

MINOS MARTELLI e GIOVANNI M. ARRU

Ricerche preliminari sull'entomofauna della Quercia da sughero (" *Quercus suber* " L.) in Sardegna (*).

Il presente studio è stato iniziato durante la permanenza degli Autori presso la Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Sassari, nel quadro di più ampie ricerche condotte, in collaborazione, dagli Istituti di Entomologia agraria e di Patologia vegetale allo scopo di illustrare le cause nemiche di origine animale e vegetale di una delle piante più importanti per l'economia agricola e forestale della Sardegna, la quercia da sughero. Poichè ambedue gli autori hanno trasferito la loro residenza lontano dall'Isola e poichè si trovano nell'impossibilità di continuare, almeno per il momento, l'indagine intrapresa, essi ritengono opportuno rendere di pubblica ragione i reperti di natura entomologica scaturiti dalle loro osservazioni affinchè l'interesse dei dati raccolti possa stimolare altri studiosi a continuare ed a completare la loro opera.

INTRODUZIONE

La quercia da sughero o sughera (*Quercus suber* L.) è una Fagacea che vegeta spontanea soltanto nel bacino del Mediterraneo e nel Portogallo e che trova il suo 'optimum' nelle regioni a clima sub-umido ed umido della sottozona calda e media del Lauretum, pur potendo svilupparsi anche in quello umido della sottozona fredda, dove però si differenzia probabilmente in una particolare varietà o razza (1).

In complesso la quercia da sughero ha un'area di distribuzione naturale compresa tra il 34° ed il 41° di latitudine nord: vegeta infatti nella Penisola italiana e nelle isole maggiori (Sicilia e Sardegna), lungo la costa mediterranea e, in parte, su quella atlantica della Francia, in Spagna, in Portogallo, in Marocco, nell'Algeria e in Tunisia. Le stazioni più orientali si trovano in Italia (Pola, Brindisi), quelle più occidentali in Portogallo e nel Marocco francese.

(*) Studi compiuti con il contributo finanziario del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

(1) PAVARI A. - *Sulle condizioni di vegetazione della Sughera*. Atti Convegno Naz. Sughero, Sassari, 1934, 3-30.

Secondo calcoli recenti (1) la superficie totale delle zone coltivate a sughera nei Paesi citati sarebbe di ha 2.154.800, con una produzione di q 3.147.000, così distribuite:

Portogallo	ha	700.000	q	1.500.000
Spagna	»	340.000	»	700.000
Africa settentrionale	»	900.000	»	655.000
Francia	»	140.000	»	120.000
Italia	»	75.000	»	175.000

Oltre i 4/5 della produzione italiana vengono realizzati in Sardegna, dove il patrimonio subericolo consiste — sempre secondo CLEMENTE e FALCHI (op. cit.) — in ha 47.360 di sugherete, con una produzione annua di q 120.403, e di 1.498.752 piante sparse con una produzione annua di q 26.458. L'Isola si trova al centro dell'area di vegetazione della fagacea ed in posizione vantaggiosa rispetto agli altri Paesi: l'incremento medio annuo unitario per ha del sughero è infatti in Sardegna di oltre q 2,5, mentre supera di poco i q 2 in Spagna e in Portogallo, scende a 1,25 nell'Italia peninsulare ed a 0,73-0,86 in Francia e nell'Africa del nord.

Da queste considerazioni è facile rilevare che in Sardegna la coltura della quercia da sughero potrebbe essere maggiormente estesa anche perchè capace di fornire, fra le diverse essenze forestali, i redditi più alti (2). D'altra parte nelle sugherete è possibile sfruttare il pascolo il quale, oltre ad offrire una fonte di reddito non trascurabile, non appare dannoso quando si consideri che, concorrendo ad esempio a privare il sottobosco di erbe e di cespugli, tende, anche indirettamente, per mezzo dell'aumentata sorveglianza da parte dei pastori, ad eliminare la piaga degli incendi.

L'insieme di queste considerazioni, l'importanza che la coltura della pianta riveste per l'Isola e le scarse conoscenze sulle cause nemiche che ne diminuiscono la produzione hanno indotto gli Istituti di Entomologia agraria e di Patologia vegetale dell'Università di Sassari ad intraprendere — con il concorso finanziario del Consiglio Nazionale delle Ricerche — una serie di ricerche e di studi atti a stabilire quali siano gli animali ed i vegetali viventi a spese della pianta.

(1) CLEMENTE S. e FALCHI M. - *Il sughero nel bacino del Mediterraneo*. Cagliari, 1953, 1-206, 37 figg.

(2) Come è noto, i prodotti che la quercia da sughero fornisce sono: a) il sughero, che a causa dei suoi pregevoli requisiti tecnologici, (basso peso specifico, imputrescibilità, impermeabilità ai liquidi ed ai gas, elasticità, coibenza rispetto ai suoni, pessima conducibilità del calore e dell'elettricità, facilità di lavorazione ecc.), è ritenuto insostituibile per alcuni usi industriali; b) legna da ardere o da trasformare in carbone; c) ghiande e, in minor misura, foglie, utilizzate come mangime per il bestiame.

Ha perduto importanza, in questi ultimi tempi, la scorza tannante, sostituita nei suoi usi, da materiali meno costosi.

Per quanto riguarda gli Insetti, le notizie sulla biocenosi della quercia da sughero sono, in complesso, piuttosto scarse. Poco è stato fatto in Italia; studi di maggior mole sono stati compiuti in altri Paesi e particolarmente in Portogallo. Nella presente nota riferiamo, in via preliminare, sulle specie da noi riscontrate sulla quercia da sughero nella Sardegna settentrionale e sui loro simbionti nel corso degli anni 1953-1955, fornendone un elenco sistematico prima della trattazione. Convieni subito far rilevare che, nonostante il tempo limitato a disposizione e l'incompletezza di alcuni dati, sono scaturiti osservazioni, segnalazioni e reperti nuovi e di notevole interesse, che valgono da soli a giustificare l'importanza dell'indagine iniziata.

Per quanto riguarda la bibliografia, anche per non esorbitare dai limiti necessariamente imposti ad una nota preventiva, ci siamo attenuti al criterio di ricordare soltanto i lavori essenziali, riservando un esame bibliografico più approfondito a qualche nota monografica che sarebbe nostra intenzione di poter dedicare alle specie più interessanti.

Un vivo ringraziamento desideriamo rivolgere agli specialisti che hanno avuto la cortesia di classificare il nostro materiale o di controllare le determinazioni da noi fatte e precisamente il Prof. G. CEBALLOS di Madrid, i D.ri V. DELUCCHI, H. PSCHORN-WALCHER, J.R. STEFFAN del Servizio d'identificazione degli entomofagi della C.I.L.B., il Prof. G. DOMENICHINI di Milano, i D.ri A. e G. FIORI di Bologna, il sig. D. HILLE RIS LAMBERS di Bennekom, il Dr. J. KLIMESCH di Vienna, il Prof. V. LUPO di Catania, il Prof. L. MASI di Genova, il sig. G.E.J. NIXON di Londra, il sig. R. VAN ROSEN di Stoccolma, il Prof. A. SERVADEI di Padova, il Prof. A. TROTTER di Vittorio Veneto ed il Prof. F. VENTURI di Pisa.

ELENCO DEGLI INSETTI RISCONTRATI SU *QUERCUS SUBER* L. IN SARDEGNA (*)

ISOPTERA

Calotermitidae

1. *Calotermes flavicollis* F.

HEMIPTERA

Homoptera

Auchenorrhyncha

Cercopidae

2. *Philaenus spumarius* L.

Tanto la specie tipica quanto le forme: *xantoccephala* Schrk., *marginalis* F., *trilineata* Schrk., *populi* F., *pallida* H. S., *vittata* F., *rufescens* Mel., *lateralis* L.

3. *Neophilaenus albipennis* F.

(*) I nomi delle specie viventi sulla quercia da sughero sono preceduti da un numero arabo, quelli dei loro simbionti da uno romano.

Tettigometridae

4. *Tettigometra picta* Fieb.

Jassidae

5. *Allygus provincialis* Ferr.
6. *Selenocephalus griseus* F.

Sternorhyncha

Aphidoidea

7. *Lachnus roboris* L.
8. *Myzocallis schreiberi* H.R.L. e Stroyan
 I. *Aphidius* sp. (Hymenoptera Ichneumonoidea)
 II. *Charips* sp. (Hymenoptera Cynipoidea)
 III. *Asaphes vulgaris* Walk. (Hymenoptera Chalcidoidea)
 IV. *Lygocerus* sp. (Hymenoptera Proctotrupeoidea)
9. *Thelaxes dryophila* Schrk.
10. *Phylloxera quercus* B. d. F.

Coccoidea

11. *Sphaerolecanium Emerici* (Planch.)
12. *Puto superbus* (Leon.)

LEPIDOPTERA

Heliozelidae

13. *Heliozela ?stanneella* F. v. R.

Tineidae

14. [*Morophaga morella* Dup.]

Gracilariidae

15. *Lithocolletis messaniella* Zell.
 I. *Apanteles circumscriptus* Nees (Hymenoptera Ichneumonoidea)
 II. *Sympiesis sericeicornis* Nees (Hymenoptera Chalcidoidea)
 III. *Enaysma parva* Delucchi (Hymenoptera Chalcidoidea)
 IV. *Atoposomoidea pulchra* (Masi) (Hymenoptera Chalcidoidea)

Tortricidae

16. *Tortrix viridana* L.
17. *Carpocapsa grossana* Haw.

Lymantriidae

18. *Lymantria dispar* L.
 I. *Calosoma sycophanta* L. (Coleoptera Carabidae)
 II. *Dermestes lardarius* L. (Coleoptera Dermestidae)
 III. *Agria mamillata* Pand. (Diptera Sarcophagidae)
 IV. *Agria affinis* Fall. (Diptera Sarcophagidae)
 V. *Zenillia fauna* Meig. (Diptera Larvaevoridae)
 VI. *Brachymeria intermedia* (Nees) (Hymenoptera Chalcidoidea)
 VII. *Brachymeria minuta* (L.) (Hymenoptera Chalcidoidea)
 VIII. *Anastatus disparis* Ruschka (Hymenoptera Chalcidoidea)

Lasiocampidae

- | | |
|---|-------------------------------|
| 19. <i>Malacosoma neustrium</i> L. | |
| I. <i>Agria mamillata</i> Pand. | (Diptera Sarcophagidae) |
| II. <i>Agria monachae</i> Kram. | (Diptera Sarcophagidae) |
| III. <i>Exorista fasciata</i> Fall. | (Diptera Larvaevoridae) |
| IV. <i>Pales pumicata</i> Meig. | (Diptera Larvaevoridae) |
| V. <i>Masicera sylvatica</i> Fall. | (Diptera Larvaevoridae) |
| VI. <i>Pimpla instigator</i> F. | (Hymenoptera Ichneumonoidea) |
| VII. <i>Pimpla brevicornis</i> Grav. | (Hymenoptera Ichneumonoidea) |
| VIII. <i>Clistopyga incitator</i> F. | (Hymenoptera Ichneumonoidea) |
| IX. <i>Theronia atalantae</i> (Poda) | (Hymenoptera Ichneumonoidea) |
| X. <i>Brachymeria intermedia</i> (Nees) | (Hymenoptera Chalcidoidea) |
| XI. <i>Brachymeria minuta</i> (L.) | (Hymenoptera Chalcidoidea) |
| XII. <i>Monodontomerus aereus</i> Walk. | (Hymenoptera Chalcidoidea) |
| XIII. <i>Dibrachys cavus</i> (Walk.) | (Hymenoptera Chalcidoidea) |
| XIV. <i>Dibrachys Zelleri</i> (Ratz.) | (Hymenoptera Chalcidoidea) |
| XV. <i>Conomorium eremita</i> Först. | (Hymenoptera Chalcidoidea) |
| XVI. <i>Anastatus bifasciatus</i> (B. d. F.) | (Hymenoptera Chalcidoidea) |
| XVII. <i>Ooencyrtus neustriiae</i> Mercet | (Hymenoptera Chalcidoidea) |
| XVIII. <i>Crataepiella carlinarum</i> (Szel.
e Erd.) | (Hymenoptera Chalcidoidea) |
| XIX. <i>Telenomus bombycis</i> Mayr | (Hymenoptera Proctotrupoidea) |

DIPTERA

Itonididae

20. *Dryomyia Lichtensteini* F. Löw.
21. *Itonididae* gen. sp.

COLEOPTERA

Dermestidae

22. *Dermestes lardarius* L.

Chrysomelidae

23. *Labidostomis taxicornis* F.

Curculionidae

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| 24. <i>Attelabus nitens</i> Scop. | |
| I. <i>Ptinus Aubei</i> Boield. | (Coleoptera Ptinidae) |
| II. <i>Bracon</i> sp. | (Hymenoptera Ichneumonoidea) |
| III. <i>Eupelmus urozonus</i> Dalm. | (Hymenoptera Chalcidoidea) |
| IV. <i>Bethylus</i> sp. | (Hymenoptera Bethyloidea) |

HYMENOPTERA

Cynipidae

- | | |
|--|----------------------------|
| 25. <i>Andricus grossulariae</i> Gir. | |
| I. <i>Ptinus Aubei</i> Boield. | (Coleoptera Ptinidae) |
| II. <i>Bruchophagus</i> (= <i>Eurytoma</i>) <i>setigerus</i> (Mayr) | (Hymenoptera Chalcidoidea) |
| III. <i>Megastigmus dorsalis</i> (F.) | (Hymenoptera Chalcidoidea) |
| IV. <i>Ormyrus punctiger</i> West. | (Hymenoptera Chalcidoidea) |

- V. *Amblymerus* (= *Eutelus*) *amoenus* Walk. (Hymenoptera Chalcidoidea)
- VII. *Cecidostiba leucopeza* (Ratz.) (Hymenoptera Chalcidoidea)
- VII. *Cecidostiba semifascia* (Walk.) (Hymenoptera Chalcidoidea)
- VIII. *Eupelmus urozonus* Dalm. (Hymenoptera Chalcidoidea)
- IX. *Eupelmus spongipartus* Först. (Hymenoptera Chalcidoidea)
- X. *Eupelmus matranus* Erd. (Hymenoptera Chalcidoidea)
- XI. *Olinx trilineata* Mayr (Hymenoptera Chalcidoidea)
- XII. *Pediobius* (= *Pleurotropis*) ?*cribrifrons* (Thoms.) (Hymenoptera Chalcidoidea)
26. *Neuroterus quercus-baccarum* L.
27. *Neuroterus lanuginosus* Gir.
- I. *Eurytoma rosae* Nees (Hymenoptera Chalcidoidea)
- II. *Eudecatoma* (= *Decatoma*) *biguttata* (Swed.) (Hymenoptera Chalcidoidea)
- III. *Ormyrus punctiger* West. (Hymenoptera Chalcidoidea)
- IV. *Eupelmus matranus* Erd. (Hymenoptera Chalcidoidea)
28. *Neuroterus saltans* Gir.
- I. *Eurytoma rosae* Nees (Hymenoptera Chalcidoidea)
- II. *Ormyrus punctiger* West. (Hymenoptera Chalcidoidea)
- III. *Amblymerus* (= *Eutelus*) *amoenus* Walk. (Hymenoptera Chalcidoidea)
- IV. *Amblymerus* (= *Eutelus*) *jucundus* (Walk.) (Hymenoptera Chalcidoidea)
- V. *Eupelmus urozonus* Dalm. (Hymenoptera Chalcidoidea)
- VI. *Eupelmus spongipartus* Först. (Hymenoptera Chalcidoidea)
- VII. *Pediobius* (= *Pleurotropis*) ?*cribrifrons* (Thoms.) (Hymenoptera Chalcidoidea)
29. *Neuroterus glandiformis* Gir.
- I. *Ptinus Aubei* Boield. (Coleoptera Ptinidae)
- II. *Eurytoma rosae* Nees (Hymenoptera Chalcidoidea)
- III. *Eudecatoma* (= *Decatoma*) *biguttata* (Swed.) (Hymenoptera Chalcidoidea)
- IV. *Eudecatoma* (= *Decatoma*) *variata* (Walk.) (Hymenoptera Chalcidoidea)
- V. *Torymus auratus* (B. d. F.) (Hymenoptera Chalcidoidea)
- VI. *Eupelmus urozonus* Dalm. (Hymenoptera Chalcidoidea)
- VII. *Eupelmus spongipartus* Först. (Hymenoptera Chalcidoidea)
- VIII. *Olinx scianeurus* (Ratz.) (Hymenoptera Chalcidoidea)
30. *Cynipidae* gen. sp.
- I. *Eudecatoma* (= *Decatoma*) *variata* (Walk.) (Hymenoptera Chalcidoidea)
- II. *Eudecatoma* (= *Decatoma*) *flavicollis* (Walk.) (Hymenoptera Chalcidoidea)
- III. *Megastigmus dorsalis* (F.) (Hymenoptera Chalcidoidea)
- IV. *Eupelmus urozonus* Dalm. (Hymenoptera Chalcidoidea)
31. *Cynipidae* gen. sp.
32. *Cynipidae* gen. sp.
- I. *Amblymerus* (= *Eutelus*) *amoenus* Walk. (Hymenoptera Chalcidoidea)
- Formicidae
33. *Crematogaster scutellaris* Oliv..

ISOPTERA

Calotermes flavicollis F.

(Calotermitidae)

LOCALITÀ E DATE DI RACCOLTA: Calangianus 2.IV.1954; Aggius 23.XII.1954; Ittiri 20.III.1955.

