

## ESPERIENZE DI APPLICAZIONE DEL METODO DELLA CONFUSIONE CONTRO *CYDIA MOLESTA* (BUSCK) IN PESCHETI DELLA CALABRIA

PIERO CRAVEDI\*, FABIO MOLINARI\*, FRANCESCO GUARINO\*\*,  
FRANCESCO COSENTINI\*\*\*

- \* Istituto di Entomologia, Università Cattolica del Sacro Cuore,  
Facoltà di Agraria, Piacenza
- \*\* Società Cooperativa OSAS Ortofrutticola, Castrovillari (CS)
- \*\*\* Azienda Agricola F.lli Nola, Castrovillari (CS)

### RIASSUNTO

Nel 1990 e 1991 sono state condotte sperimentazioni per l'applicazione dei feromoni secondo il metodo della confusione sessuale contro *Cydia molesta* (Busck) e *Anarsia lineatella* Zeller nella piana di Sibari, per estendere le esperienze di impiego nell'ambiente meridionale. Sono stati applicati erogatori di feromoni in 2 pescheti con varietà a maturazione medio-tardiva, su una superficie complessiva di circa 5 ha. I risultati ottenuti sono stati positivi.

Nell'applicazione del metodo è stata valutata l'interferenza dovuta alla presenza di *Ceratitis capitata* (Wiedemann).

### SUMMARY

#### EXPERIENCES OF MATING DISRUPTION APPLICATION IN THE CONTROL OF *CYDIA MOLESTA* (BUSCK) IN PEACH ORCHARDS IN CALABRIA

Experimentations for pheromones applications in mating disruption for the control of *Cydia molesta* (Busck) and *Anarsia lineatella* Zeller were carried out in 1990 and 1991 in Sibari's plain; their aim was to extend pheromones use in southern environment.

Pheromone dispensers were applied in two peach orchards of middle-late maturing varieties, on a surface of about 5 ha. Got results were positive.

In the method application the interference for the presence of *Ceratitis capitata* (Wiedemann) was valued.

### Introduzione

L'impiego dei feromoni sessuali di sintesi di *Cydia molesta* (Busck) e di *Anarsia lineatella* Zeller secondo il metodo della confusione si sta estendendo su superfici di anno in anno crescenti (Vickers e Rothschild, 1985, Audemard e Leblon, 1989, Molinari e Cravedi, 1990, Pari *et al.*, 1990).

Alcuni Enti pubblici hanno ritenuto di favorirne la diffusione concedendo agevolazioni finanziarie che hanno consentito, ad esempio, nel 1990, in Piemonte, la sua applicazione su scala comprensoriale coinvolgendo 172 pescheti per una superficie complessiva di circa 300 ha (Cravedi *et al.*, 1991). Nello stesso anno in Emilia Romagna il metodo della confusione è stato applicato su diverse centinaia di pescheti. Nel 1991 tali esperienze sono state ripetute ed estese a superfici maggiori. Iniziative analoghe sono state attuate anche in altre zone di coltivazione del pesco. Le indagini condotte nell'Italia settentrionale sono ormai numerose e si ritiene che il metodo sia applicabile con sicurezza su larga scala. Sussistono ancora alcune incertezze circa la risposta di *A. lineatella* a elevate concentrazioni di feromone, ma i rischi di danni provocati da tale specie sono limitati ad alcune aree.

Ricerche effettuate nell'ambiente meridionale (Rotundo e Viggiani, 1989) hanno parimenti

fornito risultati positivi.

La difesa del pesco nell'Italia meridionale è condizionata dalla presenza della *Ceratitis capitata* (Wiedemann), che dal mese di luglio in poi comporta gravi rischi per la produzione.

In alcune zone della Calabria la presenza di *C. capitata* è favorita dalle estese coltivazioni di agrumi e di diversi fruttiferi tra cui predomina il pesco, le cui varie cultivar maturano da fine maggio a tutto agosto.

Al fine di valutare la possibilità di applicazione del metodo della confusione su varietà che maturano entro la prima metà di luglio, che generalmente non richiedono interventi insetticidi contro *C. capitata*, sono state condotte ricerche in pescheti situati nella piana di Sibari, in provincia di Cosenza. Negli ambienti in cui è stata condotta la ricerca sono da alcuni anni utilizzate le trappole a feromone per razionalizzare gli interventi di lotta contro *C. molesta* e *A. lineatella*.

