

EDISON PASQUALINI, CARLO MALAVOLTA, ALBERTO MINELLI

Istituto di Entomologia «G. Grandi», Università di Bologna

Efficacia di *Stethorus punctillum* Weise (Coleoptera Coccinellidae) come predatore di *Panonychus ulmi* Koch (Acarina Tetranychidae) su Melo nei diversi periodi dell'anno.

(Ricerca eseguita con il contributo della Regione Emilia-Romagna)

#### INTRODUZIONE E SCOPO

Nel corso degli ultimi anni, nei meleti delle aziende condotte secondo il metodo della lotta integrata ed in particolare di quelle in cui non sono stati eseguiti interventi contro popolazioni di *Panonychus ulmi* Koch (Acarina Tetranychidae), anche quando sono stati raggiunti livelli di densità molto elevati (20-50 forme mobili per foglia), si è assistito ad un progressivo incremento delle popolazioni di *Stethorus punctillum* Weise (Coleoptera Coccinellidae). Per merito di questo predatore, in molte aziende, non si sono più resi necessari interventi acaricidi. Il numero medio di questi ultimi è sceso, infatti, al di sotto di un intervento annuo, in confronto ai 2-4 trattamenti acaricidi normalmente eseguiti nelle aziende condotte con il metodo tradizionale (Pasqualini e Malavolta, 1986; Oberhofer e Waldner, 1986; Hoy e Herzog, 1985; Pasqualini, 1978).

Oggetto di questo lavoro è stata la valutazione dell'efficacia del predatore nel contenimento di infestazioni che si potrebbero presentare in periodi diversi dell'anno. Le condizioni per questa verifica sono state ottenute artificialmente differenziando nel tempo le infestazioni di *P. ulmi*. Si sono inoltre valutati gli effetti collaterali su *S. punctillum* di alcuni principi attivi insetticidi di più largo uso.

#### MATERIALI E METODI

L'esperienza è stata condotta per due anni consecutivi in un meletto, varietà Richared di 22 anni allevato a palmetta, sito in Comune di Cento (Fe).



Il frutteto, di circa 0,5 ha di superficie, è stato diviso in quattro parcelle (A, B, C e D) nelle quali sono state differenziate le infestazioni di *P. ulmi*.

La metodologia seguita è stata la seguente: nella parcella A, al superamento della densità di 3-4 forme mobili/foglia (soglia di intervento adottata fino al 1985), non si è intervenuti, mentre sono state trattate con acaricidi le restanti parcelle B, C e D. Successivamente nella parcella B non si è più intervenuti, mentre, al nuovo superamento della soglia sono state trattate solo le parcelle C e D e così via. In pratica nella parcella A non sono mai stati impiegati acaricidi, in B una volta, due in C e tre in D. In questo modo sono state differenziate nel tempo le infestazioni di *P. ulmi* e valutate le risposte di *S. punctillum* nei diversi periodi.

I campionamenti per la preda e per il predatore sono stati eseguiti settimanalmente su 50 foglie. Per *P. ulmi* si sono conteggiate le forme mobili per foglia utilizzando una apposita spazzolatrice, mentre per *S. punctillum* si sono fatti rilievi conteggiando visivamente adulti e larve.

Le infestazioni di *P. ulmi* sono state espresse anche come sommatoria acari-giorno per il cui calcolo si ricorre alla seguente formula:

$$\sum_{x=1}^n \frac{C_x + C_{x+1}}{2} \cdot g \text{ dove:}$$

$C_x$  = numero di forme mobili conteggiate nel campionamento  $x$

$C_x + 1$  = numero di forme mobili conteggiate nel campionamento  $x + 1$

$n$  = numero dei campionamenti

$g$  = giorni intercorsi dal campionamento  $x$  al campionamento  $x + 1$ .

La sommatoria acari-giorno è quindi un indice cumulativo delle infestazioni del fitofago ad un certo tempo, e consente il confronto immediato fra andamenti di popolazioni diverse per livello di densità, durata delle infestazioni e periodo delle stesse.

La difesa fitosanitaria per gli insetti nocivi e per le crittogame è stata la medesima su tutte le parcelle e a discrezione del frutticoltore.

