Il “terroir” e la realtà virtuale

Dott. Giusto Giovannetti

Trento, 12/12/09

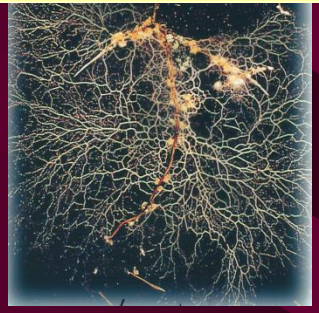
Il suolo

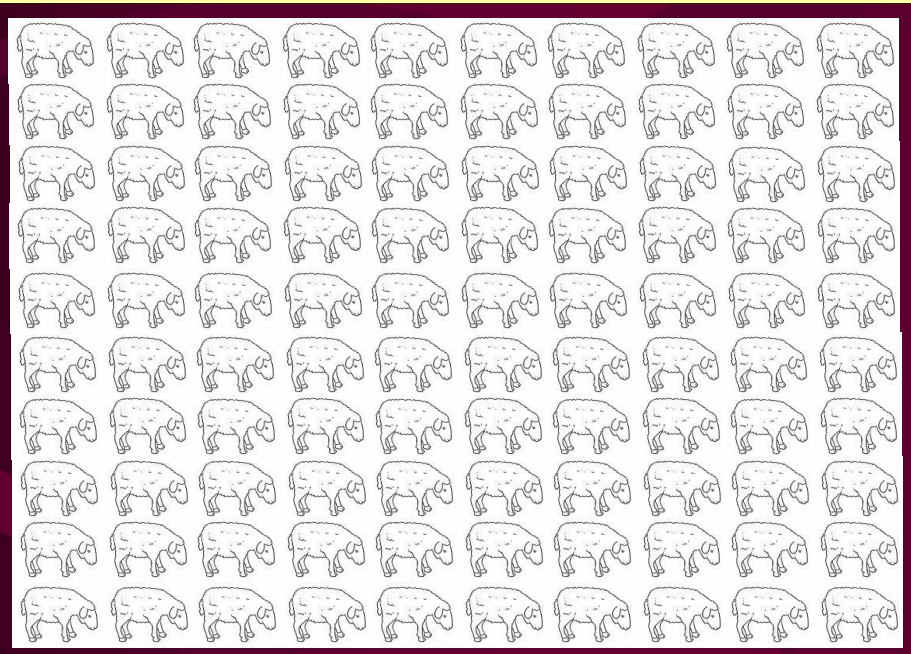
L'entità atmosfera-vite-suolo è un elemento dinamico e determinante non solo la sanità dell'ambiente e delle coltivazioni, ma anche la qualità del prodotto finito.

In particolare viene anche assunto, a questo livello, un ruolo nella determinazione della vocazionalità stessa di un territorio, nel momento in cui si ammetta che le piante/viti che vivono in un substrato di crescita ricco di vita microbiologica nel suolo, divenendo più "autonome" rispetto agli input antropici, possano meglio estrinsecare le potenzialità naturali dell'ambiente in cui sono coltivate .

Il suolo

Rapporto tra la biomassa che caratterizza il sistema suolo rispetto alla quantità sopra e sotto al suolo:



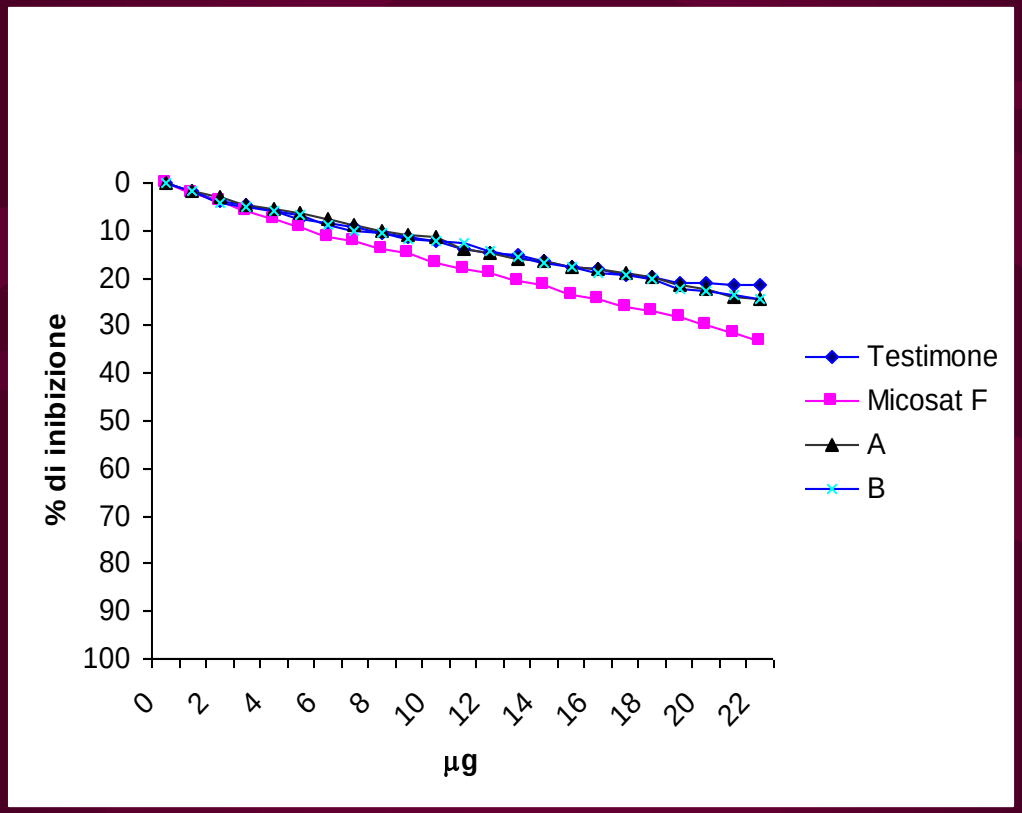


QUANTITA' DI MICRORGANISMI PRESENTI NEI SUOLI

ORGANISMI	numero per grammo	biomassa(kg/ha,t/q)
Batteri	10^8-10^9	300-3000
Attinomiceti	10^7-10^8	300-3000
Funghi	10^5-10^6	500-5000
Microalghe	10^9-10^{10}	10-1500
Protozoi	10^9-10^{10}	5-200
Nematodi	10^6-10^7	1-100
Lombrichi	30-300m^2	10-1000

Il suolo e il terroir

La microbiologia del suolo caratterizza il terroir di un vino.



Inibizione del potere antiossidante del vino. Con A e B sono indicati 2 vini prodotti nella medesima zona di produzione.

Quali sono i parametri per valutare la salubrità degli alimenti

- 1) Il contenuto di Antiossidanti

- 2) Il corretto apporto di una biodiversità microbica, che occupi la nicchia ecologica delle pareti intestinali e sia utile nel potenziare le difese dell'organismo, condizionando i meccanismi Epigenetici

Il DNA è avvolto da proteine, questo connubio tra DNA e Proteine si chiama Cromatina e regola la funzione dei geni

La Cromatina viene regolata da fattori esterni e questi effetti sono trasmissibili da cellula a cellula.

Sono i meccanismi complessi chiamati epigenetici che modificano la struttura stessa del genoma

Una volta scritto il libro, il testo (i geni e le informazioni memorizzate nel DNA) sarà identico in tutte le copie .

Ogni lettore però potrà interpretare la trama in modo diverso, provare emozioni più o meno intense e attendersi dei nuovi sviluppi man mano che legge i diversi capitoli.

Allo stesso modo l'Epigentica permette interpretazioni diverse di un modello fisso (il libro o il codice genetico)

- Thomas Jenuwein ricercatore nel progetto Epigenoma

EPIGENETICA E TERROIR

- Terroir è l’espressione di particolari qualità organolettiche di un prodotto legato ad un territorio
- Epigenetica è lo studio di come l’ambiente può influenzare l’espressione genica

Gli Agricoltori conoscono da più di un secolo gli effetti dell’ambiente sulle colture e lo chiamano Terroir

- I viticoltori conoscono che da uno stesso vitigno si possono ottenere vini diversi,
- ad esempio il Nebbiolo che a seconda del luogo dà origine a Barolo, Barbaresco, Gattinara, Ghemme, Fara, Carema, Lessona ed altri 30 vini.
- Il peperone di Carmagnola ha caratteristiche organolettiche peculiari, solo quando è coltivato nel comune di Carmagnola

Qual è il fattore ambientale che influisce sulle proteine della Cromatina ?

