

# Attrattivi a confronto

Testo e foto di **Daniela Lupi, Costanza Jucker e Mario Colombo**,  
Istituto di Entomologia Agraria, Università degli Studi di Milano



Trappola a delta, al suo interno viene disposta la sostanza attrattiva per la cattura degli insetti.

Sperimentata in cinque città lombarde la validità del feromone di *Cameraria ohridella* nella cattura del dannoso lepidottero. Più efficace rispetto l'attrattivo di *Phyllonorycter blancardellus* finora conosciuto e impiegato, questa sostanza specifica ha dimostrato la sua validità anche a basse concentrazioni

Una trappola posizionata tra i rami di un ippocastano a circa 3 metri di altezza.



al momento del suo primo ritrovamento in Macedonia nel 1985<sup>(5)</sup>, la cameraria (*Cameraria ohridella* Deschka & Dimic, Lepidoptera Gracillariidae) ha rapidamente ampliato il suo areale (area di distribuzione, vedi figura 1) e ora è un vero e proprio flagello per le piante di ipocastano (*Aesculus hippocastanum* L.).

Nel corso di ricerche, per determinare la dinamica delle infestazioni del fillominatore, sono state svolte prove con due feromoni utilizzabili per il monitoraggio. Non disponendo del feromone sessuale di *C. ohridella*, negli anni passati il monitoraggio veniva effettuato con (E)-10-dodecenil acetato, composto da tempo impiegato per la cattura di litocollette del melo (*Phyllonorycter blancardellus* Fabricius)<sup>(2,3)</sup>, ma attrattivo generico anche nei confronti di molti lepidotteri appartenenti non solo alla famiglia dei Gracillariidae, ma anche a quelle dei Gelechiidae e

dei Tortricidae (vedi tabella 1)<sup>(1)</sup>.

Svatos e collaboratori<sup>(7)</sup> hanno però evidenziato che le femmine di *C. ohridella* sono in grado di produrre un bouquet di sostanze a elevata attrattività sessuale, in cui la componente di maggiore importanza è rappresentata da (8E,10Z)-tetradeca-8,10-dienale, che in seguito è stata sintetizzata.

In Italia tale composto è diventato disponibile solo dal 2001 e questo ha permesso di effettuare prove comparative con il feromone di *P. blancardellus*.

Rispetto alle sperimentazioni effettuate in parallelo presso altre università<sup>(4)</sup>, nel presente lavoro sono state confrontate differenti dosi del feromone specifico.

Attribuendo alle rilevazioni precisi valori analitici, è stato possibile approfondire le conoscenze sulla capacità attrattiva di questo feromone ed effettuare corrette valutazioni sulla sua attività.

## Materiali e metodi

La sperimentazione è stata condotta su piante di *A. hippocastanum* situate in parchi e viali di cinque città della Lombardia: Milano (due postazioni), Bergamo, Como, Monza e Varese (una).

In tutte le località precedentemente elencate, dalla metà di maggio fino a ottobre, sono state posizionate 3 trappole a delta con fondo collante (12x20 cm): una di riferimento senza alcun attrattivo, una innescata con (E)-10-dodecenil acetato (1 mg/trappola), una con (8E,10Z)-tetradeca-8,10-dienale (1 mg/trappola).

