

Open-Day Progetto VIS "Vivaismo Sostenibile"

Task4: Riutilizzo dei substrati esausti recuperati

Task leader: Prof. Giovanni Vannacci

Dipartimento di Coltivazione e Difesa delle Specie Legnose
"G. Scaramuzzi" - Sez. Patologia Vegetale
Università di Pisa

Pistoia, 22 novembre 2011



Aspetti fitosanitari

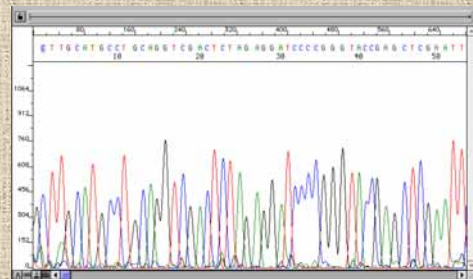
Controllo di funghi fitopatogeni nei substrati di coltivazione esausti recuperati per un loro riutilizzo impiegando metodi non chimici



TERRICCIO
RECUPERATO
REIMPIEGATO
NEI SUBSTRATI
DI COLTIVAZIONE



Diagnosi dei principali funghi fitopatogeni
di interesse florovivaistico mediante
tecniche diagnostiche tradizionali e/o biomolecolari



Indagini fitopatologiche

Substrato DRBC

Alternaria
Cladosporium
Epicoccum
Rhizopus
Mucor
Trichoderma

- Substrati selettivi
- Substrati semiselettivi
- Esche

Terreno setacciato Sospensioni di terreno

Verticillium spp.

- Semiselective medium
- Sorbose agar
- Sorensen's NP-10 semiselective medium



Rhizoctonia spp.

- substrato selettivo O15
- substrato semiselettivo (Gutierrez *et al.*, 2001)

Phytophthora spp. e *Pythium* spp.

- Esche (cetrioli, dischi fogliari di azalea)
- Substrato selettivo A
- Substrato selettivo B

Utilizzo di piante test: pomodoro, lattuga, ravanella

Verifica della presenza di sintomi di moria, deperimento o lesioni al colletto e all'apparato radicale.



Progetto VI S2 "Vivaismo Sostenibile"

Task4: Riutilizzo dei substrati (AGRIUM)

Task4.1: Farine vegetali ad azione biofumigante

OBIETTIVO

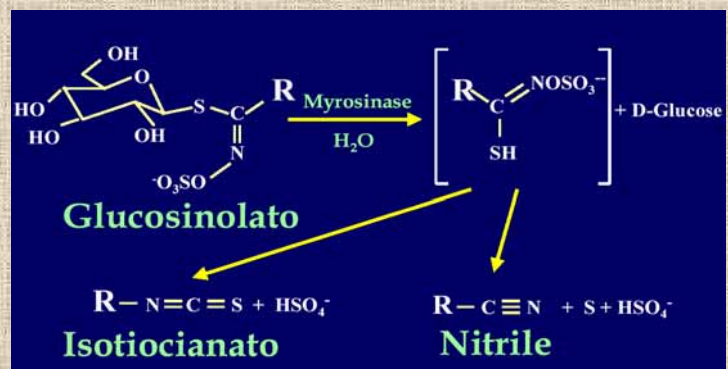
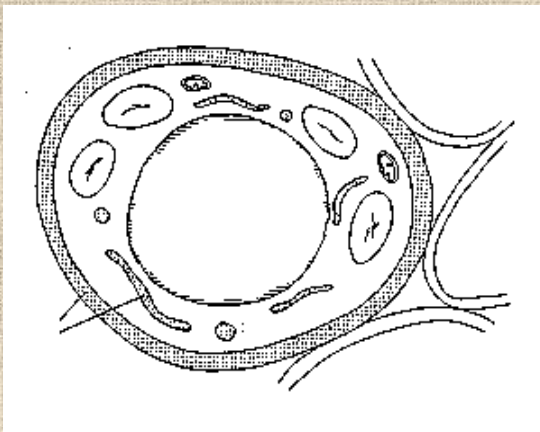
- Reperimento e formulazione delle farine vegetali.
- Produzione in condizioni controllate di formulati brevettati ad azione biofumigante in forma solida.
- Caratterizzazione chimica di tali formulati.
- Individuazione di un protocollo di impiego delle farine sui substrati di recupero