#### ANALISI DEI RISULTATI: ANNO 1984 (fig. 1)

I risultati dei primi campionamenti, compreso quello invernale, hanno dimostrato l'uniformità delle condizioni iniziali delle varie parcelle. In seguito gli andamenti delle infestazioni si sono differenziati, come conseguenza dei diversi interventi eseguiti. In generale si può notare che si è ottenuta una buona scalarità delle infestazioni, che potrebbero effettivamente riprodurre situazioni reali. I quattro picchi sono



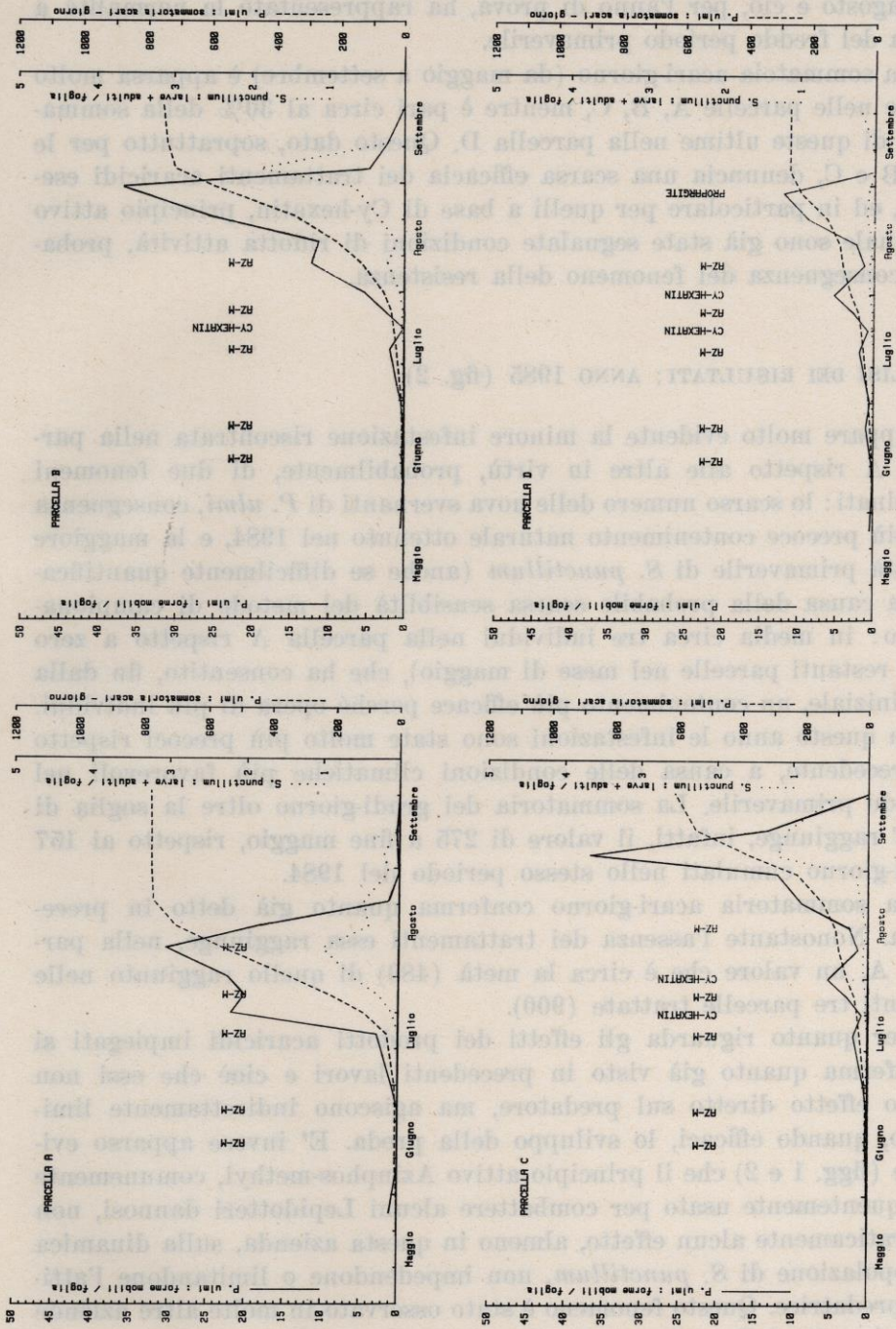


Fig. I  
 Anno 1984: andamento delle popolazioni di *Panonychus ulmi* e *Stethorus punctillum* e sommaria acari-giorno nelle diverse parcelle. (AZ — M = Azinphos-methyl).



infatti distribuiti in un periodo di tempo che va dai primi di luglio a fine agosto e ciò, per l'anno di prova, ha rappresentato la normalità a causa del freddo periodo primaverile.

