

VACANTE V. & NUCIFORA A.

Istituto di Entomologia agraria
Università degli Studi di Catania

L'ACARO DELLE MERAVIGLIE (ACERIA SHELDONI (EW.)): SOGLIA D'INTERVEN-
TO E TRATTAMENTI. 1° CONTRIBUTO.

Il problema del controllo degli acari fitofagi nei limoneti, nei quali è stato attuato in Sicilia nel quinquennio 1979-83 il programma C.E.E.0730 di lotta integrata, è stato affrontato utilizzando da un lato l'effetto su alcuni di essi dell'olio minerale bianco e dall'altro la predazione di acari fitoseidi e di altri acarofagi, che in tale contesto di lotta hanno trovato possibilità di sopravvivenza e di sviluppo (Nucifora, 1981).

L'olio minerale bianco è risultato direttamente efficace contro l'acaro delle meraviglie (Aceria sheldoni (Ewing)) e contro il raghetto rosso degli agrumi (Panonychus citri (Mc Gregor)); esso è meno efficace contro il ragno rosso (Tetranychus urticae Koch) ed inefficace contro le infestazioni dell'acaro della ruggine nera (Aculops pelekassi (Keifer)), che possono esplodere repentinamente subito dopo il trattamento stesso in agrumeti trattati con tale fitofarmaco.

1. OSSERVAZIONI E RILEVAMENTI

L'acaro delle meraviglie è molto diffuso nei nostri limoneti; esso si trova presente ovunque, in misura elevata, e non è difficile riscontrarlo fin nel 100% delle gemme esaminate; ha anche dimostrato capacità di ripresa e di moltiplicazione insospettite. Contro di esso è stata suggerita, con riserva di ulteriori verifiche, la soglia d'intervento del 30% di gemme con presenza di attacco attivo (Barbagallo & Nucifora, 1981).

1.1 Trattamenti e dinamica delle infestazioni

Non si conosce ancora in che misura questo eriofide risulti ostacolato in natura da agenti biotici; si ritiene che i predatori, che frenano l'infestazione di ragno rosso

e di ragnetto rosso degli agrumi, possono in qualche modo vivere pure a spese di esso. Cali notevoli di popolazioni sono stati rilevati in connessione con alte frequenze di fitoseidi e di altri acari predatori sugli alberi; la loro incidenza, però, non è stata ancora adeguatamente vagliata. Abbiamo avuto modo di notare, ad esempio, in un limoneto non più sottoposto a trattamenti chimici dal mese di febbraio 1980 in poi, i livelli di popolazioni dell'eriofide che dal 100% di gemme infestate, riscontrate nella estate 1980, sono scesi al 76,6% nel novembre dello stesso anno, coincidendo ciò con un'alta presenza sulle piante di acari fitoseidi (0,29 forme mobili in media per foglia). Successivamente l'infestazione si è ulteriormente abbassata e nel maggio dell'anno successivo (1981) sulle stesse piante, non più trattate, risultava attaccato il 56,2% delle gemme con contemporanea presenza media di 136 fitoseidi e 67 uova degli stessi per ogni 100 foglie esaminate. Si tratta di specie indigene, rilevate in tutte le aziende difese con i sistemi di lotta integrata, fra le quali prevalgono Amblyseius stipulatus A.H. e Phytoseiulus persimilis A.H.. Era pure presente in buona quantità Zetzellia graeciana Gonzalez, specie notoriamente predatrice di uova e forme mobili di tetranichidi ed eriofidi.

Le osservazioni condotte fin dal 1980 sul comportamento in varie condizioni d'intervento di A. sheldoni ci pongono oggi nelle condizioni di poter meglio valutare l'incidenza sulla produzione vendibile delle sue infestazioni e di individuare con maggiore precisione i livelli di soglia economica a cui è possibile giungere.

