

Con le micorrize aumentano gli aromi

Un consorzio di microrganismi distribuito alla semina oltre a importanti vantaggi agronomici modifica favorevolmente la qualità e l'appetibilità del trinciato. Lo ha stabilito il Cra di Torino dopo una prova in campo.

di
ROBERTO BARTOLINI



● Sono due anni che nell'azienda Peiretti di Carignano (Torino) il Cra effettua prove di confronto tra insilati di mais proveniente da seme micorrizzato e non micorrizzato

Stadio vegetativo più lussureggiante e giovanile, maggiore contenuto proteico, pareti cellulari meno fibrose e meno lignificate e depositi di lipidi più consistenti.

Sono i risultati "qualitativi" di una prova pratica su mais da insilato, il cui seme è stato micorrizzato con un consorzio microbiologico di batteri e funghi chiamato Micosat cereali, condotta da Giorgio Masoero del Cra, istituto sperimentale per la

zootecnia di Torino nell'azienda Peiretti di Carignano (Torino).

MAGGIORE PRODUZIONE E RISPARMIO DI ACQUA

“L'uso dell'inoculo per il secondo anno, dice Masoero,

ha permesso all'agricoltore di risparmiare almeno due irrigazioni e anche nelle dosi di fertilizzante, dal momento che la sua attività fa aumentare l'estensione dell'apparato radicale della pianta di mais anche di 600 volte. È

evidente che il miglior sfruttamento dell'umidità e dei nutrienti si traduce in effetti positivi sui risultati agronomici, con un aumento medio del 20% della produzione di trinciato oltre che della qualità del prodotto. Ma c'è anche qualcosa in più, e si potrà ulteriormente verificare proseguendo nella sperimentazione, che è legato agli aromi dell'insilato.

Nella figura 1 e 2 sono rappresentati dei tracciati realizzati attraverso il naso elettronico su insilato di mais

I BENEFICI SUL CAMPO

I risultati ottenuti nell'azienda Peiretti di Carignano (Torino) rispetto alla media degli insilati piemontesi sono:

- 1) + 2,5% di incremento delle proteine sulla sostanza secca
- 2) - 10% di NDF (meno lignificazione delle pareti cellulari)
- 3) + 7% di lipidi
- 4) + 20% della produzione di insilato
- 5) - 40% attacco della piralide

essiccato proveniente da mais micorrizzato e non micorrizzato. Il tracciato consiste nel responso di dieci sensori al contatto con l'aroma sprigionato dall'insilato e ogni sensore ha una sensibilità e selettività specifica e quindi rileva i composti appartenenti ad una determinata classe. Nel caso specifico si può notare una differenza sostanziale confrontando i profili aromatici dei due campioni e si può dedurre che vi siano più sostanze volatili nel campione micorrizzato, mentre nel campione di

controllo è ipotizzabile la presenza di una maggiore quantità di fattori metanogeni, normalmente correlata ad una peggiore qualità della granella.

In effetti è già noto da anni, e viene testimoniato da numerosi dati e dagli stessi consumatori, che il consorzio di microrganismi se viene usato, ad esempio su colture come melone ed insalate, ne aumenta notevolmente il sapore e gli aromi. Sul mais pare che questo effetto sia altrettanto evidente, ma è chiaro che abbiamo la neces-

sità di fare ulteriori indagini anche in mangiatoia"

L'INSILATO SI CONSERVA MEGLIO E PIÙ A LUNGO

Altri effetti positivi da segnalare all'allevatore ?

"Va sottolineato, dice Masoero, che l'associazione microbiologica di questi batteri e funghi esalta le proprietà antiossidanti delle cellule e, tradotto in pratica, significa che l'insilato si conserva meglio e più a lungo, dato che contiene più lipidi e presenta pareti cellulari meno ispessi-

te. Si è aperta dunque una strada nuova, grazie a nuovi preparati di alta qualità e che quindi riescono ad esprimere effetti visibili e misurabili."

LA QUALITÀ DELLA MICORRIZZAZIONE

E qui entriamo nel merito del prodotto specifico utilizzato nelle prove di campo, il Micosat cereali.

