

ESPERIENZE PRELIMINARI DI LOTTA BIOLOGICA SU FRAGOLA IN PROVINCIA DI MATERA

G. MALVASI¹, P. MOLITERNI¹, M. TROIANO¹, S. MONTEMURRO²

(¹) Regione Basilicata - Dip. Agr. - Az. Pantanello - S.S. 106 Jonica Km 448 - 75010 Metaponto (MT)

(²) Tecnico Biolab. Via Masiera 1^a, 1191 - 47020 Martorano di Cesena (FO)

Riassunto

I fitofagi che maggiormente danneggiano la fragola nel Metapontino sono il raghetto rosso (*Tetranychus urticae* Koch), il tripide (*Frankliniella occidentalis* Pergande) e alcuni afidi (*Macrosiphum euphorbiae* Thom, *Chaetosiphon fragaefolii* Cock, *Aphis gossypii* Glov). Per il contenimento delle popolazioni dei suddetti fitofagi sono stati impiegati i loro antagonisti naturali quali *Phytoseiulus persimilis* Athias Henriot, *Orius laevigatus* Fieber e *Chrysoperla carnea* Steph. Si considerano completamente soddisfacenti i risultati ottenuti per il contenimento dei tetranychidi e degli afidi; molto incoraggianti quelli sui tripidi, essendo necessario qualche altro anno di prova per esprimere un giudizio più compiuto.

Parole chiave: fitofagi, ausiliari, difesa integrata, fragola.

Summary

BIOLOGICAL CONTROL OF MAIN STRAWBERRY PHYTOPHAGOUS IN THE PROVINCE OF MATERA

Two-spotted spider mite (*Tetranychus urticae*), thrip (*Frankliniella occidentalis*) and some aphids (*Macrosiphum euphorbiae*, *Chaetosiphon fragaefolii*, *Aphis gossypii*) cause greatest damage to strawberry in the Metaponto region. *Phytoseiulus persimilis*, *Orius laevigatus* and *Chrysoperla carnea* were used to control their populations. Satisfactory results were obtained as regards the two-spotted spider mite and aphids. Repression of thrips was also interesting, though further trials are necessary.

Key words: phytophagous natural enemies, integrated control, strawberry.

Introduzione

La salvaguardia dell'ambiente e il soddisfacimento delle richieste sempre più crescenti dei consumatori di poter disporre di prodotti igienicamente sani e di qualità sono gli ulteriori impegni che attendono l'Agricoltura di oggi.

La Regione Basilicata, consapevole della necessità di dover far fronte a tali esigenze, da tempo attua specifici programmi di difesa integrata delle colture dai parassiti ponendosi come obiettivo la razionalizzazione e la riduzione dei mezzi chimici di sintesi.

Nell'ambito di detti programmi trovano spazio prove di lotta biologica su alcune colture tra cui la fragola.

Questa coltura socialmente ed economicamente molto importante per l'area Metapontina con oltre 600 ha in massima parte coperti e con una produzione annua di circa 19.000 t, si pone ai primi posti in Italia per investimenti ed impegni produttivi (Arcuti et al., 1994).

Cinque sono i fitofagi che maggiormente colpiscono la coltura: il ragnetto rosso (*Tetranychus urticae*), il tripide (*Frankliniella occidentalis*) e gli afidi (*Macrosiphum euphorbiae*, *Chaetosiphon fragaefolii*, *Aphis gossypii*). Quello più temuto dai fragolicoltori dell'area metapontina è senz'altro la *Frankliniella occidentalis* contro cui vengono attuate strategie di lotta che, per modalità e tempi di esecuzione, considerata la particolare scalarità di fioritura e fruttificazione di questa coltura, non possono non destare qualche preoccupazione.

Sostituire gli interventi chimici con quelli biologici più che una opportunità sta diventando una impellente necessità.

Con questa nota si intende esporre i risultati ottenuti nelle ultime due campagne fragolicole dalle prove pratico-applicative di campo in cui sono stati utilizzati il *Phytoseiulus persimilis*, l'*Orius laevigatus* e la *Chrysoperla carnea* per contenere rispettivamente il ragnetto rosso, il tripide e gli afidi.

Materiale e metodi

Le tecniche colturali adottate sono quelle maggiormente diffuse in questa area: forzatura con tunneloni a struttura in ferro zincato coperti con materiale plastico, aventi un'apertura di 5 m, un'altezza al culmo dell'arco di 2,5 m e una lunghezza generalmente variabile dai 36 ai 50 m. Le file, disposte in forma binata, sono approntate su terreno pacciamato con film di polietilene nero in numero di quattro per ogni tunnelone. La densità di piantagione è di circa 70.000 piante/ha del tipo frigoconservate.

