

ISSN 0425-1016

# ENTOMOLOGICA

Annali di Entomologia Generale ed Applicata  
pubblicati dall'Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Bari

Vol. XXII-1987



INDUSTRIA GRAFICA LATERZA  
BARI

---

*Direzione e Redazione:* Istituto di Entomologia Agraria della Università  
Via Amendola 165/A - 70126 BARI

*Comitato scientifico e di redazione:* JAN BOCZEK - Department of Appl. Ent. Agr. Univ. Warsaw  
FRANCO FRILLI - Istituto Difesa delle Piante Univ. Udine  
RAFFAELE MONACO - Ist. Ent. Agr. Univ. Bari  
GIORGIO NUZZACI - Ist. Ent. Agr. Univ. Bari  
DOMENICO ROBERTI - Ist. Ent. Agr. Univ. Bari  
MARIO SOLINAS - Ist. Ent. Agr. Univ. Perugia  
ANTONIO TRANFAGLIA - Ist. Ent. Agr. e For. Univ. di Basilicata

*Direttore responsabile:* DOMENICO ROBERTI  
Autorizzazione del Tribunale di Bari n. 306 del 19 aprile 1966

The papers published in this journal are selectively abstracted and indexed in the *Review of Applied Entomology* compiled by the Commonwealth Institute of Entomology, London, and published by the Commonwealth Agricultural Bureaux.

Errata corriges da inserire nel volume XXII - 1987 di "Entomologica".

E. SYLVÉN - SOLINAS M. - Structural and systematic review of *Gephyraulus* Rübсаamen (Diptera, Cecidomyiidae, Oligotrophini) with description of *G. moricandiae* sp. n. from Tunisia.

pag.	line	ERRATA	CORRIGE
15, 18 th	"	Description	Descriptive
16, 11 th	"	indicating	indicating
17, 2 th	"	Fauré'a	Fauré's
17, 9 th	"	Medeira	Madeira
18, 23 th	"	Higer	Higher
19, 19 th	"	(Fig. 6, c)	(Fig. 7, c)
19, 34 th	"	Oligotrophini	Oligotrophini
19, 35 th	"	furnished	furnished
19, 35 th	"	setae	setae (Fig. 6)
22, 15 th	"	<i>moricandae</i>	<i>moricandiae</i>
27, 3 th	"	later	lateral
32, 5 th	"	constitutes	constitutes
33, 14 th	"	Poomyni	Poomynini
33, 23 th	"	pretarsal	tarsal
33, 30 th	"	7 - 9	6 - 9
34, 3 th	"	Cecidomyiidae	Cecidomyiidae
34, 15 th	"	Phytocecidien	Phytocecidien

## Indice del volume

1. ENRICO de LILLO  
 L'acarocecidio indotto da *Aceria caulobius* (Nalepa) n. comb. (Acari: Eriophyoidea) su *Suaeda fruticosa* Forsk., serbatoio naturale del predatore *Typhlodromus exilaratus* Ragusa (Acari: Phytoseiidae).  
 Gall induced by *Aceria caulobius* (Nalepa) n. comb. (Acari: Eriophyoidea) on *Suaeda fruticosa* Forsk., natural reserve of the predaceous mite *Typhlodromus exilaratus* Ragusa (Acari: Phytoseiidae) . . . . . pag. 5
  
2. E. SYLVÈN - M. SOLINAS  
 Structural and systematic review of *Gephyraulus* Rubsaamen (Diptera, Cecidomyiidae, Oligotrophini) with description of *G. moricandiae* sp. n. from Tunisia.  
 Revisione strutturale e sistematica del genere *Gephyraulus* Rubsaamen (Diptera, Cecidomyiidae, Oligotrophini) con descrizione di *G. moricandiae* sp. n. dalla Tunisia . . . . . » 15
  
3. ISIDORO N.  
*Allocontarinia* (*Contarinia*) *sorghicola* (Coq.) (Diptera-Cecidomyiidae): morfologia, biologia, danni, controllo.  
*Allocontarinia* (*Contarinia*) *sorghicola* (Coq.) (morphology, ecology, behaviour, loss assessments, control) . . . . . » 35
  
4. MONACO R. - D'ABBICCO M.  
 Osservazioni biologiche sulla *Saissetia coffeae* Walk. (Rhynchota-Hom. - Coccidae) su fico (*Ficus carica* L.).  
 Biological observations on *Saissetia coffeae* Walk. (Rynch. - Hom. - Coccidae) fig-tree (*Ficus carica* L.) . . . . . » 75
  
5. LUIGI DE MARZO - FRANCESCO PORCELLI  
 Struttura delle «aree sensoriali» antennali di alcuni Bostrichidi (Coleoptera).  
 Structural observations of the antennal «sensory areas» of some Bostrychidae . . . . . » 87
  
6. LUIGI DE MARZO  
 Morfologia della larva matura in alcuni Pselafidi (Coleoptera).  
 Last - instar larva morphology in some Pselaphids (Coleoptera) . . . . . » 97
  