- Dov'è l'anima del terroir ?

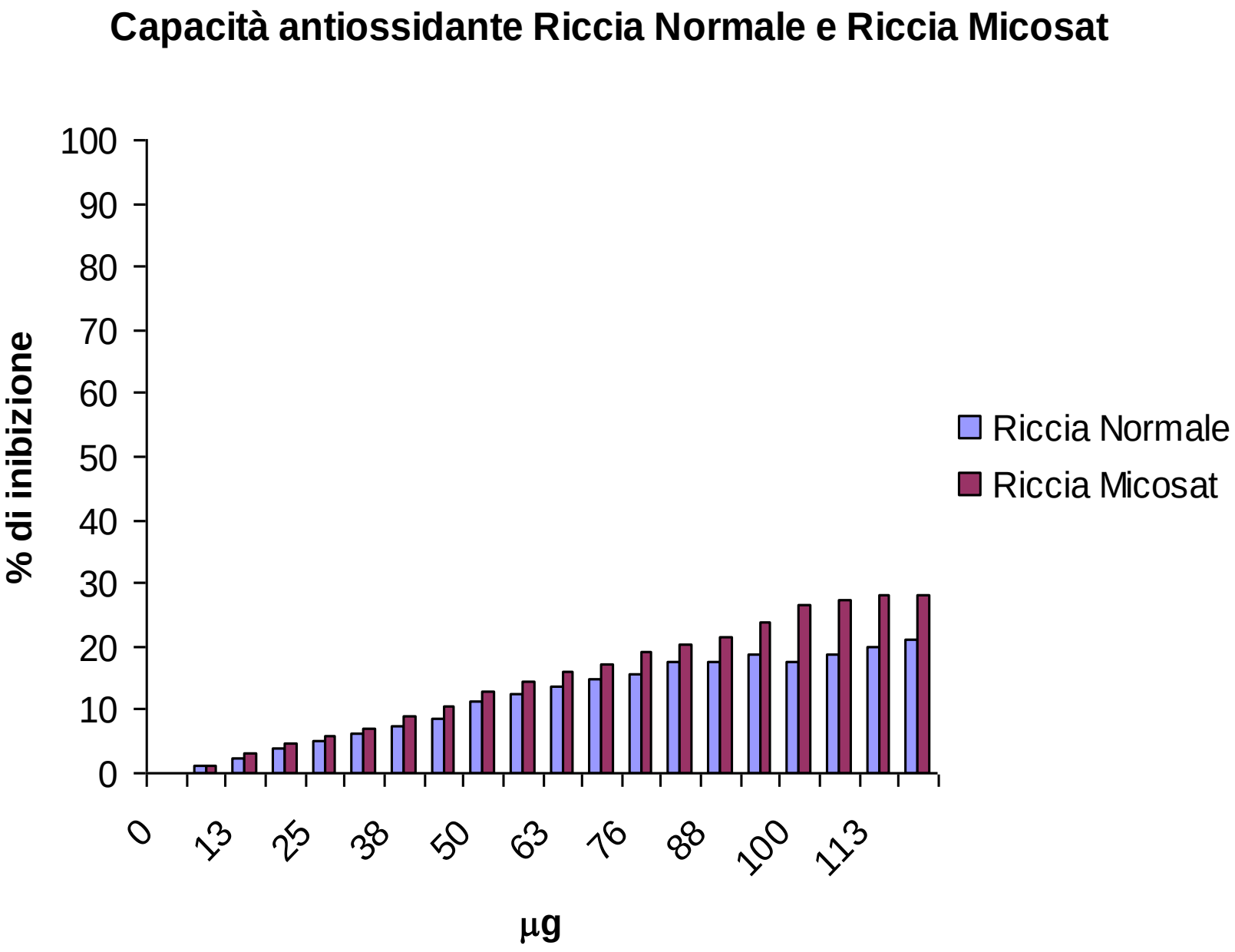
- I risultati ottenuti negli ultimi anni ci autorizzano a sostenere che il il principale responsabile del Terroir