La biofumigazione naturale

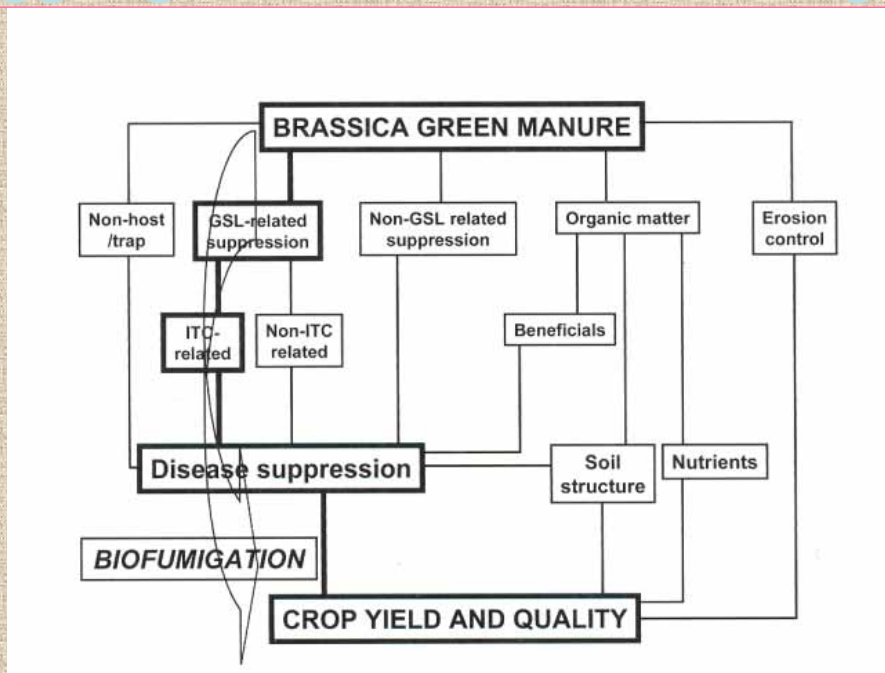
L'applicazione al terreno di glucosinolati contenuti in alcune specie della famiglia delle brassicacee genera composti ad attività biologica.

La tecnica permette di

- riequilibrare la microflora del terreno,
- creare un ambiente sfavorevole allo sviluppo di patogeni,
- restituire in maniera duratura un elevato livello di **fertilità**.



Vantaggi agronomici della biofumigazione

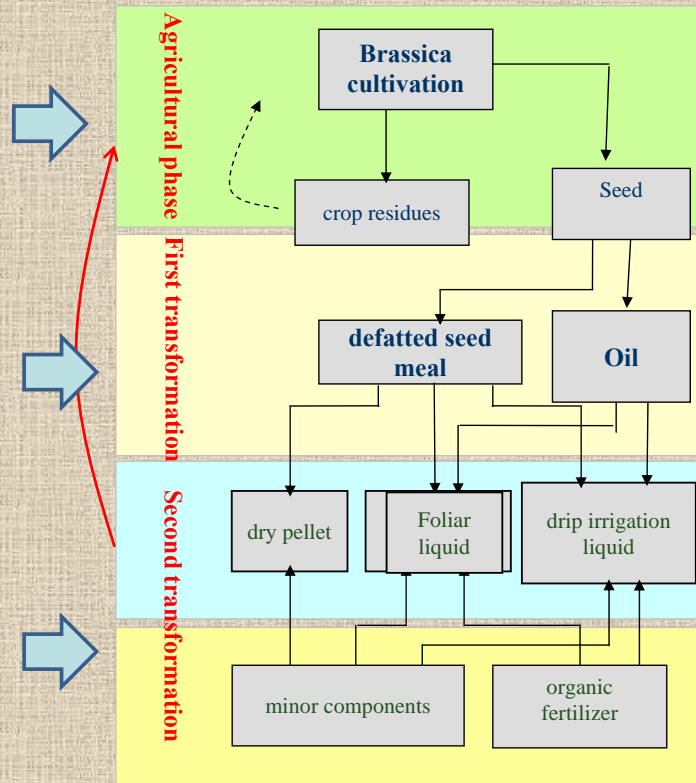


Da Kirkegaard J. and Matthiessen, 2004. Atti del primo simposio Internazionale "Biofumigation: a possible alternative to methylbromide? A new way for optimising potential for an integrative management of soil-born pests and diseases" *Agroindustria* (2004), Vol 3, n°3, pp233-239

