

APPLICAZIONE IN PUGLIA

Il metodo «attract and kill» per il controllo di *Bactrocera oleae*

I mezzi di difesa disponibili per il controllo, in agricoltura biologica, della mosca delle olive risultano carenti o nulli. L'applicazione del metodo «attract and kill» può rappresentare in alcuni casi una valida strategia per contenere le popolazioni di adulti di *Bactrocera oleae* Gmel. sia in sistemi di produzione biologica che integrata

Antonio Guario et al.

La mosca delle olive (*Bactrocera oleae* Gmel.) è un dittero della famiglia *Tephritidae* e rappresenta il fitofago chiave dell'olivo nel Bacino mediterraneo.

Il danno causato da *Bactrocera oleae* è direttamente correlato al grado d'infestazione evidenziando variabilità in relazione alle zone, alle cultivar e alle condizioni pedoclimatiche. Le infestazioni, oltre che provocare una perdita di peso delle olive (danno diretto), determinano danni qualitativi (danno indiretto), poiché le olive subiscono alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche e organolettiche dell'olio determinate dall'insorgenza di muffe e di altri microrganismi indesiderati.

La strategia di controllo più utilizzata contro tale dittero è la lotta larvicida, effettuata quando l'infestazione attiva (uova+larve) supera il 10%, con l'impiego di sostanze attive con caratteristiche citotropiche. La semplicità di esecuzione, il basso costo di realizzazione, la possibilità di intervenire solo al verificarsi di infestazioni superiori alla soglia di intervento e, infine, il valido sistema di monitoraggio e informazione sul livello di infestazione della mosca, in attuazione del programma comunitario sul «Migliora-

mento della qualità dell'olio di oliva», consentono tuttora di ritenere il metodo larvicida ancora valido ed efficace.

Oggi, però, le normative europee di registrazione dei prodotti fitosanitari inducono a modificare le strategie di difesa, specialmente quando alcune sostanze attive, come il fosmanidone o il formotione, vengono eliminate dal commercio. È pertanto necessario mettere a punto nuovi strumenti o abbinare più metodi di controllo.

In alternativa al metodo larvicida è possibile applicare la lotta adulticida con i metodi tendenti a ridurre la popolazione, come la cattura massiva, l'uso di esche proteiche avvelenate e ultimamente anche l'impiego di dispositivi attrattivi impregnati con piretroidi («attract and kill»).

Quest'ultimo metodo, autorizzato anche in agricoltura biologica, sembra poter contribuire, anche se non ancora in forma definitiva, ai pochissimi mezzi alternativi a disposizione per il controllo della mosca delle olive.

L'esperienza effettuata per testare il metodo «attract and kill» nei diversi ambienti olivicoli pugliesi rientra nell'ambito del Programma comunitario regolamento Ce 528/99 «Miglioramento della qualità dell'olio di oliva».

Descrizione del metodo «attract and kill»

Il metodo prevede l'installazione sulle piante di dispositivi bersaglio costituiti da supporti impregnati di insetticidi (piretroidi) con presenza di attrattivi per gli adulti (feromone e/o attrattivo alimentare). Lo scopo è di attirare gli adulti di *B. oleae* per procurare il contatto con il piretroide, in modo da ucciderli. Il metodo ha ottenuto anche il consenso applicativo in agricoltura biologica, in quanto non sussistono forme di inquinamento tra insetticida, produzione e ambiente, anche se non garantisce ancora una ottimale protezione fino alla raccolta.

Attualmente sono disponibili due tipi di dispositivi.

Dispositivo Eco-Trap-Vioryl

È costituito da un contenitore a sacchetto in polietilene, rivestito esternamente da una carta speciale trattata con deltametrina e contenente:

■ 1,7 - dioxaspiro - (5,5) - undecane (Spiroketal) 0,1%;

■ bicarbonato di ammonio 98,9%.

Modalità d'impiego. L'Eco-trap va appeso in mezzo all'albero di olivo, all'ombra, evitando per quanto possibile il contatto o lo sfregamento con foglie e rami. Il collocamento indicato è al momento della lignificazione del nocciolo, in numero di due ogni due piante, a prescindere dalle catture riscontrate nelle trappole a feromoni. Nel mese di settembre è consigliabile una integrazione dei dispositivi, con le stesse modalità innanzi indicate, specialmente se si riscontrano elevate infestazioni di mosca.