L'insetto che, come è noto, si nutre non solo di legno di alberi vivi e morti, ma anche di quello lavorato e messo in opera, è diffuso in tutto il bacino del Mediterraneo. Non risulta ancora citato della quercia da sughero, sulla quale è stato da noi ripetutamente osservato e raccolto in provincia di Sassari; ciò al contrario di quanto si verifica per un altro noto Isottero, il *Reticulitermes lucifugus* Rossi, che è da tempo ricordato come nemico della pianta (1) e che non è stato da noi rintracciato sulla fagacea, sebbene presente e comune ovunque in Sardegna.

Dal *Calotermes flavicollis* F. vengono attaccate tanto le piante vecchie quanto le giovani (30-35 anni), le quali a prima vista non differiscono molto da quelle sane, nonostante appaiano un po' deperite. Su di esse si notano in genere porzioni di tronco decorticate a causa di ferite o di estrazioni di corteccia non eseguite a regola d'arte, che, con tutta probabilità, hanno facilitato l'accesso al nemico. Tali zone di legno scoperto (di colore grigio, con la parte inferiore per lo più marrone-scuro) presentano fori di forma diversa e di piccole dimensioni (1-4 mm): sono gli sbocchi delle gallerie. Queste hanno andamento irregolare, diametro variabile e forma diversa; si intersecano fra di loro e si aprono spesso in piccole cavità per lo più infarcite di legno putrescente. In esse si trovano soldati di *Calotermes* (di solito in gruppi di 3-4) e numerose uova, neanidi e ninfe. Non abbiamo avuto modo di osservare individui della casta feconda, i quali si trovano certamente molto nell'interno del tronco dell'albero.

Il *Calotermes flavicollis* F. è da considerarsi una specie relativamente dannosa: le piante colpite non solo producono poco sughero, ma sono più facilmente attaccate da altri parassiti sia animali che vegetali i quali contribuiscono ad accelerarne il deperimento. Se non si interviene in tempo, le piante non possono neppure essere utilizzate per la produzione di carbone.

HEMIPTERA

HOMOPTERA

Nel corso delle nostre ricerche sulla quercia da sughero abbiamo avuto modo di rinvenire un certo numero di Omotteri Auchenorinchi e Sternorinchi, la cui attività nociva nei confronti della pianta è più o meno trascu-

(1) BAETA NEVES C. M. - *Lista dos insectos da « biocenose » do Sobreiro (Quercus suber L.)*. Bol. Soc. Portuguesa de C. Nat., Lisboa, III (1), 2ª ser., 1950, 33-46, 2 figg.

rabile. Per i primi (1) ci limitiamo a dare un elenco delle specie e delle forme raccolte (quelle nuove per l'Isola — rispetto alla recente messa a punto di SERVADEI (2) — sono contrassegnate da asterisco (*)); per i secondi forniamo qualche ragguaglio.

Auchenorhyncha

Cercopidae

Philaenus spumarius L.: Olmedo 20.VIII.1954;

* f. *xantocephala* Schrk.: Padria 6.VIII.1954;

* f. *marginella* F.: Olmedo 20.VIII.1954;

* f. *trilineata* Schrk.: Padria 6.VIII.1954;

* f. *populi* F.: Olmedo 20.VII.1954; Bultei 10.VIII.1954; Ittiri 4.VII.1955; Padria 6.VIII.1955;

* f. *pallida* H. S.: Ittiri 4.VII.1954; Chiaramonti 23.VII.1954; Padria 6.VIII.1954;

* f. *vittata* F.: Ittiri 4.VII.1954;

* f. *rufescens* Mel.: Padria 6.VIII.1954;

* f. *lateralis* L.: Chiaramonti 22.VIII.1955.

* *Neophilaenus albipennis* F.: Bultei 10.VIII.1955.

Tettigometridae

Tettigometra picta Fieb.: Bultei 10.VIII.1955.

Jassidae

* *Allygus provincialis* Ferr.: Olmedo 20.VIII.1954;

Selenocephalus griseus F.: Chiaramonti 22.VII.1954.

Sternorhyncha

Aphidoidea

A quanto ci risulta, soltanto 4 sono le specie di Afidi ricordate come viventi sulla quercia da sughero; esse appartengono a 4 diverse famiglie e sono: *Dryaphis minor* d. Gu. (Lachnidae) (3), *Myzocallis castanicola* Bak. (Callaphididae) (4), *Tavaresella suberi* d. Gu. (Thelaxidae) (5), *Phylloxera quercus* B.d.F. (Phylloxeridae) (6).

(1) Tutti classificati dal Prof. A. SERVADEI.

(2) SERVADEI A. - *Hemiptera Sardiniae (Heteroptera et Homoptera Auchenorhyncha)*. Redia, Firenze, XXXVII, 1952, 443-478.

(3) DEL GUERCIO G. - *Contribuzione alla conoscenza dei Lacnidi italiani*. Redia, Firenze, V, (II), 1908, 173-359; cfr. 167-268.

(4) BAETA NEVES C. M. - *Contribuição para o conhecimento de Entomofauna do Sobreiro (Quercus suber L.). II nota sobre a "formiga branca" (Reticulitermes lucifugus Rossi e o Myzocallis castanicola Baker, novos elementos da "biocenose" do Sobreiro (Quercus suber L.))*. Bol. da Junta N. da Cortiça, Lisboa, n. 117, 1948, 446-447.

(5) DEL GUERCIO G. - *Intorno ad alcuni Afidi della Penisola Iberica e di altre località, raccolti dal Prof. I. S. Tavares*. Redia, Firenze, VII (II), 1911, 269-333, 30 figg.; cfr. 299-303.

(6) SILVESTRI F. - *Compendio di Entomologia applicata*. Portici, v. I, 1939; cfr. pp. 602-606.

Per parte nostra abbiamo potuto controllare in Sardegna soltanto la presenza del Fillosseride. Altre tre specie — *Lachnus roboris* (L.), *Thelaxes dryophila* (Schrk.) (di cui *Dryaphis minor* d. Gu. e *Tavaresiella suberi* d. Gu. sono rispettivamente, con tutta probabilità, sinonimi) e *Myzocallis schreiberi* H.R.L. e Stroyan (nuova specie, ancora priva di descrizione) — vengono qui indicate per la prima volta come ospiti della sughera.

***Lachnus roboris* L.**
(Lachnidae)

LOCALITÀ E DATE DI RACCOLTA: Chiaramonti 22.VII.1954; Ardara 24.VII.1954; Bultei 10.VIII.1954; Olmedo 20.VIII.1954; Romana 23.VIII.1954.

E' una specie monoica omotopa. Le sue colonie si trovano esclusivamente sui giovani rami, mentre nessun individuo risulta finora raccolto sulle radici. E' noto come ospite di alcune querce: THEOBALD (1) cita *Q. cerris*, *Q. ilex*, *Q. robur*; BÖRNER (2), oltre a quest'ultima pianta, ricorda *Q. sessilis*. A tali specie si deve ora aggiungere *Q. suber*.

Il *Lachnus roboris* L. è distribuito soltanto nell'Europa centrale: la Sardegna risulta perciò il limite di diffusione più meridionale.

Come si è accennato in precedenza, DEL GUERCIO (op. cit.) ha raccolto all'estremità dei rami di *Q. suber* e di *Q. robur* (dintorni di Firenze, primavera-estate 1898) un altro Lachnide, da lui ritenuto una nuova specie per la scienza e descritto come *Dryaphis minor*. Se si considera che tanto gli individui di *L. roboris* L. quanto quelli di *D. minor* d. Gu. vivono soltanto all'apice dei giovani rami della pianta, che il gen. *Dryaphis* Kirk. è oggi considerato sinonimo di *Lachnus* Burm. e che i caratteri indicati da DEL GUERCIO (consistenti fondamentalmente in una lieve differenza nella forma del prescuto) non permettono di separare sicuramente le due specie, non sembra azzardato supporre che *Lachnus roboris* L. e *Lachnus* (*Dryaphis*) *minor* d. Gu. siano la medesima specie. Soltanto un esame del materiale studiato da DEL GUERCIO potrebbe, ovviamente, dar conferma dell'ipotesi.

***Myzocallis schreiberi* H.R.L. e Stroyan**
(Callaphididae)

LOCALITÀ E DATE DI RACCOLTA: Ittiri ~~4.VII.1954~~, 20.III.1955; Padria 6.VIII.1954; Tempio 22.XII.1954; Aggius 22.XII.1954; Illorai 28.XII.1954; Olmedo 24.I.1955.

Si tratta di una specie nuova per la scienza e per la pianta presa in con-

(1) THEOBALD F. V. - *The Plant Lice or Aphididae of Great Britain*. London, 3 voll. 1926-1928; cfr. III, 109-112.

(2) BÖRNER C. - *Europae centralis Aphides*. Mitt. Thuringisch. Bot. Gesellsch., Weimar, 3 (2), 1-484; cfr. 46.

siderazione. Essa è stata raccolta per la prima volta in Italia (Genova) su *Quercus ilex* da HILLE RIS LAMBERS e da STROYAN, i quali, in attesa di darne la descrizione, hanno attribuito all'insetto il nome specifico su riportato. Tali notizie ci sono state cortesemente fornite dallo specialista olandese HILLE RIS LAMBERS al quale abbiamo inviato in esame parte del nostro materiale sardo.

Nonostante quanto sopra riferito, l'afide è abbastanza frequente su *Quercus suber* in Sardegna: esso vive sulla pagina inferiore delle foglie ed in colonie di modesta entità.

L'attività del fitofago, per quanto si può dire fino ad oggi, non è praticamente risentita dalla pianta. L'insetto è, fra l'altro, ben controllato da un parassita endofago solitario — un Imenottero Braconide ancora indeterminato come specie — appartenente al genere *Aphidius* Nees, che in alcuni mesi dell'anno sembra particolarmente attivo e che è stato ottenuto da individui atteri dell'omottero, caratteristicamente rigonfi, raccolti ad Olmedo il 31.I.1955 e ad Ittiri il 20.III.1955. Dal materiale delle due località lo sfarfallamento degli adulti del braconide si è verificato rispettivamente fra il 31.III ed il 6.IV.1955 e fra il 20 e il 30.III.1955.

L'*Aphidius*, a sua volta, è vittima di tre Imenotteri e precisamente di:

I. *Charips* sp. (Cynipoidea Charipidae). I rappresentanti di questo genere sono tutti, per quanto può oggi affermarsi, attivissimi parassiti solitari di Braconidi Aphidiinae ed hanno per noi, conseguentemente, un'importanza economica negativa. La specie di cui stiamo riferendo — i cui adulti sono sfarfallati dal 20 al 29.III.1955 (Ittiri) e dall'1 al 5.IV.1955 (Olmedo) — rappresenta il nemico numericamente più importante dell'*Aphidius*, di cui parassitizza, stando ai dati dei nostri allevamenti, oltre il 45 % di individui.

II. *Asaphes vulgaris* Walk. (1) (Chalcidoidea Pteromalidae). Il Calcidoideo è noto da tempo come iperparassita di Afidi, attraverso Braconidi Aphidiinae sue vittime dirette. Gli adulti sono comparsi negli stessi periodi indicati per la specie precedente da materiale raccolto nelle medesime località. E' stata osservata una percentuale di parassitizzazione pari al 18 %.

III. *Lygocerus* sp. (Proctotrupoidea Ceraphronidae). Un solo maschio di una specie riferibile a tale genere è stato ottenuto il 2.IV.1955 da materiale raccolto ad Olmedo alla fine di gennaio.

(1) Det. Prof. G. DOMENICHINI.

***Thelaxes dryophila* Schrk.**

(Thelaxidae)

LOCALITÀ E DATE DI RACCOLTA: Ittiri 4.VII.1954; Chiaramonti 22.VII.1954; Olmedo 25.IV. 1955.

E' una specie monoica omotopa, che vive dalla primavera all'autunno sulla pagina inferiore delle tenere foglie ed all'estremità distale dei giovani rami di diverse specie di querce.

L'insetto, di colore verde più o meno intenso con una fascia mediana pallida dorsale, è diffuso in quasi tutta l'Europa. In Italia PASSERINI (1) la ricorda su *Quercus robur*, *Q. sessiliflora* e *Q. aegilops* nel Parmense e su *Q. ilex* a Firenze; HILLE RIS LAMBERS (2) su *Q. robur* nella Venezia Tridentina; PRINCIPI (3) su querce in genere in Emilia. La presente segnalazione risulta pertanto la prima, sia per quanto riguarda la presenza dell'afide in Sardegna, sia per la pianta ospite (*Quercus suber*). Ciò conferma come l'insetto, pur rimanendo strettamente legato ad un gruppo di piante appartenenti al medesimo genere, si adatti con facilità alle diverse specie che trova a disposizione.

Come si è riferito, un altro Thelaxide è indicato da DEL GUERCIO (op. cit.) come vivente in Portogallo su quercia da sughero; si tratta della *Tavaresiella suberi* d. Gu.. Il gen. *Tavaresiella* d. Gu. differisce da *Thelaxes* Westw. (= *Vacuna* Pass.) per un carattere, giova sottolineare, non morfologico, che non sembra accettabile: una persistente secrezione cerosa che ricopre buona parte del corpo degli individui dell'unica specie del genere. Da un confronto con la dettagliata descrizione di DEL GUERCIO non si notano differenze di risalto con *Thelaxes dryophila* Schrk. e di conseguenza non sembra arduo proporre che la specie portoghese sia posta in sinonimia di quella ora trattata.

***Phylloxera quercus* B.d.F.**

(Phylloxeridae)

LOCALITÀ E DATA DI RACCOLTA: Aggius 27.V.1954.

La specie vive nelle regioni del Mediterraneo dove si trovano querce; in Sardegna è estremamente rara sulla pianta presa in considerazione.

(1) PASSERINI G. - *Aphididae Italicae hucusque observatae*. Archiv. Zool., Genova, II (2), 1863, 1-90; cfr. 83.

(2) HILLE RIS LAMBERS D. - *A list of the Aphididae of Venezia Tridentina*. Pt. II. Mem. Mus. Stor. Nat. Venezia Trid., Trento, I, 1931, 39-43; cfr. 42.

(3) PRINCIPI M. - *Contributi allo studio dei Neurotteri italiani*. XI *Chrysopa viridana* Schn. Boll. Istit. Entom. Univ. Bologna, XX, 1954, 359-376; cfr. 373.

Il ciclo è dioico omotopo e si svolge fra querce a foglia permanente (*Quercus ilex*, *Q. coccifera*, *Q. suber* (1)), sulle quali si evolvono fondatrice e fondatrigenie attere, e querce a foglia caduca (*Quercus robur*, *Q. lanuginosa* e altre) su cui emigrano le fondatrigenie alate, che danno quivi origine a virginogenie attere e a sessupare alate. Contemporaneamente all'olociclo, sulla pianta ospite primaria — ed in particolare sul leccio — si può riscontrare un paraciclo ad opera di femmine partenogenetiche virginopare attere, che svernano.

Nel 1875 TARGIONI - TOZZETTI (2) ha descritto una *Phylloxera florentina* molto vicina ed affine a quella di cui stiamo trattando, ma a distribuzione più meridionale. Non tutti gli Autori — e fra questi SILVESTRI (op. cit.) — sono però d'accordo nell'accettare tale specie. Ad essi ci associamo in attesa che nuovi reperti morfologici, ma specialmente biologici, possano meglio chiarire la situazione.

Coccoidea

Poche sono le specie di Coccidi viventi in Sardegna sulla quercia da sughero: sono ricordate infatti soltanto due Coccidae e precisamente l'*Eulecanium coryli* (L.) (3) e lo *Sphaerolecanium Emerici* (Planch.) (4). Noi abbiamo potuto raccogliere lo *Sphaerolecanium* ed il *Puto superbus* (Leon.), di cui diamo ragguagli.

Sphaerolecanium Emerici (Planch.)

(Coccidae)

LOCALITÀ E DATE DI RACCOLTA: Ittiri 4.VII.1954; Chiaramonti 22.VII.1954; Ardara 24.VII.1954; Bultei 10.VIII.1954; Trinità d'Agultu 23.XII.1954; Olmedo 6.III-16.IV.1955; 25.V-4.VI.1955; Thiesi 20.III.1955; Calangianus 9.IV.1955.

L'insetto risulta già raccolto in Sardegna su *Quercus suber* ed in Toscana su *Quercus ilex* (LEONARDI (5)).

(1) La segnalazione di SILVESTRI (op. cit.) è la prima che indichi la Fillossera di cui stiamo trattando come vivente a spese della quercia da sughero.

(2) TARGIONI TOZZETTI A. - *Del pidocchio e della fillossera della vite e delle specie del gen. Phylloxera in Europa ed in America*. Bull. Soc. Entom. It., Genova, VII, 1875, 266-319, 1 tav.; cfr. 287-291.

(3) SILVESTRI F. - Appendice in « LEONARDI G. - *Monografia delle Cocciniglie italiane* ». Portici, 1920, 501-539, figg. 352-375; cfr. 521.

(4) SILVESTRI, come risulta da un'annotazione in calce alla pag. 312 della Monografia citata nella nota successiva, pensa che *Sphaerolecanium Emerici* (Planch.) possa essere considerato la stessa specie oppure una varietà di *Eulecanium coryli* (L.). Soltanto uno studio accurato dei diversi individui potrà confermare o meno l'identità dei due insetti, che noi continuiamo a tener separati.