## Materiali e metodi

Le sperimentazioni sull'impiego dei feromoni secondo il metodo della confusione dei maschi di *C. molesta* sono state condotte nel 1990 e 1991 in due pescheti situati nella piana di Sibari, in provincia di Cosenza, nei comuni di Castrovillari e di Cassano Ionio, le cui caratteristiche sono riportate nella Tabella 1.

Tabella 1 - Caratteristiche dei pescheti in cui è stato applicato il metodo della confusione negli anni 1990 e 1991 e di quelli Testimone.

	località	azienda	cultivar	ha	sesto m	forma allevam.	altezza piante (m)	anno impianto
Confusione	Castrovillari	F.lli Nola	Junegold	2,2	4,5x3,5	palmetta	5	1979
	Cassano Ionio	Tocci	Junegold	2,3	4,5x3,5	palmetta	5	1982
Testimone	Castrovillari	F.lli Nola	Junegold	8,0	4,5x3,5	palmetta	5	1979
	Cassano Ionio	Tocci	Junegold	6,0	4,5x3,5	palmetta	5	1982

Gli erogatori impiegati (modello Rak 5-6 della Ditta BASF) erano del tipo a doppia ampolla, contenenti in una il feromone sintetico di *C. molesta* (cis-8-dodecenil acetato e trans-8-dodecenil acetato) e nell'altra quello di *A. lineatella* (trans-5-decenil acetato e trans 5-decenil-1-olo).

La collocazione degli erogatori negli appezzamenti è stata effettuata nel 1990 il 20 aprile in entrambe le aziende, mentre nel 1991, a causa di un ritardo nella disponibilità del materiale, il 9 maggio nella azienda Nola e il 10 maggio nella azienda Tocci.

Considerando il notevole sviluppo vegetativo delle piante, il numero di erogatori collocati è stato di circa il 30% superiore a quello consigliato dalla ditta produttrice, che è riferito a piante di altezza minore. In media sono stati utilizzati circa 700 erogatori per ettaro, con una densità nelle zone perimetrali doppia rispetto all'interno degli appezzamenti (Tabella 2).

Gli erogatori sono stati collocati a circa due terzi dell'altezza delle piante.

Per valutare l'inibizione delle catture, all'interno e sul perimetro degli appezzamenti in prova sono state collocate trappole a feromoni (modello Trapest) per *C. molesta* e per *A. lineatella* (Figure 1, 2 e 3); nelle vicinanze sono stati individuati pescheti con caratteristiche simili, che fungevano da testimone; la distanza tra gli appezzamenti era di almeno 500 m per non avere interferenze dovute alla presenza di elevate quantità di feromone che interessa l'ambiente prossimo alle aree su cui è stato applicato il metodo della confusione. In essi la difesa fitosanitaria veniva effettuata secondo le indicazioni dei tecnici della Cooperativa OSAS di Castrovillari, a cui le aziende sono associate.

Tabella 2 - Numero e densità degli erogatori di feromone di *C. molesta* e *A. lineatella* utilizzati nel 1990 e nel 1991 nei due pescheti sperimentali.

località	azienda		m <sup>2</sup> per erogatore			erogatori/ettaro	data
			interno	bordi	media	media	collocazione
Castrovillari	Agricola F.lli Nota	1990	15,75	7,90	14,18	705	20.04.90
		1991	15,75	7,90	14,50	690	09.05.91
Cassano Ionio	Tocci	1990	15,75	7,90	14,18	705	20.04.90
		1991	15,75	7,90	13,90	714	10.05.91

**Rilievi effettuati:**

- settimanalmente sono state rilevate le catture delle trappole a feromone e gli eventuali attacchi ai germogli, verificando, in presenza di larve, la specie di appartenenza;
- alla raccolta sono stati controllati gli attacchi ai frutti, esaminando almeno 300 frutti per ogni campione;
- al termine della stagione (novembre) è stato effettuato un controllo sulla percentuale di germogli che presentavano sintomi di attacco, esaminandone 2000;
- il livello di erogazione del feromone è stato controllato esponendo in località Ciparsia (Castrovillari) presso la sede della Cooperativa OSAS 2 gruppi di 15 erogatori; quelli di un gruppo erano stati privati della parte contenente il feromone di *A. lineatella*; quelli del secondo gruppo erano stati, invece, privati della parte contenente l'attrattivo per *C. molesta*; ad intervalli di circa un mese i gruppi di erogatori campione venivano pesati.

