

R. MONACO
Istituto di Entomologia Agraria della Università di Bari

EFFICACIA DI ALCUNI INSETTICIDI CONTRO LA *MONOSTEIRA UNICOSTATA* MULS. ET REY

INTRODUZIONE

La presente ricerca è stata condotta al fine di apportare un contributo per una più economica e più razionale difesa del mandorlo dalla *Monosteira* (*Monosteira unicostata* Muls. et Rey., *Rhynchotha-Heteroptera*)⁽¹⁾, la quale in alcune zone dell'Italia meridionale, come pure in Sicilia, pone problemi di lotta spesso più gravi che non gli Afidi o la Malacosoma.

In particolare due constatazioni mi hanno indotto a condurre queste prove. In primo luogo, vi è un rinnovato interesse alla coltivazione del mandorlo in conseguenza di un mercato nazionale ed internazionale favorevole; per questo da alcuni anni si nota la tendenza a razionalizzare i vecchi mandorleti, ad impiantarne di nuovi in coltura specializzata, a tentare l'irrigazione. In secondo luogo perché non si effettuano prove di lotta contro la *Monosteira* da una decina di anni durante i quali nuovi principi attivi insetticidi sono comparsi sul mercato.

NOTIZIE BIO-ETOLOGICHE SULLA *Monosteira*

Di questo Rincote svernano gli adulti in ricoveri naturali, sovente sotto le cortecce screpolate di svariate piante, nelle siepi ecc. L'inizio della comparsa primaverile avviene verso marzo-aprile con l'affermarsi delle giornate calde, ed è molto scalare, potendo continuare fino a giugno. L'insetto, che compie 2-4 generazioni all'anno, sottrae linfa alle foglie. Normalmente gli adulti in maggio e giugno si spostano poco da pianta a pianta ed hanno tendenza a levarsi in volo principalmente nelle ore più calde. In agosto,

⁽¹⁾ La *Monosteira* comunemente viene detta Cimicetta del mandorlo, ma attacca anche il pioppo, il salice, il pero, il melo, il sorbo, l'albicocco, il pesco, il ciliegio, ecc.

settembre e ottobre la tendenza allo spostamento si accentua, perché resa necessaria anche dal fatto che le piante, attaccate in modo intenso, perdono le foglie precocemente e gli adulti sono costretti a cercare altrove l'alimento. In ottobre gli adulti si portano nei luoghi di svernamento già indicati.

La facilità con la quale la *Monosteira* si leva in volo durante l'estate e l'azione disperdente del vento fanno sì che le sue infestazioni non siano mai ristrette a pochi mandorleti, ma interessano spesso contemporaneamente il territorio di diversi comuni. Durante questi spostamenti, più passivi che attivi, gli adulti invadono anche i centri abitati e le spiagge, arrecando notevole fastidio alla popolazione.

Lo sviluppo della *Monosteira* in forma epidemica si verifica saltuariamente e dura in modo preoccupante 3, 4, 5 anni; seguono periodi più o meno lunghi in cui la popolazione ritorna a livelli di endemismo.

Questo comportamento è stato accertato in Puglia con osservazioni pluriennali. In questa regione i maggiori danni vengono arrecati nel territorio a Nord-Est di Bari, comprendente i comuni di Andria, Canosa, Cerignola, Trinitapoli, Barletta, Trani, Bisceglie ecc.

I danni della *Monosteira*, schematizzando, si possono distinguere in due tipi:

a) *Danni alle piante*, che consistono in una sottrazione di linfa ed un'alterazione della clorofilla per effetto della saliva iniettata con le punture. È difficile esprimere in cifre l'entità delle conseguenze di questa azione; sta di fatto però che nei forti attacchi su una sola foglia si possono contare centinaia di esemplari adulti e giovani della *Monosteira*. D'altra parte, negli anni di forte infestazione, le foglie dei mandorli a fine luglio cominciano a cadere; quelle che rimangono sulla pianta sono completamente ingiallite e pertanto funzionalmente inefficienti.

La perdita delle foglie così precoce (normalmente avviene in settembre-ottobre) può influire probabilmente sulla produzione dell'anno successivo in quanto pregiudica lo sviluppo normale delle gemme.

b) *Danno alle persone addette alla raccolta*. Consiste nel fastidio e prurito che l'enorme numero di adulti di *Monosteira* arreca agli operai addetti alla raccolta delle mandorle. Questa operazione, che si effettua di norma in agosto, coincide con la massima presenza di adulti sulle piante, e col periodo in cui più facilmente l'insetto si leva in volo. Dalle piante scosse si sollevano migliaia e migliaia di adulti che si posano dappertutto. Per questo, nei mandorleti infestati, gli operai addetti alla raccolta rendono meno, prestano mal volentieri la loro opera e pretendono compensi molto più alti.