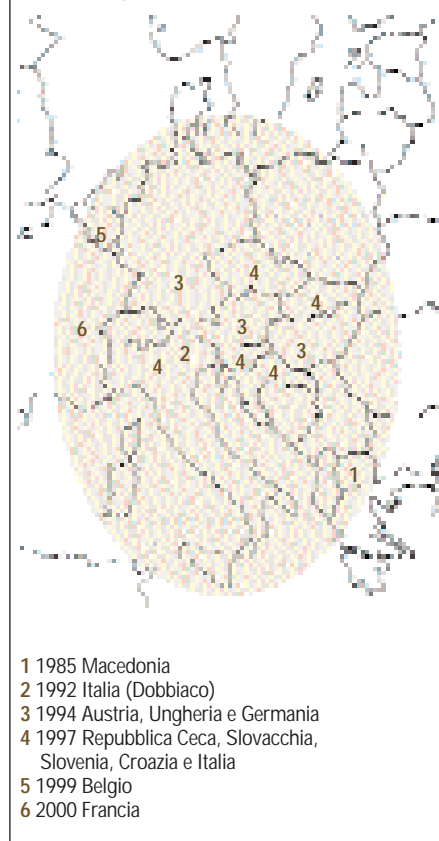
Le trappole sono state disposte a circa 3 m di altezza all'interno della chioma, su piante che erano distanti tra loro almeno 15 m.

A Monza l'attrattivo specifico della cameraria è stato quindi saggiato alle concentrazioni di 1 – 0,1 – 0,01 mg/trappola, al fine di verificarne l'attività anche a dosi mol-

TABELLA 1 - LEPIDOTTERI ATTRATTI DA (E)-10-DODECENIL ACETATO<sup>(1)</sup>

FAMIGLIA	SPECIE
Gracillariidae	<i>Phyllonorycter blancardellus</i> Fabricius
	<i>Phyllonorycter cydoniellus</i> (Denis & Shiffermüller)
	<i>Phyllonorycter elmaellus</i> (Doganlar & Mutuura)
	<i>Phyllonorycter mespilellus</i> (Hübner)
	<i>Phyllonorycter oxyacanthae</i> (Frey)
	<i>Phyllonorycter pyrifoliellus</i> (Gram)
Gelechiidae	<i>Teleiodes decorella</i> (Haworth)
Tortricidae	<i>Cnephasia interjectana</i> (Denis & Shiffermüller)
	<i>Argyroplote aurofasciana</i> (Haworth)
	<i>Metendothenia atropunctana</i> (Zetterstedt)
	<i>Epinotia nanana</i> (Treitschke)
	<i>Phaneta pauperana</i> Duponchel
	<i>Thiodia alterana</i> Heinrich
	<i>Cydia coniferana</i> Saxesen
	<i>Cydia cosmophorana</i> Treitschke
	<i>Cydia zebeana</i> Saxesen
	<i>Cydia nigricana</i> Fabricius
	<i>Gypsonoma aceriana</i> Duponchel
	<i>Gypsonoma dealbana</i> Froelich
	<i>Gypsonoma sociana</i> Haworth
	<i>Matsumuraeses falcana</i> Walsingham
	<i>Pammene spiniana</i> Duponchel

FIGURA 1 - L'AREALE EUROPEO DELLA CAMERARIA



to basse. In questo caso sono state previste quattro repliche per ogni concentrazione.

Gli erogatori di feromone sono stati sostituiti ogni 5 settimane, i fondi collanti ogni settimana; questi ultimi sono stati trasferiti presso l'Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Milano, dove si è proceduto al conteggio di tutti gli individui di *C. ohridella* che erano stati catturati.

I dati sono stati sottoposti ad analisi della varianza (Anova) e le rispettive medie comparate con il test di Duncan. ▶

◀ Risultati e conclusioni

L'osservazione dei grafici, delle catture effettuate nelle diverse località, permette di evidenziare la differente attrattività dei due composti. Infatti, la curva determinata dalle catture delle trappole innescate col feromone di *C. ohridella* si scosta sempre da quella neutra e da quella di *P. blancardellus*. L'analisi della varianza sulla media di tutti i campionamenti settimanali (vedi tabella 2) ha confermato tale risultato, evidenziando differenze significative. La maggiore attrattività

di (8E,10Z)-tetradeca-8,10-dienale è stata riscontrata durante tutti i campionamenti. Fanno eccezione le catture del 30 maggio, del 26 settembre e del 3 ottobre dove, con una bassa presenza del fillominatore, i valori medi tendono a eguagliarsi.