**Risultati**

In entrambi gli anni, le trappole per *C. molesta* collocate negli appezzamenti con erogatori di feromoni hanno catturato solo sporadicamente alcuni esemplari. Nei rispettivi campi testimone le catture di *C. molesta* sono state complessivamente contenute: a Castrovillari, prima della raccolta, la soglia di 10 individui per trappola per settimana è stata decisamente superata solo nel rilievo del 30 maggio 1990, mentre nel 1991 sono state registrate catture prossime alla soglia in corrispondenza della raccolta. A Cassano Ionio il livello di cattura ha superato la soglia di intervento solo al termine della stagione, in entrambi gli anni considerati.

*A. lineatella* ha sempre fatto registrare catture sporadiche a Castrovillari, mentre non è mai stata rinvenuta a Cassano Ionio.

Nei pescheti in cui è stato applicato il metodo della confusione non sono stati evidenziati attacchi di larve sui germogli.

I controlli sui frutti alla raccolta hanno evidenziato l'assenza di danni imputabili a lepidotteri carpofagi.

L'erogazione del feromone si è mantenuta su livelli piuttosto elevati: sino alla raccolta è stata ampiamente superata la soglia di 20-25 milligrammi per ettaro per ora (Audemard e Leblon, 1989), con valori medi di oltre 35 mg/ha/h (riferiti a 500 erogatori per ettaro) nel 1990 (Figure 1 e 2) e di 65-70 mg/ha/h nel 1991. Per quanto riguarda *A. lineatella*, non ne è stata rilevata la presenza in alcuna delle prove e negli appezzamenti testimone (Figure 3 e 4).

Le catture di *C. molesta* e *A. lineatella* effettuate con trappole a feromone nell'appezzamento utilizzato come testimone sono state di modesta entità (Figure 5 e 6). In particolare *A. lineatella* è stata catturata solo sporadicamente e mai sono state trovate larve nei frutti o nei germogli.

Tale situazione ha richiesto nel testimone un intervento insetticida specifico contro *C. molesta* solamente nel 1991.

Controlli effettuati alla fine di ottobre sui germogli hanno evidenziato sulla cultivar

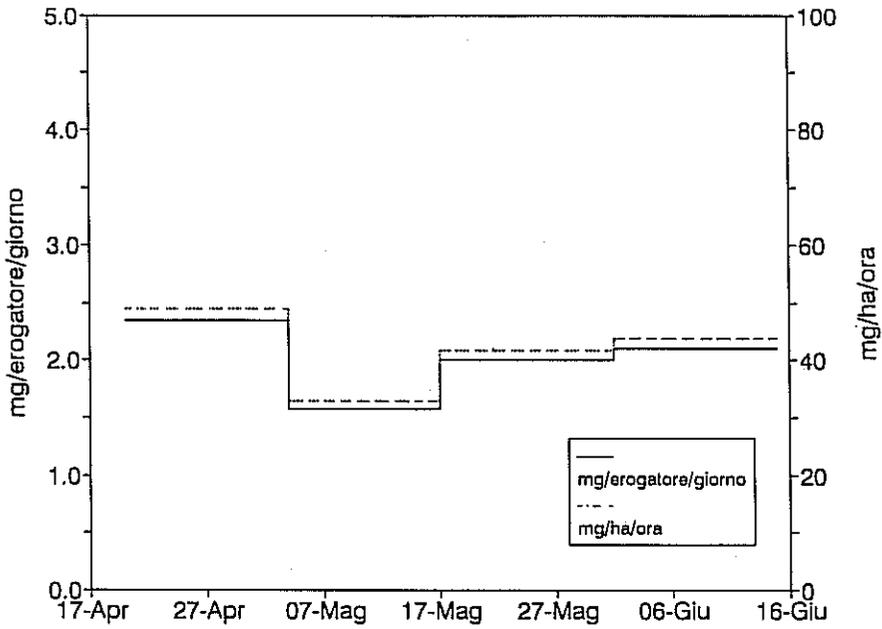


Figura 1  
Castrovillari 1990 - Erogazione dei feromoni di *Cydia molesta*.

