

Combattere il colpo di fuoco con l'aiuto di *Osmia cornuta*

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

L'impiego degli insetti impollinatori nella difesa delle produzioni si sta dimostrando un metodo efficace. **I risultati del progetto Bicopoll, che coinvolge diversi Paesi europei**

Gli insetti impollinatori possono essere di grande aiuto nella difesa biologica dei frutteti. Lo dimostrano i primi risultati del progetto Bicopoll, che coinvolge diversi Paesi europei e si propone l'obiettivo di migliorare qualità e quantità delle produzioni bio grazie ad un innovativo sistema di protezione basato, appunto, sull'impiego degli insetti pronubi nel trasporto di microrganismi antagonisti di pericolose malattie che penetrano nelle piante attraverso il fiore. All'interno del gruppo di lavoro internazionale Agen.Ter sta conducendo due sperimentazioni: la prima riguarda l'utilizzo delle api nella lotta contro la botrite in fragolicoltura (vedi "Agricoltura" n. 2/3 - 2014); la seconda mira a verificare l'efficacia dell'imenottero *Osmia cornuta* nel "veicolare" il microrganismo *Bacillus amyloliquefaciens* su fiori di pero al fine di prevenire attacchi di *Erwinia amylovora*, il pericoloso batterio responsabile del Colpo di fuoco.

Gli obiettivi dello studio

Quest'ultima sperimentazione si è prefissa anzitutto di mettere a punto il dispenser per il trasporto di *Bacillus amyloliquefaciens* da parte di *Osmia cornuta* e di quantificare sia la carica batterica assunta dalle osmie nel passaggio sul prodotto alla base del dispenser, sia quella rilasciata sui fiori di pero. Infine, ha valutato la capacità delle osmie di trasferire la carica dell'an-

tagonista da un fiore trattato ad uno non trattato. Il dispenser viene collocato nella parte superiore di una centralina di nidificazione realizzata con un contenitore di polistirolo del tipo di quelli utilizzati dagli apicoltori per i nuclei di api (vedi figura alla pagina seguente). Le osmie provenienti dal loro nido accedono al dispenser attraverso la fessura interna, camminano sul biopreparato ed escono attraverso la fessura, come nell'immagine a lato.

Attraverso metodi di replicazione in piastra su terreno di coltura si è dimostrato che le osmie sono in grado di trasportare una quantità di biopreparato (Amilox[®], fornito da Intrachem Italia - ora Cbc Europe) molto elevata anche dopo un singolo passaggio attraverso il dispenser. Il numero di cellule batteriche ritrovate sulle diverse porzioni del corpo di osmie catturate all'uscita dal dispenser appena caricato era dell'ordine di grandezza di 10⁶. Il numero di cellule batteriche depositato sul fiore di pero da un'osmia è stato verificato all'interno di un tunnel appositamente preparato. I fiori di pero destinati ad essere visitati dalle osmie sono stati numerati e collocati all'interno di provette riempite d'acqua. Le osmie attraversavano il dispenser con il biopreparato e, dopo un piccolo volo di orientamento, visitavano i fiori collocati nelle provette.

Gli spostamenti di ogni osmia sui primi sei fiori visitati sono stati annotati e ciascuno di essi è stato prelevato non appena la femmina si era allontanata, per

evitare che lo stesso fiore venisse rivisitato più volte. In laboratorio, i fiori sono stati privati dei petali e sottoposti ad un protocollo di lavaggio e centrifugazione. Dopo ripetute diluizioni, fino a 10^{-6} , l'acqua di lavaggio è stata utilizzata per inseminare piastre contenenti terreno di coltura (Nutrent Agar). In seguito le piastre sono state poste in incubazione per 24 ore a circa 36°C . I controlli delle piastre hanno consentito di rilevare la presenza di un elevato numero di cellule batteriche di *Bacillus amyloliquefaciens* su tutti i sei fiori visitati da ogni osmia.

Il trasferimento sui fiori del batterio antagonista

Un gruppo di femmine è stato indotto a nidificare all'interno di un tunnel di prova. In seguito sono state introdotte due piante di pero, una non trattata ed una trattata con *Bacillus amyloliquefaciens*, con l'impiego di un atomizzatore Kwh portato. Le osmie sono state lasciate libere di uscire dai loro nidi e il loro volo è stato seguito con attenzione, raccogliendo dalla pianta non trattata un certo numero di fiori visitati da sei osmie che in precedenza avevano visitato fiori della pianta trattata.

