

EMERGENZA E SVILUPPO RADICALE A POCHI GIORNI DALLA SEMINA IN PIANTE DI MAIS (*Zea mays* L.) SU SUOLO NATURALE E RICOSTITUITO

Paolo Manfredi^{1*}, Roberta Salvi², Chiara Cassinari³, Raffaella Battaglia⁴, Adriano Marocco², Marco Trevisan³

¹ m.c.m. Ecosistemi srl, località Faggiola, 29027 Gariga Podenzano, Italia.

² Istituto di Agronomia, Genetica e Colture erbacee, Università Cattolica del Sacro Cuore sede di Piacenza, via E. Parmense 84, 29122 Piacenza, Italia.

³ Istituto di Chimica Agraria e Ambientale, Università Cattolica del Sacro Cuore sede di Piacenza, via E. Parmense 84, 29122 Piacenza, Italia.

⁴ Centro di ricerca per la genomica e la postgenomica animale e vegetale, Sede (GPG) Via San Protaso 302, 29017 Fiorenzuola d'Arda, Italia
manfredi@mcmeccosistemi.com

1. INTRODUZIONE

1.1 DESERTIFICAZIONE DEI SUOLI

Il degrado dei suoli e la sua forma finale la desertificazione rappresentano uno dei processi ambientali fra i più complessi e preoccupanti della società contemporanea. La desertificazione è un processo di progressiva perdita di fertilità del suolo, generata da alterazioni della struttura e delle proprietà chimico-fisiche dello stesso, compromettendo dunque la produzione agricola e/o lo sviluppo della vegetazione spontanea.

La lotta contro la desertificazione è una delle più importanti e attuali sfide ambientali e numerosi sono le politiche e gli strumenti finanziari disponibili per questo fine.

1.2 IL PROGETTO NEW LIFE

Il **Progetto Life+** "Recupero ambientale di un suolo degradato e desertificato mediante una nuova tecnologia di trattamento di ricostituzione del terreno" (Life 10 ENV/IT/000400 "New Life") co-finanziato dall'Unione Europea ha come obiettivo testare l'efficacia del processo di ricostituzione applicato a suoli degradati e/o desertificati. La ricostituzione è una tecnologia (brevettata dalla società mcm Ecosistemi) di trattamento chimico-meccanico applicato a terreni degradati per la produzione di suoli ricostituiti. Tale processo agisce sulla struttura e sulla dotazione della sostanza organica generando nuovi aggregati con caratteristiche di fertilità fisica e chimica di rilevante interesse.

2. ESPERIMENTO

Per verificare e confrontare i migliori caratteri agronomici delle terre ricostituite (tesi B) rispetto ad un suolo naturale tendenzialmente degradato (tesi A) si è realizzata una prova in serra in cui sono state studiate la germinabilità, la % di emergenza giornaliera e totale e lo sviluppo radicale – peso (g), lunghezza (cm) – di una varietà di *Zea mays* a parità di condizioni ecologiche.



TESI A—SUOLO NATURALE, tendenzialmente degradato.



TESI B—SUOLO RICOSTITUITO

I 2 suoli, sono stati prelevati da 2 campi siti nell'Azienda Agricola Vercesi a Gossolengo (Pc). I suoli sono stati prelevati nell'intervallo 5-15 cm di profondità.

Le analisi sui parametri chimico-fisici dei 2 suoli sono state eseguite secondo i Metodi Ufficiali di Analisi Chimica e Fisica del Suolo, pubblicati nella Gazzetta Italiana (tab.1, tab. 2)

Per ciascuna tesi sono stati realizzati 50 vasi con 2 semi ciascuno, per un totale di 100 semi per tesi.

Il letto di semina è stato posto a 2 cm di profondità con 2 semi in ciascun vaso posizionati a 5 cm l'uno dall'altro, lungo la diagonale.

Il mais utilizzato è della varietà ibrida Antiss prodotta dall'azienda Limagrain Italia S.p.A.

A ciascun vaso sono stati forniti:

- alla semina e a 2 giorni dalla semina 250 ml di acqua;
- a 6 e 9 giorni dalla semina 100 ml;
- a 10 giorni dalla semina 150 ml;
- a 13, 14 e 15 giorni dalla semina 100 ml.

Le osservazioni sono avvenute quotidianamente fino al 16° giorno dalla semina.

