

## Risultati sperimentali ottenuti nel triennio 2016/2018 con il prodotto biologico di ECODIAN CT, erogatore biodegradabile per il Disorientamento Sessuale di *Cydia fagiglandana* e *Cydia splendana* del castagno

Massimo Dal Pane, Franco Rama, Michele Cotromino

Isagro Spa

### Introduzione

Isagro Spa, Società italiana da quasi 50 anni leader nella ricerca nel settore dei feromoni in agricoltura, ha recentemente ottenuto la registrazione straordinaria per il mercato italiano di ECODIAN CT, erogatore biodegradabile impregnato del feromone specifico (E,E-8,10-dodecadienil acetato e E,E-8,10-dodecadienolo) per il controllo di *Cydia fagiglandana* e *Cydia splendana*, su castagno.

E' un'importante innovazione tecnica, che tramite la tecnica del Disorientamento sessuale permette un contenimento diretto delle due pericolose tortricidi, causa di elevate perdite alla raccolta: ECODIAN CT impedisce al maschio di riconoscere il feromone naturale emesso dalle femmine; in tal modo gli accoppiamenti si riducono sensibilmente e si evita la formazione di nuove uova e quindi di deposizioni sui frutti.

ECODIAN CT è un "filo" diffusore biodegradabile, composto all'interno da un'anima in cellulosa impregnata dei feromoni specifici e rivestita all'esterno in Mater-Bi® per ottimizzare la diffusione. La tecnologia è brevettata.

ECODIAN CT è impiegabile in aziende in Agricoltura Biologica, non lascia residui ed è perfettamente selettivo verso gli altri insetti utili.

Viene applicato su ogni singola pianta del castagno tramite segmenti verticali ed è perfettamente compatibile con la tecnica di difesa biologica contro la vespa cinese che prevede la diffusione del parassitoide naturale *Torymus sinensis*.

ECODIAN CT si presenta in rocchetti di filo rosso da 100 metri di lunghezza con diametro di 3mm, con una durata di erogazione è di circa 70-80 gg in funzione della temperatura.

La dose di impiego varia da 600 a 900 m di filo per ettaro, in funzione di diversi fattori, quali pressione e pericolosità delle due *Cydie* nella zona, disposizione e geometria del castagno (sesto di impianto, altezza delle piante, inclinazione, ecc.) e dimensioni

aziendali: i migliori risultati di contenimento del danno si ottengono su superfici superiori o almeno uguali a 1 ettaro circa. E' sconsigliabile l'applicazione su poche piante o superfici inferiori al mezzo ettaro.

Il filo di ECODIAN CT va installato prima dell'inizio dei voli delle due *Cydie*, generalmente a fine giugno-inizio luglio (il primo volo è di *C. fagiglandana*, il secondo di *C. splendana*). Per individuare correttamente l'inizio dei voli delle due specie, si consiglia di installare nell'appezzamento sottoposto a disorientamento le trappole specifiche modello ISATRAP Traptest.

Il filo va opportunamente tagliato a seconda dell'altezza delle piante, in segmenti di lunghezza regolare (in media di circa 6 metri di lunghezza), per essere agganciato ai rami in alto (si consiglia con l'ausilio di una asta telescopica). Insieme al prodotto vengono forniti appositi ganci realizzati anch'essi in Mater-Bi, da fissare sull'asta telescopica per facilitare il montaggio.

I segmenti vanno installati in maniera la più uniforme possibile, tenendo conto della dose di impiego, del sesto di impianto e dell'altezza delle piante.

ECODIAN CT ha ottenuto dal Ministero della Salute nel 2017, 2018 e 2019 l'autorizzazione all'impiego in deroga per situazioni di emergenza fitosanitaria, ai sensi dell'art.53, per un periodo di 120 gg. Si è in attesa di definitiva registrazione del prodotto.

