

**SERVIZIO FITOSANITARIO E CHIMICO,
RICERCA, SPERIMENTAZIONE E ASSISTENZA TECNICA**

**BOLLETTINO DI PRODUZIONE BIOLOGICA
27 maggio 2015**

Bacillus thuringiensis

Il *Bacillus thuringiensis* (Bt) è un batterio che si rinviene comunemente nei terreni di tutto il mondo. Già nel 1911 era stata evidenziata l'attività insetticida, rivolta ad alcune specie di lepidotteri, di certuni ceppi di questo microrganismo. Da allora questa proprietà è stata verificata per migliaia di isolati del batterio evidenziandone la capacità di agire su un ampio spettro di insetti, lepidotteri in particolare ma anche coleotteri e ditteri, e su alcuni altri invertebrati.

I ceppi che vengono utilizzati per il controllo di lepidotteri parassiti di pomacee e di drupacee appartengono alle sottospecie *kurstaki* e *aizawai*. Attualmente sono in commercio numerosi preparati che contengono ceppi specifici di uno e/o di entrambe le sottospecie di Bt indicati, con diversa capacità insetticida nei confronti degli insetti da controllare. Di seguito si riporta una tabella indicante l'efficacia di principali Bt nei confronti di alcuni lepidotteri tratta dal Disciplinare di Produzione Integrata 2014 – 2015 – Norme tecniche per la difesa fitosanitaria ed il controllo delle infestanti della Regione Friuli Venezia Giulia (<http://www.ersa.fvg.it/difesa-e-produzione-integrata/produzione-integrata-volontaria/disciplinari-produzione-Integrata-fvg/>).

Tabella n. 3: *Bacillus thuringiensis*, ceppi e formulati attivi contro lepidotteri.

Ceppo	Prodotto Commerciale	% a.i.	Attività (UI/mg)	<i>Lobesia botrana</i>	<i>Pandemis cerasana</i>	<i>Anarsia lineatella</i>	<i>Mamestra brassicae</i>	<i>Autographa gamma</i>	<i>Helicoverpa armigera</i>
<i>B.t. kurstaki</i> HD1	- BACILLUS CHEMIA - BIOBIT DF - DIPEL DF - PRIMIAL WG - KRISTAL 32WG	6,4	32.000 ¹	+++	+++	+++	++	++	++
<i>B.t. kurstaki</i> SA11	- DELFIN - ABLE	6,4	53.000 US ²	+++	+++	+++	++	++	+++
<i>B.t. kurstaki</i> SA12	- COSTAR WG	18	90.000 ¹	+++	+++	+++	++	++	++
<i>B.t. kurstaki</i> EG2348	- LEPINOX PLUS	15	32.000 ¹	+++	+++	+	++	++	++
<i>B.t. kurstaki</i> EG2348	- RAPAX	7,5	24.000 ¹	+++	+++	+	++	++	++
<i>B.t. aizawai</i> GC91/ <i>kurstaki</i>	- AGREE - TUREX	50	25.000 ¹	++	++	++	+++	+++	+++
<i>B.t. aizawai</i> GC91	- AGREE WG - DESIGN WG	50	25.000 ¹	++	++	++	+++	+++	+++
<i>B.t. aizawai</i> H7	- XENTARI - FLORBAC	10	15.000 ¹	++	++	++	+++	+++	+++

+ sufficiente; ++ discreto; +++ buono

1 Unità internazionali basate su prove biologiche sulle larve di *Trichoplusia ni*. Il valore di riferimento è stato ottenuto tramite un saggio biologico nei confronti di uno standard di riferimento fornito dall'Istituto Pasteur (ceppo E61) il cui titolo è stato fissato in 1.000 Unità di Attività per mg.

2 Unità internazionali basate su prove biologiche sulle larve di *Spodoptera exigua*

La tabella riporta solamente alcuni degli insetti bersaglio: i prodotti indicati sono tutti registrati per l'uso contro tortricidi ed evidenzia una migliore attività della sottospecie *kurstaki* per il controllo di questi parassiti.

Il *B. thuringiensis* agisce esclusivamente per ingestione: nell'intestino degli insetti fisiologicamente sensibili, la tossina contenuta nelle spore del batterio si attiva (a pH alcalino) provocando la morte delle cellule epiteliali (queste caratteristiche lo rendono estremamente selettivo). Le larve prima interrompono l'attività trofica poi, in un intervallo di tempo di alcuni giorni, muoiono. L'efficacia è tanto più elevata quanto più le larve sono giovani e, non penetrando all'interno dei tessuti vegetali, il prodotto esplica la sua attività insetticida solo nei confronti degli insetti che si nutrono delle parti vegetali esposte al trattamento perché riescono ad ingerirne una dose letale. E' molto importante curare la corretta distribuzione della miscela insetticida, utilizzando adeguati volumi d'acqua che bagnino la vegetazione senza gocciolamento, ed avendo l'accortezza di acidificare l'acqua, se questa presenta un pH subalcalino, al momento della preparazione della miscela stessa. Si ricorda di non miscelare con prodotti a reazione alcalina (calce e poltiglia bordolese).

Considerata la fotolabilità delle spore batteriche è stata valutato che, in assenza di piogge dilavanti, l'efficacia del trattamento sia di circa sette giorni. Per coprire la scalarità delle nascite larvali è quindi necessario ripetere l'intervento una o due volte tenendo conto anche del volo del parassita registrato con le trappole a feromoni.