1



2



3

Foto 1 - Trappole commercializzate dalla AgriSense-BCS. **Foto 2** - Particolare delle trappole AgriSense-BCS: è evidente in viola il diffusore del feromone e in bianco il diffusore del bicarbonato d'ammonio. **Foto 3** - Trappola della Vioryl

Tabella 1 - Impostazioni del programma di controllo «attract and kill» nei confronti di *Bactrocera oleae*

Azienda	Agro	Cultivar	Piante /ha (n.)	Superficie (ha)	Dispositivi/ha (n.)	Data installazione dispositivi
1999						
Rubino Michele	Palo del Colle (BA)	Coratina	100	5	60 (Vioryl)	6-9
Surico Nestore	Acquaviva delle Fonti (BA)	Coratina	120	5	60 (Vioryl)	15-7
Massari Maria	Ruvo di Puglia (BA)	Coratina	130	5	90 (Vioryl)	3-9
2000						
Rubino Michele	Palo del Colle (BA)		100	5	100 (AgriSense)	29-7
Fischietti	Manduria (TA)	Nociara	400	5	100 (AgriSense)	24-7
L'Abbate	Statte (TA)	Coratina	330	5	100 (AgriSense)	28-7
2001						
Piccino Leo	Surbo (LE)	Cellina di Nardò	100	7	100 (AgriSense)	8-8
Surico Nestore	Acquaviva delle Fonti (BA)	Coratina	120	7	100 (AgriSense)	24-7
Carrino Cristoforo	Lucera (FG)	Coratina	120	7	100 (AgriSense)	3-8
2002						
Motolese N.	Turi (BA)	Coratina	100	5	100 (AgriSense)	28-7
Rubino Michele	Palo del Colle (BA)	Coratina	100	5	100 (AgriSense)	12-7

Pannello attrattivo dell'AgriSense-BCS

È costituito da un pannello di cartoncino che va sagomato a imbuto su rami di 2-3 anni. Su di esso è spalmata una sostanza insetticida e sono allocati l'attrattivo con il feromone e quello con sostanza alimentare.

Si compone di:

- 20 mg di lambda-cyhalotrina microincapsulato;
- 5 mg di bicarbonato d'ammonio;
- 50 mg di 1,7-dioxaspiro-(5,5)-undecane (Spiroketal).

Modalità d'impiego. Il dispositivo va installato sulle piante di olivo all'inizio dell'attività sessuale della mosca e prima che le femmine ovidepongano.

Il numero di dispositivi da impiegare è di 100-150/ha di cui 1/3 con bicarbonato d'ammonio e feromone e 2/3 con solo bicarbonato d'ammonio.

I pannelli vanno disposti una sola volta, collocandoli preferibilmente nella parte esposta a sud della pianta, alla maggiore altezza raggiungibile da terra, avendo cura di scegliere rami sufficientemente robusti al fine di garantirne la stabilità sulla pianta.

Materiali e metodi

Nel 1999, quando sono state attivate le attività di valutazione del metodo «attract & kill», le indicazioni sulle modalità di impiego dei dispositivi non erano ancora ben definite e gli stessi risultati presentati da diversi autori non sempre dimostravano un controllo accettabile della mosca. Sono state, pertanto, impostate in oliveti pugliesi, nei 4 anni di attività, differenti modalità di applicazione dei dispositivi al fine di definire, con maggiore chiarezza, alcune regole di applicazione di questo metodo. In particolare si è deciso di operare sempre in aziende

Tabella 3 - Infestazione totale (%) di *B. oleae* con dispositivo AgriSense - Anno 2000

Data rilievi	Az. Rubino Michele Palo del Colle (BA)		Az. Fischietti Manduria (TA)		Az. L'Abbate Statte (TA)	
	test.	tesi	test.	tesi	test.	tesi
3-8			2	1		
10-8			3	4	22	13
18-8			33	5	10	8
24-8			14	10	8	6
1-9	1	0	24	6	6	7
8-9	0	1	26	4	10	8
15-9	0	1	10	4	11	7
22-9	0	0	22	6	13	6
29-9	0	0	15	13	10	4
6-10	0	1	25	31	8	4
13-10	2	0	37	23	11	5
20-10	5	6	37	38	17	7
27-10	10	14	42	35	25	20
3-11	32	18	55	44	33	21
10-11			61	64	62	49

a conduzione biologica al fine di evitare qualsiasi interferenza con altri metodi di controllo e di avere la possibilità di confrontare i dati rilevati con quelli di un testimone non trattato. È stata curata, inoltre, la scelta delle aziende su cui attivare il programma di controllo preferendo quelle con media produzione e con una superficie olivetata non inferiore a 5 ha per ridurre l'interferenza sulle infestazioni di *B. oleae*.