### Le prove sperimentali

Sulla base degli studi e delle attività svolte negli anni precedenti dal Prof. Antonio De Cristofaro dell'Università del Molise (UNIMOL) per la validazione di un sistema di difesa diretto con l'impiego di feromoni sessuali contro le cidie del Castagno, si sono impostate nel triennio 2016/2017 e 2018, 8 prove d'efficacia con l'impiego di Ecodian CT: 5 prove in Campania, 2 in Emilia Romagna ed 1 in Toscana.

Le prove svolte in Campania sono state effettuate

dal team del Prof De Cristofaro e finanziate dalla Regione Campania; le altre sono state realizzate dal Centro di Saggio di Isagro di Galliera (BO) (tab 1).

Tali prove sono state impiegate per la richiesta di registrazione del prodotto.

Nelle prove del 2016 e del 2017 sono state confrontate 3 tesi: Testimone, Ecodian CT dose: 600 mt/ettaro ed Eodiam CT dose: 900 mt/ettaro; nell'unica prova del 2018 sono state confrontate: Testimone, Ecodian CT dose: 900 m/ettaro ed Ecodian CT dose 900 mt/ettaro sperimentale. Ogni tesi si sviluppava su una superficie di circa 2 ettari. Su tutte le prove e in tutte le tesi non stati stati effettuati altri interventi di contenimento dalle cydie (né chimici, né biologici).

I rilievi sono stati eseguiti alla raccolta su un campione variabile di castagne per tesi, minimo di 300 frutti, massimo di 1500. Si è valutato il danno alla raccolta come bacato; è stato impossibile differenziare il bacato causato da *Cydia fagiglandana* rispetto quello causato da *Cydia splendana*. Altri scarti non sono stati conteggiati (frutti deformi, balanino, ecc.) (tab. 2).

In tabella 3 è possibile rilevare la percentuale di riduzione del danno delle tesi Ecodian CT rispetto al testimone.

La media dei risultati ottenuti è espressa nel grafico sottostante, dove si evince la percentuale media di bacato nelle 8 prove realizzate e la percentuale di efficacia media ottenuta (per tesi 600 m/ettaro solo 7 dati, per Test e 900 m/ettaro 8 dati) (fig. 1).

## Conclusioni

Le 8 prove eseguite nel triennio 2016/2018, mostrano sui castagneti testimoni un danno da bacato alla raccolta causato da *Cydia fagiglandana* e *Cydia splendana* variabile da zona a zona e da anno ad anno, ma generalmente molto alto, con punte superiori anche al 50%.

In tali condizioni, si evidenzia una buona efficacia del metodo di Disorientamento Sessuale ECODIAN CT anche se emerge una sostanziale differenza fra la tesi a basso dosaggio, rispetto a quella ad alto: infatti la dose a 900 mt/ettaro ha garantito in generale efficacie notevolmente superiori, con riduzioni del danno, rispetto ai testimoni, superiori al 60%.

E' bene ricordare come difficilmente si possa arrivare in castagneto ad efficacie elevate con la tecnica del disorientamento sessuale, come invece si riscontrano abitualmente in frutticoltura contro altri lepidot-

Tab. 1 - Anno, Località, Varietà e Centro di Saggio (CDS) delle 8 prove

N.° prova	1	2	3	4	5	6	7	8
Anno	2016	2016	2017	2017	2017	2017	2017	2018
Località	Rocca Monfina (CE)	Rocccadaspide (SA)	Rocca Monfina (CE)	Rocccadaspide (SA)	Montella (AV)	Palazzuolo (FI)	Loiano (BO)	Loiano (BO)
Varietà	Napoletana	Marrone di Rocccadaspide	Napoletana	Marrone di Rocccadaspide	Palummina	Marrone del Mugello	Marrone biondo	Marrone biondo
CdS	UNIMOL	UNIMOL	UNIMOL	UNIMOL	UNIMOL	ISAGRO	ISAGRO	ISAGRO

Tab. 2 - Percentuale di bacato rilevata alla raccolta per tutte le 8 prove

Tesi	N.° prova							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Testimone	48.6	47.3	27	53.6	21.5	29.7	37	32.4
600 mt/ettaro	27.9	27.9	19.7	36.6	9.5	19	20.6	-
900 mt/ettaro	18.4	8.6	12.5	26.1	3.7	13.7	19.3	19.1
900 mt/ettaro sperimentale	-	-	-	-	-	-	-	10.6

