

RAFFAELE MONACO

Assistente ordinario dell'Istituto di Entomologia Agraria della Università di Bari

STUDI SUI COLEOTTERI CURCULIONIDI

IV.

APION (EUTRICHAPION) CROCEIFEMORATUM KIESENWETTER *APION (EUTRICHAPION) FLAVOFEMORATUM* HERBST

Fin dal 1965 avevo notato la presenza di numerosissime mine dovute all'*Apion croceifemoratum* (1) sulle foglie di *Anagyris foetida* L. a Modugno, in provincia di Bari. Questa pianta successivamente la riscontrai molto diffusa in Puglia; constatai anche che molte uova, larve e pupe di questo *Apion* erano parassitizzate, per cui cominciai a compiere osservazioni per elaborare una memoria al riguardo.

In seguito, in provincia di Avellino, constatai una infestazione da *Apion flavofemoratum*, anch'esso minatore delle foglie, su *Genista tinctoria* L.

Per molti anni l'*A. croceifemoratum* era stato considerato sinonimo, varietà o razza biologica dell'*A. flavofemoratum* (cf. HUSTACHE, 1931). HOFFMANN (1930), basandosi principalmente sui caratteri dell'organo copulatore, stabiliva trattarsi di specie distinte.

L'opportunità di precisare ulteriormente i caratteri tassonomici degli adulti e la constatazione che l'apparato copulatore delle due specie illustrato da HOFFMANN (l.c.) nella descrizione originale e nuovamente nel 1958 non corrisponde perfettamente a quello degli esemplari da me raccolti, mi hanno indotto ad eseguire il presente studio. Riporto, pertanto, cenni di morfologia dell'adulto delle due specie con richiami comparativi, nonché ragguagli di morfologia larvale. Riporto altresì le notizie di etologia e biologia raccolte in questi anni

(1) La determinazione degli *Apion* è del sig. GIOVANNI BINAGHI dell'Osservatorio Fitopatologico di Genova.

Le due specie fanno parte del sottogenere *Eutrichapion* Reitter o del sottogenere *Kalcapion* Schilsky secondo i diversi Autori.

sulle due specie di Curculionidi, in quanto finora risultavano ignote. Della biocenosi parassitaria è in elaborazione una nota a parte.

***Apion croceifemoratum* Kiesw.**

GEONEMIA E PIANTA OSPITE.

Questo *Apion* è diffuso nell'Europa meridionale: Spagna, Isole Baleari, Corsica, Sicilia, Italia continentale, Siria, Grecia. Risulta strettamente monofago, legato all'*Anagyris foetida* L.

MORFOLOGIA

FEMMINA (fig. 1).

La femmina è lunga 2,5-2,8 mm (senza il rostro). Presenta il corpo di colore bruno nerastro, con lievi riflessi verdastri sulle elitre. Il rostro (fig. 2) è depresso, ricurvo, finemente rugoso alla base, dorsalmente, mentre nella parte medio-distale è lucido, con piccole fossette. Lo scapo è di colore rossiccio, quasi gradatamente ingrossato verso l'apice ove è più scuro. Il pedicello è più scuro dello scapo; i restanti antenomeri, clava compresa, sono di colore bruno come il resto del corpo.

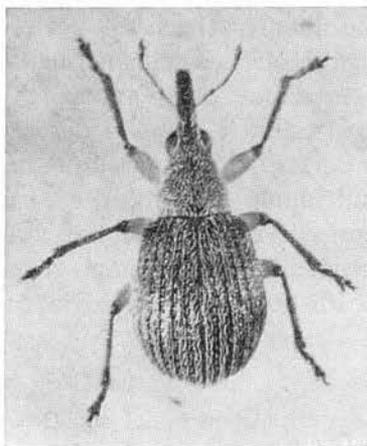


Fig. 1. - *Apion croceifemoratum*, femmina.

Gli occhi sono convessi, a contorno subcircolare, orlati di setole bianche. La fronte è piana e porta di norma carene longitudinali superficiali in numero di 3-5. Il vertice è liscio. Il protorace è conico, lievemente curvo ai lati, finemente rugoso e con fossette superficiali appena accennate.

Sul pronoto è presente una piccola carena liscia longitudinale compresa nei due terzi anteriori, mentre nel terzo posteriore vi è una lieve depressione allungata superficiale, talora mancante.

I femori sono gialli (o bianco cremae negli esemplari uccisi appena sfarfallati), distalmente bruni; i trocanteri, le tibie e i tarsi sono neri.

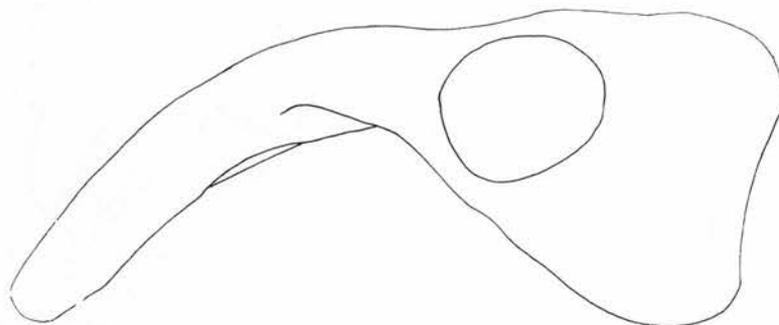


Fig. 2. - *Apion croceifemoratum*, femmina. - Capo (disegno semischematico).

Il corpo è rivestito di setole squamiformi abbastanza lunghe, depresse, bianche, più abbondanti ventralmente; esse coprono buona parte del tegumento per cui ad occhio nudo l'insetto appare grigio. Le elitre presentano le interstrie notevolmente più larghe delle strie.

L'ovopositore di sostituzione (fig. 3) è quasi interamente membranoso; osservato all'atto della ovideposizione risulta costituito da due rigonfiamenti separati da una strozzatura. Probabilmente il rigonfiamento prossimale deriva dalla estensione della membrana intersegmentale tra VIII e IX urite. Il rigonfiamento distale corrisponde al IX urite del quale il tergite è scomparso mentre lo sternite si è diviso in due scleriti (emisterniti) disposti lateralmente e portanti ciascuno uno stilo munito di setole all'apice. L'ovopositore alla base porta setole rivolte prossimalmente. Se viene estroflesso artificialmente, sempre alla base, mostra una prominenza conica rivestita da microformazioni appuntite; essa normalmente è tenuta invaginata.

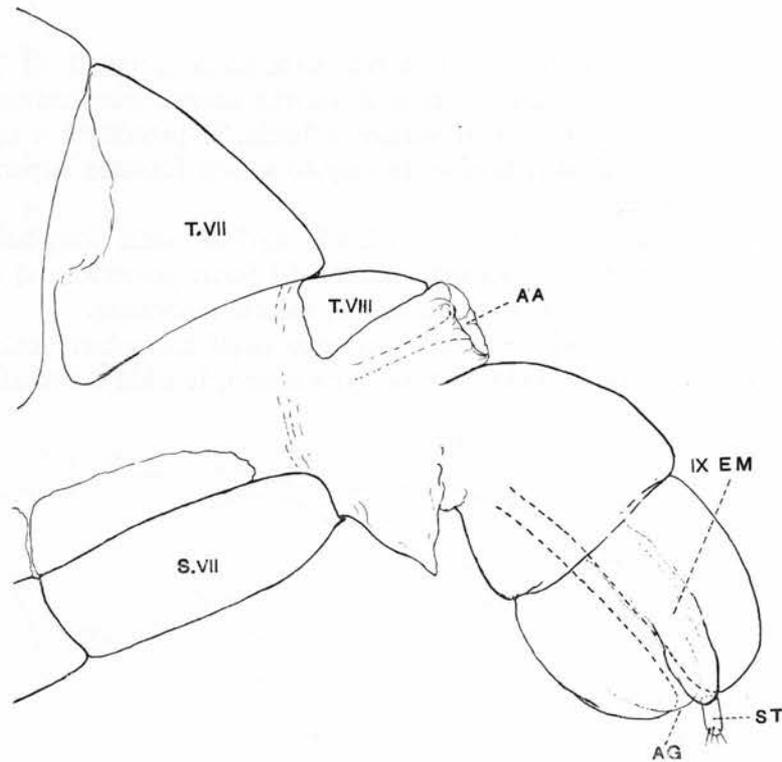


Fig. 3. - *Apion croceifemoratum*, femmina. - Ultimi uriti con ovopositore di sostituzione estroflesso ad arte (disegno semischematico). AA, apertura anale; AG, apertura genitale; ST, stilo; S. VII, sternite corrispondente; T. VII, T. VIII, tergiti corrispondenti; IX EM, corrispondente emisternite.

MASCHIO.

Il maschio in media è un poco più piccolo della femmina; da questa si distingue per avere un piccolo tubercolo sul primo urosternite e per il pigidio (VIII urotergite) sporgente dalle elitre.

Il V urosternite apparente (VII urosternite morfologico) è convesso, con margine posteriore subrettilineo.

L'apparato copulatore si compone di un edeago o pene (mesofallo) robusto, molto sclerificato, che osservato dal dorso presenta margini subparalleli nel tratto medio e prossimale; distalmente termina a punta arrotondata. La superficie dorsale è sclerificata secondo una banda mediana longitudinale un poco membranosa ai lati per cui risulta sollevabile specialmente in prossimità del fallotrema (figg. 4 e 6).

