

## 8.2.1 *Beauveria bassiana*

Pierangela Schiatti (Prober) e Massimo Bariselli (Servizio Fitosanitario Regione Emilia Romagna)

### Informazioni generali

*Beauveria bassiana* è un fungo Ascomicete (Ord. *Hypocreales*) cosmopolita individuato nella prima metà dell'800 come agente eziologico di una grave malattia del Baco da seta (*Bombix mori*). In seguito si scoprì che il fungo era trasmissibile da un insetto all'altro e che era possibile scatenare delle "epizoozie" tra gli insetti che attaccano le colture agrarie.

La sostanza attiva è stata isolata da oltre 700 specie di Artropodi tra cui diverse specie di Coleotteri (*Leptinotarsa decemlineata* e altre specie), vari Lepidotteri (*Cydia pomonella*, *Thaumatopeoa pityocampa*, *Ostrinia nubilalis* e altre specie), diverse specie di Ortotteri, di Rincoti Omotteri (aleurodidi, afidi e altri gruppi) ed Eterotteri e di Tisanotteri (tripidi). Ogni ceppo di *B. bassiana* possiede caratteristiche specifiche che lo rendono più o meno attivo contro determinati gruppi di insetti.

Le spore del fungo una volta a contatto con la cuticola dell'insetto e in presenza di adeguate condizioni termigrometriche germinano. Dall'appressorio, che è l'organo di ancoraggio con il quale il tubetto germinativo aderisce al corpo della vittima, si sviluppa una sottile ifa di penetrazione.

In questa prima fase del processo biologico è necessaria un'elevata umidità. Se l'insetto compie la muta l'infezione si arresta, altrimenti il fungo continua a svilupparsi e ne invade l'epidermide.

In seguito prende avvio la differenziazione di blastospore o di altri frammenti ifali che entrano in circolo nell'emolinfa e proliferano. In questa fase inizia solitamente la produzione di beauvericina e di bassianolide, tossine specifiche di *B. bassiana* che nel giro di 3-5 giorni portano a morte la vittima.

I formulati in commercio sono a base di spore vitali del fungo *B. bassiana* ATCC 74040 e GHA, ceppi presenti in natura e non manipolati geneticamente.

Autorizzato in agricoltura biologica 

### Caratteristiche della sostanza attiva

ORGANISMI BERSAGLIO	
<b>spettro d'azione</b>	<input type="checkbox"/> Rincoti (ad es. Afidi, Aleurodidi,) <input type="checkbox"/> Tisanotteri (Tripidi) <input type="checkbox"/> Acari (soprattutto tetranichidi)
COME AGISCE	
<b>modalità di azione</b>	Agisce esclusivamente per contatto.
<b>meccanismo di azione</b>	I ceppi di <i>B. bassiana</i> in commercio non producono alcuna sostanza tossica e agiscono principalmente per l'azione fisico-meccanica del tubetto germinativo, che perforando la cuticola mediante particolari enzimi chitinolitici, conduce inesorabilmente alla disidratazione e alla morte della vittima. In seguito il micelio di <i>B. bassiana</i> si moltiplica alimentandosi a carico dell'ospite fino a consumarne i nutrienti. Dopo la morte della vittima, in presenza di un'elevata U.R. (superiore al 90%), possono comparire all'esterno del corpo delle efflorescenze conidiche che concorrono ad un'ulteriore diffusione dell'infezione.
<b>comportamento sulla pianta</b>	Recenti studi hanno dimostrato che <i>B. bassiana</i> può divenire un microrganismo endofitico e svilupparsi all'interno dei vasi linfatici e dei tessuti delle piante.
EFFETTI SU ORGANISMI NON BERSAGLIO	
<b>tossicità su vertebrati</b>	Non provoca segni clinici di tossicità sugli uccelli, mentre può avere effetto tossico nei confronti degli organismi acquatici.
<b>selettività nei confronti di organismi utili e impollinatori</b>	<input type="checkbox"/> selettivo per insetti ausiliari appartenenti ai generi <i>Encarsia</i> , <i>Eretmocerus</i> , <i>Chrysoperla</i> , <i>Geocoris</i> e alcuni Aracnidi <input type="checkbox"/> sul parassitoide <i>Cales noacki</i> è stata messa in evidenza una riduzione nella capacità di parassitizzazione di <i>Aleurothrixus floccosus</i> (Aleurodide fioccoso degli agrumi) <input type="checkbox"/> selettivo per insetti pronubi, come api e bombi