Solo in una azienda (az. "Bianco") e limitatamente alla campagna 1993/94, la coltura è stata praticata in una serra di circa 1.000 m², a due campagne, con l'impianto del tipo "fuori suolo" con l'utilizzo di sacchetti di torba ospitanti complessivamente circa 9.000 piante.

CAMPAGNA 1993/94

I campi di prova, dell'estensione appresso indicate, sono stati ubicati nelle seguenti aziende:

Az. agr. "Bianco"	agro di Rotondella	m ² 1.000
Az. agr. "Cirigliano"	agro di Policoro	m ² 1.000
Az. agr. "Modarelli"	agro di Policoro	m ² 1.000
Az. agr. "Pantanello"	agro di Bernalda	m ² 5.000

Nelle aziende "Cirigliano" e "Modarelli" la varietà impiegata è stata la "Pajaro", nell'azienda "Bianco" è stata utilizzata la "Chandler", nell'azienda "Pantanello", invece, per ragioni sperimentali proprie dell'azienda, le varietà sono state diverse.

I lanci inondativi sia del *Phytoseiulus persimilis* che dell'*Orius laevigatus* hanno avuto inizio dopo la sfogliatura e dopo la copertura, non appena sono state rilevate sulla coltura la presenza del *Tetranychus urticae* e della *Frankliniella occidentalis*, mentre quello della *Chrysoperla carnea* è avvenuto al riscontro del 20% circa di foglie attaccate.

Il controllo dell'andamento delle popolazioni è stato effettuato mediante campionamenti settimanali e conteggio in campo del numero di individui presenti su 40 fiori per quanto riguarda il tripide, e su 50 foglie, esaminate in laboratorio, per il rilevamento del ragnetto rosso e degli afidi per ogni 1.000 m² di superficie (Benuzzi M., Nicoli G., 1988). La densità/m² degli ausiliari lanciati, le epoche e le aziende in cui detti lanci sono stati effettuati sono riportati nella seguente tabella 1.

Tab. 1 - Epoca e densità dei lanci di Orius, Fitoseidi e Crisopa - 1994

Azienda	Superficie m ²	Orius				Fitoseidi			Crisopa	note
		18.3	8.3	22.4	totali	24.3	22.4	totali	18.4	
		n°		di		individui		per m ²		
Pantanello	5.000	2	1	0,6	3,6	4	1*	4,2		*lancio su 1000 m ²
Bianco	1.000	1,5	1	1	3,5	2		2	10	
Cirigliano	1.000	1,5	1	0,5	3	3		3		
Modarelli	1.000	4	2,5		6,5	3		3		

CAMPAGNA 1994/95

Le aziende che hanno ospitato i campi di prova sono state:

Az. agr. "Bianco"	agro di Rotondella	m ² 2.000
Az. agr. "Ciaglia"	agro di Scanzano	m ² 5.000
Az. agr. "Cirigliano"	agro di Policoro	m ² 2.000
Az. agr. "Lunati"	agro di Nova Siri	m ² 5.000
Az. agr. "Pantanello"	agro di Bernalda	m ² 6.000

La varietà maggiormente impiegata è stata la "Pajaro" ad esclusione del campo dell'azienda "Pantanello" ove, per ragioni sperimentali, le varietà sono state diverse, e nel campo dell'azienda "Ciaglia" ove, limitatamente a 1.500 m², è stata messa a dimora la "Tudla"

Circa l'epoca di inizio dei lanci inondativi, ferma restando la metodologia adottata nella precedente campagna, in una azienda ("Ciaglia"), in data 22 ottobre e 16 novembre 1994, sono stati lanciati rispettivamente l'*Orius laevigatus*, nella misura di 0,6 individui/m², e il *Phytoseiulus persimilis*, nella misura di 2 individui/m². Per quanto riguarda gli afidi, si è intervenuti solo nei campi delle aziende di Lunati e "Pantanello" effettuando un unico lancio inondativo di *Chrysoperla carnea* nella misura rispettivamente di 10 e 8,7 individui/m², allorquando sono state osservate le prime ma diffuse presenze di forme isolate di afidi.

Il rilievo delle popolazioni del Tripide e dell'Orius è avvenuto osservando in campo, per ogni appezzamento, 50 fiori completamente aperti, mentre per il ragnetto rosso e il fitoseide, 25 foglie giovani e 25 foglie completamente formate e, per quanto riguarda gli afidi, 50 foglie semiaperte.