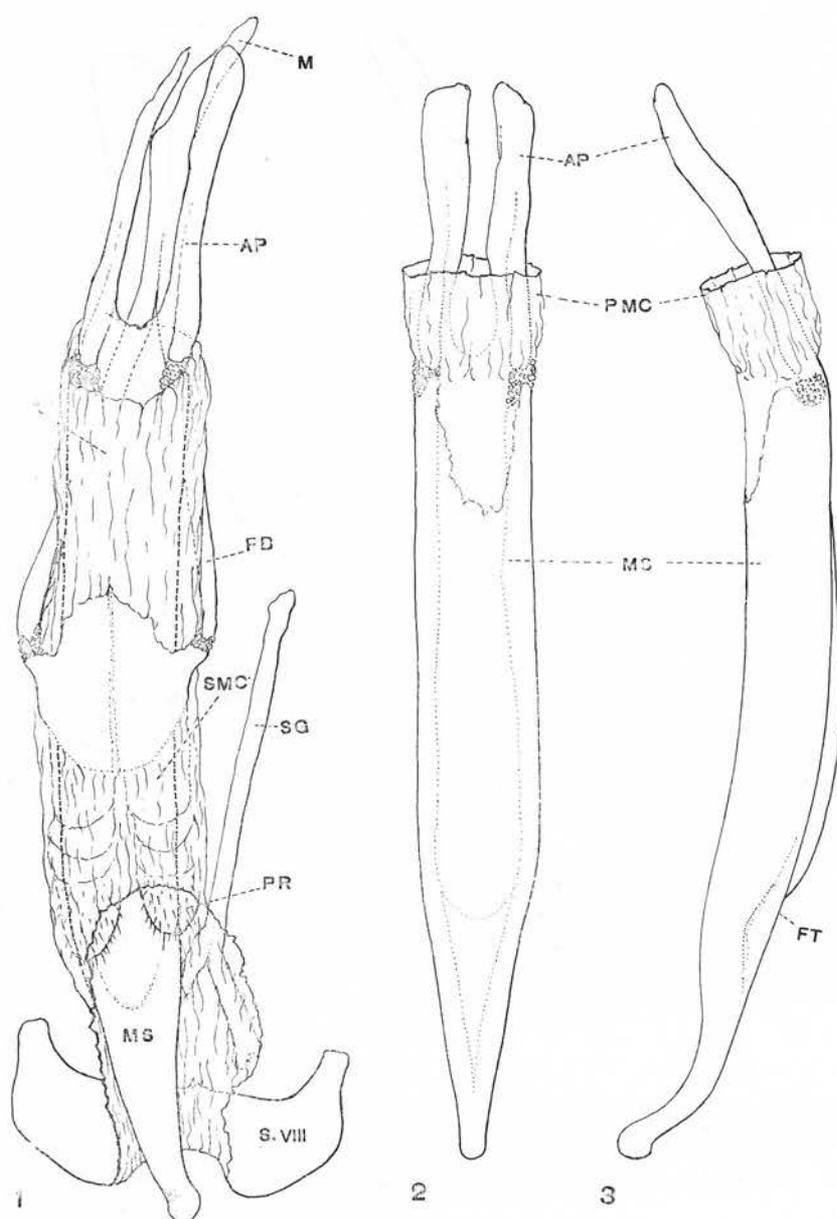


Fig. 4. - *Apion croceifemoratum*, maschio. - 1, disegno d'insieme dell'apparato copulatore; 2, pene veduto dal ventre; 3, pene veduto di lato. - AP, apofisi del pene; FB, fallobase (o tegmen); FT, fallotrema; M, manubrium; MS, mesofallo; PMC, prima membrana congiungente; PR, parameri; SG, spiculum gastrale; SMC, seconda membrana congiungente; S. VII, sternite corrispondente.

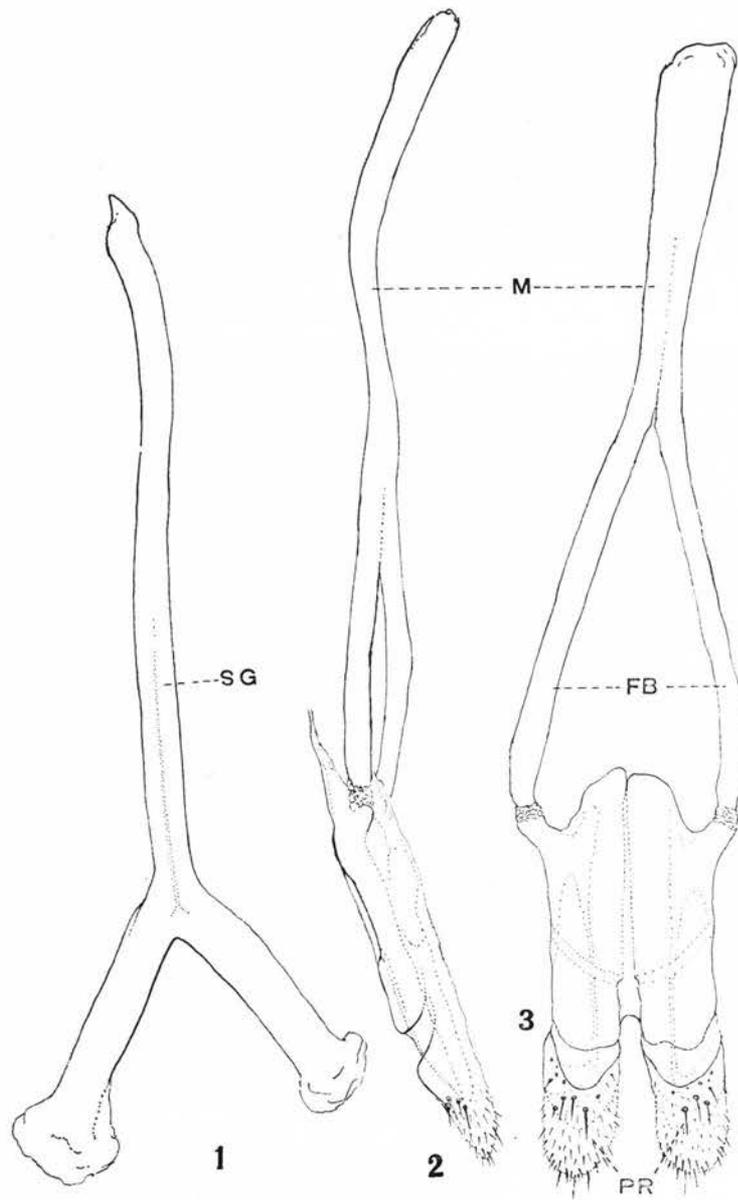


Fig. 5. - *Apion croceifemoratum*, maschio. - 1, spiculum gastrale; 2, fallobase veduta di lato; 3, fallobase veduta dal dorso. - FB, fallobase; M, manubrium; PR, parameri; SG, spiculum gastrale.

Il pene veduto di lato è lievemente curvo, a convessità dorsale, con la parte distale assottigliata e terminante con un ingrossamento a bottone (figg. 4 e 6). Al ventre il mesofallo presenta prossimalmente un'area irregolare non sclerificata. Le apofisi (fig. 4), che partono dalla base del mesofallo, sono saldate in maniera elastica, e la loro reciproca posizione può variare alquanto. Sono a forma di bastoncino, relativamente corte rispetto al mesofallo, lievemente curve e un poco convergenti nel tratto medio.

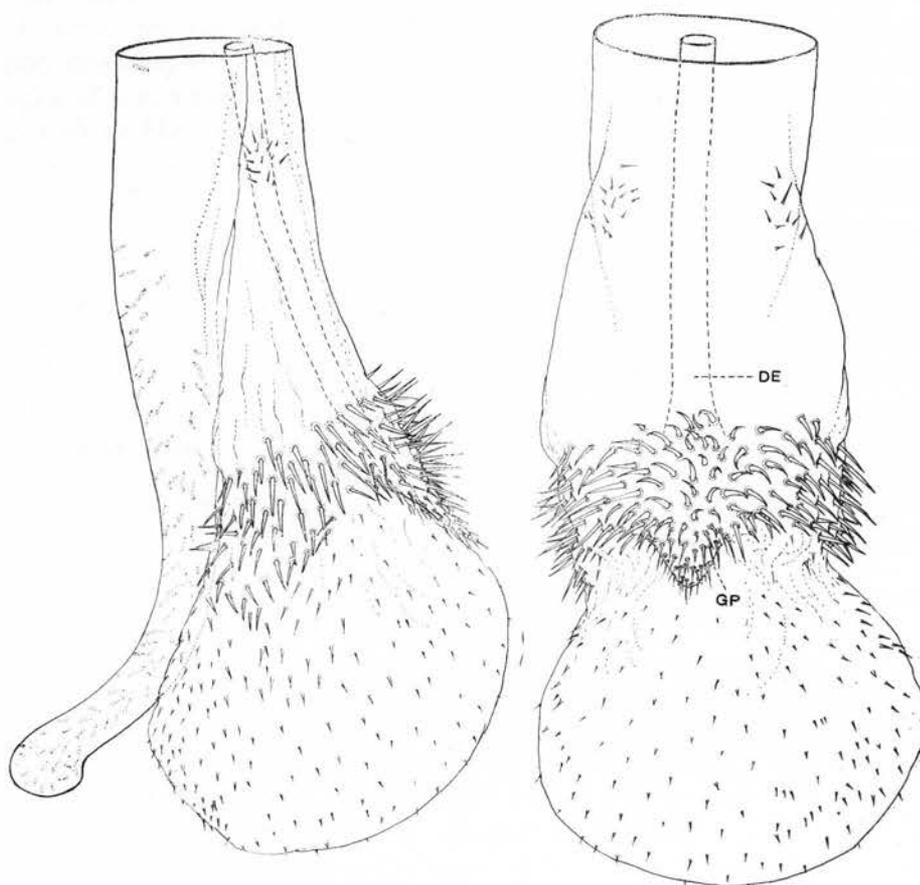


Fig. 6. - *Apion croceifemuratum*, maschio. - Estremità distale del pene (mesofallo), con endofallo estroflesso, veduto di lato (a sinistra) e dal dorso (a destra). - DE, dotto eiaculatore; GP, gonoporo.

Dal fallotrema (fig. 4), che si apre distalmente al mesofallo, dalla parte dorsale, durante la copula fuoriesce l'*endofallo* o sacco interno. Questo in condizioni di turgore ha forma di palloncino (fig. 6). Alla sua base sono presenti fitte setole, mentre l'esile membrana di cui si compone porta processi appuntiti. Dorsalmente all'*endofallo* sbocca il dotto eiaculatore mediante un orifizio, il *gonoporo*. Il tratto terminale del dotto eiaculatore, prima dello sbocco, presenta una sclerificazione a V. L'apertura virtuale del gonoporo è chiusa dorsalmente da un lobo rivestito da setole che sono più piccole verso la parte terminale.

L'apparato copulatore nel suo insieme è rappresentato nella fig. 4 dalla quale si rileva la reciproca disposizione delle diverse parti che lo compongono, e cioè oltre il mesofallo, la prima membrana congiungente, la seconda membrana congiungente, la fallobase e lo « *spiculum gastrale* ». La prima membrana congiungente è saldata da una parte alla base del mesofallo e dall'altra alla fallobase; la seconda membrana congiungente è collegata prossimalmente alla fallobase e distalmente, al ventre, con l'VIII urosternite. Sopra di essa si inserisce, ventralmente, lo « *spiculum gastrale* ». La fallobase porta saldati al corpo due parameri (fig. 5) la cui parte dorsale è sclerificata, robusta; ciascuno di essi porta un profondo solco trasversale. La loro parte distale è sclerificata, con lunghe setole; gli apici sono membranosi e portano processi appuntiti. Lo « *spiculum gastrale* » è uno sclerite a forma di Y e rappresenta un residuo del IX urosternite (figg. 4 e 5).

LARVA MATURA.

La larva matura (fig. 7) è lunga circa 2-2,5 mm; il colore fondamentale del corpo è giallo-arancione con capo di colore castagno scuro. Se la larva è ancora in fase trofica mostra al dorso un'area bruna ed una linea dello stesso colore lungo tutto il corpo; essa corrisponde al colore del contenuto intestinale, visibile per trasparenza. Nelle larve che si sono liberate dal contenuto intestinale il colore arancione appare più intenso e più esteso.

