

Helicella unifasciata (Poiret) – ALLEGRETTI 1962, Rass. Speleol. It., 14 (1): 7.

Helicella (Cernuella) unifasciata (Poiret) – GIROD 1967, Atti Soc. It. Sc. Nat., Milano, 106 (3): 244. 244).

Anatomia: GERMAIN, 1930: 273, fig. 209. – MERMOD, 1930: 183/4, fig. 52/3. – HESSE, 1934: 3/4, tav. 1, fig. la, b. – GIUSTI, 1970a: 300, fig. 26 b.

Diffusione: la specie è diffusa su tutto il monte. Abbondante sui versanti meridionali dove raggiunge la vetta (874 m), diventa rara su quelli occidentali a quote superiori a 500 m. È risaputo, infatti, che *Candidula unifasciata* (Poiret) può raggiungere quote molto elevate sui fianchi meglio esposti dei monti. ADAMI (1876: 50) la raccolse sul P.zzo della Presolana, versante sud a quota 1600 m.

Predilige biotopi aridi in vicinanza di siepi, sugli steli d'erba, sia nei luoghi incolti, sia nei giardini.

La conchiglia – dimensioni medie: altezza 4,5 mm, diametro 9,2 mm – non presenta, nella forma, un'eccessiva variabilità: spira formata da 5-6 giri; cercine dell'apertura spesso e bianco; guscio biancastro con una banda sopra-carenale più o meno evanescente, provvisto di regolari costolature salienti; diametro doppio dell'altezza.

Sulla base dei caratteri della conchiglia, SPINELLI (1856: 11) distingueva, negli esemplari da lui raccolti sui colli adiacenti la città di Brescia, quattro varietà: a) *minor unicolor alba*, b) *minor albo-fasciata*, c) *major flammulata* (*Hel. gratiosa* Studer), d) *major brunnea fasciata* (*Hel. alpina* Meg.). Le più appariscenti variazioni cromatiche si notano negli esemplari dei versanti occidentali, che presentano una conchiglia più ricca di bande e flammulature di quella, per lo più unicolore, dei pendii meridionali.

Il corpo dell'animale è biancastro-gialliccio, grigiastro per chiazature ardesia sul collo e sui margini palleali.

La radula è composta da un dente centrale provvisto di un mesocono allungato e due ectoconi più piccoli, dai denti laterali bicuspidi e dai denti marginali tri o policuspidi.

L'apparato genitale di *Candidula unifasciata* (Poiret) mostra, nelle sue linee generali (fig. 1):

Borsa copulatrice grossa, ovoidale, posta al termine di un lungo e largo canale.

Ghiandole mucose, lunghe e non ramificate, inserite due per lato, alla vagina, poco sopra lo sbocco del canale della borsa copulatrice.

Sacco del dardo grande, allungato, saldato alla vagina per un buon tratto della sua lunghezza. Dardo sottile, leggermente arcuato, con l'estremità appuntita e liscia.

Pene corto e voluminoso; epifallo lungo tre volte il pene e di calibro più stretto.

Flagello cortissimo, corrispondente ad un sesto della lunghezza dell'epifallo.

Muscolo retrattore del pene inserito all'estremità anteriore dell'epifallo e poco potente.

I caratteri generali dell'apparato genitale di *Candidula unifasciata* (Poiret) bene caratterizzano il genere *Candidula*, di cui *unifasciata* ne è la specie tipo.

Genus CERNUELLA Schlüter

Subgenus CERNUELLA s. str.

Cernuella (Cernuella) jonica (Muosson)

Helix striata var *jonica* Muosson, 1854. Coq. terr. fluv. rec. Bellardi: 6.

Helix profuga Rossmässler, 1854. Iconogr., 3 (1/2): 26. Nom. nov. pro *Helix striata* Rossmässler, 1836; Iconogr. 1, 5/6: 28-30 partim, tav. 26 fig. 354 b di Trieste (non *Helix striata* Müller, 1774) = omonimo con *Helix profuga* Schmidt, 1853; Malak. Bl., 1 (1): 18; nom. nov. pro *Helix striata* Draparnaud, 1805; Hist. Nat. Moll. France: 106 (non *Helix striata* Müller, 1774). - SPINELLI 1856, (*Helix striata* Draparnaud), Tip. Antonelli, Verona: 9.

Anatomia: HESSE, 1934:7, tav. 1, fig. 8 a-d = *Helicella (Cernuella) profuga*; GIUSTI, 1970: 90, fig. 13 = *Cernuella* (s. str.) *profuga*.

Diffusione: abbondante alla base del monte, *Cernuella (Cernuella) jonica* (Muosson) predilige la fascia coltivata, sono questi gli unici luoghi in cui ho avuto occasione di osservare numerosi individui. Meno xerofila della specie precedente, la si ritrova in posti asciutti e moderatamente soleggiati.

I parametri della conchiglia – dimensioni medie: altezza 5,3 mm, diametro 10 mm – si mantengono, in questa specie caratterizzata da enorme variabilità, eccezionalmente costanti: spira formata da 5-5 1/2 giri; ombelico dilatato, corrispondente a poco più di 1/5 del diametro della conchiglia; cerchine ispessito, colorato, come la parte interna del peristoma, di bruno-rossastro. Guscio solido, provvisto di regolari e fini striature, ornato di bande spirali, ridotte spesso a flammature.