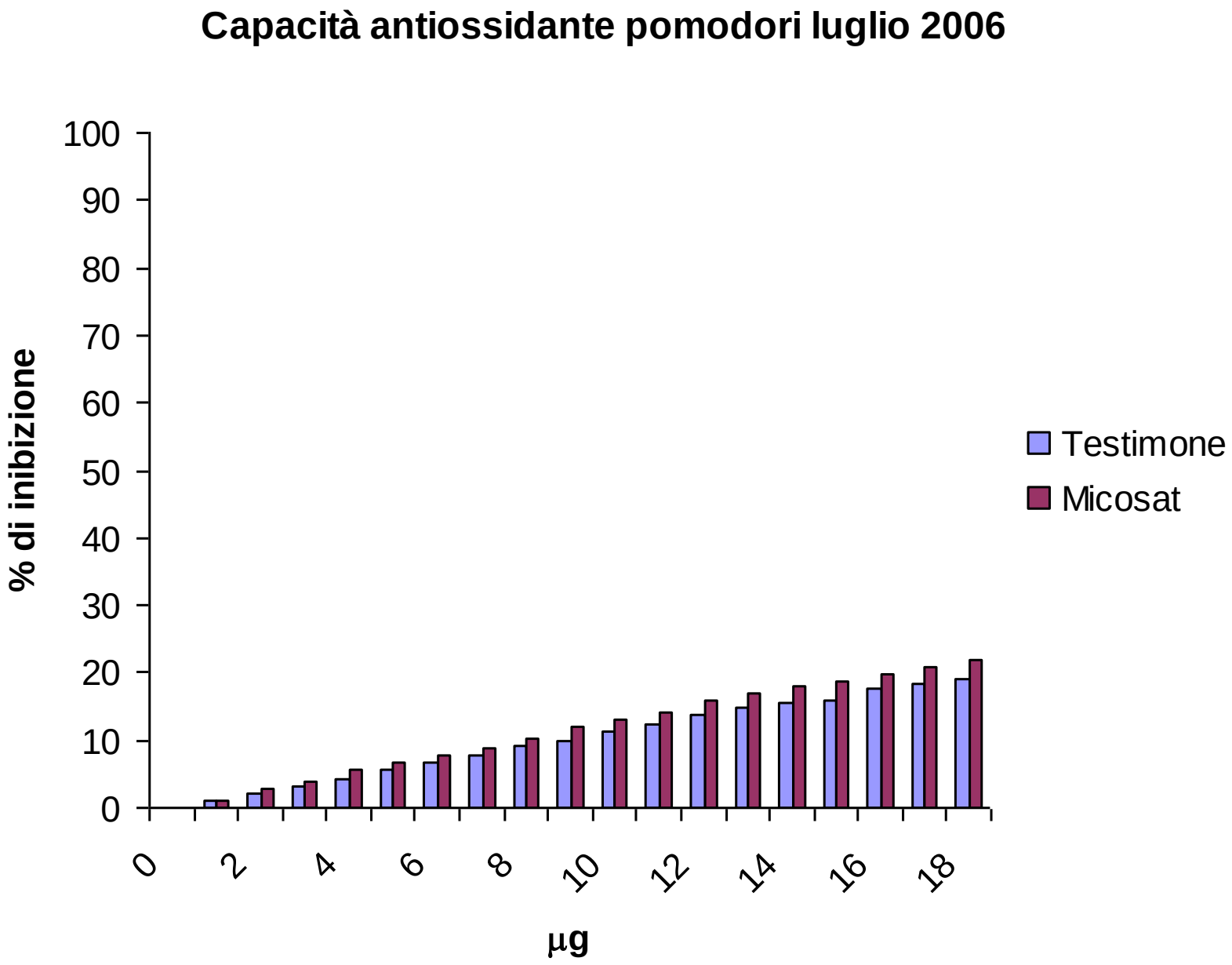
è il

Consorzio Microbiologico della Rizosfera

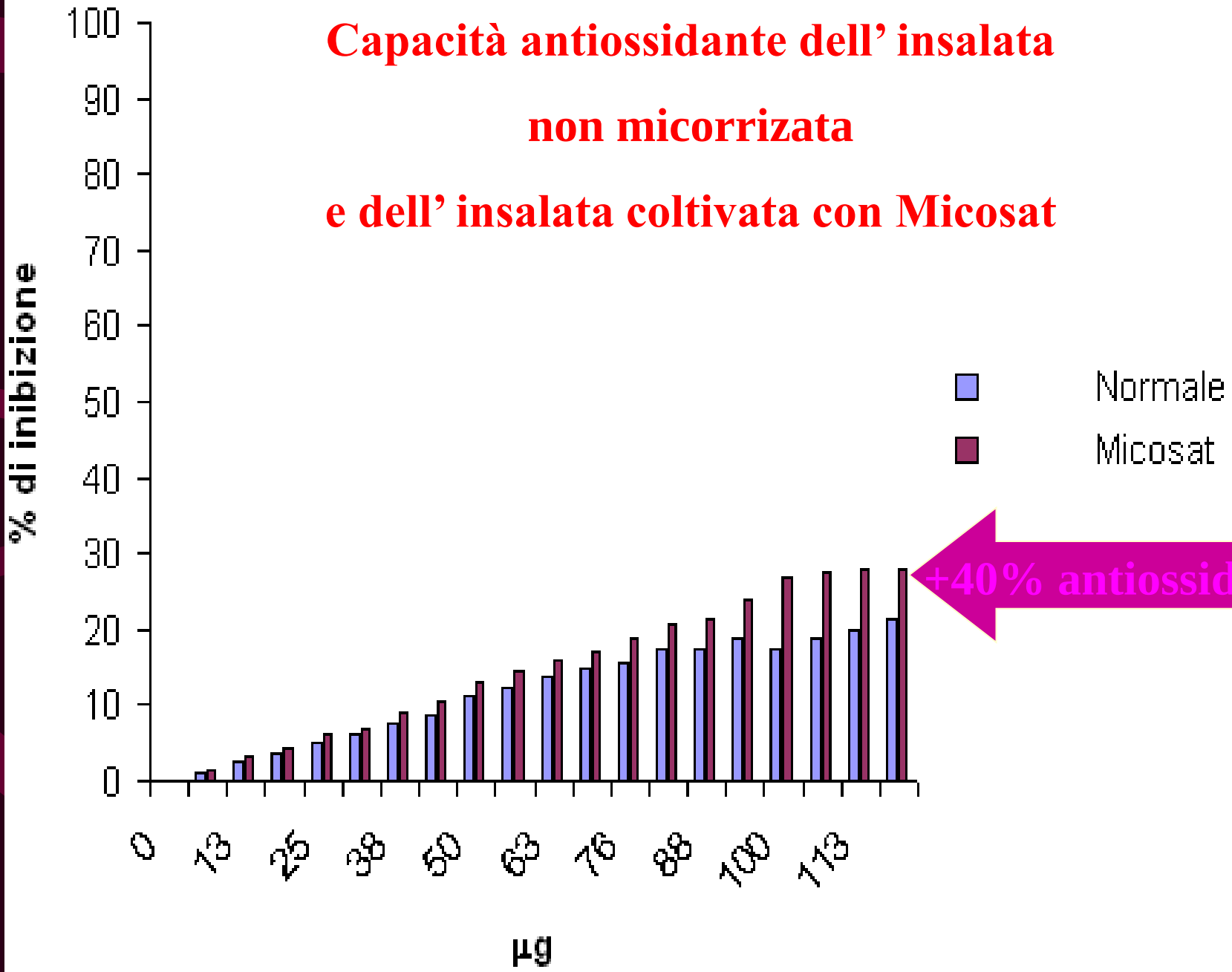
Il Consorzio Microbiologico della rizosfera è in grado di modificare nelle piante:

- 1) La capacità di produrre antiossidanti
- 2) La resistenza agli attacchi dei patogeni
- 3) La resistenza agli stress idrici
- 4) Le qualità organolettiche

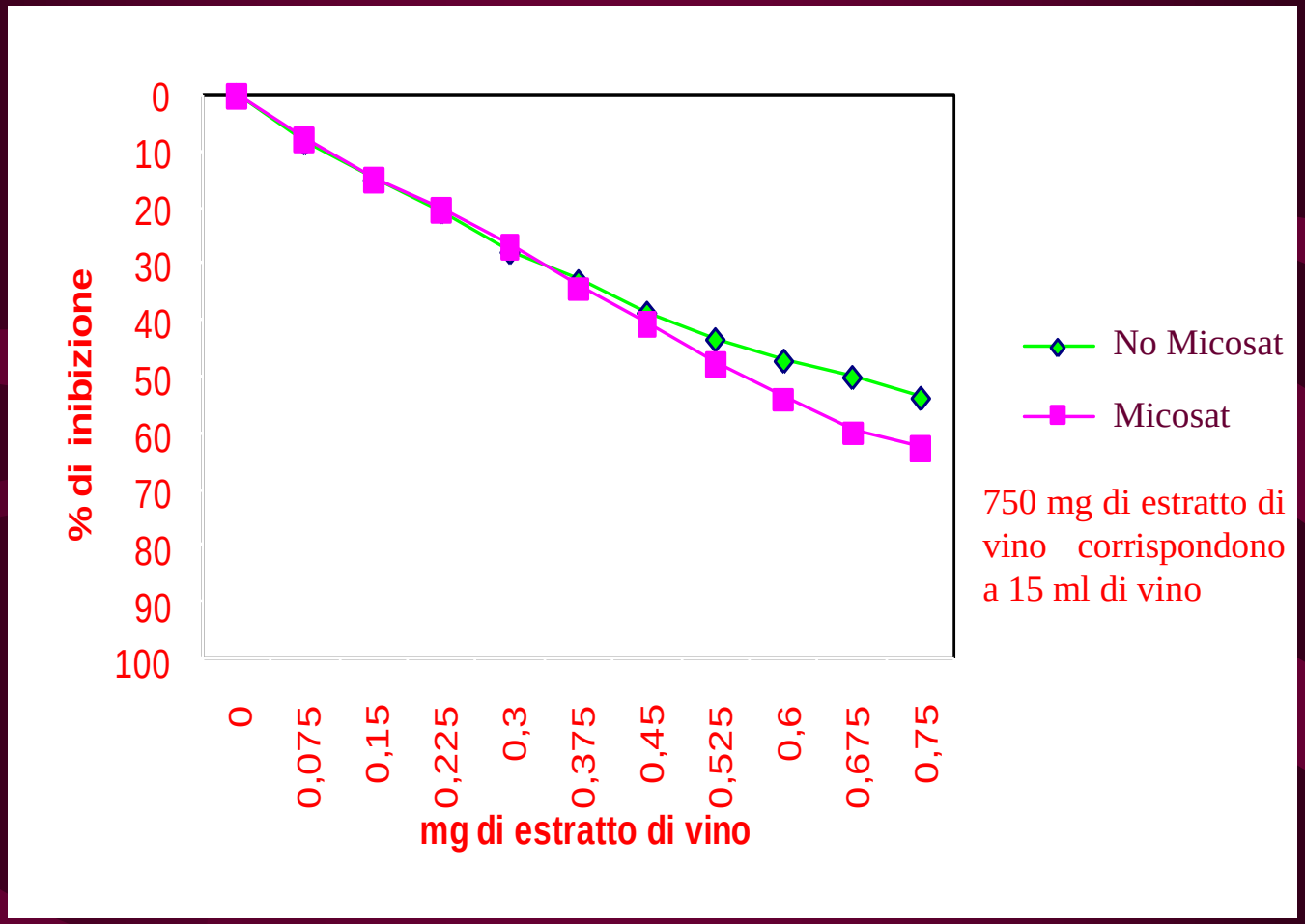

Capacità antiossidante Riccia Normale e Riccia Micosat
% di inibizione
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0
13
25
38
50
63
76
88
100
113
µg
Riccia Normale
Riccia Micosat