Nel 1999 sono stati impiegabili solo i dispositivi della Vioryl, mentre dal 2000 sono stati utilizzati quelli dell'AgriSense di recente produzione e non ancora sperimentati nei nostri ambienti.

Per ogni prova nella medesima azienda è stato individuato 1 ha di oliveto come testimone, posto, a una distanza minima di 150 m rispetto alle tesi e direzionato verso i venti dominanti. Sul testi-

Tabella 2 - Infestazione totale (%) di *B. oleae* con dispositivo Vioryl - Anno 1999

Data rilievi	Az. Rubino Michele Palo del Colle (BA)		Az. Surico Nestore Acquaviva delle Fonti (BA)		Az. Massari Maria Ruvo di Puglia (BA)	
	test.	tesi	test.	tesi	test.	tesi
1-9	0	0	0	0	5	0
8-9	0	1	0	0	5	1
16-9	2	1	2	0	3	3
23-9	1	1	0	0	2	3
30-9	0	2	0	2	3	2
5-10	4	3	0	0	5	5
13-10	20	10	0	0	2	2
20-10	25	13	1	0	3	7
26-10	25	12	0	0	8	4
2-11	45	16	5	4	16	10
11-11			6	4		

Tabella 4 - Infestazione totale (%) di *B. oleae* con dispositivo AgriSense - Anno 2001

Data rilievi	Az. Piccino Leo Subro (LE)		Az. Surico Nestore Acquaviva delle Fonti (BA)		Az. Carrino Cristoforo Lucera (FG)	
	test.	tesi	test.	tesi	test.	tesi
8-8	0	0	0	0	0	0
14-8	0	0	0	0	0	0
22-8	0	0	0	0	0	0
30-8	2	0	0	0	0	0
6-9	5	0	0	0	0	0
14-9	3	1	0	0	0	0
21-9	4	6	0	0	0	0
28-9	6	1	0	0	0	0
5-10	8	3	3	0	5	0
12-10	9	4	4	0	2	0
20-10	13	4	7	5	5	0
29-10	22	6	6	2	14	0
9-11	10	5	9	2	16	2
17-11	45	11	7	2	12	4
22-11	22	9	9	4	5	2

mone sono stati effettuati i medesimi rilievi previsti nelle aree in cui sono stati collocati i dispositivi.

In tutte le tesi, compreso il testimone, sono state collocate 3 trappole (Dacotrap-Isagro) innescate con feromone per la catture degli adulti.

I rilievi sono stati effettuati settimanalmente prelevando un campione rappresentativo di olive e su 100 di esse sono stati rilevati gli stati biologici della *B. oleae*, al fine di determinare non solo l'infestazione attiva (somma di uova+larve), ma anche quella totale (uova+larve+pupe+fori di uscita), che incide in misura maggiore sul danno finale.

Con la stessa cadenza settimanale è stata anche rilevata la presenza degli adulti nelle trappole a feromone (Dacotrap) al fine di valutare la riduzione di popolazione per effetto del piretroide applicato sui dispositivi.

Dal 2000, negli oliveti in cui sono sta-

Tabella 5 - Infestazione totale (%) di *B. oleae* con dispositivo AgriSense - Anno 2002

Data rilievi	Az. Motolese N. Turi (BA)		Az. Rubino Michele Palo del Colle (BA)	
	testimone	tesi	testimone	tesi
19-7			0	0
26-7			17	6
1-8	3	1	12	7
8-8	4	0	13	10
18-8	9	0	10	4
24-8	26	11	18	12
3-9	37	28	66	40
12-9	86	81	57	48
19-9	84	79	54	40
25-9	98	61	42	21
3-10	89	72	64	43
10-10	100	78	71	50
17-10	90	97	54	72
24-10			79	73