L'apparato genitale di *Cernuella (Cernuella) jonica* (Muosson) appare, nelle sue linee generali, così composto (fig. 2):

Borsa copulatrice ovoidale, grossa, provvista di un canale lungo e grosso.

Ghiandole mucose in numero di 2-4, disposte a gruppo ai due lati della vagina, divise ognuna in 3-4 lobi allungati e gracili (fig. 3 b).

Sacco del dardo bilobato, negli esemplari più grossi tale bilobatura è più appariscente. Dardo sottile, ricurvo, provvisto alla sua estremità di due salienti espansioni (fig. 3 a).

Pene lungo e poco voluminoso; epifallo lungo due volte il pene e poco più stretto; flagello corrispondente a più di un terzo dell'epifallo.

I caratteri generali dell'apparato genitale di *Cernuella (Cernuella) jonica* (Muosson) rientrano in quelli peculiari del genere *Cernuella*, per la definizione del quale rimando a quanto verrà osservato per *Cernuella (Xerocincta) neglecta* (Draparnaud).

Subgenus XEROCINCTA Monterosato

***Cernuella (Xerocincta) neglecta* (Draparnaud)**

Helix neglecta Draparnaud, 1805. Hist. Nat. Moll. France: 108, tav. 6, fig. 13.

Helix ammonis «Schmidt» Strobel, 1859. Mém. Accad. Sc. Turin, (2) 18 : 245.

Helix Bonaldai Adami, 1885. Bull. Soc. Malac. It., 11 : 216-218, fig. 7-9.

Helix ammonis var. *Bonaldai* (Adami) – ALLEGRETTI 1953, Comm. Ateneo

Brescia per il 1951 : 122-124.

Helicella Bonaldai (Adami) – ALLEGRETTI 1962, Arch. Bot. e Biogeografico It., vol 38, s. 4, 7 (4) : 197.

Cerņuella (Xerocincta) neglecta (Draparnaud) – FORCART 1965, Verhandl. Naturf. Ges. Basel, 78 (1) : 130-131.

Helicella (Xerocincta) ammonis (Schmidt) – GIROD 1967. Atti Soc. It. Sc. Nat. Milano, 106 (3) : 245.

Anatomia: DEGNER, 1927 : 78, fig. 15 = *Helicella ammonis* var. *discrepans*; GERMAIN, 1930 : 287, fig. 220, e p. 301, fig. 233 = *Helicella (Xerocincta) neglecta*; HESSE, 1934 : 21, tav. 5, fig. 38 = *Helicella (Xerocincta) neglecta*, e p. 22, tav. 5, fig. 37 a-d = *Helicella (Xerocincta) ammonis*.

Diffusione: la specie, abbondantissima ai primi contrafforti del monte, raggiunge, senza superarla, la quota di 500 m. La si ritrova solamente sul versante meridionale e, più raramente su quello orientale, nei luoghi incolti e più aridi, ammassandosi con un numero enorme di individui in piccoli spazi, quasi sempre attaccata agli steli di erba secca.

La conchiglia – dimensioni medie: altezza 9 mm, diametro 16 mm – si presenta molto variabile: spira depressa o anche quasi conica, con l'ultimo giro discendente talvolta verso l'apertura; suture più o meno marcate; ombelico molto grande; cercine più o meno appariscente, rossastro come il peristoma, talora senza colorazione. Guscio ornato da bande bruno-scure, specialmente attorno l'ombelico o anche privo di ornamenti; predominante la decorazione di una banda sopracarenale che prosegue per tutta la spira.

L'analisi dell'apparato genitale conferma, nelle sue linee generali, la diagnosi conchiliologica. All'esame di *Cerņuella (Xerocincta) neglecta* (Draparnaud) si nota (fig. 4):

Borsa copulatrice di medie dimensioni, collegata all'estremità dell'utero da uno stretto e lungo canale.

Ghiandole mucose, in numero di 10, suddivise in 2-3 o, eccezionalmente, più lobi, disposte in tre gruppi attorno la vagina (fig. 5 b).

Sacco del dardo formato da due parti distinte, strette e allungate, saldate tra loro ma libere inferiormente. La parte esterna più ridotta rispetto a quella interna che, generalmente, contiene un dardo. Dardo lungo, arcuato e provvisto alla sua estremità di espansioni (arresti) salienti (fig. 5 a).

Pene esternamente corto e stretto; internamente il corpo del pene vero e proprio dilatato alla sua estremità a forma di clava; epifallo lungo due volte il pene, cilindrico e dal diametro quasi costante.

Flagello cortissimo, corrispondente a ca. un sesto della lunghezza dell'epifallo.

FORCART (1965: 130/131) nel suo pregevole lavoro sulla malacofauna dell'Italia meridionale, afferma che non vi sono punti d'appoggio per una se-

parazione, a livello specifico, tra *Cerņuella (Xerocincta) ammonis* (Schmidt) e *Cerņuella (Xerocincta) neglecta* (Draparnaud) ². La netta distinzione tra le due specie era già stata posta in dubbio dalla Marchesa PAULUCCI (1878: 31)³ ed è sempre stata motivo d'incertezza nelle determinazioni dei vecchi Autori che identificavano gli esemplari da loro studiati ora con una, ora con l'altra specie.