Nel 1980-81 il grado d'infestazione e i risultati del trattamento con olio minerale bianco vennero rilevati in quattro aziende limonicole.

a) Azienda pilota sperimentale - In questa azienda si trattò il 9 gennaio 1980 con olio minerale bianco alla dose di Kg 2/hl. All'atto dell'intervento si aveva il 43,62% di gemme infestate. L'attacco si abbassò in conseguenza del trattamento e dopo 60 gg. dalla sua effettuazione si rilevò il 17,94% di gemme infestate con presenza di 5,85 esemplari in media per gemma attaccata, contro gli 11,22 riscontrati al momento del trattamento; livelli ancora bassi si sono riscontrati in settembre, dopo l'effettuazione del 2° trattamento dell'annata, fatto nell'estate 1980 con olio minerale bianco a Kg 1,5/hl, ma nel gennaio 1981 erano state raggiunte di nuovo densità medie

elevate con infestazione del 71,58% delle gemme e presenza di 8,38 esemplari in media per gemma infestata; venne di conseguenza effettuato, il 5 gennaio 1981, un terzo trattamento con olio minerale bianco a Kg 3,5/hl. Tale trattamento produsse l'immediato abbassamento del livello d'infestazione, che scese a 9,7%; nel giugno del 1981 si aveva, però, di nuovo una percentuale di gemme attaccate pari al 37,65% con 3,20 esemplari in media per gemma. Due mesi più tardi, il 28 luglio, tale presenza interessava l'87,50% delle gemme con medie di 8,4 forme mobili in ciascuna di esse. Si decise di conseguenza di ripetere il trattamento (il quarto dal gennaio 1980), che venne effettuato ai primi di agosto alla dose di Kg 2/hl. Il 10 settembre, 40 giorni dopo l'intervento, si avevano percentuali d'attacco del 44,99% a confronto dell'84,89% riscontrato in una parcella lasciata come testimone. Tali percentuali andarono crescendo durante l'autunno e la primavera successiva, giungendo ad interessare il 79,58% delle gemme nella 2^a decade di luglio 1982, data alla quale si effettuò il quinto trattamento con olio minerale bianco.

b) Area sperimentale di Cannizzaro — In questa seconda azienda si intervenne il 13 febbraio 1980 con olio minerale bianco a Kg 2,5/hl. All'atto del trattamento si avevano livelli d'attacco del 16,66% e presenza media di 8,25 forme mobili per gemma infestata. Quindici giorni dopo l'intervento si era a percentuali del 2,34 con 5,14 individui per gemma. Il 9 giugno, a 4 mesi dal trattamento eravamo a livelli del 76,78% e due mesi più tardi, il 28 agosto, al 100% di infestazione con 13,4 forme mobili in media per gemma. Successivamente l'infestazione si abbassò per l'azione di fattori naturali di contenimento e nel 1981 rimase a livelli medi del 50% di gemme infestate. In questa azienda si verificò, appunto, il calo connesso con l'abbondante presenza di acari predatori a cui accennammo più sopra.

c) Area collaterale di Riposto — In questa terza azienda nel febbraio 1981 rilevammo densità d'attacco dell'86,36% con 11,29 forme mobili in media per gemma infestata; nel giugno dello stesso anno gli attacchi erano scesi al 62,5% (l'abbassamento è in parte dovuto alla diluizione dell'eriofide sulle gemme della nuova vegetazione primaverile), ma di nuovo il 7 agosto dello stesso anno si avevano livelli d'infestazione di 86,45% con 8,89 individui in media per gemma infestata. A questa data si intervenne

per la prima volta con olio minerale bianco a Kg 2/hl. Il 7 ottobre, a distanza di due mesi dal trattamento, si registravano livelli d'attacco del 64,44% delle gemme presenti.

d) Azienda sperimentale di Furci Siculo - In questa quarta azienda, sita in agro di Furci Siculo (ME), nel gennaio del 1981 rilevammo presenze medie del 72,50% di gemme infestate con 3,96 individui a gemma, salite a metà luglio dello stesso anno a 96,87% con 10,66 individui in media per gemma infestata. A questa data si intervenne con olio minerale bianco a Kg 1,5/hl.