Foto 4 - Adulto di *Bactrocera oleae* in fase di sfarfallamento
Foto 5 - Femmina di *Bactrocera oleae*

ti installati i dispositivi, i rilievi sono stati effettuati in tre zone, centrale, limitrofa e quella più distante dal testimone. Poiché i dati rilevati nelle diverse zone non hanno evidenziato differenze significative, si è preferito riportare in questo lavoro solo quelli della zona centrale dell'intero appezzamento di 5 ha. Nel 2002 si è anche voluto verificare la capacità attrattiva dei dispositivi, sia con presenza di attrattivo alimentare e feromone, sia con la sola presenza di attrattivo alimentare, dopo circa 5 mesi dall'installazione a confronto con dispositivi installati dopo pochi giorni. È stata applicata su 10 pannelli una colla spray e monitorata per circa un mese la presenza di adulti. A confronto sono state anche posizionate tre trappole per il monitoraggio di *B. oleae* (Dacotrap - Isagro)

In laboratorio è stata, inoltre, valutata l'efficacia dei dispositivi AgriSense, collocati in campo in periodi differenti, nel procurare la mortalità degli adulti, determinando il tempo di mortalità dei maschi e delle femmine previo contatto degli stessi con la superficie del dispositivo.

Risultati

È necessario, prima di analizzare i risultati, formulare alcune premesse

Tabella 6 - Tempi di mortalità degli adulti di *B. oleae* posti a contatto con la superficie dei dispositivi AgriSense

Tempi di contatto (s)	Tempi di mortalità (min)			Dispositivo nuovo
	Data installazione dispositivi			
	12-7-2002	3-9-2002	25-9-2002	
Femmine				
1	88	125	130	148
3	88	187	89	92
5	109	219	54	116
10	67	285	125	119
30	100	185	47	58
Maschi				
1	101	247	140	63
3	97	222	75	211
5	67	160	38	74
10	122	92	142	50
30	110	73	111	46



Foto 6 - Particolare dell'ovidepositore di *Bactrocera oleae*
Foto 7 - Uovo di *Bactrocera oleae*

che consentano di interpretare l'applicazione del metodo in una possibile strategia di difesa.

I risultati ottenuti finora da diversi autori, che hanno applicato il metodo «attract and kill» nei confronti della lotta contro la mosca delle olive, hanno spesso messo in evidenza una scarsa efficacia o comunque una non sempre ottimale protezione fino alla raccolta, specialmente quando le infestazioni di *B. oleae* risultavano elevate.

Gli insuccessi spesso erano attribuibili alla limitata estensione su cui si applicava il metodo, come verificato anche nei primi approcci sperimentali nei nostri ambienti olivicoli (attività precedente al 1999). L'efficacia del metodo, inoltre, veniva spesso messa a confronto con i risultati ottenuti dalla lotta chimica con trattamenti a tutta chioma. È necessario, invece, inserire i risultati ottenuti, sia dalle prove riportate in questa nota che da altri autori, in un contesto di strategia di difesa anche in relazione alla tipologia di agricoltura adottata dall'azienda.

In particolare va considerato che in agricoltura biologica non sussistono al momento particolari mezzi idonei di controllo nei confronti della mosca delle olive, per cui un risultato, anche parzialmente positivo, contribuisce a contenere la popolazione del fitofago

insieme ad altri metodi usualmente impiegati nell'ambito della gestione biologica dell'azienda.

In agricoltura integrata, invece, il metodo «attract and kill» va valutato nell'ambito di una strategia di controllo visto che, specialmente nelle annate di non forte pressione dell'insetto, può evitare di effettuare interventi chimici o quanto meno può farne ridurre il numero.

Nelle tabelle 2, 3, 4 e 5 sono riportate le percentuali di infestazione totale riscontrate sulle drupe nel corso delle annate olivicole, durante le quali si è operato. Le prove sono state effettuate nei varie ambienti olivicoli pugliesi interessando varie cultivar, tutte sensibili agli attacchi di *B. oleae*. Diverse sono state anche le condizioni climatiche che hanno caratterizzato i vari anni, per cui è anche possibile associare i risultati alle differenti condizioni di sviluppo biologico dell'insetto.

Nel 1999 (tabella 2) erano in commercio solo le Eco-Trap-Vioryl e nella prova impostata nell'azienda Rubino di Palo del Colle (Bari), sono stati ottenuti risultati soddisfacenti con un'infestazione pari al 50% rispetto al testimone. La scarsa presenza di infestazione nelle altre due aziende non ha consentito una valutazione con percentuali superiori alla soglia di intervento, anche se va segnalato che il 2 novembre a un'infestazione del 16% nel testimone corrispondeva un'infestazione del 10% nella tesi trattata. In ogni caso le catture riscontrate sul testimone nelle tre aziende sono risultate sempre maggiori rispetto a quelle rilevate nelle tesi trattate.