Per trovare conferma a quanto asserito da Forcart, mi sono impegnato a raccogliere materiale tipico. Non ho avuto difficoltà, ovviamente, a reperire esemplari di *Cerņuella (Xerocincta) ammonis* (Schmidt) - *locus classicus*: provincia di Brescia - disponendone in abbondanza sul monte Maddalena. Esemplari di *Cerņuella (Xerocincta) neglecta* (Draparnaud) - *locus classicus*: Dép. Tarn-et-Garonne, Lauzerte - raccolti a Casseneuil, Gironde, 1969, frammisti con *Cerņuella augustiniana* (Bourguignat), mi sono stati cortesemente inviati dalla Sig.na A.-M. Testud, assistente al Laboratoire de Malacologie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, del che molto la ringrazio.

La comparazione delle conchiglie così ottenute, ha mostrato la ripetizione di caratteri costanti, difficilmente distinguibili per l'elevato polimorfismo. Gli esemplari bresciani sono di taglia più piccola di quelli francesi.

Anche l'indagine anatomica ha confermato l'appartenenza delle due popolazioni ad una medesima specie. Elementi variabili sono apparsi: lo sviluppo delle due parti che formano il sacco del dardo, il raggruppamento delle ghiandole mucose attorno la vagina e la lunghezza del flagello, che rimane pur sempre molto corto.

Questa variabilità, accentuata dal polimorfismo della conchiglia, induce a giustificare il frazionamento delle varie modificazioni locali in innumerevoli specie e varietà, create dai metodi sistematici del secolo scorso, e la loro attribuzione ad un ciclo di forme di *Cerņuella (Xerocincta) neglecta* (Drap.).

HESSE (1934:22) si pone la domanda se nelle due parti che formano il sacco del dardo vi siano uno o due dardi, ma per mancanza di abbondante materiale da disseccare, lascia insoluta la questione. Dall'accurata indagine anatomica, condotta su numerosi esemplari del monte Maddalena, ho accertato che un dardo ben sviluppato è più frequente nel sacco accollato alla vagina che in quello esterno. Inoltre negli esemplari di taglia più grossa può comparire, caso eccezionale, anche un abbozzo di dardo, posto indifferentemente nel sacco interno o in quello esterno. La forma del dardo da me indi-

² FORCART (1965: 130): «Der anatomische und conchyologische Vergleich französischer (Dép. Seine-et-Oise zwischen Frouville und Nesles-la Vallée, NMB 288-b) und italienischer (Verona, NMB 228-c) Exemplare ergab keinen Anhaltspunkt zur Unterteilung in verschiedene Arten.»

³ PAULUCCI (1878: 31): «Il est à peu près impossible de savoir où finit l'*Hel, neglecta* (Drap.) et où commence l'*H. ammonis* (Schmidt)».

viduata, non corrisponde per le espansioni dell'estremità, a quella raffigurata da HESSE (1934, tav. 5, fig. 37 d), che rappresenta un dardo tozzo e a punta liscia ma troppo breve, il che lascia supporre che si tratti solo di un frammento.

Un accenno infine alla «nuova specie» *Helix Bonaldai*, descritta da ADAMI (1885:216-218, fig. 7-9) per l'immediata periferia - di quei tempi - di Brescia, tra P.ta Cremona e P.ta Venezia e più precisamente presso il corpo di guardia della polveriera. I tipi di questa specie vennero smarriti e la sua ricerca in loco fu oggetto di accurate indagini da parte di ALLEGRETTI (1953:122-124; 1962 a: 197) ma sempre con risultati negativi. Io pure ho visitato il *locus classicus*, così bene individuato da Adami, ora intensamente urbanizzato, ma vi ho raccolto solo e unicamente *Cerneuella (Xerocincta) neglecta* (Draparnaud).

Adami, nella sua diagnosi conchiliologica, così descrive *Helix Bonaldai*: «forma più convessa del tipo della *ammonis*, colorito più candido e lucente, striatura più sottile, fasciatura jalina, apertura più rotonda, margine e labbro sempre candido, tessuto meno solido e mancanza di quella dilatazione dell'ultimo giro abbastanza apparente nell'*ammonis*».

Questa descrizione rappresenta solamente uno dei molti aspetti del polimorfismo di *Cerneuella (Xerocincta) neglecta* (Draparnaud). Concludo, quindi, affermando che *Helix Bonaldai* (Adami) è da attribuire al gruppo di *Cerneuella (Xerocincta) neglecta* (Draparnaud).

HESSE (1934:21-22) pone questa specie nel gruppo di *Helicellae* provviste di due sacchi del dardo, caratterizzando con questo particolare il sottogenere *Xerocincta*, di cui *neglecta* ne è la specie tipo. Indagini più recenti hanno dimostrato che esistono sì due sacchi del dardo, ma questi sono riuniti in un corpo unico che sfocia nell'atrio, come appare in *Cerneuella virgata* (Da Costa), specie tipica del genere *Cerneuella*. Inoltre la struttura dell'apparato genitale è quasi identica in tutte e due le specie.