Il corpo è piegato a C; l'addome è notevolmente ingrossato e gli ultimi uriti sono ripiegati sul ventre. Il tegumento porta micropa-

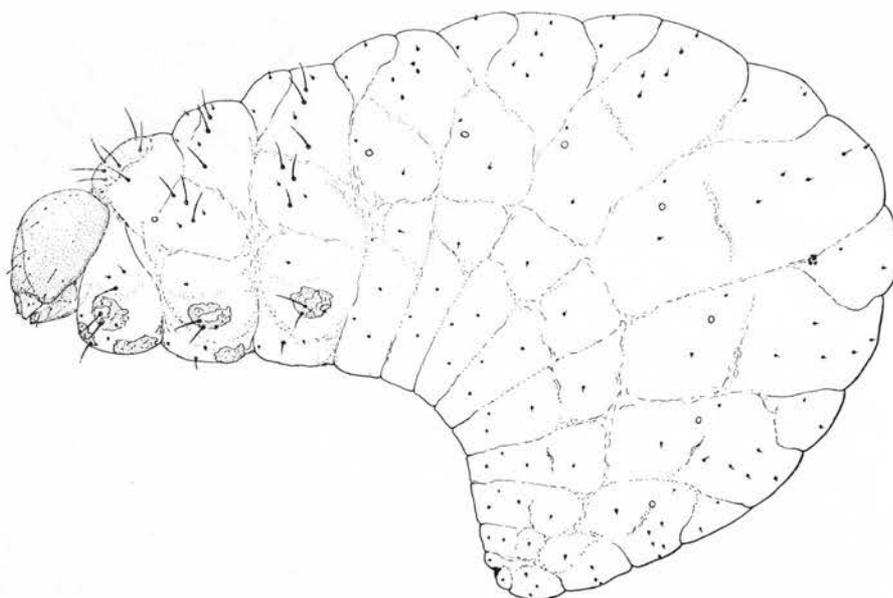


Fig. 7. - *Apion croceifemoratum*, larva matura.

pille che mancano lungo le pieghe più grandi del corpo ed in parte sugli urosterniti. Presenta 8 paia di stigmi, dei quali un paio sul pro-torace ed i restanti sull'addome.

CAPO (fig. 8).

È di colore bruno scuro, più intenso sulla fronte e sul peristoma, meno sui parietali. Veduto dal dorso risulta subtrapezoidale, mentre di lato appare ovale; è notevolmente depresso. La sutura metopica è breve, con piccole sclerificazioni posteriormente; le suture divergenti, che sono a margini netti ma ad andamento irregolare, si interrompono un poco prima dell'ocello. L'*endocarena*, più lunga della metà della fronte, anteriormente si continua con una sclerificazione diffusa che raggiunge l'epistoma. Sulla fronte e sui parietali si riscontrano aree di esoscheletro in cui sottili linee di colore più marcato dividono la superficie in areole poligonali rotondeggianti o irregolari. Il foro occipitale è abbastanza ampio.

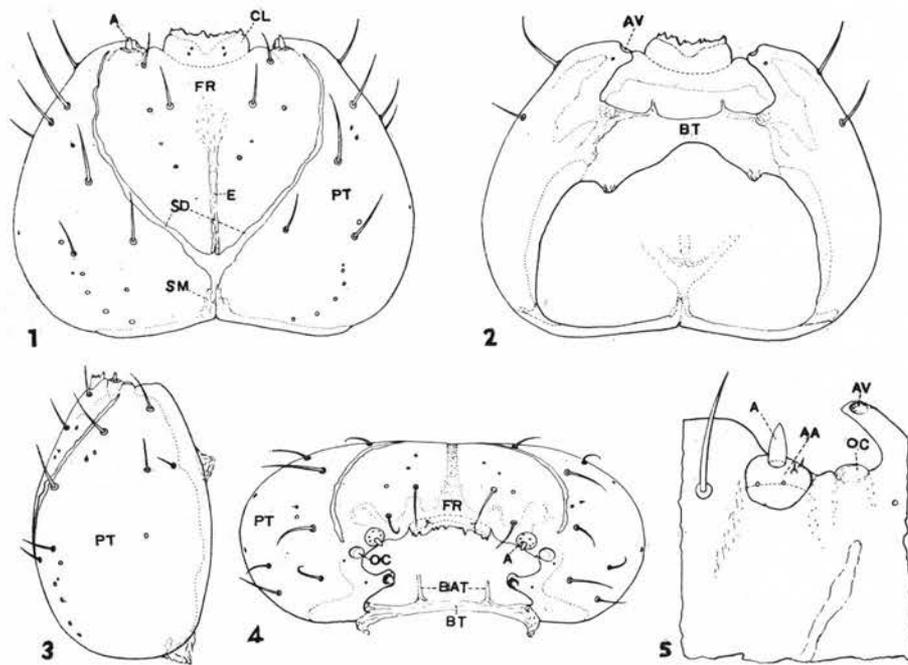


Fig. 8. - *Apion croceifemoratum*, larva matura. - Capo veduto rispettivamente: 1, dal dorso; 2, dal ventre; 3, di lato; 4, di fronte; 5, parte del capo comprendente l'antenna e l'ocello. - A, antenna; AA, area antennale; AV, acetabolo per l'articolazione ventrale della mandibola; BAT, bracci anteriori del tentorio; BT, barra tentoriale; CL, clipeo; E, endocarena; FR, fronte; OC, ocello; PT, parietali; SD, suture divergenti; SM, sutura metopica.

Il *labbro superiore* (fig. 9) è sclerificato tranne che nella parte distale. Al dorso presenta, per ciascun lato, due setole mediali ed una setolina submarginale. Il palato porta per ciascun lato, di norma, 8 setole disposte come in figura; di esse, le 4 mediali, notevolmente più robuste delle altre, sono ricurve in vario grado e due di esse di regola appaiono depresse e frangiate distalmente.

Il *clipeo* (fig. 9) è trasverso, rientrante distalmente, ove in parte è membranoso; per la restante parte è sclerificato. Dorsalmente porta una setola ed un sensillo per lato, ma talora 2 setole o 2 sensilli.

La *fronte* (fig. 8) è triangolare; su ciascuna sua metà sono presenti: 1 setola parantennale, 1 setola mediale, 3 sensilli mediali.

I *parietali* (fig. 18) portano per ciascun lato, dall'avanti all'indietro:

- 1 o 2 sensilli molto piccoli sull'ipostoma, in prossimità della articolazione ventrale della mandibola;
- 1 sensillo molto piccolo accanto all'ocello;
- 4 setole, 1 microsetola, 1 sensillo (non sempre presente) in posizione latero-anteriore;
- 1 sensillo laterale;
- 3 setole dorsali mediali;
- 6-8 elementi sensilliformi dorsali posteriori, dei quali uno più piccolo degli altri.

Le *antenne* (fig. 8) sono costituite da una cupoletta membranosa portante quasi centralmente una grossa formazione conica, non sclerificata, e che rappresenta il primo articolo antennale, nonchè due elementi setoliformi, impiantati esternamente alla precedente. Di norma sono presenti anche 2-3 sensilli placoidei.

Gli *ocelli*, uno per lato, sono situati esternamente alle antenne, su una lieve prominenzia tegumentale. In corrispondenza di essi il laterostoma (o pleurostoma) si riduce ad una sottile banderella poco pigmentata. Meno frequentemente la pigmentazione manca del tutto, per cui il laterostoma risulta apparentemente interrotto.

Tentorio. Ventralmente al capo si osserva la barra tentoriale che è robusta, ampia, laminare; essa anteriormente differenzia i bracci anteriori che sono alquanto esili.

Il *ponte ipostomale* o ipostomofaringeale ha gli estremi saldati sull'ipostoma, sotto la cavità glenoidea per l'articolazione ventrale della mandibola. Il suo terzo medio (fig. 13) è notevolmente più robusto e risulta saldato a due sclerificazioni per lato (lamine ipofaringeali) esistenti alla base di ciascun lobo mascellare, verso la parte orale. Dalle lamine ipofaringeali (fig. 12) parte un lunghissimo tendine, sottile, che passando sotto la barra tentoriale si dirige posteriormente. Sul terzo medio si salda la membrana costituente il pavimento boccale (ipofaringe).

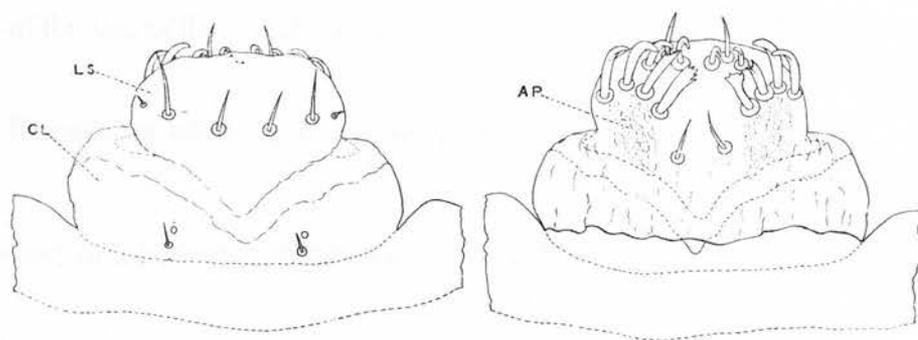


Fig. 9. - *Apion croceifemorum*, larva matura. - Labbro superiore e clipeo veduti dal dorso (a sinistra) e palato (a destra). - AP, apodema palatino; CL, clipeo; LS, labbro superiore.

Appendici boccali.

Le *mandibole* (fig. 10) sono di forma triangolare, notevolmente sclerificate e terminano con tre denti dei quali quello mediano è tozzo e più lungo degli altri; quello esterno è più slanciato del precedente, mentre quello interno è piccolo e non sempre bene evidente. Complessivamente le mandibole si presentano un poco concave ventralmente e notevolmente convesse al dorso ove portano due setole (e talvolta una terza più piccola) ed un sensillo.

Le *mascelle* (figg. 11 e 12) hanno un cardine subtriangolare, privo di formazioni tegumentali. Lo stipite è allungato, sclerificato come il cardine e porta due setole sul margine aborale; di esse una è impiantata a metà lunghezza ed una distalmente. Questa presenta un sensillo accanto alla base. Lo stipite sulla faccia ventrale porta due sensilli ed una setola.

Il palpigero è ampio e membranoso. Il palpo è di due articoli, membranosi dalla faccia orale; il primo articolo è trasverso e la sua sclerificazione può essere interrotta sulla faccia aborale; su di esso sono presenti due setole, di cui una latero-dorsale, esternamente; può portare anche un sensillo. Il secondo articolo è troncoconico, sclerificato, ma distalmente membranoso; presenta 8-10 sensilli all'apice ed uno lateralmente.

