



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

# Importanza della compatibilità tra biopesticidi e agrofarmaci di sintesi

**Saggi di compatibilità di *Naturalis*  
(*Beauveria bassiana* ceppo ATCC74040)  
con fungicidi su piante di tabacco  
infestate con *Trialeurodes vaporariorum***

Hillary Righini (PhD)

Roberta Roberti

DISTAL

In collaborazione con

CBC (Europe) Srl – Div. Biogard

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-ambientali

20  
24

OPENDISTAL

20 SETTEMBRE

# DIFESA INTEGRATA

Combina varie strategie, ad esempio l'utilizzo dei mezzi biologici e l'utilizzo di prodotti chimici di sintesi (es. fungicidi) per controllo di patogeni e insetti dannosi alle colture (Regolamento europeo CE 1107/2009, Dir. CE 128/2009)



Contro oidio esempio  
NIMROD (Bupirimate)

Prodotto biologico





COMPATIBILITÀ



INCOMPATIBILITÀ (totale/parziale)



DURATA INCOMPATIBILITÀ



DOPO QUANTO TEMPO COMPATIBILITÀ



# SAGGI IN VIVO

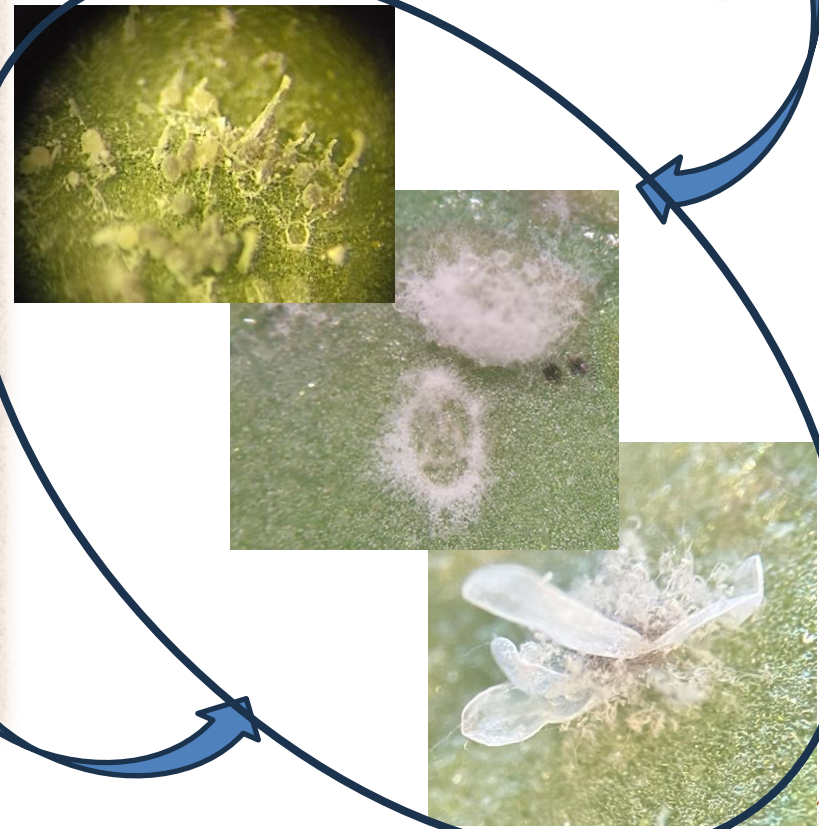
## *Beauveria bassiana*

- ✓ Fungo entomopatogeno
- ✓ Ceppo ATCC74040 è il principio attivo contenuto nel prodotto commerciale Naturalis (2,3 x 10<sup>7</sup> spore vitali/ml)



## Insetto test: *Trialeurodes vaporariorum*

- ✓ Ordine Rincoti
- ✓ Trasmette virus, si nutre della linfa penetrando i tessuti con l'apparato boccale, può produrre grandi quantità di melata che può essere causa di fumaggini
- ✓ Svariate generazioni durante l'anno in ambiente favorevole



# SCHEMA SPERIMENTALE



1

Piante di tabacco infestate di *T. vaporariorum* (Bioplanet, Cesena)



2

Piante trattate con fungicidi



3

Piante trattate con Naturalis 2, 4, 7 e 10 giorni dopo l'applicazione dei fungicidi. Incubazione in cella climatica