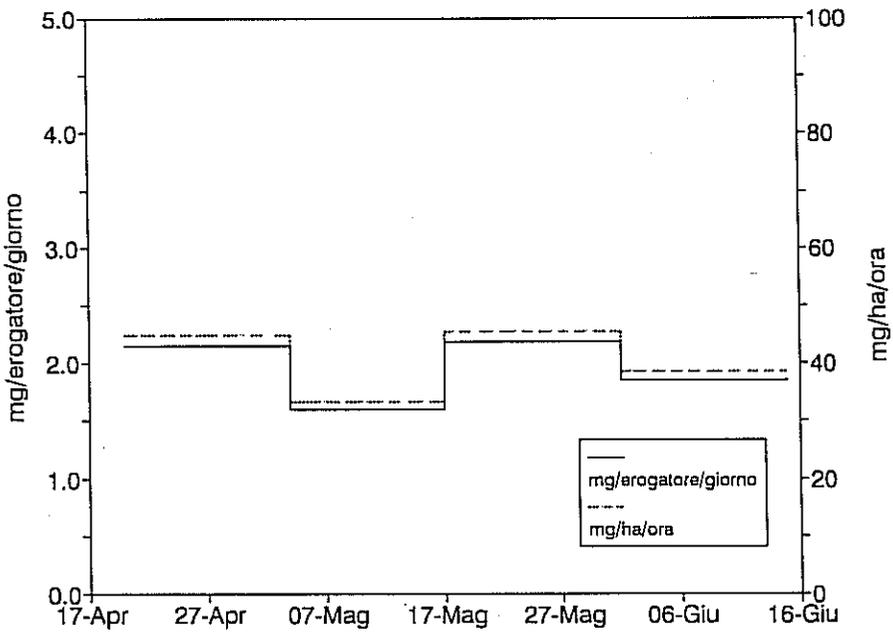


Figura 2  
Castrovillari 1990 - Erogazione dei feromoni di *Anarsia lineatella*

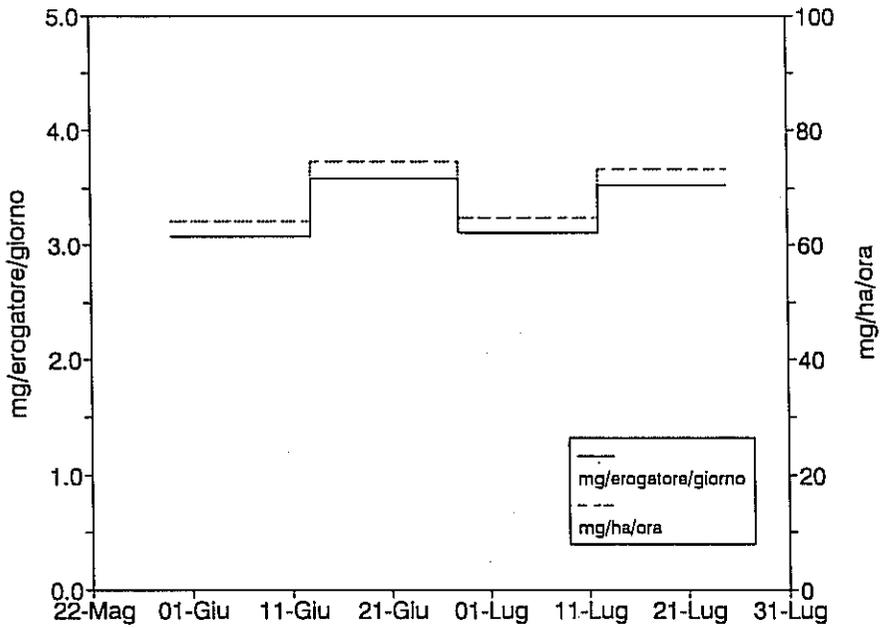


Figura 3  
Castrovillari 1991 - Erogazione dei feromoni di *Cydia molesta*

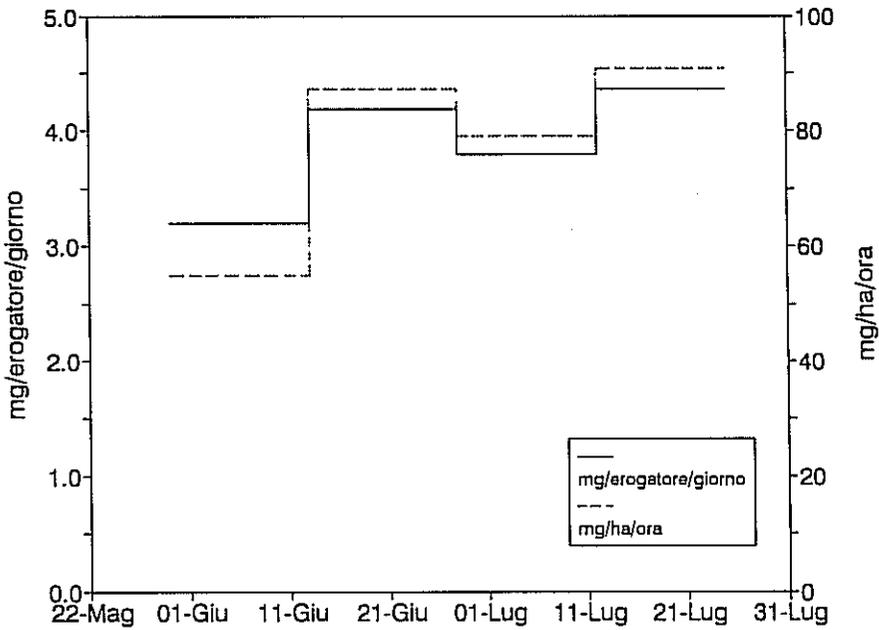