Il lobo mascellare (galea e lacinia fuse) è sclerificato; porta 6-7 robuste setole ed un sensillo.

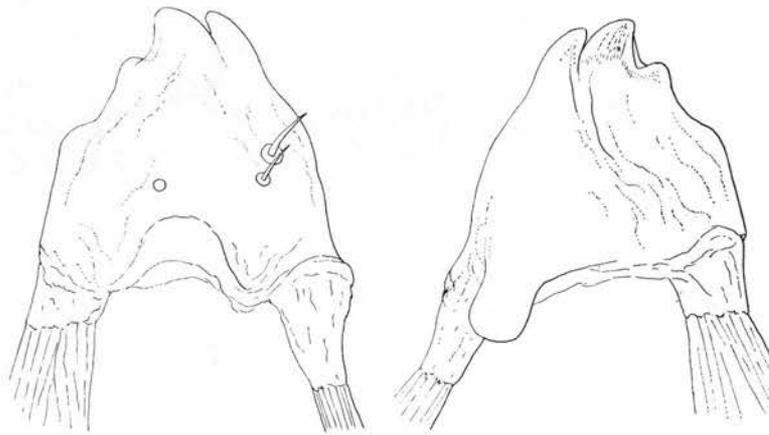


Fig. 10. - *Apion croceifemoratum*, larva matura. - Mandibola veduta dal dorso (a sinistra) e dal ventre (a destra).

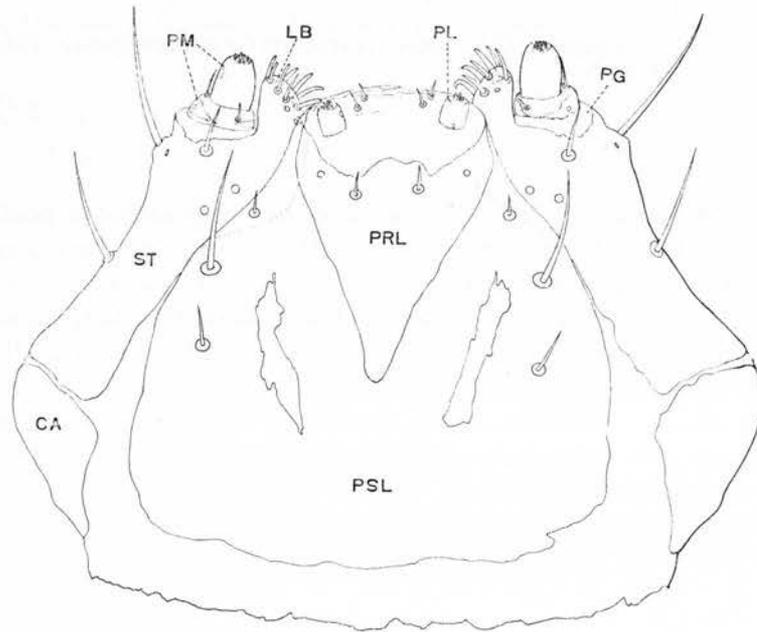


Fig. 11. - *Apion croceifemoratum*, larva matura. - Mascella e labbro inferiore. - CA, cardine; LB, lobo; PG, palpigero; PL, palpo labiale; PM, palpo mascellare; PRL, prelabio; PSL, postlabio; ST, stipite.

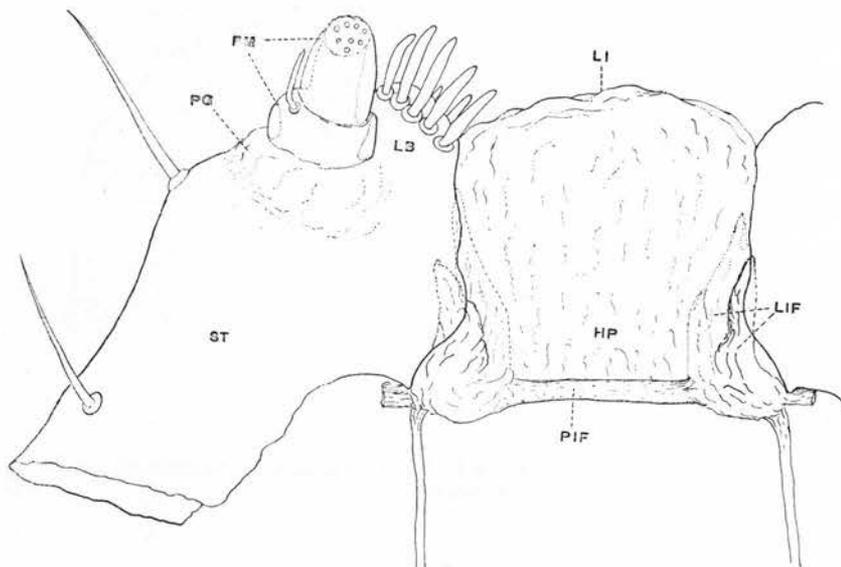


Fig. 12. - *Apion croceifemoratum*, larva matura. - Mascella e labbro inferiore veduti dalla faccia orale. - HP, ipofaringe; LB, lobo; LI, ligula; LIF, lamine ipofaringeali; PG, palpifero; PIF, ponte ipostomale (o ipofaringeale); PM, palpo mascellare; ST, stipite.

Il *labbro inferiore* (fig. 11) risulta diviso in prelabio e postlabio; fanno parte del prelabio una ampia sclerificazione a V (corrispondente agli stipiti del secondo paio di mascelle), la cui parte anteriore in parte è membranosa e reca i palpi labiali monoarticolati; sulla sclerificazione sono presenti una setola ed un sensillo per lato. Il postlabio è ampio, un poco prominente, estesamente sclerificato e pigmentato (ma meno intensamente del prelabio); la pigmentazione manca secondo due aree allungate mediali a contorni irregolari. Il postlabio porta 3 setole per ciascun lato.

TORACE (fig. 13)

Complessivamente il torace è piccolo rispetto all'addome, un poco depresso al ventre, e con setole in prevalenza lunghette. Il *protorace*

presenta il tergo (o noto) indiviso, con una sclerificazione non pigmentata secondo una linea longitudinale mediana. Lateralmente non è presente la epipleura (2), mentre la pleura appare come una lieve prominenza mal definita, disposta esternamente all'area pedale. Que-

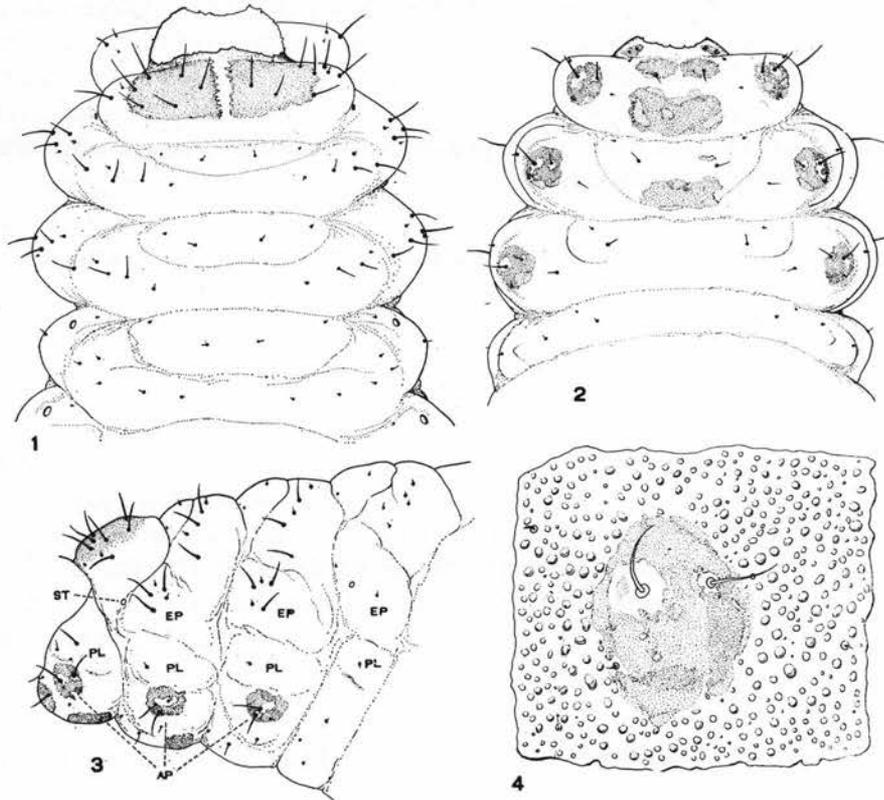


Fig. 13. - *Apion croceifemorum*, larva matura. - Torace e primo urite veduti rispettivamente dal dorso (1), dal ventre (2) e di lato (3); 4, parte di tegumento in corrispondenza dell'area pedale, comprendente la sclerificazione e le papille tegumentali. - AP, area pedale; EP, epipleure (epipleurum); PL, pleure (pleurum); ST, stigma.

(2) Seguo la terminologia di ANDERSON (1947).

sta reca una sclerificazione subcircolare irregolarmente pigmentata. Ventralmente il protorace presenta due sclerificazioni trasversali; quella anteriore di norma è meno estesa di quella posteriore e può essere intera o interrotta al centro. Frequentemente è solo ristretta. Sempre sul protorace è presente una piccola sclerificazione nella zona latero-ventrale del collo.

Il *mesotorace* è bilobo in corrispondenza del tergo; lateralmente è ben distinta l'epipleura, mentre la pleura è mal definita. La sclerificazione dell'area pedale è come nel protorace. Nella zona ventrale, posteriormente, porta una sclerificazione; una seconda sclerificazione molto piccola, a forma e disposizione variabile, può riscontrarsi anteriormente alla precedente.

Il *metatorace* si differenzia dal mesotorace per la mancanza delle sclerificazioni ventrali.

ADDOME.

I somiti addominali I-VII, a parte le dimensioni, sono simili e presentano epipleure e pleure distinte, contrariamente a quanto si verifica nell'VIII urite; nel IX e X urite mancano del tutto.

Gli uriti sono di dimensioni crescenti dal I al IV; dal V al X sono progressivamente più piccoli. Il X urite manca di un vero e proprio sternite; pertanto lo sbocco anale, sottoforma di fessura trasversale, si apre accanto al IX sternite e risulta subterminale.

Chetotassi del torace e dell'addome (figg. 13 e 14) riferita a ciascun antimero.