7. RINA IPPOLITO  
 Crambini dell'Italia Meridionale (Lepidoptera - Pyralidae - Crambinae).  
 Crambinae in Southern Italy (Lepidoptera-Pyralidae) . . . . . » 137
  
8. RINA IPPOLITO - GIUSEPPE LACCONE  
 Distribuzione e parassiti di *Aleurothrixus floccosus* Mask e *Dialeurodes citri* Ashm. (Hom. Aleyrodidae) su agrumi in Puglia.  
 Distribution and parasites of *Aleurothrixus floccosus* Mask and *Dialeurodes citri* Ashm. (Hom. Aleyrodidae) on Citrus spp. in Apulia (Southern Italy) . . . . . » 157
  
9. SOLINAS M. - NUZZACI G. - ISIDORO N.  
 Antennal sensory structures and their ecological - behavioural meaning in Cecidomyiidae (Diptera) larvae.  
 Strutture sensoriali antennali e relative interpretazioni eco-etologiche nelle larve dei Ditteri Cecidomiidi . . . . . » 165

ENRICO de LILLO  
Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Bari

**L'acarocecidio indotto da *Aceria caulobius* (Nalepa) n. comb.  
(Acari: Eriophyoidea) su *Suaeda fruticosa* Forsk., serbatoio  
naturale del predatore *Typhlodromus exhilaratus* Ragusa  
(Acari: Phytoseiidae)**

INTRODUZIONE

La *Suaeda fruticosa* Forsk. (Fam. Chenopodiaceae) è pianta spontanea, perenne, legnosa e ad ampia diffusione; gradisce i luoghi sabbiosi ed umidi dove cresce agevolmente. Ad essa è tipicamente infeudato l'Eriofide *Aceria caulobius* (Nalepa) che forma abbondanti popolazioni sulle pareti interne delle vistose galle indotte sul fusticino.

Di questo Acaro, originariamente inserito nel genere *Eriophyes* Siebold, 1851 ed attualmente compreso nel genere *Aceria* Keifer, 1944, si ritiene opportuno dare una nuova illustrazione, mancandone una esauriente in bibliografia.

Inoltre, nel corso di osservazioni sul comportamento riproduttivo del suddetto Eriofide, oggetto di altro lavoro in corso di attuazione, è stata riscontrata la presenza dell' Acaro Fitoseide *Typhlodromus exhilaratus* Ragusa nelle galle ospitrici del fitofago. Ritenendo ciò di particolare interesse ai fini del controllo di alcuni fra i più pericolosi Acari fitofagi, si riferisce in questa nota.

MATERIALI E METODI

Nel corso del 1987 si sono raccolti periodicamente campioni di *S. fruticosa*, molto abbondante sui terreni incolti siti presso le saline di Margherita di Savoia (Foggia).

Si sono campionati i germogli, durante le migrazioni della *Aceria*, e le galle da cui sono stati prelevati gli Eriofidi ed i Fitoseidi.

Lo studio al microscopio ottico a contrasto di fase è stato eseguito su Eriofidi chiarificati e montati su vetrino secondo i metodi usuali. Le misurazioni sono state effettuate su una decina di individui per sesso e per stadio di sviluppo.

L'osservazione al microscopio elettronico a scansione tipo Cambridge S 100 è stata eseguita con la metodologia di NUZZACI e VOVLAS (1976) su esemplari freschi di entrambe le specie.

*Aceria caulobius* (Nalepa) n. comb.

Sulla *S. fruticosa* è frequente osservare galle di dimensioni decrescenti verso l'apice del fusticino. La galla (fig. 1A) assume, almeno inizialmente, la forma di un ellissoide rotondo, allungandosi con la crescita, con diametro fra i 2 ed i 10 mm, colore verde-violaceo prima, bruno successivamente, passando da consistenza erbacea a legnosa. Essa è internamente cava e le pareti interne sono ricoperte da una ricca popolazione di Eriofidi i quali conferiscono alle stesse un aspetto pulverulento (fig. 1 B e C).

Informazioni più dettagliate sulla galla e sulla biologia dell'Eriofide sono riportate da MONACO (1971).