Figura 4  
Castrovillari 1991 - Erogazione dei feromoni di *Anarsia lineatella*

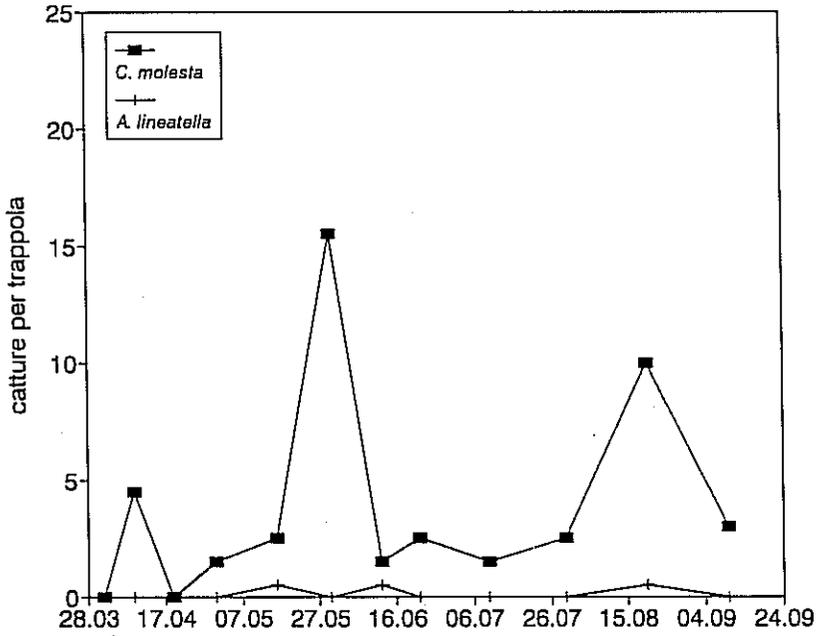


Fig. 5  
Castrovillari (CS), 1990. Catture di *Cydia molesta* (medie per trappola) effettuate con trappole a feromone in un appezzamento testimone.