Protorace:

- 7 setole dorsali;
- 2 microsetole dorsali (delle quali 1 anteriore ed 1 laterale);
- 3 setole pleurali;
- 2 setole ed 1 microsetola sull'area pedale;

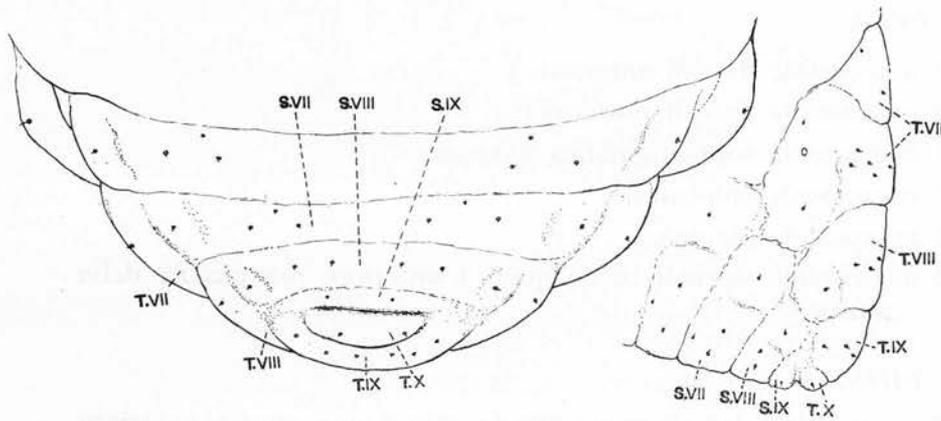


Fig. 14. - *Apion croceifemoratum*, larva matura. - Ultimi uriti veduti dal ventre (a sinistra) e di lato (a destra). S. VII - S. IX, sterniti corrispondenti; T. VII - T. X, tergiti corrispondenti.

- 3 setole sternali (1 anteriore, 1 sulla sclerificazione, (fig. 13, 2)
1 accanto alla sclerificazione pedale);
- 2 setoline sulla sclerificazione alla base del collo.

Mesotorace e metatorace:

- 2 setoline dorsali anteriori (talora 3);
- 5 setole dorsali posteriori (eccezionalmente 4 o 6) delle quali
3 lunghe e 2 brevi;
- 5 setole epipleurali (3 lunghe e 2 brevi);
- 1 (o 2) setole pleurali;
- 3 setole pedali (2 grandi ed 1 piccola);
- 3 setole sternali, delle quali una accanto alla sclerificazione dell'area pedale.

Addome:

Le setole degli uriti sono molto piccole, e talora meno evidenti delle papille del tegumento. Da queste si distinguono per avere alla base la membrana articolare.

Uriti I-VII:

- 2 microsetole dorsali anteriori;
- 5 microsetole dorsali posteriori;
- 1 microsetola soprastigmatica anteriore;
- 1 microsetola epipleurale;
- 1 microsetola pleurale;
- 3 microsetole sternali (delle quali 1 anteriore più piccola delle altre).

Urite VIII:

- 3 microsetole dorsali posteriori (e talora una quarta anteriore molto piccola);
- 1 microsetola epipleurale;
- 1 microsetola pleurale;
- 2 microsetole sternali.

Urite IX:

- 3 microsetole dorsali;
- 1 microsetola sternale (non sempre presente).

Urite X:

- 1 microsetola dorsale.

CENNI BIO-ETOLOGICI

COMPARSA E COSTUMI DEGLI ADULTI.

Gli adulti emergono da una mina fogliare dell'*Anagyris* (3) nel

(3) *L'Anagyris foetida*, detta comunemente viburno fetido, fascolaria, zoiero, è diffusa nei boschi, nelle macchie, nelle siepi e nei luoghi incolti sterili e rocciosi, specialmente nelle zone marine e nelle maremme. È un arbusto di 1-3 m di altezza, a foglie caduche; emana odore sgradevole per cui non è appetito dal bestiame e risulta infestante. Il suo ciclo biologico in Puglia è

periodo che va da ottobre fino a giugno dell'anno successivo (4). Gli adulti hanno costumi prettamente diurni, e sono attivi specialmente nelle ore più calde del giorno. Gli adulti nati in autunno passano l'inverno in attività sulle piante; anche quelli nati nella primavera frequentano le piante fino all'inizio dell'estate e fino a che trovano foglie a disposizione per nutrirsi. Probabilmente in detto periodo non si hanno accoppiamenti perchè le femmine non sono sessualmente mature (v. deposizione delle uova).

NUTRIZIONE DEGLI ADULTI.

Per alimentarsi l'insetto si porta su una foglia, sia essa giovane, ancora ripiegata, sia completamente spiegata e coriacea e si sofferma preferibilmente sulla pagina inferiore; dopo aver ancorate bene le zampe alla tomentosità, punta il rostro sulla foglia. Le piccole mandibole incontrano notevole difficoltà ad incidere l'epidermide per cui deve essere esercitata sul rostro una pressione abbastanza forte. Una volta attraversato l'ostacolo l'insetto inizia ad ingerire il mesofillo che le mandibole facilmente lacerano. All'inizio di tale operazione, con la sola punta del rostro affondata, l'insetto spinge avanti il corpo per cui il rostro (che è curvo) con la punta solleva alquanto l'epidermide e di conseguenza è facilitata la penetrazione. Il rostro può essere volto di 90° a destra o a sinistra mediante torsione del

il seguente: il risveglio vegetativo si ha in ottobre, verso la fine o l'inizio secondo gli anni. La fioritura incomincia in novembre e termina a febbraio-marzo. Lo sviluppo più rigoglioso della vegetazione si ha a fine inverno; successivamente, in aprile-maggio, a causa dell'elevarsi della temperatura e della scarsità di piogge in questo ambiente, cominciano a cadere le foglie. Entro luglio, la quasi totalità delle foglie è caduta. Persistono di più quelle di rare piante che crescono in ombra e su terreno profondo. Durante l'estate è eccezionale trovare piante con qualche foglia emessa in primavera.

(4) Gli sfarfallamenti di fine ottobre e novembre rappresentano una piccolissima parte rispetto a quelli che si verificano dopo l'inverno, e probabilmente non avvengono tutti gli anni. Ad esempio, in un campione di mine prese a caso a metà ottobre 1967 solo il 10% conteneva pupe del *Curculionide* in vario grado di sviluppo, e nessun adulto era già sfarfallato; il 12 ottobre 1968 constatavo in campo che nessun adulto era sfarfallato, e su 50 mine una sola conteneva una pupa; il 22 novembre 1970 ho trovato solo larve dell'ultima età ancora in nutrizione. Le pupe del 1967 e 1968 quasi certamente avrebbero dato l'adulto prima dell'inverno.

capo e parzialmente del torace. Durante il pasto l'insetto può girare sulla foglia facendo perno sul rostro infisso talora fino agli occhi; frequentemente, dopo aver consumato la parte del mesofillo che la lunghezza del rostro consente, squarcia un poco l'epidermide in modo da affondarlo ulteriormente. Al termine del pasto, sulla foglia, rimane una macchiolina bianca (corrispondente alle due epidermidi trasparenti), rotondeggiante, del diametro di un mm circa. Ciascun adulto può alimentarsi più volte al giorno e ciascuna foglia può presentare fino a 30-40 erosioni di alimentazione (fig. 15).

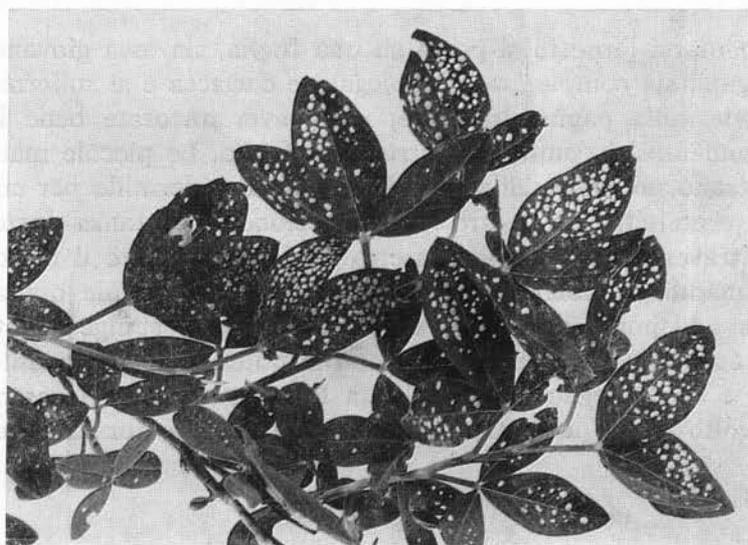


Fig. 15. - Foglie di *Anagyris foetida* con fori di nutrizione di *Apion croceifemoratum*.

La nutrizione continua fino a che si hanno foglie a disposizione, cioè in giugno-luglio, come detto precedentemente.

Gli adulti nati dal tardo autunno fino all'inizio dell'estate successiva cominciano ad ovideporre in settembre-ottobre, proseguendo la ovideposizione durante l'inverno e la terminano a maggio (5).

(5) Finora si era a conoscenza della presenza degli adulti sull'*Anagyris* solo nel periodo aprile-settembre (STEPHANI, 1902 in HOFFMANN, 1958).

DEPOSIZIONE DELLE UOVA.

Alcune decine di adulti nati in gennaio e febbraio 1968, tenuti confinati su piante mediante rete, non deposero uova fino a giugno, ma solo da settembre in poi.

I germi vengono affidati alle foglie tenere e non, collocandoli nel mesofillo. Per fare ciò, la femmina esplora sommariamente la foglia dalla pagina inferiore (meno frequentemente dalla pagina superiore) mediante le antenne e, come per la nutrizione, asporta il mesofillo (che viene ingerito) fino a ricavare una celletta ovoidale affondando il rostro fino agli occhi e badando a che il foro praticato sull'epidermide, del diametro del rostro, non si slarghi.

Terminata l'escavazione della celletta si gira di 180° e tastando con l'addome ritrova il foro; in esso introduce parzialmente l'ovopositore di sostituzione ed emette l'uovo. Questo si adatta perfettamente alla cavità che lo contiene, anzi, essendo di volume leggermente maggiore, preme dall'interno sulle epidermidi sì che queste risultano leggermente prominenti. La femmina, subito dopo aver deposto l'uovo, ritira l'ovopositore e lascia sul foro una goccia di escrementi. Sebbene questa sia la norma, non poche volte il foro viene lasciato aperto. Ogni foglia può ricevere anche 4-5 uova, le quali non hanno una disposizione particolare; se ne osservano sui margini, all'apice, nella zona mediana.

Probabilmente gli adulti muoiono entro maggio, dopo le ultime ovodeposizioni.

SVILUPPO EMBRIONALE ED ETOLOGIA LARVALE.

