

● RISVOLTI ECONOMICO-PRODUTTIVI DI PROVE CONDOTTE DAL 2010

Impiego di *Trichoderma* contro il mal dell'esca della vite

**IN
breve**

DAL 2010

sono state condotte in diversi areali viticoli prove per valutare l'efficacia di due fomulati a base di *Trichoderma asperellum* e *T. gamsii* (Remedier/Patriot Dry) nel limitare le infezioni di mal dell'esca della vite.

Il trattamento eseguito sulle ferite di potatura ha permesso di ridurre la presenza della malattia con un beneficio economico nella gestione complessiva del vigneto.



di **G. Bigot, A. Freccero, A. Montermini, P. Bortolotti, R. Nannini**

A partire dalla fine degli anni 80 il complesso delle malattie del legno della vite noto come «mal dell'esca» ha assunto una importanza crescente in tutti gli areali viticoli italiani, determinando perdite di produzione rilevanti e gravi fallanze nei vigneti colpiti (Mugnai et al., 1999).

Dal 2010 sono state condotte, in va-

rie realtà viticole italiane (tabella 1), attività di sperimentazione e ricerca con la collaborazione dei tecnici della società Isagro, volte a proteggere le piante da nuove infezioni tramite trattamento delle ferite di potatura, principali vie di penetrazione dei funghi patogeni ritenuti responsabili della malattia, con prodotti fitosanitari (Remedier/Patriot Dry) a base di ceppi di due specie di *Trichoderma* (*T. asperellum* e *T. gamsii*) (Di Marco et al., 2004; Baleani et al., 2013; Reggiori et al., 2014).

Tali prodotti sono dotati di azione esclusivamente preventiva, non in grado, pertanto, di curare piante già infette.

La sperimentazione

I trattamenti sono stati eseguiti in epoca primaverile in corrispondenza della fase del «pianto» della vite, applicando, con atomizzatore, 1 kg/ha di prodotto in circa 400 litri di acqua.

Ogni campo è stato suddiviso in due parcelloni (trattato e testimone) valutando tra 800 e 1.600 piante per parcellone a seconda del vigneto in cui si operava.

Il monitoraggio della malattia è stato condotto al momento di massima espressione sintomatologica, tra fine agosto e fine settembre, per 4-5 anni consecutivi, rilevando la presenza dei sintomi fogliari e la loro intensità tramite mappatura di ogni singola pianta di ciascun parcellone.

I sintomi sono stati classificati seguendo i seguenti criteri:

- **A** = pianta con sintomi fogliari lie-

TABELLA 1 - Elenco dei siti ospitanti le prove

Località	Regione	Vitigno	Anno di impianto	Epoca di potatura	Primo anno di trattamento
Novellara (RE)	Emilia-Romagna	Lambrusco Salamino	1993	febbraio	2010
Cividale del Friuli (UD)	Friuli VG	Sauvignon	1996	dicembre	2010
Prepotto (UD)	Friuli VG	Sauvignon	2000	gennaio	2011
Cazzano di Tramigna (VR)	Veneto	Corvina	2002	novembre	2011
Castelnuovo Berardenga (SI)	Toscana	Sangiovese	1998	marzo	2011
Montepulciano (SI)	Toscana	Sangiovese	2004	marzo	2011

SUDDIVISIONE DEI SINTOMI IN QUATTRO CLASSI DI MALATTIA



CLASSE A



CLASSE B



CLASSE C



CLASSE M (pianta apoplettica)



CLASSE M (nuovo impianto)



CLASSE M (pianta morta)

vi e perdita di produzione stimata intorno al 10%;

- **B** = pianta con sintomi medio-gravi e perdita di produzione di circa 40%;
- **C** = pianta con sintomi gravi e totale perdita della produzione.
- **M** = complesso di piante morte ascrivibile a colpo apoplettico, piante morte, piante mancanti e reimpianti.