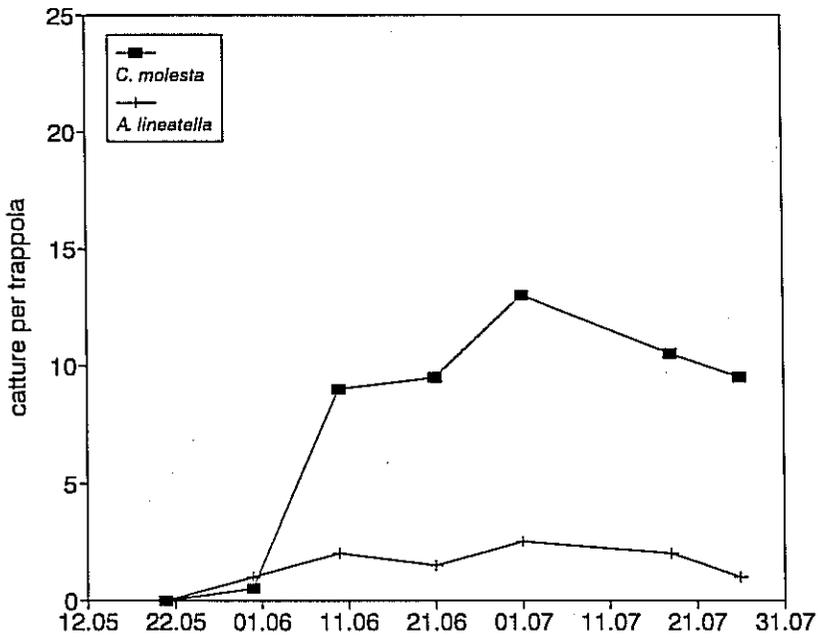


Fig. 6  
Castrovillari (CS), 1991. Catture di *Cydia molesta* (medie per trappola) effettuate con trappole a feromone in un appezzamento testimone.

Junegold una percentuale di infestazioni pari a circa il 30% nel testimone, mentre negli appezzamenti in cui è stato applicato il metodo della confusione è stata trovata una presenza di circa il 2%.

## Conclusioni

Nella piana di Sibari sono presenti estese superfici investite a pescheto. Oltre alle cultivar precoci tipicamente coltivate negli ambienti meridionali, negli ultimi anni si è verificato l'aumento di altre più tardive, in particolare di percoche destinate alla trasformazione industriale.

Le problematiche connesse alla difesa fitosanitaria stanno dunque subendo modificazioni legate ai maggiori rischi di infestazione per le cultivar meno precoci ad opera di lepidotteri carposfagi e di *C. capitata*.

Negli ultimi anni i tecnici della cooperativa OSAS hanno iniziato il monitoraggio dei fitofagi chiave e adottato strategie di lotta guidata che hanno avuto come risultato una sensibile riduzione del numero di interventi insetticidi.

La sperimentazione del metodo della confusione costituisce un ulteriore impegno nell'individuare la possibilità di limitare l'uso di insetticidi tradizionali.

Nella zona in cui si è operato le condizioni sono risultate favorevoli al conseguimento di risultati positivi con il metodo della confusione per la generalmente bassa densità delle popolazioni di *C. molesta* e per la presenza sporadica di *A. lineatella*.

Le temperature mediamente sempre più elevate rispetto a quelle dell'area di coltivazione del pesco dell'Italia settentrionale favoriscono il rilascio di quantità sufficientemente elevate di feromone anche nei mesi primaverili.

Il metodo trova tuttavia difficoltà di applicazione su varietà che maturano dalla metà di luglio in poi per la presenza di *C. capitata*.

Si sono ottenuti comunque risultati soddisfacenti assicurando una buona protezione del pesco fino alla fine dell'estate, come risulta dall'assenza di germogli attaccati.

Il metodo della confusione può, quindi, essere considerato come una soluzione adottabile anche negli ambienti meridionali, pur con i limiti sopra ricordati.

## BIBLIOGRAFIA

- AUDEMARD H., LEBLON C., 1989 - Bilan de sept années de lutte contre la Tordeuse orientale du pêcher *Cydia molesta* Busck (Lep., Tortricidae) par confusion sexuelle des mâles - J. appl. ent. 108, 191-207.
- CRAVEDI P., MOLINARI F., ARZONE A., ALMA A., GALLIANO A., 1991 - Applicazione sperimentale su base comprensoriale del metodo della confusione sessuale contro *Cydia molesta* (Busck) su pesco. Inf. Fitopatol., 12, 27-31.
- MOLINARI F., CRAVEDI P., 1990 - Il metodo della confusione nella difesa contro *Cydia molesta* (Busck) e *Anarsia lineatella* Zell. Inf. Fitopatol., 3, 31-36.
- ROTUNDO G., VIGGIANI G., 1989 - Esperienze sul controllo dell'Anarsia e della Tignola orientale con il metodo della confusione sessuale. Inf. tore agr., 40, 67-68.
- VICKERS R.A., ROTHSCHILD G.H.L., 1985 - Control of Oriental fruit moth, *Cydia molesta* (Busck) (Lepidoptera: Tortricidae), at a district level by mating disruption with synthetic female pheromone. Bull. ent. Res. 75, 625-634.