La densità/m² degli ausiliari lanciati, le epoche e le aziende in cui detti lanci sono stati effettuati sono riportati nelle seguenti tabelle 2, 3 e 4.

Tab. 2 - Epoca e densità dei lanci di *Orius laevigatus* - 1995

Azienda	Superf. m ²	22.10.	4.2.	3.3.9	10.3.	16.3.9	24.3.	5.4.9	14.4.9	25.5.9	totale	note
		94	95	5	95	5	95	5	5	5		
		n°		di		indivi		per		m ²		
Bianco	2.000					1	0,5		1		2,5	*lancio limitat o a 10 tunnels
Ciaglia	5.000	0,6					0,5*			0,6*	1,7	
Cirigliano	2.000			0,5							0,5	
Lunati	5.000						0,8		0,5		1,3	
Pantanello	6.000		0,6		0,3						0,9	

Tab. 3 - Epoca e densità dei lanci di *Phytoseiulus persimilis* - 1995

Azienda	Sup. m ²	16.11.94	3.3.95	10.3.95	16.3.95	17.3.95	20.3.95	24.3.95	totale	note
		n° di individui per m ²								
Bianco	2.000				1,5				1,5	*lancio limitato a 1000 m ² **lancio limitato a 250 m ²
Ciaglia	5.000	2							2	
Cirigliano	2.000								0	
Lunati	5.000		8						8,8	
Pantanello	6.000			2**		0,7	0,3	4*	1,08	

Tab. 4 - Epoca e densità dei lanci di *Chrysoperla carnea* - 1995

Azienda	Superficie m ²	3.3.95	10.3.95	totale
		n° individui/m ²		
Lunati	5.000	10		10
Pantanello	6.000		8,7	8,7

Risultati

CAMPAGNA 1993/94

Ragnetto rosso (*Tetranychus urticae*)

La strategia che prevede l'uso del *Phytoseiulus persimilis* per la lotta al *Tetranychus urticae* è per noi una esperienza collaudata ed una ulteriore conferma si è avuta anche in questa annata. Difatti il fitofago è stato contenuto con un solo lancio, grazie anche alla sua ridotta presenza sulle colture e alla tempestività dell'intervento. Solo nell'azienda "Pantanello" è stato necessario un secondo lancio di 2.000 individui, peraltro localizzato ad una piccola area.

Una pratica agronomica su cui si è posta particolarmente attenzione è stata quella di allontanare e distruggere i residui della sfogliatura.

Tripide (*Frankliniella occidentalis*)

I dati dei campionamenti settimanali e dei lanci effettuati sono riportati nelle figure 1, 2, 3 e 4. Come è possibile notare, nella massima parte, l'*Orius laevigatus* ha contenuto abbastanza bene la popolazione di *Frankliniella occidentalis*, coadiuvato in questo da una incoraggiante presenza di altri antagonisti indigeni come *Orius niger*, *Chrysoperla carnea*, *Aeolothrips fasciatus*.

In tre aziende ("Pantanello", "Bianco" e "Cirigliano") solo alla fine del ciclo produttivo si è avuto "l'effetto concentrazione" del tripide per fiore dovuto alla diminuzione del numero di detti organi per fine produzione, senza per questo aver causato significativi danni alla produzione.

Non è invece da considerarsi valida la prova attuata nell'azienda "Modarelli", nel senso che l'*O. laevigatus* lanciato non si è insediato a causa di un intervento chimico effettuato precedentemente ai lanci e di cui ci è stata data notizia solo successivamente.

Afidi (*Macrosiphum euphorbiae*, *Chaetosiphon fragaefolii*, *Aphis gossypii*)

Solo nell'azienda "Bianco" si è riscontrato un iniziale attacco di afidi contenuto efficacemente con un solo lancio di *Chrysoperla carnea*.

CAMPAGNA 1994-95

Ragnetto rosso (*Tetranychus urticae*)

Az. "Bianco":

la presenza del *Tetranychus urticae* è stata rilevata sin dal primo campionamento (0,14 ragnetti/foglia) e a distanza di una settimana anche quella del *Phytoseiulus persimilis* (0,02 fitoseidi/foglia). Un solo lancio, nella misura di 1,5 fitoseidi/m², è stato sufficiente ad azzerare la presenza del *Tetranychus urticae* nel tempo di quattro settimane dal lancio.

Az. "Ciaglia": il lancio in questo campo è stato effettuato in autunno. A quell'epoca il rapporto ragnetto/fitoseide rilevato era di 85:1. Si evidenzia che prima della sfogliatura (10 febbraio) tale rapporto era sceso a 29:1 e dopo tale operazione a 8,6:1, ottenendo l'azzeramento delle presenze del ragnetto dopo 30 giorni dalla sfogliatura senza l'ausilio dei lanci primaverili.