(5) LEONARDI G. - *Monografia delle Cocciniglie Italiane*. Portici, 1920, 1-500, 541-555, 351 figg.; cfr. 315.

Le femmine hanno corpo globulare, quasi sferico (che le fa somigliare a quelle del gen. *Kermococcus* Silv.), dapprima di colore bianco-latteo, poi cremeo e quindi testaceo: vivono tanto sulle foglie quanto sui giovani rami. Le ninfe e le preninfe maschili, sempre isolate, si trovano soltanto sulle foglie e, nella maggior parte dei casi, sulla pagina superiore di esse.

S. Emerici è piuttosto comune nelle sugherete dell'Isola; si presenta però, per quanto abbiamo potuto osservare, in numero di esemplari piuttosto modesto. Per tale ragione i danni sono assolutamente trascurabili.

***Puto superbus* (Leon.) (1)**
(Pseudococcidae)

LOCALITÀ E DATA DI RACCOLTA: Chiaramonti 22.VII.1954.

Si tratta di un solo esemplare, trovato fra le anfrattuosità della corteccia. Il reperto sembra però interessante e, a nostro parere, meritevole di segnalazione.

Con tutta probabilità non si ha a che fare con una specie subericola. Essa è stata infatti riscontrata dapprima su Graminacee e, successivamente, su numerose piante erbacee (appartenenti a diverse famiglie), di cui CIAMPOLINI ha di recente fornito un elenco (2).

Gli individui del Pseudococcide vivono isolati od in piccole colonie di 2-5 individui e si spostano spesso, muovendosi con sufficiente agilità, da un punto all'altro della pianta o su differenti ospiti. Si può supporre, in attesa di ulteriori conferme circa l'attività dell'insetto, che l'esemplare da noi osservato si trovasse in fase di trasferimento.

LEPIDOPTERA

***Heliozela ?stanneella* Fisch v. Rös.**
(Heliozelidae)

LOCALITÀ E DATA DI RACCOLTA: Olmedo 16.VIII.1955.

Alla presenza ed all'attività di tale microlepidottero va attribuita, con una certa probabilità — stando alle indicazioni dell'opera di HOUARD (3) —

(1) Seguendo la moderna tassonomia di FERRIS G. F. (*Atlas of the Scale insects of North America. Series V. The Pseudococcinae. Pt. I.* Stanf. Univ. Press, Stanford, 1950, vii + 278 pp., 108 figs.; cfr. 190) attribuiamo al gen. *Puto* Sign. la specie che, descritta come *Macrocerococcus superbus* Leon., era poi passata a far parte del gen. *Ceroputo* Sulc.

(2) CIAMPOLINI C. - *La comparsa del Macrocerococcus superbus* Leon. (*Hemiptera Coccoidea*) in Toscana su nuove piante ospiti. Redia, Firenze, XXXVII, 1952, 327-331, 1 fig.

(3) HOUARD C. - *Les Zoocécidies des plantes d'Europe et du Bassin de la Méditerranée* Paris, 1908, I, 1-569, 1365 figg., 2 tavv.; cfr. 253.

un cecidio che si forma a spese del picciuolo fogliare della quercia, da noi riscontrato ad Olmedo.

Qualche dubbio sussiste circa l'identità dell'insetto (di cui non è stato ottenuto l'adulto che, solo, ne avrebbe permessa la sicura determinazione) se si considera la sua corologia. *Heliozela stanneella* F.v.R. risulta infatti diffusa nell'Europa settentrionale e centrale e, per quanto è noto sino ad oggi, sembra avere come limiti meridionali la Penisola iberica, la Provenza, l'Istria e la Dalmazia. La sua presenza sulla Penisola italiana non è accertata (le segnalazioni di TROTTER (1) e di CECCONI (2), che l'avrebbero rinvenuta rispettivamente su *Quercus pubescens* nel Veronese e su *Q. suber* in Toscana, sono state fatte dubitativamente dagli AA. stessi) e così pure dicasi delle Isole. Per questo motivo si può essere indotti a ritenere, con TAVARES (3), che possa anche trattarsi dell'affine *Heliozela sericiella* Haw., più meridionale e ricordata da MARIANI (4) per Piemonte, Lombardia, Dalmazia, Sicilia e Corsica.

La larva provoca la formazione di un cecidio a spese del picciuolo fogliare, il cui diametro diviene 3 o 4 volte maggiore del normale. La parte colpita si presenta di colore giallo bruno, è lunga mm 5-10 e può estendersi sino all'inizio della nervatura principale oppure al rametto su cui la foglia è inserita. La larva, divenuta matura, si incrisalida per lo più nel terreno e solo raramente entro la galla.

Morophaga morella Dup. (5) (Tineidae)

LOCALITÀ E DATA DI RACCOLTA: Olmedo 20.VIII.1954.

Riteniamo opportuno far menzione di questa specie, che è piuttosto rara ed interessante, anche se ha rapporti soltanto indiretti con la pianta presa in esame.

(1) TROTTER A. - *Contributo alla conoscenza degli entomoceci italiani con la descrizione di due specie nuove di Andricus*. Riv. Pat. veg., Firenze, VII, 1899, 281-310, 2 tavv.; cfr. 302.

(2) CECCONI G. - *Descrizione di galle italiane nuove o poco conosciute*. Marcellia, Avelino, III, 1904, 82-88; cfr. 87.

(3) TAVARES DA SILVA J. - *As Zoocecidias Portuguezas*. Ann. Sc. Nat., Porto, VII, 1900, 17-108, 2 tavv., cfr. 98.

(4) MARIANI M. - *Fauna Lepidopterorum Italiae*. Parte I. *Catalogo ragionato dei Lepidotteri d'Italia*. Giornale Sc. Nat. ed Econ., Palermo, XLII, 1940-42, 1-237; cfr. 180.

(5) Det. Dr. A. FIORI.

Poche larve della tignola sono state osservate entro tortuose gallerie scavate nell'interno di funghi Polipori, sviluppatasi al piede di una sughera. Le larve, giunte a maturità, si sono incrisaldate fuori del fungo; gli adulti sono sfarfallati fra il 6 e il 10.X.1954. Si tratta, per quanto si sa fino ad oggi, di una specie oligofaga, strettamente fungivora.

Lithocolletis messaniella Zell. (1)

(Gracilariidae)

LOCALITÀ E DATE DI RACCOLTA: Tempio 23.XII.1954; Illorai 28.XII.1954; Olmedo 24.I, 31.I, 16.III, 25.IV, 4.VI.1955; Romana, Thiesi e Ittiri 20.IV.1955.

Il microlepidottero vive, allo stadio di larva, minando la pagina inferiore delle foglie di *Quercus suber*. In Sardegna è stato segnalato anche su *Castanea sativa* e su *Quercus ilex* da AMSEL ed HERING (2). Ci limitiamo a fornire qualche notizia dato che sull'insetto ha di recente riferito più minutamente uno di noi (3).

L'insetto ha, in Sardegna, almeno 5-6 generazioni all'anno, che si susseguono, accavallandosi, senza interruzione.

Gli adulti sono poco vivaci e di giorno volano eccezionalmente: in natura rimangono in vita per un mese ed oltre. Le uova, di colore giallo pallido, vengono deposte sulla pagina inferiore delle foglie, sempre incollate ad una nervatura; su una foglia se ne trovano di solito 1-2. Dopo 7-8 giorni di incubazione, nasce la larva che, perforando la parete dell'uovo aderente al supporto, penetra nell'epidermide della foglia e scava fra questa ed il parenchima una corta galleria, che viene poi trasformata in una mina rotondeggiante. Nel primo periodo di vita la larva è plasmofaga (*sensu* GRANDI), quindi diventa istofaga; si nutre allora del parenchima fogliare e del tessuto a palizzata, rispettando le nervature. Contemporaneamente compaiono sulla pagina superiore della foglia piccole macchie gialle in corrispondenza delle aree sovrastanti la mina, mentre l'epidermide inferiore comincia a seccare. A questo punto la larva provoca, per mezzo di fili sericei che fissa sulla faccia interna, il raggrinzimento di quest'ultima e la formazione di una plica rettilinea, convessa verso l'esterno. Quando, a distanza di 25-30 giorni dalla nascita, la larva raggiunge la maturità, riunisce con seta le proprie feci, le dispone intorno

(1) Det Dr. J. KLIMESCH.

(2) AMSEL H. G. und HERING M. - *Beitrag zur Kenntnis der Minenfauna Sardiniens*. Boll. Lab. Entom. R. Istit. Sup. Agr. Bologna, VI, 1933, 72-92; cfr. 84 e 89.

(3) ARRU G. M. - *Osservazioni sull'etologia della Lithocolletis messaniella Zell.* (Lepidoptera Gracilariidae) in *Sardegna*, Studi Sass., III (Agr.) IV, 1956, 152-164, 3 tavv..

all'estremità del corpo e si costruisce un tenue bozzolo sericeo entro cui s'impupa. Una quindicina di giorni dopo circa, sfarfalla l'adulto, che esce dalla mina attraverso un foro circolare, dal quale sporge la spoglia della crisalide.

Nel corso delle ricerche di cui si riferisce, da foglie minate dal lepidottero sono stati ottenuti quattro Imenotteri parassiti, che elenchiamo con l'indicazione delle località di raccolta e delle date di sfarfallamento:

- I. *Apanteles circumscriptus* Nees (1) (Ichneumonoidea Braconidae Microgasterinae)
Olmedo, Romana, Thiesi: 18.II-13.IV.1955; 28.II-30.V.1956.
- II. *Sympiesis sericeicornis* Nees (2) (Chalcidoidea Eulophidae)
Tempio, Olmedo, Romana, Thiesi, Illorai; 14.I-10.IV.1955; 15.III-23.VI.1956.
- III. *Enaysma parva* Delucchi (2) (Chalcidoidea Eulophidae)
Olmedo: 20-24.III.1955; Ittiri: 30.VI.1955.
- IV. *Atoposomoidea pulchra* (Masi) (2) (Chalcidoidea Eulophidae)
Olmedo, Romana: 19.II-24.IV.1955.

***Tortrix viridana* L.** (Tortricidae)

LOCALITÀ E DATA DI RACCOLTA: Olmedo 25.IV.1955.

Questo lepidottero, le cui comparse massive si manifestano di solito saltuariamente ma per alcuni anni consecutivi è considerato in alcuni Paesi, come ad esempio in Portogallo (BAETA NEVES (3)), uno dei peggiori nemici delle querce in genere e della quercia da sughero in particolare. In Sardegna, invece, non compare quasi mai in numero eccezionale di individui e non causa quindi (stando anche a quanto è stato possibile osservare negli anni 1953-1956) danni particolarmente gravi. Non è raro però vedere, in aprile, gli apici vegetativi delle sughere con le foglie arrotolate ed erose dalle larve. Queste, giunte a maturità, si impupano entro cartocci costituiti di foglie riunite insieme da fili sericei oppure si lasciano cadere sulla vegetazione sottostante le piante, attaccate a lunghi fili pure di seta. Gli adulti sfarfallano in massa intorno alla metà di maggio e depongono le uova, che sverneranno, a gruppi di due, parzialmente ricoperte dalle squame dell'addome materno, sui rami più alti ed in genere su quelli di 2-3 anni. L'insetto ha, come è noto, una generazione all'anno.

(1) Det. G. E. J. NIXON.

(2) Det. Dr. V. DELUCCHI.

(3) BAETA NEVES C. M. - *Introdução à Entomologia Florestal Portuguesa*. Lisboa, 1950. 1-226, 82 figg.

***Carpocapsa grossana* Haw. (1)**
(Tortricidae)

LOCALITÀ E DATA DI RACCOLTA: Olmedo 16.VIII.1955.

Il tortricide si sviluppa principalmente nei frutti o faggiole dei faggi, ma può attaccare anche ghiande, nocciole ed in modo particolare castagne, nelle quali provoca danni talvolta di notevole entità. L'insetto, che presenta una generazione all'anno, non ci risulta finora citato fra i nemici di *Quercus suber*.

L'adulto depone un solo uovo su ogni ghianda, quando questa è ancora in via di formazione. La larva penetra, attraverso un foro, nell'interno dell'achenio e si nutre dei tessuti del giovane seme fino a distruggerlo completamente; vengono rispettate la parete esterna dell'achenio, che rimane pieno di feci, e la cupola. Giunta a maturità, la larva prepara un foro d'uscita, perforando le pareti dell'achenio e la cupola, poi si incrisalida nell'interno della ghianda. L'adulto sfarfalla, attraverso il foro precedentemente preparato, nella prima metà di settembre (Sardegna settentrionale).

I danni provocati dall'insetto alle ghiande della sughera sono probabilmente più gravi di quanto non appaia a prima vista, poichè non sono sempre facilmente valutabili. Su una cinquantina di ghiande, apparentemente integre dall'esterno e raccolte a caso su 10 diverse piante, il 23 % circa risultò infestato.

***Lymantria dispar* L.**
(Lymantriidae)

LOCALITÀ E DATE DI RACCOLTA: Ittiri 4.VII.1954; Ardara 20.VII.1954; Padria 6.VIII. 1954; Bultei 10.VIII.1954. Illorai 14.VI.1955.

In Sardegna è indubbiamente l'insetto più dannoso alla quercia da sughero. Per quanto riguarda la parte settentrionale dell'Isola, il suo ciclo può essere in breve così tratteggiato.

Le uova vengono deposte fra le anfrattuosità della corteccia o sopra di questa, oppure sui rami, spesso fra i licheni che coprono rami e tronco. Le larve sgusciano dall'uovo in primavera, di solito fra la metà di marzo e quella di maggio. Le schiusure avvengono scalarmente e non si nota simultaneità neppure fra individui di una stessa ovatura (non di rado fra le prime nate e le ultime si osserva un intervallo di 30-45 giorni). Si nutrono di giovani germogli e di foglie, raggiungono la maturità ordinariamente a metà giugno circa e

si incrisalidano, spesso a piccoli gruppi, in un rozzo nido comune (1). Sfarfallano nella prima quindicina di luglio: le femmine sono sempre in numero maggiore dei maschi (in media in proporzione di 3-4 ad 1, per quanto abbiamo avuto modo di riscontrare) (2).

I danni causati dall'attività delle larve del lepidottero sono spesso gravissimi, potendosi giungere fino alla totale defogliazione delle piante che, secondo la gravità dell'attacco, vedono più o meno compromesse le loro più importanti funzioni, quali la traspirazione, la respirazione e l'assimilazione; quest'ultima può essere del tutto inibita. La pianta cerca di reagire emettendo nuovi germogli, ma spesso anche questi vengono divorati dalle larve sgusciate in ritardo dalle uova, per cui il vegetale può rimanere completamente privo di foglie per circa un mese, fino al momento in cui avviene l'incrisalidamento dell'insetto. Per la formazione di nuove foglie viene mobilitata ogni riserva, ma come conseguenza si verifica spesso la mancata fruttificazione, con perdita del prodotto in ghiande, una minore produzione di legno ed una limitazione nello spessore della corteccia (fino al 30 % in meno rispetto al normale, secondo studi fatti in Portogallo (3)). Si aggiunga inoltre che, a seguito di una forte defogliazione, il fellogeno produce cellule suberose con pareti di spessore inferiore al normale, le quali danno luogo a punti di minore resistenza. Ciò può portare alla 'sfogliatura', cioè al distacco della lamina suberosa formatasi prima della defogliazione da quella prodotta successivamente. Tale fatto, che in un primo tempo passa per lo più inosservato, è assai temuto dagli industriali del sughero: il difetto si manifesta infatti durante la lavorazione con spaccature nei cosiddetti 'quadretti' di sughero che li rendono praticamente inutilizzabili come tali. Un ulteriore danno provocato da un'infestazione di *Lymantria* è rappresentato dal fatto che, dopo un attacco dell'insetto, è necessario prolungare di un anno il turno di estrazione della corteccia per evitare alla pianta, già debole, il trauma della decorticazione.

(1) Merita di essere qui ricordato, in via marginale, un fatto che abbiamo potuto osservare ad Ittiri. Dall'interno di una spoglia pupale di *Lymantria* è sfarfallato, il 15. XII.1954, un adulto del Nottuide *Parastichtis secalis* L.. Il dato è doppiamente interessante anche perchè il Nottuide, che si evolve a spese di Graminacee, sverna solitamente come larva e presenta una sola generazione all'anno.

(2) Nel corso delle nostre osservazioni abbiamo potuto costatare una grande diversità nelle dimensioni delle farfalle provenienti da diverse zone dell'Isola e notare in alcuni casi — come si è verificato, ad esempio, in una ben delimitata ed isolata sughereta nei dintorni di Ittiri — popolazioni costituite esclusivamente di individui giganti. In tale località l'apertura alare delle femmine è risultata in media di mm 68-78 (rispetto ai mm 45-65 che si riscontrano normalmente), quella dei maschi di circa mm 50 (rispetto a mm 33-45).

(3) BAETA NEVES C. M. - Op. cit. a pag. 20, nota 3.