La sommatoria acari-giorno (da maggio a settembre) è apparsa molto simile nelle parcelle A, B, C, mentre è pari circa al 30% della sommatoria di queste ultime nella parcella D. Questo dato, soprattutto per le tesi B e C, denuncia una scarsa efficacia dei trattamenti acaricidi eseguiti, ed in particolare per quelli a base di Cy-hexatin, principio attivo del quale sono già state segnalate condizioni di ridotta attività, probabile conseguenza del fenomeno della resistenza.

#### ANALISI DEI RISULTATI: ANNO 1985 (fig. 2)

Appare molto evidente la minore infestazione riscontrata nella parcella A rispetto alle altre in virtù, probabilmente, di due fenomeni combinati: lo scarso numero delle uova svernanti di *P. ulmi*, conseguenza del più precoce contenimento naturale ottenuto nel 1984, e la maggiore densità primaverile di *S. punctillum* (anche se difficilmente quantificabile a causa della probabile scarsa sensibilità del metodo di campionamento: in media circa tre individui nella parcella A rispetto a zero nelle restanti parcelle nel mese di maggio), che ha consentito, fin dalla fase iniziale, un contenimento più efficace perché opera di più individui.

In questo anno le infestazioni sono state molto più precoci rispetto al precedente, a causa delle condizioni climatiche più favorevoli nel periodo primaverile. La sommatoria dei gradi-giorno oltre la soglia di 10° C raggiunge, infatti, il valore di 275 a fine maggio, rispetto ai 157 gradi-giorno cumulati nello stesso periodo del 1984.

La sommatoria acari-giorno conferma quanto già detto in precedenza. Nonostante l'assenza dei trattamenti essa raggiunge, nella parcella A, un valore che è circa la metà (480) di quello raggiunto nelle restanti tre parcelle trattate (900).

Per quanto riguarda gli effetti dei prodotti acaricidi impiegati si riconferma quanto già visto in precedenti lavori e cioè che essi non hanno effetto diretto sul predatore, ma agiscono indirettamente limitando, quando efficaci, lo sviluppo della preda. E' invece apparso evidente (figg. 1 e 2) che il principio attivo Azinphos-methyl, comunemente e frequentemente usato per combattere alcuni Lepidotteri dannosi, non ha praticamente alcun effetto, almeno in questa azienda, sulla dinamica di popolazione di *S. punctillum*, non impedendone o limitandone l'attività predatrice. Questo fenomeno è stato osservato in molte altre aziende partecipanti al Progetto regionale « lotta integrata ».

Per gli altri prodotti insetticidi impiegati non si hanno dati sufficienti per trarre conclusioni definitive.