1.2 Discussione dei risultati

La prima considerazione che intanto si può trarre dall'esame dei rilevamenti precedentemente esposti è che l'eriofide, partendo da valori di poche unità, a cui può ridurlo il trattamento (2,34% di gemme infestate del 3 marzo 1980 nell'area sperimentale di Cannizzaro), può giungere a densità alte d'infestazione nel giro di pochi mesi (76,78% del 9 giugno 1980). Se si osserva, in questa stessa azienda, l'andamento degli attacchi e la dinamica di ripresa dell'infestazione nella primavera e durante l'estate 1980 e la si raffronta con quanto si è verificato nello stesso lasso di tempo un anno dopo (1981), risalta marcata nei due casi la differenza nell'andamento della infestazione; ciò va attribuito a condizioni diverse di equilibrio biologico stabilitesi nelle due annate. Nel 1981 le piante non vennero trattate e le popolazioni di acari predatori su di esse risultarono cospicuamente elevate; invece nella prima metà del 1980, in febbraio, l'agrumeto aveva subito un accurato trattamento con olio minerale bianco a Kg 2,5/hl contro Dialeurodes citri (Ashm.), la cui infestazione era molto forte. La soglia d'intervento - che è di 20-30 neanidi a foglia per questo fitofago - risultava largamente superata, contandosi una media di 120 neanidi a foglia; fu necessario perciò intervenire. Le piante erano state trattate nel gennaio di due anni prima.

L'infestazione dell'acaro delle meraviglie all'atto dell'intervento era alquanto bassa (16,6% di gemme con presenza dell'acaro) rispetto al grado d'infestazione notevolmente più alto, rilevato negli altri limoneti in osservazione. Non si conoscono le cause pregresse che hanno determinato nell'azienda in oggetto un simile stato di

cose, ma la rapida ripresa dell'infestazione, verificatesi subito dopo il trattamento — che d'altra parte apparve efficace contro l'eriofide, riducendo notevolmente la percentuale di gemme infestate — lascia intuire che esso ridusse con pari energia la popolazione di acari predatori di cui l'habitat doveva essere ricco. L'eriofide ebbe, perciò, campo libero d'azione, finchè il livello dei predatori non ridiventò alto, il che si verificò nel corso dell'estate; durante la primavera, infatti, l'attività di riproduzione di questi acari è lenta. All'inizio dell'autunno dello stesso anno (1980), la popolazione dei predatori era già diventata cospicua, mentre quella dell'eriofide contemporaneamente si era ridotta di un quarto, scendendo dai livelli massimi del 100% di gemme infestate raggiunti in estate a livelli del 70% circa; essa continuò ad abbassarsi nella prima metà del 1982, laddove nel frattempo quella dei fitoseidi si quadruplicò.

E' prematuro attribuire con certezza il calo dell'infestazione esclusivamente all'azione di questi predatori, senza averne prima fatte le opportune riprove sperimentali; per il momento è sufficiente prendere atto della correlazione inversa dei due fenomeni (diminuzione dell'eriofide — aumento dei predatori) come ipotesi di lavoro per successive indagini.

Altra considerazione che emerge dall'esame dei dati rilevati nelle altre aziende, sottoposte annualmente ad uno o due interventi con olio minerale bianco, è l'alto livello d'attacco dell'eriofide al momento dei trattamenti.

Così nel caso dell'azienda pilota, nella quale si eseguirono nel 1981 due trattamenti, uno in gennaio e l'altro in agosto, si avevano al momento dell'intervento gradi d'attacco alle gemme del 71,58% e dell'87,50% rispettivamente. Se si fosse dovuto tener conto del valore di soglia vigente, altri trattamenti sarebbero dovuti scattare, avendosi già superato il 10 settembre la quota del 44% di gemme infestate. Anche nell'azienda di Riposto al momento del 1° trattamento (8 agosto 1981) si era a livelli dell'84,45% e due mesi più tardi, a livelli del 69,44%. Nell'azienda di Furci Siculo al momento del trattamento estivo (luglio 1981) si aveva una percentuale media di 90,62 gemme infestate.

D'altra parte la produzione vendibile raccolta in queste aziende a partire dal novembre 1981 e fino al Luglio 1982 è apparsa quantitativamente soddisfacente.

Analogo stato di cose si è verificato nell'annata 1982-83. Addirittura nell'azienda pilota la produzione è stata così abbondante a partire dall'inverno 1982-83 da aver creato problemi per la ridotta pezzatura dei frutti, non avendo la pianta avuto forza sufficiente per poterli tutti adeguatamente ingrossare; ciò portò ad una raccolta alquanto dilazionata nel tempo, con appesantimento dell'onere economico che tale pratica culturale importa.

