

Osservazioni sull'acarocenosi dell'agrumeto e tecniche di controllo di Acari fitofagi, di *Phyllocnistis citrella* e di *Aspidiotus nerii*

Salvatore Ragusa*, Haralabos Tsolakis, Virgilio Caleca, Alfonso Agrò e Mirella Lo Pinto

Dipartimento di Scienze Entomologiche, Fitopatologiche, Microbiologiche e Zootecniche, Università di Palermo, viale delle Scienze 13, 90128 Palermo

Observations on citrus groves acarofauna and control techniques of phytophagous mites, *Phyllocnistis citrella* and *Aspidiotus nerii*

Abstract. A survey of phytoseiid mites was carried out in three differently managed Sicilian lemon orchards, while in laboratory plant extracts were tested on *Tetranychus urticae* Koch and on predatory mites. In citrus nurseries the tested sequential sampling program allowed a reduction of one third of insecticidal treatments vs. *Phyllocnistis citrella* Stainton, while summer mineral oil and this one plus azadirachtin gave best results. In order to control *Aspidiotus nerii* Bouchè, summer oil and this one plus rotenone gave the best results.

Key words: *Phytoseiidae*, *Phyllocnistis citrella*, *Aspidiotus nerii*.

Introduzione

Le specie di acari fitoseidi associati agli agrumi sono numerose ma la loro composizione specifica varia in relazione alle diverse condizioni microclimatiche e gestionali tanto da rendere, a volte, indispensabili i trattamenti con fitofarmaci. Ciò rende necessaria la ricerca di nuovi prodotti acaricidi selettivi allo scopo di evitare l'uso di prodotti con effetti collaterali deleteri (Tsolakis e Ragusa, 2004).

Phyllocnistis citrella Stainton, comparsa in Italia nel 1994, attualmente desta preoccupazioni solo nel settore vivaistico ornamentale (Caleca, 2000).

Il controllo di *Aspidiotus nerii* Bouchè è legato alla necessità di numerosi trattamenti chimici con conseguenti effetti collaterali sui parassitoidi (Liotta, 1974), per cui è auspicabile orientarsi verso l'utilizzo di prodotti chimici a basso impatto ambientale.

Materiali e metodi

Acari: Osservazioni in campo e prove di laboratorio

Le osservazioni sulla composizione specifica dei fitoseidi sono state effettuate in un limoneto convenzionale (A), uno a conduzione biologica (B) e uno semi-abbandonato (C), utilizzando il metodo della battitura, mentre per le prove sugli effetti degli estratti vegetali sono stati adoperati estratti di *Melia*, *Annona*, *Quassia* e *Artemisia* sul fitofago *Tetranychus urticae* Koch e sui predatori *Cydnodromus californicus* (McGregor) e *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot. Le arene di prova erano costituite da dischi di foglia di fagiolo sui quali venivano collocate le femmine o le uova del fitofago o dei predatori prima di essere trattati utilizzando la torre di Potter.

P. citrella: Campionamento sequenziale in vivaio e prove di controllo

L'efficacia del campionamento sequenziale per il controllo di *Ph. citrella* su piante di agrumi ornamentali è stata valutata analizzando foglie da 3 a 5 cm, direttamente in vivaio, utilizzando una scheda di rilevamento dell'infestazione. Le prove di controllo sono state condotte su piante di limone di 3-4 anni considerando le tesi: testimone, imidacloprid, olio paraffinico, trattamento fogliare con azadiractina, trattamento radicale con azadiractina, trattamento fogliare con azadiractina e olio leggero estivo. I diametri dei tronchi delle piante sono stati misurati all'inizio e alla fine della prova per ottenere l'incremento diametrico come parametro indicativo dell'accrescimento.

A. nerii: Prove di controllo con prodotti a basso impatto ambientale

Le prove sono state condotte su piante di limone, applicando 4 tesi: olio bianco estivo (dose: 1,5%), olio bianco + rotenone (dose: 300 ml/hl), olio bianco + piretro (dose: 100 ml/hl) e testimone. Dopo 7 e 15 giorni dal trattamento, sono stati prelevati dei limoni infestati contrassegnati in precedenza ed esaminati in laboratorio al fine di calcolare la percentuale di mortalità dei diversi stadi. Inoltre veniva registrata la per-

* ragusa@unipa.it

centuale di parassitizzazione per valutare gli effetti collaterali sui nemici naturali.

Risultati e discussione

Acari: osservazioni in campo e prove di laboratorio

La composizione specifica dei fitoseidi nei 3 limoneti non registra differenze sostanziali (tab. 1). Il limoneto convenzionale con quello biologico presentano le stesse specie con un'alternanza nell'ordine di frequenza delle prime due mentre nel limoneto semi abbandonato la specie dominante è stata *Euseius stipulatus* (Athias-Henriot).

Per quanto riguarda le prove di laboratorio con gli estratti vegetali si è visto che quelli di *Annona* hanno mostrato gli stessi effetti tossici sia nei confronti di *T. urticae* che dei due predatori ($F = 40,03$; $df = 4, 245$; $P = 0,00$), in particolare su uova di *Ph. persimilis*, mentre gli estratti di *Quassia* e di *Melia* hanno mostrato una forte azione tossica sul fitofago e una più blanda azione negativa sui due predatori. Inoltre l'estratto di *Artemisia* ha esplicato, oltre all'azione tossica anche una forte azione repellente nei confronti del fitofago, ed è risultato leggermente tossico per i due predatori.

