

# Fragola: le api nostre alleate nella lotta contro la botrite

Uno studio europeo sull'impiego degli insetti impollinatori per combattere pericolose malattie delle piante. **I primi risultati sono promettenti**

**BETTINA MACCAGNANI, ROBERTO FERRARI, MARCO POZZATI**  
Agenzia Territoriale per la Sostenibilità Alimentare, Agro-Ambientale ed Energetica, S. Giovanni in Persiceto (Bo)

**L**e api possono essere nostre alleate nella difesa biologica delle piante contro i più temibili parassiti. È quanto emerge dai primi risultati del progetto Bico-poll, nell'ambito del programma Core-Organic II, basato sulla collaborazione tra diversi Paesi dell'Unione europea. L'obiettivo è di migliorare le produzioni biologiche attraverso un innovativo sistema di protezione che si avvale di insetti impollinatori. Il progetto prevede infatti il loro impiego per il trasporto di microrganismi antagonisti di pericolose malattie che penetrano nelle piante coltivate attraverso il fiore.

I partners coinvolti sono l'Università di Helsinki (Finlandia), con ruolo di coordinamento; l'Università delle scienze della vita di Tartu (Estonia); l'Istituto della Bassa Sassonia per la protezione

del consumatore e la sicurezza alimentare di Celle (Germania); l'Istituto nazionale di biologia di Lubiana (Slovenia) e l'Università di Gand (Belgio).

Nell'ambito del progetto, Agen.ter ha partecipato ad una sperimentazione su vasta scala per mettere a punto una tecnica di lotta contro *Botrytis cinerea* (il fungo parassita responsabile del marciume grigio, ndr) su fragola, tecnica basata sull'impiego delle api e di un preparato microbiologico a base del fungo antagonista *Gliocladium catenulatum*. Il dispenser per il trattamento biologico (vedi foto), ribattezzato Bee-Treat®, è stato messo a punto dal gruppo di ricerca di Helsinki, mentre il biopreparato a base di *Gliocladium catenulatum* (Prestop-Mix®) è stato fornito dall'azienda finlandese Verdera.

*Al centro nella foto: dispenser del biopreparato installato su un alveare durante la prova*



Agen.ter

TAB. 1 -  
LE MODALITÀ  
DELLA PROVA  
A CONFRONTO

MODALITÀ	CARATTERISTICHE
<b>Chimico</b>	Parcelle coperte da rete antinsetto per prevenire il contatto con le api; nucleo di bombi per l'impollinazione introdotto sotto la rete; trattamenti: 30/3 e 10/4 Switch® (Cyprodinil + Fludioxonil) e 18/4 e 27/4 Signum® (Boscalid + Pyraclostrobin).
<b>Chimico + biologico</b>	Parcelle aperte trattate sia chimicamente sia con il biopreparato trasportato dalle api.
<b>Biologico</b>	Parcelle aperte trattate con biopreparato trasportato dalle api, coperte con telo plastico durante i trattamenti chimici.
<b>Testimone non trattato</b>	Parcelle coperte sempre da rete antinsetto e da telo plastico durante i trattamenti chimici; nucleo di bombi per l'impollinazione introdotto sotto la rete.

### Il campo di prova in Emilia-Romagna

La sperimentazione è stata condotta in un'azienda convenzionale che si trova a Calcara di Crepellano (Bo), in cui era presente un appezzamento di 0,6 ettari di fragole della varietà *Alba*. La prova prevedeva quattro tesi con quattro ripetizioni per tesi, disposte secondo uno schema randomizzato (tab. 1). Ogni ripetizione comprendeva 30 piante disposte su una fila binata della lunghezza di quattro metri.

Il dispenser è stato montato su un alveare il 6 aprile 2012, due giorni prima dell'inizio della distribuzione del biopreparato, terminata il 27 aprile.

Nel corso della prova sono stati distribuiti 200 grammi di Prestop-Mix, suddivisi in 15 cariche. Ogni volta il dispenser veniva caricato con uno strato di 2-3 millimetri di biopreparato.