La popolazione di *A. caulobius* è risultata costituita da individui con le seguenti caratteristiche:

*Femmina* (figg. 2, 3 e 4) - Di colore giallino, vermiforme. Lunga dal margine anteriore dello scudo all'estremità posteriore dei lobi anali 200-230  $\mu\text{m}$ , larga 45  $\mu\text{m}$ , di 50  $\mu\text{m}$  di spessore. Rostro lungo 20  $\mu\text{m}$ , rivolto diagonalmente verso il basso; setola rostrale apicale lunga 6-7  $\mu\text{m}$ ; scudo dorsale semicircolare, lungo 26-28  $\mu\text{m}$  e largo 22  $\mu\text{m}$ ; disegno dello scudo formato da linee admediane che iniziano dal margine posteriore dello scudo e che gradualmente si attenuano per un terzo della sua lunghezza; presenza di un corto lobo ad apice arrotondato sulla base del rostro. Tubercoli dorsali siti sul margine posteriore dello scudo, distanti fra loro 18-20  $\mu\text{m}$ , setole dorsali lunghe 16-18  $\mu\text{m}$ , dirette all'indietro e divergenti fra loro. Zampe anteriori lunghe 24-27  $\mu\text{m}$  con tibia lunga 5  $\mu\text{m}$ , tarso lungo 6-7  $\mu\text{m}$ , solenidio lungo 7  $\mu\text{m}$ , empodio 6-radiato, lungo 7  $\mu\text{m}$ , indiviso. Zampe posteriori lunghe 24-25  $\mu\text{m}$  con tibia lunga 4  $\mu\text{m}$ , tarso lungo 6  $\mu\text{m}$ , solenidio lungo 7-8  $\mu\text{m}$ , empodio lungo 7-8  $\mu\text{m}$ . Coxe ventralmente ornate da granuli; linea sternale lunga 5  $\mu\text{m}$  biforcata e compresa fra le coxe anteriori. Primo paio di tubercoli coxali distanti fra loro 8  $\mu\text{m}$  e situati presso l'angolo interno delle coxe, con setole lunghe 10  $\mu\text{m}$ ; secondo paio di tubercoli coxali distanti fra loro 6  $\mu\text{m}$  e portanti setole lunghe 30  $\mu\text{m}$ ; terzo paio di tubercoli coxali distanti fra loro 18  $\mu\text{m}$  e portanti setole lunghe 35-40  $\mu\text{m}$ . Opistosoma con in media 65 tergiti e 57 sterniti. Microtubercoli arrotondati e distanti dai margini, ultimi cinque anelli dell'opistosoma con microtubercoli allungati, leggermente sporgenti ed appuntiti. Setola laterale lunga 40-50  $\mu\text{m}$  inserita sul 7-8° sternite; prima setola