Dal 2000 sono stati utilizzati solo dispositivi AgriSense sia per verificare l'efficacia degli stessi, in quanto di nuova formulazione, sia per la difficoltà nel reperire dalla Grecia le Eco-Trap.

Nel corso dell'annata l'infestazione di *B. oleae* è stata di maggiore entità rispetto a quella del 1999, consentendo di valutare con più elevata attendibilità il metodo «attract and kill» (tabella 3).

In particolare va evidenziato che al superamento della «soglia d'intervento» registrata nel testimone si riscontrano nelle tesi trattate percentuali di infestazione inferiori.

È necessario, in ogni modo, rilevare che a una maggiore presenza di popolazione, le differenze dei valori di infestazione tra i testimoni e le tesi trattate tendono a ridursi o a uguagliarsi, mentre anche in questa annata il numero di adulti catturati nel testimone è risultato in tutte le prove superiore a quello registrato nelle tesi trattate.

Il 2001 è stato caratterizzato da una prolungata siccità che non ha consentito di valutare il metodo per l'intero

Grafico 1 - Andamento delle catture di adulti di *Bactrocera oleae* (anno 1999)

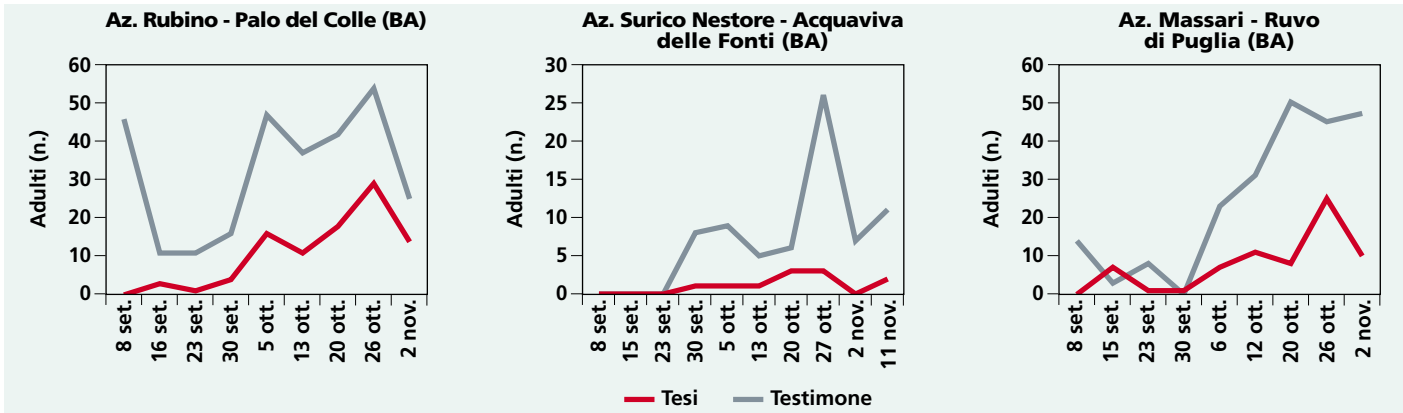


Grafico 2 - Andamento delle catture di adulti di *Bactrocera oleae* (anno 2000)