Formulati in commercio (aggiornamento a ottobre 2013)

In Italia sono attualmente registrati 3 formulati a base di *B. bassiana* derivanti da due diversi ceppi (GHA e ATCC 74040) che differiscono fra loro per il dosaggio/ha, per le modalità di conservazione e di applicazione. E' necessario pertanto seguire scrupolosamente le indicazioni specifiche riportate su ciascuna etichetta.

Formulato	Ditta distributrice	Intervallo di sicurezza	Pericolo per la SALUTE		Pericolo per l'AMBIENTE		Buffer zone (o altro)	
			Simbolo e indicazione di pericolo	Frase di rischio	Simbolo e indicazione di pericolo	Frase di rischio		
NATURALIS (ceppo ATCC 74040)	Biogard	-	ATTENZIONE Manipolare con prudenza	N. c.				Non usare in prossimità dei corsi d'acqua
BOTANIGARD SE (ceppo GHA)	Xeda Italia	-	ATTENZIONE Manipolare con prudenza	N. c.				
BOTANIGARD 22WP (ceppo GHA)	Quimica Masso S.A. Succ. Italia	-	ATTENZIONE Manipolare con prudenza	N. c.				

N. c. Non classificato

<b>IMPIEGHI AUTORIZZATI</b>	actinidia, agrumi, albicocco, Kaki, ciliegio, cotogno, fico, fico d'India, melo, nashi, nespolo, pero, pesco, nettarine, susino, vite, fragola, rovo, lampone, castagno, nocciolo, olivo, pomodoro, peperone, melanzana, cetriolo, cocomero, melone, zuccino, lattuga, indivia, carota, radicchio, zucca, basilico, patata, floreali e ornamentali
-----------------------------	--

ASPETTI COLLATERALI	
<i>fitotossicità</i>	Su alcune varietà di pero e su alcune specie ornamentali.
<i>compatibilità con altri prodotti fitosanitari</i>	<input type="checkbox"/> non è miscibile con molti fungicidi; la compatibilità varia da ceppo a ceppo e può limitarne la potenzialità di impiego <input type="checkbox"/> consultare le tabelle di compatibilità fornite dalle aziende produttrici

### Modalità di applicazione

- i ceppi di *B. bassiana* attualmente in commercio in Italia sono attivi soprattutto contro aleurodidi, tripidi, afidi e alcuni acari, soprattutto tetranichidi
- l'azione contro *Tetranychus urticae* è principalmente indirizzata a carico delle uova e degli stadi giovanili; per tale motivo potrebbero essere vantaggiose le miscele con acaricidi ad attività aduicida
- curare bene la bagnatura della vegetazione. Una buona reidratazione dei conidi agevola la loro germinazione una volta giunti a contatto con la vittima
- è opportuno eseguire alcuni trattamenti ravvicinati
- non devono essere presenti residui di fungicidi di precedenti trattamenti nell'apparecchiatura utilizzata per la distribuzione
- distanziare i trattamenti con fungicidi di circa 3 giorni
- intervenire con bassi livelli di infestazione dell'avversità

### A cosa fare attenzione: informazioni pratiche

- orario del trattamento:** eseguire l'intervento nelle ore serali o nelle prime ore del mattino.
- pH dell'acqua:** mantenere il pH entro 6-8.
- conservazione:** le diverse formulazioni in commercio differiscono tra loro per le modalità di conservazione (oltre che per dosaggio/ha e modalità di applicazione) ed è quindi necessario attenersi scrupolosamente alle indicazioni riportate dall'etichetta. La sostanza attiva si degrada con il tempo e le alte temperature pertanto è necessario che la confezione commerciale venga conservata in luogo fresco per non oltre 2 anni