

## AGRICOLTURA CONSERVATIVA: controllo biologico delle micotossine

### Utilizzo microrganismi per la trasformazione in humus dei residui colturali e per la riduzione dei fungicidi chimici

**Veneto Agricoltura, Dipartimento TeSAF - Università degli Studi di Padova, Eurovix S.p.A.**

#### Obiettivo della prova

Valutare le possibilità di ridurre l'input di agrofarmaci nelle colture mediante l'utilizzo di trattamenti biologici, in particolare *Trichoderma* (azione su *Fusarium verticillioides*), acidi umici/fulvici ed enzimi, potenzialmente in grado di ridurre sia l'utilizzo di fungicidi alla semina sia di insetticidi, successivamente, in quanto migliorativi dello stato fisiologico delle piante e del loro equilibrio vegeto-produttivo, con effetti di maggior resistenza alle malattie e di contenimento dei livelli di micotossine della granella; valutare, inoltre, se la localizzazione del concime alla semina, per l'effetto starter sulle colture, sia in grado di mettere la piantina in condizioni di competere meglio con i patogeni del terreno.

#### Descrizione del protocollo

##### Tecnica colturale

**Precessione:** mais

**Varietà di soia:** PR 92B63

**Data di semina (su sodo):** 2° decade giugno

**Densità di semina:** 45 semi/m<sup>2</sup> (45 cm x 4,9 cm)

**Concimazione:** 250 kg/ha di 0.20.20 (localizzati alla semina)

##### Schema di concimazione

Epoca distribuzione	Programma con concime localizzato alla semina (kg/ha)		
	N	P205	K20
Localizzato	0	50	50
1) Copertura (se necessaria)	92 (urea 200 kg/ha)	0	0
TOTALE	(92)	50	50

**Controllo infestanti e fitofagi:** come previsto in azienda ed omogeneo per tutte le parcelle allo studio

**Schema sperimentale:** parcelloni singoli di larghezza 15 m (33 file x 0,45 cm) e lunghezza di 150 m

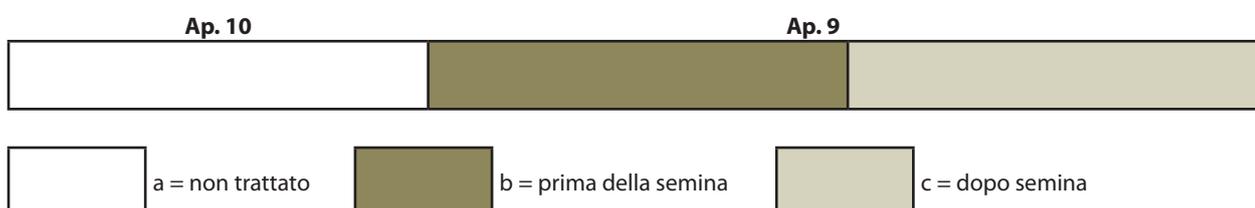
##### Tesi a confronto:

- a) Nessun trattamento
- b) Trattamento con Eurovix Agro 10 Kg/ha + Micotric L 1,5 l/ha prima della semina
- c) Trattamento con Amminostim Bio 2,5 Kg/ha + Micotric L 1,5 l/ha dopo semina e con 3/4 foglie vere

Le tesi verranno ripetute per più anni e nello stesso appezzamento e seguiranno la precessione aziendale. La miscela verrà distribuita con la botte del diserbo e la dose d'acqua di 1000 litri togliendo i filtri della botte per la schiumosità del prodotto.

#### Schema sperimentale di campo

Reparto 16 - Appezzamenti 9, 10





### Rilievi

#### Investimenti e sviluppo

Al centro in una sub parcella centrale 20 m x 6 file:

- 3.1 all'emergenza investimento (piante sane, con sintomi di attacco da fitofagi ipogei, con sintomi di marciumi da funghi, ...)
- 3.2 riconoscimento della causa delle fallanze;
- 3.3 stadio vegetativo V 5-6 nodi del fusto principale con foglie trifogliate completamente sviluppate (partendo dal nodo delle unifogliate, investimento totale, piante con sintomi attacco fitofagi epigei, piante con sintomi di rizottoniosi e altri parassiti);
- 3.4 stadio R2 piena fioritura presenza di un fiore in almeno uno dei due nodi più alti controllo se ci sono dei primi sintomi del cancro dello stelo e sintomi di peronospora della soia;
- 3.5 stadio R7 inizio maturazione presenza di un baccello con la colorazione tipica della maturazione controlli dello sviluppo delle patologie.

#### Effetti su semi e radici

Valutazione danno da funghi e/o oomiceti (peronospora)

- a) energia germinativa: all'interno di ogni area di saggio, in una piccola superficie scelta casualmente con il lancio di un cerchiello di 1 mq d'area, si effettueranno 3 valutazioni del numero e dello stato di salute delle piantine. Lo stato di salute verrà giudicato con il seguente criterio: punteggio da 1 a 5.  
1 = ottimo investimento, piantine di colore verde intenso ed omogeneità di sviluppo; 3 = colore pallido delle piantine, sviluppo medio, presenza di qualche pianta malformata; 5 = evidenti clorosi, diffuse malformazioni e fallanze.
- b) danno al seme: si inizierà l'osservazione circa 15 giorni dopo l'inizio delle emergenze con raccolta di semi non emersi e di piantine malformate, nelle aree limitrofe a quelle di saggio (il numero di prelievi dovrebbe rispettare il 20% del numero di semi o piante con problemi, presenti nell'area di saggio corrispondente)

### Rilevi pre-raccolta

Piante con sintomi d'attacco da sclerotinia, alternariosi della soia, avvizzimento dello stelo e dei baccelli.

Sclerotinia



Alternariosi



### Rilevi alla raccolta:

- altezza piante, ottenute misurando la distanza tra il terreno e l'inserzione dell'ultima foglia;
- allettamento: valutato in prossimità della raccolta verificando, sull'insieme del parcellone, il grado di inclinazione delle piante rispetto all'asse verticale;
- produzione di granella alla raccolta;
- umidità della granella alla raccolta;
- prelievo di un campione casuale ("dinamico") per l'analisi di umidità e micotossine da raccogliere come segue:
  - con contenitore apposito provvisto di prolunga si prenderanno successivamente piccoli campioni di granella proveniente dalla coclea della trebbia (almeno 35 da 50 gr da mettere in sacco di rete a maglia fina o in sacchetti in carta); si introdurrà una etichetta dentro e si metterà una etichetta all'esterno chiudendo ermeticamente;
  - il campione così ottenuto verrà accuratamente mescolato e quindi saranno prelevati 500 g per determinare l'umidità (sacchetto chiuso per conservare se non disponibile subito strumento per determinare l'umidità); i restanti 1,25 kg saranno portati entro 6 ore in freezer alla temperatura di -18°C in attesa dell'essiccazione o immediatamente essiccati alla temperatura di 40 °C.

### ANALISI

Analisi funghi patogeni su semi e plantule con sintomi marcescenza-appassimento e in marzo analisi sui residui colturali per individuare la presenza e quantità del *Trichoderma*: a cura del Dipartimento di Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali - Patologia vegetale dell'Università di Padova.

Analisi presenza di fumonisine: a cura del Centro Sperimentale di Veneto Agricoltura di Thiene – Dr.ssa Annalisa Fellin.