Tab. 3 - Riduzione percentuale del bacato rispetto al testimone

Tesi	N.° prova							
	1	2	3	4	5	6	7	8
600 mt/ettaro	42.6	41	27	31.7	55.8	36	44.3	-
900 mt/ettaro	62.1	81.8	53.7	51.3	82.8	53.9	47.8	41
900 mt/ettaro sperimentale	-	-	-	-	-	-	-	67.3

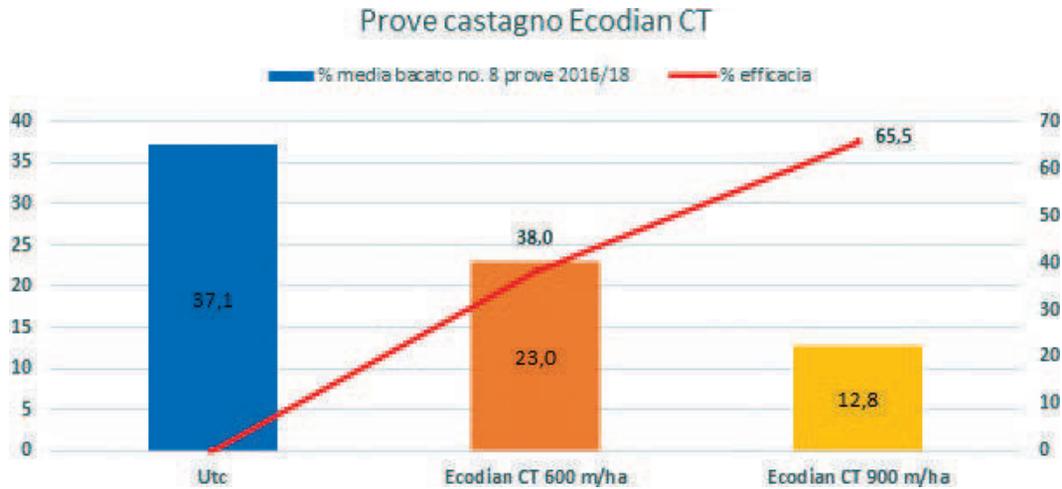


Fig. 1 - Percentuale media di bacato nelle 8 prove realizzate e la percentuale di efficacia media ottenuta (per tesi 600 mt/ettaro solo 7 dati, per Test e 900 mt/ettaro 8 dati)

teri. Infatti gli insetti che attaccano i frutti di castagno sono polifagi e i castagneti sono inseriti in boschi misti, in genere con ampia presenza di querce e faggi (piante ospiti). E' quindi normale aspettarsi re-infestazioni dall'ambiente naturale circostante.

Inoltre, i castagneti italiani sono normalmente collocati in zone di montagna con elevate pendenze, frequentemente soggette a forti venti, con irregolarità nei sestri di impianti e spesso con presenza di piante molto alte.

I migliori risultati si sono sempre ottenuti su castagneti regolari, di altezza adeguata, su terreni quasi pianeggianti e su ampie superfici: come noto, infatti l'efficacia di questo metodo aumenta se usato a livello territoriale e per più anni.

In conclusione, dopo questo triennio di prove, si dimostra la buona efficacia del prodotto ECODIAN CT nel contenere i danni da bacato, causati dalla *Cydia Fagiglandana* e *Cydia splendana* del castagno.

Tale sistema di difesa, biologico, di nessuna tossicità per l'uomo e per l'ambiente, che non interferisce con gli insetti utili (*Torymus sinensis* e altri) permette di evitare il ricorso ad insetticidi chimici, che potrebbero avere ripercussioni negative sul fragile equilibrio biologico dell'ecosistema-castagno.

Isagro Spa ringrazia il Prof. Antonio de Cristofaro dell'Università del Molise e il Dr. R. Griffo della Regione Campania per la fattiva e costruttiva collaborazione