P. citrella: campionamento sequenziale in vivaio e prove di controllo

Il campionamento sequenziale ha consentito ridurre mediamente di un terzo gli interventi insetticidi rispetto a quelli comunemente effettuati a calendario (tab. 2); con tale, per analizzare un numero medio di 21,8 foglie ($1 \div 40$) per campionamento, sono necessari solo alcuni minuti. Tra gli insetticidi a basso

impatto ambientale, l'olio leggero estivo e la sua combinazione con l'azadiractina hanno dato i migliori risultati, senza mostrare differenze statisticamente significative con l'imidacloprid; tale mancata differenziazione pare anche un effetto dei bassi livelli di attacco registrati. D'altra parte l'azadiractina, somministrata per via radicale, non ha mostrato differenze statisticamente significative dal testimone. I risultati di queste prove ci permettono di affermare che è possibile proteggere con una discreta efficacia le piante di agrumi in vivaio anche con i prodotti ammessi in agricoltura biologica.

Prove di controllo di A. nerii

I risultati ottenuti durante le prove mostrano che la tesi trattata solo con olio e la tesi trattata con olio + rotenone sono quelle che hanno registrato il valore più alto di mortalità, circa il 70%, sia a fine inverno-primavera che in estate, mentre l'esame dei livelli di parassitizzazione della cocciniglia non ha mostrato differenze significative nei 3 periodi successivi ai trattamenti.

Riassunto

Gli Autori riferiscono su ricerche effettuate sull'acarofauna dell'agrumeto allo scopo di verificare la composizione specifica dei fitoseidi associati agli agrumi, sugli effetti di estratti vegetali nei confronti di acari fitofagi e predatori, su tecniche di campionamento e di controllo della minatrice serpentina degli agrumi e sul controllo di *A. nerii* con prodotti a basso impatto ambientale.

Tab. 1 - Composizione specifica dei fitoseidi e frequenza nei tre campi.
Tab. 1 - Specific composition of phytoseiids and their frequency in the three fields.

| Campo A | Frequenza (%) | Campo B | Frequenza (%) | Campo C | Frequenza (%) |
|----------------------|---------------|----------------------|---------------|------------------------|---------------|
| <i>A. andersoni</i> | 47,9 | <i>I. degenerans</i> | 69,3 | <i>E. stipulatus</i> | 58,4 |
| <i>I. degenerans</i> | 43,8 | <i>A. andersoni</i> | 15,5 | <i>I. degenerans</i> | 37,5 |
| <i>E. stipulatus</i> | 7,3 | <i>E. stipulatus</i> | 14,4 | <i>A. andersoni</i> | 3,3 |
| <i>T. cryptus</i> | 1,0 | <i>T. cryptus</i> | 0,8 | <i>C. californicus</i> | 0,8 |

Tab. 2 - Dati relativi alle prove di campionamento sequenziale di *Phyllocnistis citrella*.
Tab. 2 - Data referring to sequential samplings of *Phyllocnistis citrella*.

| | Vivaio 1 | Vivaio 2 | Vivaio 3 |
|--|---|---|---|
| N. campionamenti sequenziali | 30 | 26 | 28 |
| Media foglie esaminate/campionamento | 24,1 | 19,1 | 21,8 |
| N. trattamenti a seguito dei camp.seq. | 11 | 11 | 11 |
| N. trattamenti nel resto del vivaio | 18 | 15 | 16,5 |
| Differenze con il resto del vivaio | 7 tratt. in meno 30 campionamenti sequenziali in più | 4 tratt. in meno 26 campionamenti sequenziali in più | 5,5 tratt. in meno 28 campionamenti sequenziali in più |

Parole chiave: *Phytoseiidae*, *Phyllocnistis citrella*, *Aspidiotus nerii*.

S. Ragusa e H. Tsolakis hanno curato la ricerca riguardante gli acari; V Caleca ha svolto le prove su *Phyllocnistis citrella*; A. Agrò e M. Lo Pinto si sono occupati del controllo di *Aspidiotus nerii*.

Bibliografia

- CALECA V., 2000. *Assessment of damage due to Phyllocnistis citrella Stainton in citrus nurseries in Sicily; growth delay, esthetical damage and economic injury levels*. Proc. 21st Int. Congr. Ent., Brazil, August 20-26/2000: 666.
- LIOTTA G., 1974. *Effetti secondari dei più comuni fitofarmaci adoperati contro i diaspini degli agrumi in Sicilia su Aphytis chilensis How. (Hymenoptera: Aphelinidae)*. Boll. Ist. Ent. Agr. Oss. Fitopat. Palermo, 9: 175-186.
- TSOLAKIS H., RAGUSA S., 2004. *Laboratory evaluation of plant extracts on Tetranychus urticae Koch (Acariformes, Tetranychidae)*.- In: G. Weigmann, G. Alberti, A. Wohltmann, S. Ragusa eds, *Acarine Biodiversity in the Natural and Human Sphere*, Phytophaga XVI: 539-548.