Az. "Cirielianno":

in questo campo si è registrata una situazione del tutto particolare, cioè una forte presenza, sia prima che dopo la sfogliatura, di ragnetto rosso, ma altrettanta significativa presenza di fitoseide indigeno. In pratica, la situazione dopo la sfogliatura è stata la seguente: n° ragnetto/foglia 22,4, n° fitoseide/foglia 7,1, rapporto ragnetto/fitoseide 3,2:1. Non è stato necessario effettuare alcun lancio e il tutto si è risolto molto rapidamente aumentando il grado di umidità dell'aria all'interno dei tunneloni.

Az. "Lunati":

un'alta presenza di ragnetto, riscontrata subito dopo la sfogliatura (rapporto ragnetto/fitoseide 73:1), ha richiesto un lancio inondativo nella misura di 8 fitoseidi/m². Un ulteriore lancio limitato ad un focolaio ha consentito un efficace contenimento della popolazione del tetranychide.

Az. "Pantanello": la presenza del ragnetto è stata sempre modesta e quei pochi focolai di infestazione rilevati sono stati contenuti con alcuni lanci ad essi circoscritti.

Tripide (*Frankliniella occidentalis*)

Nelle figure 5, 6, 7, 8 e 9 si evidenziano gli incoraggianti risultati ottenuti considerato che il fitofago è stato sempre, in diversa misura ma efficacemente, contenuto dall'*O. laevigatus* introdotto e senza che si riscontrassero significativi danni alla produzione.

Si fa presente che il maggiore numero di individui lanciati nell'azienda "Bianco" è dovuto alla difficoltà incontrata dall'*Orius* a svilupparsi in maniera soddisfacente; un buon ambientamento lo si è riscontrato solo a fine aprile.

Interessante ci sembrano, in particolare, i risultati ottenuti dalla prova condotta nell'azienda "Ciaglia" ove il lancio inondativo dell'*Orius laevigatus* è stato fatto in autunno.

La situazione al momento del lancio, circa l'entità delle popolazioni della *F. occidentalis* e dell'*Orius spp.*, era rispettivamente di 0,62 e 0,10 individui/fiore. A primavera si sono manifestati nella quantità di 0,14 tripidi e 0,16 *Orius*/fiore. Solo per ragioni cautelative sono stati fatti due lanci peraltro limitati alla "Tudla" prima e alla "Pajaro" poi, a fine produzione di entrambe, per tamponare eventuali danni derivanti "dall'effetto concentrazione" del tripide sui limitati fiori rimasti.

Afidi (*Macrosiphum euphorbiae*, *Chaetosiphon fragaefolii*, *Aphis gossypii*)

Nelle due aziende, dove si è presentato il problema, i lanci eseguiti hanno impedito l'ulteriore sviluppo dell'infestazione.

Conclusioni

Volendo differenziare i risultati ottenuti, consideriamo soddisfacenti quelli riguardanti il contenimento del *Tetranychus urticae* e degli afidi e incoraggianti quelli riferiti al contenimento della *Frankliniella occidentalis* (essendo necessario qualche altro anno di prova per esprimere un giudizio più compiuto).

Fig 5 **Andamento popolazione *Frankliniella* spp., Oritis I. - 1995**
 Az. Barro - Rifondale

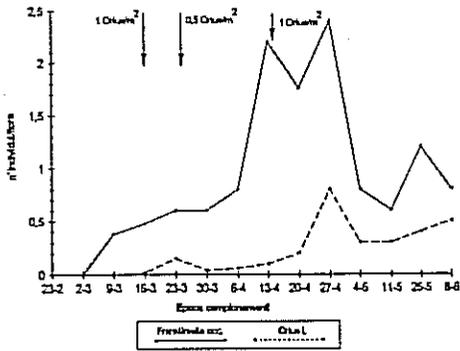


Fig 6 **Andamento popolazione *Frankliniella* spp., Oritis I. - 1995**
 Az. Origgio - Ricono

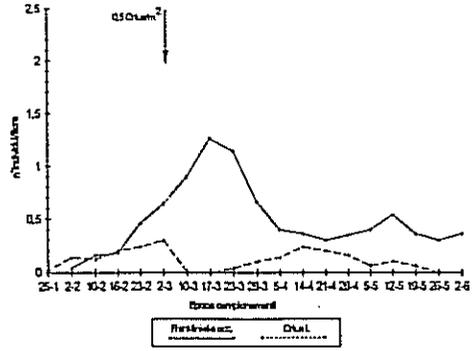


Fig 7 **Andamento popolazione *Frankliniella* spp., Oritis I. - 1995**
 Az. Luris - Nova Sè