Capacità antiossidante pomodori luglio 2006
% di inibizione
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
µg
Testimone
Micosat

Capacità antiossidante dell' insalata non micorrizata e dell' insalata coltivata con Micosat



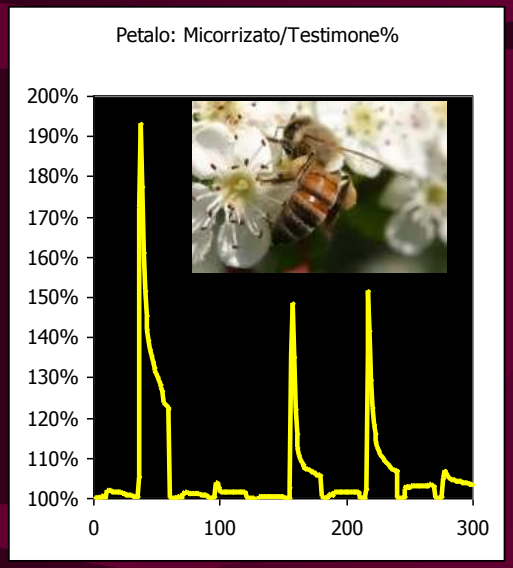
Effetto del “Micosat F” sulla capacità antiossidante degli estratti di vino



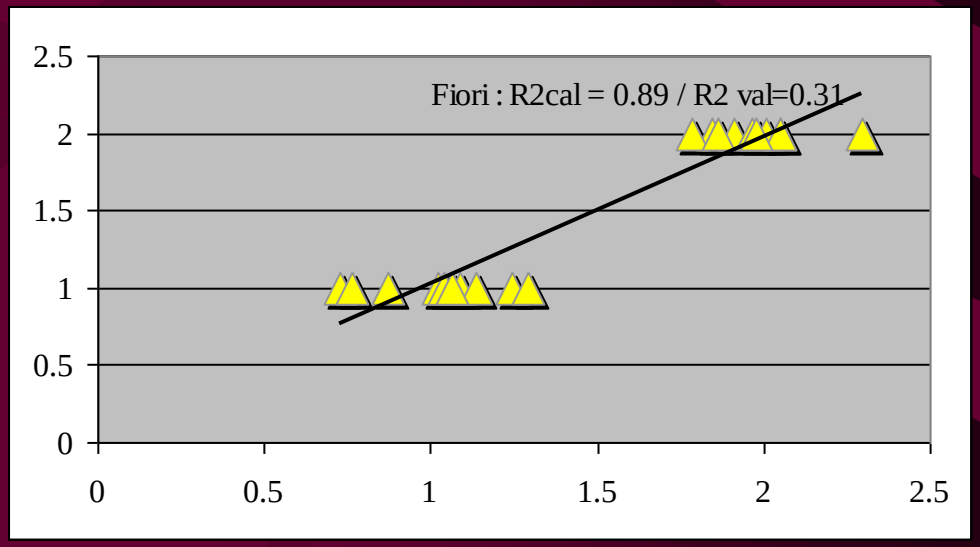
750 mg di estratto di vino corrispondono a 15 ml di vino

MELO

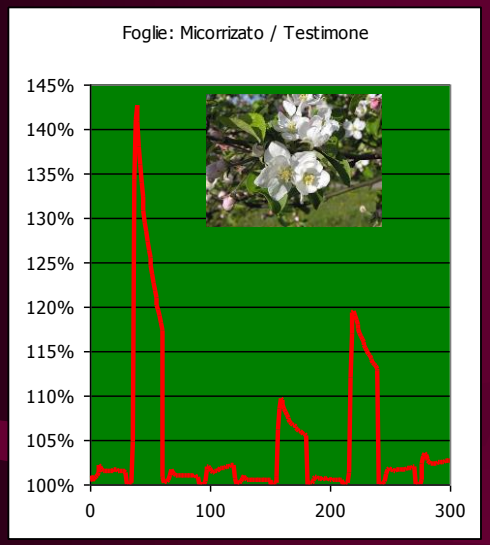
Studio sul Melo - Petali



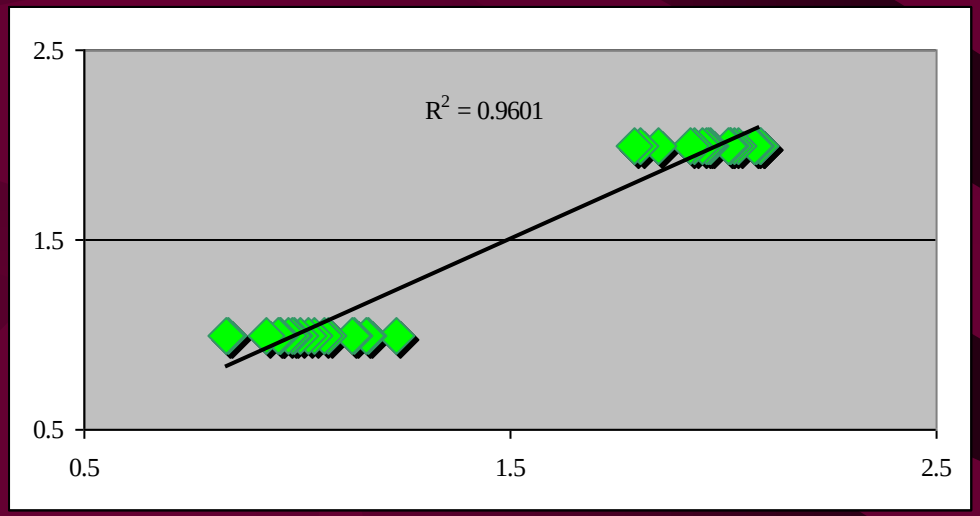
Il segnale sul NASO è più forte nel micorrizato