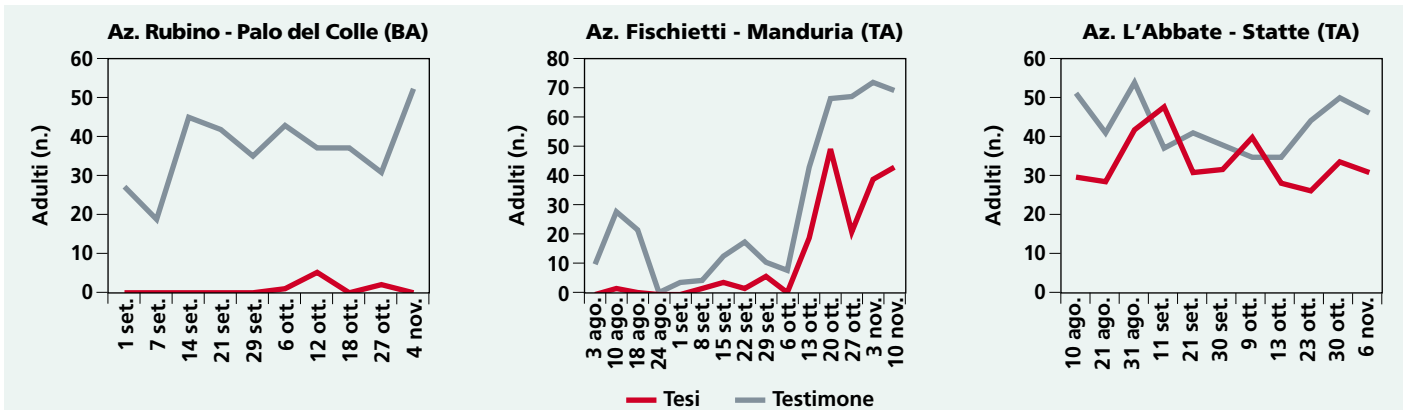
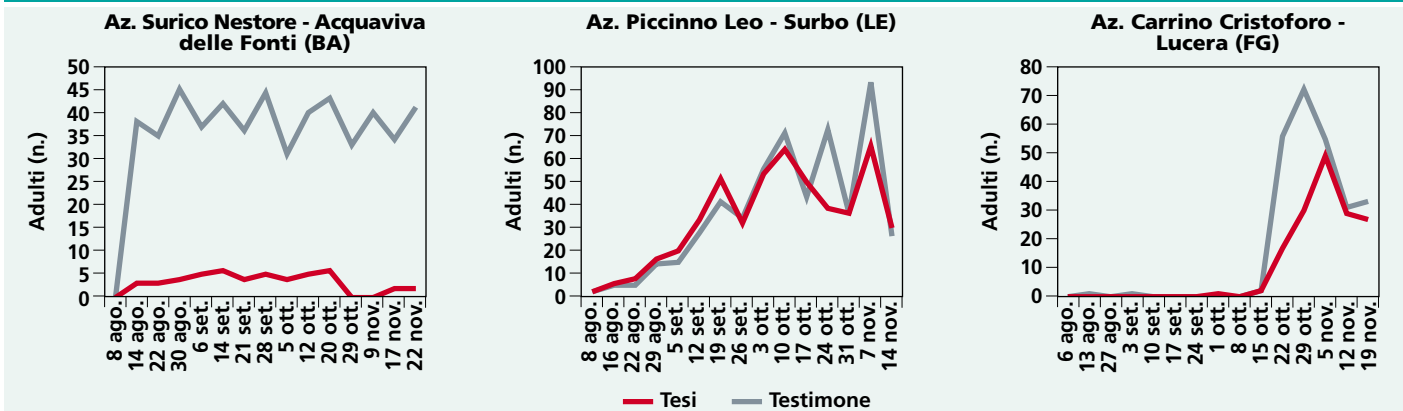


Grafico 3 - Andamento delle catture di adulti di *Bactrocera oleae* (anno 2001)



periodo di sviluppo delle drupe, ma solo nella fase finale del ciclo produttivo (ottobre-novembre). In ogni caso i dispositivi installati nel mese di luglio hanno consentito di contenere anche in ottobre - novembre le infestazioni entro valori sufficientemente accettabili e di ottenere una produzione in grado di produrre un olio con buone caratteristiche commerciali. In particolare nell'azienda Piccinno di Lecce l'infestazione nelle tesi trattate è stata nettamente inferiore rispetto al testimone. L'esperienza di questa annata ha confermato l'efficacia del metodo

quando le infestazioni sono più contenute, anche se superano la soglia di intervento. In tali casi a un ulteriore aumento delle infestazioni è possibile prevedere un intervento chimico, specialmente se la raccolta non è stata programmata a tempi brevi. L'annata 2002 è stata caratterizzata, invece, da una elevata piovosità, da temperature miti e favorevoli allo sviluppo della mosca, per cui le infestazioni sono state precoci, sin dal mese di luglio, e sono continuate fino a dicembre.

La pressione del fitofago è stata molto elevata costringendo gli olivicoltori a ef-

fettuare anche 3-4 interventi chimici, con risultati non sempre apprezzabili.

In entrambe le prove è possibile constatare che i dispositivi hanno contenuto le infestazioni solo nel primo periodo di presenza della popolazione di *B. oleae*. Successivamente il metodo non ha garantito una protezione adeguata della produzione facendo registrare valori quasi uguali a quelli del testimone.