Così il sottogenere *Xerocincta* si inserisce nel genere *Cerneuella*, dal quale si differenzia oltre che nella conchiglia, anche nella forma dei sacchi del dardo e nel numero delle ghiandole mucose.

CONCLUSIONI

L'esigua rappresentanza di *Helicellinae* viventi sul monte Maddalena, così come da me individuata, non trova corrispondenza con i dati forniti dai precedenti Autori, per i quali (SPINELLI 1856) oltre alle specie già considerate nella presente nota, dovevano vivere in questa zona anche *H. conspurcata* (Draparnaud), *H. ericetorum* (Müller) e *H. obvia* (Hartmann).

La presenza di quest'ultime specie, anche se sfuggite alle mie ricerche, risulta dubbia in quanto: *Helicella (Xerotricha) conspurcata* (Draparnaud) ha

diffusione mediterraneo-occidentale, *Helicella* (s. str.) *ericetorum* (Müller) è estranea alla fauna italiana e *Helicella* (s. str.) *obvia* (Hartmann), potenziale abitatrice della Val Padana, è risultata irreperibile ⁴.

Delle *Helicellinae* viventi sul monte Maddalena, *Cernuella* (*Xerocincta*) *neglecta* (Draparnaud) è la specie più xerofila, adattata agli ambienti più aridi e tranquilli e senza dubbio la più numerosa, non essendovi una zona, alla base del monte che non denunci la sua presenza. Il polimorfismo della sua conchiglia ha condotto ad un frazionamento a livello specifico nei metodi sistematici del secolo scorso (*ammonis*, *bonaldai*).

Candidula unifasciata (Poiret), meno xerofila della precedente, manifesta la sua alta valenza ecologica nelle variazioni cromatiche della conchiglia, a secondo dei versanti e delle quote.

Cernuella (*Cernuella*) *jonica* (Muosson), relegata alla sola fascia di coltivo, contrariamente alle due specie precedenti, rifugge i luoghi troppo soleggiati rifugiandosi tra il fresco e tenero fogliame degli orti e dei giardini del monte.

Questa povertà di specie di *Helicellinae* se da un lato non stupisce per la posizione geografica del monte Maddalena, dall'altro lato lascia perplessi quando si consideri la facilità di questi molluschi ad essere trasportati. Mezzi di trasporto per una zona che richiede quotidianamente derrate alimentari e piante per i propri giardini, non mancano di certo.

Tuttavia questa introduzione passiva non ha portato nuovi elementi capaci di vivere in un ambiente come quello del monte Maddalena.

BIBLIOGRAFIA

- ADAMI G. B., - *Molluschi terrestri e fluviali viventi nella valle dell'Oglio ossia nelle valli Camonica, di Scalve e di Borlezza, spettanti alle province di Brescia e Bergamo*. Atti Soc. Veneto-trent. di Sc. Nat., 5(1): 7-95, tav. 1.
- ADAMI G. B., 1885 - *Novità malacologiche recenti*. Bull. Soc. Malac. It., 11: 204-261.
- ALLEGRETTI C., 1953 - *Interrogativi persistenti della malacologia bresciana*. Comm. Ateneo Brescia per l'anno 1951. (pp. 119-126).
- ALLEGRETTI C., 1962 - *La malacologia nostrana al vaglio dell'ambiente «caverna»*. Rass. Speleol. It., 14 (1): 38-45.
- ALLEGRETTI C., 1962 a - *Gli endemismi della fauna malacologica bresciana*. Arch. Bot. e Biogeografico It., 38, 4a serie, 7 (4): 190-198.
- ALLERY DI MONTEROSATO T., 1892 - *Molluschi terrestri delle Isole adiacenti alla Sicilia*. Atti Accad. Sc., Lett. e Arti, Palermo, serie 3, 2: 1-33.

⁴ Nella collezione malacologica del Museo Civico di Storia Naturale di Brescia sono conservati alcuni demi provenienti dalle rive del Mella, raccolti da C. Allegretti nella primavera del 1942. Sono risultati irreperibili i preparati anatomici ai quali viene fatto riferimento nel biglietto unito alle conchiglie.

