

24° Forum di Medicina vegetale
Bari 13 Dicembre 2012



Prolectus®

 SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Sommario

- **Caratteristiche generali**
- **Caratterizzazione agronomica**
- **Formulato**
- **Campi di impiego**
- **Profilo residuale**
- **Conclusioni**



CARATTERISTICHE GENERALI



Profilo del prodotto

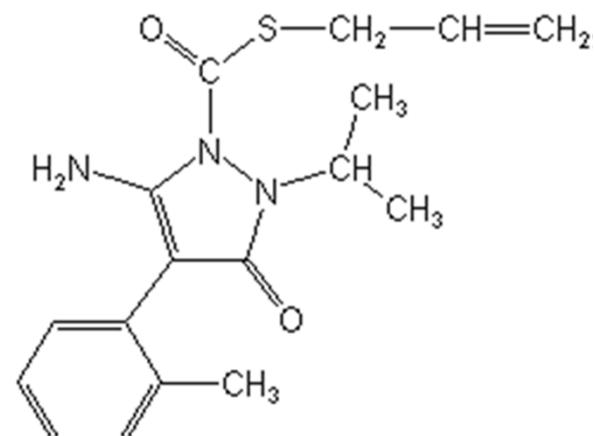
- **Prolectus™** è a base di Fenpyrazamine, fungicida scoperto e sviluppato da **Sumitomo Chemical Ltd**
- **Prolectus™** appartiene alla nuova famiglia chimica dei “derivati dei Pyrazolinoni”
- **Prolectus™** è attivo sui funghi appartenenti al genere ***Botrytis*, *Monilinia* e *Sclerotinia***
- **Prolectus™** è un prodotto **translaminare** in grado di bloccare la botrite in diversi stadi del suo ciclo biologico



Fenpyrazamine: Proprietà chimico-fisiche

- Nome comune: Fenpyrazamine
- Classe chimica: Pyrazolinoni
- Formula molecolare: C₁₇H₂₁N₃O₂S
- Massa molecolare: 331,43 g/mol
- Stato fisico: Solido, da bianco a giallo chiaro
- Punto di fusione: 116,4 ° C
- Pressione di vapore a 25° C: < 0,01 mPa
- Coeff. di ripartizione ottanolo/acqua: Log P 3,52
- Solubilità in acqua a 20° C: 20,4 mg/l

*pH 7, T 20° C



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Tossicologia

Dati relativi al formulato 50%WG

Acuta orale (Ratto): DL ₅₀ > 2.000 mg/kg	MODERATO
Acuta dermale (Ratto): DL ₅₀ > 2.000 mg/kg	MODERATO
Acuta inalatoria (Ratto): CL ₅₀ > 4,84 mg/l	MODERATO
Irritazione occhi/cute (Coniglio):	NON IRRITANTE
Buelher test:	NEGATIVO

GLOSSARIO

DL50: Dose Letale mediana. Dose della sostanza che determina la morte del 50% degli individui in saggi di tossicità acuta per somministrazione diretta (es. orale o intraperitoneale).

CL50: Concentrazione Letale mediana. Rappresenta la concentrazione che determina la morte del 50% degli individui in saggi di tossicità acuta per esposizione ambientale (es. tossicità acquatica o inalatoria).

Buehler test. Misura il livello di sensibilizzazione della cute da parte del composto e si articola in 3 fasi:

- 1) Fase di induzione, in cui il p.a. viene posto a contatto della pelle della cavia per 3 gg/settimana per 3 settimane
- 2) Fase di recupero, in cui si attendono 2 settimane per permettere il manifestarsi di una reazione
- 3) Fase di applicazione scatenante, che prevede la somministrazione dell'intero campione in una sola applicazione su un'area sulla quale non sono state ancora eseguite prove.



Tossicologia

I parametri tossicologici di Fenpyrazamine portano alle seguenti conclusioni:

- ✓ Non è cancerogeno
- ✓ Non è mutageno
- ✓ Non è teratogeno
- ✓ Non è embriotossico
- ✓ Non provoca alterazioni all'apparato endocrino



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Eco-Tossicologia

TOSSICITA' SUGLI INDICATORI BIOLOGICI Dati relativi principio attivo

	Tossicità acuta	Valutazione Effetto
Pesci (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	CL50 (96h) > 5,2 mg/l	Moderato
Organismi acquatici (<i>Daphnia magna</i>)	CE50 (48h) > 5,5 mg/l	Moderato
Alghe	EbC50 = 0,42 mg/l	Moderato
Uccelli (<i>Colinus virginianus</i>)	DL50 > 2000 mg/kg bw	Moderato
Lombrichi (<i>Eisenia foetida</i>)	CL50 (14 gg) > 800 mg/kg	Moderato

	Tossicità cronica	Valutazione Effetto
Organismi acquatici (<i>Daphnia magna</i>)	NOEC (21 gg) = 0,34 mg/l	Moderato

GLOSSARIO

CE50: *Effective Concentration 50.* Concentrazione di Effetto mediana. Rappresenta la concentrazione che produce nel 50% degli individui un effetto diverso dalla morte (es. immobilizzazione) in saggi sia acuti che cronici dopo esposizione di 48 h.

CL50: *Lethal Concentration 50.* Concentrazione Letale mediana. Rappresenta la concentrazione che determina la morte del 50% degli individui in saggi di tossicità acuta per esposizione ambientale di 96 h (es. tossicità acquatica o inalatoria).

NOEC: *No-Observed Effect Concentration. Concentrazione alla quale nessun effetto viene osservato*

EbC 50 o Erc 50: *Effective Concentration:* è la concentrazione di una sostanza (secondo un particolare metodo di calcolo di può avere EbC o ErC 50) che porta al 50% di riduzione della crescita cellulare dell'alga rispetto ad uno standard dopo una esposizione di 72 h .



Eco-Tossicologia

TOSSICITA' SUGLI INDICATORI BIOLOGICI Dati relativi prodotto formulato 50% WG

	Tossicità acuta	Valutazione Effetto
Pesci (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	CL50 (96h) = 14,6 mg/l	
Organismi acquatici (<i>Daphnia magna</i>)	CE50 (48 h) > 5,2 mg/l	
Alge	EbC50 (72 h) = 0,56 mg/l ErC50 (72 h) = 1,3 mg/l	
Api (<i>Apis mellifera</i>)	Orale - DL50 (48 h) = 59,7 µg s.a./ape	
	Contatto - DL50 (48 h) > 100 µg s.a./ape	Moderata

GLOSSARIO

CE50: *Effective Concentration 50.* Concentrazione di Effetto mediana. Rappresenta la concentrazione che produce nel 50% degli individui un effetto diverso dalla morte (es. immobilizzazione) in saggi sia acuti che cronici dopo esposizione di 48 h.

CL50: *Lethal Concentration 50.* Concentrazione Letale mediana. Rappresenta la concentrazione che determina la morte del 50% degli individui in saggi di tossicità acuta per esposizione ambientale di 96 h (es. tossicità acquatica o inalatoria).

NOEC: *No-Observed Effect Concentration.* Concentrazione alla quale nessun effetto viene osservato

EbC 50 o ErC 50: *Effective Concentration:* è la concentrazione di una sostanza (secondo un particolare metodo di calcolo di può avere EbC o ErC 50) che porta al 50% di riduzione della crescita cellulare dell'alga rispetto ad uno standard dopo una esposizione di 72 h .



Caratteristiche ambientali

DEGRADAZIONE E DESTINO AMBIENTALE

- ✓ Degradazione nel suolo: DT₅₀ (campo) = 20,5 gg **NON PERSISTENTE**
 - ✓ Volatilità in base alla legge di Henry a 25 ° C **NON VOLATILE**

Conclusioni tratta dal “EFSA JOURNAL”

“Non è stata riscontrata alcuna problematica relativa al destino ambientale ed al comportamento del prodotto nell’ambiente (suolo, acque superficiali, acque di falda).”

GLOSSARIO

DT50: Tempo (in giorni) perchè la concentrazione di un principio attivo si dimezzi

In base alla **legge di Henry**, la velocità con cui un gas entra in soluzione o si libera, varia in funzione della differenza delle pressioni (esterna e interna) ed è condizionata dalla sua composizione molecolare e dalla natura del liquido solvente. In base a questa legge, la tensione di vapore è pari a kC dove C è la concentrazione del gas nella soluzione e k è una costante tipica di ciascun gas (costante di Henry).

EFSA: acronimo di European Food Safety Authority, l'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare è un ‘Agenzia dell’ Unione Europea istituita nel gennaio del 2002 ed ha sede a Parma. Fornisce consulenza scientifica e una comunicazione efficace in materia di rischi associati alla catena alimentare



Selettività sui beneficials

EFFETTO SUI BENEFICIALS PER AZIONE RESIDUALE

	Prolectus™ 0,24%
<i>Chrysoperla carnea</i> (afidi)	IOBC class = 1 = INNOCUO
<i>Encarsia formosa</i> (aleurodidi)	IOBC class = 1 = INNOCUO
<i>Eretmocerus eremicus</i> (aleurodidi)	IOBC class = 1 = INNOCUO
<i>Macrolophus caliginosus</i> (aleurodidi)	IOBC class = 1 = INNOCUO
<i>Nesidiocoris tenuis</i> (aleurodidi)	IOBC class = 1 = INNOCUO
<i>Orius laevigatus</i> (tripidi)	IOBC class = 1 = INNOCUO
<i>Aphidius rhopalosiphi</i> (afidi)	IOBC class = 1 = INNOCUO
<i>Typhlodromus pyri</i> (acari)	IOBC class = 1 = INNOCUO



NON È NECESSARIO ATTENDERE PRIMA DELLA REINTRODUZIONE DEI BENEFICIALS

Sono in corso di pubblicazione studi di selettività su altri beneficials e studi relativi alla percentuale di mortalità dei beneficials per azione diretta del p.a.



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Profilo Eco-Tossicologico

CONCLUSIONI

Fenpyrazamine presenta un quadro ecotossicologico che mette in risalto la compatibilità della molecola con i più restrittivi parametri richiesti dalla Direttiva 2009/128/CE che regola la nuova IPM.

In particolare si sottolineano:

- Nessuna pericolosità nei confronti dell'operatore
- Nessuna interferenza sugli indicatori ambientali
- Nessuna interferenza con beneficials e pronubi
- Rapida degradazione nel terreno
- Nessun rischio di contaminazione delle acque superficiali e di falda





PROFILO AGRONOMICO



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Spettro d'azione

Fenpyrazamine è attiva sulla gran parte delle specie del genere *Botrytis*. Già a basse concentrazioni inoltre la molecola risulta fungitossica anche nei confronti dei funghi dei generi *Sclerotinia*, *Monilinia*, *Rhynchosporium* e *Pseudocercospora*.

Specie	EC ₅₀ (mg/kg)	EC ₉₀ (mg/kg)
Botrytis cinerea	0,030	0,150
Botrytis alii	0,030	0,671
Botrytis byssoides	0,011	0,046
Botrytis elliptica	0,091	1,751
Botrytis paeoniae	0,024	0,051
Botrytis tulipae	0,030	0,671

Specie	EC ₅₀ (mg/kg)	EC ₉₀ (mg/kg)
Sclerotinia sclerotiorum	0,11	0,47
Monilinia fructicola	0,017	0,09
Rhynchosporium secalis	< 0,2	-

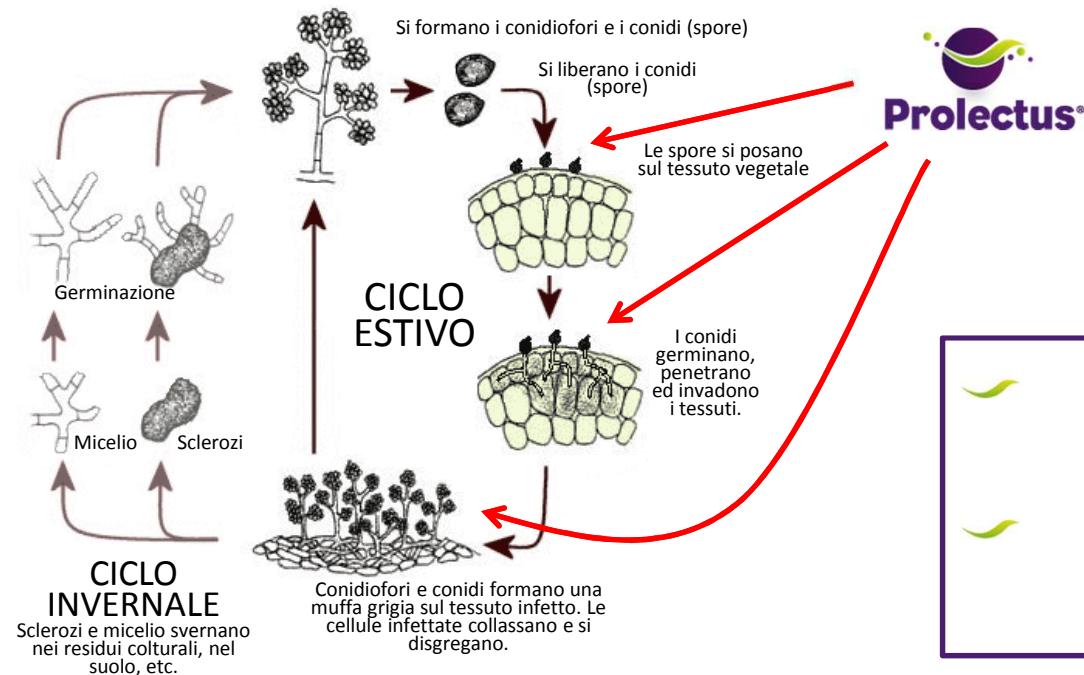


SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Attività biologica

ATTIVO SU DIVERSI STADI DEL CICLO BIOLOGICO DELLA *Botrytis*



- ✓ Inibizione dello sviluppo del tubo germinativo della spora
- ✓ Inibizione dello sviluppo del micelio

Si è inoltre osservato che **Fenpyrazamine**:

- ✓ Inibisce la formazione delle lesioni sulla vegetazione
- ✓ Inibisce la formazione di spore sulle lesioni (run off spray)



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Meccanismo d'azione

- Fenpyrazamine ha FRAC CODE “U” (Unknown MoA).
- Fenpyrazamine ha molti siti di attività, alcuni dei quali in corso di definizione.
- Fra questi citiamo anche l'inibizione della sintesi dell'ergosterolo.
- Il sito di attività è comunque diverso rispetto ai quello su cui agiscono i triazoli
- Fra i siti di azione si segnala l'interferenza con l'attività dell'enzima 3-chetoriduttasi
- **Fenpyrazamine non evidenzia alcuna resistenza incrociata** con i fungicidi appartenenti alle seguenti classi chimiche:

- | | |
|------------------|---------------------|
| ➤ Dicarbossimidi | ➤ Piridinammime |
| ➤ Benzimidazoli | ➤ Fenilpirroli |
| ➤ Strobilurine | ➤ Anilinopirimidine |
| ➤ Triazoli | ➤ SDHI |



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Meccanismo d'azione

STUDIO CON MICROSCOPIO A EPIFLUORESCENZA

- Fluorocromo Blu : si lega ai polisaccaridi delle pareti cellulari (vive o morte)
- Fluorocromo Rosso: si lega al DNA e all'RNA solo delle cellule morte
- Fluorocromo Verde: viene attivato dagli enzimi citoplasmatici delle cellule vive