ESPERIMENTI DEL 1971

IMPOSTAZIONE DELLA PROVA

Nei miei esperimenti ho preso in considerazione l'impiego del Parathion, che già in precedenti prove aveva dato buoni risultati (G. M. MARTELLI, 1959), e l'ho messo a confronto con Metil-etoato, Metil-demeton, Propoxur ed Endothion. Questi principi attivi, sono stati impiegati a due dosi diverse, ossia:

Parathion	50 e 30 gr di p.a./hl
Metil-etoato	50 e 30 gr di p.a./hl
Metil-demeton	50 e 25 gr di p.a./hl
Propoxur	50 e 35 gr di p.a./hl
Endothion	100 e 50 gr di p.a./hl

La prova di lotta è stata eseguita in agro di S. Ferdinando di Puglia, in un mandorleto di forma rettangolare, nel quale 11 filari di mandorlo erano alternati ad altrettanti filari di olivo. Le piante di mandorlo erano di medio sviluppo e con molta vegetazione; ciascun filare ne comprendeva 65-70.

Degli 11 filari di mandorlo, 1 è stato lasciato per controllo (testimone), gli altri 10 sono stati sottoposti a trattamento con i cinque prodotti indicati, ciascuno a due dosi diverse, per cui ogni filare rappresentava una tesi. È stato evitato di trattare filari consecutivi con lo stesso prodotto (sia pure a diversa concentrazione).

È stato eseguito un solo trattamento⁽²⁾, il 24 luglio 1971, impiegando una pompa irroratrice trainata, con serbatoio da 500 litri. Nelle settimane successive al trattamento la temperatura diurna si è mantenuta alquanto alta (30-35°C) e non si sono verificate piogge. Occorre dire anche, per i riflessi che ciò può avere sui risultati (si ritornerà in seguito su questo particolare), che il campo sperimentale era isolato, nel senso che confinava per due lati contigui con un altro mandorleto libero da Monosteira perché trattato in precedenza, e per il resto, negli altri due lati, con campi privi di piante di mandorlo.

(2) La prova è da intendersi unicamente come una messa a confronto fra principi attivi a differenti dosi, senza tener conto dell'epoca e del numero di trattamenti necessari, in ciascun anno, ad assicurare la difesa dei mandorleti.

RILEVAMENTO DEI RISULTATI

Per valutare i risultati ottenuti si è proceduto al prelevamento di campioni di rametti a 3, 7, 17 e 31 giorni dal trattamento. La tecnica di prelevamento dei campioni è stata stabilita tenendo presente che era necessario disporre di campioni molto abbondanti e che la raccolta degli stessi doveva essere eseguita nel modo più rapido possibile.

Alle date prestabilite, su 20-30 piante di ciascuna tesi (filare di piante) venivano recisi rametti di mandorlo e riposti in sacchetti di tela in quantità tale da poter poi ottenere 200-300 grammi di foglie. La raccolta dei rametti cominciava alle prime luci dell'alba e terminava prima del sorgere del sole, in quanto la *Monosteira* nelle ore più calde diventa più attiva e si leva in volo all'atto del taglio dei rami. La raccolta mattutina, inoltre, garantiva che gli insetti presenti sulle foglie erano rimasti a contatto della vegetazione trattata per diverse ore (almeno dalla sera precedente).

I campioni raccolti, portati in laboratorio, venivano sottoposti a vapori di etere acetico per uccidere gli insetti presenti. Successivamente le foglie venivano staccate dai rametti, pesate e quindi sottoposte a violento getto di acqua in un setaccio a doppio fondo, in modo da raccogliere su quello inferiore le *Monosteire* e gli altri insetti eventualmente presenti sulle foglie in esame.

Le *Monosteire* (adulti e forme giovani) di ciascun campione sono state quindi contate al microscopio stereoscopico.

Il grafico 1 sintetizza i risultati della prova: il numero di esemplari di *Monosteira* riportato si riferisce a 100 grammi di foglie.

Per una migliore interpretazione dello stesso grafico sono necessarie alcune considerazioni.