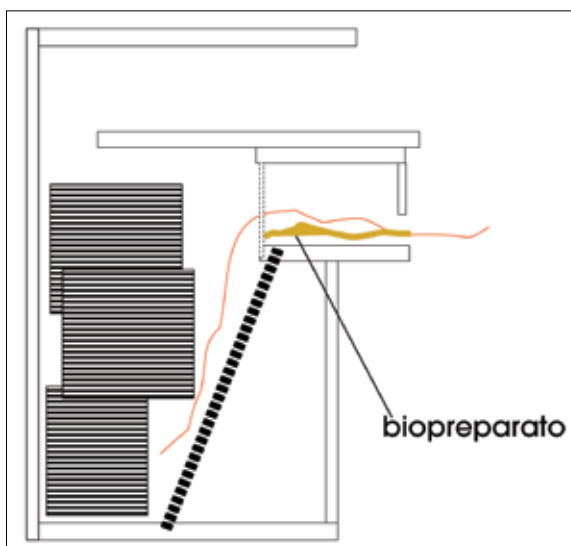
Contemporaneamente, fiori raccolti da piante non trattate (testimone) sono state sottoposti allo stesso protocollo di analisi per verificare la presenza dell'antagonista o di batteri simili prima del trattamento. A distanza di tre giorni, infine, sono stati raccolti anche fiori ancora chiusi al momento della prova e che nel frattempo si erano aperti ed erano stati probabilmente visitati dalle osmie. Tutti i fiori raccolti sono stati analizzati secondo il protocollo descritto in precedenza. Le analisi di laboratorio hanno evidenziato che il numero di cellule batteriche di *Bacillus amyloliquefaciens* sui fiori della pianta non trattata, visitati da osmie provenienti da fiori di quella trattata, era dell'ordine di diverse decine di migliaia, anche nel caso di fiori aperti e visitati nei giorni immediatamente successivi al trattamento. Analoghe analisi effettuate invece sui fiori del testimone, non trattati e non visitati da osmie, hanno permesso di rilevare la presenza di poche decine di cellule batteriche (vedi grafico).

Le sperimentazioni condotte hanno quindi dimostrato l'efficacia delle osmie nel trasferire *Bacillus amyloliquefaciens* da fiori inoculati tramite trattamento a fiori non trattati. I risultati conseguiti confermano le potenzialità di questa tecnica innovativa che ricorre, su pero, ad *Osmia cornuta* per il trasporto e per il trasferimento, da un fiore inoculato ad un altro, dell'antagonista del Colpo di fuoco batterico, con vantaggi sia dal punto dell'impollinazione, che della difesa biologica della coltura. ■

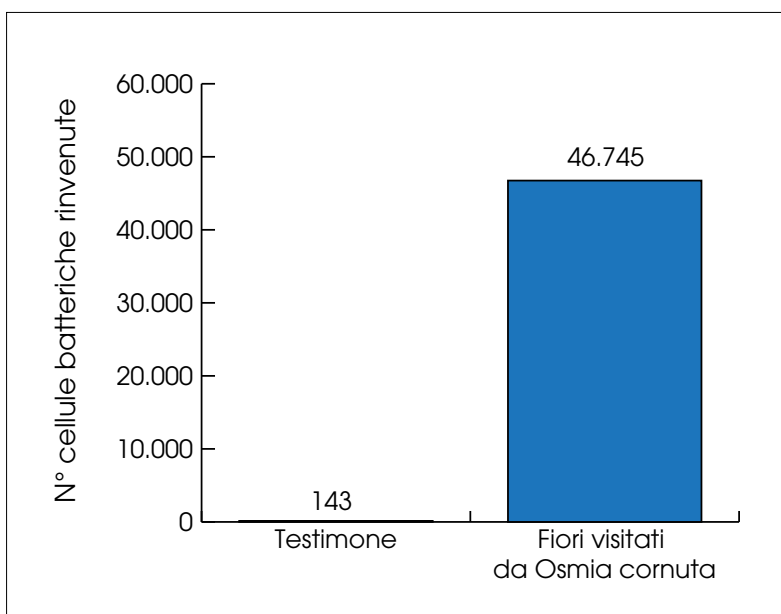


Agen.Ter

Osmia carica di biopreparato in uscita da dispenser



MODELLO DI CENTRALINA DI NIDIFICAZIONE CON DISPENSER PER IL CARICO DI *BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS* DA PARTE DELLE OSMIE



CAPACITÀ DELLE OSMIE DI TRASFERIRE *BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS* DA UN FIORE TRATTATO AD UNO NON TRATTATO