Le catture nelle trappole innescate col feromone di *P. blancardellus* non hanno mai evidenziato differenze statisticamente significative rispetto a quelle registrate nella trappola neutra. In alcune occasioni, anzi, sono risultate numericamente inferiori a quelle

del testimone. Inoltre, alcune trappole hanno catturato numerosi esemplari di panmene (*Pammene spiniana* Duponchel), lepidottero tortricide associato alle Rosaceae, di cui è nota l'attrazione esercitata dal feromone.

Tale insetto è facilmente individuabile ma si deve rilevare che, nel caso in cui si volesse utilizzare il feromone per il monitoraggio di *C. ohridella*, un ulteriore problema è determinato dalla difficoltà di distinguere i differenti gracillariidi rimasti invischiati sul fondo collante. A questo

GRAFICO 1 - RISULTATI DELLA SPERIMENTAZIONE CONDOTTA IN CINQUE CITTÀ LOMBARDE



TABELLA 2 - MEDIA DELLE CATTURE SETTIMANALI DI CAMERARIA CON LE TRAPPOLE A DELTA

CAMPIONE	16/5	23/5	30/5	6/6	13/6	20/6	27/6	4/7	11/7	18/7	25/7	1/8	8/8	15/8	22/8	29/8	5/9	12/9	19/9	26/9	3/10
1	9,0a	5,2a	0,2a	1,8a	5,8a	12,0a	32,5a	40,3a	30,7a	19,7a	68,7a	65,2a	151,3a	158,2a	155,0a	118,3a	22,3a	11,8a	2,8a	0,8a	1,0a
2	32,0a	7,7a	1,7a	10,8a	28,8a	30,8a	40,2a	52,8a	29,3a	31,8a	67,2a	104,5a	186,7a	179,8a	191,0a	98,3a	27,2a	9,5a	5,8a	5,8a	6,0a
3	347,0b	199,3b	75,5a	133,8b	267,0b	511,7b	564,5b	450,2b	512,7b	420,3b	413,2b	442,0b	557,5b	502,0b	546,8b	689,8b	401,3b	222,0b	146,8b	94,7a	114,2a

Legenda 1= neutro, 2= attrattivo per *P. blancardellus*, 3= attrattivo per *C. ohridella*  
 Con le lettere a e b sono indicati i risultati del test di Duncan che serve per confrontare i dati per gruppi.  
 I valori contrassegnati con lettere diverse differiscono tra loro significativamente ( $p \leq 0,05$ ).

GRAFICO 2 - CATTURE CON DOSI DIVERSE DI ATTRATTIVO

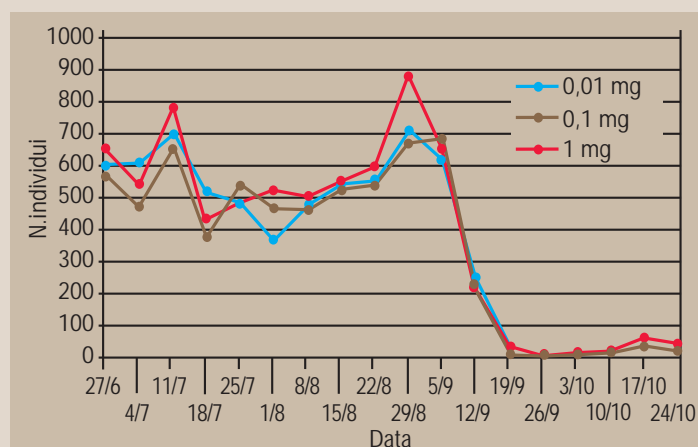


FIGURA 2 - CATTURE A CONFRONTO



proposito si ricorda che la medesima molecola è componente dei feromoni sessuali di numerosi gracillariidi (vedi tabella 1).