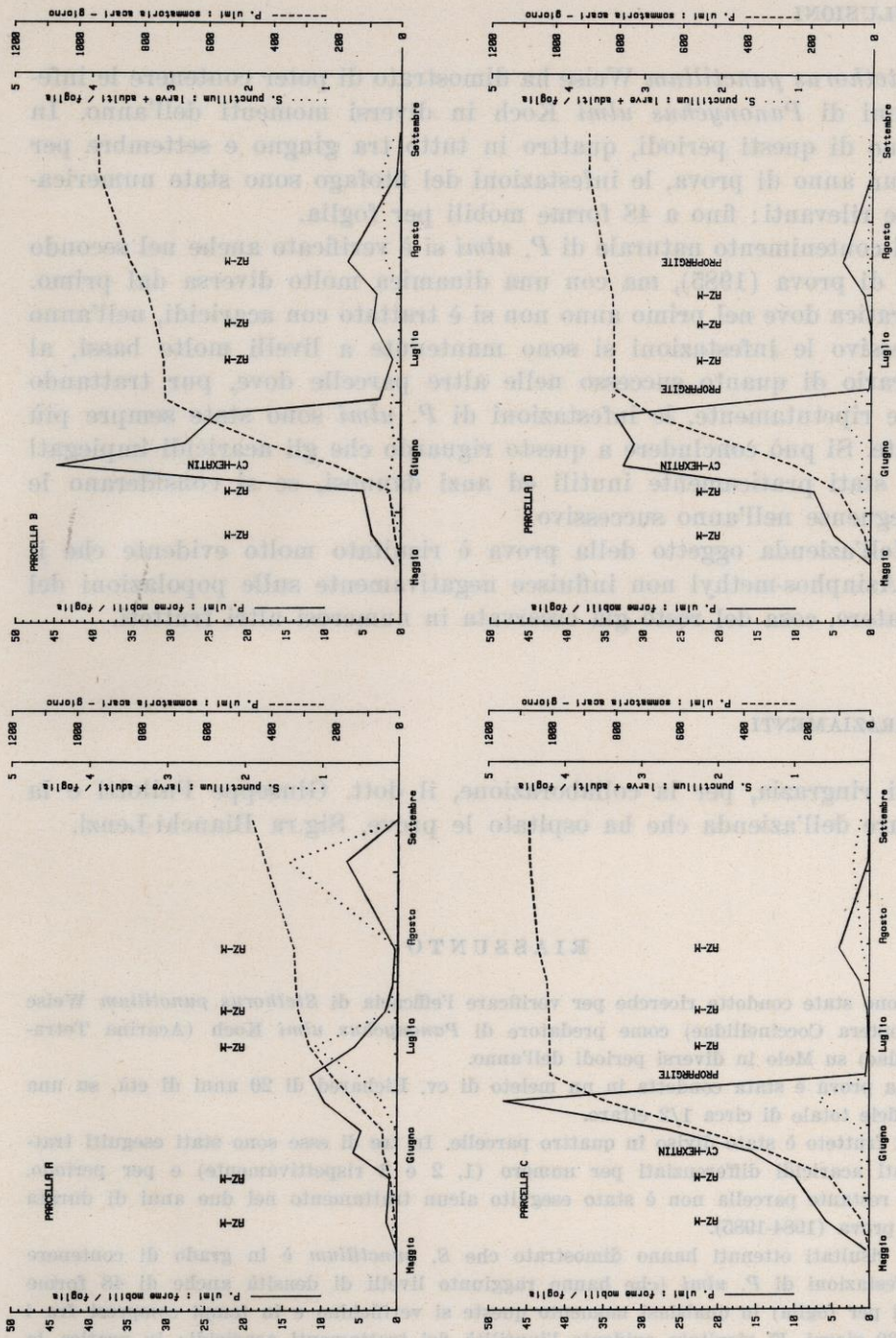


Fig. II  
 Anno 1985: andamento delle popolazioni di *Panonychus ulmi* e *Stethorus punctillum* e sommatoria acari-giorno nelle diverse parcelle. (AZ — M = Azimphos-methyl).



## CONCLUSIONI

*Stethorus punctillum* Weise ha dimostrato di poter contenere le infestazioni di *Panonychus ulmi* Koch in diversi momenti dell'anno. In ognuno di questi periodi, quattro in tutto tra giugno e settembre per ciascun anno di prova, le infestazioni del fitofago sono state numericamente rilevanti: fino a 48 forme mobili per foglia.

Il contenimento naturale di *P. ulmi* si è verificato anche nel secondo anno di prova (1985), ma con una dinamica molto diversa dal primo. In pratica dove nel primo anno non si è trattato con acaricidi, nell'anno successivo le infestazioni si sono mantenute a livelli molto bassi, al contrario di quanto successo nelle altre parcelle dove, pur trattando anche ripetutamente, le infestazioni di *P. ulmi* sono state sempre più elevate. Si può concludere a questo riguardo che gli acaricidi impiegati sono stati praticamente inutili ed anzi dannosi, se si considerano le conseguenze nell'anno successivo.