La lotta contro la *Lymantria dispar* si presenta particolarmente difficile. Fra i diversi metodi consigliati, quello a mezzo di irrorazioni con arseniati (di piombo o di calcio al 0,5 %), pur risultando sufficientemente efficace, ha il grave inconveniente di provocare l'avvelenamento, su vaste superfici, delle erbe che crescono sotto la chioma degli alberi, impedendo così lo sfruttamento del pascolo. E' stato anche usato, e con successo, secondo BOSELLI (1), il DDT al 5 % in soluzione di petrolio oppure in emulsione acquosa. Sull'impiego di tale insetticida occorre fare le necessarie riserve in quanto, come è noto, esso uccide indiscriminatamente tanto le specie dannose quanto le utili. Queste ultime, nel caso della *Lymantria*, hanno, come vedremo, un'importanza tutt'altro che trascurabile fra le cause che limitano l'attività dell'insetto. Se si considera inoltre — come hanno di recente messo in risalto BILIOTTI, CHARMET e GRISON (2) — che nelle applicazioni in foresta occorrono alte dosi di antiparassitari per ottenere risultati apprezzabili (quelle troppo basse eliminano tutti i parassiti e non i fitofagi), che il successo dipende da un complesso di fattori diversi (concentrazione del prodotto e dimensioni delle particelle con cui viene distribuito, natura del solvente, qualità dell'apparecchio distributore, ecc.) e che le operazioni dovrebbero essere sempre precedute da accurati, metodici ed approfonditi studi biocenotici, non sembra fuor di luogo affermare che interventi del genere debbano essere fatti con estrema cautela, dopo pluriennali osservazioni nell'ambiente in cui si deve operare e soltanto da persone qualificate.

Gravi difficoltà nell'esecuzione della lotta sono inoltre rappresentate dall'estensione delle sugherete da trattare (50.000 ha circa in Sardegna) e dalla notevole mole di gran parte delle piante. Sarebbe perciò necessaria l'adozione di potenti mezzi meccanici, che però difficilmente potrebbero essere usati nei terreni, spesso molto accidentati, su cui crescono le sugherete, oppure di elicotteri. A parte le considerazioni fatte al precedente capoverso, quest'ultimo mezzo, indubbiamente attraente, impiegato da BOSELLI in Sardegna (1), non risolve integralmente il problema in quanto che non può essere utilizzato per irrorare il milione e mezzo circa di piante sparse esistenti oggi nell'Isola, a cui si devono aggiungere quelle appartenenti alle numerose diverse specie di vegetali su cui il polifago lepidottero può evolversi e che sembra superfluo qui elencare.

(1) BOSELLI F. - *Prove di lotta mediante elicottero contro il Bombice dispari (Lymantria dispar) e il Bombice gallonato (Malacosoma neustria) nelle sugherete della Sardegna*. Ann. Speriment. Agr. (N. S.), Roma, IX (3), 1955, XVII-L.

(2) BILIOTTI E., CHARMET F., GRISON P. - *Études sur les traitements par brouillards insecticides en forêt*. Ann. Epiph., Parigi II, 1955, 223-284, 22 figs.

A complemento di quanto detto, va ricordato che può essere anche effettuata, con risultati positivi (1), la distruzione delle ovature con mezzi meccanici o chimici; tale soluzione va però adottata in casi particolari e ad integrazione di altri mezzi di lotta di più pratica applicazione.

Più sicura e certo più economica sembra essere la lotta biologica a mezzo di predatori e di parassiti animali che, numerosi ed attivi, si evolvono a spese del limantride; tale metodo ha già dato ottimi risultati in U.S.A. ed in Portogallo.

Prima di intrattenerci su tali insetti, allo scopo di completare il quadro delle cause nemiche, occorre accennare a quelle di natura abiologica, il cui valore, sebbene in pratica sfugga all'agricoltore, è quasi sempre rilevante. In principal modo le avversità meteoriche in senso lato (che, nel nostro caso, non sono state ancora messe specificamente in evidenza) hanno forse un ruolo di primo piano: è infatti in parte ad esse che, con ogni probabilità, va attribuita la grande riduzione nel numero di individui del fitofago riscontratasi nell'alta Gallura nella primavera-estate del 1956.

Nel corso delle ricerche effettuate in Sardegna abbiamo potuto raccogliere ed allevare 2 Coleotteri (un Carabide ed un Dermestide) predatori, 3 Ditteri (due Sarcofagidi ed un Larvevoride) e 3 Imenotteri Calcidoidei parassiti di *Lymantria dispar*. Di ciascuno diamo brevemente qualche notizia.

I. *Calosoma sycophanta* L. (Coleoptera Carabidae). Questo voracissimo insetto, che vive due settimane circa allo stadio di larva ed intorno a due anni a quello di adulto, è un attivissimo predatore di diverse specie di Lepidotteri nei loro diversi stadi. E' comunemente reperibile nelle sugherete della Sardegna, dove esercita molto spesso un ruolo di primo piano nell'eliminazione degli individui della *Lymantria*. Noi stessi abbiamo potuto constatare un fatto del genere quando, nel giugno del 1954, il carabide si è presentato nel territorio di Tempio, contemporaneamente ad un forte attacco del lepidottero, in così gran numero di esemplari da bloccare l'infestazione, con risultati apprezzabili anche nell'annata successiva. E' interessante sottolineare che il medesimo fenomeno — teste GRISON (2) — si è verificato nello stesso periodo di tempo anche in Francia (in Linguadoca e nei Mauri) ed in Corsica.

II. *Dermestes lardarius* L. (Coleoptera Dermestidae). Quest'insetto cosmopolita, onnivoro, è abbastanza comune nelle sugherete sarde. E' monovoltino: sverna come adulto fra le anfrattuosità della corteccia delle querce da sughero e riprende l'attività nella primavera successiva cibandosi di sostanze animali di rifiuto (esuvie e cadaveri di Insetti diversi) e vegetali. Allo stadio di larva

(1) BAETA NEVES C. M. - *Un ensaio de luta contra a Lymantria dispar L.* Public. da Direc. Ger. dos Serv. Florest. e Aquic., Lisboa, IX (II), 1942, 159-173, 9 figg.

(2) GRISON P. - *Régression brusque de Lymantria dispar L. par l'action prédatrice de Calosoma sycophanta L. dans les suberaies corses.* Rev. Zool. agric. et appliq., Talence, 1955, 4-6, estr. 6 pp., 4 figg.

è un attivissimo distruttore di uova, ma talvolta anche di crisalidi, di *Lymantria* (1). Sotto questo aspetto, specialmente ad Ittiri nell'agosto e nel settembre 1955, abbiamo potuto apprezzarne la notevole attività, che anche altri ricercatori avevano già riconosciuto (2), (3).

Da SILVA REIS GOES (3) segnala in Portogallo l'analogo comportamento del *Dermestes Erichsoni* Glangl.. L'insetto, che è presente anche in Sardegna, non è stato da noi sinora rinvenuto. Pure in Romania è ricordato da CONSTANTIN (4) un *Dermestes* sp. (appartenente con tutta probabilità ad una delle specie ora indicate) come attivo distruttore di uova del lepidottero.

III. *Agria mamillata* Pand. (5) (Diptera Sarcophagidae). Le larve di questo dittero sono attive predatrici delle crisalidi tanto di *Lymantria dispar* L. quanto di *Malacosoma neustrium* L.; esse hanno però come vittime diversi altri Lepidotteri fra i quali in Italia SERVADEI (6) ha segnalato l'*Hyponomeuta padellus* L..

Il Sarcofagide è risultato particolarmente abbondante in una sughereta dei dintorni di Ittiri: gli adulti, provenienti da larve impupatesi nel terreno, sono sfarfallati fra il 5 ed il 25.VII.1955.

IV. *Agria affinis* Fall. (5) (Diptera Sarcophagidae). Questa specie, le cui larve hanno comportamenti simili a quelle della precedente, presenta a confronto di questa una polifagia più spiccata: è infatti ricordata come nemica non solo di svariati Lepidotteri (fra i quali la *Malacosoma neustrium* L.), ma anche di Imenotteri Tentredinidi e di Ortotteri.

Da materiale proveniente da Ittiri, gli adulti del sarcofagide sono sfarfallati contemporaneamente a quelli dell'*A. mamillata* Pand..

V. *Zenillia fauna* Meig. (5) (Diptera Larvaevoridae Salmaciinae). Stando a quanto abbiamo potuto osservare, questa specie sembra meno comune delle due precedenti. Le larve si evolvono a spese di quelle di alcuni Lepidotteri ed in particolare, nel nostro Paese, di Cossidi, di Limantridi, di Nottuidi e di Sfingidi.

Il larvevoride è stato da noi riscontrato nei dintorni di Ittiri; gli adulti sono sfarfallati il 13.VII.1955.

(1) Non abbiamo potuto verificare lo stesso fatto a proposito della *Malacosoma*. Abbiamo infatti osservato larve del *Dermestes lardarius* L. che si nutrivano di spoglie pupali, ma non di uova né di crisalidi del *Lasiocampide*.

(2) BAETA NEVES C. M. e AZEVEDO E SILVA F. - *Nota sobre a aplicação da luta biológica na "Campanha da Lymantria"*. Public. da Direc. Ger. dos Serv. Florest. e Aquic., Lisboa, X (I), 1943, 281-287.

(3) SILVA REIS GOES E. da - *Estudo dos depredadores et parasitas da Lymantria dispar L.* Public. da Direc. Ger. dos Serv. Florest. e Aquic., Lisboa, XV (I-II), 1948, 63-90, 15 figg.

(4) CONSTANTIN M. - *O insecta entomofaga care distruge ovale de Lymantria dispar in oculul Fetesti*. Rev. Padurilor, 70 (3), 1956, 163-169, 2 tavv.

(5) Det. Prof. F. VENTURI.

(6) SERVADEI A. - *Reperti sull'Agria mamillata Pand. (Diptera Sarcophagidae)*. Boll. Lab. Entom. R. Ist. Sup. Agr. Bologna, IV, 1931, 73-76, 2 figg., 1 tav.

VI. *Brachymeria intermedia* (Nees) (1) (Hymenoptera Chalcidoidea Chalcididae). Questo grosso Calcidide, diffuso in tutta l'Europa temperata, ed in particolare nelle regioni circummediterranee dell'Africa (Algeria) e dell'Asia (Iraq e Turchestan), è stato introdotto anche negli Stati Uniti d'America. In Sardegna è molto comune: noi l'abbiamo raccolto in numerose località e precisamente a Villanova Monteleone (fine giugno 1952), ad Illorai (25.VI.1955), ad Ittiri (26.VI-18.VII.1955) e a Bultei (13-15.VII.1955). Il maggior numero degli esemplari appartiene, secondo gli specialisti che hanno esaminato il nostro materiale, alla specie tipica, mentre una piccola parte è da attribuire alla var. *scirropoda* Först..

Si tratta fondamentalmente di un attivo parassita di larve e di crisalidi di diversi Lepidotteri, ma può, sia pure in via eccezionale, comportarsi da iperparassita: è stato infatti ottenuto, in natura, da pupari di Ditteri Larvevoridi (*Masicera sylvatica* Fall.) (2) e da pupe di Imenotteri Braconidi (*Rhogas unicolor* Nees) (3).

VII. *Brachymeria minuta* (L.) (1) (Hymenoptera Chalcidoidea Chalcididae). E' molto meno comune della precedente. Noi ne abbiamo ottenuto soltanto tre esemplari da crisalidi di *Limantria* ed uno da *Malacosoma*, raccolte ad Ittiri il 16.VII.1955. Gli adulti dell'imenottero sono sfarfallati due giorni dopo. Sembra ormai accertato che si tratti di un iperparassita: le sue vittime preferite sembrano essere infatti Ditteri Sarcofagidi, di alcuni dei quali abbiamo fatto cenno in precedenza.

VIII. *Anastatus disparis* Ruschka (4) (Hymenoptera Chalcidoidea Eupelmidae). E' un attivissimo parassita oofago, diffuso in Europa ed in Asia ed importato, in gran numero di individui, negli Stati Uniti d'America per combattere la *Lymantria dispar* L. (5); in Europa la sua biologia è stata recentemente studiata da KURIR (6). Per parte nostra abbiamo avuto modo di raccogliere più volte uova parassitizzate ad Aggius e ad Olmedo dalle quali il calcididoideo è sfarfallato rispettivamente il 7.VII.1954 e fra il 23.VIII ed il 7.IX.1954. Nell'ultima località nominata l'80 % delle uova del lepidottero risultava distrutto dall'eupelmide.

(1) Il materiale è stato in parte determinato dal Prof. L. MASI di Genova ed in parte dal Dr. J. R. STEFFAN di Parigi.

(2) FAHRINGER J. - *Beiträge zur Kenntnis der Lebensweise einiger Chalcididen*. Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., Berlin-Leipzig, XVI, 7-47 + 228-245, 3 figg.; cfr. 43.

(3) DOWDEN P. B. - *Brachymeria intermedia* (Nees), a primary parasite, and *B. compsiluræ* (Cwfd.), a secondary parasite of the Gypsy Moth. Journ. Agric. Res., Washington D. C., 50 (6), 1935, 495-523, 5 figg., cfr. 497.

(4) Det. Dr. V. DELUCCHI.

(5) HOWARD L. O. and FISKE W. F. - *The importation into the United States of the parasites of the Gypsy Moth and the Brown-tail Moth*. U.S. Dept. Agric., Bur. of Entom., Bull. 91, 1912, 1-344, 74 figg., 28 tavv.

(6) KURIR A. - *Anastatus disparis* Ruschka Eiparasit des *Lymantria dispar* L. Zeitschr. f. angew. Entom., Berlin, 30 (4), 1944, 551-586, 28 figg.

Malacosoma neustrium L.

(Lasiocampidae)

LOCALITÀ E DATE DI RACCOLTA: Ittiri 4.V.1954; Padria 6.V.1954; Olmedo 20.VI.1954; Romana 23.VI.1954; Tempio 15.V.1955; Aggius 3.VI.1955.

Come è noto, la specie è molto comune in tutto il bacino del Mediterraneo e quindi anche in Sardegna. Nell'Isola si registrano piuttosto di rado grandi invasioni: tale fatto è probabilmente da mettere in relazione con l'attività di numerosi entomofagi e di un fungo, di cui faremo cenno, che ne limitano la diffusione. Il lepidottero deve comunque essere classificato al secondo posto fra i nemici della pianta presa in considerazione.

Ha anch'esso, come il precedente, una generazione all'anno. Le larve sguisciano dalle caratteristiche ovature a manicotto intorno ai rametti fra le fine di marzo e l'inizio di aprile e si nutrono, vivendo gregarie fino alla IV età, delle foglie di numerose piante appartenenti a diverse famiglie (Juglandacee, Rosacee, ecc.), ma principalmente di Fagacee. In Sardegna raggiungono la maturità di solito nella seconda decade di giugno: accartocciano allora una o più foglie con fili sericei, allo scopo di proteggere il bozzolo (che è bianco, cosparso di una caratteristica polvere giallastra secreta dai tubi malpighiani e fittamente intessuto) entro cui si incrisalidano. Gli adulti compaiono in luglio-agosto.

I danni causati non sarebbero di per sé particolarmente gravi se non si sommassero a quelli provocati dalla *Lymantria dispar* L., con la quale la *Malacosoma* si trova molto spesso associata. Per quanto riguarda i danni ed i mezzi di lotta vedasi quanto detto a proposito della *Limantria*.

Particolare menzione deve essere fatta dei numerosi nemici, animali e vegetali, che in Sardegna si sviluppano a spese del lepidottero. Essi sono:

I. *Agria mamillata* Pand. (1) (Diptera Sarcophagidae). Abbiamo brevemente trattato di questo dittero a proposito dei parassiti della *Limantria*. Come è stato accennato, le sue larve possono attaccare anche le crisalidi di *Malacosoma*, fatto che abbiamo potuto osservare su materiale proveniente da Ittiri, da cui sono stati ottenuti numerosi adulti nei mesi di giugno e di luglio 1955.

II. *Agria monachae* Kram. (1) (Diptera Sarcophagidae). Si tratta di un rinvenimento abbastanza interessante. La specie è citata quasi esclusivamente dell'Europa centrale, dove si sviluppa soprattutto a spese della dannosa *Lymantria monacha* L., e non ci risulta ancora rinvenuta nè sulla Penisola nè in Sardegna. Abbiamo ottenuto un solo adulto, sfarfallato il 14.VI.1955 da materiale raccolto ad Illorai (alt. m. 500) quasi ai confini fra la provincia di Sassari e quella di Nuoro.

(1) Det. Prof. F. VENTURI.

III. *Exorista fasciata* Fall. (1) (Diptera Larvaevoridae Phorocerinae). Da materiale raccolto a Villanova Monteleone sono sfarfallati, alla fine di giugno 1951, due esemplari del dittero, noto come parassita di Lepidotteri, sebbene non molto comune.

IV. *Pales pumicata* Meig. (1) (Diptera Larvaevoridae Salmaciinae). E' il Larvevoride sfarfallato in maggior copia, verso la fine di giugno 1951, da materiale proveniente da Villanova Monteleone. Non risulta finora allevato da larve di *Malacosoma*, su cui è comunemente ricordata la congenere, e più nota, *Pales pavida* Meig. Fra le vittime di *Pales pumicata* Meig. sono segnalate, in Italia, *Phytometra gamma* L. e *Thaumetopoea processionea* L.

V. *Masicera sylvatica* Fall. (1) (Diptera Larvaevoridae Salmaciinae). E' una specie largamente polifaga e nemica di un numero notevole di Lepidotteri, aventi larve modestamente pelose, fra i quali la *Malacosoma* non risulta ancora citata. Abbiamo ottenuto un solo esemplare, sfarfallato il 26.VI.1951, proveniente dai dintorni di Villanova Monteleone.