- ALZONA C., 1940 - *Molluschi raccolti dal Prof. G. Scortecchi in Tripolitania e sui Tassili. (Missioni 1934 e 1936)*. Atti Soc. It. Sc. Nat., 79: 140-148.
- ALZONA C. e ALZONA BISACCHI J., 1937-40 - *Malacofauna Italica*, 1: 1-170.
- BETTONI E., 1884 - *Prodromi della faunistica bresciana*. Tip. Apollonio, Brescia. (316 pp).
- BRANDT R. A., 1959 - *Die helicellinae der Cyrenayka*. Arch. Moll., 88 (4/6): 81-150, tav. 6-11a.
- DEGNER E., 1927 - *Zur Molluskenfauna Unteritaliens*. Mitteil. aus dem Zool. Staatsinstitut und Zool. Museum in Hamburg, 43: 39-124, fig. 26.
- DIETZ H., 1879 - *Beobachtungen aus der Molluskenfauna der Umgebung Augsburg*. Ber. Naturhist. Ver. Augsburg, 25.
- FORCART L., 1965 - *Rezente Land- und Süßwassermollusken der süditalienischen Landschaften Apilien, Basilicata und Calabrien*. Verhandl. Naturf. Ges. Basel, 78 (1): 59-184.
- GERMAIN L., 1929 - *Les Helicidae de la Faune Française*. Archives du Muséum d'hist. Natur. de Lyon, 13: 1-148, tav. 1-16.
- GERMAIN L., 1930 - *Mollusques terrestres et fluviatiles. Faune de France*, 21: 1-477, tav. 13, fig. 470.
- GIROD A., 1967 - *Rumina decollata (L.) nel Cariadeghe (Brescia)*. Appunti su alcune malacoce-nosi prealpine. Atti Soc. It. Nat., 106 (3): 240-246.
- GIUSTI F., 1970 - *Notulae Malacologicae, XII. L'isola di Pianosa e lo scoglio La Scola (Arcipelago toscano)*. Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova, 78: 59-148, tav. 1-15.
- GIUSTI F., 1970 a - *Notulae Malacologicae, XVI. I Molluschi delle Alpi Apuane*. Lavori della Soc. It. Biogeografia, nuova serie, 1: 202-335, tav. 1-9.
- HESSE P., 1926 - *Beiträge zur genaueren Kenntnis der Subfamilie Helicellinae*. Arch. Moll., 58: 113-141.
- HESSE P., 1934 - *Zur Anatomie und Systematik palaarktischer Stylommatophoren*. Zoologica, 33 (85): 1-59, tav. 9.
- LOCARD A., 1894 - *Conchyliologie française. Les Coquilles terrestres de France*. Lyon e Paris. (370 pp), 315 fig.
- MERMOD G., 1930 - *Gastéropodes. Catalogue des Invertébrés de Suisse*, 18: 1-583, fig. 87.
- MOQUIN-TANDON A., 1855 - *Histoire naturelle des Mollusques terrestres et fluviatiles de France, contenant des études générales sur leur anatomie et leur physiologie et la description particulière des espèces et des variétés*. Baillière, 2 vol. 416 e 646 pp. Atlante 54 tav. col.
- PAULUCCI M., 1878 - *Matériaux pour servir à l'étude de la faune malacologique terrestre et fluviatile de l'Italie et des ses Iles*. Paris (54 pp.).
- ROSSMAESSLER E. A., 1876-1918 - *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken fortgesetzt von Dr. W. Kobelt*. (Con la collaborazione di vari Autori). Dal vol. 4 (1876) al vol. 23 (1918). 660 tav.
- SACCHI C., 1954 - *Contributo alla conoscenza faunistica della Campania. Ricerche malacologiche nella regione Sorrentina. I. - Note sistematiche su alcune Elicelline*. Ann. Ist. Mus. Zool. Univ. Napoli, 6 (3): 1-14, tav. 1 f.t.
- SACCHI C., 1955 - *Sulla sistematica di alcune Elicelline (Stylomm. Helicidae) della fauna italiana*. Ann. Ist. Mus. Zool. Univ. Napoli, 7 (6): 1-16, fig. 20.
- SACCHI C., 1963 - *Origini ed evoluzione della malcofauna appenninica meridionale*. Ann. Ist. Mus. Zool. Univ. Napoli, 15 (7): 1-86, tav. 2, fig. 16.
- SCHMIDT A., 1855 - *Geschlechtsapparat der Stylommatophoren in taxonomischer Hinsicht ge-vürdigt*. Abhandl. naturwiss. Ver. Sachsen und Thüringen in Halle, 1: 1-52, 14 tav.
- SPINELLI G. B., 1852 - *Catalogo dei molluschi terrestri e fluviali della provincia bresciana*. Comm. Ateneo Brescia (32 pp.), tav. 1.
- SPINELLI G. B., 1856 - *Catalogo dei molluschi terrestri e fluviali della provincia bresciana*. Tip. Antonelli, Verona. (66 pp.), tav. 1.
- SPORELLI L., 1968 - *Gli ofidi del monte Maddalena*. Natura Bresciana, Ann. Mus. Civ. St. Nat. Brescia, 5: 45-54.
- STROBEL P., 1859 - *Essai d'une distribution orographique-géographique des Mollusques terrestres dans la Lombardie*. Mém. Acad. Sc. Turin, (2) 18: 1-52, 2 Carte.
- STROBEL P., 1883 - *Le lumache di Gardone*. - In un fascicolo: Gardone. - Reggio Emilia.
- WESTERLUND C. A., 1902 - *Methodus dispositionis conchyliorum extramarinorum in Regione palaeartica viventium, familias, genera, subgenera et stirpes sistens*. Rada Jugoslav. Akad. znanosti umjetnosti, 151: 82-139.