Vantaggi ambientali della biofumigazione

- Da fonti rinnovabili
- Impatto positivo sulla CO2
- Ammessi in biologico
- Nessun residuo sulla coltura o tempo di carenza
- Nessuna tossicità per l'operatore
- Nessun effetto sugli insetti utili (bombi)

Il processo industriale: bioraffineria di seconda generazione



La biofumigazione e' frutto di ricerche scientifiche.

Problemi:

- ❖ Gli agricoltori credono sempre di più nei prodotti naturali.
- ❖ Le soluzioni basate sulla chimica di sintesi sono sempre meno disponibili .
- ❖ Gli agricoltori hanno bisogno di risultati costanti e ripetibili nel tempo

Soluzioni:

- ❖ La ricerca sui prodotti naturali non può essere basata su valutazioni empiriche, ma occorre un approccio scientifico sistematico.
- ❖ La naturale variabilità dei prodotti naturali deve essere il più possibile controllata e limitata.

Biofumigazione: esempi di utilizzo in orticoltura.



Agrium
Italia
Triumph

Caratterizzazione delle farine per biofumigazione

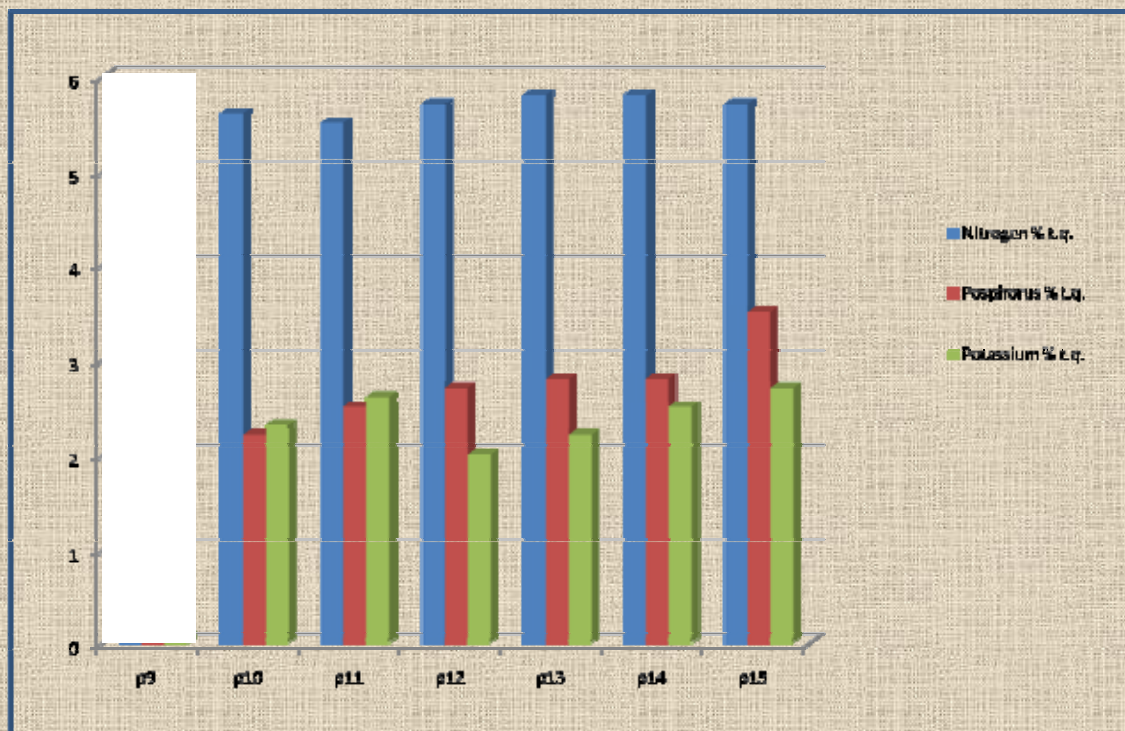
Analisi standard di farine biofumiganti:

N	P2O5	K	C	C/N	Sost. Org	Gl
(%)	(%)	(%)	(%)		(%)	mMoli kg ⁻¹
5-6	2,5-3	2-2,5	40-45	7-8	80-85	95-115



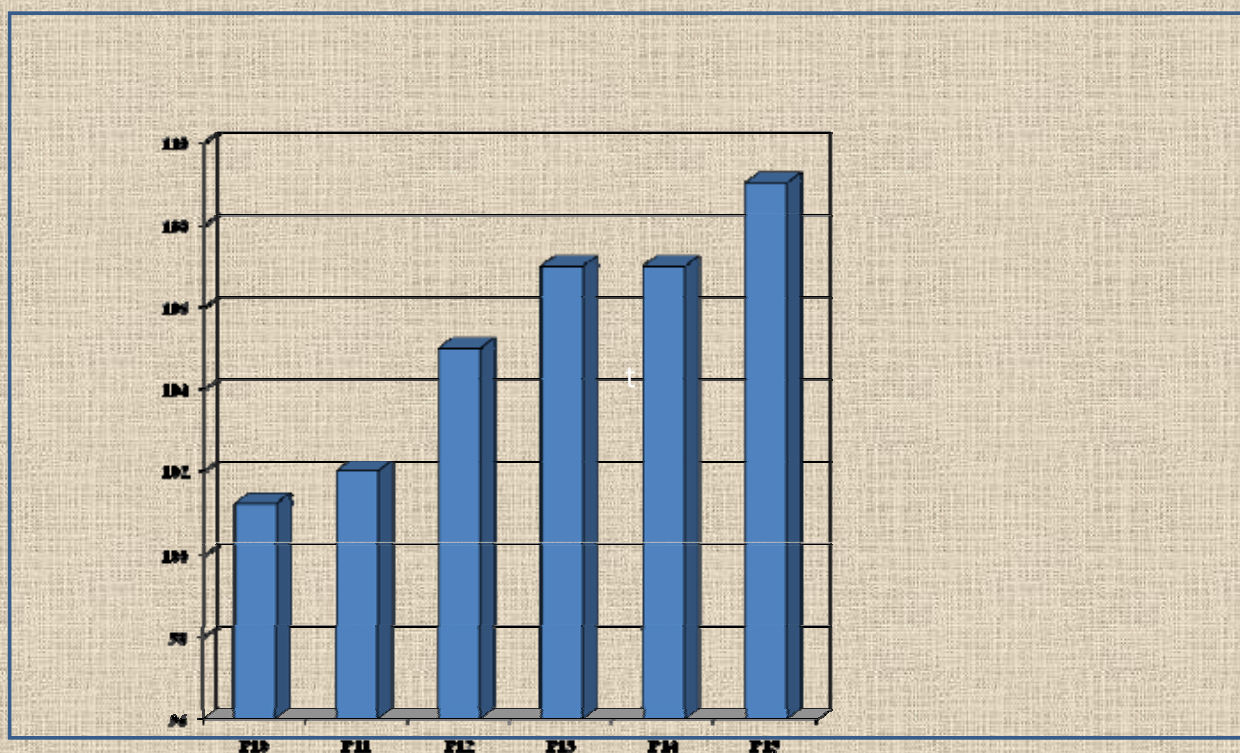
Caratterizzazione di farine biofumiganti