Nel confronto tra i tre dosaggi del feromone di *C. ohridella*, si è constatato che non ci sono differenze significative fra le catture (vedi tabella 3 e grafico 2) sino a fine settembre. Questo evidenzia la forte attrattività del feromone anche a basse concentrazioni. Solo in occasione di due rilievi nel mese di ottobre, quando la popolazione del fitofago era estremamente ridotta, le trappole attivate con la dose superiore hanno catturato un numero significativamente maggiore di adulti.

I risultati ottenuti mostrano come il feromone specifico di *C. ohridella* sia l'unico in grado di attrarre i maschi della specie, mentre quello di *P. blancardellus*, fino a oggi impiegato, ha mostrato la stessa attrattività di una trappola neutra (vedi figura 2).

La disponibilità di (8E,10Z)-tetradeca-

8,10-dienale può farne ipotizzare l'impiego non solo per il monitoraggio, ma anche in programmi di lotta con sistemi di cattura in massa o di confusione sessuale. ■

**Bibliografia**

1) ARN H., TOHT M., 1999. *List of sex pheromones of Lepidoptera and related attractants*. The pherolist. Internet database ([www.nysaes.cornell.edu/pheronet](http://www.nysaes.cornell.edu/pheronet)), Eds. Arn, Toht and Priesner.  
 2) CLABASSI I., TOMÈ A., 2000. *Cameraria ohridella: biologia, distribuzione e prove di lotta*. *Informatore Fitopatologico* 50, (12): 19-25.  
 3) SANTI F., ACCINELLI G., MAINI S., 2000. *Cameraria ohridella, minatore fogliare dell'ippocastano: catture con trappole sessuali e note di biologia*. *Informatore Fitopatologico* 50, (11): 7-11.

4) SANTI F., FORMICA A., ACCINELLI G., MAINI S., 2002. *Efficacia di trappole a feromone nei confronti di Cameraria ohridella*. *Informatore Agrario*, 5: 73-75.  
 5) SIMOVA-TOSIC D., FILEV S. 1985. *Contribution to the horse chestnut miner*. *Zastita biljia*, 36: 235-239.  
 6) SVATOS A., KALINOVA B., HOSKOVEC M., KINDL J., HRDY I., 1999a. *Chemical communication in Horse chestnut leafminer Cameraria ohridella Deschka & Dimic*. *Plant Protection Science*, 35: 10-13.  
 7) SVATOS A., KALINOVA B., HOSKOVEC M., KINDL J., HOVORKA O., HRDY I., 1999b. *Identification of a new lepidopteran sex pheromone in picogram quantities using an antennal biodetector: (8E,10Z)-tetradeca-8,10-dienal from Cameraria ohridella*. *Tetraedron letters*, 40: 7011-7014.

**Abstract**

**Attractive substances in comparison**

The validity of the pheromon of *Cameraria ohridella* in capturing this insect with the help of delta traps has been experimented in five cities of Lombardy. More effective than the attracting substance of *Phyllonorycter blancardellus*, so far known and used, this specific substance has proved its effectiveness even at low concentrations. Only when the population of this plant eater was reduced did the traps activated with the higher dose capture a greater number of individuals.

TABELLA 3 - NUMERO DI INSETTI CATTURATI CON DOSI DIVERSE DI ATTRATTIVO

DOSE IN MG	4/7	18/7	1/8	15/8	29/8	12/9	26/9	10/10	24/10
0,01	609,3 a	553,0 a	405,0 a	509,3 a	725,8 a	340,5 a	11,3 a	8,3 a	20,3 a
0,1	548,3 a	433,3 a	453,8 a	504,0 a	672,3 a	282,5 a	5,3 a	12,0 a	24,3 a
1	563,5 a	429,0 a	424,5 a	536,8 a	724,3 a	279,8 a	15,0 a	20,8 b	45,0 b

Con le lettere a e b sono indicati i risultati del test di Duncan che serve per confrontare i dati per gruppi.  
 I valori contrassegnati con lettere diverse differiscono tra loro significativamente ( $p \leq 0,05$ ).