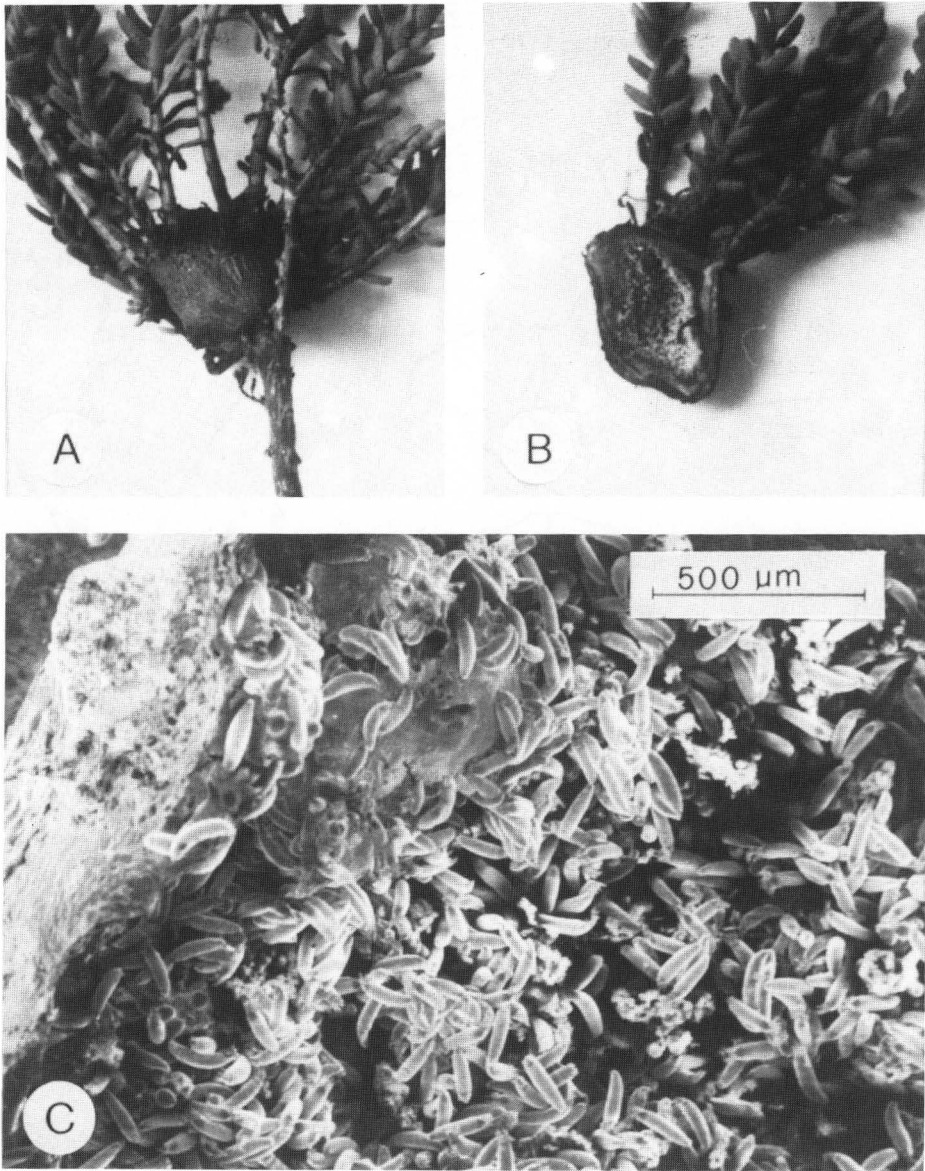


Fig. 1 - *Aceria caulobius* (Nalepa): A, galla intera; B, galla aperta ad arte; C, popolazione all'interno di una galla aperta ad arte ripresa al microscopio elettronico a scansione.

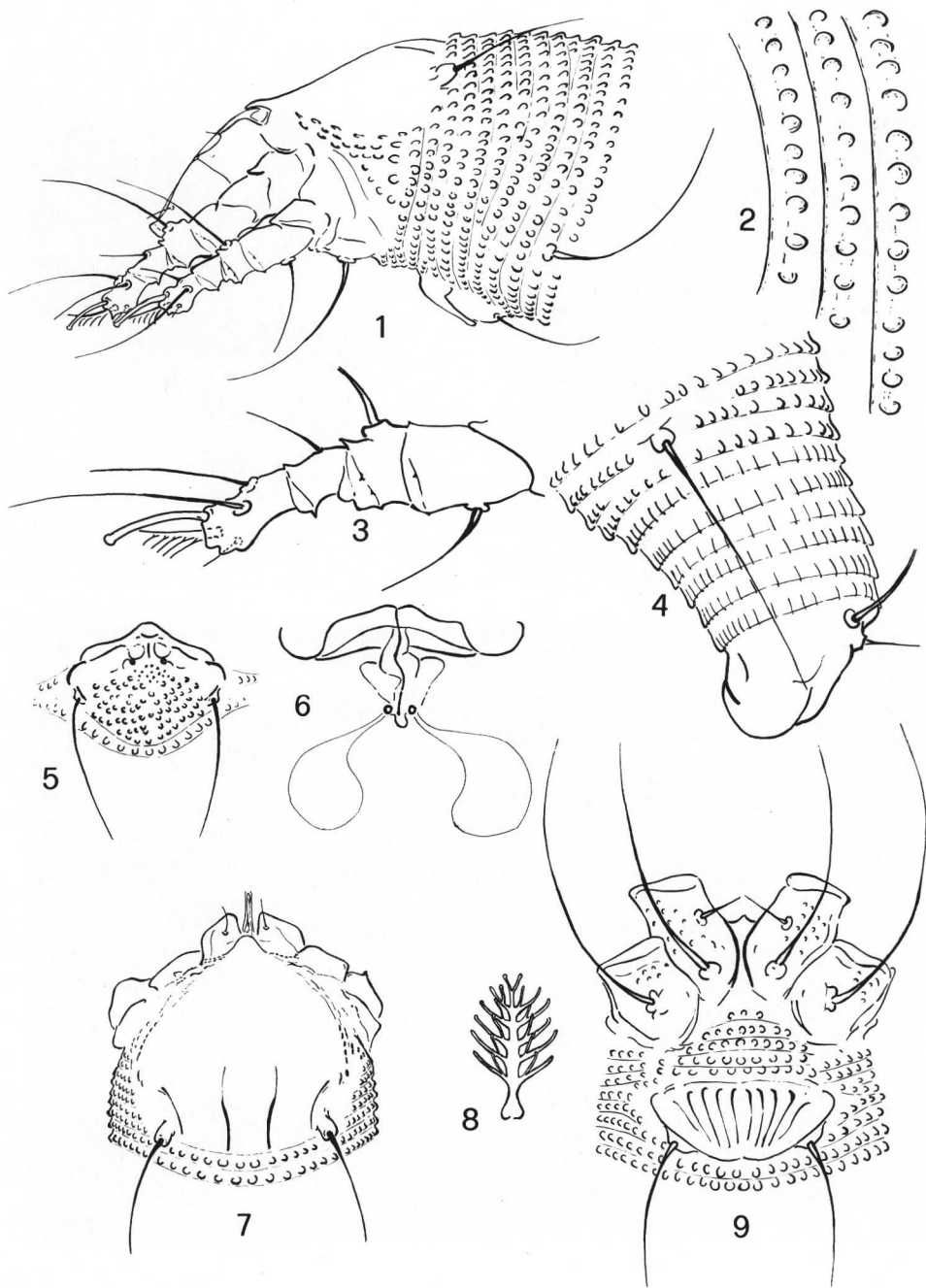


Fig. 2 - *Aceria caulobius* (Nalepa): 1, porzione anteriore del corpo vista di lato; 2, particolare delle microsculture dell'opistosoma; 3, zampa anteriore; 4, porzione posteriore del corpo vista di lato; 5, regione genitale maschile; 6, apodemi genitali femminili; 7, porzione anteriore del corpo vista dal dorso; 8, empodio; 9, regione genitale femminile e base delle coxe.