Con i dati ottenuti sono state calcolate l'incidenza annuale o esca manifesta (numero di piante sintomatiche in un dato anno/numero di piante in piedi in quell'anno) × 100 e, con lo stesso criterio, piante morte.

Risultati delle prove

Nella totalità dei vigneti trattati con i due formulati a base di *T. asperellum* e *T. gamsii*, in maniera indipendente dal vitigno e dalla località, è stata osservata una riduzione del numero di piante sintomatiche.

In particolare si è registrata una riduzione dell'incidenza dei sintomi fogliari a partire dal secondo anno di trattamento, e in qualche caso dal terzo. Questo suggerisce una probabile progressiva riduzione delle nuove infezioni (e dei sintomi fogliari a queste ascrivibili) attribuibile alla protezione

delle ferite esercitata dal trattamento con *Trichoderma*.

Parallelamente, a partire dal terzo-quarto anno di trattamento si osserva anche una significativa riduzione delle piante apoplettiche o morte ascrivibili al gruppo di classe «M» (grafico 1).

Valutazione economica

La riduzione dell'incidenza della malattia, in termini sia di espressione sintomatologica, sia di piante non produt-

tive o morte, si traduce in un beneficio economico nella gestione del vigneto.

La riduzione di produzione a carico delle piante sintomatiche, unitamente alla necessità di operare reimpianti per sostituire le piante morte, determina un incremento dei costi di gestione del vigneto per il viticoltore, che sono stati valutati per un periodo di 4-5 anni negli areali sottoposti alla sperimentazione.

Dall'insieme di questi dati è stato possibile eseguire un'analisi del bilancio produttivo sia sulla porzione di vi-

SCHEDA TECNICA

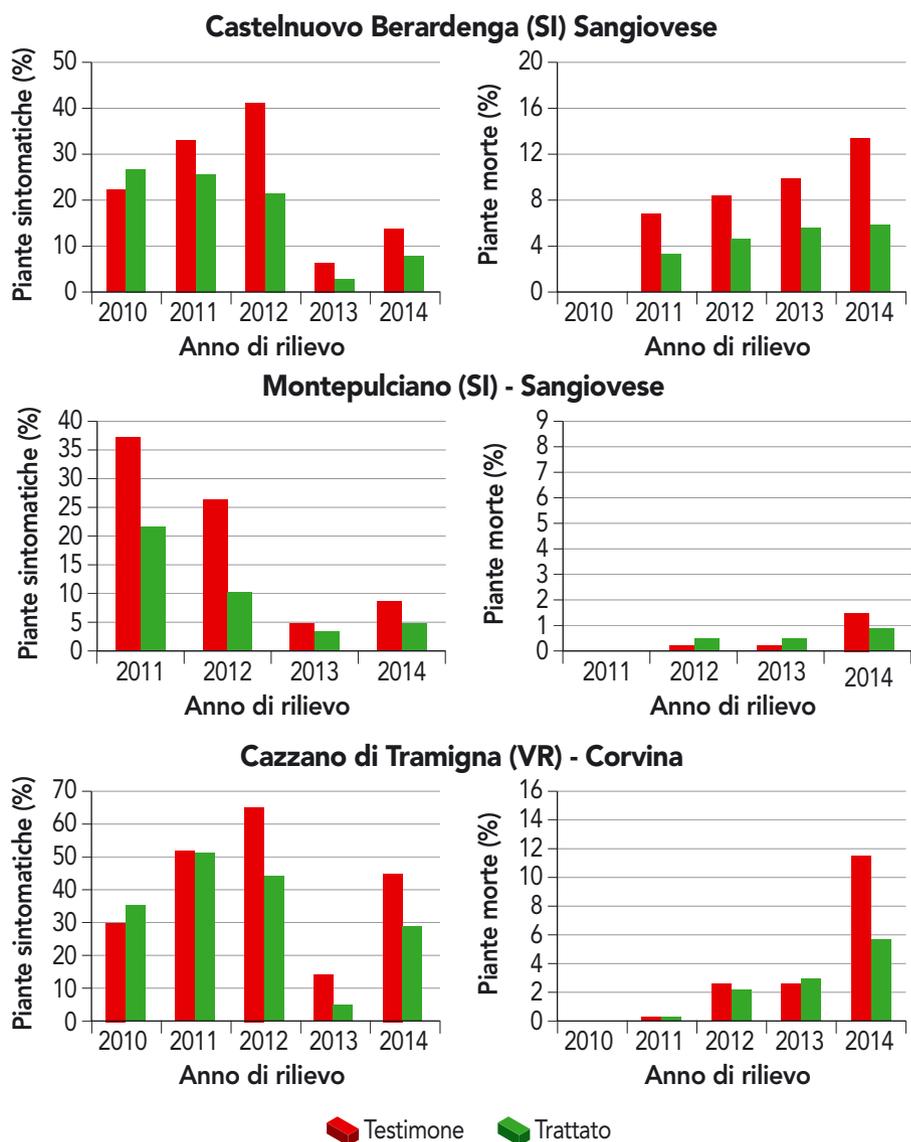
Due formulazioni a base di una miscela di due ceppi di *Trichoderma* (*T. asperellum* e *T. gamsii*) prodotti da Isagro sono attualmente commercializzate con i marchi Remedier (Gowan Italia) e Patriot Dry (Sumitomo Chemical Italia) contro il complesso del mal dell'esca della vite.