Studio sul Melo - Foglie

- 

IL NIR è + efficace per discriminare i due tipi



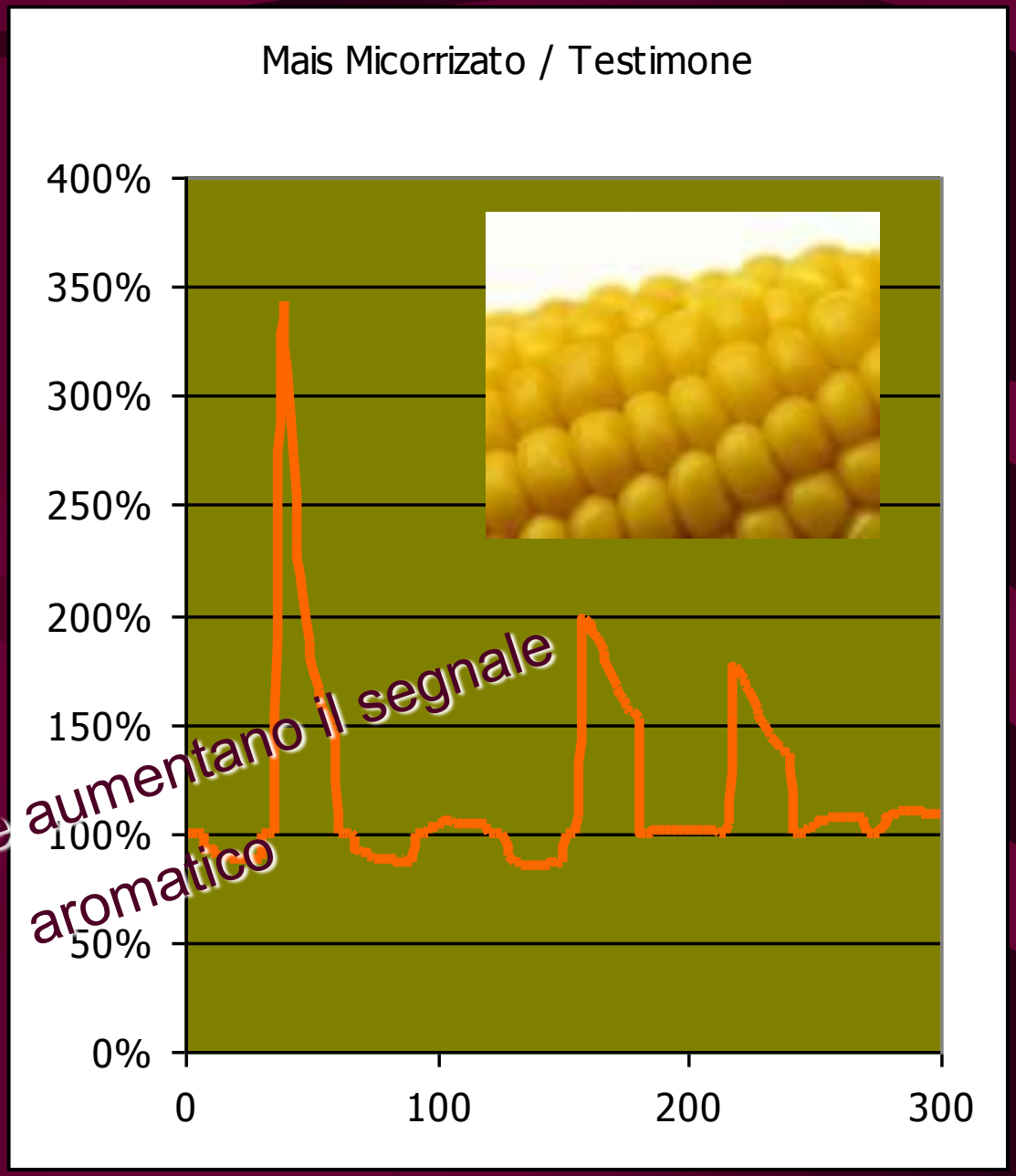
Il segnale sul NASO è più forte nel micorrizato

API

EFFETTI sul MAIS

1 – Aumento della PRODUZIONE
2 - Piante più SANE – VIGOROSE
3 - Riduzione delle IRRIGAZIONI
4 - Riduzione delle CONCIMAZIONI
5 - Difesa larve ELATERIDI e di DIABROTICA
6 - Aumento dell'APPETIBILITA' e AROMI
7 - Riduzioni dell'ALLETTAMENTO
8 - Diminuzione dei NITRATI nello STOCCO
9 - Diminuzione delle MICOTOSSINE
10 - Riduzione dell'ALLETTAMENTO