Lo sviluppo embrionale si compie in un numero molto variabile di giorni in quanto le uova sono esposte a temperature oscillanti anche intorno a 0° C durante l'inverno e fino a 20-30° C in maggio-giugno. Uova deposte il 21 marzo 1969 schiusero il 12 aprile, cioè dopo 22 giorni. La nascita della larva avviene dal polo dell'uovo opposto al foro di ovideposizione sulla foglia; l'alimentazione della larva comincia subito e si effettua a spese del mesofillo allargando man mano la mina.

Rispetto a questa il foro di ovideposizione risulterà marginale. Gli escrementi che la larva produce vengono spalmati sulle due epidermidi conferendole un colore brunastro. Fin quando la mina è ancora piccola (1-3 mm di diametro circa) appare completamente bruna, di forma rotondeggiante, lenticolare; successivamente, aumentando in grandezza, le epidermidi si distanziano maggiormente, anche per le aumentate dimensioni della larva. Quando questa si approssima alle dimensioni definitive, la mina appare in parte bianca perchè le epidermidi fogliari non vengono rinforzate con gli escrementi su tutta la superficie, ma solamente secondo una piccola area su ciascuna epi-



Fig. 16. - Foglie di *Anagyris foetida* con mine di *Apion croceifemoratum*.

dermide sotto la quale la larva si ritira fra un pasto e l'altro. La nutrizione avviene di notte principalmente. Inoltre la larva, avviandosi verso la maturità, non dispone più gli escrementi su ampia superficie, ma sia sulla epidermide superiore che inferiore, sempre internamente, forma un rilievo subovale che con l'apporto successivo di escrementi si congiunge formando una celletta a pareti continue, aperta da un

solo lato. Attraverso questa apertura la larva continua ad uscire per alimentarsi. A completo accrescimento, la larva chiude dall'interno l'unica apertura rimasta impiegando gli escrementi di cui si libera e che sono sufficienti anche per rinforzare ulteriormente la celletta. Se a questa si pratica un foro prima che la larva si sia completamente purificata, presto viene chiuso apponendovi le feci con le mandibole. La protezione così realizzata è di colore bruno, a sezione trasversale subcircolare, con pareti robuste, schiacciabili con le dita solo con un certo impegno. L'impupamento avviene normalmente nelle mine sia che le relative foglie si trovino sulle piante, sia che siano cadute sul terreno (6).

Per quanto riguarda la durata del periodo di attività trofica della larva e dell'intero periodo che va dalla deposizione delle uova allo sfarfallamento degli adulti, posso citare le seguenti mie annotazioni:

- Larve nate il 12.IV.66: al 30.IV.66 si ebbe la chiusura della celletta (cioè le larve cessarono di alimentarsi);
- Larve nate il 19.II.67: l'8.IV (dopo 47 giorni) erano tutte allo stato di pupa, alcune in parte sclerificate; certamente non avrebbero dati gli adulti prima di altri 10-15 giorni.
- Larve neonate al 12.IV: al 30 aprile (dopo 18 giorni) alcune larve stavano chiudendo la celletta pupale, altre l'avevano già chiusa.

(6) Per quanto riguarda la ninfosi PEYERIMHOFF (1919), che ha osservato dell' *A. flavofemoratum* la varietà *scabiosum* Weise, afferma che le larve compiono la ninfosi nelle foglie cadute o nel terreno ed HOFFMANN (1958), traendo spunto da ciò, così si esprime: « La métamorphose en terre, chez les Apions, est extrêmement rare. Dans le cas présent, il serait d'un grand intérêt de connaître le comportement de la larve de cette espèce à l'égard des Genisteés... ».

Circa l'*A. croceifemoratum*, in natura sulle piante ho riscontrato diverse volte mine di grandezza tale da dover contenere larve mature, ma risultavano senza ospite e con l'epidermide brevemente lacerata. Ripetutamente ho anche osservato che nei sacchetti di cellofane contenenti rametti di *Anagyris* infestati si verificava l'abbandono delle mine da parte di qualche larva per cui ho voluto verificare la possibilità prospettata da HOFFMANN operando nel seguente modo: nel marzo 1967 prelevai dei rami di *Anagyris* fortemente infestati dall'*A. croceifemoratum* disponendoli all'aperto su un ampio foglio di carta; entro i successivi 2-3 giorni una decina di larve mature avevano abbandonato le mine. Le larve furono messe su terreno erboso; esse cercarono anfratti del terreno per ripararsi; 2-3 morirono, altre si impuparono senza predisporre alcun riparo e dettero regolarmente l'adulto. Pertanto, in questa specie, ritengo di poter affermare che, per quanto rara, la possibilità di impupamento a terra esiste.

- Uova deposte il 21 e 22 marzo 1969. Il 17 maggio (dopo 55-56 giorni) dalle cellette pupali era schiuso circa il 50% degli adulti. In questo caso, considerando circa 20 giorni occorrenti per l'incubazione, da larva neonata ad adulto è intercorso un periodo di 35-36 giorni.



Fig. 17. - Particolare della figura precedente.

Risulta in sintesi, che la larva diventa matura in un tempo accertato di 18-30 giorni e che occorrono da 35 a 50-60 giorni affinché le larve neonate raggiungano lo stadio adulto.

Vi è da osservare inoltre, che questo si riferisce al periodo di fine inverno e primavera; in pieno inverno ed all'inizio dell'estate i tempi di accrescimento sicuramente subiscono una variazione molto più ampia.

La elevatissima percentuale di foglie infestate (80-90%) (figg. 16 e 17) nella zona oggetto di osservazione comporta la presenza contemporanea su una medesima foglia di fori di nutrizione, uova, larve di diverso sviluppo e pupe. Se due larve si trovano su una medesima foglia e allargando ciascuna la propria mina finiscono per incontrarsi, convivono senza reciproco disturbo nella stessa mina, pur conser-

vando indipendente la propria celletta che opportunamente ampliata e rinforzata servirà per l'impupamento.

L'adulto, formatosi nella celletta di impupamento, dopo aver atteso alcuni giorni, incide la parete circolarmente mediante le mandibole e sollevando un opercolo si porta alla luce.

Apion flavofemoratum Herbst

GEONEMIA E PIANTE OSPITI.

Circa la geonemia, MAGNANO (1964) ritiene questa specie dell'Europa centrale e meridionale, paesi mediterranei. Egli aggiunge anche: « Secondo SCHATZMAYR (1922) e il Cat. JUNK, pars 6 p. 28, la diffusione della specie è la seguente: Europa, paesi mediterranei, Asia settentrionale e centrale. Secondo HOFFMANN (F. Fr., LXII, p. 1648) e HUST. (*Misc. Ent.* 1931, p. 238), invece, essa è limitata alla Europa meridionale e Algeria ».

In Francia è stata osservata, allo stato di adulto, su *Genista tinctoria* L., *Genista pilosa* L. e *Genista scorpius* D.C. — Secondo HERING (1957) le larve di questa specie vivono da minatrici sulle foglie di *Cytisus* sp. — La varietà *scabiosus* Weise, sulle Alpi marittime ed in Corsica, è stata raccolta su *Calycotome villosa* Link. e *Calycotome spi-*

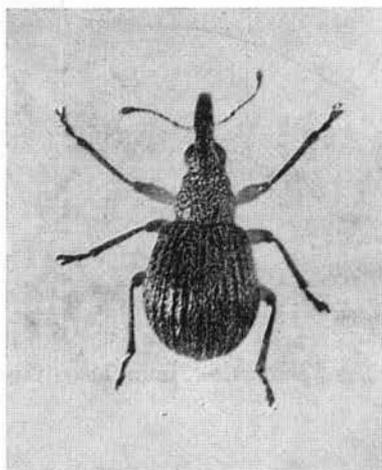


Fig. 18. - *Apion flavofemoratum*, femmina.

nosa Lk., mentre PEYERIMHOFF (1919), in Algeria, su *Calycotome spinosa* ha trovato anche le larve.

Le mie osservazioni sono state fatte ad Ariano Irpino, in provincia di Avellino, a circa 600 metri di altezza sul livello del mare su piante viventi in un sottobosco di querce e su radure, in una zona esposta a Nord. In tale ambiente l'ospite principale è la *Genista tinctoria*, ma la specie è frequente anche sulla Ginestra comune o Sparto (*Spartium junceum* L.) (fig. 23) che risulta nuova pianta ospite per questo Curculionide (7).

MORFOLOGIA

FEMMINA (fig. 18).

La femmina è lunga 1,9-2,2 mm senza il rostro; il corpo è piriforme, di colore brunastro con evidenti riflessi verde-bluastri sulle elitre. La pubescenza dorsale è bianca, rada, costituita da setole molto fini che lasciano scoperta buona parte del tegumento. Il rostro è ricurvo, a margine ventrale rettilineo per breve tratto prossimale (fig. 19). Questo carattere, presente in entrambi i sessi, è fondamentale per la sicura distinzione di questa specie dall'*Apion croceifemoratum* (fig. 2) dal solo esame dei caratteri esterni del corpo.

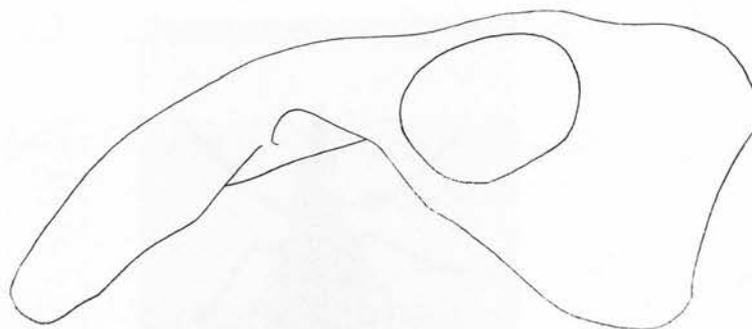


Fig. 19. - *Apion flavofemoratum*, femmina. - Capo (disegno semischematico).

(7) Facendo ovideporre forzatamente l'*A. flavofemoratum* su *Anagyris foetida* le larve si sviluppano normalmente fino a dare l'adulto.

Lo scapo delle antenne è rossiccio, con apice più scuro e bruscamente ingrossato, il cui diametro è di poco più piccolo del pedicello. I restanti antennumeri sono lucidi, scuri, quasi neri. La fronte è larga e porta lievi carenule. Gli occhi sono grandi, convessi, subcircolari. Il torace è curvo ai lati, ma meno che nell'*A. croceifemorum*; ha superficie rugosa, con ampie fossette all'inserzione delle setole. Le elitre hanno le interstrie appena di poco più larghe delle strie. Negli esemplari vivi i femori sono giallo arancione; negli esemplari morti sono rossicci. Gli apici dei femori sono bruni, come pure i trocanteri, le tibie e i tarsi. L'ovopositore di sostituzione è come quello dell'*A. croceifemorum*.

MASCHIO.