Il contenuto in unità formanti colonie (CFU) è di 3×10^7 /g di prodotto, entrambi i formulati vanno impiegati alla dose di 1 kg/ha con un volume di trattamento di circa 400

litri, avendo cura di irrorare accuratamente la fascia produttiva e le ferite di potatura.

Il periodo ottimale per il trattamento è dopo la potatura in corrispondenza della fase del «pianto», e non oltre lo stadio di germogliamento.

Per l'utilizzo ottimale è necessario miscelare il prodotto in acqua a temperatura ambiente circa 24 ore prima del trattamento per consentire l'attivazione e la pre-germinazione delle spore in esso contenute.


TABELLA 2 - Impatto economico del mal dell'esca (euro/ha)

	Castelnovo Berardenga (SI)	Montepulciano (SI)	Cazzano di Tramigna (VR)	Novellara (RE)	Prepotto (UD)	Cividale del Friuli (UD)
Trattato						
Mancata produzione da piante morte	2.644	178	1.547	233	1.495	4.554
Mancata produzione da piante con sintomi	1.333	670	2.765	3.630	244	769
Gestione reimpianti	4.345	419	1.836	1.020	3.000	7.037
Costo trattamento	360	360	360	450	360	450
Totale	8.682	1.627	6.508	5.333	5.099	12.810
Non trattato						
Mancata produzione da piante morte	4.141	205	2.602	644	1.902	4.944
Mancata produzione da piante con sintomi	2.246	1.308	3.880	4.909	394	1.605
Gestione reimpianti	7.973	737	3.902	2.820	4.152	8.238
Totale	14.360	2.250	10.384	8.373	6.448	14.787
Perdita economica derivata dal mancato trattamento (euro/ha)	5.678	623	3.866	3.040	1.349	1.977

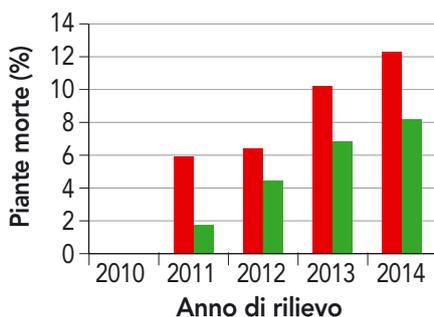
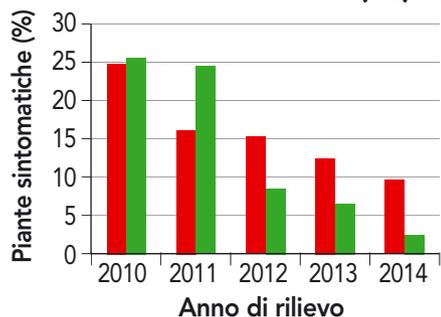
gneto trattata con *Trichoderma*, sia sul testimone non trattato. Sono stati presi in esame per la valutazione dell'impatto economico sulla difesa del vigneto i seguenti parametri:

- gestione del reimpianto (costo delle barbatelle, lavorazioni per la rimozione delle piante da sostituire, messa a dimora e mantenimento delle nuove);
- mancata o ridotta produzione derivata dalle piante morte e dalle piante con sintomi evidenti;
- costo del trattamento.

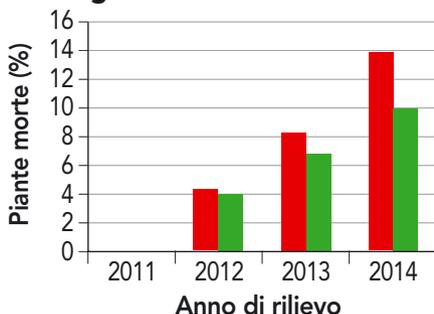
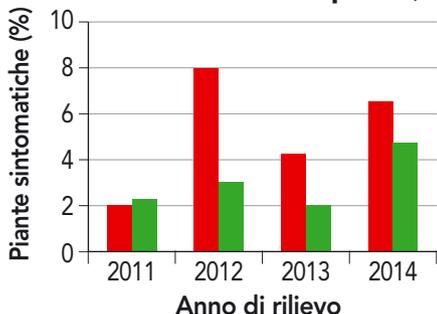
In particolare, il valore economico della difesa realizzata con *Trichoderma* è stato calcolato con l'ausilio dei tecnici operanti localmente nel settore e di seguito riportato.

Zona del Chianti classico (Castelnovo Berardenga, Siena). Il valore economico di 120 euro/q è stato calcolato con i parametri di 1,4 kg di produ-

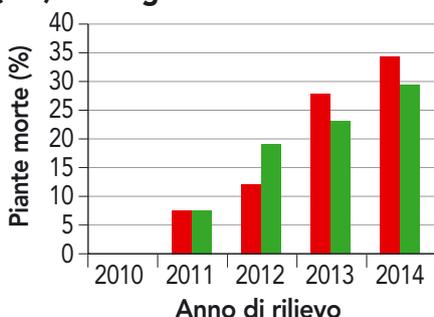
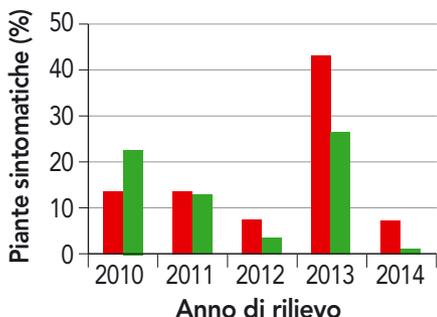
Novellara (RE) - Lambrusco Salamino



Prepetto (UD) - Sauvignon



Cividale del Friuli (UD) - Sauvignon



Testimone Trattato

zione/pianta su un investimento colturale di 5.400 piante/ha, a cui sono stati aggiunti 9,7 euro di gestione reimpianto per ogni barbatella (fonte: Valeria Fasoli, responsabile tecnico Gruppo Ruffino).

Zona del Chianti nobile (Montepulciano, Siena). La valutazione è stata condotta su un valore di 150 euro/q con gli stessi parametri produttivi del Chianti classico (fonte: Franco Fierli, responsabile tecnico di Tenute del Cerro).

Zona del Valpolicella (Cazzano di Tramigna, Verona). È stato considerato un valore di 120 euro/q con produzione di 3,2 kg/pianta e 4.000 piante/ha; il costo della gestione del reimpianto è di 8,5 euro/pianta (fonte: Giuseppe Rama, responsabile tecnico di Cantina di Soave).