ventrale lunga 55-60  $\mu\text{m}$  inserita sul 16-18° sternite; seconda setola ventrale lunga 10  $\mu\text{m}$  inserita sul 29-32° sternite; terza setola ventrale lunga 30  $\mu\text{m}$ , inserita sul 48-54° sternite; setola caudale lunga 80-90  $\mu\text{m}$ , assottigliata all'estremità; setola accessoria lunga 7-8  $\mu\text{m}$ , rigida. Genitali larghi 16  $\mu\text{m}$  e lunghi 11  $\mu\text{m}$ ; epigino provvisto di 10-12 striature longitudinali; setole genitali distanti fra loro 13  $\mu\text{m}$  e lunghe 30  $\mu\text{m}$ .

*Maschio* (figg. 3 e 4) - Simile alla femmina. Lungo 180-210  $\mu\text{m}$ . Scudo dorsale lungo 22-26  $\mu\text{m}$ ; tubercoli dorsali distanti fra loro 20  $\mu\text{m}$  con setole dorsali lunghe 14-17  $\mu\text{m}$ . Opistosoma con circa 65 tergiti e 57 sterniti; genitali larghi 16  $\mu\text{m}$ .

*Ninfa II* (fig. 3) - Lunga 150-160  $\mu\text{m}$ ; scudo dorsale lungo 22-26  $\mu\text{m}$ ; tubercoli dorsali distanti fra loro 17-19  $\mu\text{m}$ ; setole dorsali lunghe 10  $\mu\text{m}$  dirette posteriormente; opistosoma con circa 52 anelli; setole genitali distanti fra loro 9  $\mu\text{m}$  e lunghe 12  $\mu\text{m}$ , inserite dopo 7-9 sterniti ad iniziare dalla coxe del II paio. Empodio 5-radiato.

*Ninfa I* - Lunga 110  $\mu\text{m}$ ; tubercoli dorsali siti avanti al margine posteriore dello scudo e portanti setole dirette anteriormente. Microtubercoli alquanto radi.

Rispetto alla descrizione originaria (NALEPA, 1900) si rilevano differenze limitate al numero dei raggi dell'empodio, 5 invece di 6, ed alla lunghezza delle setole coxali. Viceversa i caratteri tassonomici fondamentali ed il tipo di danno corrispondono perfettamente.

La posizione dei tubercoli dorsali, situati molto vicini al margine posteriore dello scudo dorsale, e l'orientamento delle setole dorsali, rivolte all'indietro (fig. 4), consentono di attribuire la specie al genere *Aceria* Keifer, 1944.

### ***Typhlodromus exhilaratus* Ragusa, 1977**

È un Acaro Fitoseide descritto su individui raccolti da *Rosmarinus officinalis* L. (RAGUSA, 1977). Finora è stato osservato predare, sia in campo che in laboratorio, diverse specie di Acari fitofagi di interesse agrario, con particolare riferimento a *Tetranychus urticae* Koch, *Panonychus citri* (Mc Gregor) (RAGUSA, 1979 e 1981), *Eotetranychus carpini* (Oud.), *Panonychus ulmi* (Koch) e *Eriophyes vitis* (Pgst.) (CASTAGNOLI e LIGUORI, 1986 b).

Il Fitoseide (fig. 5) è stato costantemente reperito su *S. fruticosa* nel corso dei campionamenti. Su foglie e fusticini è stato riscontrato in numero limitato, mentre è risultato più frequente nelle galle perforate da larve di Lepidotteri o da adulti