E, pertanto, possibile anche in questo caso confermare che, in presenza di un'infestazione del fitofago superiore al 30-40%, l'efficacia del metodo non viene più garantita.

Grafico 4 - Andamento delle catture di adulti di *Bactrocera oleae* (anno 2002)

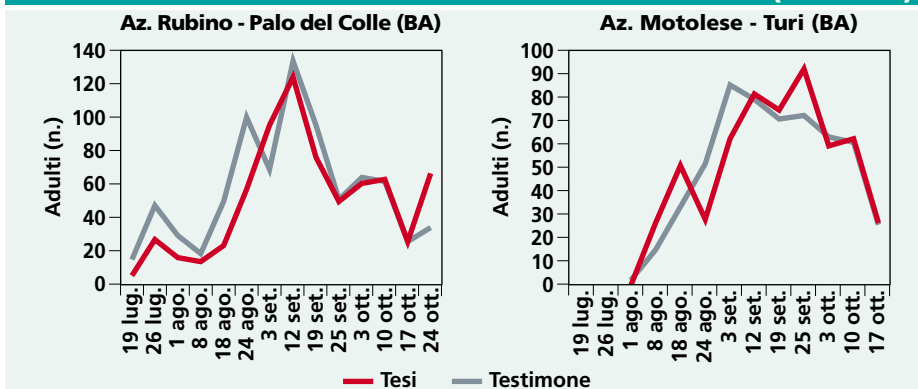
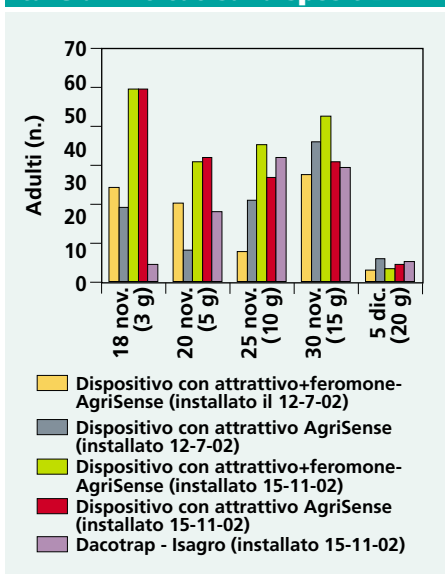


Grafico 5 - Valutazione della capacità attrattiva nel tempo: catture di *B. oleae* sui dispositivi



Valutazione della capacità attrattiva nel tempo

Nell'ambito dell'esperienza per definire alcuni aspetti del metodo «attract and kill» è stato verificato se il mancato controllo nei periodi critici fosse da attribuire alla riduzione di efficacia dei dispositivi, in relazione al loro potere di attrazione degli adulti per la perdita di emissione della sostanza attrattiva e del feromone, o in relazione alla perdita di efficacia del piretroide nel tempo.

Nel grafico 5 sono riportati i dati relativi all'esperienza sulla validità attrattiva dei dispositivi collocati nel mese di luglio a confronto con altri collocati tre giorni prima dell'inizio dei rilievi delle catture.

Risulta evidente come la capacità attrattiva dei dispositivi appena installati, è risultata superiore solo nelle prime settimane rispetto a quelli installati 5 mesi prima. Nelle ultime settimane, invece, il numero delle catture ha mostrato minori differenze. Le due ti-

pologie di dispositivi, con presenza o meno del feromone, non hanno mostrato differenze significative.

In laboratorio, invece, è stata condotta una prova, con adulti appena sfarfallati, 15 per tesi, distinti in maschi e femmine, ponendoli a contatto con la superficie dei dispositivi installati in periodi diversi in campo e prelevati nello stesso giorno. Dopo il contatto dell'adulto con la superficie del dispositivo è stato registrato il tempo trascorso per la sua morte. Dalla tabella 6 è possibile rilevare che i tempi di mortalità non differiscono notevolmente tra il dispositivo nuovo e quelli installati in campo in periodi diversi. Infatti i tempi di mortalità sono abbastanza casuali, non identificando la perdita di efficacia di tutti i dispositivi anche relativi a quelli installati a luglio. Dall'esperienza di laboratorio è emerso che in tutte le tesi e ripetizioni sia i maschi che le femmine dopo circa 15 minuti dal contatto con la superficie del dispositivo perdevano la capacità di coordinamento dei movimenti motori, anche se la morte si verificava dopo un tempo maggiore.