1) Alla data del primo prelevamento dei campioni (27-VII) risultano presenti ancora *Monosteire* sulle piante trattate; in realtà il numero riportato rappresenta in massima parte gli esemplari che, investiti direttamente dal getto, sono morti e sono rimasti attaccati alle foglie sporche di escrementi dell'insetto stesso. Si è accertato infatti che solo il 20-30% di tali esemplari erano vivi al momento della raccolta dei campioni.

2) Nel testimone, alla data del secondo prelevamento dei campioni (31-VII), ancor più che nel primo, si nota un decremento di infestazione. Come avviene in un qualsiasi mandorleto omogeneo, il grado di infestazione delle diverse piante tende normalmente a livellarsi per lo spostamento continuo delle *Monosteire*, così durante il tempo della prova, dal testimone una parte degli adulti si è allontanata, portandosi sulle piante trattate del mandorleto in esperimento, mentre non vi è stato afflusso di adulti in senso inverso.

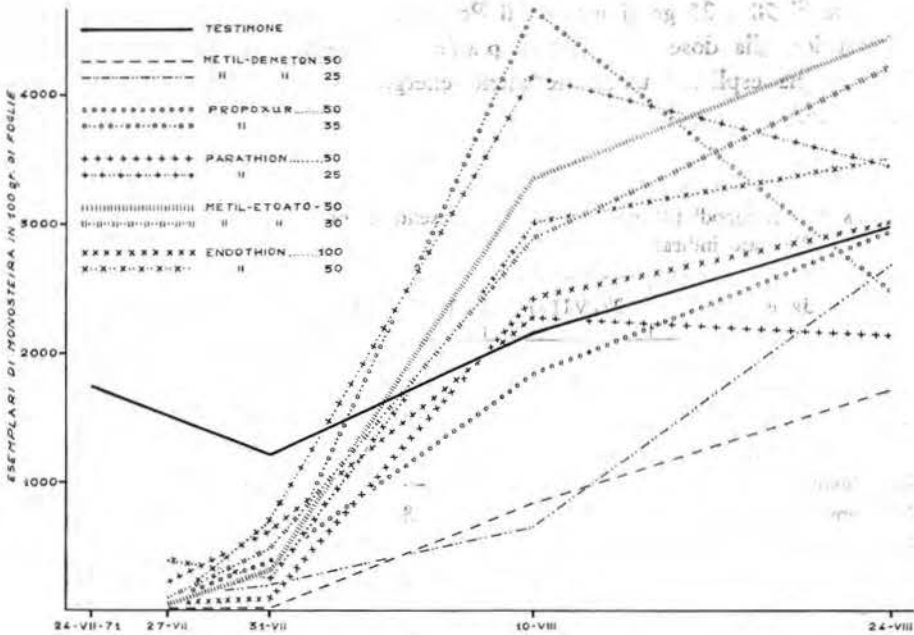


GRAFICO 1 - Risultati delle prove di lotta effettuate nel 1971.

3) L'aumento della infestazione, più o meno rapido, seguito al secondo prelevamento dei campioni è da attribuirsi pure a spostamenti della *Monosteira*. È noto infatti, e si verifica spesso in pratica, che le piante trattate, e quindi in migliori condizioni di vegetazione al cessare dell'efficacia dell'insetticida, subiscono attacchi più forti.

Nelle tesi con infestazione maggiore che nel testimone (vedi dati relativi al 10-VIII e 24-VII), l'unica spiegazione è che cessata l'azione dell'insetticida, l'insetto che pure arriva da mandorleti più lontani si è fermato in maggior numero di esemplari; viceversa, nelle tesi ad infestazione più bassa l'insetticida usato ha esplicato la sua azione per un periodo di tempo più lungo.

In sostanza, dai risultati della prova effettuata si possono trarre le seguenti conclusioni:

a) L'efficacia dei diversi insetticidi, alle dosi impiegate, dopo tre giorni dal trattamento è risultata in ogni caso molto soddisfacente; la riduzione numerica della *Monosteira* in seguito al trattamento è stata molto evidente ed in alcuni casi si è avuta una mortalità quasi totale.

b) Dei prodotti insetticidi quelli che hanno dato i migliori risultati, sia immediati che prolungati nel tempo, sono in ordine decrescente: Metil-demeton

alla dose di 50 e 25 gr di p.a./hl, il Propoxur alla dose di 50 gr di p.a./hl ed il Parathion alla dose di 50 gr di p.a./hl. In effetti quest'ultimo rispetto al Propoxur ha esplicato un'azione meno energica all'inizio, ma è risultato più persistente.