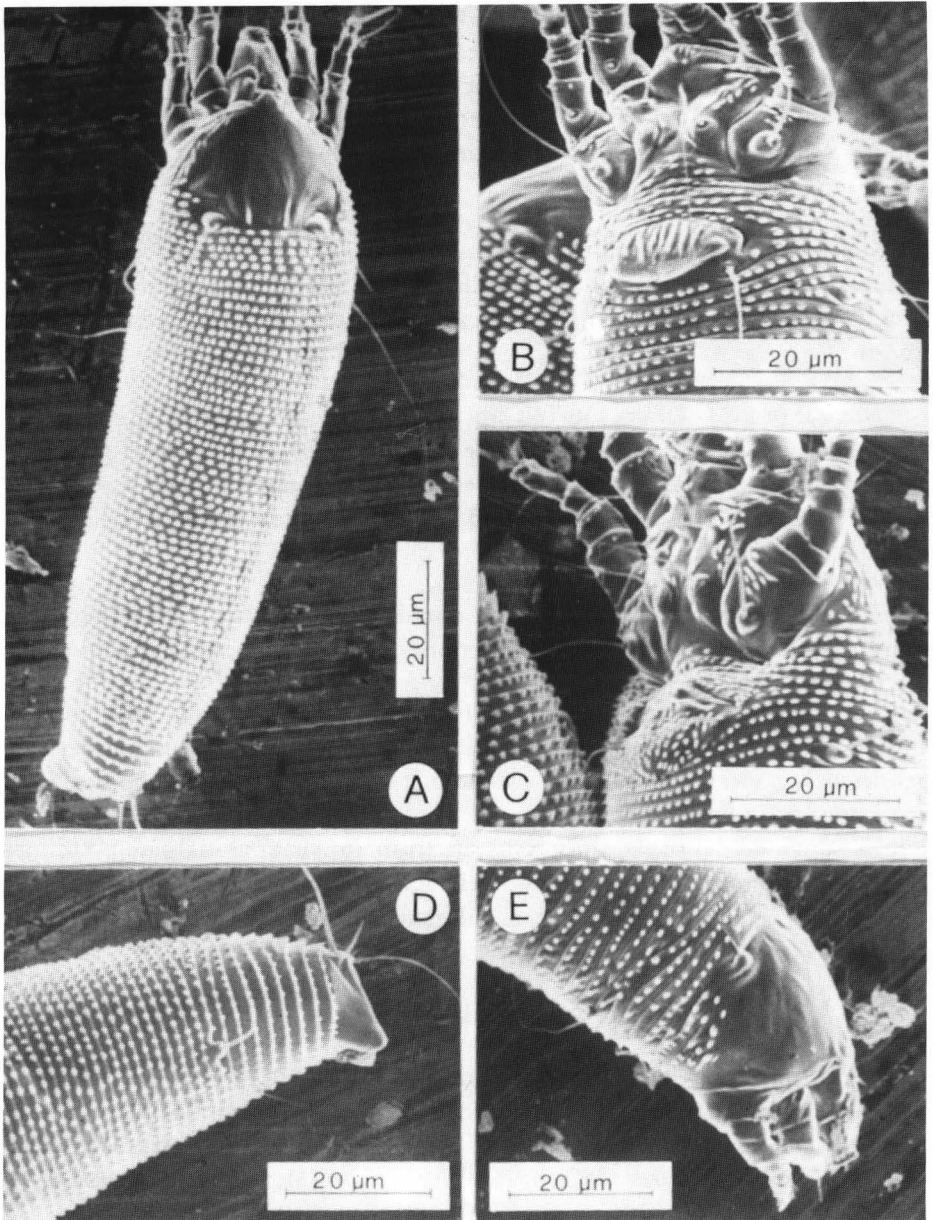


Fig. 3 - *Aceria caulobius* (Nalepa) ripreso al microscopio elettronico a scansione: A, adulto visto dal dorso; B, regione genitale femminile; C, regione genitale maschile; D, porzione posteriore del corpo vista di lato; E, ninfa II vista dorso-lateralmente.