Zona del Lambrusco Salamino (Novellara, Reggio Emilia). Si è rilevato un valore di 50 euro/q con produzione di 9,1 kg/pianta su una densità di 2.200 piante/ha con costo della gestione del reimpianto di 20 euro/barbatella (fonte: Consorzio fitosanitario Modena-Reggio Emilia).

Zona del Friuli Colli Orientali (Udine). Su vitigno Sauvignon sono stati considerati valori di 90 euro/q per

AGGIORNATI sul mondo degli agrofarmaci

- Con il volume «*Informatore degli agrofarmaci 2015*» Info e ordini: www.libreriaverde.it
- Con la banca dati mobile per smartphone e tablet «*BDFUP*» Info e ordini: www.informatoreagrario.it/BDF-UP

produzione di 1,6 kg/pianta e investimento colturale di 5.000 piante/ha. Il costo di reimpianto è stato stimato in 6 euro/barbatella (fonte: Bigot, Freccero - Perleuve).

Benefici fitosanitari ed economici

Tutte le prove eseguite hanno determinato una riduzione della presenza della malattia. Il trattamento eseguito con prodotti a base di *Trichoderma* sulla ferita causata dalla potatura appare quindi in grado di limitare l'invasione e l'insediamento dei funghi patogeni e, soprattutto, la manifestazione di sintomi fogliari ai quali è associato il danno alla produzione (grafico 1).

L'esperienza condotta su un periodo di 4-5 anni permette di evidenziare, parallelamente agli ottimi risultati nella prevenzione della diffusione di nuove infezioni in vigneto, un considerevole beneficio economico nella gestione agronomico-fitoiatria, anche in impianti che manifestavano a inizio sperimentazione un numero di piante colpite pari al 20-30% del totale.

**Giovanni Bigot
Alessandro Freccero
Perleuve srl
Anselmo Montermini
Paolo Bortolotti
Roberta Nannini**

Consorzio fitosanitario provinciale
Modena-Reggio Emilia

Gli autori intendono ringraziare i tecnici della società Isagro per l'esecuzione delle sperimentazioni, Stefano Di Marco (Cnr) e Laura Mugnai (Università di Firenze) per la revisione critica del lavoro.

Per commenti all'articolo, chiarimenti o suggerimenti scrivi a: redazione@informatoreagrario.it

Per consultare gli approfondimenti e/o la bibliografia: www.informatoreagrario.it/rdLia/15ia06_7826_web

ALTRI ARTICOLI SULL'ARGOMENTO

- *Supplemento Vite&Vino-Vite, prevenzione del deperimento* Pubblicato su *L'Informatore Agrario* n. 13/2014.

www.informatoreagrario.it/bdo

Impiego di *Trichoderma* contro il mal dell'esca della vite

BIBLIOGRAFIA

Baleani M., Bossio D., Di Marco S., Osti F., Mugnai L. (2013) - Protection of grapevine wounds from fungal trunk pathogens: influence of the application protocol in the efficacy of *Trichoderma* treatment. Book of Abstracts. Future IPM in Europe, 19-21 March PalaCongressi - Riva del Garda, Italy.

Di Marco S., Osti F., Cesari A. (2004) - Experiments on the control of esca by *Trichoderma*. *Phytopathologia Mediterranea*, 43 (1): 108-115.

Mugnai L., Graniti A., Surico G. (1999) - Esca (black measles) and brown wood-streaking: two old and elusive diseases of grapevines. *Plant Disease*, 83: 404-417.

Reggiori F., Aloï C., Baleani M., Benanchi M., Bigot G., Bortolotti P., Bossio D., Cotromino M., Di Marco S., Faccini F., Freccero A., Osti F., Montermini A., Nannini R., Mugnai L. (2014) - *Remedier* (*Trichoderma asperellum* e *Trichoderma gamsii*): nuova opportunità di contenimento del complesso del mal dell'esca della vite. Risultati di quattro anni di sperimentazione in Italia. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 2.

L'INFORMATORE AGRARIO

www.informatoreagrario.it



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.