TABELLA 1 - Artropodi (*Monosteira* esclusa) presenti in campioni di 100 gr di foglie prelevati alle date indicate.

Insetticida e dose	27/VII/71	31/VII/71	10/VIII/71	24/VIII/71
Parathion (50 gr/hl)	5	7	8	12
Parathion (25 gr/hl)		2	13	9
Metil-etoato (50 gr/hl)	1	3	6	13
Metil-etoato (30 gr/hl)	3	—	19	14
Metil-demeton (50 gr/hl)	1	3	6	9
Metil-demeton (25 gr/hl)	2	—	10	11
Propoxur (50 gr/hl)	2	7	9	15
Propoxur (35 gr/hl)	2	3	10	11
Endothion (100 gr/hl)	3	3	9	14
Endothion (50 gr/hl)	-	3	6	15
Testimone	18	5	9	10

INFLUENZA DEGLI INSETTICIDI SU ALTRI ARTROPODI PRESENTI SUL MANDORLO

La tecnica adottata per il prelevamento e l'esame dei campioni ha consentito di raccogliere, oltre la *Monosteira*, altri Artropodi legati in qualche modo al mandorlo o solo occasionalmente frequentatori di esso. Il rilevamento quantitativo è stato fatto allo scopo di accertare, sia pure a grandi linee, le ripercussioni che ciascuno degli insetticidi usati, alle due dosi indicate, può avere su tale fauna.

Gli Artropodi numericamente più rappresentati erano costituiti da Aracnidi, Coleotteri Coccinellidi, Ditteri, Neurotteri Crisopidi, Rincoti Psillidi, Imenotteri Calcidoidei, ecc.

Il numero complessivo di tali Artropodi rilevato in ciascuna tesi e riferito a 100 gr di foglie è riportato nella tabella 1. Dalla stessa si rileva che nelle tesi trattate con i vari insetticidi pur risultando evidente una forte distruzione di detta fauna subito dopo il trattamento, essa si ricostituisce in breve tempo.

ESPERIMENTI DEL 1972

IMPOSTAZIONE DELLA PROVA

Nella sperimentazione del 1972 non è stato preso in considerazione il Parathion in quanto, pur dotato di una discreta efficacia contro la *Monosteira*, è molto pericoloso durante la preparazione e l'irrorazione della miscela a causa della sua alta tossicità acuta nei riguardi dell'uomo. Sono stati impiegati gli stessi insetticidi che nell'anno precedente avevano dato i migliori risultati, cioè il Metil-demeton ed il Propoxur, alle stesse concentrazioni di principi attivi. La prova è stata eseguita in agro di Trinitapoli. I mandorli erano disposti in file ciascuna di 30-40 alberi, alternate a filari di olivo. Le piante come sviluppo ed età, erano simili a quelle dell'anno precedente. Il trattamento è stato eseguito su 4 filari, mentre un quinto filare è stato lasciato per testimone. Il trattamento è stato eseguito il giorno 8 agosto, con le stesse modalità dell'anno precedente. Degno di rilievo è il fatto che il mandorleto oggetto di esperimento era situato in mezzo ad altri fortemente infestati dalla *Monosteira* e non sottoposti a trattamenti. Dal punto di vista climatico la prova del 1972 si è svolta in condizioni diverse rispetto al 1971. Nella massima parte dell'estate l'andamento climatico è stato mite e piovoso, con una sola pausa nei primi quindici giorni di agosto, nei quali la temperatura è stata più alta e non è caduta pioggia. In corrispondenza di questo periodo lo sviluppo delle uova e degli stadi giovanili è stato più rapido, provocando la comparsa di un enorme numero di adulti. Il campo sperimentale, che non era fra i più infestati della zona, ha subito un afflusso di *Monosteira* dai campi vicini.

RILEVAMENTO DEI RISULTATI

Si è proceduto come nel 1971 al prelievamento di campioni di rametti dalle piante trattate e dal testimone a distanza di 3, 7, 17, 31 giorni dal trattamento e sono state raccolte le *Monosteire* presenti sulle foglie seguendo la stessa tecnica.