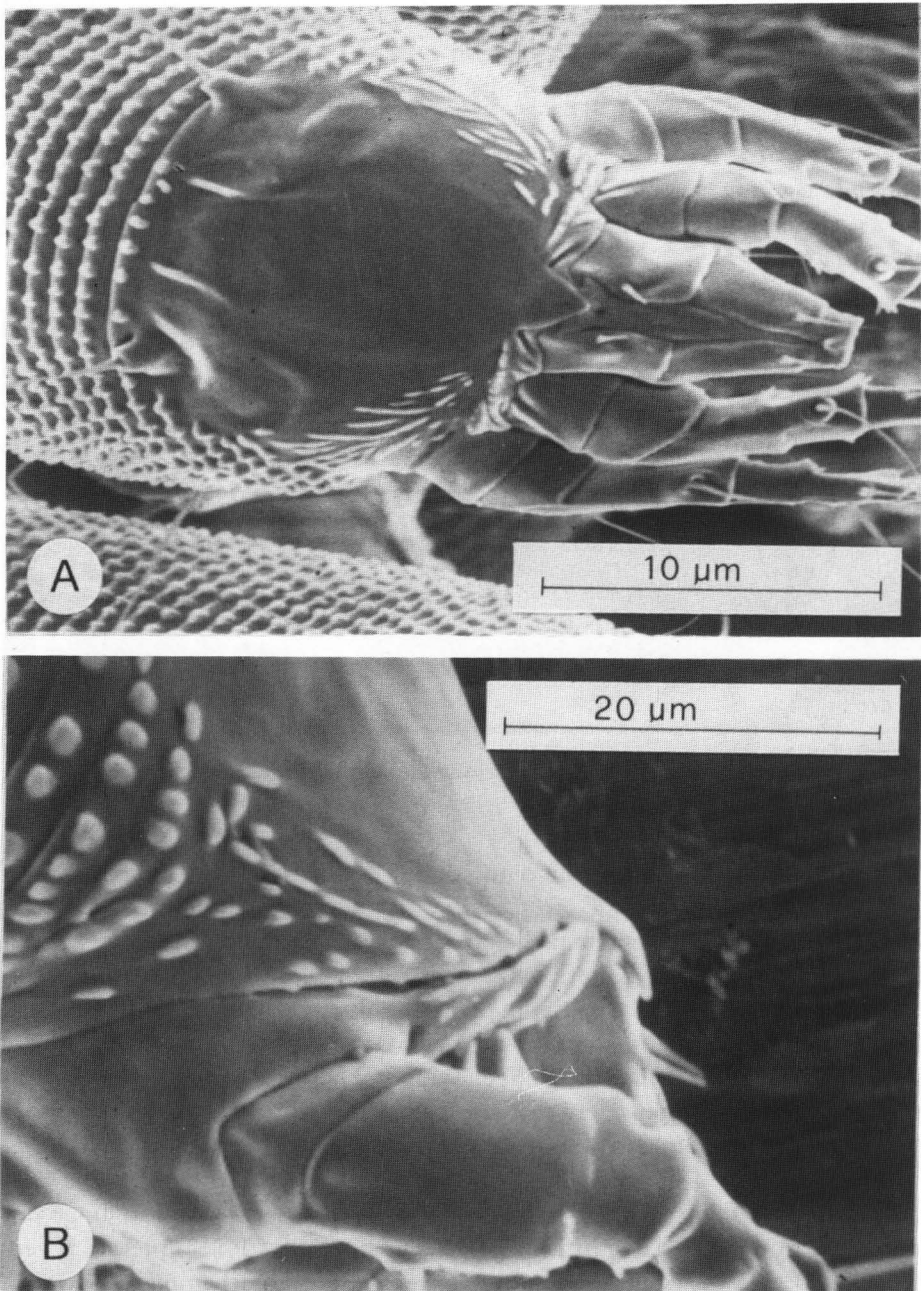


Fig. 4 - *Aceria caulobius* (Nalepa) ripreso al microscopio elettronico a scansione: A, scudo dorsale e gnathosoma visti dal dorso; B, particolare della parte anteriore dello scudo visto di lato.

di Imenotteri parassiti in cui si aveva ancora la presenza di Eriofidi vivi. Fra questi spesso è stata osservata la presenza di uova del Fitoseide. In galle forate ma prive di Eriofidi vivi ed in galle ancora integre non è stato mai osservato alcun Fitoseide.

La costante presenza del Fitoseide sulla pianta nel corso dell'annata e la sua abbondanza nelle galle aperte fanno ritenere possibile una sua intensa attività predatrice ai danni di *A. caulobius*, la presenza del quale è sempre notevole ed abbondante.

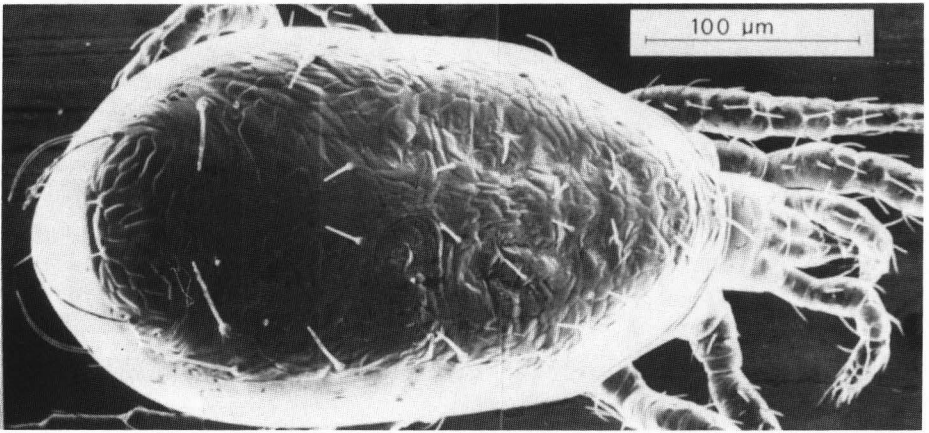


Fig. 5 - *Typhlodromus exhilaratus* Ragusa ripreso al microscopio elettronico a scansione: esemplare visto postero-dorsalmente.

Si rileva, quindi, che nella biocenosi della *S. fruticosa* si è costituito un serbatoio naturale del predatore *T. exhilaratus* e ciò può trovare notevole interesse ai fini del riequilibrio del rapporto preda-predatore relativo a numerose colture agrarie.

Pertanto, nell'ottica di un ripopolamento rapido degli Acari predatori in colture infestate da Acari fitofagi, sia in pieno campo che in coltura protetta, considerata la facilità di allevamento della *S. fruticosa* e la notevole disponibilità del substrato alimentare (l'Eriofide galligeno), andrebbero approfondite le possibilità di impiego delle popolazioni di *T. exhilaratus* presenti sulla pianta spontanea per eventuali interventi finalizzati al riequilibrio biologico delle colture di interesse agrario.