TAB. 2 -  
CONSUMO  
DEL BIOPREPARATO  
E MORTALITÀ  
INDOTTA NELLE API

DATA APPLICAZIONE	QUANTITÀ PRESTOP-MIX (G)	ORA APPLICAZIONE	TEMPO DI ATTIVITÀ DELLE API (H)	QUANTITÀ RESIDUA (G)	STATO PRODOTTO	API MORTE IMPOLVERATE DOPO LA CARICA (N°)	API MORTE TESTIMONE (N°)
23/04/2014	5	9	3	0,4	polv.	-	-
24/04/2014	5	9	3	0,02	polv.	-	-
24/04/2014	5	9	3	0,01	polv.	-	-
23/04/2014	5	18	6	0,01	polv.	-	-
24/04/2014	5	18	6	0,2	polv.	90 (48 ore)	108 (48 ore)
27/04/2014	5	18	6	3,14	polv./grumi	33 (24 ore)	16 (24 ore)
26/04/2014	10	18	6	4,2	polv./grumi	57 (24 ore)	46 (24 ore)
28/04/2014	10	18	6	5,42	polv./grumi	-	-
02/05/2014	10	18	6	2,25	polv.	-	-

Per verificare eventuali effetti del prodotto sulla vitalità e sul comportamento delle api sono state collocate gabbie di raccolta delle api morte (*underbasket cage*) sotto l'alveare munito di dispenser e sotto quello a fianco, privo invece di dispenser. Sono state effettuate diverse cariche, con quantità pari a 5 o 10 grammi, in diverse ore della giornata, misurando la quantità di prodotto rimasta dalla carica precedente, e conteggiando il numero di api morte e visibilmente impolverate nella gabbia a rete sottostante (tab. 2).

Durante la prova le condizioni meteorologiche sono stati molto variabili, con temperature medie intorno ai 13° C, ma con minime che hanno addirittura sfiorato lo zero termico. La massima è salita fin quasi a 27° C. Soprattutto sono state due settimane in cui si sono verificate abbondanti precipitazioni, alcune delle quali davvero violente, per un totale di 72,4 millimetri di pioggia. I dati sono stati registrati dalla vicina stazione meteo presso l'Osservatorio astronomico di San Giovanni in Persiceto (Bo).

Alla raccolta, il 6 e il 14 maggio, sono stati controllati i sintomi di botrite su tutti i frutti presenti nelle parcelle oggetto della prova. Il dato complessivo è stato ottenuto sommando il numero di frutti danneggiati al momento della raccolta a quello dei frutti con presenza di botrite, stoccati in ambiente fresco e controllati a 24 ore di distanza.

### Una tecnica innovativa dalle grandi potenzialità

In definitiva in presenza di condizioni meteorologiche particolarmente favorevoli allo sviluppo della botrite, il trattamento con Prestop-Mix contenente l'antagonista *Gliocladium catenula-*

TAB. 3 - PERCENTUALE DI DANNO ALLA RACCOLTA

MODALITÀ	MEDIA DI DANNO (%)	ERRORE STANDARD (%)
Chimico	25,8	7,5
Chimico + biologico	10,5	7,5
Biologico	13,3	7,5
Testimone non trattato	39,4	7,5

tum è stato in grado di ridurre l'incidenza della malattia nelle parcelle visitate dalle api in maniera statisticamente significativa rispetto al testimone non trattato. Il numero di frutti colpiti da botrite nella tesi biologica è risultato minore anche rispetto alla tesi chimica, mentre i migliori risultati sono stati ottenuti nella tesi che combinava il trattamento chimico e la distribuzione del biopreparato. Il preparato non sembra avere prodotto effetti significativi di mortalità sulle api bottinatrici (tab. 3).

I risultati dimostrano come sia possibile contrastare alcune pericolose malattie che penetrano attraverso il fiore mediante l'impiego di microrganismi antagonisti trasportati da insetti impollinatori. Questa innovativa tecnica di protezione presenta grandi potenzialità, consentendo di migliorare le produzioni biologiche e valorizzare il ruolo dei pronubi nell'agro-ecosistema. ■

*Sul prossimo numero di "Agricoltura" riferiremo di ricerche analoghe in corso sul pero per la distribuzione di Bacillus amyloliquefaciens da parte di pronubi selvatici. L'obiettivo è prevenire gli attacchi di Erwinia amylovora, responsabile del Colpo di fuoco batterico.*



Api sul dispenser mentre "caricano" il biopreparato