Studio sul Mais Granella



- Le micorrize aumentano il segnale aromatico

Studio sul Mais Insilato esaminato secco

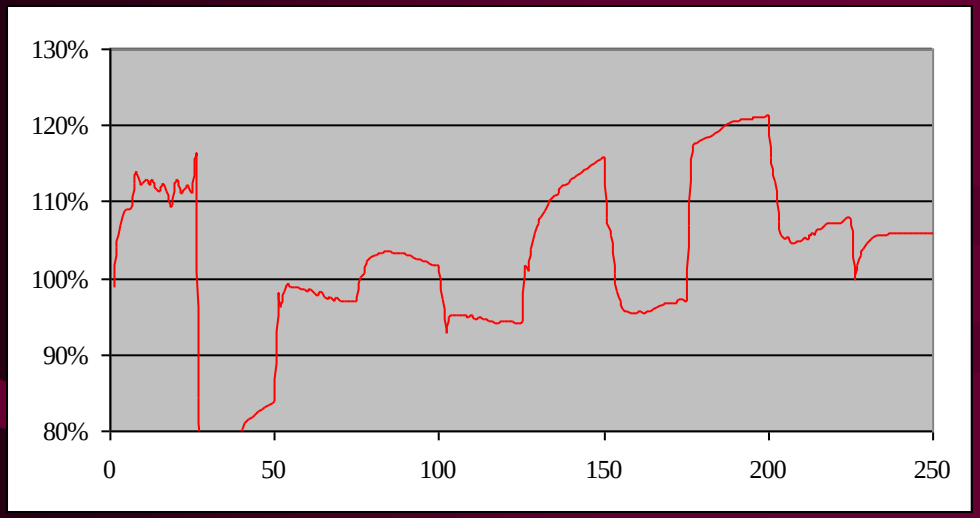
Pianta Controllo Pianta Micorrizzata

BASILICO

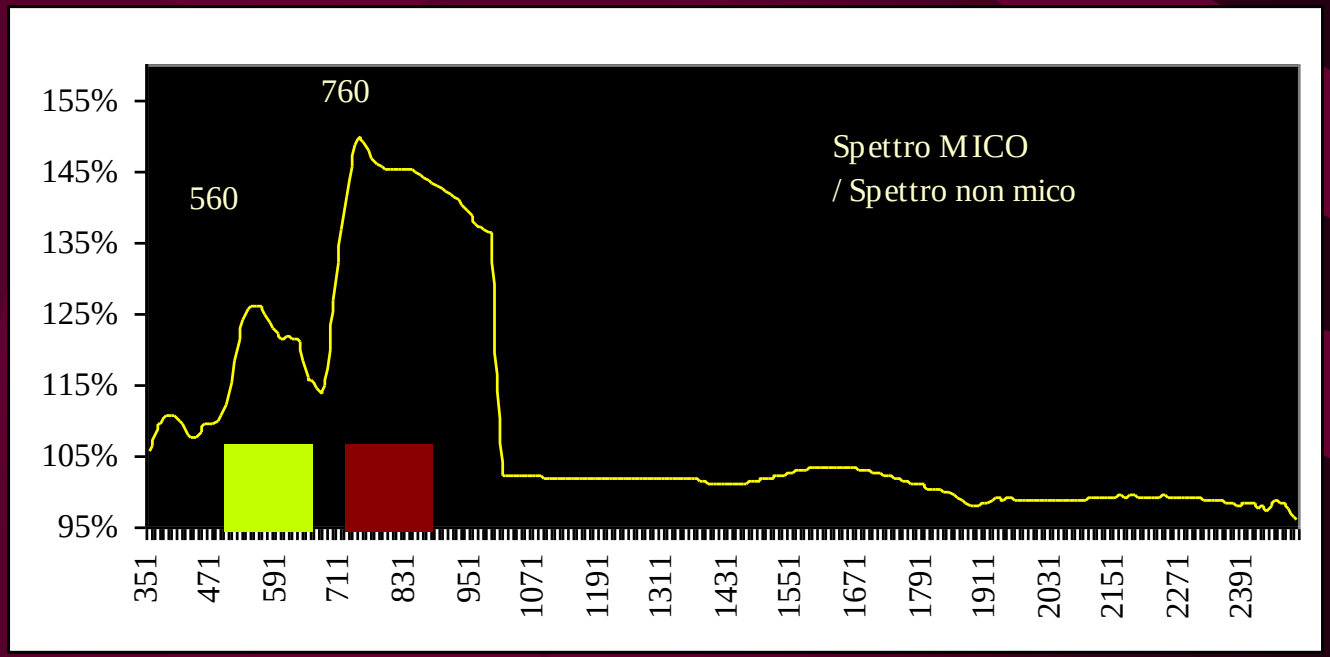
NASO & NIR

Studi sul Basilico 1 - Segnali

- Dal Naso Elettronico + 3%

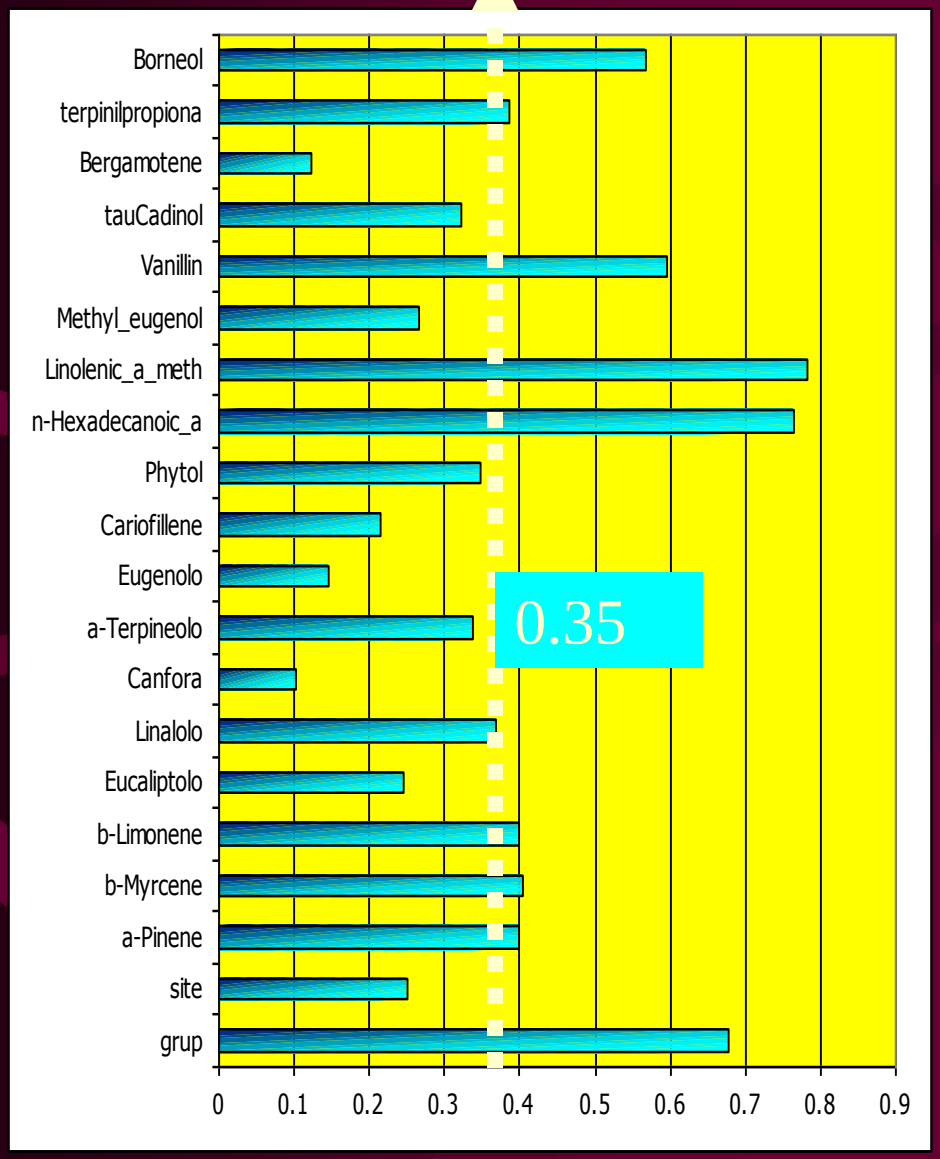


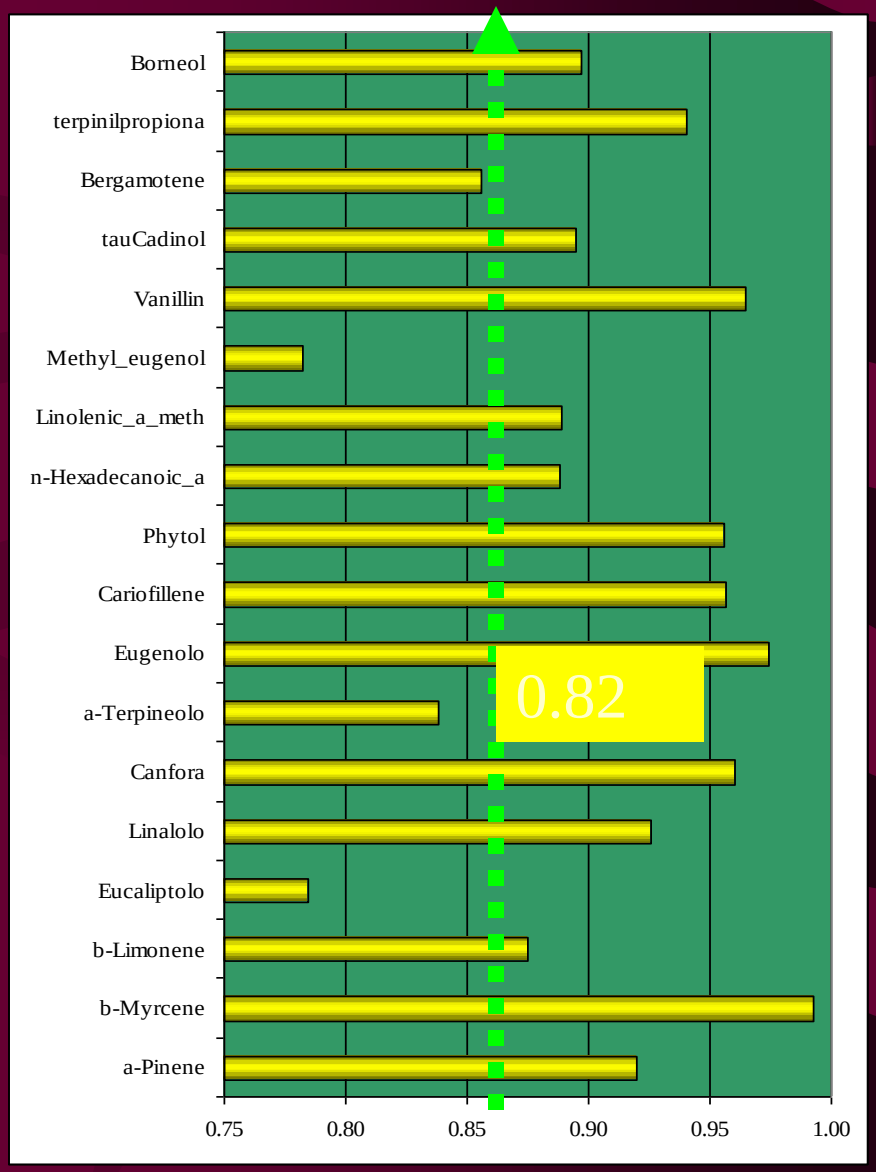
- Dal NIR + 9%



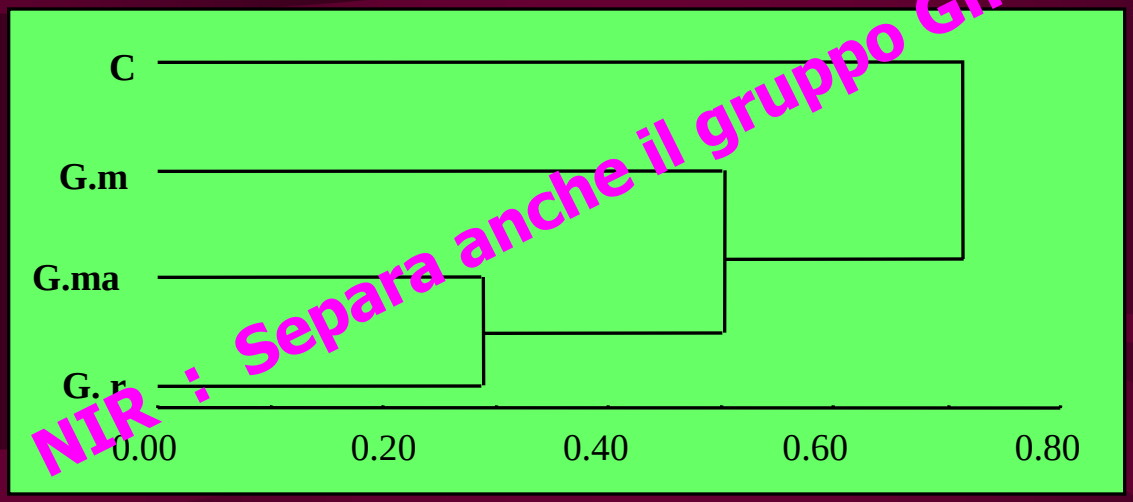
Studi sul Basilico 1 - Aromi, correlazioni