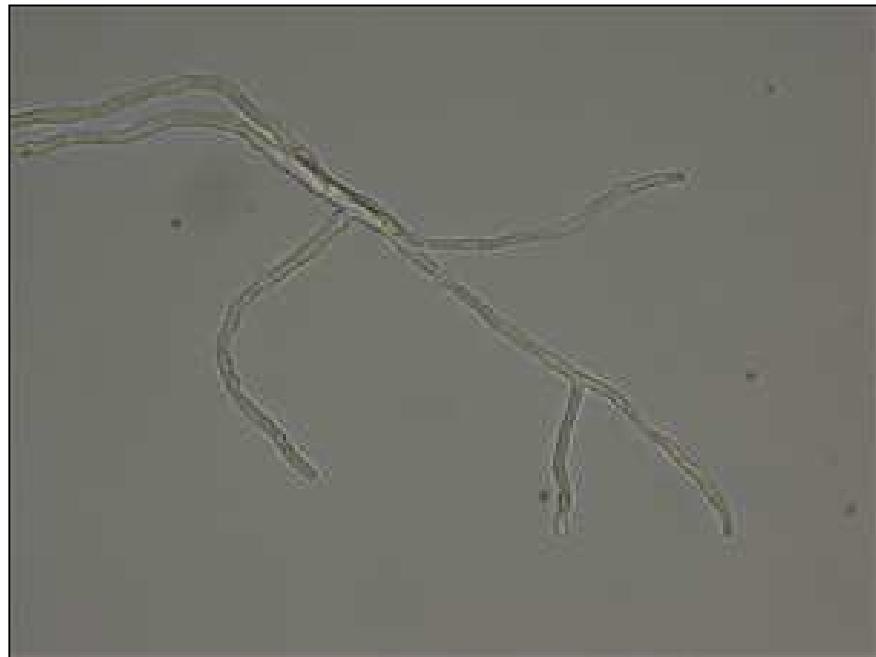
SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



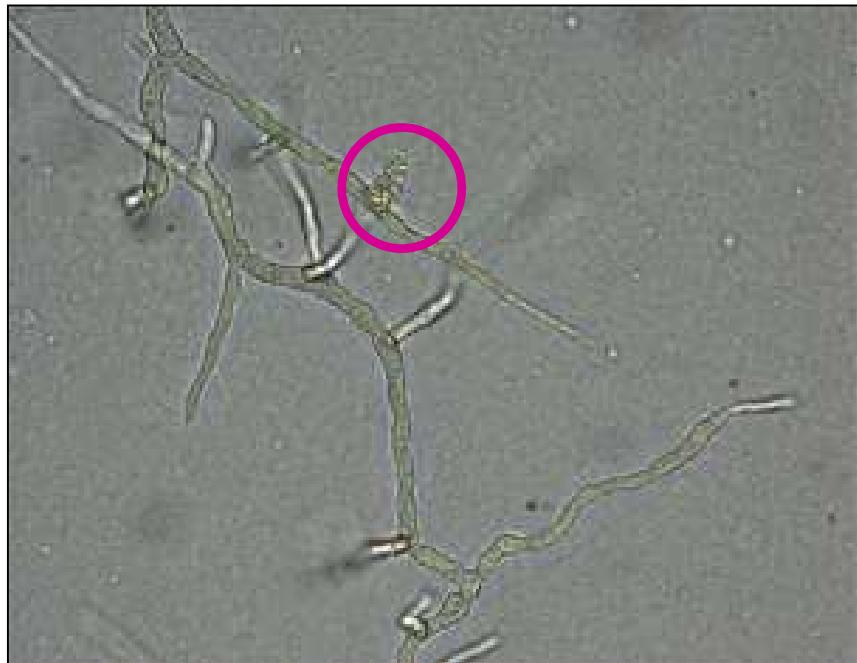
Meccanismo d'azione

STUDIO CON MICROSCOPIO A EPIFLUORESCENZA

Prima del trattamento



24 h dopo trattamento con Fenpyrazamine



Si rompe la membrana cellulare e si assiste al rilascio del contenuto citoplasmatico



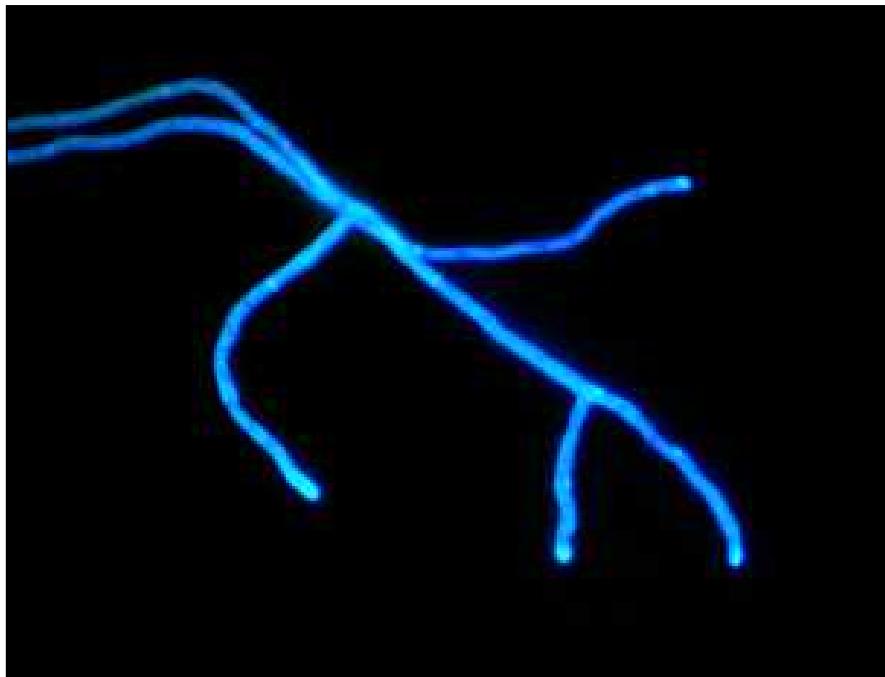
SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



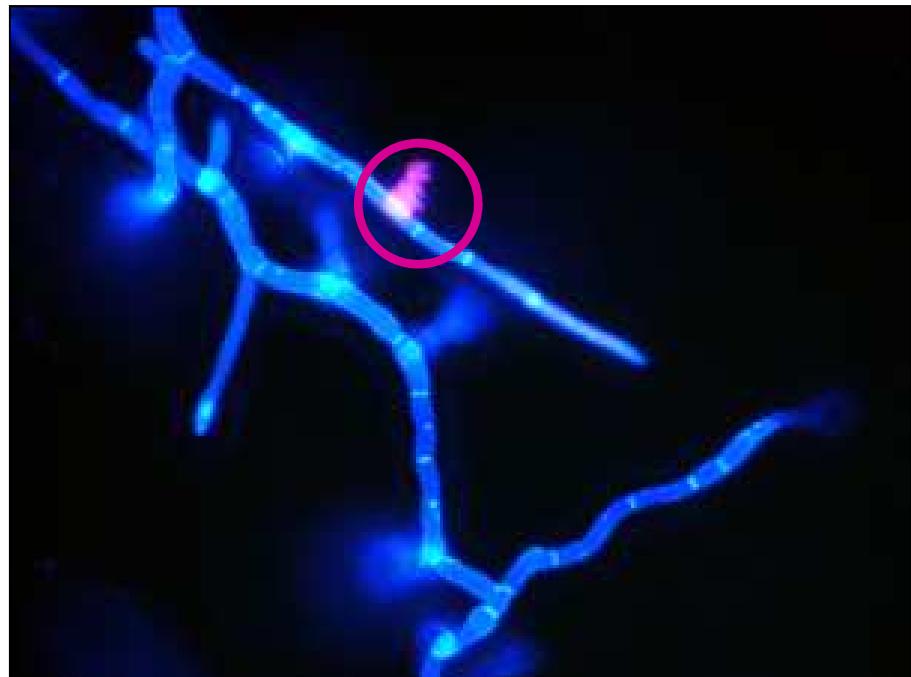
Meccanismo d'azione

STUDIO CON MICROSCOPIO A EPIFLUORESCENZA

Prima del trattamento



24 h dopo trattamento con Fenpyrazamine



Si rompe la membrana cellulare e si assiste al rilascio del contenuto citoplasmatico



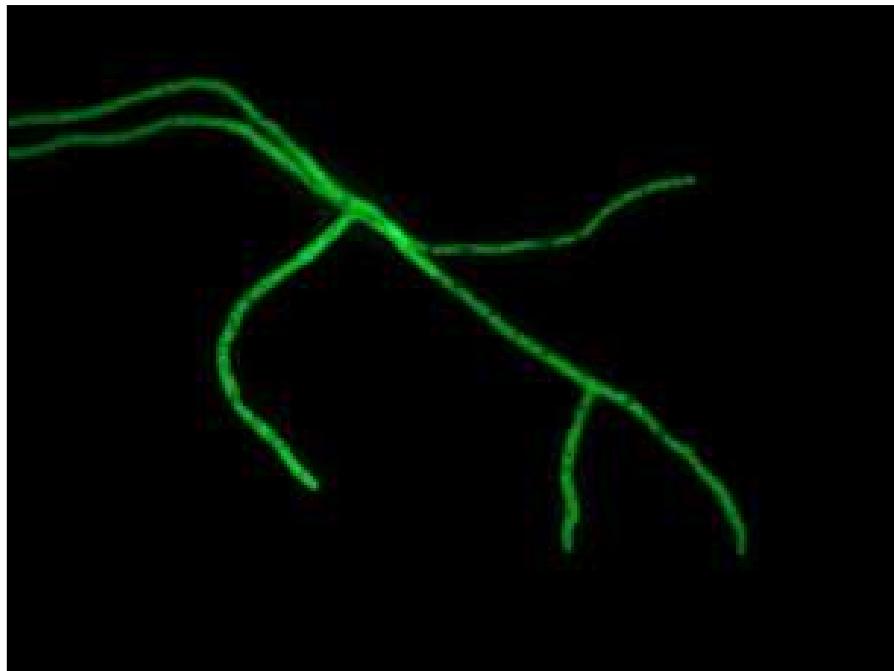
SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



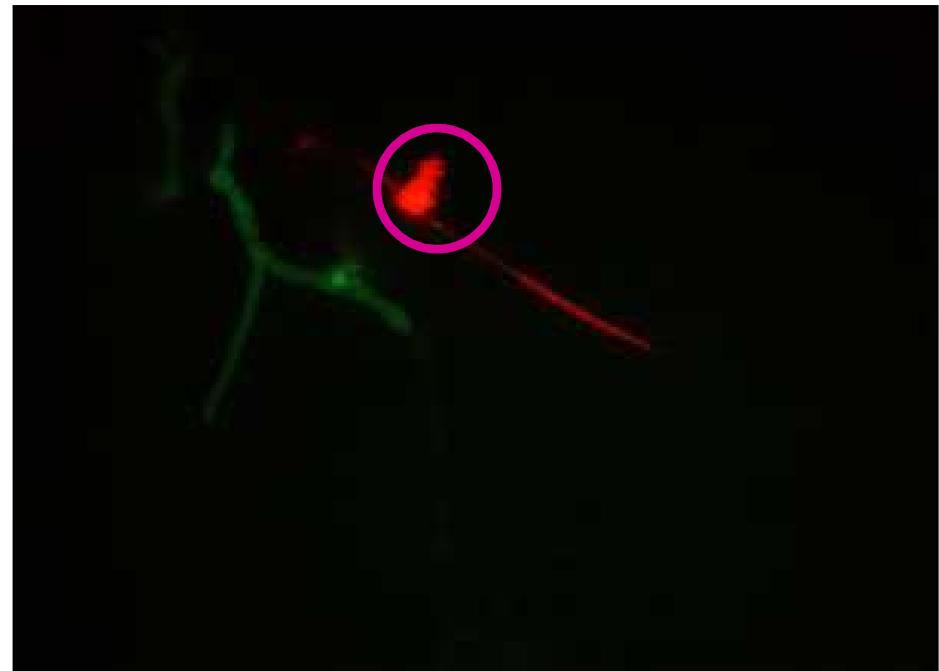
Meccanismo d'azione

STUDIO CON MICROSCOPIO A EPIFLUORESCENZA

Prima del trattamento



24 h dopo trattamento con Fenpyrazamine



Si rompe la membrana cellulare e si assiste al rilascio del contenuto citoplasmatico



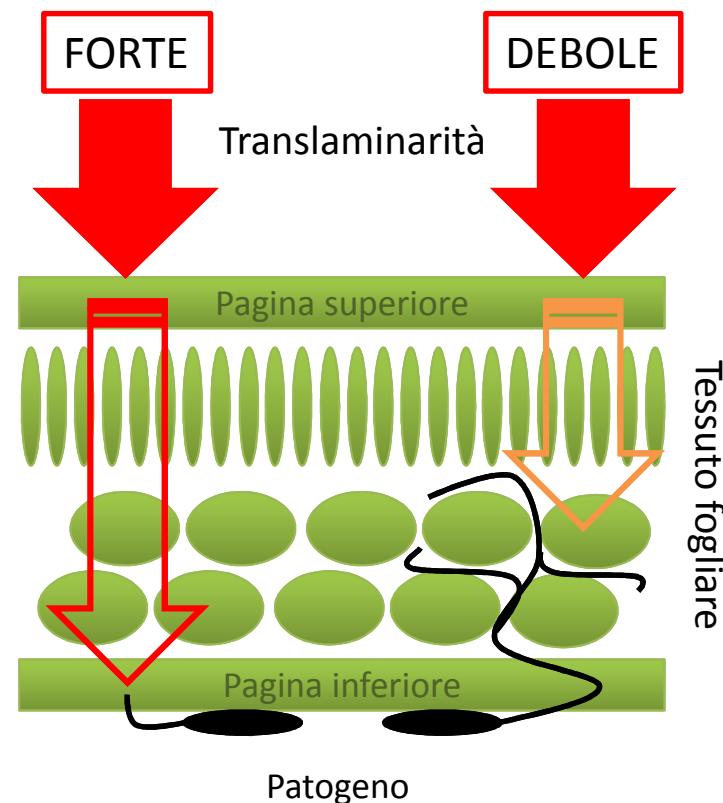
SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Movimento nella pianta