4

Rilievi: % neanidi infette da *B. bassiana*



# FUNGICIDI

Formulato commerciale	Principio attivo	Dose (g o mL/hL)	Famiglia chimica	Meccanismo d'azione
Nimrod	Bupirimate	100	idrossipirimidine	interferisce con la sintesi di acidi nucleici
Curzate	Cymoxanil	120	acetammidi	interferisce con la sintesi di acidi nucleici e aminoacidi
Forum 50 WP	Dimetomorph	40	ammidi dell'acido carbossilico	interferisce con la formazione della parete cellulare fungina; antigerminativo
Karathane	Meptyldinocap	40	dinitrofenoli	disaccoppiante della fosforilazione ossidativa
Prosper	Spyroxamine	100	spirochetalamine	inibizione della biosintesi degli steroli
Folicur WG	Tebuconazolo	40	triazoli	inibizione della biosintesi degli steroli



## Folicur (tebuconazolo) + Naturalis

**% parassitizzazione neanidi**

## Prosper (spyroxamine) + Naturalis

**% parassitizzazione neanidi**

# Nimrod (bupirimate) + Naturalis

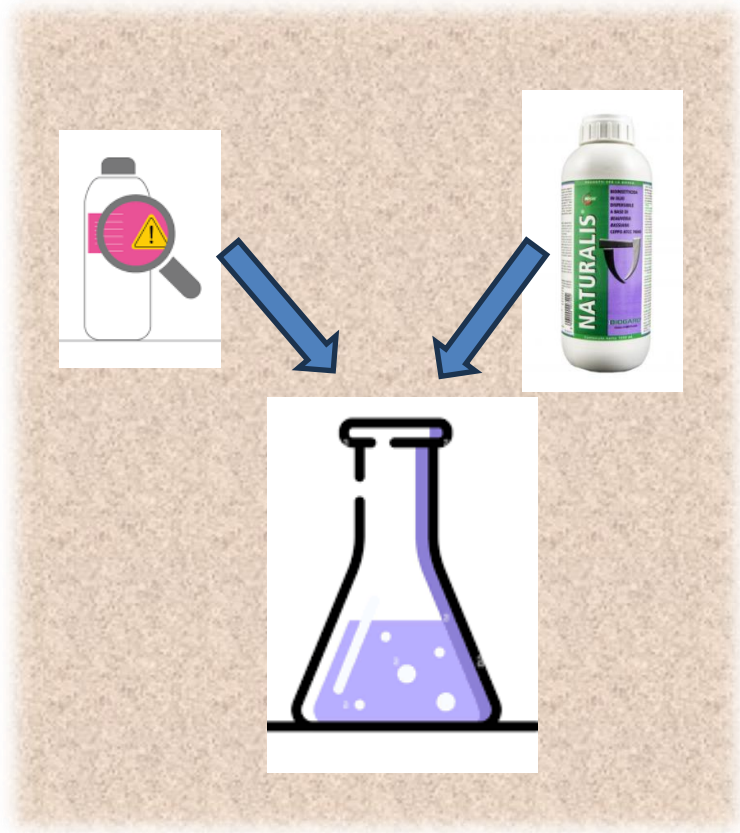
% parassitizzazione neanidi





# Effetto di prodotti in miscela con Naturalis (alle dosi saggiate su tabacco) su PDA

7 gg. incubazione



## CONCLUSIONI

- ✓ Diversi gradi di compatibilità/incompatibilità tra fungicidi e Naturalis (*B. bassiana*)
- ✓ La compatibilità è funzione del fungicida utilizzato e della sua persistenza d'azione
- ✓ Tutti i fungicidi a 2 gg dal trattamento sono risultati incompatibili (NO applicazione ravvicinata fungicida-Naturalis)
- ✓ Dal 4 giorno in poi situazioni differenti compatibilità/incompatibilità
- ✓ A 10 gg compatibilità ad eccezione di Folicur WG (Tebuconazole) e Curzate (cymoxanil)
- ✓ Nel caso di Folicur WG (Tebuconazole) e Curzate (cymoxanil) è necessario un intervallo di oltre 10 gg tra i due trattamenti (fungicida-Naturalis)



# GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Hillary Righini (PhD)  
hillary.righini2@unibo.it





ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

**Credits:**

**Hillary Righini**

Hillary.righini2@unibo.it



[www.unibo.it](http://www.unibo.it)