Nel grafico 2 sono stati riportati i dati relativi ai quattro rilevamenti; essi sono riferiti agli esemplari dell'insetto presenti in 100 grammi di foglie per ogni campione.

Dal grafico si rileva che tutti gli insetticidi usati hanno svolto una efficace azione; il numero di esemplari vivi di *Monosteira* rimasti sulle piante è del tutto irrilevante se si considera che i numeri riportati nel grafico comprendono gran parte di esemplari uccisi dall'insetticida, ma rimasti nei campioni esaminati perché attaccati alle foglie per mezzo degli escrementi dello stesso insetto.

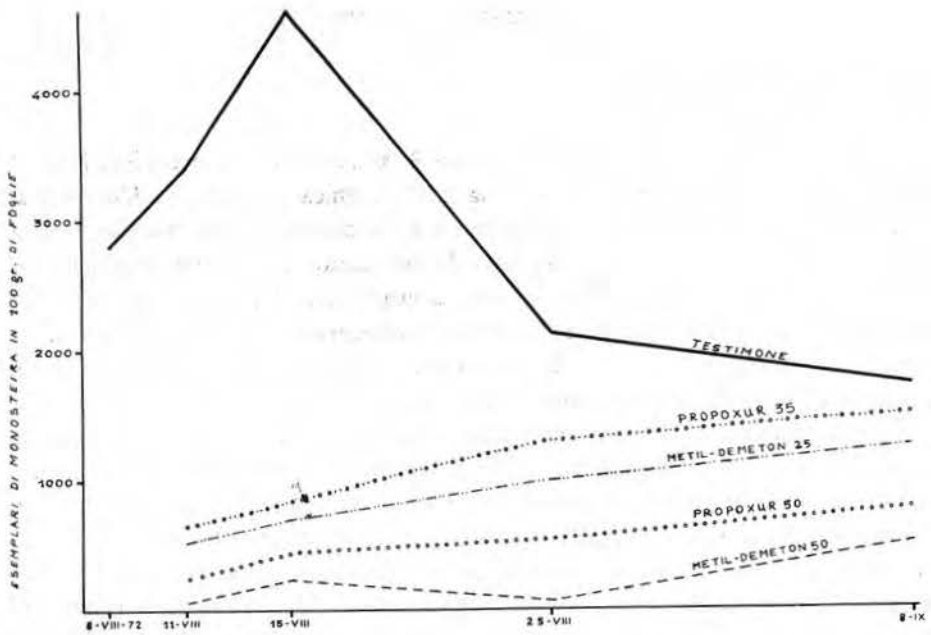


GRAFICO 2 - Risultati delle prove di lotta effettuate nel 1972.

Il Metil-demeton distribuito alla dose di 50 gr di p.a./hl ha dato i migliori risultati, seguito, in ordine di efficacia, dal Propoxur alla dose di 50 gr di p.a./hl, dal Metil-demeton alla dose di 25 gr di p.a./hl e dal Propoxur alla dose di 35 gr di p.a./hl.

Si può desumere ancora dal grafico che nel testimone all'epoca del primo prelevamento dei campioni (8-VIII) ed in misura più evidente del secondo (15-VIII) il numero di esemplari di *Monosteira* era cresciuto enormemente. Ciò era dovuto, molto probabilmente, sia a immigrazione di adulti sia a una più rapida e intensa schiusura delle uova. È più difficile spiegare la riduzione del numero di esemplari di *Monosteira* che si è verificata successivamente e rilevata all'esame dei campioni raccolti il 25-VIII e il 2-IX.

L'influenza dei trattamenti sugli altri Insetti e sugli Aracnidi presenti sui mandorli, rilevata con le stesse modalità del 1971, si può desumere dalla tabella 2. Da questa appare evidente che in tutte e quattro le tesi il numero degli altri Artropodi, rispetto al testimone, è diminuito in un primo momento di circa un terzo nelle tesi trattate con Metil-demeton e con il Propoxur, e che nelle altre tesi tale fauna o non è stata influenzata dal trattamento o si è ricostituita nel tempo.

TABELLA 2 - Artropodi (*Monosteira* esclusa) presenti in campioni di 100 gr di foglie prelevati alle date indicate.