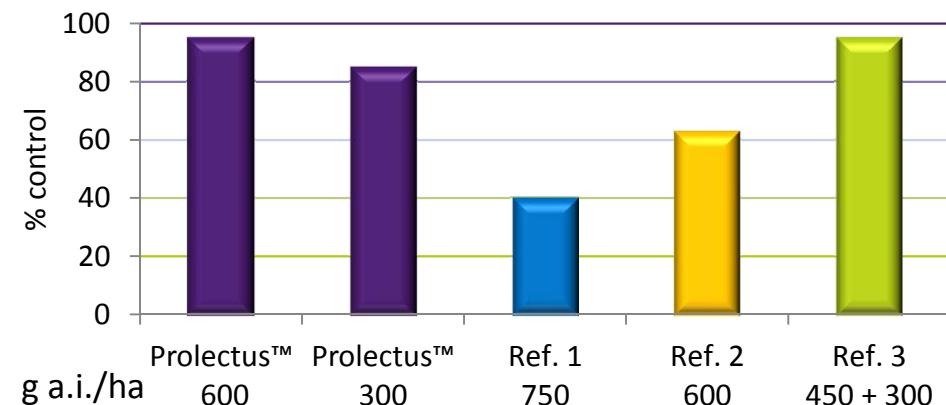
ECCELLENTE MOBILITÀ TRANSLAMINARE

Prolectus®



CETRIOLO

% Efficacia translaminare su Botrite



Modalità sperimentali

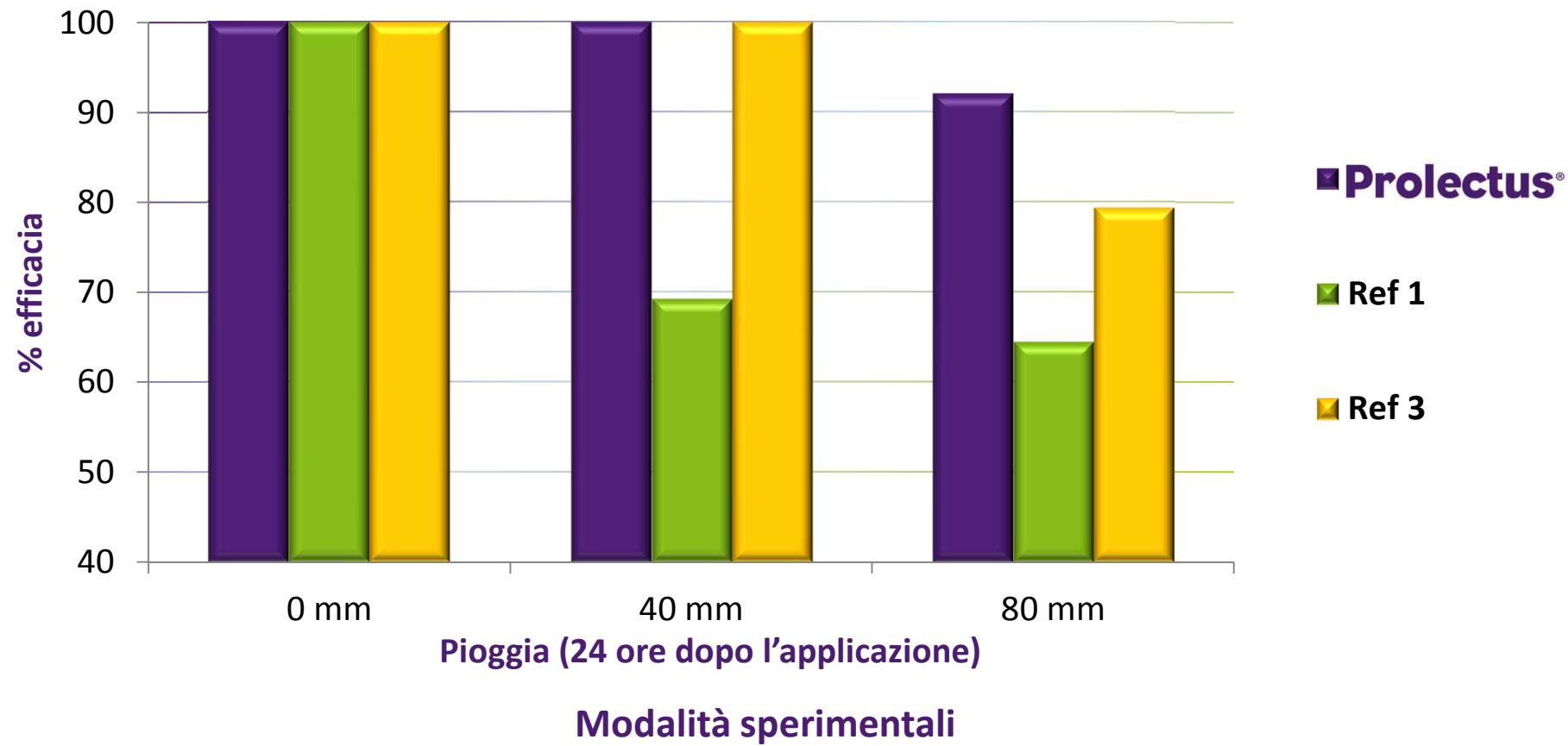
1. Trattamento sulla pagina superiore della foglia
2. Inoculo sulla pagina inferiore dopo 24 h dal trattamento
3. Rilievo sul raggio delle lesioni fogliari, 6 giorni dopo l'inoculo (T 15 °C, alta umidità)



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Resistenza al dilavamento (vite)



Spray: 08/06/2011 (120 l/ha)

Pioggia artificiale: 09/06, circa 40mm/h

Inoculazione: 10/06

(2×10^5 conidia/ml, 240 l/ha)

Campionamento: 17/06 (20 grappoli)

Incubazione a 20 °C con alta umidità

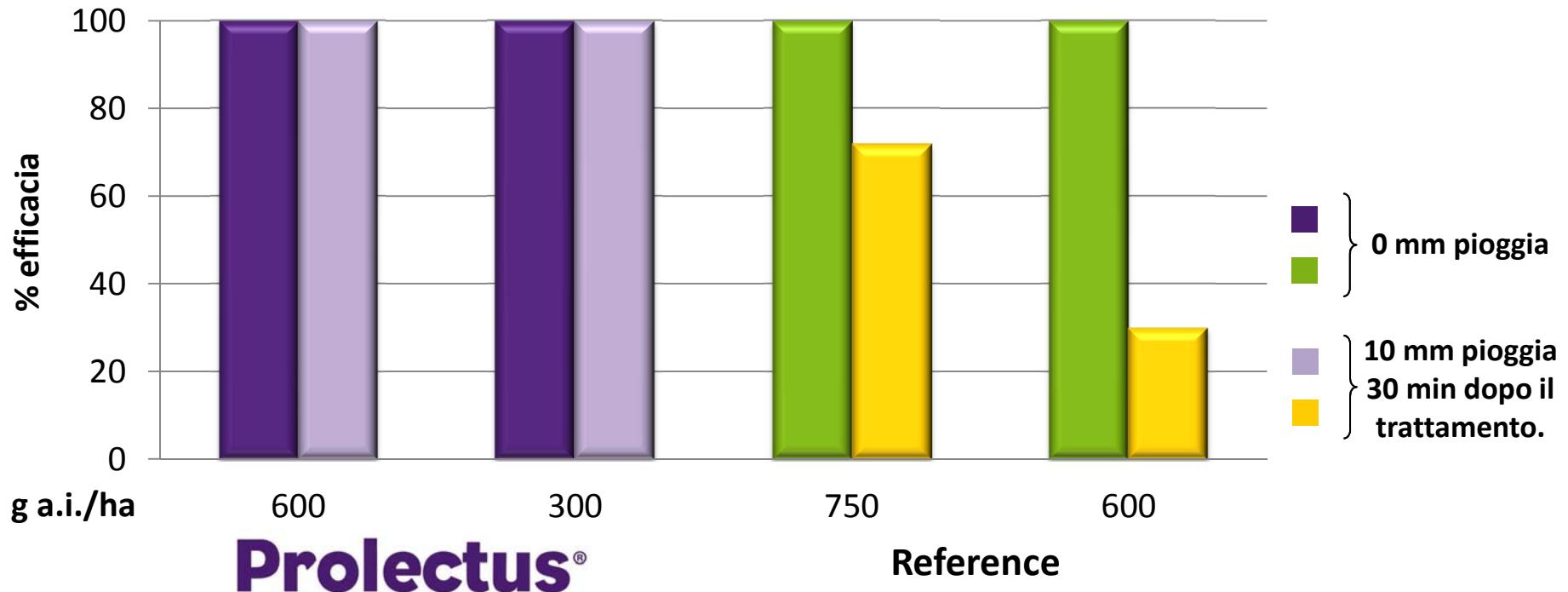
Rilievo: 27/06, valutazione dell'I%



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA

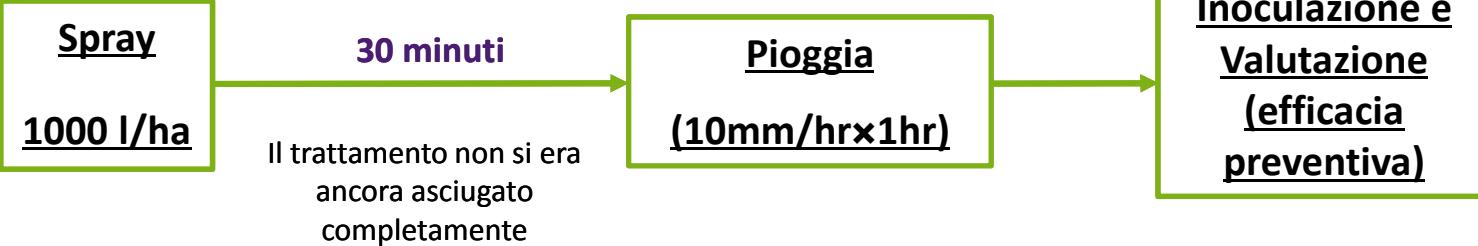


Rainfastness (vite)



Prolectus®

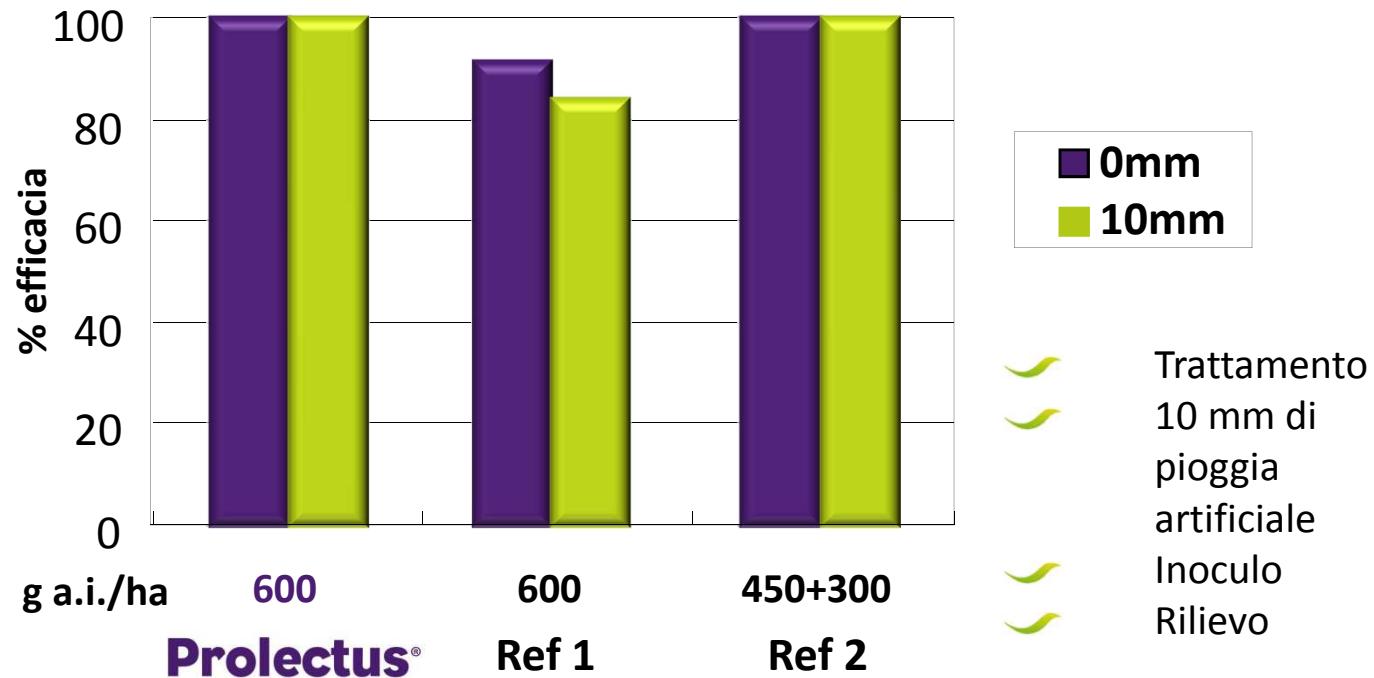
Reference



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Resistenza al dilavamento (cetriolo)



Fenpyrazamine ha una resistenza al dilavamento in linea con il migliore standard di mercato