Anche nell'azienda non trattata di Cannizzaro, nella quale l'infestazione dello acaro delle meraviglie nel corso della primavera 1982 interessò il 55% circa delle gemme presenti, si ebbero produzioni vendibili soddisfacenti, essendosi raccolti a partire dall'inverno 1982 e fino all'estate 1983 Kg 21.000 di limoni ad ettaro, pari a Kg 35/pianta.

L'efficacia dell'olio minerale bianco nei confronti dell'eriofide è notevole e d'altra parte non risulta che altri fitofarmaci abbiano azione più marcata e inconvenienti

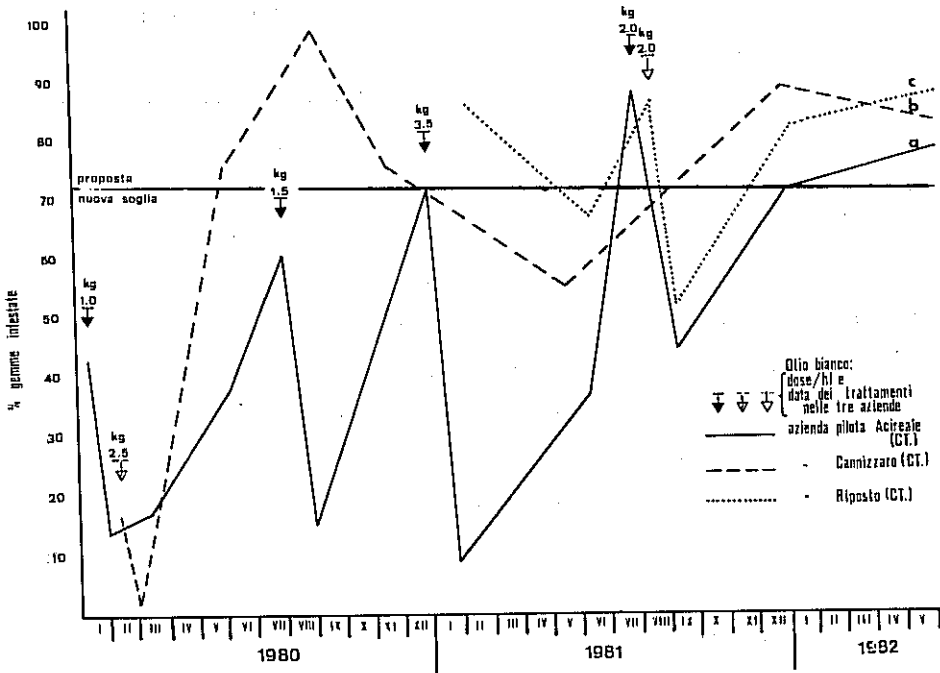


Fig. 1 - *Aceria sheldoni* (Ew.) Andamento degli attacchi, trattamenti e loro effetto in tre limoneti siti in provincia di Catania nel periodo gennaio 1980-giugno 1982.

minori per quanto riguarda gli effetti collaterali. Anzi sotto questo punto di vista l'assenza di persistenza dei trattamenti con olio minerale bianco qualifica questo prodotto per interventi di lotta integrata, più che non gli altri.

Esaminando l'andamento dei grafici nella figura 1, risalta ancora l'effetto abbattente del trattamento, ma anche l'immediata capacità di ripresa dell'infestazione, specialmente durante l'estate. Le varie dosi rappresentate in figura portano a riduzioni non assolute della percentuale di gemme infestate; più che la dose, è l'accuratezza con cui si effettua il trattamento che pare che agisca su tale percentuale di riduzione. Così, ad esempio, nell'azienda pilota la dose notevolmente alta (Kg 3,5/hl) adoperata nell'inverno 1981 (5 gennaio), distribuita con cura normale, produsse una riduzione d'attacco dell'86,5%, pari a quella (86,1%), ottenuta nell'azienda di Cannizzaro, in cui la dose di Kg 2,5/hl venne distribuita con particolare cura e diligenza. In tutti i casi i trattamenti sono stati fatti con irroratrici meccaniche a volume normale, a pressione di 10 atmosfere e con cielo sereno. Prove accuratamente effettuate a dosi variate (Kg 1,5-2-3/hl) per stabilire la loro eventuale efficacia differenziata hanno prodotto risultati indifferenziati, portando appunto alla conclusione che non è tanto la dose adoperata ad assicurare l'esito atteso, quanto invece la cura con cui l'intervento stesso viene fatto.