Conclusioni

L'applicazione nei diversi anni del metodo «attract and kill» per il controllo di *Bactrocera oleae* ha consentito di verificare la possibilità d'impiego di tale metodo mettendo in evidenza i limiti e la corretta applicazione dei dispositivi al fine di ottenere un controllo accettabile.

Condizione necessaria al fine di ottenere risultati più soddisfacenti è l'applicazione del metodo su superfici ampie in modo da ridurre quanto più possibile la popolazione presente nell'area interessata. La possibilità di coordinare tale controllo nell'ambito di programmi che coinvolgono interi Comuni o ampi territori potrebbe consentire di mantenere il livello di popolazione dell'insetto entro valori limitati. Il numero di dispositivi da applicare per ettaro va maggiormente definito con ulteriori esperienze in

quanto è stato sempre constatato che a un innalzamento repentino della popolazione il controllo non risponde con immediatezza, per cui si supera con facilità la soglia di intervento. Specialmente nelle zone dove la mosca ogni anno determina forti infestazioni è consigliabile aumentare i 100 dispositivi/ha di almeno il 50%. In molti casi, comunque, è stato possibile contenere le infestazioni al di sotto della soglia di intervento integrando il metodo con una sola applicazione chimica. L'azione dei dispositivi AgriSense si protrae anche dopo 5-6 mesi per cui, a differenza delle Eco-Trap della Vioryl, l'applicazione in campo va effettuata una sola volta all'anno e preferibilmente prima dell'inizio della recettività delle drupe. Negli ambienti pugliesi è consigliabile tale applicazione dalla fine di maggio, perché vi è già la presenza degli adulti ed è possibile avviarne la riduzione numerica.

Nella gestione biologica dell'oliveto il metodo «attract and kill» costituisce un valido mezzo per il contenimento di *B. oleae*, se valutato nell'ambito di una più ampia strategia di contenimento dei parassiti, basato essenzialmente su un equilibrio ambientale che consenta di sviluppare i numerosi parassitoidi e predatori presenti in natura.

A. Guario, A. Percoco

Regione Puglia - Assessorato all'agricoltura
Osservatorio delle malattie delle piante - Bari
E-mail: aguario@regione.puglia.it

L. Alfarano, G. Papa

Associazione regionale dei consorzi
di difesa della Regione Puglia - Bari

R. Falco, V. Lasorella, G. Milella

Consorzio di difesa
delle produzioni intensive - Bari

**C. Ferrari, S. Del Grosso, C. Sanasi,
M. Scalera**

Consorzio di difesa e valorizzazione
delle produzioni intensive - Brindisi

G. Defeudis, I. Digermanio, S. Pericolo

Consorzio di difesa
delle produzioni intensive - Foggia

M. Albanese, A. Mele, R. Rossi

Consorzio di difesa
delle produzioni intensive - Lecce

G. Laccone, G. Cesari, M. Rubino

Consorzio di difesa
delle produzioni intensive - Taranto

Lavoro effettuato con il contributo della Comunità europea regolamento Cee 528/99. Si ringraziano le aziende agricole e la ditta AgriSense-BCS per la fornitura dei pannelli.

La bibliografia verrà pubblicata negli estratti.

BIBLIOGRAFIA

- Raspi A. (1982) - *Considerazioni preliminari sulla cattura di entomofauna utile mediante l'impiego di trappole chemiocromotropiche nell'oliveto*. Frustulla entomol., n.s., 5: 103-109.
- Silvestri E. (1999) - *Le «catture massali» per il controllo della mosca delle olive. I risultati di tre anni di sperimentazione in un oliveto del Grossetano*. Olivo & Olio, 2 (9): 30-37.
- Viggiani G., Mondillo A. (1996) - *Catture d'imenotteri con trappole gialle innescate a feromoni sessuali per il monitoraggio di Bactrocera oleae (Gmelin) (Diptera: Tephritidae)*. Boll. Lab. Ent. Agr. «Filippo Silvestri», 51: 83-99.
- Baldacchino F. (2002) - *La cattura massale della mosca*. AzBio, anno II, n. 11: 36-38.
- Iannotta N., Moraldo D., Perri L., Alessandrino M. (2002) - *Trappolaggio massale di Bactrocera oleae (Gmel.) con un nuovo dispositivo bersaglio (attract and kill)*. Atti Convegno internazionale di olivicoltura Spoleto - 22-23 aprile: 444-448.