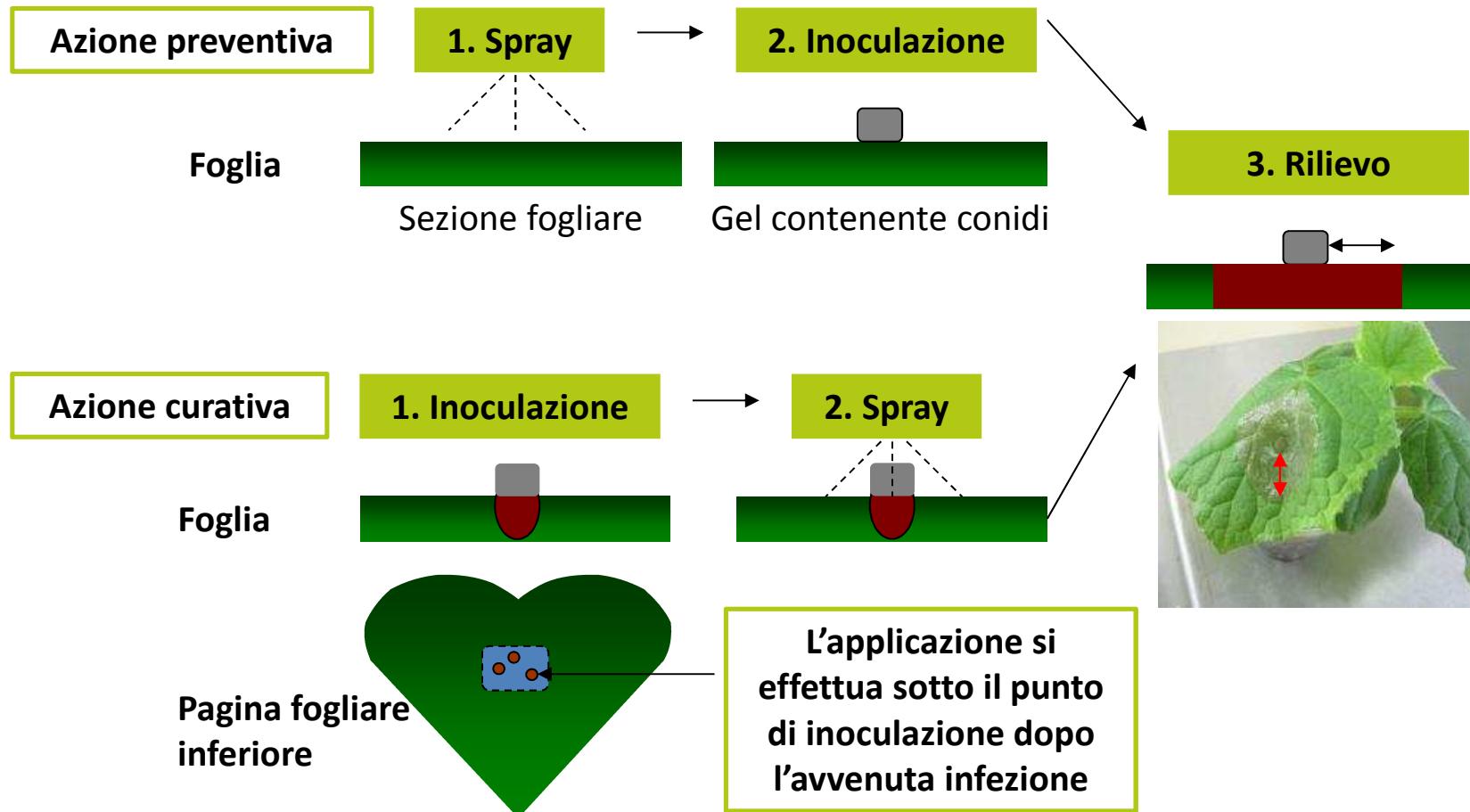


SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Flessibilità

VERIFICA DELL'ATTIVITA' CURATIVA SU CETRIOLO

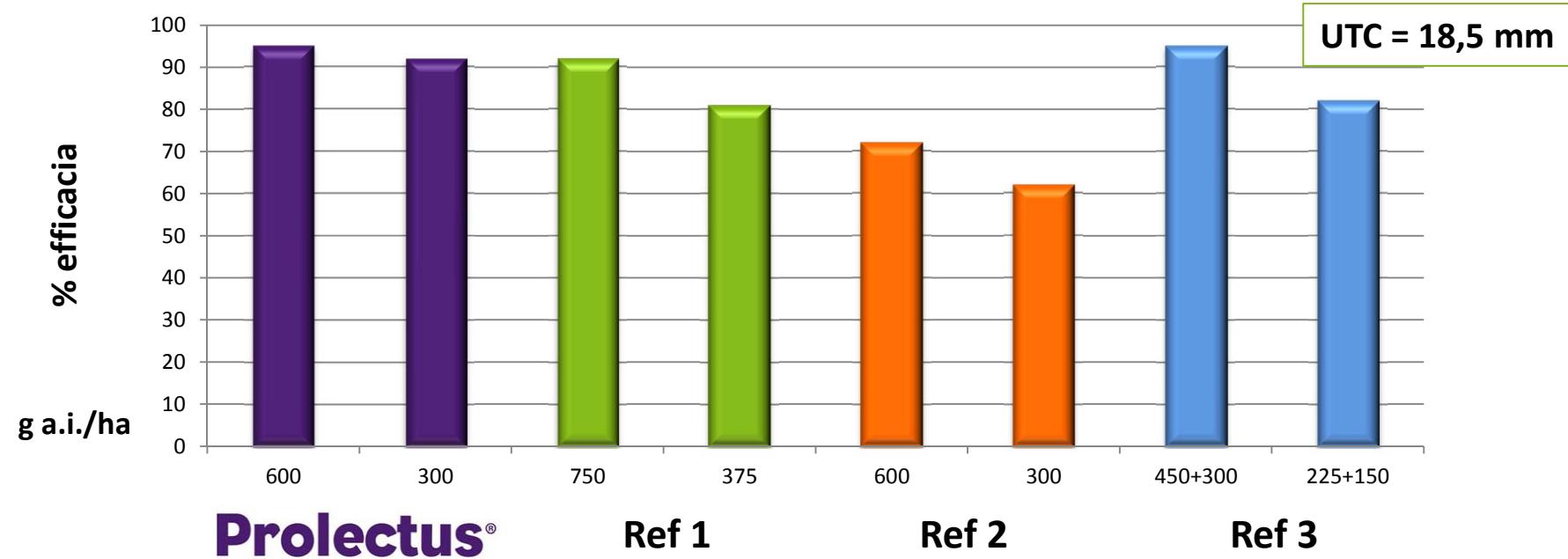


SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Flessibilità

VERIFICA DELL'ATTIVITA' CURATIVA SU CETRIOLO (24 h)



- 1) Inoculazione di 50 µl di un gel contenente conidi di *B. cinerea* allo 0,9%.
- 2) Camera umida per 24h dopo l'inoculazione (23 °C, alta umidità)
- 3) Applicazione sulla foglia di Fenpyrazamine a diverse concentrazioni.
- 4) 3 giorni dopo il trattamento si misura il raggio delle lesioni (T 15 °C, elevata umidità).

L'azione curativa di Fenpyrazamine è in linea o superiore
a quella dei migliori standard

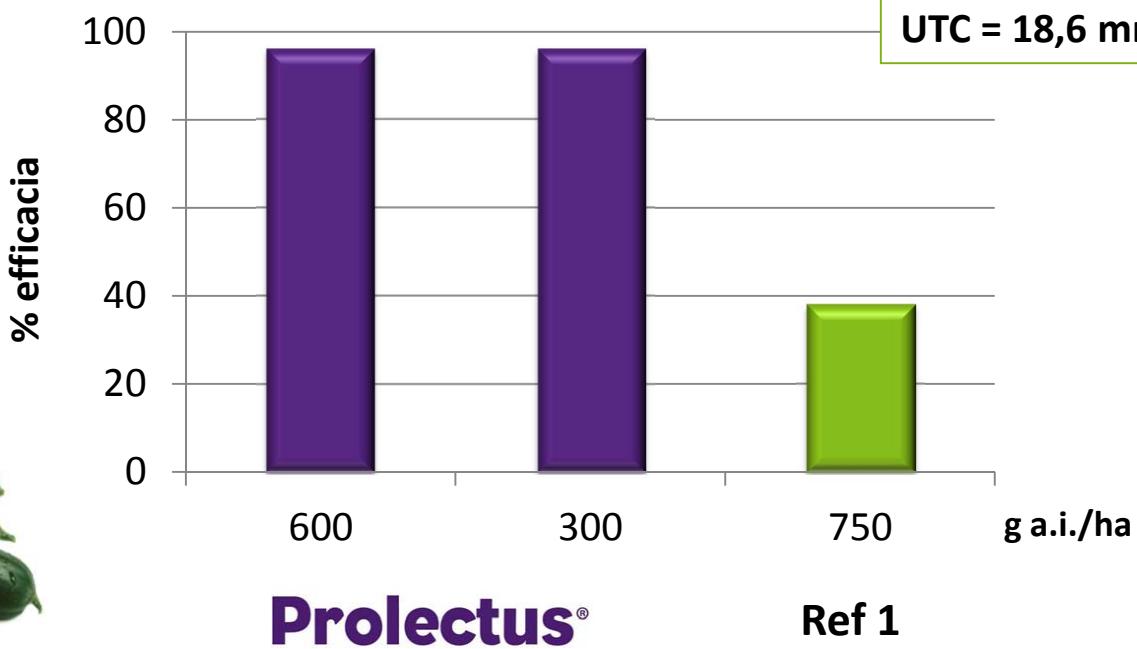


SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Flessibilità

VERIFICA DELL'ATTIVITA' CURATIVA SU CETRIOLO (33 h)



Prolectus®

Ref 1

- 1) Inoculazione di 50 µl di un gel contenente conidi di *B. cinerea* allo 0,9%.
- 2) Camera umida per **33h** dopo l'inoculazione (23 °C, alta umidità)
- 3) Applicazione sulla foglia di Fenpyrazamine a diverse concentrazioni.
- 4) 3 giorni dopo il trattamento si misura il raggio delle lesioni (T 15 °C, elevata umidità).

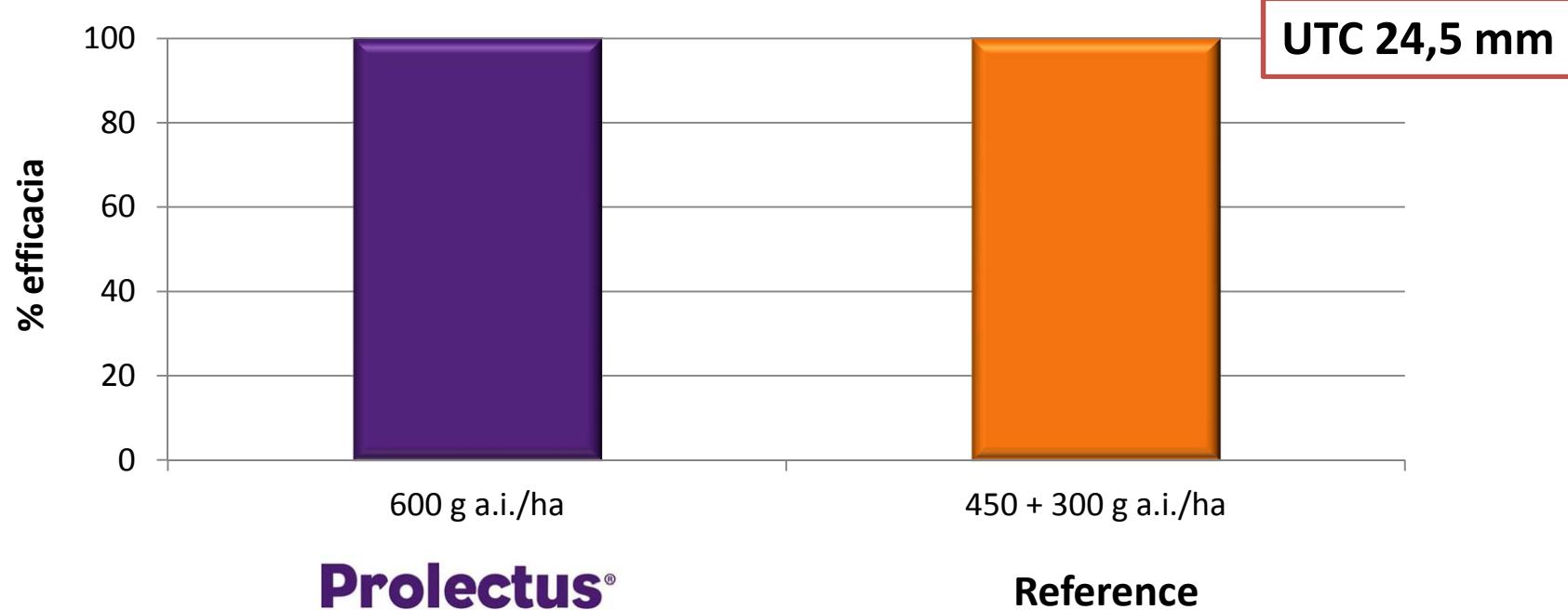


SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Persistenza d'azione

VERIFICA DELL'EFFICACIA RESIDUALE CONTRO BOTRITE DOPO 21 GIORNI
(Prova di semicampo in serra su cetriolo)



- 1) Applicazione dei formulati
- 2) Attesa per 21 giorni (condizioni di serra)
- 3) Inoculo
- 4) Rilievo



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



FORMULATO



Formulazione e prima etichetta



NUOVO

Prolectus®

Fungicida per la lotta contro la muffa grigia della vite e delle colture orticolte coltivate in serra

Caratteristiche

Fungicida per il controllo della Botrite della vite e delle colture orticolte (pomodoro, melanzana, peperone, cetriolo, cetriolino e zucchino) coltivate in serra. Il prodotto non è sistematico sebbene presenti attività translaminare.

Composizione

Fenpyrazamine 50%

Miscibilità

Il prodotto si impiega da solo

Registrazione

N°: 15125 del 13-07-2012

Formulazione

Granuli idrodispersibili



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Colture registrate

Colture	Avversità controllate	Dosi	Modalità d'impiego
Vite da tavola e da vino (7 giorni vite da tavola; 14 giorni vite da vino)	Muffa grigia (<i>Botrytis cinerea</i>)	1 kg/ha	Si consiglia un trattamento in pre-chiusura del grappolo o uno all'invaiatura o in pre-raccolta. Max 1 trattamento/anno.
Pomodoro, Peperone, Melanzana, Cetriolo, Zucchino (solo coltura protetta per le orticole) (3 giorni)	Muffa grigia (<i>Botrytis cinerea</i>)	0,8-1,2 kg/ha	Iniziare i trattamenti all'instaurarsi delle condizioni favorevoli alla malattia. Adottare un intervallo fra i trattamenti di 8-12 giorni, in funzione della pressione della malattia. Max 3 trattamenti/anno.

Prossime registrazioni attese:

- Drupacee (pesco, nectarine, albicocco)
Monilia spp.
- Fragola
Botrytis cinerea



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Formulato e confezioni

- La formulazione **WG** si caratterizza per l'**assenza totale di polverosità**, la **leggerezza** e la **scorrevolezza** che ne facilitano la fuoriuscita dalla confezione in modo totale.
- I granuli si presentano con una **vivida colorazione marrone ed uniformi**.
- La **solubilizzazione in acqua** è rapida e perfetta.

Particolare attenzione è stata posta anche nella **confezione**:

- Grande barattolo da due litri di capienza che contiene il chilo di formulato che, avendo un basso peso specifico, ha bisogno di molto spazio.
- **Dotata di un pratico manico** può essere trasportata senza difficoltà;
- Il tappo è attaccato direttamente al contenitore tramite una **linguetta** in plastica, per evitare di perderlo ed è **sigillato da un sistema a strappo** che ne garantisce la chiusura ermetica nelle condizioni di trasporto e stoccaggio.
- L'ampia apertura consente un rapido svuotamento del contenitore,



Prolectus®



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



CAMPI DI IMPIEGO: VITE



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Aspetti generali del patogeno

- La botrite (*Botrytis cinerea*) può manifestarsi nel vigneto sotto diverse forme:
 - scleròzi su tralci,
 - micelio svernante su gemme
 - conidi (spore) in tutto l'ambiente.
- La produzione dei conidi è concentrata in due momenti:
 - tra maggio e giugno, in corrispondenza della fioritura
 - in autunno, con le prime piogge, in corrispondenza della maturazione.
- I danni sono evidenti dall'invasiatura in poi.
- Può fare la sua comparsa anche in fioritura su foglie e infiorescenze a causa della prolungata bagnatura della vegetazione: In questa fase i danni sono limitati a necrosi su foglie e a disseccamenti di porzioni o di intere infiorescenze, ma sono sufficienti poche giornate soleggiate e ventose per bloccare la malattia sul nascere.



Sclerozi di botrite su tralcio.



Attacco precoce di botrite.



Attacco su foglia.

Immagini tratte da:

Guida per il Viticoltore - Veneto Agricoltura



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Le difese endogene della pianta

Nella fase compresa tra **allegazione ed invaiatura**, la pianta è in grado di bloccare la malattia in quanto lo spessore della buccia dell'acino è ancora elevato e la vite produce delle sostanze che inibiscono gli enzimi secreti dalla botrite necessari per aggredire ed invadere l'ospite, in particolare:

- struttura pectinica delle cellule della buccia dell'acino immaturo;
- proteine di patogenesi (chitinasi) inibenti la formazione dei conidi e la crescita dell'apice delle ife;
- proteine appartenenti alle osmotine e taumatine che inibiscono la germinazione delle spore e la crescita miceliare;
- fitoalexine (resveratrolo), antifungino che viene trasformato dalle per ossidasi dell'ospite in una sostanza fungitossica;
- fenoli, che posseggono un'attività antifungina e di compartmentazione dell'infezione in atto;
- proantocianidine e tannini condensati;
- acidità malica e tartarica.

Dall'invaiatura in poi, gli acini perdono gradualmente acidità e inizia l'accumulo degli zuccheri, la buccia si assottiglia e aumenta la suscettività del grappolo al patogeno.