In estate la capacità disinfestante del trattamento con olio minerale bianco è risultata più debole che in inverno. In Luglio si sono avute riduzioni d'attacco del 75% con dosi di Kg 1,5/hl e del 55% con dosi di Kg 2/hl.

La diversa efficacia disinfestante del trattamento nelle due stagioni dipende dallo stato della vegetazione, che è ferma in inverno, per cui il film oleoso che ricopre la gemma resta integro per più tempo, inducendola alla morte per asfissia delle forme mobili presenti in essa; in estate la vegetazione è in movimento e l'integrità del film oleoso resta assicurata per un tempo più breve, onde la sua efficacia è minore.

2. CONCLUSIONI

Le conclusioni, che è possibile trarre dalle prove e dalle considerazioni sopra riportate, mostrano che è impossibile attenersi negli interventi contro l'acaro delle meraviglie al valore di soglia (30%) oggi vigente. Tale valore implicherebbe l'effet-

tuazione di un numero d'interventi superiori ai due all'anno, che è il carico economico che l'azienda può al massimo sopportare. Del resto questi due interventi, effettuati a livelli d'attacco situati attorno al 70%, hanno assicurato produzioni vendibili soddisfacenti, addirittura superiori in qualche caso a quello che la possibilità produttiva della pianta riesce a sopportare. Non c'è motivo di richiedere di più. Parrebbe dimostrato quindi che i livelli d'attacco ai quali si è intervenuto possano essere raggiunti senza traumi economici e che attorno ad essi va di conseguenza cercato il valore di soglia.

In queste condizioni è chiaro che il problema di una più precisa quantificazione di tale valore acquista senso e va riesaminato in tutte le componenti che esso pone.

Le considerazioni fin qui fatte vogliono essere un primo contributo per l'ulteriore impostazione e la risoluzione definitiva del problema.

RIASSUNTO

Viene esaminato il problema del valore da attribuire alla soglia d'intervento per i trattamenti contro l'acaro delle meraviglie (Aceria sheldoni (Ew.)) e proposto di elevarlo attorno al 70%. Tale proposta tiene conto dei livelli d'attacco a cui di fatto si interviene e dei risultati ottenuti a livello di produzione vendibile connessi con tali interventi.

L'acaro risulta abbastanza combattuto dal trattamento con olio minerale bianco, ma riprende subito dopo a moltiplicarsi con celerità raggiungendo in breve tempo i valori di partenza. E' stato visto che più che la dose a cui s'interviene, è l'accuratezza con cui si esegue il trattamento ad assicurare risultati migliori.

Sembra che l'azione di fitoseidi e di altri acari predatori limiti l'infestazione dell'eriofide, ma la loro eventuale incidenza non è stata ancora adeguatamente vagliata.

SUMMARY

The citrus bud mite (Aceria sheldoni (Ew.)): economic threshold and treatments. I.

* * *

In this study we are searching the threshold value at which is possible to intervene in the treatment of the citrus bud mite (Aceria sheldoni (Ew.)). We suggest to raise such threshold from today's value of 30% to approximately 70% of infestation. Such proposal comes of infestation levels which can be exist without loss of marketable production.

The multiplication of the citrus bud mite, after treatment by means of white oils, is controlled only for a short period of time; it soon begins afresh in an active way. The effect of the treatment is not dependent on the dosage but on the accuracy of the application.

This pest infestation seems to be checked by Phytoseid and other predator mites, but their effect is not at present adequately estimated.

BIBLIOGRAFIA

- Barbagallo, S. & Nucifora, A., 1981 - Criteri di stima delle produzioni e soglia d'intervento per i fitofagi dannosi al limone (in Cavalloro e Prota - Standardizzazione di metodologie biotecniche nella lotta integrata in agrumicoltura - Ed. C.E.E., Bruxelles-Luxemburg, 1981, 27-34).
- Nucifora, A., 1981 - Stato di avanzamento nella lotta integrata contro i fitofagi del limone in Sicilia (in Cavalloro e Prota - Standardizzazione di metodologie biotecniche nella lotta integrata in agrumicoltura - Ed. C.E.E., Bruxelles, Luxemburg, 103-116).