VI. *Pimpla instigator* F. (2) (Hymenoptera Ichneumonoidea Ichneumonidae Pimplinae). Si tratta di un insetto diffuso in tutta l'Europa ed estremamente polifago: sceglie infatti le sue vittime principalmente fra le larve dei Lepidotteri (*Malacosoma* compresa), ma non disdegna quelle di alcuni Coleotteri Scarabeidi e Curculionidi e di Imenotteri Tentredinidi.

In Sardegna l'abbiamo trovato abbastanza comune ed in abbondante numero di esemplari nelle sugherete di Villanova Monteleone. Lo sfarfallamento degli adulti è stato osservato nel 1951 fra il 14 ed il 26.VI. Dai nostri allevamenti abbiamo ottenuto individui di ambedue i sessi, con netta preponderanza di femmine; abbiamo altresì osservato, a conferma delle indicazioni di CLAUSEN (3), un anticipo di una settimana circa nello sfarfallamento dei maschi rispetto a quello delle femmine, dovuto, come è noto, ad un più rapido decorso dello sviluppo postembrionale.

VII. *Pimpla brevicornis* Grav. (2) (Hymenoptera Ichneumonoidea Ichneumonidae Pimplinae). Due soli esemplari di questa specie sono sfarfallati il 25-26.VI.1951 da materiale raccolto a Villanova Monteleone. Si tratta di una *Pimpla* di modeste dimensioni, parassita di numerosi Lepidotteri (Tortricidi in modo particolare), di Coleotteri Curculionidi e di Imenotteri Tentredinidi; può però avere come vittime Braconidi del gen. *Apanteles* Först. e comportarsi quindi come iperparassita.

VIII. *Clistopyga incitator* F. (2) (Hymenoptera Ichneumonoidea Ichneumonidae Pimplinae). Dalle crisalidi del lepidottero, provenienti da larve raccolte ad Ittiri, si è ottenuto lo sfarfallamento di alcuni adulti fra il 9 ed il

(1) Det. Prof. F. VENTURI.

(2) Det. Prof. G. CEBALLOS.

(3) CLAUSEN C. P. - *Entomophagous Insects*. McGraw-Hill Book Comp., New York and London, 1940, 1-688, 27 figg.

13.VII.1955. *Clistopyga incitator* è ricordata come parassita di alcuni Lepidotteri (particolarmente Tortricidi), di Coleotteri Anobidi e, fatto di un certo interesse, di Imenotteri Cinipidi.

IX. *Theronia atalantae* (Poda) (1) (Hymenoptera Ichneumonoidea Ichneumonidae Pimplinae). Quattro esemplari di questo icneumonide, noto parassita di un notevole numero di Lepidotteri, fra i quali la *Malacosoma* risulta già ricordata, sono sfarfallati il 7 e l'8.VII.1955 da crisalidi del lepidottero raccolte ad Ittiri. Non ci è stato possibile fare al riguardo nessun'altra osservazione.

X. *Brachymeria intermedia* (Nees) (2) (Hymenoptera Chalcidoidea Chalcididae). Di questo calcidide abbiamo già trattato a proposito dei parassiti di *Lymantria dispar* L. L'insetto è molto attivo anche nei confronti di *Malacosoma neustria* L. e va senz'altro annoverato fra i principali nemici di questa specie. Nel giugno del 1952, su materiale raccolto a Villanova Monteleone abbiamo constatato una percentuale di parassitizzazione pari al 36 %. Numerosi adulti sono pure sfarfallati dal 4 al 18.VII.1955 da materiale proveniente da Ittiri.

XI. *Brachymeria minuta* (L.) (2) (Hymenoptera Chalcidoidea Chalcididae). Un solo esemplare di questa *Brachymeria* Westw., che deve essere considerata, con tutta probabilità, un iperparassita (cfr. quanto detto a riguardo di *Lymantria dispar* L.), è sfarfallato il 18.VII.1955 da una crisalide del lepidottero raccolta ad Ittiri.

XII. *Monodontomerus aereus* Walk. (3) (Hymenoptera Chalcidoidea Torymidae). E' un insetto estremamente polifago: è stato infatti più volte indicato tanto come parassita endofago gregario di crisalidi di Lepidotteri (in particolar modo di Limantridi) quanto come iperparassita, ma ectofago, di pupe di Imenotteri Ichneumonidi e Braconidi e di Ditteri Larvevoridi. Il torimide, che è stato studiato negli Stati Uniti d'America da MUESEBECK (4), ha, secondo tale A., una generazione all'anno, presenta uno sviluppo postembrionale relativamente rapido (poco più di una ventina di giorni) e sverna come femmina adulta nei nidi di *Euproctis chrysorrhoea* L. (5) (6).

(1) Det. Prof. G. CEBALLOS.

(2) Det. Dr. J. R. STEFFAN.

(3) Det. Dr. V. DELUCCHI.

(4) MUESEBECK C. F. W. - *Monodontomerus aereus* Walk., both a primary and a secondary parasite of the Brown-tail Moth and the Gypsy Moth. Journ. Agric. Res., Washington D.C., 43, 1931, 445-460.

(5) BILLIOTTI E. (*Remarques biologiques sur Monodontomerus aereus* Walk. (Hym. Torymidae). Rev. Zool. agric. et appl., Talence, 7-9, 1951, 49-50) ne ha recentemente riscontrato in Francia l'ibernamento entro nidi di *Thaumetopoea processionea* L..

(6) MELIS A. (*Contributo alla conoscenza del Bombice del Pino*, *Dendrolimus pini* L.. Redia, Firenze, XXVI, 1940, 73.175, 32 gr. di figg., 23 tav.; cfr. 140-141) dichiara di aver constatato lo svernamento dell'imenottero allo stato di larva nelle uova di *D. pini*, con sfarfallamento degli adulti generalmente in giugno.

Gli esemplari da noi raccolti provenivano da Villanova Monteleone e da Ittiri: gli adulti delle due località sono sfarfallati, in laboratorio, rispettivamente fra il 23 ed il 30.VII.1951 ed il 2.VII-2.VIII.1955.

XIII. *Dibrachys cavus* (Walk.) (1) (Hymenoptera Chalcidoidea Pteromalidae). E' uno dei più noti rappresentanti della famiglia; in pratica è diffuso in tutto il mondo ed oltremodo polifago. Le sue larve, gregarie, ectofaghe o endofaghe, si sviluppano a spese di pupe di Insetti olometabolici ed anche di Ragni. Si conoscono fino ad oggi circa una cinquantina di vittime, ma il loro numero è certamente maggiore: il pteromalide può infatti comportarsi come parassita di I grado di Lepidotteri, Coleotteri, Imenotteri Tentredinidi e Neurotteri; di II grado di Ditteri Larvevoridi, Imenotteri Braconidi e Calcidoidei; di III grado di Imenotteri Ichneumonoidi. La sua attività nei confronti di numerosi nostri preziosi ausiliari è tale da far annoverare il *Dibrachys* fra le specie decisamente dannose.

L'insetto è stato da noi più volte riscontrato nelle sugherete dei dintorni di Ittiri; dal materiale ivi raccolto abbiamo ottenuto lo sfarfallamento di alcune centinaia di adulti nel periodo compreso fra il 14.VII ed il 6.VIII.1955.

XIV. *Dibrachys Zelleri* (Ratz.) (2) (Hymenoptera Chalcidoidea Pteromalidae). Si tratta di un calcidoideo di limitata importanza agli effetti del controllo del lepidottero di cui stiamo trattando, ma di notevole interesse da un punto di vista strettamente scientifico. I nostri esemplari — due femmine, ottenute da materiale raccolto a Villanova Monteleone — hanno permesso al prof. L. MASI di chiarire la posizione sistematica della specie, non ancora osservata nel nostro Paese ed attribuita sino ad oggi al gen. *Pteromalus* Swed. Non è improbabile che lo stesso prof. MASI voglia meglio delineare, ai fini tassonomici e con un'ideale descrizione, i caratteri del *Dibrachys* qui segnalato.

XV. *Conomorium eremita* (Först.) (1) (Hymenoptera Chalcidoidea Pteromalidae). Si tratta di un calcidoideo ad ampia geografia: è comune e diffuso nell'Europa centrale e nei Paesi circummediterranei, Africa del nord compresa, e risulta già segnalato per la Sardegna (3). E' noto come parassita di crisalidi di Lepidotteri. Lo stesso fatto è stato da noi osservato nei riguardi della Malacosoma, con sfarfallamento degli adulti, da materiale proveniente da Ittiri, nel periodo 6-28.VII.1955.

XVI. *Anastatus bifasciatus* (B.d.F.) (1) (Hymenoptera Chalcidoidea Eupelmidae). Una quindicina di adulti appartenenti a questa specie sono stati ottenuti fra il 23 ed il 25.IV.1955 da uova di Malacosoma raccolte ad Olmedo. L'insetto è diffuso in tutta l'Europa (in Oriente fino alla Crimea ed al Caucaso) ed è noto come oofago di vari Lepidotteri e di Emitteri Pentatomidi. In Italia la sua etologia è stata studiata da MELIS (op. cit. a pag. 29, nota 6),

(1) Det. Dr. V. DELUCCHI.

(2) Det. Prof. L. MASI.

(3) MASI L. - *Materiali per la fauna dell'Arcipelago toscano. XIV. Calcididi del Giglio, IV Serie: Pteromalinae*. Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, Ser. 3^a, X (L), 1924, 213-235, 3 figg.; cfr. 220.

che l'ha indicato come il più efficace nemico di *Dendrolimus pini* L., nel corso delle osservazioni da lui fatte sul lepidottero nell'isola di Lussino.

XVII. *Ooencyrtus neustriæ* Mercet (1) (Hymenoptera Chalcidoidea Encyrtidae). L'identità di questo encirtide, che è stato via via attribuito a generi diversi (*Encyrtus* Dalm., *Microterys* Thoms. e *Schedius* How.) e talvolta confuso con l'affine *O. vinulae* Masi, parassita di *Dicranura vinula* L., è stata definitivamente chiarita da MERCET (2) che l'ha assegnato al gen. *Ooencyrtus* Ashm.. Si tratta di un parassita oofago, strettamente legato, per quanto si può affermare sino ad oggi, a *Malacosoma neustrium* L. Noi l'abbiamo ottenuto, in abbondante numero di esemplari, da uova del lepidottero raccolte a Villanova Monte Leone nell'inverno 1952.

XVIII. *Crataepiella carlinarum* (Szel. e Erd.) (3) (Hymenoptera Chalcidoidea Eulophidae Tetrastichinae). Due femmine di questa specie sono sfarfallate il 16.VII.1955 da crisalidi di *Malacosoma neustrium* L. provenienti da Ittiri, contemporaneamente ad esemplari di *Dibrachys cavus* (Walk.) e di *Conomorium eremita* Först., pteromalidi che abbiamo indicati come parassiti del lepidottero. E' interessante ricordare che al gen. *Crataepiella* Dom. (4) apparteneva sinora, sicuramente, soltanto la *C. Fiorii* Dom. (4), di recente indicata come parassita di *Habrocytus fenomenalis* Dom. e come iperparassita di *Lixus iridis* Oliv.. Con tutta probabilità anche *C. carlinarum* (Szel. e Erd.) si comporta come iperparassita nei confronti della *Malacosoma* ed ha come vittime il *Dibrachys* ed il *Conomorium* di cui si è fatto cenno, anch'essi appartenenti, come l'*Habrocytus*, ai Pteromalidi.

XIX. *Telenomus bombycis* Mayr (5) (Hymenoptera Proctotrupoidea Scelionidae). Una trentina di adulti di questa specie sono sfarfallati dal 23 al 25.IV.1955 da un'ovatura di *Malacosoma* raccolta ad Olmedo nell'inverno precedente. L'insetto è ricordato come un attivo parassita di uova di alcuni Lepidotteri; su quelle di *Malacosoma neustrium* L. sembrano però più frequenti due specie affini: *T. terebrans* Ratz. e *T. laeviusculus* Ratz.

Da ultimo occorre far cenno, fra i nemici di *Malacosoma neustrium* L. da noi osservati in Sardegna, ad un parassita vegetale che provoca nelle larve una forma di 'calcino' e che nelle estati del 1951 e del 1952 in una sughereta nei dintorni di Villanova Monte Leone ha notevolmente falcidiato gli individui del lepidottero. L'agente non ha potuto essere determinato come specie, ma appartiene con ogni probabilità — secondo la cortese indicazione dell'Istituto di Patologia vegetale dell'Università di Sassari — al gen. *Beauveria* Vuill. (*Hyphales Mucedinaceae*).

(1) Det. Prof. L. MASI.

(2) MERCET R. G. - *Adiciones a la fauna española de Encirtidos (Hym. Chalc.)*. Eos. Madrid, I, 1925, 321-337; cfr. 324-325.

(3) Det. Prof. G. DOMENICHINI.

(4) DOMENICHINI G. - *Descrizione di Imenotteri Calcidoidei parassiti ed iperparassiti di Lixus iridis Oliv. (Coleoptera Curculionidae) e di un Dittero Cloropide suo sinoico*. Boll. Ist. Entom. Univ. Bologna, XXII, 1957, 99-118, 8 figg.

(5) Det. Dr. H. PSCHORN-WALCHER.

D I P T E R A

Dryomyia Lichtensteini F. Löw.

(Itonididae)

LOCALITÀ E DATE DI RACCOLTA: Bultei 10.VIII.1954; Aggius 22.XII.1954.

E' un dittero abbastanza comune nell'Europa meridionale e nel bacino del Mediterraneo (Africa del nord compresa), dove provoca la formazione di caratteristiche galle subvoidali sulle foglie di *Quercus ilex* (1) e di *Q. suber* (fig. I, 1).

Il cecidio, che sporge dalla pagina inferiore ed è leggermente subconico, è alto circa 2,5 mm, largo 2 mm e lungo 3,5 mm. Ha un'unica cavità che si apre sulla pagina superiore attraverso una fessura disposta nel senso della lunghezza del cecidio stesso; i due margini si toccano eccetto che all'estremità, dove lasciano un'apertura più o meno circolare. Le galle sono talvolta molto numerose sulle foglie, le quali possono essere del tutto deformate; il danno è però sempre trascurabile.

Le larve, di colore rosso, vivono solitarie entro il cecidio e qui, raggiunta la maturità, si impupano. L'adulto sfarfalla in primavera. La specie è quindi monovoltina.

Itonididae gen. sp.

LOCALITÀ E DATA DI RACCOLTA: Ittiri 30.VI.1955.

L'insetto vive a spese dei giovani rami della quercia da sughero. Ogni larva scava nel legno una celletta subcilindrica con le estremità arrotondate, lunga mm 3-4 e larga mm 0,8-1,5, orientata secondo la lunghezza del ramo ed affondata nel legno per circa 1 mm. Le celle (fig. II, 1) possono essere isolate, ma per lo più si trovano ravvicinate in numero rilevante; su di un rametto lungo cm 15, con diametro di circa mm 8, ne sono state contate una sessantina, addensate verso l'estremità prossimale. Sulla corteccia, in corrispondenza delle celle isolate, si nota un piccolo rilievo anulare; su quelle accostate i rilievi si fondono dando origine ad un'estesa tumefazione e ad una screpolatura ben evidente. L'attività delle larve provoca la parziale distruzione del cambio, l'interruzione di vasi ed il mancato afflusso di linfa; conseguentemente il rametto secca.

Gli adulti sfarfallano alla fine di giugno, lasciando attaccata la spoglia pupale al foro d'uscita.

(1) L'insetto è stato di recente studiato in Toscana da FREDIANI D. (*Note sulla genesi della galla, con cenni di morfologia e biologia della Dryomyia Lichtensteini Fr. Lw.* (*Diptera Cecidomyidae*). Redia, Firenze, XL, 141-180, 23 figg., 1 tav.