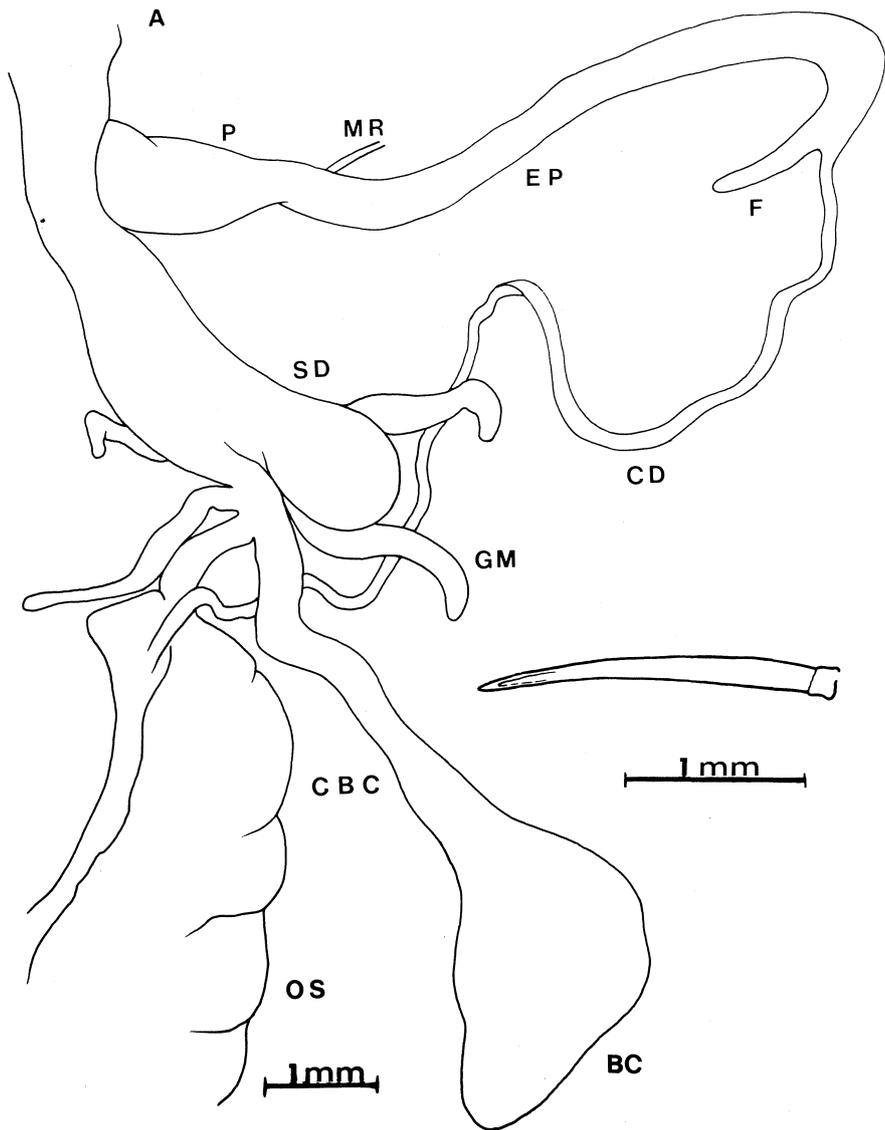


Fig. 1 - *Candidula unifasciata* (Poiret). Tratto genitale di un individuo raccolto sulle Cavrelle (m 807, 16-9-'72). OS ovispermidotto, BC borsa copulatrice, CBC canale della borsa copulatrice, GM ghiandole mucose, SD sacco del dardo, CD canale deferente, F flagello, EP epifallo, MR muscolo retrattore del pene, P pene, A atrio. A destra, in basso, il dardo.