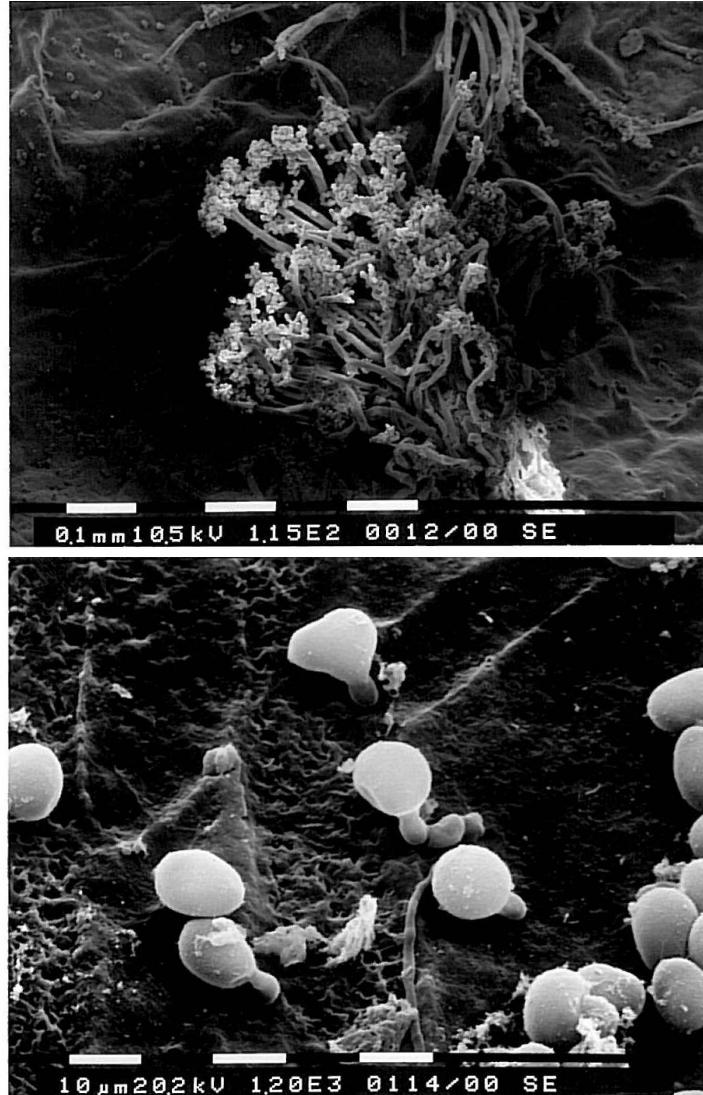


SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Biologia dell'agente patogeno

- La botrite, per potersi diffondere, deve svilupparsi in un ambiente caldo-umido e **devono essere presenti ferite aperte** attraverso le quali possa moltiplicarsi nell'ospite.
- Come per la peronospora è stata messa a punto "la regola dei tre dieci" per stabilire l'inizio dell'infezione primaria, per la botrite **vale "la regola dei due quindici"**, ovvero sono necessari **15°C di temperatura media e 15 ore di bagnatura**, che scendono a 4 se gli acini sono lesionati da **oidio, tignoletta, grandine, peronospora, ecc...** per innescare l'infezione a carico della vegetazione.
- Ciò che conta, quindi, non è tanto l'intensità della pioggia caduta, ma è il **tempo durante il quale la vegetazione è rimasta bagnata**. E' anche per questo motivo che gli attacchi precoci primaverili non destano mai particolare preoccupazione perché è sufficiente una bella giornata di sole e di vento per modificare le condizioni climatiche predisponenti per lo sviluppo della malattia.





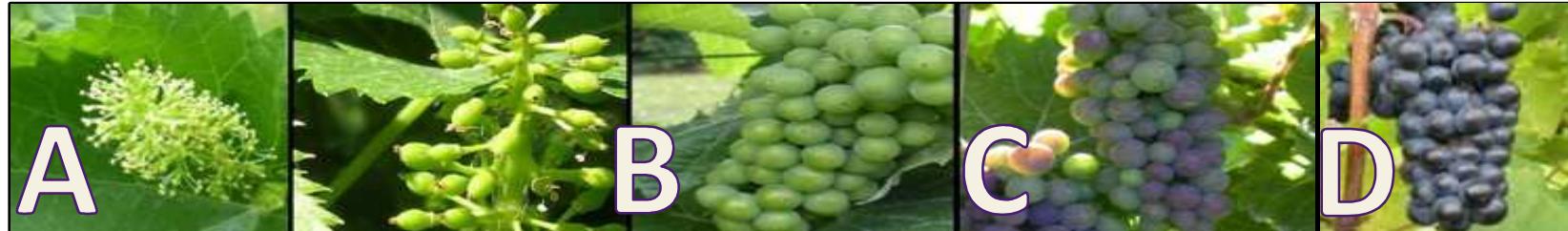
Il controllo chimico

- Quando tutte le pratiche agronomiche tendenti a ridurre il rischio di insorgenza del patogeno sono state osservate, nelle annate e negli areali favorevoli alla Botrite occorre far ricorso agli agrofarmaci;
- Le regole d'oro per il loro corretto impiego sono:
 - intervenire PRIMA che il patogeno si instauri sulla vegetazione, poiché la sua eradicazione risulta comunque difficile e costosa.
 - assicurare una perfetta bagnatura poiché in quasi tutti i casi si tratta di prodotti che devono coprire totalmente il grappolo per poter essere efficaci;
 - intervenire nella fase fenologica di **pre-chiusura del grappolo**, al fine di ridurre l'inoculo costituito dai residui fiorali e di devitalizzare i conidi che si legano in modo duraturo al rachide del grappolo in formazione.
 - Effettuare un 2° trattamento, con un principio attivo diverso da quello utilizzato nel primo, per contrastare le infezioni tardive;





Il controllo chimico - schema



Il trattamento in A va fatto esclusivamente su varietà a vendemmia precoce. Il trattamento di prechiura del grappolo B è da considerarsi fondamentale, mentre i trattamenti C e D o C fluttuante in D, vengono gestiti in funzione dell'andamento climatico e della più probabile data di raccolta.

Fonte: Guida per il Viticoltore - Veneto Agricoltura



Il controllo chimico

- Trattamento di pre-chiusura del grappolo:
 - Risulta **FONDAMENTALE** poiché, quando gli acini si toccano, l'agrofarmaco non riesce più a penetrare nella zona del pedicello, dove si possono concentrare i residui fiorali, fonte di inoculo.
 - In questa fase sono consigliabili **principi attivi che sono in grado di massimizzare l'attività dei prodotti utilizzati in seguito.**
 - Se questo trattamento non viene effettuato, difficilmente i trattamenti successivi potranno avere reale efficacia



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Posizionamento



Prolectus®



PRE-CHIUSURA GRAPPOLO

- Perché si sfruttano al massimo le potenzialità del nuovo p.a.
- Perché **Prolectus™** è molto persistente
- Perché si sfrutta al meglio la sua elevata translaminarità
- Perché in tutte le prove **Prolectus™** è superiore o pari ai migliori standard quando applicato in **pre-chiusura**
- Perché qualsiasi prodotto applicato all'invaiatura, migliora le sue performance quando **Prolectus™** viene applicato in pre-chiusura



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Posizionamento alternativo



INVAIATURA

PRE-RACCOLTA



In areali in cui si usa
posticipare la strategia di
difesa dall'invaiaatura in poi



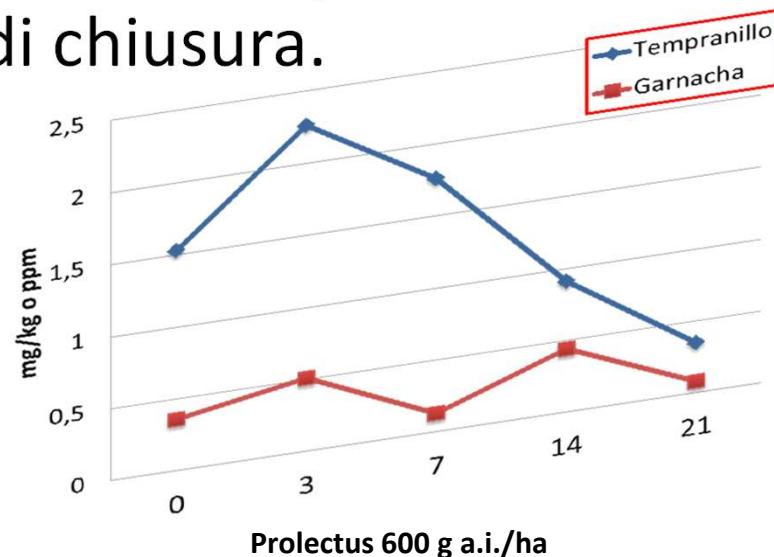
SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Posizionamento alternativo

Applicazioni in pre-raccolta

- Uno dei punti di forza di **Prolectus™** è la rapida degradazione
- Prolectus infatti non ha mai superato il 30% del LMR nei campioni prelevati alla raccolta
- Pertanto il prodotto è ideale anche per i trattamenti di chiusura.

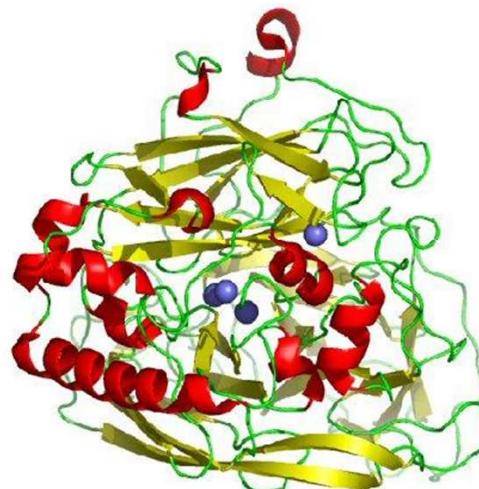


SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Attività sulla laccasi

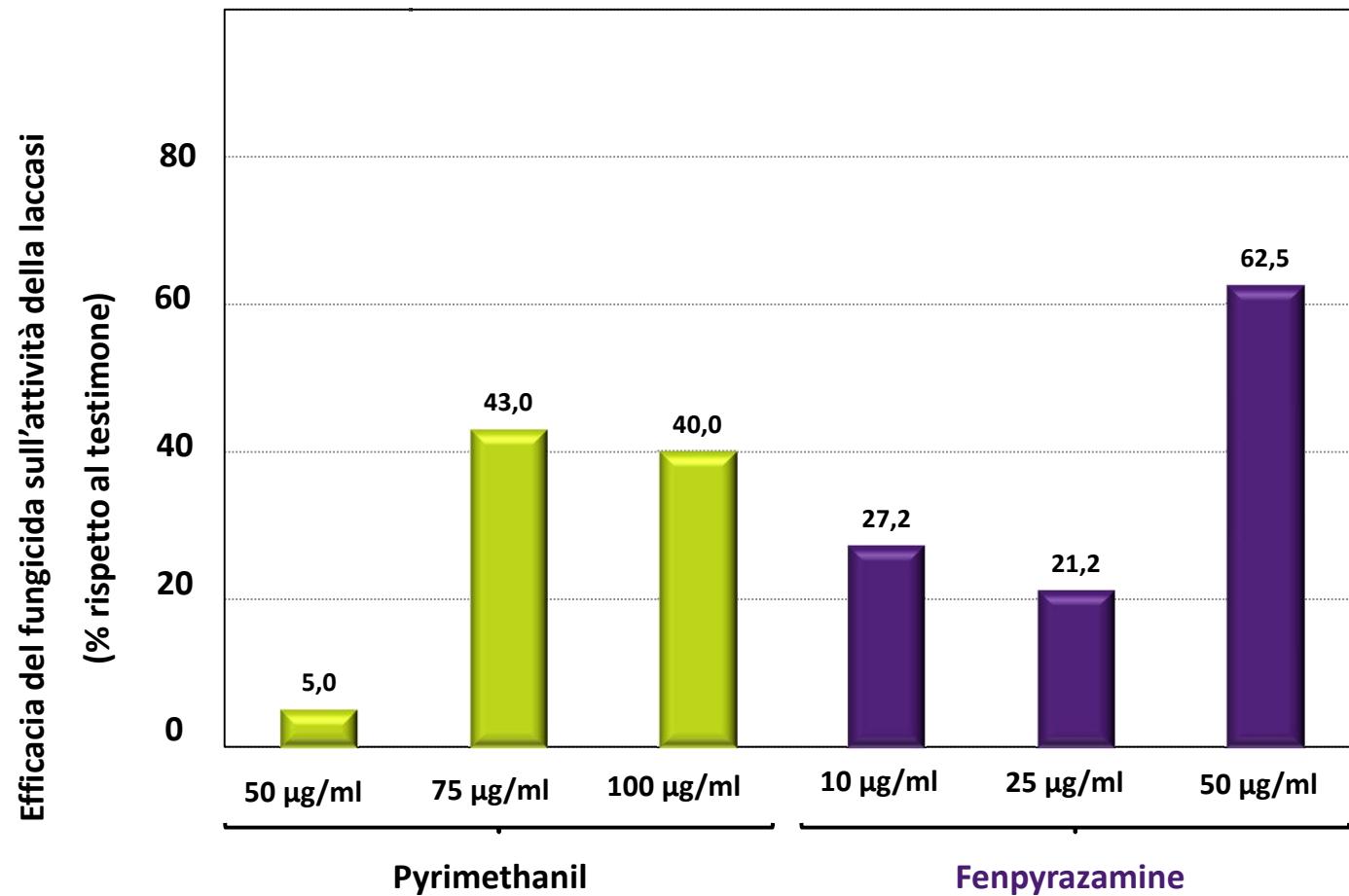
- La laccasi è un enzima che ossida i polifenoli, determinando perdita di qualità nel vino (alterazioni di colore, odore, sapore).
- E' un enzima esogeno, non è presente nell'uva sana ma deriva da *Botrytis cinerea*.
- Alcuni fungicidi possono ridurre sensibilmente l'accumulo di laccasi: il Pyrimethanil attualmente è considerato il miglior fungicida anti laccasi.



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Attività sulla laccasi



Efficacia di Pyrimethanil e Fenpyrazamine sull'attività della laccasi su mosto d'uva cv. Muscat ottenuto da uva contaminata da *B. cinerea* (ceppo F01-8) dopo 14 giorni di incubazione in camera umida.



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA

BIOtransfer



Vite da vino - Botrite

RISULTATI OTTENUTI NELLA Sperimentazione del 2008-2009 (VALORI MEDI DI 5 PROVE)

Prodotto	Dose: g p.a./ha	% diffusione	% intensità
Testimone non trattato	-	49,9	8,2
Prolectus™	500	12,7	1,0
Reference 1	200 + 300	15,2	1,4
Reference 2	800	21,6	2,3

Timing di applicazione: A = Pre-chiusura grappolo; B = Invaiatura.

- Location: Verona, Treviso, Bologna, Bari
- Numero di piante/parcella: da 5 a 10 per parcella
- 4 repliche a blocchi randomizzati,
- Volume d'acqua: 800-1.200 l/ha.
- Rilievi: a fine ciclo produttivo su 100 grappoli/parcella



RISULTATI OTTENUTI NELLA Sperimentazione del 2010 (VALORI MEDI DI 4 PROVE)

Prodotto	Dose: g p.a./ha	% diffusione	% intensità
Testimone non trattato	-	59,91	21,51
Prolectus™	500	13,02	5,09
Reference	200 + 300	21,46	7,02

Timing di applicazione: A = Pre-chiusura grappolo; B = Invaiatura.

- Location: Verona, Bari, Barletta
- Numero di piante/parcella: da 5 a 10 per parcella
- 4 repliche a blocchi randomizzati,
- Volume d'acqua: 1000-1.200 l/ha.
- Rilievi: a fine ciclo produttivo su 100 grappoli/parcella



Vite da vino – Botrite

RISULTATI OTTENUTI NELL'ANNO 2012

Prodotto (TIMING)	Dose: g p.a./ha	% diffusione	% intensità
TNT	-	56,5	1,21
Prolectus (A)	500	6,5	0,14
Reference (A)	300 + 200	7,5	0,09
Nando (Fluazinam) (A)	750	7,0	0,12
Prolectus (A) Nando (B)	500 750	5,5	0,08
Nando (A) Prolectus (B)	750 500	6,0	0,08
Timing di applicazione: A = Pre-chiusura grappolo; B = Invaiatura.			