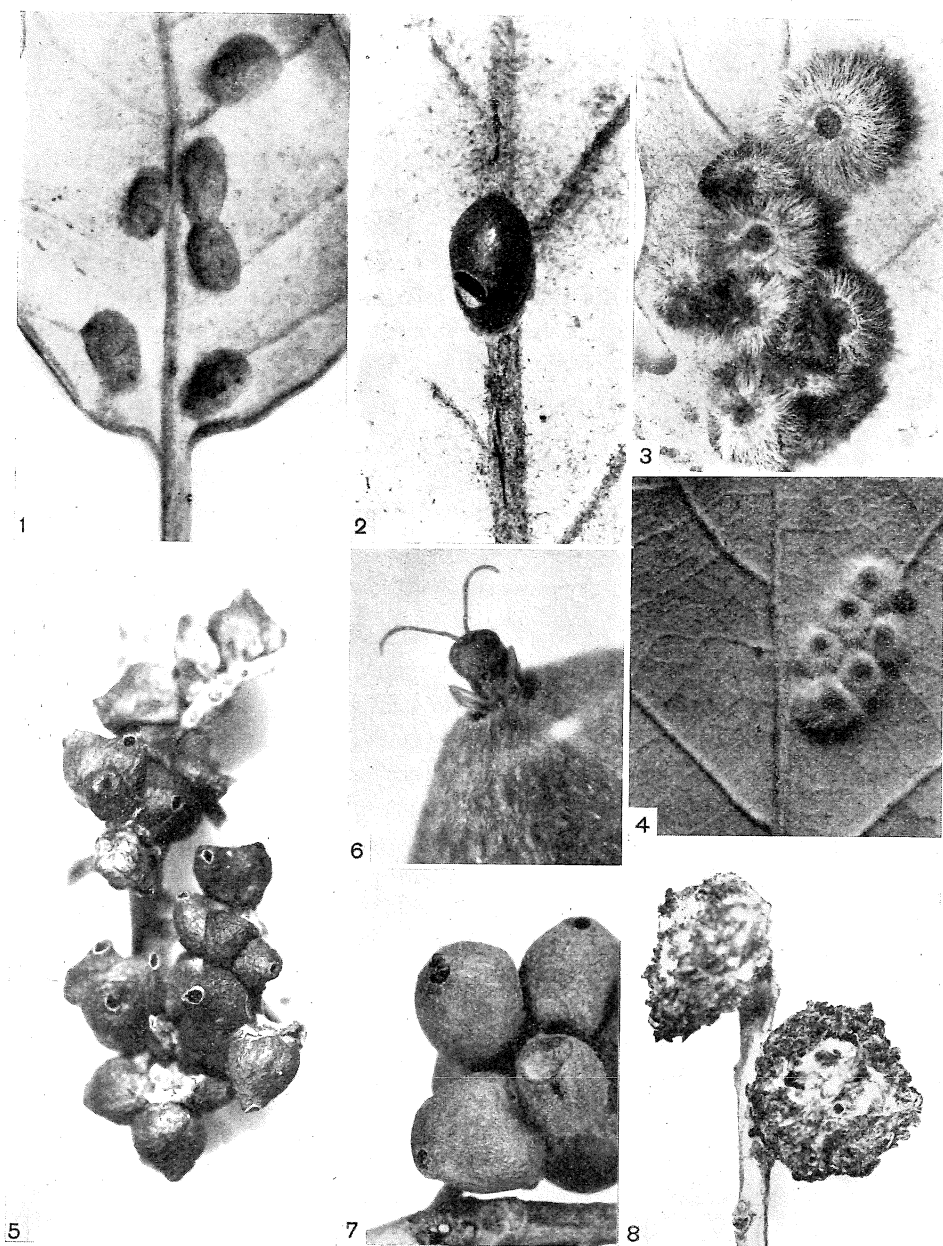


Fig. I.

Quercus suber L. - 1. Cecidi di *Dryomyia Lichtensteini* F. Löw. sulla pagina inferiore della foglia (ingr.: x 3,5). - 2. Galla di *Neuroterus saltans* Gir. sulla pagina inferiore della foglia (ingr.: x 7,2 circa). E' visibile il foro attraverso il quale è sfarfallato l'adulto. - 3. Galle di *Neuroterus lanuginosus* Gir. sulle nervature della pagina inferiore di una foglia (ingr.: x 3,3 circa). - 4. Galle di *Neuroterus lanuginosus* Gir., in via di formazione, su nervatura secondaria della pagina inferiore di una foglia (ingr.: x 3 circa). - 5. Galle di *Andricus grossulariae* Gir. su infiorescenza maschile (ingr.: x 1,9 circa). - 6. Adulto di *Andricus grossulariae* Gir. in atto di sfarfallare da una galla (ingr.: x 12 circa). - 7. Galle di *Andricus grossulariae* Gir. su infiorescenza maschile (ingr.: x 3 circa). 8. Galle di *Neuroterus glandiformis* Gir. su ghiande (ingr.: x 2,5).

Le ricerche bibliografiche effettuate non ci hanno permesso di riferire i comportamenti della Cecidomia da noi osservata a quelli di altre specie conosciute; perciò — in attesa di accertamenti che abbiamo intenzione di fare, valendoci degli esemplari dell'insetto di cui disponiamo — ci limitiamo ad indicarla con il solo nome della famiglia. Non sembra fuor di luogo ricordare che le forme biologicamente più vicine alla nostra sembrano essere la *Clino-diplosis oleisuga* Targ. e la *Thomasiniana oculiperda* Rübs., le quali si sviluppano rispettivamente a spese di Oleacee e di Rosacee.

COLEOPTERA

Dermestes lardarius L.

(Dermestidae)

LOCALITÀ E DATA DI RACCOLTA: Chiaramonti 22.VII.1954.

Abbiamo già ricordato, nelle pagine precedenti, l'attività predatrice del coleottero nei confronti delle uova di Limantria e delle crisalidi di Limantria e di Malacosoma. Dobbiamo ora indicarlo anche fra i nemici della pianta perchè le sue larve, specie quando sono mature, possono danneggiare il sughero con l'escavazione di gallerie e di camere pupali.

Non è fuor di luogo segnalare un reperto che ci sembra di un certo interesse. Raccolte alcune larve, che si trovavano al riparo della corteccia di una grossa quercia, di cui avevano iniziato la perforazione, le abbiamo tenute in allevamento entro un vaso di materia plastica, unitamente ad un pezzo di sughero senza somministrazione di cibo. Entro breve tempo tutti gli individui sono morti all'infuori di uno che, dopo aver effettuato 4 mute, si è impupato nell'interno di un cunicolo in precedenza scavato, dando luogo all'adulto un mese circa dopo la raccolta (23.VIII.1955).

Labidostomis taxicornis F.

(Chrysomelidae Clytrinae)

LOCALITÀ E DATA DI RACCOLTA: Olmedo 24.IV-1.V.1955.

Tutti gli esemplari da noi raccolti di questo coleottero, dal bel colore azzurro cupo con riflessi metallici del capo e del protorace e marrone delle elitre e dallo spiccato dimorfismo sessuale, sono riferibili alla specie tipica (1). Si tratta di una specie polifaga; in Italia è ricordata come dannosa alle viti, ai salici, a varie querce ed alle rose. Non ci risulta ancora indicata sulla quercia

(1) Per la Sardegna e per la Sicilia è ricordata, ma non da tutti accettata, un'*ab. sardoa* Jacobs., la quale, anzichè avere il pronoto finemente punteggiato, presenterebbe alcune aree lisce.

da sughero. I danni sulla pianta dipendono dal numero di individui che la frequentano e possono essere non trascurabili se si sommano a quelli provocati dalla *Lymantria dispar* L. e dalla *Malacosoma neustria* L.

L. taxicornis è stata da noi trovata abbondante in una sughereta nei dintorni di Rumanedda (Olmedo), dove, fra la fine di aprile ed il principio di maggio, abbiamo notato numerosi adulti, specialmente al mattino, sulla parte della pianta esposta al sole, intenti a cibarsi di teneri germogli e ad accoppiarsi. L'insetto si nutre stando a cavalcioni del margine fogliare e tenendo fra le zampe la foglia; comincia dal margine e procede nell'operazione irregolarmente, rispettando il più delle volte soltanto la nervatura principale. Abbiamo potuto osservare anche alcuni individui che si cibavano del polline dei fiori della pianta su cui si trovavano. In accoppiamento il maschio sta sopra la femmina in posizione quasi verticale, tenendosi attaccato al torace della compagna con le lunghe tibie arcuate. Le femmine depongono le uova a grappoli; ciascuna è avvolta da una scatoconca aperta distalmente, che rimane sospesa ad un filamento assieme alle altre della medesima ovatura. Anche le larve effettuano il loro sviluppo postembrionale entro scatoconche e si nutrono di detriti vegetali; non costituiscono perciò, ovviamente, un pericolo per la pianta presa in considerazione.

***Attelabus nitens* Scop.**

(Curculionidae)

LOCALITÀ E DATE DI RACCOLTA: Bultei 10.VIII.1954; Olmedo 20.VIII.1954; 4.VI-16.VIII.1955; Romana 23.VIII.1954; Bitti 30.XII.1954.

L'insetto vive principalmente a spese delle querce, fra le quali anche la sughera, e più di rado su altre piante forestali quali il castagno, il nocciolo, l'acero e l'ontano, di cui arrotola le foglie, costruendo in primavera un nido pedotrofico simile ad un barileto, di diametro e di lunghezza che variano secondo la grandezza della foglia.

Per la costruzione del nido, la femmina si porta su di una foglia giovane e, ad una distanza di 5-12 mm dall'inizio del picciuolo, comincia a tagliarne il lembo procedendo dal margine verso la nervatura mediana (che viene rispettata) secondo una linea leggermente ricurva. Possono essere incise ambedue le parti (destra e sinistra) del lembo fogliare oppure una sola. L'insetto non si preoccupa troppo della precisione del lavoro e non lo interrompe, passando ad altra foglia, se le estremità dei due tagli non coincidono. Terminata questa prima operazione, effettua con le mandibole una serie di incisioni, tanto nella porzione prossimale della nervatura mediana (raramente in corrispondenza del primo taglio, più spesso qualche mm più sotto) quanto sulle

nervature secondarie, allo scopo di affrettare l'appassimento e l'ammorbidimento della foglia e di renderla idonea all'accartoccamento. A questo punto la femmina ripiega una metà del lembo fogliare sull'altra, comincia ad arrotolare la foglia, avanzando dall'estremità distale verso il picciuolo, e vi depone un uovo (raramente di più). La larva verrà così a trovarsi circondata dalle due metà fogliari riunite a formare una sorta di barileto, che talvolta si stacca, ma che spesso rimane attaccato alla foglia.

Le larve, una volta sgusciate dall'uovo, si cibano del mesofillo, svernano e si impupano, sempre entro il cartoccio, all'inizio della primavera successiva. La metamorfosi dura una decina di giorni e quindi sfarfalla l'adulto: si ha perciò una generazione all'anno.

Attelabus nitens è molto comune in Sardegna ed è presente in tutte le sugherete. I danni causati sono però quasi sempre trascurabili. Ciò è dovuto a due fatti: al numero delle foglie attaccate che, in rapporto a quello delle sane, è sempre modesto ed all'opera di alcuni simbrionti che indichiamo qui di seguito ed a cui si deve in molti casi la completa neutralizzazione del fitofago.

I. *Ptinus Aubei* Boield. (1) (Coleoptera Ptinidae). Da bariletti fogliari di *Attelabus*, provenienti da Romana, da Bultei e da Olmedo, tenuti in osservazione, è sfarfallato un numero notevole di adulti del ptinide. Il fatto si è verificato tanto nei cartocci raccolti un anno prima, quanto in quelli dell'anno, appena terminati dalla femmina. Ciò starebbe a dimostrare che *Ptinus Aubei* può svilupparsi non soltanto a spese di sostanze animali e vegetali morte e secche, ma fors'anche di uova e di larve di *Attelabus nitens*. Un fatto analogo è stato pure segnalato, con qualche riserva, da FENILI — che di recente ha condotto in Toscana ricerche sul curculionide (2) — a proposito di *Ptinus Reitteri* Pic.

II. *Bracon* sp. (Hymenoptera Ichneumonoidea Braconidae). Da materiale raccolto a Nuoro e a Calangianus sono sfarfallati due adulti il 13 ed il 15.VI.1955.

III. *Eupelmus urozonus* Dalm. (3) (Hymenoptera Chalcidoidea Eupelmidae). E' un parassita ectofago asincrono che si sviluppa a spese di numerosi Lepidotteri, Ditteri, Coleotteri ed Imenotteri; sembra che possa comportarsi anche come iperparassita. Ne abbiamo ottenuto 6 esemplari provenienti da Bitti e Nuoro (febbraio 1955) e da Olmedo e Romana (agosto 1955) ed altri ancora, come vedremo, da galle di Cinipidi.

IV. *Bethylus* sp. (Hymenoptera Bethyloidea Bethylidae). Un esemplare

(1) Det. Dr. G. FIORI.

(2) FENILI G. A. - *Contributo alla conoscenza dell'Attelabus nitens Scop.* Redia, Firenze, XXXVII, 1952, 195-281, 40 figg.; cfr. 269.

(3) Det. Prof. G. DOMENICHINI.

è sfarfallato il 17.VIII.1955 da un cartoccio del curculionide raccolto ad Olmedo.

Sull'attività di questi Imenotteri non siamo in grado di fornire dati precisi nè di affermare se siano parassiti o meno dell'*Attelabus* o del *Ptinus*. Maggiori dubbi sussistono a riguardo del Betilide (1); per quanto riguarda il Braconide e l'Eupelmide, siamo propensi a ritenere che la vittima sia, con probabilità, il Ptinide.

H Y M E N O P T E R A

Cynipoidea

I Cinipoidei vengono considerati, dalla moderna sistematica del gruppo, una superfamiglia costituita da diverse famiglie di Imenotteri Apocriti Terebranti, in gran parte parassiti di altri Insetti. Fa eccezione quella delle *Cynipidae*, che racchiude specie galligene e gallicole, le quali si sviluppano ordinariamente a spese di querce, attraverso cicli spesso complicati e forme di riproduzione che vanno dall'anfigonia, alla partenogenesi (telitoca subcostante e costante) ed all'eterogonia. La loro importanza economica, anche se le multiformi galle da esse provocate sono presenti ed abbondanti sulle piante frequentate, è sempre piuttosto limitata ed il danno che ne deriva, salvo in casi assolutamente eccezionali, è sempre trascurabile. Al contrario grande è il loro interesse dal punto di vista strettamente scientifico.

Sulla quercia da sughero ci è stato possibile raccogliere in Sardegna diverse galle dalle quali — con l'ausilio di alcune opere e principalmente di quelle di KIEFFER (2) e di HOUARD (op. cit. a p. 17, nota 3) — abbiamo potuto risalire, nel maggior numero dei casi, al Cinipide che le aveva provocate. Le nostre determinazioni sono state successivamente controllate dall'eminente cecidologo italiano Prof. A. TROTTER, che ha voluto confortarci con il suo prezioso parere.

Nel complesso sono state osservate le seguenti specie che elenchiamo a fianco degli organi della pianta da esse attaccati e che trattiamo successivamente in ordine sistematico.

Forme cecidogene su rami: *Cynipidae* gen. sp.;

Forme cecidogene su infiorescenze maschili: *Andricus grossulariae* Gir., *Neuroterus quercus-baccarum* L.;

Forme cecidogene su foglie: *Neuroterus lanuginosus* Gir., *Neuroterus saltans* Gir.;

(1) RICHARDS O. W. - (*The British Bethyridae* (s.l.) (*Hymenoptera*). Trans. R. Ent. Soc. London, 39 (8), 1939-40, 185-344, 109 figg.; cfr. 308), riferisce di aver raccolto una femmina di *Bethylus cephalotes* (Först.) nell'interno di una foglia arrotolata di Dente di leone assieme ad una larva di Tortricide (*Cnephasia* sp.) non parassitizzata.

(2) KIEFFER J. J. - *Monographie des Cynipides d'Europe et d'Algerie*. Tome I, Paris, 1897-1901, 1-688, 27 tavv.

Forme cecidogene su gemme: *Cynipidae* gen. sp., *Cynipidae* gen. sp.;
 Forme cecidogene su ghiande: *Neuroterus glandiformis* Gir.

Dai cecidi di cui sopra sono sfarfallati numerosi Imenotteri Calcidoidei parassiti — in gran parte determinati dal Prof. G. DOMENICHINI — che saranno via via indicati nella trattazione delle specie ospiti.

***Andricus grossulariae* Gir.**

(*Cynipidae Cynipinae*)

LOCALITÀ E DATE RI RACCOLTA: Chiaramonti 22.VII.1954; Romana 20.VIII.1954; Olmedo 20.IX.1954 - 25.IV.1955, 4.VI.1955; Bitti 20.XII.1954; Tempio 22.XII.1954; Illorai 29.XII.1954; Ittiri 30.VI.1955; Padria 6.VIII.1955.

E' un cinipide diffuso in tutta Italia e già noto per le sue galle sulle infiorescenze maschili di *Quercus suber*, *Q. cerris* e *Q. macedonica*.

Ciascun fiore viene trasformato in un cecidio rossastro, carnoso, subpiriforme di mm 6-7 di altezza e mm 5-7 di diametro (fig. I, 6, 7). Al di sopra della cella contenente l'insetto, che ha forma ovoidale e che è situata alla base della galla, si trova una cavità che comunica con l'esterno attraverso un canale a sezione cilindrica ed un'apertura circolare apicale.

Il numero di cecidi su ogni infiorescenza si aggira ordinariamente intorno ad una quindicina circa (fig. I, 5). KIEFFER (op. cit.) dice di aver osservato vecchie querce talmente cariche di grappoli di galle da sembrare giganteschi ribes e CECCONI (1) segnala, in provincia di Roma nel 1897, una forte infestazione nel corso della quale alcune piante di quercia da sughero erano talmente cariche da apparire secche anche a qualche chilometro di distanza. In casi del genere la produzione di galle è andata indubbiamente a scapito dell'accrescimento delle piante.

Dalle galle dell'*Andricus grossulariae* abbiamo ottenuto numerosi simbionti in senso lato, sui quali non abbiamo potuto fare osservazioni. Ci limitiamo ad elencarli, fornendo località, date di sfarfallamento e le indicazioni strettamente necessarie.

I. *Ptinus Aubei* Boield. (Coleoptera Ptinidae). Nel corso del mese di settembre 1955, da galle di diversa provenienza, è fuoruscita una cinquantina di adulti di questo coleottero, di cui abbiamo trattato a proposito dell'*Atteblabus nitens* Scop. Non è da escludere che le larve del ptinide, deteriorando le pareti della cella nell'interno del cecidio, possano aver provocato anche in questo caso la morte di quelle del cinipide, che in effetti non è sfarfallato.

(1) CECCONI G. - *Manuale di Entomologia forestale*. Padova 1924, 1-680, 786 figg.; cfr. 563.

II. *Bruchopagus* (= *Eurytoma*) *setigerus* (Mayr) (1) (Hymenoptera Chalcidoidea Eurytomidae). E' un noto parassita di Cinipidi galligeni e gallicoli, già segnalato per l'*Andricus grossulariae* anche da KIEFFER (op. cit.). Ne abbiamo ottenuto una trentina di esemplari dalla metà di marzo a quella di settembre (1954 e 1955) da galle di Romana, di Olmedo e di Chiaramonti.