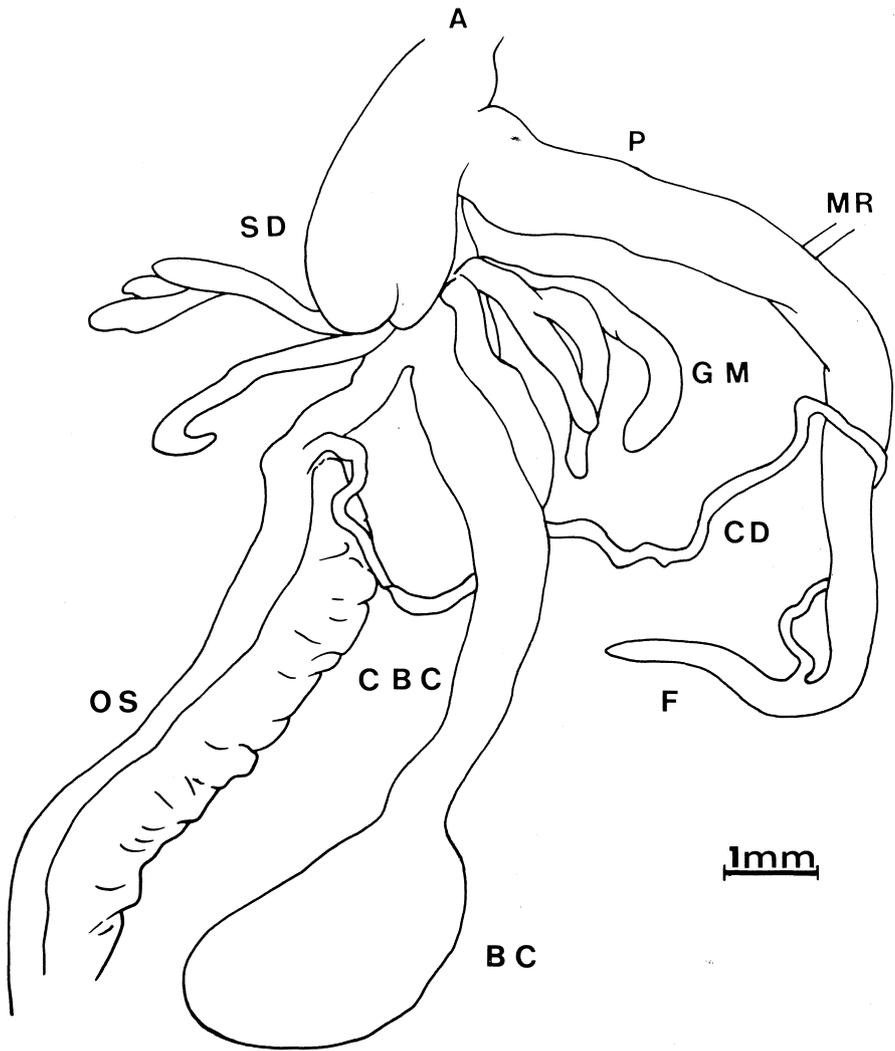


Fig. 2 - *Cernuella (Cernuella) jonica* (Muosson). Tratto genitale di un esemplare raccolto alla Bornata (m 220, 15-8-'67). Per la abbreviazioni, si veda la fig. 1.

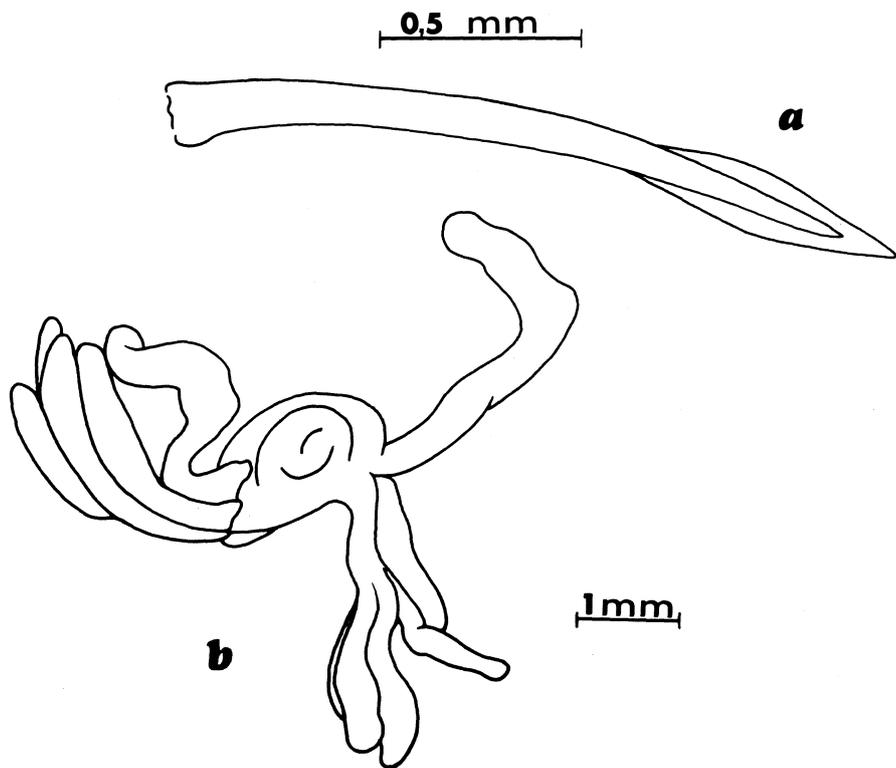


Fig. 3 - *Cernuella (Cernuella) jonica* (Muosson). Esemplare raccolto al Goletto (m 283, 20-9-'72). a) dardo, b) ghiandole mucose.