- Location: Pianella (PE)
- Varietà: Montepulciano
- OMP Pescara
- 4 repliche a blocchi randomizzati,
- Volume d'acqua: 1000-1.200 l/ha.
- Rilievi: a fine ciclo produttivo su 50 grappoli/parcella
- Valutazioni: indice di diffusione (numero di grappoli colpiti) e severità dell'attacco (percentuale di superficie colpita per ciascun grappolo)



Prodotto	DOSE (g ai/Ha)	Diffusione %	Intensità %
UTC		69,5	41,9
Prolectus (A,B,C)	500	10,0	13,0
Reference 1 (A,B,C)	300 + 200	17,0	22,6
Reference 2 (A,B,C)	750	21,0	18,8
Timing di applicazione: A = Pre-chiusura grappolo; B = Invaiatura; C = pre-raccolta			

- Location: Solopaca (BN)
- Varietà: Aglianico
- 4 repliche a blocchi randomizzati,
- Volume d'acqua: 800 l/ha.
- Rilievi: a fine ciclo produttivo su 100 grappoli/parcella
- Valutazioni: indice di diffusione (numero di grappoli colpiti) e severità dell'attacco (percentuale di superficie colpita per ciascun grappolo)



Vite da vino – Botrite - Strategia

RISULTATI OTTENUTI NELLA Sperimentazione del 2008 (VALORI MEDI DI 2 PROVE)

Prodotto	DOSE (g ai/Ha)	Diffusione %	Intensità %
UTC		71,1	7,7
<i>Prolectus/Babel</i>	400/800	20,2	1,7
Babel/Prolectus	800/400	32,7	2,7
Timing di applicazione: A = Pre-chiusura grappolo; B = Invaiatura			

- Location: Castelnuovo, Soave (VR), Chardonnay
- 4 repliche a blocchi randomizzati,
- Volume d'acqua: 1000-1.200 l/ha.
- Rilievi: alla raccolta 100 grappoli/parcella
- Valutazioni: indice di diffusione (numero di grappoli colpiti) e severità dell'attacco (% di superficie colpita per ciascun grappolo)

RISULTATI OTTENUTI NELLA Sperimentazione del 2009 (VALORI MEDI DI 2 PROVE)

Prodotto	DOSE (g ai/Ha)	Diffusione %	Intensità %
UTC		29,6	5,6
Babel/Babel	800/800	14,5	2,3
<i>Prolectus/Babel</i>	500/800	7,9	1,0
Prolectus/Prolectus	500/500	4,2	0,4
Timing di applicazione: A = Pre-chiusura grappolo; B = Invaiatura			

- Location: Castelnuovo, San Vittore (VR)
- 4 repliche a blocchi randomizzati,
- Volume d'acqua: 1000-1.200 l/ha.
- Rilievi: a fine ciclo produttivo su 50 grappoli/parcella
- Valutazioni: indice di diffusione (numero di grappoli colpiti) e severità dell'attacco (% di superficie colpita per ciascun grappolo)

RISULTATI OTTENUTI NELLA Sperimentazione del 2010

Prodotto	DOSE (g ai/Ha)	Diffusione %	Intensità %
UTC		53,0	12,5
Babel/Babel	800/800	14,5	2,3
<i>Prolectus/Babel</i>	500/800	5,0	0,4
Switch/Babel	300+200/800	12,5	2,2
Timing di applicazione: A = Pre-chiusura grappolo; B = Invaiatura			

- Location: Verona
- 4 repliche a blocchi randomizzati,
- Volume d'acqua: 1000 l/ha.
- Rilievi: a fine ciclo produttivo su 50 grappoli/parcella
- Valutazioni: indice di diffusione (numero di grappoli colpiti) e severità dell'attacco (% di superficie colpita per ciascun grappolo)

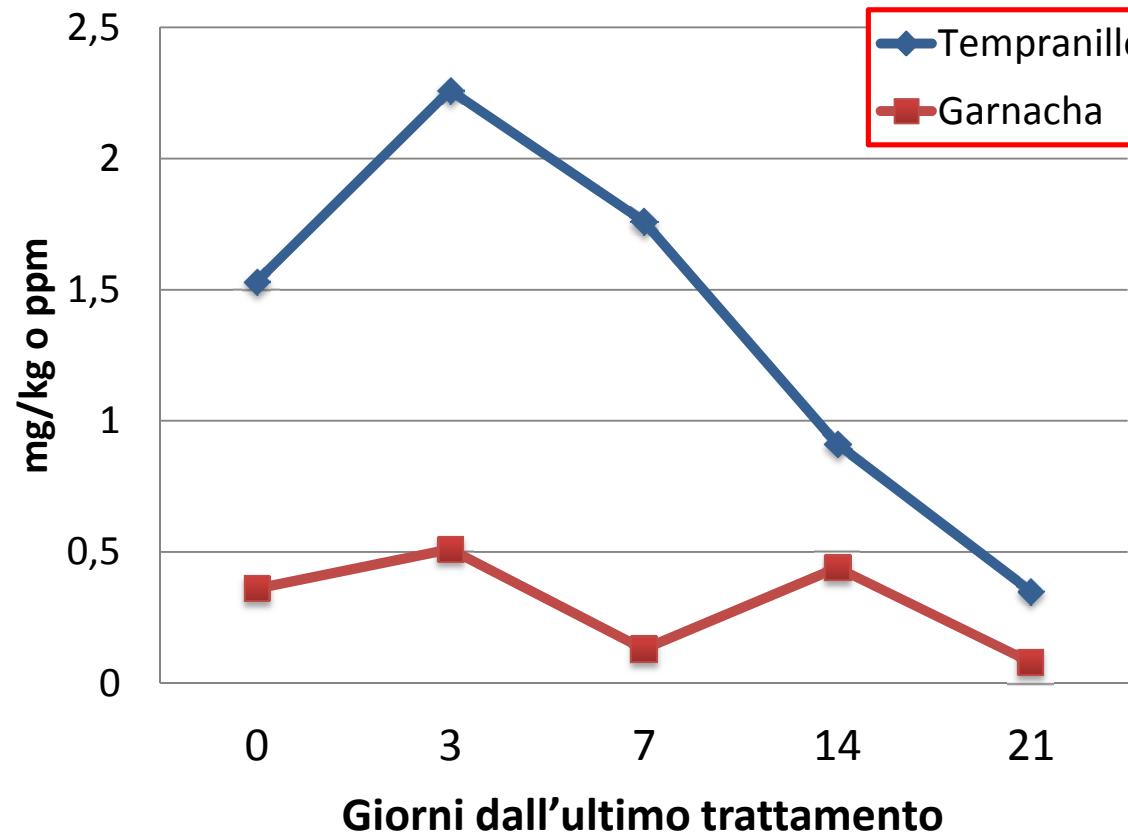


SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Residui sulla coltura

VITE DA VINO (PHI 14 gg) – LMR 3 ppm



Varietà: Tempranillo (bacca rossa), Garnacha (bacca bianca)

Località: Valencia (SPAGNA)

Rilievi a cadenza settimanale
dopo l'applicazione

Prolectus™: 600 g a.i./ha

Applicazioni:

A – 02/08/2011 BBCH 85-89



A 14 giorni dal trattamento i residui si attestano sotto il
30% del LMR, anche con 600 g a.i./ha

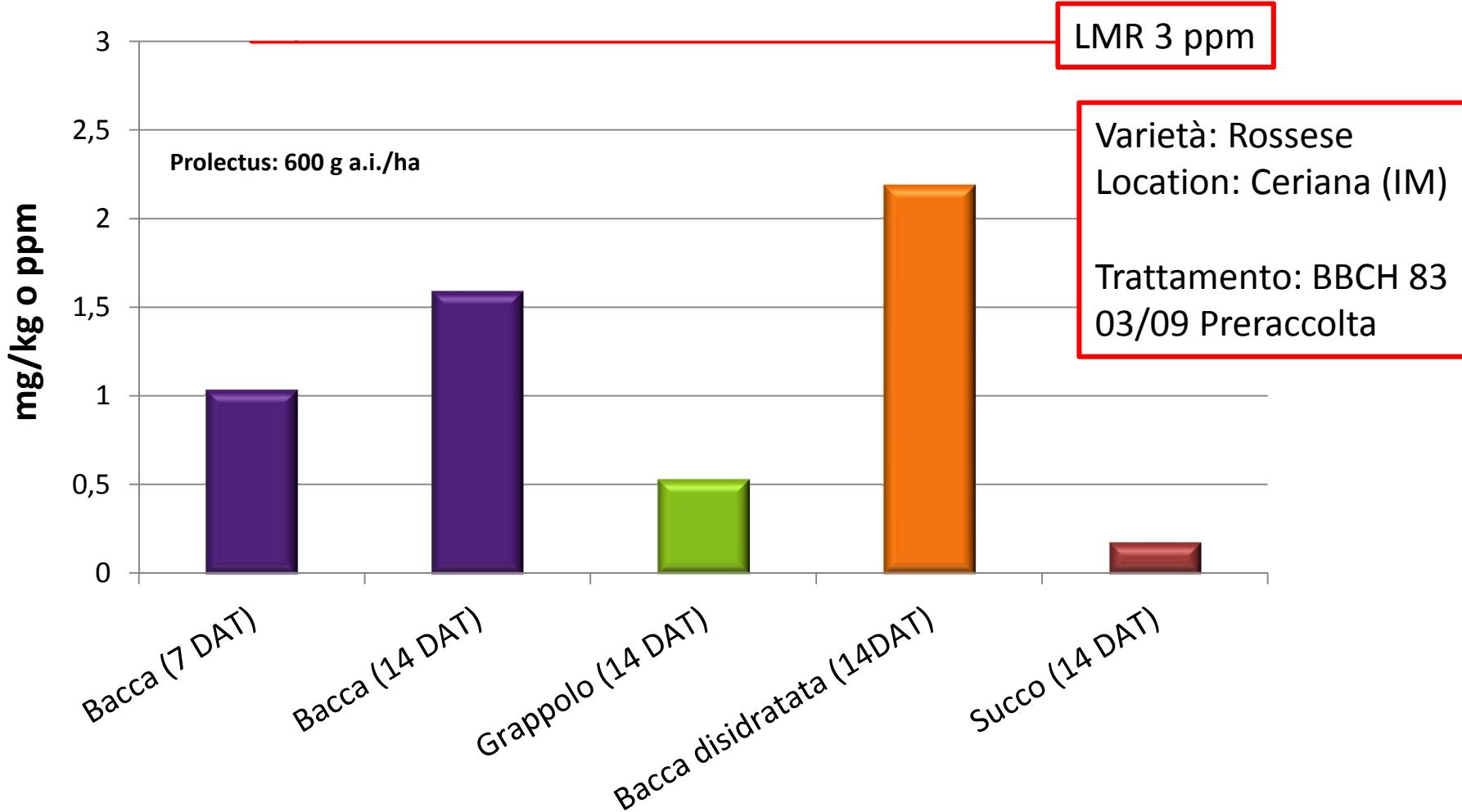


SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Residui sulla coltura

VITE DA VINO - CARATTERIZZAZIONE

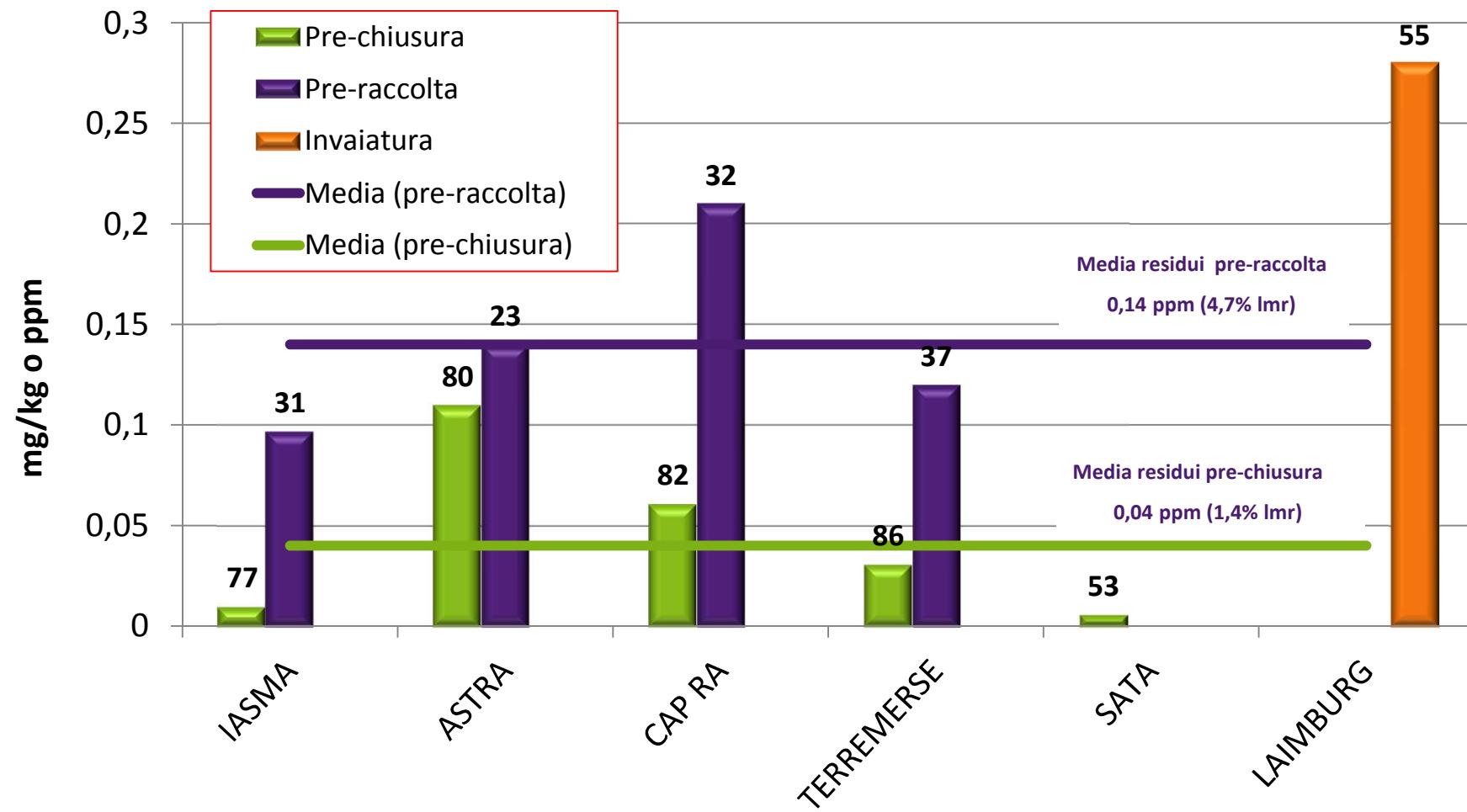


SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Residui sulla coltura

VITE DA VINO (PHI 14 gg) – LMR 3 ppm



I numeri sopra gli istogrammi indicano i DAT.