Il maschio è un poco più piccolo della femmina; da questa si distingue esternamente per avere un tubercolo sul primo urosternite ed il pigidio sporgente.

L'apparato copulatore (fig. 20) nella forma generale è abbastanza simile a quello dell'*A. croceifemorum*. Veduto di lato si diversifica per la curvatura generale del mesofallo, specialmente nella parte terminale, e per il fatto che non termina a bottone. Altre differenze notevoli risiedono nella fallobase (o tegmen), più ristretta alla base dei parameri, che sono più divaricati (figg. 20 e 5) e per l'endofallo, il cui lobo che sovrasta il gonoporo (figg. 21 e 6) è prolungato in un processo spiniforme, integralmente sclerificato e privo di setole.

LARVA MATURA.

La larva matura misura circa 2 mm di lunghezza; la forma generale del corpo, la sclerificazione, la chetotassi sono simili a quelle dell'*A. croceifemorum*. Il carattere principale per la distinzione delle larve delle due specie è costituito dalla larghezza del capo, che è 0,38-0,42 mm in *A. flavofemorum*, mentre in *A. croceifemorum* è 0,46-0,50 mm.

Altri caratteri differenziali, tra l'altro non costanti, sono costituiti dalla sclerificazione del laterostoma (o pleurostoma) in corrispondenza dell'ocello, più nettamente interrotta e meno pigmentata; dalla setola

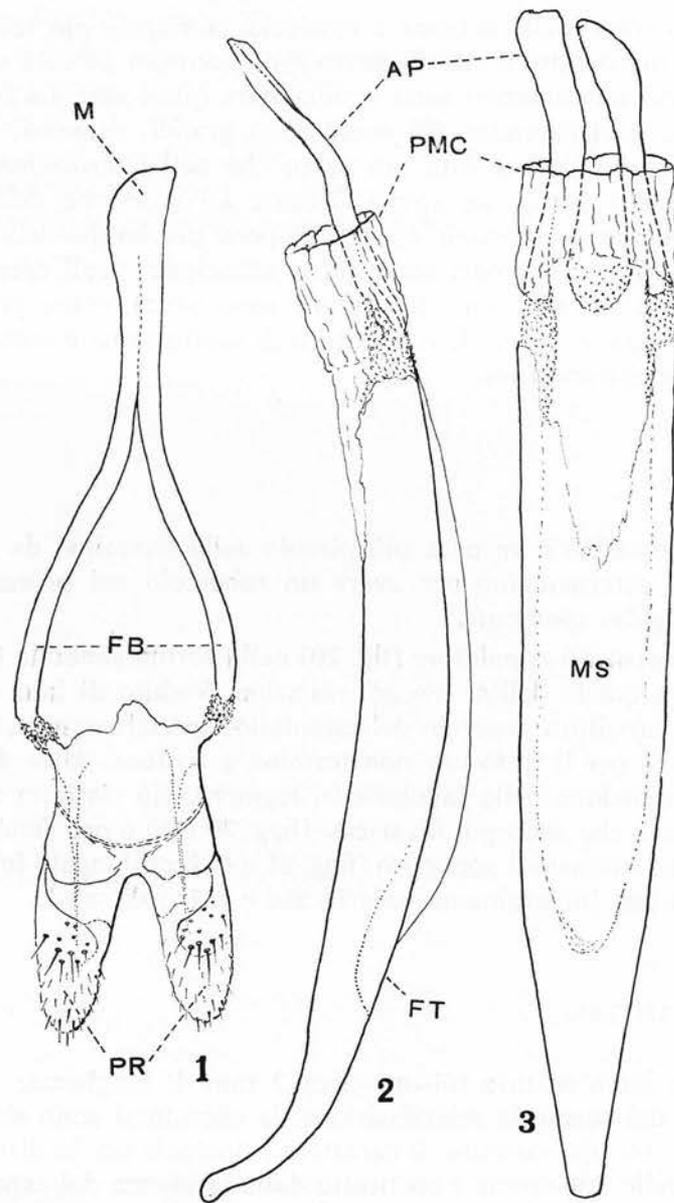


Fig. 20. - *Apion flavofemoratum*, maschio. - 1, fallobase; 2, pene veduto di lato; 3, pene veduto dal ventre. - AP, apofisi del pene; FB, fallobase; FT, fallo-trema; M, manubrium; MS, mesofallo; PMC, prima membrana congiungente; PR, parameri.

dorso-laterale dei parietali, più breve o mancante; dal lobo mascellare con 5 robuste setole (eccezionalmente 4 o 6) e dalle microsetole sternali mediali e anteriori dell'addome, spesso mancanti.

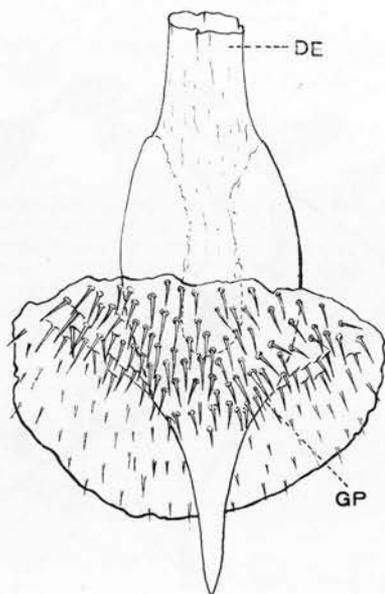


Fig. 21. - *Apion flavofemoratum*, maschio. - Parte di endofallo col tratto terminale del dotto eiaculatore. - DE, dotto eiaculatore; GP, gonoporo.

CENNI BIO-ETOLOGICI

COMPARSA ED ETOLOGIA DEGLI ADULTI.

La nascita degli adulti si ha principalmente da maggio a luglio. Essi, formati in una celletta di escrementi cementati compresa in una mina fogliare, ne incidono la parete, e sollevando un opercolo circolare, si portano alla luce. Probabilmente non si accoppiano sino all'autunno-inverno, ma si alimentano abbondantemente del mesofillo con modalità del tutto analoghe a quelle dell'*A. croceifemoratum*. Preferiscono le foglie tenere, ma in mancanza di queste si adattano bene a quelle meno giovani e più coriacee.

Le piante di *Genista* che crescono nel sottobosco conservano parte delle foglie durante tutto l'anno in quanto buona parte di quelle sviluppatesi col normale ricaccio di fine inverno persistono fino al suc-

cessivo autunno-inverno; a questo si aggiunge che spesso, in qualsiasi periodo dell'anno, la pianta emette isolati germogli.

Le piante viventi allo scoperto, soleggiate, perdono prima e per la quasi totalità le foglie.

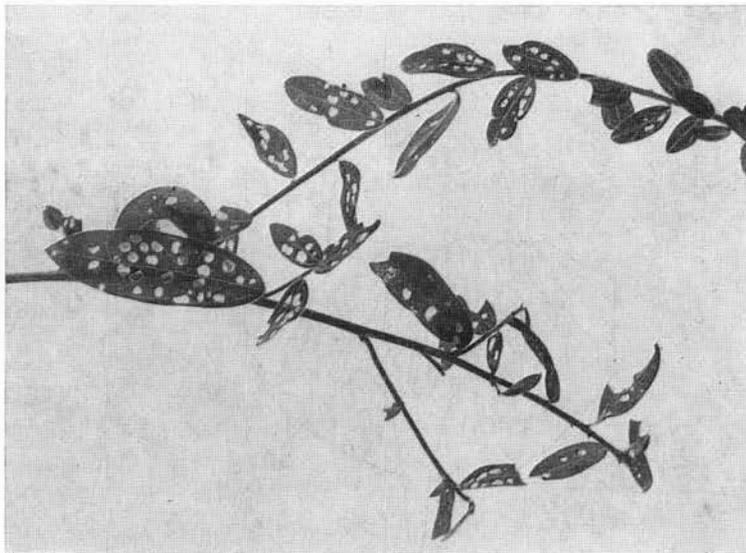


Fig. 22. - Rametto di *Genista tinctoria* con erosioni di nutrizione degli adulti di *Apion flavofemoratum* sulle foglie.

Nel primo caso anche durante l'estate gli adulti si possono osservare sulle piante; nel secondo caso ciò è molto più difficile. Durante l'autunno e l'inverno gli adulti sono sempre in attività, durante le giornate rigide invernali però è difficile trovarne sulle piante, in quanto discendono sul terreno lungo il fusto alla ricerca di ripari naturali. Per quanto gli adulti siano provvisti di ali, non li ho mai visti compiere il volo.

In sintesi quindi gli adulti si possono trovare sulle piante durante tutto l'anno. Finora erano note solo catture da maggio a settembre (HOFFMANN, 1958).

La ripresa più intensa di attività degli adulti si ha parallelamente a quella della pianta ospite, e più o meno tardi a seconda degli anni in relazione all'andamento climatico e al fatto che la *Genista* cresca o meno nel sottobosco. Di norma il risveglio delle piante si ha a fine gennaio-inizio di febbraio, ed il periodo di massima attività dell'*Apion*

va da febbraio ad aprile, epoca nella quale ho osservato anche gli accoppiamenti. Molto probabilmente la morte degli adulti che hanno svernato si ha entro giugno. La deposizione delle uova, come ogni altra attività, si svolge di giorno. Eccezionalmente comincia a fine ottobre; in novembre e dicembre si rinvencono uova e larve ma non molto abbondanti. Frequentissime sono le uova da febbraio ad aprile, mentre, successivamente, fino a giugno prima decade di luglio, si trovano in numero sempre più ridotto. Non ho mai osservato uova in agosto e settembre, anche se è da ammettere che qualche ovideposizione avvenga, avendo trovato rarissime mine contenenti una larva di seconda età a fine agosto.

Il numero di uova deposte da ciascuna femmina durante tutta la vita ritengo sia molto elevato in considerazione del fatto che 9 femmine confinate mediante rete su rami di *Genista*, nel periodo 13-27 marzo 1969 deposero complessivamente 248 uova, cioè una media di 1,7 uova al giorno per femmina; le stesse 9 femmine in laboratorio, in un giorno esatto, deposero 41 uova, cioè una media di 4,5 uova per femmina (evidentemente in laboratorio, a temperatura più favorevole, le ovideposizioni sono avvenute a ritmo più intenso). Le operazioni che la femmina compie per affidare alla pianta i germi sono del tutto analoghe a quelle che compie la femmina dell'*A. croceifemoratum* e vengono compiute entro 1-2 minuti primi. Viene esplorata sommariamente la superficie della foglia con le antenne, e poi la femmina, soffermandosi col capo rivolto verso l'apice della foglia, a qualche millimetro di distanza dal margine o sul margine stesso, fora l'epidermide con le mandibole ordinariamente dalla pagina inferiore. Il diametro del foro è quanto quello del rostro; questo, durante il successivo avanzamento, viene diretto ventralmente, ed essendo curvo può avanzare tra le due epidermidi. Il mesofillo asportato viene ingerito fino a produrre una cavità ovoidale tra le due epidermidi, profonda tanto da richiedere l'affondamento del rostro fino alla base (gli scapi antennali sono tenuti negli scrobi ed il funicolo è diretto posteriormente). Terminata la preparazione della celletta, la femmina estrae il rostro, gira di 180°, adatta l'estremità dell'addome sul foro che ritrova tastando, ed introduce l'ovopositore di sostituzione nella celletta; a questo punto sosta un poco e poi, con visibile sforzo, emette l'uovo. Questo, appena deposto, è bagnato da un liquido (che disseccandosi dopo la schiusura dell'uovo appare come laminette madreperlacee), e si adatta perfettamente alle pareti della celletta per cui la sua vera forma risulta modificata principalmente

per il fatto che risulta compresso fra le epidermidi, le quali, di conseguenza, diventano prominenti.