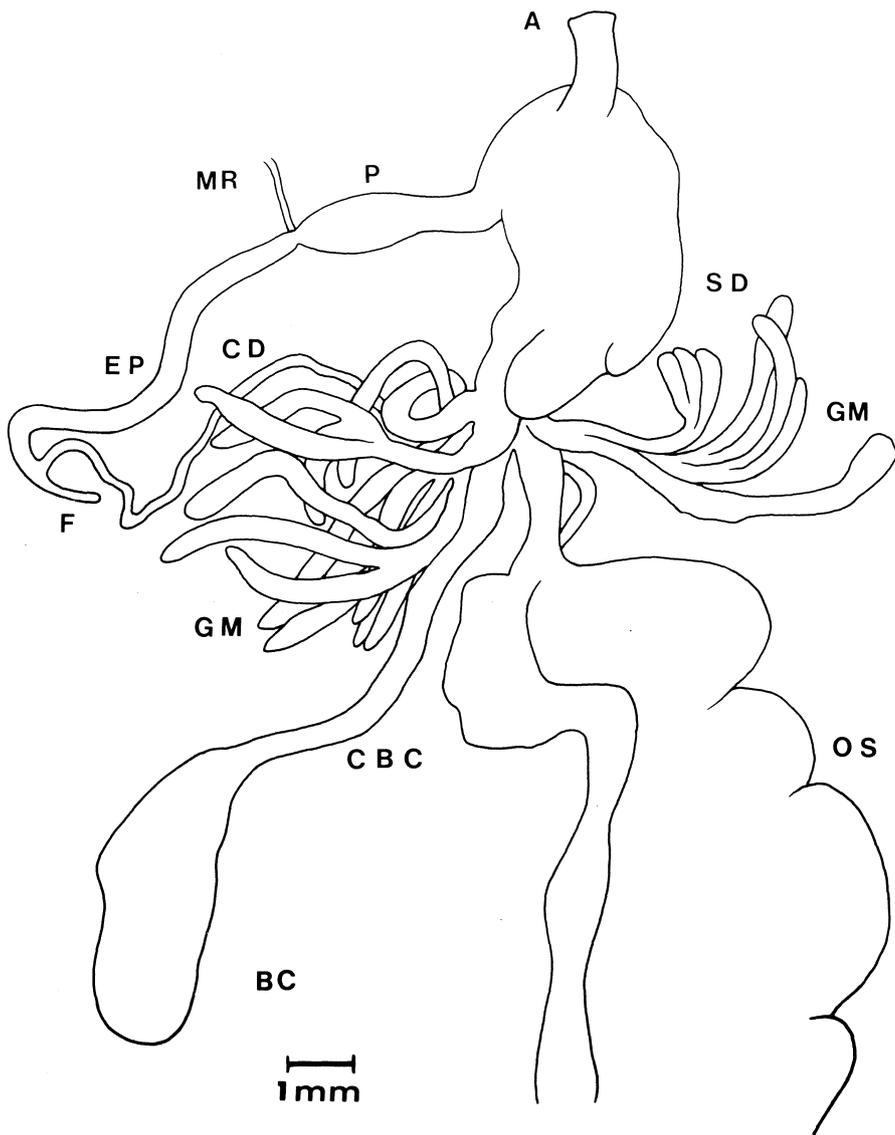


Fig. 4 - *Cernuella (Xerocincta) neglecta* (Draparnaud). Tratto genitale di un individuo raccolto alla Bornata (m 250, 20-10-'72). Per le abbreviazioni si veda la fig. 1.

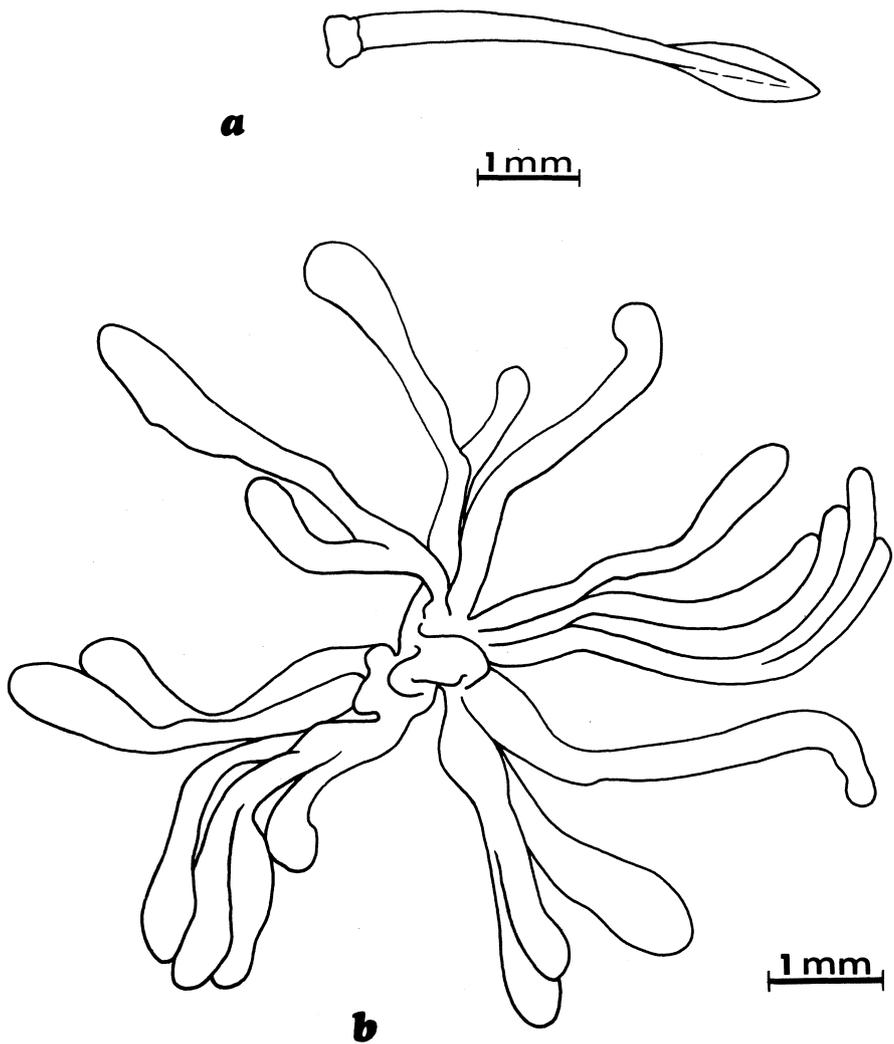


Fig. 5 - *Cernuella (Xerocincta) neglecta* (Draparnaud). Esemplare raccolto alla Bornata (m 250, 20-10-'72). a) dardo, b) ghiandole mucose.