Essendo nota l'attitudine degli Acari Fitoseidi a contenere anche a lungo termine la diffusione degli Acari fitofagi (DUSO e GIROLAMI, 1985), rilevata la presenza di *T. exhilaratus* anche su colture trattate con ditiocarbammati, Carbaryl, Endosulfan ed altri fitofarmaci (CASTAGNOLI e LIGUORI, 1986 a) ed in considerazione del suo facile allevamento in laboratorio utilizzando per alimento non solo

Acari ma anche polline di diverse specie di piante (RAGUSA, 1979 e 1981; CASTAGNOLI e LIGUORI, 1986 b), è auspicabile la conservazione della *S. fruticosa* al fine di disporre di una riserva costante e naturale del predatore.

#### RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia il Prof. S. RAGUSA, Direttore dell'Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Reggio Calabria, che ha gentilmente identificato l'Acaro Fitoseide.

#### RIASSUNTO

Si segnala la presenza dell'Acaro predatore *Typhlodromus exbilaratus* Ragusa (Acari: Phytoseiidae) sulla spontanea *Suaeda fruticosa* Forsk. infestata dall'Acaro galligeno *Aceria caulobius* (Nalepa) n. comb. (Acari: Eriophyoidea).

Dell'Acaro galligeno viene data una esauriente illustrazione arricchita da microfotografie riprese al microscopio elettronico a scansione.

Il predatore, attivo durante l'anno intero, è stato osservato visitare le galle forate e contenenti Eriofidi vivi. Rilevando l'ampia disponibilità della pianta spontanea e del galligeno, si accenna alla possibilità di impiego del predatore ai fini del controllo biologico di Acari fitofagi infestanti le colture agrarie.

#### SUMMARY

GALL INDUCED BY *Aceria caulobius* (NALEPA) N. COMB. (ACARI: ERIOPHYOIDEA)  
ON *Suaeda fruticosa* FORSK., NATURAL RESERVE OF THE PREDACEOUS MITE  
*Typhlodromus exbilaratus* RAGUSA (ACARI: PHYTOSEIIDAE).

The predaceous mite *Typhlodromus exbilaratus* Ragusa (Acari: Phytoseiidae) has been found on spontaneous *Suaeda fruticosa* Forsk. infested with gall-making *Aceria caulobius* (Nalepa) n. comb. (Acari: Eriophyoidea).

Morphological characters of *A. caulobius* are pointed out and illustrated by scanning electron micrographs.

The predator, active all year round, has been observed entering the perforated galls containing alive Eriophyids.

As *S. fruticosa* and the gall-making Eriophyid are abundant, mention is made of a possible employment of this predator against phytophagous mites infesting agricultural plants.

#### BIBLIOGRAFIA

- CASTAGNOLI M., LIGUORI M.L., 1986a - Ulteriori indagini sull'acarofauna della vite in Toscana. *Redia*, 69: 257-265.
- CASTAGNOLI M., LIGUORI M.L., 1986b - Tempi di sviluppo e ovideposizione di *Typhlodromus exbilaratus* Ragusa (Acarina: Phytoseiidae) allevato con vari tipi di cibo. *Redia*, 69: 361-368.

- DUSO C., GIROLAMI V., 1985 - Strategie di controllo biologico degli Acari Tetranychidi su vite. Atti XIV Congr. naz. ital. ent., Palermo - Erice - Bagheria: 719-728.
- KEIFER H.H., 1944 - Eriophyid Studies XIV. *Bull. Calif. Dept. Agr.*, 33: 18-38.
- MONACO R., 1971 - Il *Cirrospilus suaedaegallarum* Viggiani predatore dell'Acaro *Eriophyes caulobius* Nal. *Entomologica*, 7: 15-27.
- NALEPA A., 1900 - Neue gallmilben. 20 Fort. *Anz. Akad. Wien*, 37: 154-156.
- NUZZACI G., VOVLAS N., 1976 - Osservazione dei caratteri tassonomici degli Eriofidi al microscopio elettronico a scansione. Atti XI Congr. naz. ital. Ent., Portici-Sorrento: 116-122.
- RAGUSA S., 1977 - Notes on Phytoseiid mites in Sicily with a description of a new species of *Typhlodromus* (Acarina: Mesostigmata). *Acarologia*, 18 (3): 379-392.
- RAGUSA S., 1979 - Laboratory studies on the food habits of the predacious mite *Typhlodromus exbilaratus*. Recent Advances in Acarology, I: 485-490.
- RAGUSA S., 1981 - Influence of different kinds of food substances on the developmental time in young stages of the predacious mite *Typhlodromus exbilaratus* Ragusa (Acarina: Phytoseiidae). *Redia*, 64: 237-243.