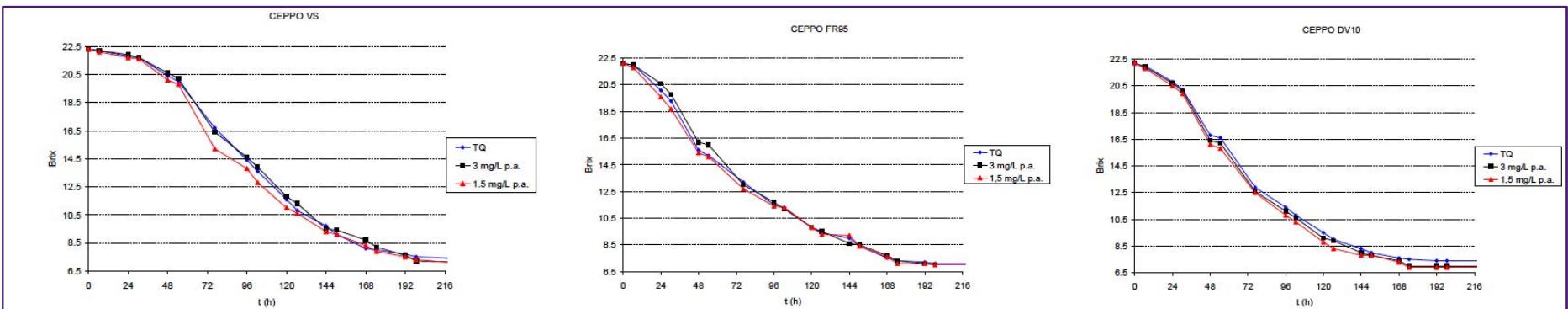


Processo di vinificazione

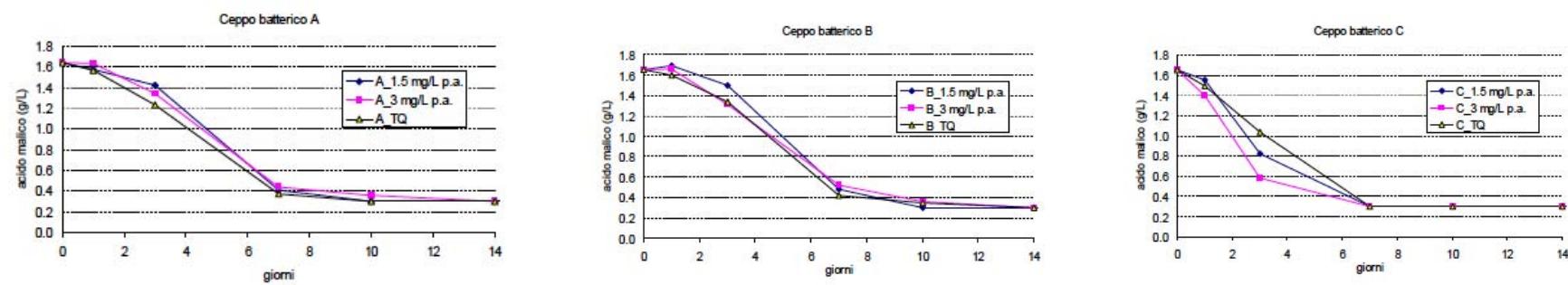
PROCESSI FERMENTATIVI

Le aggiunte di p.a. realizzate su mosto bianco limpido e su vino rosso limpido non hanno messo in evidenza variazioni nei decorsi fermentativi.

IASMA - Cantina Sperimentale e di Microvinificazione - 2012



Fermentazione alcoolica – 3 diversi ceppi di lieviti



Fermentazione malolattica – 3 diversi ceppi batterici



Uva da tavola - Botrite

RISULTATI OTTENUTI NELLA Sperimentazione del 2009

Prodotto	Dose: g p.a./ha	% diffusione	% intensità
Testimone non trattato	-	71,8	39,1
<i>Prolectus™</i>	500	13,5	7,7
Reference	750	21	23

Timing di applicazione: A = Pre-chiusura grappolo; B = Invaiatura.

- Location: Trani (BT)
- Numero di piante/parcella: da 5 a 10 per parcella
- 4 repliche a blocchi randomizzati,
- Volume d'acqua: 800 l/ha.
- Rilievi: a fine ciclo produttivo su 100 grappoli/parcella
- Cultivar: Italia

RISULTATI OTTENUTI NELLA Sperimentazione del 2010

Prodotto	Dose: g p.a./ha	% diffusione	% intensità
Testimone non trattato	-	65,5	30,4
<i>Prolectus™</i>	500	16,5	8,2
Reference	600	25,5	16,5

Timing di applicazione: A = Pre-chiusura grappolo; B = Invaiatura.

- Location: Trani (BT)
- Numero di piante/parcella: da 5 a 10 per parcella
- 4 repliche a blocchi randomizzati,
- Volume d'acqua: 1000-1.200 l/ha.
- Rilievi: a fine ciclo produttivo su 100 grappoli/parcella
- Cultivar: Italia



Uva da tavola - Botrite - Strategia

RISULTATI OTTENUTI NELLA Sperimentazione del 2010

Prodotto	DOSE (g ai/Ha)	Diffusione %	Intensità %
UTC		65,5	30,4
Cantus/Babel	600/800	27,5	15,6
Prolectus/Babel	500/800	11,5	5,3
Babel/Prolectus	800/500	16,8	8,1

Timing di applicazione: A = Pre-chiusura grappolo; B = Invaiatura

- Varietà: Italia
- Location: Bisceglie (BT)
- 4 repliche a blocchi randomizzati,
- Volume d'acqua: 800 l/ha.
- Rilievi: a fine ciclo produttivo su 100 grappoli/parcella
- Valutazioni: indice di diffusione (numero di grappoli colpiti) e severità dell'attacco (percentuale di superficie colpita per ciascun grappolo)

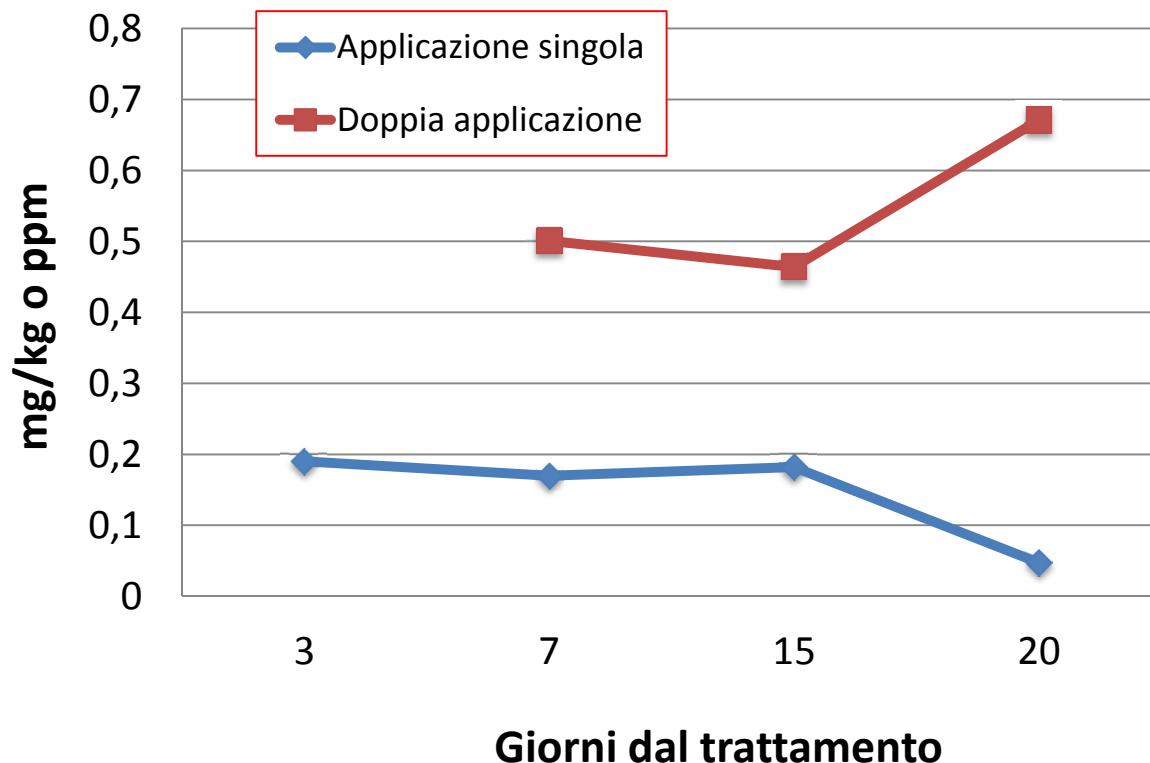


SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Residui sulla coltura

UVA DA TAVOLA (PHI 7 gg) – LMR 3 ppm



A 7 giorni dal trattamento i residui si attestano sotto il 10% del LMR, con la singola applicazione

Varietà: Italia

Località: Noicattaro (BA)

Applicazioni:

- 1° – 12/08/2011 BBCH 77
- 2° – 13/09/2011 BBCH 81

La tesi con 1 applicazione è stata trattata solo in pre-raccolta

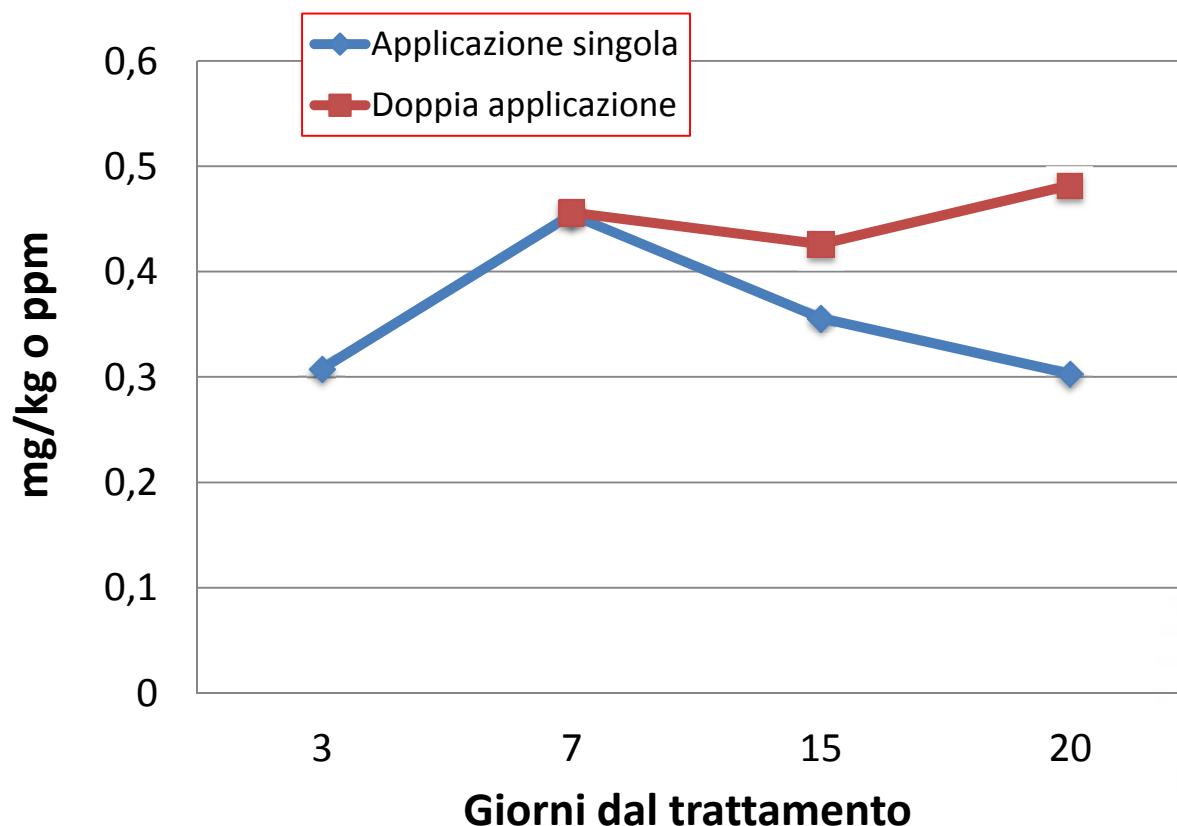


SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Residui sulla coltura

UVA DA TAVOLA (PHI 7 gg) – LMR 3 ppm



Varietà: Red Globe
Località: Noicattaro (BA)

Applicazioni:
1° – 12/08/2011 BBCH 77
2° – 13/09/2011 BBCH 81

La tesi con 1 applicazione
è stata trattata solo in pre-
raccolta



A 7 giorni dal trattamento i residui si attestano sotto il
10% del LMR, con la singola applicazione



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Uva da tavola - Residui

RISULTATI OTTENUTI NELLA Sperimentazione del 2012
LMR UVA DA TAVOLA 3 mg/kg

MODALITA' SPERIMENTALI

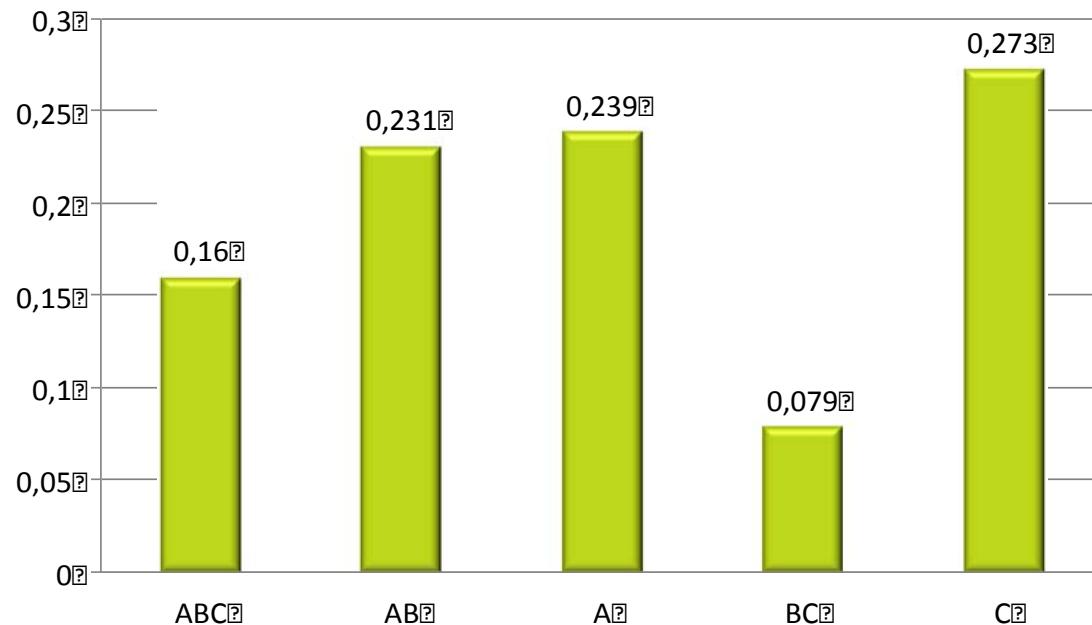
Prolectus™ (1 kg/Ha) è stato utilizzato in diversi timing di applicazione:

- A – 27/07/2012
- B – 31/08/2012
- C – 27/09/2012

I campioni prelevati sono stati poi analizzati presso un laboratorio accreditato.

