

EFFICACIA DI FUMIGAZIONI A BASE DI CLOROPICRINA NEI CONFRONTI DI *ARMILLARIA MELLEA*

D. PRODORUTTI ⁽¹⁾, L. MOCELLIN ⁽²⁾, I. PERTOT ⁽²⁾

⁽¹⁾Dipartimento Protezione delle Piante, ⁽²⁾Centro SafeCrop - Istituto Agrario di S. Michele all'Adige, Via Mach 1, 38010 S. Michele all'Adige (TN) daniele.prodorutti@iasma.it

RIASSUNTO ESTESO

RIASSUNTO

In questo esperimento è stata saggiata l'efficacia di fumigazioni al terreno a base di cloropicrina nei confronti di *Armillaria mellea*. Dopo la fumigazione il terreno è stato trattato con il ceppo T22 di *Trichoderma harzianum* per il quale è stata valutata la sopravvivenza e la colonizzazione in previsione di un suo utilizzo preventivamente all'impianto di vite, fruttiferi e piccoli frutti.

Parole chiave: *Armillaria* spp., cloropicrina, fumigante, marciumi radicali

SUMMARY

EFFICACY OF CHLOROPICRIN FUMIGATION AGAINST *ARMILLARIA MELLEA*

The efficacy of the fumigant chloropicrin against *Armillaria mellea* was tested in two different fields. After the fumigation, the soil was treated with *Trichoderma harzianum* strain T22 to evaluate its survival and development. This BCA could be useful to prevent root rot diseases in new orchards and vineyards.

Keywords: *Armillaria* spp., chloropicrin, fumigant, root rots

INTRODUZIONE

Il marciume radicale causato da *Armillaria* spp. è una patologia emergente che si sta espandendo in Trentino, causando gravi danni in viticoltura e frutticoltura. È necessario quindi, trovare dei metodi di lotta efficaci contro questo patogeno, particolarmente difficile da controllare in campo. Le fumigazioni al terreno con bromuro di metile non sempre sono efficaci contro i marciumi radicali causati da *Armillaria* spp. Inoltre, la revoca all'impiego del bromuro di metile ha sollecitato lo sviluppo di nuove e vecchie molecole alternative ad esso, come la cloropicrina e di nuovi mezzi tecnici basati su microrganismi antagonisti, quali *Trichoderma harzianum* ceppo T22 di cui, però, poco si conosce circa l'efficacia nei confronti di *Armillaria* spp. In questo esperimento è stata saggiata l'efficacia del fumigante cloropicrina nei confronti di *Armillaria mellea*; (Vahl) P. Kumm successivamente è stata valutata la sopravvivenza e la colonizzazione nel terreno di *T. harzianum* Rifai T22 applicato dopo la fumigazione. La cloropicrina è un fumigante liquido concentrato volatile, da distribuire nel terreno con appositi iniettori, a cui segue la copertura con film plastico. *T. harzianum* ceppo T22 è un microrganismo antagonista, con azione competitiva per spazio e nutrienti nei confronti dei patogeni radicali.

MATERIALI E METODI

In due siti in provincia di Ferrara, destinati a vivaio, sono stati interrati campioni di *A. mellea* allevati per 15 giorni a 25°C, su terreno nutritivo agarizzato. I campioni sono stati introdotti in sacchetti di rete plastica a maglie fini, legati con filo di ferro per favorirne l'estrazione e segnalarne la posizione di interrimento e per permettere nel contempo la penetrazione del fumigante. Per ogni sito sono stati interrati 50 campioni di *A. mellea*: 25