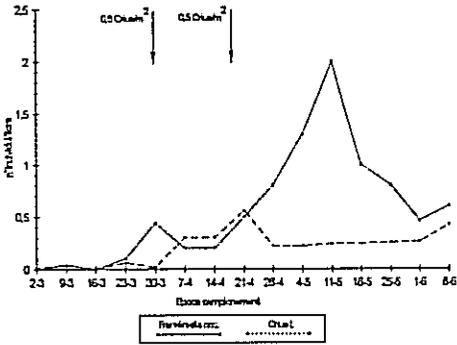


Fig 8 **Andamento popolazione *Frankliniella* spp., Oritis I. - 1995**
 Az. Farense - Mezzate

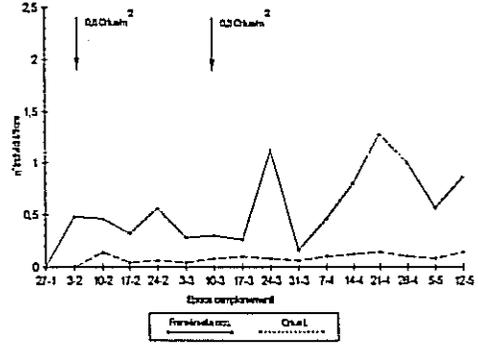
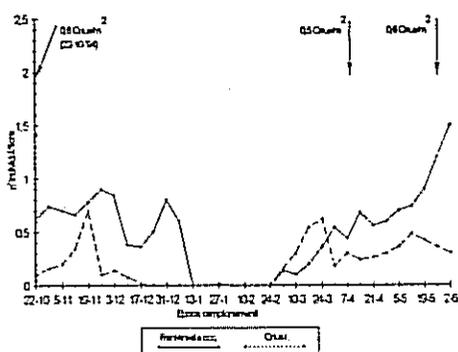


Fig 9 **Andamento popolazione *Frankliniella* spp., Oritis I. - 1994-95**
 Az. Oglio - Santoro



Riteniamo che ci siano fondate speranze che sia possibile contenere sotto la soglia di danno i più temuti fitofagi che colpiscono la fragola coltivata nell'area metapontina mediante l'ausilio dei predatori specifici, soprattutto se consideriamo che i risultati raggiunti sono stati ottenuti in campi di coltivazione inseriti in una realtà dove per risolvere analoghi problemi si fa ricorso costante alle sostanze chimiche.

Sottolineamo questo fatto, perché con piacere abbiamo rilevato che nelle aziende dove in anni precedenti erano state svolte analoghe prove di lotta biologica, sia il predatore specifico che altri ausiliari di specie diverse, al momento opportuno si sono manifestati.

Sintomatico è il caso registrato in data 2-11-1995 nell'azienda "Bianco" ove, nel campo approntato per la prossima campagna, si è potuto osservare che è già presente il tripide sui pochi fiori fatti lasciare appositamente, ma c'è già tanto *O. laevigatus*, anche in numero di due per fiore, esattamente il contrario di quanto era accaduto l'annata precedente in cui l'*O. laevigatus* introdotto ha stentato ad ambientarsi.

La tempestività con cui debbono essere effettuati i lanci inondativi è un altro aspetto di indubbia valenza tecnica ed economica. Così anche l'ottimizzazione dell'epoca e densità dei lanci, a nostro parere, va ricercata anche prendendo in considerazione l'opportunità di anticiparli in autunno. I risultati ottenuti dall'unica prova sinora effettuata fanno ritenere che nella nostra area ciò sia possibile. E' necessario ripeterla, in questo siamo già impegnati, e sperare in positivo. Poter contare su forme pronte ed attive di predatori già nella primissima fase dell'infestazione sarebbe un enorme vantaggio.

Lavori citati:

ARCUTI et al. (1994). La coltivazione della fragola nell'area metapontina. Regione Basilicata 16 pp.

BENUZZI M., NICOLI G. (1988). Lotta biologica ed integrata nelle colture protette. Biolab Cesena 167 pp.

Si ringraziano il p.a. Francesco Bravaccini - tecnico Biolab, il p.a. Prospero Gioia - tecnico Associazione Produttori Assobasilicata, il dott. Giuseppe Mele e il dott. Giuseppe Matarazzo - Dipartimento Agricoltura Regione Basilicata per la collaborazione offerta.