Nell'azienda oggetto della prova è risultato molto evidente che il p.a. Azinphos-methyl non influisce negativamente sulle popolazioni del predatore, cosa del resto già osservata in numerosi altri frutteti.

## RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia, per la collaborazione, il dott. Giuseppe Pallotti e la titolare dell'azienda che ha ospitato le prove, Sig.ra Bianchi-Lenzi.

## RIASSUNTO

Sono state condotte ricerche per verificare l'efficacia di *Stethorus punctillum* Weise (Coleoptera Coccinellidae) come predatore di *Panonychus ulmi* Koch (Acarina Tetranychidae) su Melo in diversi periodi dell'anno.

La prova è stata condotta in un meieto di cv. Richared di 20 anni di età, su una superficie totale di circa 1/2 ettaro.

Il frutteto è stato diviso in quattro parcelle. In tre di esse sono stati eseguiti trattamenti acaricidi differenziati per numero (1, 2 e 3 rispettivamente) e per periodo. Nella restante parcella non è stato eseguito alcun trattamento nei due anni di durata della prova (1984-1985).

I risultati ottenuti hanno dimostrato che *S. punctillum* è in grado di contenere le infestazioni di *P. ulmi* (che hanno raggiunto livelli di densità anche di 48 forme mobili per foglia) in qualsiasi momento queste si verificano e in tempi compresi fra i 20 e 30 giorni. E' risultata evidente l'inutilità dei trattamenti acaricidi; in pratica la loro efficacia è stata assai scarsa nei confronti di *P. ulmi* ed il contenimento di questo ha avuto luogo comunque ad opera del Coccinellide. Inoltre la sommatoria acari-giorno della parcella non trattata nel secondo anno di prova è circa dimezzata (480) rispetto a quella corrispondente alla parcella nella quale sono stati eseguiti tre interventi (900).



Ciò significa che, oltre che inutile, l'applicazione degli acaricidi si è dimostrata addirittura dannosa.

Il p.a. Azinphos-methyl, comunemente e frequentemente impiegato per combattere alcuni Lepidotteri dannosi ai frutti, è risultato, in questa esperienza, praticamente privo di effetti collaterali sul predatore. Questa caratteristica è stata osservata anche in altri frutteti.

Effectiveness of *Stethorus punctillum* Weise (Coleoptera Coccinellidae) as a predator of *Panonychus ulmi* Koch (Acarina Tetranychidae) in apple orchards at different times of the year.

SUMMARY

A study was carried out in order to determine how effective *Stethorus punctillum* is as predator of *Panonychus ulmi* in apple orchards at different times of the year.

A 20 year old orchard of Richared apples, with a total area of 1/2 hectar was used for the experiments. It was divided into 4 plots, three of which were treated with acaricides 1, 2, 3 times respectively. The fourth plot remained untreated for the two years of the study (1984-1985).

Results showed that *S. punctillum* is capable of controlling outbreaks of *P. ulmi* (which reached density levels of up to 48 motile forms per leaf), whenever they occurred, over periods of between 20 and 30 days.

Results also showed acaricides to be practically ineffective. Besides, during the second year, in the untreated plots the mite-days sum was about half that of the plot which had been treated three times (900).

The active ingredient Azinphos-methyl frequently used to control some Lepidoptera which damage apples proved to have almost no side effects on the predator. This was also observed in other orchards.

BIBLIOGRAFIA

- HOY M. J., HERZOG D. G., 1985. — Biological control in agricultural IPM systems. *Academic Press, Inc.*: 574 pp.
- OBERHOFER H., WALDNER W., 1986. — Natural control of *Panonychus ulmi* (Koch.) in the orchard of South Tyrol. - *VII Symposium integrated plant protection*, 1986/IX/4: 17-28.
- PASQUALINI E., 1978. — Evoluzione delle popolazioni di *Panonychus ulmi* (Koch.) e del suo predatore *Stethorus punctillum* Weise su Melo. - *Boll. Istitut. Entom. Univ. Bologna*, 34: 1-14.
- PASQUALINI E., MALAVOLTA C., 1986. — Natural control of *Panonychus ulmi* (Koch.) in apple orchards of Emilia-Romagna, Italy. - *VII Symposium integrated plant protection*, 1986/IX/4: 29-33.