campioni sono stati posti a 20 cm di profondità (5 ripetizioni di 5 campioni ciascuno) e 25 campioni a 40 cm di profondità (5 ripetizioni di 5 campioni ciascuno). Il terreno in cui si è effettuata la prova presenta una granulometria sabbiosa, simile ai terreni della Piana Rotaliana in Trentino dove elevata è la presenza di *A. mellea*. In seguito all'interramento dei campioni è stato effettuato, da parte di una ditta specializzata, il trattamento con cloropicrina e la copertura dell'appezzamento con film plastico. Come testimone non trattato sono stati preparati, con le stesse condizioni dei precedenti ed interrati sul bordo dell'appezzamento, 25 campioni del patogeno per ogni sito, alla sola profondità di 40 cm (5 ripetizioni di 5 campioni ciascuno). Dopo 10 giorni dal trattamento, tutti i campioni sono stati asportati e da ognuno di questi sono state prelevate due porzioni di micelio (uno per ogni lato). Esse sono state disinfettate in superficie con ipoclorito di sodio all'1% per 30 secondi e trasferite su terreno agarizzato in piastre Petri. Dopo 15 giorni di incubazione a 25°C è stata verificata la crescita e valutata la vitalità del patogeno sulle nuove piastre.

Al momento della rimozione dei film plastici (a 10 giorni dal trattamento), 1 m² di terreno precedentemente trattato con cloropicrina è stato trattato con 10 l di una sospensione acquosa di *T. harzianum* T-22 (0,3 g/l). Sono stati prelevati campioni di terreno in tre tempi successivi per valutare quantitativamente la presenza del fungo antagonista: alla rimozione del film plastico prima del trattamento con *T. harzianum*, immediatamente e una settimana dopo il trattamento con *T. harzianum*. In primavera verranno inoltre prelevati altri campioni di terreno per verificare la sopravvivenza e la crescita del *T. harzianum* dopo il periodo invernale. Come testimone è stato prelevato un campione di terreno sul bordo del campo (non trattato né con cloropicrina né con T22) per valutare la presenza naturale del fungo nel terreno. I campioni di terreno (1 g) sono stati sottoposti a diluizioni successive e le unità formanti colonia (UFC) sono state contate su terreno di coltura selettivo per *Trichoderma* spp. (agar patata destrosio, rosa bengala 50 ppm, cloramfenicolo 100 ppm, streptomicina 50 ppm).

RISULTATI E CONCLUSIONI

Dopo 15 giorni di incubazione a 25°C nessun isolato proveniente dai campioni dei due siti trattati con fumigante ha sviluppato nuovo micelio e rizomorfe, indicando una completa assenza di vitalità, mentre tutti i campioni del testimone non trattato erano vivi. Sui campioni presenti nei suoli sottoposti a fumigazione, la cloropicrina ha avuto un'efficacia del 100%. Relativamente alla prova sull'effetto del fumigante sulla crescita di successive applicazioni di *T. harzianum*, nessuna UFC si è sviluppata dal suolo prelevato immediatamente dopo la rimozione dei film plastici (prima del trattamento con *T. harzianum*). Nei campioni prelevati subito dopo il trattamento con *T. harzianum* è stata invece rilevata una presenza media di 1.350 UFC/g terreno e, in quelli prelevati, dopo una settimana dal trattamento con *T. harzianum*, è stata osservata una media di 415 UFC/g terreno. Campioni provenienti dal terreno non trattato con cloropicrina hanno evidenziato una presenza media di *Trichoderma* spp. di 100 UFC/g terreno.

I risultati ottenuti con la fumigazione con cloropicrina su inoculo interrato di *A. mellea*, costituito da micelio e rizomorfe del fungo, hanno dato risultati promettenti. Nel corso del 2006 si effettueranno ulteriori esperimenti interrando tronchetti di legno infetti, per valutare la capacità del fumigante di penetrare e di inattivare questo patogeno anche all'interno dei residui radicali, e su terreni naturalmente infestati dal patogeno. Proseguirà la valutazione della colonizzazione di *T. harzianum* T22 in terreni trattati con cloropicrina.

Le attività sperimentali sono state svolte dal SafeCrop Centre, finanziato dal Fondo per la Ricerca della Provincia Autonoma di Trento