"La qualità del preparato microbiologico, afferma **Giusto Giovanetti** della società produttrice che è la CCS di Aosta, è direttamen-

PROFILI AROMATICI DI DUE CAMPIONI

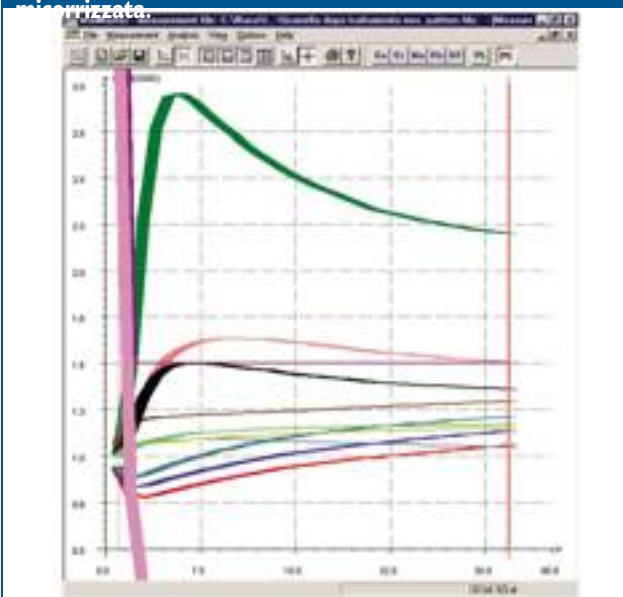
La figura rappresenta un tracciato del Naso Elettronico (PEN2 Airsense). La matrice di cui è stato acquisito il profilo aromatico visualizzato mediante tale tracciato è granella di mais micorrizzato (nella figura successiva si ha il tracciato di un campione non micorrizzato). Il tracciato consiste nella visualizzazione del responso di 10 sensori al contatto con l'aroma sprigionato dalla granella. Il campione di granella consiste in 3 grammi posti in vial da 50 ml, analizzato mediante la metodica headspace (spazio di testa). L'asse delle ascisse consta nel tempo di corsa del campione, quello delle ordinate nella risposta (espressa in valori di conduttanza) dei sensori. Ogni sensore ha una sensibilità e soprattutto una selettività specifica.

Ogni singolo sensore rileva dei composti appartenenti ad una determinata classe. Tale classe può essere più o meno ristretta. Questa selettività, unita ad una sensibilità differente alle reazioni che avvengono nella camera dei sensori determina la rilevazione di un composto aromatico (composti volatili). Nel

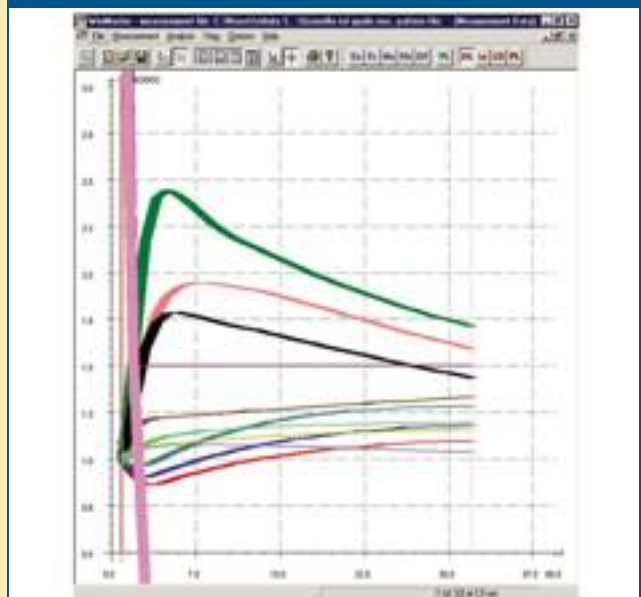
caso specifico si può notare un immediata differenza, dal tracciato, confrontando i profili aromatici dei due diversi campioni. Un campione è costituito da granella di mais micorrizzato, l'altro di mais non trattato (non micorrizzato). Il confronto evidenzia che nel campione trattato si ha una maggior risposta del sensore 2 (sensore broadrange, colore verde) mentre il sensore 6 (methane, colore rosa) ed il sensore 8 (alcohol, colore nero) raggiungono valori inferiori rispetto al tracciato del campione di controllo. Ad una prima analisi si può quindi dedurre che vi siano più sostanze volatili sprigionate dal campione micorrizzato, mentre nel campione di controllo è ipotizzabile la presenza di una maggior quantità di fattori metanogeni, generalmente correlata ad una peggiore qualità della matrice in esame.