La femmina dopo aver deposto l'uovo estrae l'ovopositore e chiude il foro con una goccia di escrementi. Su ciascuna foglia, in natura, si possono trovare anche 4-5 uova, che risultano ben visibili perchè, essendo di colore arancione, contrastano col verde della foglia. In primavera anche il 50-60% delle foglie può presentare ovideposizioni.

SVILUPPO EMBRIONALE.

La determinazione della durata dello sviluppo embrionale è stata effettuata in campo, facendo ovideporre gli adulti sulle piante in un periodo di tempo limitato.

- Uova deposte dal 14 al 16 aprile 1966, in media schiusero il 30 aprile (dopo 15 giorni circa).
- Uova deposte tra il 6 e 7 marzo 1967 schiusero il 30 marzo (dopo 23-24 giorni).
- Uova deposte il 24 gennaio 1967 schiusero il 3 marzo (dopo 38 giorni).
- Uova deposte fra il 13 e il 16 marzo 1968 erano schiuse per circa il 50% l'8 aprile (dopo 23-24 giorni).
- Uova deposte l'1 aprile 1969 schiusero il 18 aprile 1969 (dopo 18 giorni).

In sintesi, quindi, nei mesi di marzo e aprile l'incubazione dura da 15 a 23-24 giorni, ed in gennaio-febbraio fino ad una quarantina di giorni.

È da ammettere la possibilità che nei mesi invernali il periodo di incubazione duri anche 40-50 giorni ed in estate una diecina di giorni.

NASCITA ED ETOLOGIA DELLA LARVA.

La larva schiude dall'uovo dal polo opposto a quello che si trova in corrispondenza del foro praticato sulla foglia per l'ovideposizione, e appena rotto il corion, si trova subito a contatto con i tessuti vivi di cui si alimenta. Man mano che la larva cresce, la mina viene al-

largata e presenta una forma grosso modo circolare. Gli escrementi vengono spalmati sulle due epidermidi fogliari che appaiono brune; limitatamente ad una piccola superficie della mina. Le epidermidi, così rinforzate, costituiscono un ricovero nel quale la larva si ritira tra un pasto e l'altro.

La nutrizione avviene principalmente di notte, ma anche di giorno se il cielo è coperto o le piante che ospitano la larva crescono in ombra. Quando si approssima alla maturità la larva più che spalmare dispone gli escrementi intorno a sé, su ciascuna delle epidermidi, internamente, in forma quasi circolare, di modo che con i nuovi apporti il rilievo dell'epidermide superiore si salda con quello dell'epidermide inferiore; ne risulta una celletta schiacciata, lenticolare, aperta da una sola parte per consentire alla larva di uscire ancora per alimentarsi. Quando l'alimentazione termina, il ricovero della larva, per successivi apporti di escrementi diventa un bariletto, di cui viene chiuso dall'interno anche l'unico foro. Con gli escrementi emessi prima della ninfosi, la larva ormai prigioniera, rinforza tutte le pareti in modo da ottenere un ricovero solido, resistente alla pressione, nell'interno del quale viene compiuta la ninfosi.

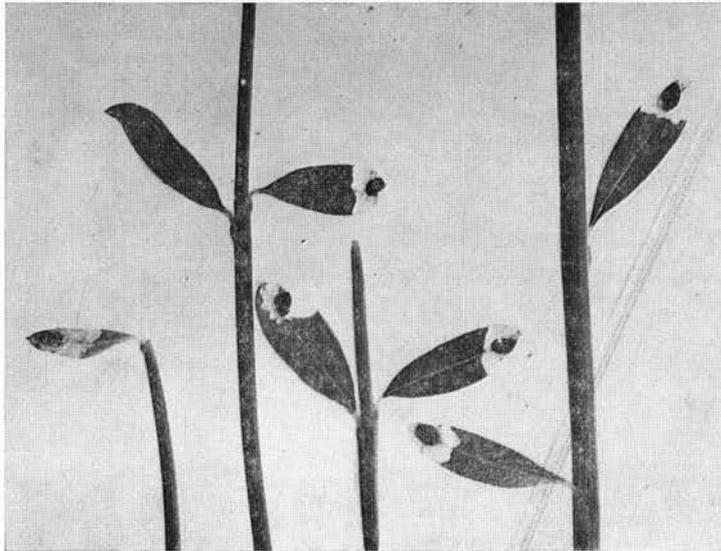


Fig. 23. - Parti di rametti di *Spartium junceum* con foglie contenenti la mina dell'*Apion flavofemoratum*.

Se una foglia riceve più di un uovo, come pure se è una foglia piccola a ricevere il germe, il mesofillo viene consumato completamente per cui la foglia cade e la nascita dell'adulto si verifica sul terreno.

Da uova deposte fra il 14 e il 16 aprile 1966, si ebbero gli adulti nella prima quindicina di giugno, per cui lo sviluppo preimmaginale durò 45-60 giorni.

Non conosco la sorte delle larve derivanti dalle poche uova deposte da ottobre a dicembre e l'epoca dello sfarfallamento degli adulti derivanti dalle stesse. Le foglie di per sè facili a cadere si staccano ancora più facilmente e cadono al suolo quando sono minate dall'insetto. Avendo trovato larve mature agli inizi di dicembre e a fine gennaio, ritengo che le larve già mature a novembre svernino in tale stato, almeno nella zona in cui sono state effettuate le osservazioni.

RIASSUNTO

Dell'*Apion croceifemoratum* Kiesw. e dell'*Apion flavofemoratum* Herb. (*Coleoptera, Curculionidae*) vengono forniti con illustrazioni cenni di morfologia degli adulti e delle larve mature. I costumi e la biologia di queste due specie, finora conosciute in modo molto frammentario, vengono rese note nelle loro linee principali, con l'aggiunta di nuovi reperti.

La prima specie è stata studiata a Modugno (Bari) in Puglia, mentre le osservazioni relative alla seconda specie sono state condotte ad Ariano Irpino (Avellino) in Campania.

L'*A. croceifemoratum* allo stato preimmaginale si sviluppa nelle foglie di *Anagyris foetida* L., nelle quali produce una mina lenticolare bruna. Da adulto si nutre del mesofillo.

Gli adulti si riscontrano sulla pianta durante tutto l'anno (ma nei mesi di luglio-settembre diventano molto rari perchè, di norma, la pianta ospite perde le foglie). La nascita degli adulti si ha da ottobre a giugno dell'anno successivo, con la massima intensità nella tarda primavera. L'ovideposizione comincia a settembre-ottobre. Lo sviluppo embrionale, in primavera, dura una ventina di giorni; lo sviluppo preimmaginale da 35 a 50-60 giorni.

L'*A. flavofemoratum* ha costumi molto simili a quelli della specie precedente. Le larve minano le foglie di piante appartenenti ai generi *Genista*, *Cytisus* *Calycotome*. Lo *Spartium junceum* L. viene segnalato come nuova pianta ospite. La nascita degli adulti si ha principalmente da maggio a luglio; essi sono presenti sulle piante durante tutto l'anno, anche se sono molto rari in estate. Le uova vengono deposte da ottobre a giugno dell'anno successivo, raramente in piena estate. Lo sviluppo embrionale dura 20-25 giorni in primavera e circa 40 giorni in inverno. Sono necessari 40-60 giorni per lo sviluppo preimmaginale. Gli adulti nati nella primavera-inizio estate cominciano a ovideporre solo nel successivo autunno.

Dei numerosi parassiti di questi due Curculionidi sarà riferito in altra memoria.

SUMMARY

Notices on morphology of adults and full grown larva of *Apion* (*Eutrichapion*) *croceifemoratum* Kiesw. and *Apion* (*Eutrichapion*) *flavofemoratum* Herbst (*Coleoptera, Curculionidae*) are reported.

The larvae of *A. croceifemoratum* make mines into the leaves of *Anagyris foetida* L. In Apulia (South Italy) weevils are present on plants all year round, but during summer they are less frequent than in other seasons. Emergence occurs from October up to June, but more frequently it occurs late in springtime. Eggs laying begin during September-October and eggs are present on leaves up to May, but mainly late in winter. During springtime embrional developpment lasts 35-60 days.

A. flavofemoratum has been studied in Campania (South Italy). Its larvae make mines into the leaves of many plants: *Genista* spp., *Calycotome* spp., *Cytisus* spp. and *Spartium junceum* L. (new datum). Ethology of *A. flavofemoratum* is very similar to the above mentioned *Apion*. The weevils emerg mainly from May up to July; they are present on the plants all year round, but they are less frequent during summer. Eggs laying occur from October up to June of the following year.

During springtime embrional developpment lasts 20-25 days, and post-embrional development lasts 40-60 days.

The weevils emerge during springtime and early in summer; they start to lay eggs in the following autumn.

BIBLIOGRAFIA CITATA

- ANDERSON W. H., 1947. - A terminology for the anatomical characters useful in the taxonomy of weevil larvae, *Proc. Ent. Soc. Washington*, XLIX, n. 5, pp. 123-132.
- HERING E. M., 1957. - Bestimmungstabellen der Blattminen von Europa, Vol. I, s'Gravenhage, 1271, pp., 725 figg.
- HOFFMANN A., 1930. - *Bull. Soc. Ent. Fr.*, pp. 23-25.
- HOFFMANN A., 1958. - *F. Fr.*, Vol. 62, pp. 1646-1648.
- HUSTACHE A., 1931. - *Misc. Ent.*, pp. 236-239.
- MAGNANO L., 1964. - Coleotteri dell'Aspromonte. *Mem. del Mus. Civ. di St. Nat. di Verona*, Vol. XII, pp. 113-114.
- PEYERIMHOFF (de) P., 1919. - *Ann. Soc. Ent. Fr.*, pp. 245-246.
- SCHATZMAYR A., 1922. - *Mem. Soc. Ent. It.*, p. 220.