III. *Megastigmus dorsalis* (F.) (1) (Hymenoptera Chalcidoidea Torymidae). Il gen. *Megastigmus* Dalm. comprende, come è noto, tanto specie zoofaghe quanto fitofaghe. Quella di cui stiamo trattando, tipicamente europea, è stata quasi sempre ricordata fra le prime. Di recente però BOUCEK (2) l'ha indicata come fitofaga di semi di *Sorbus* spp. Noi ne abbiamo potuto allevare 6 esemplari da galle di *Andricus grossulariae* Gir., *Neuroterus glandiformis* Gir., e *Cynipidae* gen. sp., provenienti da Olmedo, nel periodo compreso fra il 24.IV ed il 13.VIII.1955.

IV. *Ormyrus punctiger* West. (1) (Hymenoptera Chalcidoidea Ormyridae). E' un calcidoideo ripetutamente segnalato come parassita di Cinipidi. E' stato da noi osservato in diverse località (Calangianus, Aggius, Olmedo, Bitti e Padria) tanto da galle di *Andricus grossulariae* Gir. quanto, e in maggior misura, da quelle di *Neuroterus lanuginosus* Gir. e di *N. saltans* Gir. Lo sfarfallamento degli adulti si è verificato fra il 24.V ed il 27.VIII.1955.

V. *Amblymerus* (= *Eutelus*) *amoenus* Walk. (3) (Hymenoptera Chalcidoidea Pteromalidae). L'insetto, già noto come parassita di Cinipidi, viene qui segnalato per l'Italia, con sicurezza, per la prima volta. Risulta compreso nel repertorio di LEONARDI (4), con l'indicazione della vittima (*Neuroterus baccarum* L.), ma nel testo precedente manca il riferimento bibliografico. Noi ne abbiamo ottenuto, fra il 18.II ed il 23.V.1955, una quindicina di esemplari da galle di *Andricus grossulariae* Gir., *Neuroterus saltans* Gir. e *Cynipidae* gen. sp., tutte raccolte ad Olmedo.

VI. *Cecidostiba leucopeza* (Ratz.) (1) (Hymenoptera Chalcidoidea Pteromalidae). La specie è diffusa in tutta l'Europa ed anche in Italia; è stata più volte indicata come parassita di diversi Cinipoidei. Da galle della vittima, raccolte ad Olmedo e a Padria, abbiamo osservato lo sfarfallamento di alcuni adulti nel periodo compreso fra il 16.III ed il 6.IX.1955.

VII. *Cecidostiba semifascia* (Walk.) (= *truncata* Thoms.) (1) (Hymenoptera Chalcidoidea Pteromalidae). Si tratta di una specie europea assai meno comune della precedente, di cui ha gli stessi costumi. Due femmine

(1) Det. Prof. G. DOMENICHINI.

(2) BOUCEK Z. - *Chalcidologické Poznámky II, Torymidae*. Acta Soc. Ent. Cech., Praha, 51, 1954, 55-69.

(3) Det. H. VAN ROSEN.

(4) LEONARDI G. - *Elenco delle specie di insetti dannosi e loro parassiti ricordati in Italia fino all'anno 1911*. Pt. I-III, Portici, 1922-1927, 147 + 590 + 159; cfr. III, 29.

sono sfarfallate il 13 ed il 24.V.1955 da galle del cinipide provenienti da Romana.

VIII. *Eupelmus urozonus* Dalm. (1) (Hymenoptera Chalcidoidea Eupelmidae). Di questa specie abbiamo fatto un breve cenno in calce alla trattazione di *Attelabus nitens* Scop., (cfr. p. 36). Ne abbiamo ottenuto diversi altri esemplari nel periodo 1.VI-8.IX.1955 da galle, tutte raccolte ad Olmedo, di diversi Cinipidi quali *Andricus grossulariae* Gir., *Neuroterus saltans* Gir., *N. glandiformis* Gir. e *Cynipidae* gen. sp.

IX. *Eupelmus spongipartus* Först. (1) (Hymenoptera Chalcidoidea Eupelmidae). E' assai meno comune del precedente e più specializzato: infatti le sue vittime sono rappresentate soltanto, per quanto consta sino ad oggi, da Cinipidi. Noi l'abbiamo trovato abbastanza frequentemente nelle galle di *Andricus grossulariae* Gir. a Romana e ad Olmedo fra il 20.IV ed il 18.IX.1955 ed anche, sempre nello stesso periodo, in quelle di *Neuroterus saltans* Gir.

X. *Eupelmus matranus* Erd. (1) (Hymenoptera Chalcidoidea Eupelmidae). Abbiamo raccolto due femmine riferibili a questa specie — una da Padria (29.VIII.1954) ed una da Olmedo (4.V.1955) rispettivamente da galle di *Andricus grossulariae* Gir. e di *Neuroterus lanuginosus* Gir. L'etologia dell'insetto, descritto d'Ungheria nel 1947 (2), risulta sino ad oggi sconosciuta.

XI. *Olinx trilineata* Mayr (1) (Hymenoptera Chalcidoidea Eulophidae). Si tratta di una specie europea, conosciuta come parassita di numerosi Cinipidi galligeni e gallicoli. Abbiamo ottenuto lo sfarfallamento di una quindicina di adulti fra il 13.II ed il 9.IV.1955 da galle di *Andricus grossulariae* Gir. provenienti da diverse località: Illorai, Romana ed Olmedo.

XII. *Pediobius* (= *Pleurotropis*) ?*cribrifrons* (Thoms.) (1) (Hymenoptera Chalcidoidea Eulophidae). La determinazione di questa specie, di cui abbiamo ottenuto due soli adulti provenienti da galle di *Neuroterus saltans* Gir. (1 ♀ : 26.III.1955) e di *Andricus grossulariae* Gir. (1 ♂ : 1.V.1955) raccolte ad Olmedo, è stata fatta con riserva dal Prof. G. DOMENICHINI. La specie è stata descritta del Belgio e la sua etologia non è conosciuta.

***Neuroterus quercus-baccarum* L.**

(Cynipidae Cynipinae)

LOCALITÀ E DATA DI RACCOLTA: Romana 23.VIII.1954.

I cecidi provocati sulle infiorescenze maschili della pianta dagli individui della generazione anfigonica del cinipide sono simili a quelli dovuti all'*Andricus grossulariae* precedentemente trattato; hanno però forma subsferica (tanto da assomigliare ad acini di uva spina) anzichè subpiriforme, sono più piccoli

(1) Det. Prof. G. DOMENICHINI.

(2) ERDÖS J. - *Eupelmus matranus* sp. n. (Hym. Chalc. Eupelmidae). Rovartani Közlemenyek. Folia Entomologica Hungarica (S.N.), II (4), 1947, 68-70, 1 fig.

(mm 4-5 di diametro) e si trovano su ogni amento in numero più modesto (4 o 5). Alcuni cecidi si presentavano con la parete esterna indurita e non carnosa, ma crediamo di poterli ugualmente attribuire alla specie di cui trattasi in quanto che può essersi verificata una precoce lignificazione dovuta al clima secco della Sardegna oppure all'azione di qualche commensale o parassita (1), da noi però non riscontrato.

Va ricordato che i medesimi cecidi possono essere determinati dalla generazione anfigonica di *Neuroterus baccarum* anche sulle foglie (frequentemente) e sulle gemme (di rado) (2) di numerose specie di querce e che sulle foglie si trovano altresì le caratteristiche galle lenticolari degli individui della generazione partenogenetica.

Quanto alla corologia, il cinipide è diffuso e comune in tutta l'Europa (fino alla Svezia), nell'Africa del nord e nell'Asia minore.

***Neuroterus lanuginosus* Gir.**

(Cynipidae Cynipinae)

LOCALITÀ E DATE DI RACCOLTA: Olmedo 20.VIII.1954 - 24.I. 16.VIII.1955; Calangiarus 21.XII.1954; Aggius 22.XII.1954; Nuoro 28.XII.1954; Bitti 30.XII.1954.

La galla determinata da questo cinipide è di forma sferoidale, un po' più larga che alta, con diametro di 4-5 mm. Alla base è fornita di un esile e corto peduncolo, per mezzo del quale rimane fissata ad una nervatura della pagina inferiore del lembo fogliare ed inoltre presenta, dalla parte opposta, verso la estremità, una piccola depressione anulare; il tutto è ricoperto di peli vellutati, sottili e lunghi, dapprima bianchi, poi rosei e quindi rossicci. E' raro rinvenire un solo cecidio su di una foglia, il più delle volte se ne trovano da 8-10 sino a 20 addossati gli uni agli altri (fig. I, 3, 4).

KIEFFER (op. cit.) riferisce che, secondo GIRAUD, le galle si formano in settembre e cadono in ottobre e che il cinipide sfarfalla in marzo, con uno sviluppo postembrionale — teste HOUARD, op. cit. — della durata di 2 anni. In Sardegna abbiamo osservato foglie di *Quercus suber* con cecidi anche nei mesi di dicembre e di gennaio e constatato in agosto, nella stessa località (Olmedo), la presenza di galle in via di sviluppo (20.VIII.1954) oppure di galle completamente formate (15.VIII.1955).

Per quanto riguarda la distribuzione geografica, *Neuroterus lanuginosus* si trova in Austria, in Ungheria, nella Jugoslavia settentrionale, nell'Italia

(1) KIEFFER (op. cit., cfr. p. 650) dice al riguardo che « les galles qui contiennent un commensal ou un parasite, gardent leur forme en se desséchant, durcissent et prennent une teinte brunâtre. ».

(2) COTTE J. - *Recherches sur les galles de Provence*. Thèse Pharmacie sup., Ec. Sup. Pharm., Paris-Tours, 1912, LII + 240 pp., 15 figg.; cfr. n. 638.

continentale, in Sicilia, in Sardegna, (già segnalato da CECCONI) (1) nell'Asia minore ed è ricordato di alcune querce, fra le quali la sughera.

Dalle galle tenute in osservazione abbiamo ottenuto lo sfarfallamento degli adulti del cinipide in febbraio-marzo (in pianura), in giugno (a m. 500 circa di altitudine) ed in settembre e contemporaneamente quello dei seguenti Calcidoidei parassiti:

I. *Eurytoma rosae* Nees (2) (Hymenoptera Chalcidoidea Eurytomidae). E' un insetto piuttosto comune in tutta l'Europa ed è citato come un parassita ectofago solitario, le cui vittime sarebbero non solo Imenotteri Cinipoidei, ma anche Lepidotteri, Ditteri e Coleotteri. FERRIÈRE e DELUCCHI hanno però, di recente (3), negato tale polifagia ed indicato l'euritomide come parassita soltanto di Cinipoidei e di *Dacus oleae* Gmel.

Dalle galle di alcuni *Neuroterus* Htg. — *lanuginosus* Gir., *saltans* Gir. e *glandiformis* Gir. — raccolte in diverse località della Sardegna (Calangianus, Olmedo, Bitti) ne abbiamo ottenuto numerosi esemplari sfarfallati dal 1.II al 31.VII (1954 e 1955), particolarmente abbondanti in febbraio-marzo.

II. *Eudecatoma* (= *Decatoma*) *biguttata* (Swed.) (2) (Hymenoptera Chalcidoidea Eurytomidae). E' un noto parassita di Cinipoidei, diffuso in tutta l'Europa, nella Siberia occidentale, nel Caucaso ed in Crimea. In complesso, fra la fine di febbraio e la metà di giugno del 1955, sono sfarfallate, nei nostri allevamenti, una trentina di femmine da galle di *Neuroterus lanuginosus* Gir. (Bitti) e di *N. glandiformis* Gir. (Olmedo). E' interessante notare che mentre gli individui comparsi nell'inverno sono quasi completamente neri, quelli primaverili presentano una colorazione giallo-arancione in ampie zone del capo e delle pleure, nelle antenne e nelle zampe.

III. *Ormyrus punctiger* West. (2) (Hymenoptera Chalcidoidea Ormyridae). Cfr. quanto detto, in precedenza, a pag. 39.

IV. *Eupelmus matranus* Erd. (2) (Hymenoptera Chalcidoidea Eupelmidae). Cfr. quanto detto a pag. 40.

***Neuroterus saltans* Gir.**

(Cynipidae Cynipinae)

LOCALITÀ E DATE DI RACCOLTA: Calangianus 21.XII.1954; Tempio 22.XII.1954; Aggius 22.XII.1954; Olmedo 24.I.1955.

Le galle di questo cinipide si possono rinvenire, in numero da 1 a 4,

(1) CECCONI G. - *Zoocecidi della Sardegna raccolti dal Prof. F. Cavara*. Boll. Soc. Bot. it., Firenze, 1901, 135-143; cfr. 141.

(2) Det. Prof. G. DOMENICHINI.

(3) FERRIÈRE CH. e DELUCCHI V. - *Les Hyménoptères parasites de la Mouche des olives. I. Les Chalcidiens de la Région Méditerranéenne*. Entomophaga, Paris, II (2), 1957, 119-124; cfr. 120-121.

tanto sul picciuolo quanto sulla venatura principale delle foglie (per lo più della pagina inferiore), che, in corrispondenza del punto in cui si innesta il cecidio, sono percorsi da una caratteristica fenditura longitudinale. Ogni galla, lunga circa 2 mm, è dapprima di colore verde pallido, poi cremeo, quindi rosso-bruno e può avere forma ovoidale (fig. I, 2), cinturata, oppure di piccola navicella.

In Sardegna l'insetto è abbastanza frequente (le sue galle su *Quercus suber* sono ricordate da CECCONI (1)), si trova però in buona parte dei paesi circummediterranei, Nord Africa compreso, e, oltre che sulla sughera, si sviluppa su diverse altre querce: *Q. cerris*, *Q. ilex*, *Q. lusitanica*, *Q. pedunculata*, *Q. pseudosuber*, *Q. sessiliflora*, *Q. toza*.

Anche questo cinipide è vittima di diversi Calcidoidei, in buona parte già ricordati a proposito delle specie precedentemente trattate, e precisamente:

I. *Eurytoma rosae* Nees (2) (Hymenoptera Chalcidoidea Eurytomidae). Cfr. p. 42.

II. *Ormyrus punctiger* West. (2) (Hymenoptera Chalcidoidea Ormyridae). Cfr. p. 39.

III. *Amblymerus* (= *Eutelus*) *amoenus* Walk. (3) (Hymenoptera Chalcidoidea Pteromalidae). Cfr. p. 39.

IV. *Amblymerus* (= *Eutelus*) *jucundus* (Walk.) (3) (Hymenoptera Chalcidoidea Pteromalidae). Un solo esemplare, maschio, di questa specie, non ancora osservata in Italia, è sfarfallato il 26.II.1955 da una galla di *Neuroterus saltans* Gir. raccolta ad Olmedo.

V. *Eupelmus urozonus* Dalm. (2) (Hymenoptera Chalcidoidea Eupelmidae). Cfr. pp. 36 e 40.

VI. *Eupelmus spongipartus* Först. (2) (Hymenoptera Chalcidoidea Eupelmidae). Cfr. p. 40.

VII. *Pediobius* (= *Pleuroptropis*) ?*cribrifrons* (Thoms.) (2) (Hymenoptera Chalcidoidea Eulophidae). Cfr. p. 40.

***Neuroterus glandiformis* Gir.**

(Cynipidae Cynipinae)

LOCALITÀ E DATA DI RACCOLTA: Olmedo 25.IV.1955.

Il cinipide ha la stessa distribuzione geografica del precedente ma, per quanto concerne le piante ospiti, sembra essere più specializzato: le sue galle

(1) CECCONI G. - *Zooceci di della Sardegna* (terza contribuzione). Marcellia, Avellino, II, 1903, 24-28.

(2) Det. Prof. G. DOMENICHINI.

(3) Det. H. VAN ROSEN.

si trovano infatti soltanto su *Quercus suber*, su *Q. cerris* e su *Q. pedunculata*.

La femmina depone un numero variabile di uova (che può essere anche di qualche decina) in una ghianda in via di formazione nella quale, di conseguenza, il frutto non si sviluppa. L'interno dell'achenio e della cupola è interamente costituito da una massa carnosa, entro cui possono rinvenirsi un notevole numero (anche una trentina) di piccole celle, contenenti ciascuna una larva. All'esterno, la parte distale del cecidio, un po' convessa, presenta una cuspidale apicale ben sviluppata, mentre quella prossimale, corrispondente alla cupola, è coperta in un primo tempo di scaglie, che in seguito si trasformano in appendici sottili, larghe mm 1 e lunghe mm 4-5 (fig. I, 8).

I cecidi cominciano a notarsi sulle sughere in marzo e risultano completamente formati in aprile. HOUARD (op. cit. a pag. 17, nota 3; cfr. p. 323) riferisce che gli adulti compaiono in maggio-giugno; noi dalle galle di Olmedo abbiamo osservato lo sfarfallamento in due tempi: in maggio-giugno ed in settembre-ottobre.

Anche dalle galle di *Neuroterus glandiformis* Gir. sono stati ottenuti numerosi simbrionti che ci limitiamo ad elencare, essendo stati in gran parte ricordati a proposito dei Cinipidi precedentemente trattati.