Analisi dei nutrienti NPK



Caratterizzazione di farine biofumiganti

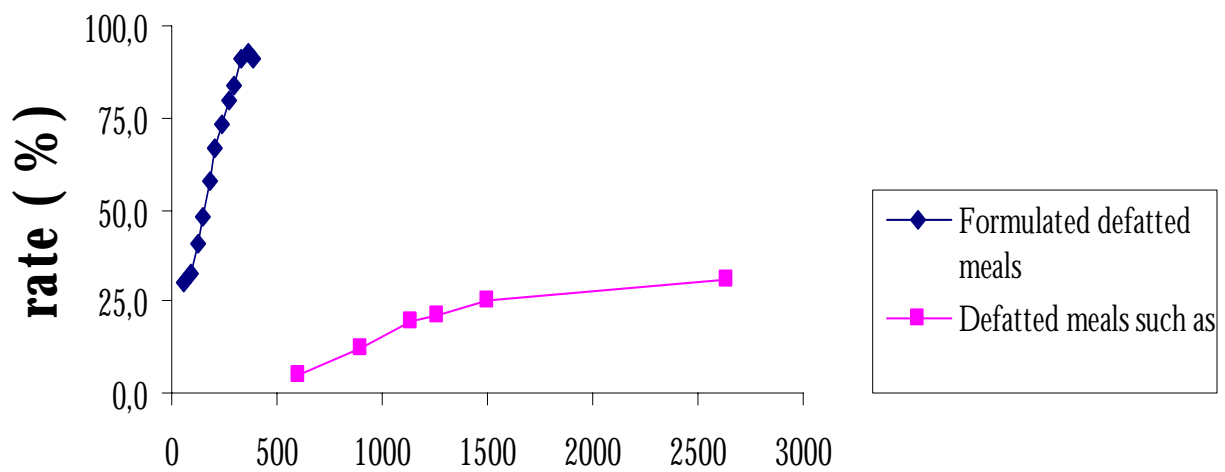
Contenuto in Glucosinolati



Caratterizzazione di farine biofumiganti

Cinetica di rilascio del
principio attivo da farine disoleate

Rilascio allilisotiocianato da farine disoleate a 10 °C



Progetto VI S2 "Vivaismo Sostenibile"

Task4: Riutilizzo dei substrati (DCDSL)

Task4.2: Biofumigazione dei substrati recuperati

OBIETTIVO

Ottimizzazione della dose di impiego di una/due "farine vegetali" brevettate ad azione biofumigante per il recupero dei substrati esausti da riutilizzare nelle produzioni florovivaistiche

ATTIVITA'

- Prove sperimentali in contenitore con diversi dosaggi dei formulati sfarinati ad azione biofumigante da aggiungere ai substrati esausti per il contenimento di patogeni tellurici con diverso habitus vegetativo (es. spore, sclerozi, clamidospore)
- Verifica dell'attività biofumigante delle farine sia mediante l'impiego di piante test che mediante l'utilizzo di esche (es sclerozi, materiale vegetale colonizzato dai funghi oggetto dell'indagine).

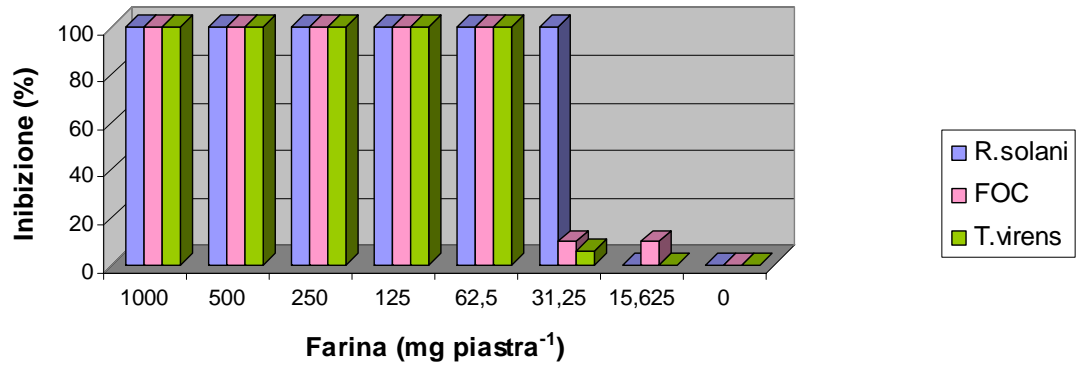
Camera di fumigazione

Farine a diversa granulometria (1mm, 300 μ m)

- 8 concentrazioni
- rapporto farina/acqua 1:3
- misurazione accrescimento dopo 1,2 e 5 gg



5 giorni



Farina 1mm

- *R. solani* range 15,625-31,25
- *FOC* e *T. virens* range 31,25-62,5