3. RISULTATI E DISCUSSIONE

PARAMETRI CHIMICO - FISICI

| TAB. 1 | | Tessitura | | | M. Vol. App. | pH | C. tot | C. org | N. tot | Salinità |
|--------|----------|-------------------|-----|-----|-------------------|-----|-------------------|--------|--------|-------------------|
| | | S. | A. | L. | | | | | | |
| | | gKg ⁻¹ | | | gcm ⁻³ | [-] | gKg ⁻¹ | | | dSm ⁻¹ |
| TESI A | M. | 355 | 147 | 498 | 1,64 | 8,1 | 35,5 | 12,1 | 1,87 | 0,26 |
| | St. Dev. | 44 | 15 | 45 | 0,19 | 0,1 | 2,23 | 0,6 | 0,38 | 0,06 |
| TESI B | M. | 330 | 107 | 563 | 1,08 | 7,9 | 67,08 | 43,9 | 3,93 | 0,8 |
| | St. Dev. | 87 | 90 | 89 | 0,07 | 0,1 | 10,3 | 4,2 | 0,42 | 0,37 |

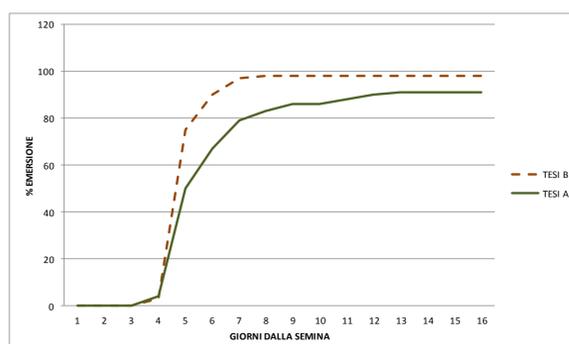
| TAB. 2 | | Suzione (-kPa) | | | | | | | | | |
|--------------|--|----------------|------|------|------|------|------|------|----------|---------|------------------------|
| | | 0,1 | 3 | 10 | 31 | 100 | 316 | 1000 | 1500 | | |
| Θ% M. TESI A | | 47,6 | 39,6 | 38,1 | 35,4 | 34,3 | 33,5 | 31,9 | 30,2 | 5,13 | |
| Θ% M. TESI B | | 69,6 | 50,2 | 45,6 | 40,1 | 39 | 37,1 | 35,7 | 33,1 | 6,95 | |
| | | | | | | | | | C. Campo | P. App. | H ₂ O Disp. |

VALORI RADICALI

| TAB. 3 | | Emergenza finale | Lunghezza | Peso |
|--------|--|------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| | | % | cm | g |
| TESI A | | 91 | Media: 27,68 St. dev.: 12,28 | Media: 1,31 St. dev.: 0,61 |
| TESI B | | 98 | Media: 31,06 St. dev.: 7,99 | Media: 1,64 St. dev.: 0,73 |

Sui dati di lunghezza e peso radicale sono stati eseguiti il **Test-F** e il **test ANOVA**. Gli esiti delle elaborazioni hanno evidenziato **differenze significative** solo sui dati riferiti al **peso (P value < 0,05)**.

% EMERSIONE E VELOCITA'



Giovane pianta di mais in emergenza.

La minor massa volumica apparente del suolo della tesi B ha permesso un **miglior sviluppo radicale**, sia in termini di lunghezza sia di peso.

La maggiore capacità di ritenzione idrica del suolo ricostituito e la maggior concentrazione di carbonio organico e azoto hanno permesso di ottenere una **percentuale** e una **velocità di emergenza maggiore** nella tesi B.

Il maggior peso radicale nella tesi B potrebbe essere dovuto alla maggior disponibilità idrica e di nutrienti presenti nel suolo, a parità di quantità di acqua fornita.

Questi dati confermano la maggior fertilità dei suoli ricostituiti, osservata anche in prove di campo dalle quali si sono ottenute maggiori produzioni di mais su suoli ricostituiti, con un **risparmio idrico del 45%** (Manfredi *et al.*, 2012).

Bibliografia:

Manfredi P., Tassi D., Cassinari C., 2012. Confronto tra dati produttivi di mais coltivato su terre ricostituite e terre naturali. EQAbook - l'uomo e il suolo: una storia infinita-, 2012/1: 69-80.