- Uva da tavola: varietà Italia sotto copertura
- Az.agr. Sanitate Vito Nicola, Noicattaro (BA)
- Trasporto: temperatura ambiente
- Cds: Bioagritest

RISULTATI DI ANALISI IN mg/kg



- Laboratorio di analisi: Agrobiolab , Rutigliano (BA)
- Ente di accreditamento: Accredia (reg. lab n 0293).
- Ricevimento campione 05/10/2012
- **Prelevato:05/10/2012**
- Inizio analisi 05/10/2012
- Fine analisi 09/10/2012



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Strategia precoce

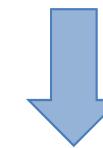


NANDO
500SC *

1-1,5 l/ha




Prolectus®
1 kg/ha



Babel
400
2 l/ha

* Nando 500 SC non su Uva da Tavola



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Strategia principale




Prolectus®
1 kg/ha



Babel
400
2 l/ha

NANDO *
500SC
1-1,5 l/ha

* Nando 500 SC non su Uva da Tavola

 **SUMITOMO CHEMICAL ITALIA**



Strategia alternativa



In areali in cui si usa
posticipare la strategia di
difesa dall'invaiatura in poi

NANDO*
500SC
1-1,5 l/ha

Babel
400
2 l/ha

Prolectus®
1 kg/ha

* Nando 500 SC non su Uva da Tavola



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Riepilogo delle caratteristiche

- Nessuna interferenza sulla vinificazione
- Nessuna influenza sulle caratteristiche organolettiche del vino
- Import tolerance (atteso per febbraio 2013)
- Ridotto tempo di carenza
- Perfetta solubilità del formulato
- 1 sola sostanza attiva



Prolectus®



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Altri punti di forza

- Nessuna fitotossicità sulla coltura
- Nessun imbrattamento del grappolo
- Bassa mobilità nel terreno (= basso rischio di contaminazione dell'acqua di falda) e rapida degradazione nell'ambiente
- Sicuro per i pronubi



Prolectus®



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



CAMPI DI IMPIEGO: ORTICOLE IN SERRA



Orticole in serra Posizionamento

Pre-trapianto	Post-trapianto	Prima fioritura	Fioritura	Inizio invaiatura	Maturazione frutti



* Intervenire alle prime condizioni predisponenti la malattia con un massimo di 3 interventi l'anno, con un intervallo di 8-12 giorni tra un trattamento e il successivo



Prolectus®



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Pomodoro in serra - Botrite

RISULTATI OTTENUTI NELLA Sperimentazione del 2010

Prodotto	Dose: g p.f./hl	% Efficacia Fiori 26/11	% Efficacia Frutti 26/11	% Efficacia Fiori 03/12	% Efficacia Frutti 03/12
TNT (% Diffusione)	-	29,5	47,5	38,5	58
<i>Prolectus™</i>	80	91,5	88,2	88,6	84,2
<i>Prolectus™</i>	120	93,9	94,2	93,5	92,8
Reference 1	80	93,1	91,8	93,3	87,7
Reference 2	150	87,3	85,6	81,4	84,4
Date applicazioni: 31/10; 09/11; 19/11					

- Location: Fasano (BR)
- Anno: 2010
- Varietà: Naxos
- 4 repliche a blocchi randomizzati,
- Volume d'acqua: 1.000 l/ha
- Rilievi: il 26/11 a 7gg dall'ultimo trattamento e il 03/12 a 14gg dall'ultimo trattamento





Pomodoro in serra - Botrite

RISULTATI OTTENUTI NELLA Sperimentazione del 2010

Prodotto	Dose: g p.f./hl	% Efficacia Fiori 16/11	% Efficacia Frutti 16/11	% Efficacia Fiori 23/11	% Efficacia Frutti 23/11
TNT (% Diffusione)	-	37	22,5	50,8	55,8
<i>Prolectus™</i>	80	83,1	97,7	77,3	83,8
<i>Prolectus™</i>	120	91,6	100	86,3	92,3
Reference 1	80	88,9	97,7	88,2	90,3
Reference 2	150	81,4	95,8	79,8	91,1

Date applicazioni: 20/10; 30/10; 09/11

- Location: Molfetta(BA)
- Anno: 2010
- Varietà: Briscola
- 4 repliche a blocchi randomizzati,
- Volume d'acqua: 1.000 l/ha
- Rilievi: il 16/11 a 7gg dall'ultimo trattamento e il 23/11 a 14gg dall'ultimo trattamento





Zucchino in serra - Botrite

RISULTATI OTTENUTI NELLA Sperimentazione del 2010

Prodotto	Dose: g p.f./hl	% Efficacia Fiori 03/12	% Efficacia Frutti 03/12	% Efficacia Fiori 10/12	% Efficacia Frutti 10/12
TNT (% Diffusione)	-	51,5	65	72,5	75,5
<i>Prolectus™</i>	80	82,5	77,9	84,2	72,4
<i>Prolectus™</i>	120	89,9	88,5	86,6	81,5
Reference 1	80	89,4	85,6	85,8	80,9
Reference 2	150	88	79,3	82,2	77,1

Date applicazioni: A 26/10; B 06/11; C 16/11; D 26/11

- Location: Molfetta (BA)
- Anno: 2010
- Varietà: President
- 4 repliche a blocchi randomizzati,
- Volume d'acqua: 800 l/ha A e B; 1.000 l/ha C e D
- Rilievi: il 03/12 a 7gg dall'ultimo trattamento e il 10/12 a 14gg dall'ultimo trattamento





Zucchino in serra - Botrite

RISULTATI OTTENUTI NELLA Sperimentazione del 2010

Prodotto	Dose: g p.f./hl	% Efficacia Fiori 19/11	% Efficacia Frutti 19/11	% Efficacia Fiori 26/11	% Efficacia Frutti 26/11
TNT (% Diffusione)	-	51,5	54,5	66,5	75,5
<i>Prolectus™</i>	80	82,8	80,8	83,1	76,1
<i>Prolectus™</i>	120	93,1	87,9	84,5	88,9
Reference 1	80	83,5	82,3	89,1	78,8
Reference 2	150	77,4	81,2	79,2	75,7

Date applicazioni: A 12/10; B 22/10; C 02/11; D 12/11

- Location: Pezze di Greco (BR)
- Anno: 2010
- Varietà: Kypria F1
- 4 repliche a blocchi randomizzati,
- Volume d'acqua: 800 l/ha A e B; 1.000 l/ha C e D
- Rilievi: il 19/11 a 7gg dall'ultimo trattamento e il 26/11 a 14gg dall'ultimo trattamento





Peperone in serra - Botrite

RISULTATI OTTENUTI NELLA Sperimentazione del 2009

Prodotto	Dose: g p.f./hl	% Efficacia Fiori 16/09	% Efficacia Frutti 16/09
TNT (% Diffusione)	-	47,5	80,5
<i>Prolectus™</i>	80	85,3	80,1
<i>Prolectus™</i>	120	95,8	89,1
Reference 1	80	88,4	81,4
Reference 2	150	85,3	87,3

Date applicazioni: 19/08; 29/08; 07/09

- Location: Zappaneta (FG)
- Anno: 2009
- Varietà: Gemini F1
- 4 repliche a blocchi randomizzati,
- Volume d'acqua: 800 l/ha
- Rilievi: il 16/09 a 9 gg dall'ultimo trattamento





Melanzana in serra - Botrite

RISULTATI OTTENUTI NELLA Sperimentazione del 2009

Prodotto	Dose: g p.f./hl	% Efficacia Fiori 17/11	% Efficacia Frutti 17/11	% Efficacia Fiori 27/11	% Efficacia Frutti 27/11
TNT (% Diffusione)	-	36,8	26,8	41,8	27,5
<i>Prolectus™</i>	80	89,8	92,5	86,2	92,7
<i>Prolectus™</i>	120	91,2	94,4	89,8	94,6
Reference 1	80	87,8	91,6	81,4	89,1
Reference 2	150	88,4	85,1	75,5	76,4

Date applicazioni: A 21/10; B 31/10; C 10/11; D 20/11

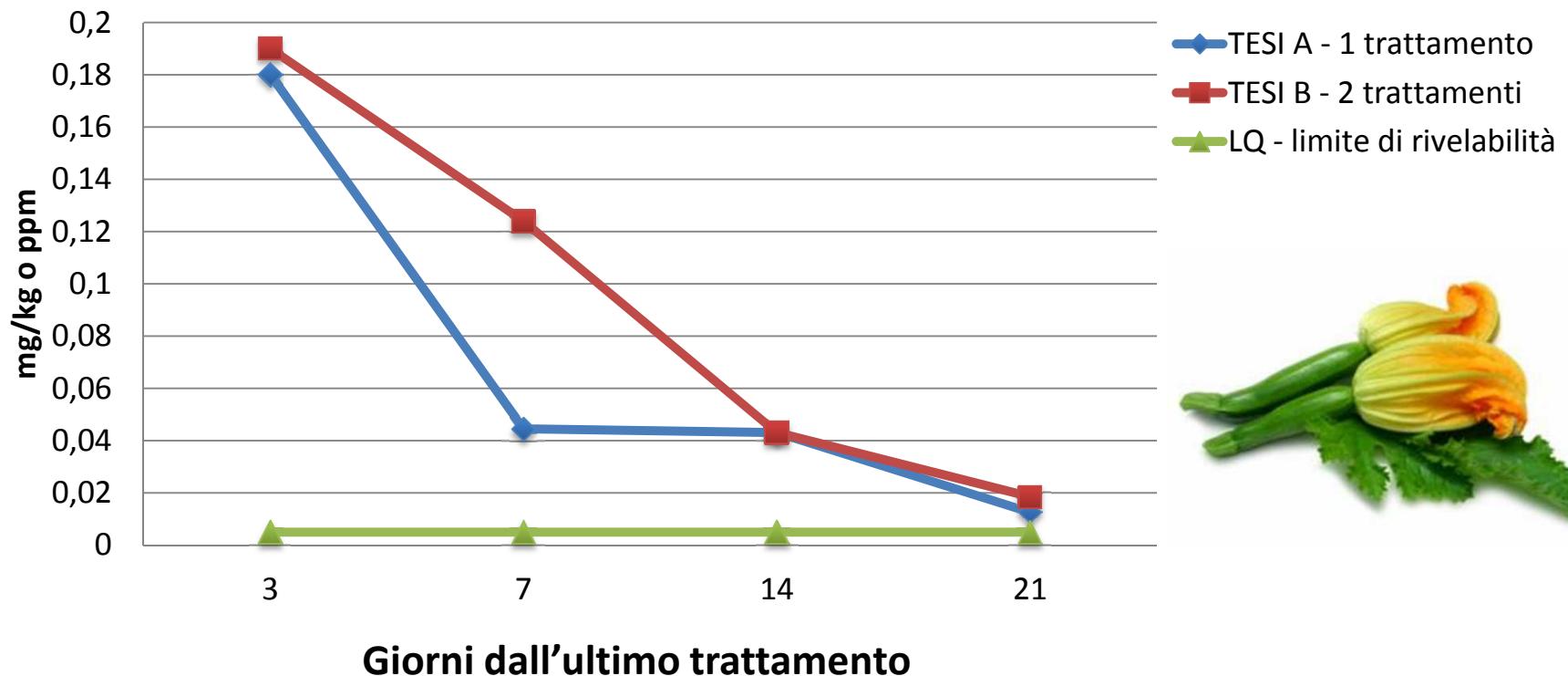
- Location: Zappaneta (FG)
- Anno: 2009
- Varietà: Top Bell
- 4 repliche a blocchi randomizzati,
- Volume d'acqua: 1.000 l/ha
- Rilievi: il 17/11 a 7 gg dal trattamento C e il 27/11 a 7 gg dall'ultimo trattamento





Residui sulla coltura

ZUCCHINO – LMR 0,7 ppm



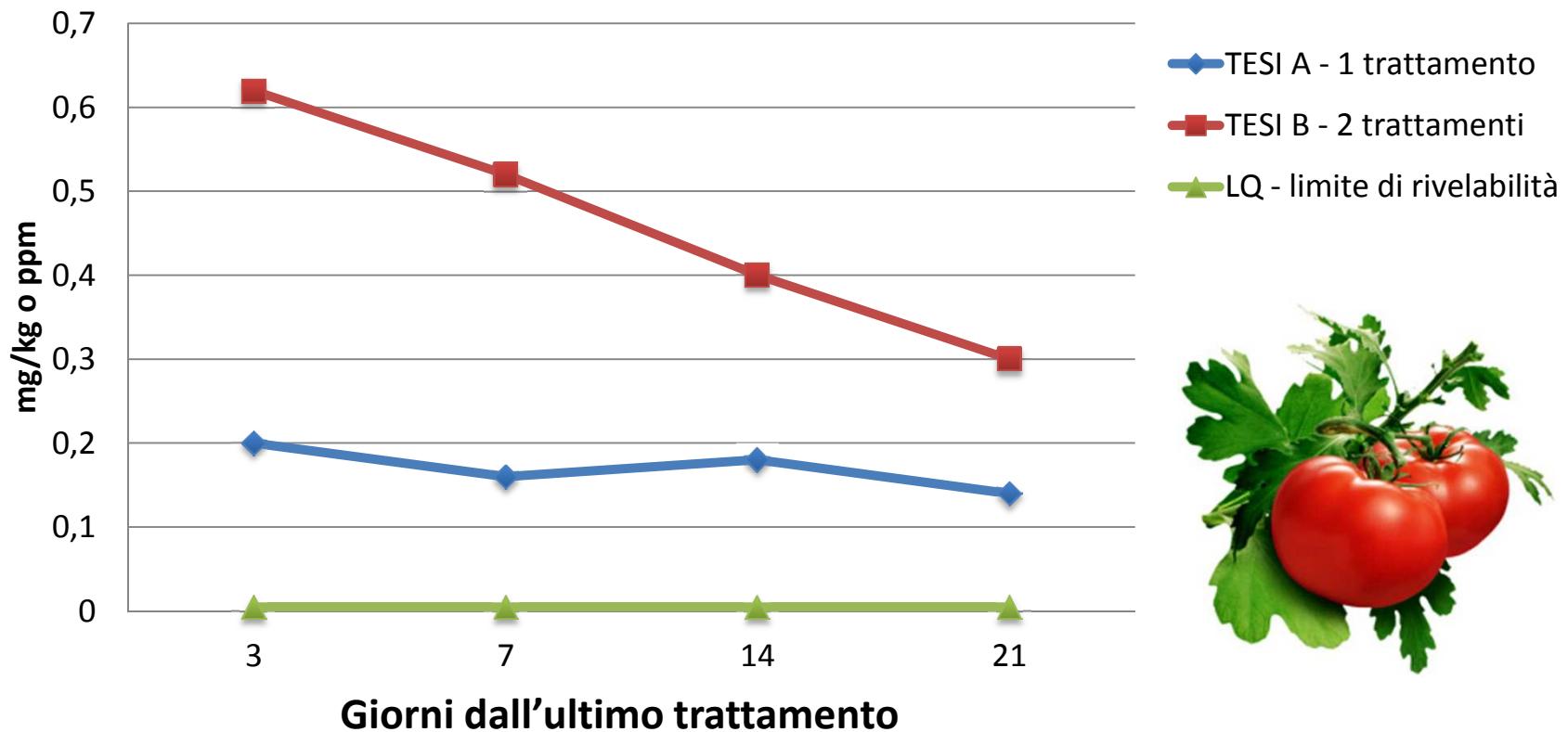
- *Prolectus™* è stato sempre impiegato alla dose max di etichetta (1,2 Kg/ha)
- Trattamenti eseguiti durante il periodo autunnale

Analisi effettuate presso Cadir Lab srl



Residui sulla coltura

POMODORO – LMR 3 ppm



- *Prolectus™* è stato sempre impiegato alla dose max di etichetta (1,2 Kg/ha)
- Trattamenti eseguiti durante il periodo autunnale

Analisi effettuate presso Cadir Lab srl



Profilo residuale

**Il residuo risulta sempre ampiamente al di sotto del 30% dell'LMR,
soglia residuale richiesta dalle GDO italiane ed estere più esigenti per
i propri prodotti a marchio**

**La presenza di un unico principio attivo permette inoltre di avere un
profilo residuale in linea con le aspettative delle piattaforme di ritiro
dei prodotti ortofrutticoli, sia a livello nazionale che internazionale**



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA



Riepilogo delle caratteristiche

- Ottima persistenza d'azione
- Nessuna fitotossicità per la coltura
- Selettivo sui beneficials
- Ottimo profilo residuale
- Ridotto tempo di carenza (3 giorni)
- Perfetta solubilità del formulato
- 1 sola sostanza attiva



Prolectus®



SUMITOMO CHEMICAL ITALIA