I. *Ptinus Aubei* Boield. (Coleoptera Ptinidae). Cfr. pp. 36 e 38.

II. *Eurytoma rosae* Nees (1) (Hymenoptera Chalcidoidea Eurytomidae). Cfr. p. 42.

III. *Eudecatoma* (= *Decatoma*) *biguttata* (Swed.) (1) (Hymenoptera Chalcidoidea Eurytomidae). Cfr. p. 42.

IV. *Eudecatoma* (= *Decatoma*) *variegata* (Walk.) (1) (Hymenoptera Chalcidoidea Eurytomidae). Di questa specie, già più volte ricordata come parassita di Cinipidi, abbiamo ottenuto una decina di esemplari, in gran parte femmine, fra il 7 ed il 14.VI.1955, da galle provenienti da Olmedo, causate dall'insetto di cui ci stiamo occupando e del *Cynipidae* gen. sp. seguente. I nostri esemplari presentano una colorazione fondamentalmente giallo arancio con irregolari maculature nere; essi differiscono da quelli raccolti in diverse località dell'Europa settentrionale, che sono assai più scuri o addirittura neri.

V. *Torymus auratus* (B.d.F.) (1) (Hymenoptera Chalcidoidea Torymidae). E' un parassita ectofago solitario principalmente di Imenotteri Cini-podei, ma la sua larva può evolversi anche a spese di Ditteri Itonididi e di Lepidotteri. Due femmine sono sfarfallate il 7 ed il 14.VI.1955 da una galla di *N. glandiformis* raccolta ad Olmedo.

VI. *Eupelmus urozonus* Dalm. (1) (Hymenoptera Chalcidoidea Eupelmidae). Cfr. pp. 36 e 40.

(1) Det. Prof. G. DOMENICHINI.

VII. *Eupelmus spongipartus* Först. (1) (Hymenoptera Chalcidoidea Eupelmidae). Cfr. p. 40.

VIII. *Olinx scianeurus* (Ratz.) (1) (Hymenoptera Chalcidoidea Eulophidae Elachertinae). E' un noto parassita di Cinipidi galligeni e gallicoli, particolarmente diffuso nell'Europa centrale. Ne abbiamo ottenuto un esemplare, femmina, il 20.III.1956 da una galla raccolta ad Olmedo.

Cynipidae gen. sp.

LOCALITÀ E DATE DI RACCOLTA: Olmedo 6.II, 6.III, 25.IV, 4.VI.1955; Romana 20.III.1955.

Dall'esame delle galle non abbiamo potuto risalire all'insetto che le aveva provocate e che, in attesa di ulteriori accertamenti, indichiamo come *Cynipidae* gen. sp.

Si tratta di una specie che si sviluppa nei giovani rami (di un anno ordinariamente), i quali si presentano malformati, irregolarmente tumidi e gibbosi (fig. II, 2). Ad ogni rigonfiamento corrisponde una celletta (fig. II, 3), lunga qualche mm, scavata nella corteccia e nel legno, entro la quale vive una larva che, giunta a maturità, vi s'impupa. Le celle risultano fra loro ravvicinate, a volte addirittura accostate e, per lo più, comprese in una porzione di ramo che non oltrepassa quasi mai i cm 10; il loro numero varia da poco più di una ventina ad un centinaio circa.

Sui giovani rami di altre querce, ma principalmente di *Quercus cerris*, sono ripetutamente ricordate le caratteristiche galle subsferiche, di solito strettamente riunite, dapprima di color verde e poi giallo-grigiastro, dovute alla attività del cinipide *Aphelonix cerricola* Gir., da noi non ancora riscontrato nell'alta Sardegna (2). E' chiaro però, anche da questa sommaria descrizione, che si tratta di una specie diversa dalla nostra, sulla quale è necessario effettuare, cosa che ci ripromettiamo, nuove ricerche ed osservazioni.

Dalle galle del cinipide sono sfarfallati i seguenti Imenotteri Calcidoidei parassiti:

I. *Eudecatoma* (=Decatoma) *variegata* (Walk.) (1) (Hymenoptera Chalcidoidea Eurytomidae). Cfr. p. 44.

II. *Eudecatoma* (=Decatoma) *flavicollis* (Walk.) (1) (Hymenoptera Chalcidoidea Eurytomidae). E' un Calcidoideo diffuso in gran parte dell'Europa, ma piuttosto raro. Per quanto si sa fino ad oggi, le vittime sono rappresentate da Cinipidi quercicoli e particolarmente da alcune specie appartenenti al gen. *Andricus* Htg. Ne abbiamo ottenuto un solo esemplare, maschio, sfarfallato il 10.VI.1955 da materiale raccolto ad Olmedo.

(1) Det. Prof. G. DOMENICHINI.

(2) *Aphelonix cerricola* Gir. è stato rinvenuto su *Quercus suber* da ARRU nei dintorni di Roma nel maggio 1956.

III. *Megastigmus dorsalis* (F.) (1) (Hymenoptera Chalcidoidea Torymidae). Cfr. p. 39.

IV. *Eupelmus urozonus* Dalm. (1) (Hymenoptera Chalcidoidea Eupelmidae). Cfr. pp. 36 e 40.

Cynipidae gen. sp.

LOCALITÀ E DATE DI RACCOLTA: Romana 20.III.1955; Thiesi 20.III.1955.

La galla, uniloculare, provocata dal cinipide si forma a spese di gemme (a fiore) ed è costituita dall'unione di due perule interne, ingrossate e saldate fra di loro lungo una linea di sutura nettamente percepibile. E' di forma ovoidale, termina con un piccolo mucrone distale, talvolta leggermente arcuato, e sporge oltre le perule esterne, per circa la metà della sua lunghezza totale, che è di 2-3 mm (fig. II, 5); ha pareti sottili e colore che varia dal verde grigio al marrone chiaro. Lo sfarfallamento degli adulti si è verificato un mese circa dopo la raccolta del cecidio (aprile 1955), attraverso un foro praticato in vicinanza del mucrone.

Prendendo come punto di partenza le dimensioni della galla, il Prof. A. TROTTER ha prospettato che l'autore della medesima possa essere la *Fioriella Meunieri* Kieff. Il cecidio di questa specie risulta però ricoperto di lunghi peli diritti; al contrario, quello prodotto dal cinipide di cui stiamo riferendo, è glabro. Per questo motivo ed in considerazione del fatto che nell'opera di HOUARD (op. cit. a pag. 17, nota 3) vengono descritti su diverse querce alcuni cecidi simili al nostro (2), preferiamo indicare l'insetto in attesa di ulteriori accertamenti, soltanto come *Cynipidae* gen. sp..

Cynipidae gen. sp.

LOCALITÀ E DATA DI RACCOLTA: Olmedo 3.IV.1955.

Questo cinipide determina anch'esso, a spese di gemme (a fiore), galle simili a quelle provocate dalla specie antecedente. Le perule ingrossate, costituenti il cecidio vero e proprio, non sporgono fuori della galla e rimangono completamente ricoperte da quelle esterne. In tali condizioni la gemma colpita non differisce da una sana e la sua presenza viene, il più delle volte, rilevata dall'insetto adulto che sfarfalla (nel mese di maggio) o dalla presenza del relativo foro d'uscita (fig. II, 4, 6).

(1) Det. Prof. G. DOMENICHINI.

(2) Citiamo, ad esempio, quello riportato con il n. 1217 a p. 224, che è attribuito ad un « Cynipide » non meglio identificato.

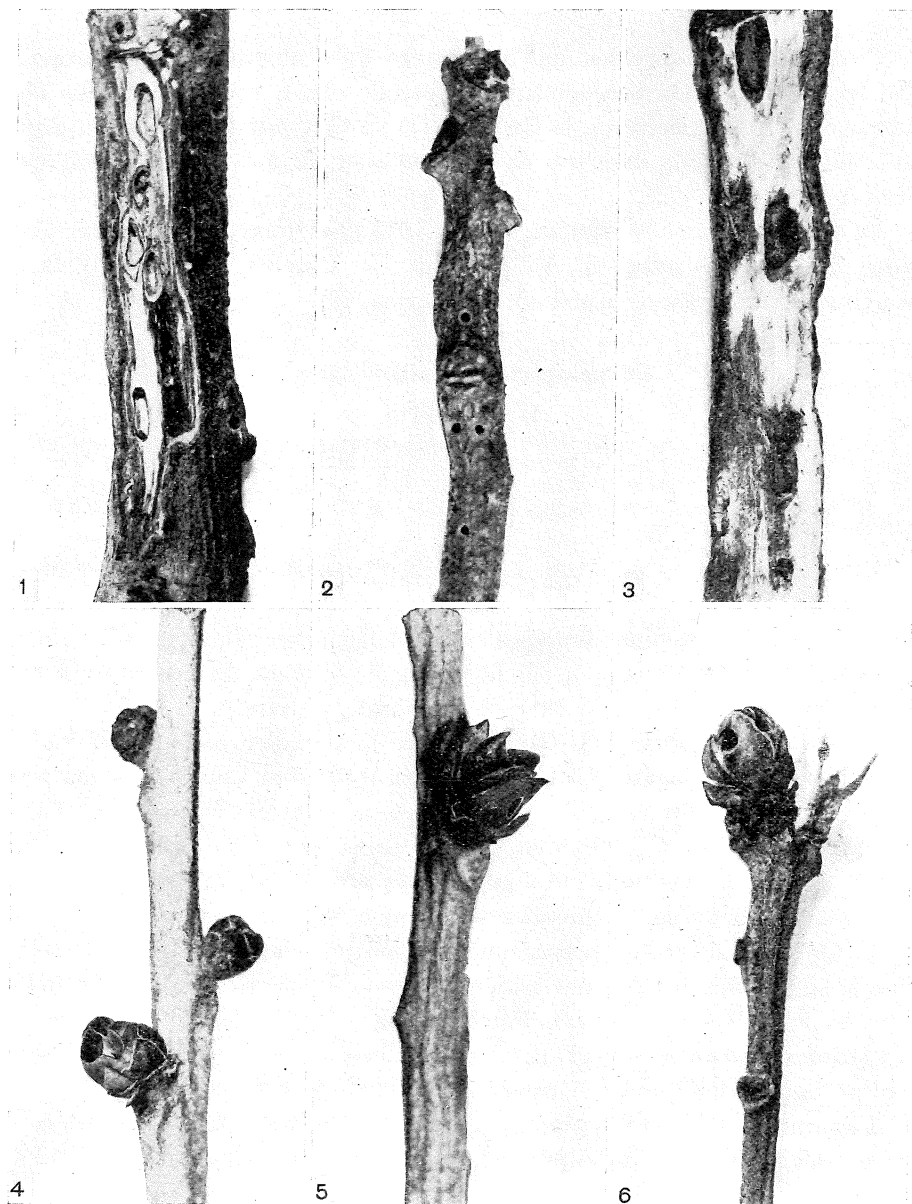


Fig. II.

Quercus suber L. - 1. Rametto parzialmente scortecciato, ad arte, per mostrare le cellette di *Itonididae* gen. sp.. Si notano pure i fori di sfarfallamento del dittero (ingr.: x 2). - 2. Rametto con fori d'uscita di *Cynipidae* gen. sp. (cfr. p. 45 del testo) (ingr.: x 2,4 circa). 3. Cellette del *Cynipidae* gen. sp. precedente aperte ad arte (ingr.: x 3,4). 4 e 6. Galle di *Cynipidae* gen. sp. (cfr. p. 46 del testo) entro gemme (ingr.: x 4,5). Si notano i fori di sfarfallamento degli adulti. - 5. Galla di *Cynipidae* gen. sp. (diverso dal precedente; cfr. p. 46 del testo) entro una gemma (ingr.: x 4,5 circa).

Circa l'identità specifica dell'imenottero vale quanto detto a proposito della specie trattata in precedenza, avvertendo che il cecidio potrebbe identificarsi con quello ricordato da CECCONI (1) su *Quercus sessiliflora* in Sardegna oppure con quello descritto da HOUARD al n. 1210 di pag. 223 dell'opera più volte citata.

Da due galle sono sfarfallate il 13.V.1955 altrettante femmine dei Calci-doideo Pteromalide parassita *Amblymerus* (= *Eutelus*) *amoenus* Walk., di cui abbiamo fatto cenno in precedenza (cfr. p. 39).

Crematogaster scutellaris Oliv.

(Formicidae)

LOCALITÀ E DATE DI RACCOLTA: Ittiri 4.VII.1954, 20.IV-30.VI.1955; Chiaramonti 22.VII.1954; Ardara 24.VII.1954; Padria 6.VIII.1954; Bultei 10.VIII.1954; Romana 20.VIII.1954, 20.IV.1955; Olmedo 23.VIII.1954, 6.I-24.IV-16.VIII.1955; Thiesi 20.IV.1955; Tempio 22.XII.1954; Calangianus 23.XII.1954; Aggius 24.XII.1954; Bitti 28.XII.1954; Illorai 29.XII.1954; Nuoro 30.XII.1954.

Questa formica — nota per il caratteristico modo con cui le operaie sollevano l'addome (dove i nomi volgari di « formiche-acrobati » o « rizzaculo ») — è comunissima ovunque e particolarmente dannosa alla quercia da sughero in tutti i Paesi in cui la pianta è coltivata. In Sardegna è stata da noi sempre riscontrata in tutte le sugherete visitate.

Crematogaster scutellaris Oliv. si nutre in prevalenza di liquidi zuccherini, rappresentati in gran parte di melata di Afidi e di Cocciniglie, ma preda anche insetti di ordini diversi (tra questi è ricordato il *Dacus oleae* Gmel., allo stadio di pupa). Vive in nidi assai popolosi che si fabbrica nel terreno ma, più spesso, nel legno morto o addirittura vivo di piante diverse entro cui scava gallerie di diametro, lunghezza ed andamento irregolare.

In *Quercus suber* le escavazioni vengono praticate specialmente nel cosiddetto sugherone, ma possono addentrarsi con maggior danno, anche nel sughero di riproduzione (1) (2). Poichè l'insetto preferisce le piante situate in posizione esposta al sole, l'attacco si verifica di solito sulle querce isolate e sparse oppure quelle che si trovano alla periferia della sughereta.

I danni che la formica provoca risultano spesso sensibili: il sughero denuncia un'evidente perdita in peso ed il suo pregio viene notevolmente ridotto.

(1) CECCONI G. - *Zooceci di della Sardegna raccolti dal Prof. F. Cavara* (Seconda contribuzione). Le Staz. sperim. agr. it., Modena, XXXIV (XI-XII), 1901, 1029-1044; cfr. 1035.

(2) FLORES V. - *Coltivazione della Sughera*. Usi e commercio del suo prodotto. Casale Monferrato, 1927, 277 pp., 12 figg.; cfr. pp. 239-241.

(3) Tale fatto è ben noto agli operai incaricati dell'estrazione del sughero, i quali, quando hanno a che fare con piante infestate dalla formica, sono costretti spesso ad interrompere il lavoro per liberarsi dai molesti insetti.

RIASSUNTO

Nella presente nota gli autori riferiscono in via preliminare sulle ricerche effettuate in Sardegna (principalmente nella parte settentrionale dell'Isola) durante gli anni 1953-1956 sugli Insetti dannosi alla quercia da sughero (*Quercus suber* L.) e sui loro simbionti.

Le osservazioni riguardano complessivamente 33 fitofagi (1 Isottero, 11 Emitteri, 7 Lepidotteri, 2 Ditteri, 3 Coleotteri, 9 Imenotteri) e 53 loro simbionti (7 Ditteri, 3 Coleotteri, 43 Imenotteri). Un elenco completo delle specie raccolte viene fornito alle pp. 7-10.

Numerose specie sono indicate come nuove per la pianta ospite, per la Sardegna e per l'Italia; una è stata descritta su materiale raccolto dagli autori — *Enaysma parva* Delucchi (Hymenoptera Chalcidoidea) — e una — *Myzocallis schreiberi* H.R.L. e Stroyan (Hemiptera Aphidoidea) — risulta ancora priva di diagnosi. Altre ancora — *Itonididae* gen. sp. e *Cynipidae* gen. spp. — sono probabilmente nuove per la scienza, ma necessitano di ulteriori accertamenti.

Una trattazione più particolareggiata è stata fatta delle specie maggiormente dannose alla pianta in Sardegna — i Lepidotteri *Lymantria dispar* L. e *Malacosoma neustrium* L. — e sui loro parassiti ed iperparassiti finora riscontrati.

SUMMARY

In the present note Authors relate in a preliminary way, about the research made in Sardinia (mainly in the northern part of the island) during the years 1953-1956 about the Insects noxious to the cork oaks (*Quercus suber* L.) and their Symbionts.

The observation concern all together 33 phytophagous (1 Isoptera, 11 Hemiptera, 7 Lepidoptera, 2 Diptera, 3 Coleoptera, 9 Hymenoptera) and 53 Symbionts of them (7 Diptera, 3 Coleoptera, 43 Hymenoptera). A complete list of the species collected may be found at pages 7-10.

Many species are relate as new for the guest tree, for Sardinia and for Italy; one has been described upon subjects collected by the Authors — *Enaysma parva* Delucchi (Hymenoptera Chalcidoidea) — and one — *Myzocallis schreiberi* H.R.L. & Stroyan (Hemiptera Aphidoidea) — is still lacking of diagnosis. Others — *Itonididae* gen. sp. and *Cynipidae* gen. spp. — are probably new for science but furthermore researches are still necessary.

Carefull studies have been made about the species more noxious for the tree in Sardinia — the Lepidopterous *Lymantria dispar* L. and *Malacosoma neustrium* L. — and about their parasites and iperparasites observed until now.