- Dal Naso Elettronico
- Dal NIR + preciso

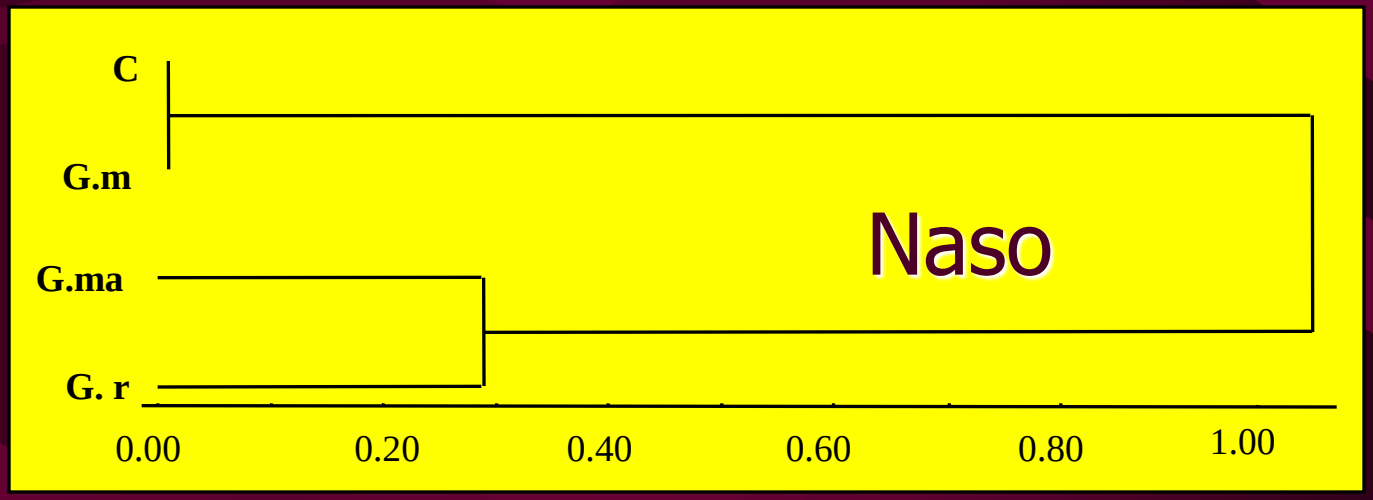




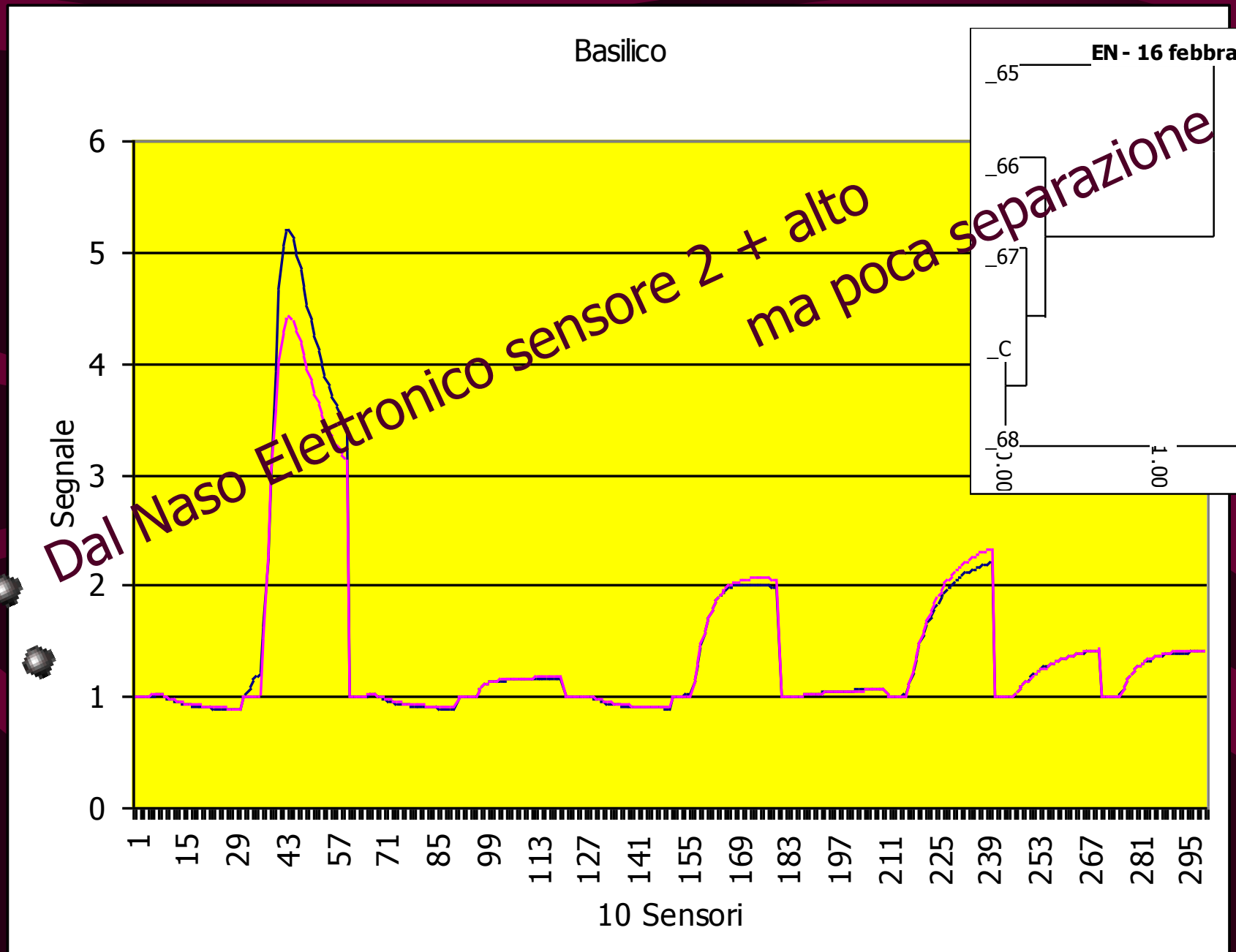
Studi sul Basilico 1 - Raggruppamenti



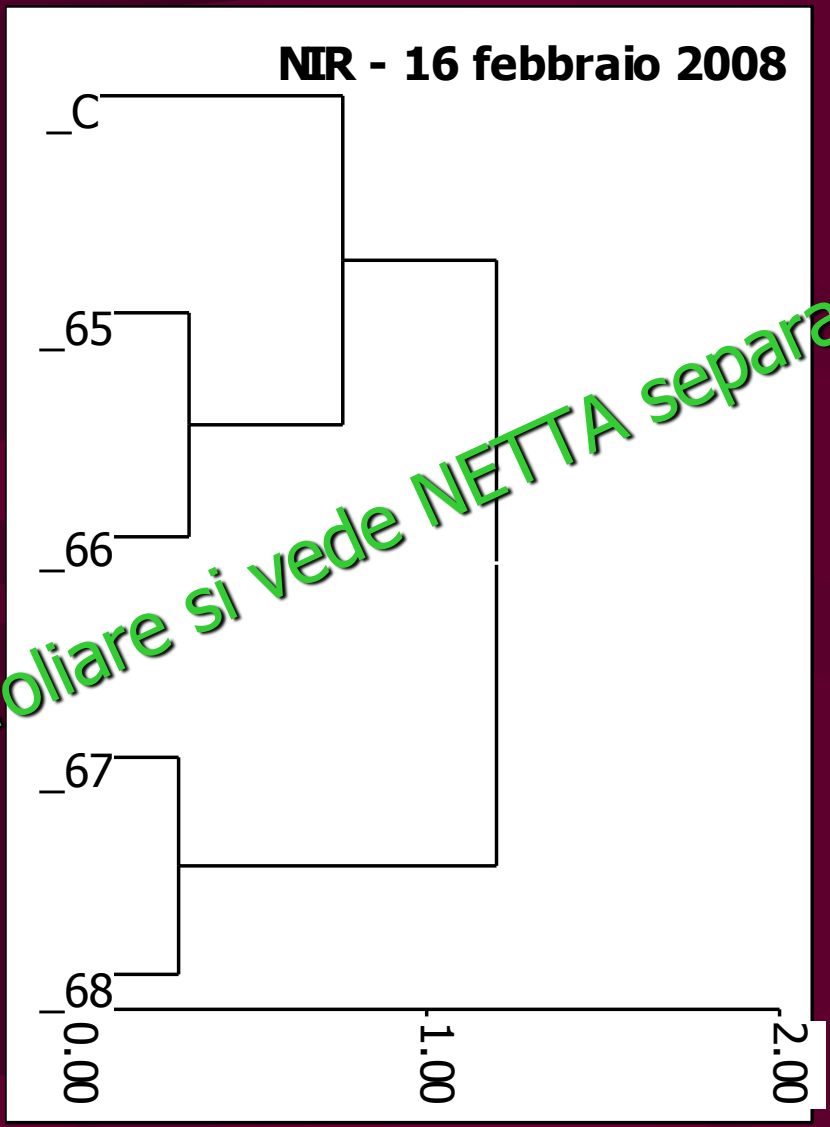
NIR

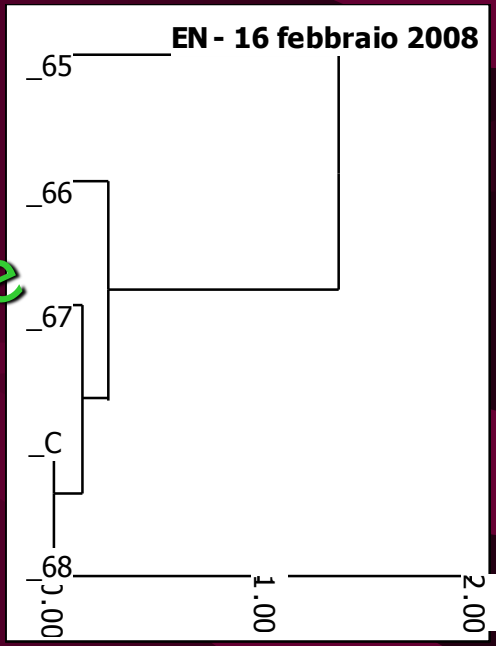


Studi sul Basilico 2 - Naso elettronico



Studi sul Basilico 2 - NIR foliare





- Dal NIR foliare si vede NETTA separazione

Prova peperone micorrizzati
su terreno infetto di phitosfora
az.ag. Tuninetti / Quatroccolo

Prova peperone *NON* micorrizzati su terreno infetto di phitosfora az.ag. Tuninetti Quatroccolo

Lattuga Test
Lattuga Micor.
Maggiore apparato radicale
1
4

ALTERAZIONI DEL SUOLO

FISICHE

- COMPAT-TAZIONE
- SOMMERSIONE

CHIMICHE

- CARENZE
- SBILANCI

BIOLOGICHE

- PESTI
- STANCHEZZA
  - MANIFESTA (MAS, MRS)
  - LATENTE

Le micorrize

Associazioni simbiontiche che si instaurano tra le radici di molte piante e funghi nel suolo. E' il tipo di simbiosi più diffuso in natura: più del 90 % delle specie vegetali, in condizioni naturali, risulta micorrizzato.

Addirittura sono stati trovati resti fossili che confermano l'esistenza di endomicorrize già 450 milioni di anni fa, contemporaneamente all'apparizione dei vegetali sulle terre emerse.
Si ritiene che siano state fondamentali nel processo di colonizzazione dei continenti e, a tutt'oggi, sono ancora necessarie per la vegetazione contemporanea.

Tuttavia negli ambienti antropizzati, come i campi coltivati,le micorrize sono spesso assenti, oppure presenti in forma molto ridotta, molto probabilmente a causa dell'inquinamento chimico dei terreni.

- I funghi micorrizici agiscono come fertilizzanti naturali e aumentano la resistenza contro i patogeni;
- Difendono le piante dai patogeni terricoli mettono in atto sistemi di difesa per impedire l'infezione.

Micosat F

Esperienza condotta su nuovi impianti viticoli sulle cultivar Cabernet Sauvignon e Cabernet franc, nella tenuta di Rubbia al Colle a Suvereto (Val di Cornia - LI) dell'Azienda Agricola Fratelli Muratori:

- effetto dell'utilizzo su vite di un inoculo misto di radici micorrizate e triturate

MICOSAT F

Contenente spore e miceli di funghi endomicorrizici del genere Glomus (*G. mosseae* GP 11, *G. viscosum* GC 41, *G. intraradices* GB 67), insieme con batteri della rizosfera, *Pseudomonas spp* PN 01, *Pseudomonas fluorescens* PA 28, *Bacillus subtilis* BA 41, *Streptomices spp.* SB 14 e funghi saprotrofi, *Trichoderma viridae* TH 03, in misura minima di 5 x 10^6 C.F.U./g.

Micosat F

Consorzio microbiologico della rizosfera

1. MICORRIZE
2. BATTERI DELLA RIZOSFERA
3. ATTINOMICETI
4. FUNGHI SAPROFITI DELLA RIZOSFERA
5. MICROMICETI DELLA RIZOSFERA