E' da sottolineare, tuttavia, che per avere un quadro esaustivo e scientificamente significativo è opportuno sottoporre tale differenza tra i trattamenti ad un processo informatico di elaborazione statistica e chemometrica estremamente complesso.

● Fig. 1 - Tracciato PEN2 di granella di mais micorrizzata.



● Fig. 2 - Tracciato PEN2 di granella di mais non micorrizzata.





- Il primo effetto della micorrizzazione si ha nell'espansione dell'apparato radicale del mais che aumenta di oltre 600 volte rispetto a quello di piante non micorrizzate. Nella foto di sinistra una radice non micorrizzata e nella foto di destra una radice micorrizzata con un maggiore sviluppo delle radici secondarie

te proporzionale ai risultati di campo. Nel Micosat, su un chilogrammo di prodotto, 200 grammi sono rappresentati da funghi endomicorrizici dei generi *Glomus* e saprofiti del genere *Trichoderma* oltre a ingredienti attivi (crude inoculum) e 150 grammi da batteri della rizosfera dei generi *Pseudomonas*, *Bacillus subtilis*, *Streptomyces* e *Trichoderma*).

L'inoculo di questo con-

sorzio microbiologico viene distribuito alla semina sulla fila con il microgranulatore e appena la radice

del mais fuoriesce dal seme, viene colonizzata e da qui inizia quella simbiosi radicale che permette al-

l'apparato radicale di svilupparsi e addirittura di modificare positivamente l'espressione genica della pianta, che risulta anche più resistente agli attacchi dei patogeni e agli stress.

FUNGHI, BATTERI ALLEATI DELLE RADICI

Funghi e batteri non sempre sono nemici delle nostre colture ma possono costituire una risorsa preziosa proprio per migliorare il loro sviluppo. È da anni che si studia la rizosfera, cioè lo strato di terreno interessato dallo sviluppo delle radici e proprio in questa zona sono stati individuati tantissimi organismi che lavorano in sinergia con le radici. Da qui nascono i prodotti come Micosat, assolutamente naturali, costituiti da un vero e proprio consorzio di funghi e batteri che operano per il miglior benessere delle colture. Oltre all'aumento dell'estensione dell'apparato radicale, i microrganismi facilitano l'assorbimento di azoto, fosforo e potassio, riducono l'effetto degli stress idrici e termici, controllano i patogeni della radice e del colletto, migliorano lo stato fitosanitario e aumentano la biomassa organica, con uno sviluppo più omogeneo ed armonioso delle piante. Si tratta di microrganismi fondamentali per lo sviluppo delle piante dal momento che il 20% delle sostanze prodotte con la fotosintesi clorofilliana viene veicolato nella radice per nutrire proprio il consorzio microbiologico della stessa radice. Altri effetti sulle colture sono l'incremento di anti-ossidanti, la diminuzione delle micotossine, l'incremento delle unità foraggere e delle proteine e la diminuzione dei nitrati nei prodotti agricoli. ●

VANTAGGI E COSTI

La micorrizzazione ha favorito anche la riduzione dell'attacco di piralide, probabilmente per l'ispessimento delle pareti cellulari, e anche delle micotossine, aflatossina in particolare passando da un contenuto di 210 ppb nel mais non trattato a 12 ppb nel masi micorrizzato".

Qual è il dosaggio del prodotto su mais e quali i costi ?

Le dosi di impiego sono di 25 kg ad ettaro di prodotto commerciale in pre-semina o al momento della semina e il costo è attorno ai 10 euro ad ettaro". ●



- Le piante di mais micorrizzate mostrano maggiore vigore vegetativo e rigogliosità e anche la produzione di granella ne trae benefici. La produzione finale di insilato aumenta in media del 20% rispetto ad un testimone