Insetticida e dose	11/VIII/72	15/VIII/72	25/VIII/72	8/IX/72
Propoxur (500 gr/hl)	11	20	8	16
Propoxur (35 gr/hl)	26	6	10	12
Metil-demeton (50 gr/hl)	20	14	6	6
Metil-demeton (25 gr/hl)	7	21	8	13
Testimone	26	24	12	14

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Alla luce di quanto emerso dalle prove di lotta eseguite nel 1971 e nel 1972 si può affermare che gli insetticidi più idonei per combattere la *Monosteira* tra quelli impiegati nella sperimentazione sono il Metil-demeton ed il Propoxur alla dose di 50 gr di principio attivo per ettolitro. Ciò non vuol dire, però, che la lotta contro la *Monosteira* sia un problema risolto. Questo insetto è soggetto a spostamenti in massa e dà luogo quasi sempre a reinvasioni dei mandorleti man mano che l'azione degli insetticidi si attenua. Il singolo agricoltore si potrà difendere bene solo eseguendo 2-3 trattamenti a distanza di 20-25 giorni uno dall'altro; un numero così elevato di trattamenti richiede una spesa che è eccessiva per la coltura del mandorlo. Tuttavia un solo trattamento effettuato nella seconda metà di luglio o al massimo due (effettuati uno nella seconda metà di giugno ed uno nella seconda metà di luglio)⁽³⁾ potrebbero essere sufficienti a contenere la *Monosteira* se la lotta venisse organizzata su vasti comprensori ed eseguita contemporaneamente da tutti gli agricoltori interessati.

⁽³⁾ Tali epoche ovviamente sono indicative, essendo le infestazioni dipendenti da molteplici cause. È sempre il singolo agricoltore che deve stabilire, caso per caso, l'epoca migliore per intervenire, giudicando principalmente non in base al grado di ingiallimento delle foglie, ma in base alla frequenza della *Monosteira*.

RIASSUNTO

In provincia di Bari negli anni 1971 e 1972 sono state condotte prove di lotta intese a saggiare l'efficacia di alcuni presidi sanitari contro la *Monosteira unicostata* Muls. et Rey (*Rbynchota-Heteroptera*) su mandorlo. I presidi sanitari presi in considerazione nel 1971 sono stati: Parathion a 50 e 30 gr di p.a./hl; Propoxur a 50 e 35 gr di p.a./hl; Endothion a 100 e 50 gr di p.a./hl; Metil-demeton a 50 e 25 gr di p.a./hl; Metil-etoato a 50 e 30 gr di p.a./hl.

Nel 1972 è stato impiegato Metil-demeton a 50 e 25 gr di p.a./hl e Propoxur a 50 e 35 gr di p.a./hl.

I migliori risultati sono stati ottenuti con il Metil-demeton alla dose di 50 gr di p.a./hl, seguito, in ordine di efficacia, dal Propoxur alla dose di 50 gr di p.a./hl, dal Metil-demeton alla dose di 25 gr di p.a./hl e dal Propoxur alla dose di 35 gr di p.a./hl.

È stato osservato che gli altri Artropodi presenti sulle piante di mandorlo (Aracnidi e Insetti) solo in numero limitato vengono distrutti con i predetti trattamenti.

SUMMARY

The author gives the results on the effectiveness of Parathion (50 g and 30 g of a.i. per hl), Propoxur (50 g and 35 g of a.i. per hl), Endotion (100 g and 50 g of a.i. per hl), Metil-demeton (50 g and 25 g. of a.i. per hl), Metil-etoato (50 g and 30 g of a.i. per hl) against *Monosteira unicostata* Muls. et Rey (*Rbynchota-Heteroptera*) on almond trees.

The trials, carried out in 1971 and 1972, showed thath Metil-demeton and Propoxur, at the rate of 50 g of a.i. per hl are the most effective. Observations about the mortality of other Insects or Spiders present on treated plants are also reported. Propoxur and Metil-demeton kill this fauna (like other compounds employed) mainly just after the application.

One month late, this fauna shows no qualitative or quantitative differences between treated and not treated plants.

BIBLIOGRAFIA

- MARTELLI G. M., 1958 - Esperimenti di lotta contro la *Monosteira unicostata* Muls et Rey - *Ann. Sper. Agr.*, Vol. VII, n. 2, Roma.
- MARTELLI G. M., 1959 - Il Pidocchio del mandorlo - *Informatore Agrario*, n. 36, Verona.
- VESSIA R., 1961 - Studio morfo-biologico della *Monosteira unicostata* Muls. et Rey e difesa del Mandorlo - *Supplem. agli Ann. Sper. Agr.*, n.s., Vol. XV, n. 2, Roma.