Micosat F

Caratteristiche generali

- Prodotti naturali
- Prodotti biologici
- Biotecnologia non OGM

Risultati

L'impiego del consorzio microbiologico della rizosfera contribuisce in forma diretta allo sviluppo delle piante trattate:

- Rende le piante più sane e resistenti alle malattie, incrementandone la capacità di assorbimento radicale;
- Aumenta la resistenza delle piante agli attacchi dei nematodi;
- Aumenta l'estensione dell'apparato radicale fino a 600-800 volte, con conseguente notevole aumento delle sue potenzialità di assorbimento di elementi nutritivi;
- Esalta il profumo, la pigmentazione e le qualità organolettiche in genere della parte edule delle piante;
- Rende disponibili e facilmente assimilabili da parte delle piante macroelementi (N, P, K) e microelementi presenti nel terreno, anche quelli non accessibili dal solo apparato radicale delle piante stesse;
- Arricchisce il terreno di biomassa organica, favorendo una maggiore uniformità dello sviluppo vegetale ed incrementa la produzione negli anni successivi.

Risultati

- Il contenuto in trans piceatannolo è significativamente più elevato nel vini ottenuti da viti in cui circa la metà delle radici presentano micorrizzazione.

- Il resveratrolo, molecola coinvolta in molto fenomeni di resistenza a patogeni, non è apparso modificato dalla presenza o meno di micorrizazzione, ma il dato relativo al trans piceatannolo è apparso molto interessando anche aspetti salutistici per l'uomo, recentemente chiariti. In fatti esso è considerato capace di inibire la crescita di cellule tumorali nell'uomo, come dimostrano numerosi lavori scientifici internazionali.

La malattia

La Flavescenza dorata della vite è una malattia associata a fitoplasmi, segnalata per la prima volta in Italia negli anni 80 in alcune provincie venete. Da quel focolaio iniziale si è diffusa in quasi tutte le regioni del Nord per la disponibilità di vigneti non soggetti a trattamenti insetticidi, e si sta lentamente espandendo su nuovi territori nel Centro e nel Sud della penisola. Dal 2000, vista la forte espansione della malattia e le ingenti perdite economiche causate al settore vitivinicolo, la Flavescenza dorata è stata dichiarata malattia da quarantena, soggetta a lotta obbligatoria (DM 31 maggio 2000). Gli unici mezzi efficaci, finora noti, nel limitare questa malattia consistono nell'evitare la diffusione del materiale di propagazione infetto e nel combattere l'insetto vettore, lo *Scaphoideus titanus* Ball.

Premio impresa ambiente 2005

Categoria Migliore Cooperazione Internazionale per lo sviluppo sostenibile

Menzione Speciale a TEA s.c.- CCS AOSTA per il progetto "*Mycor*"