

Progetto POLORISO – Incontro di coordinamento
della attività scientifica del progetto
CRA - Unità di Ricerca per la risicoltura
Vercelli, 5 aprile 2013



Effetti dei funghi micorrizici arbuscolari sull'accumulo di arsenico nel riso

Università del Piemonte Orientale

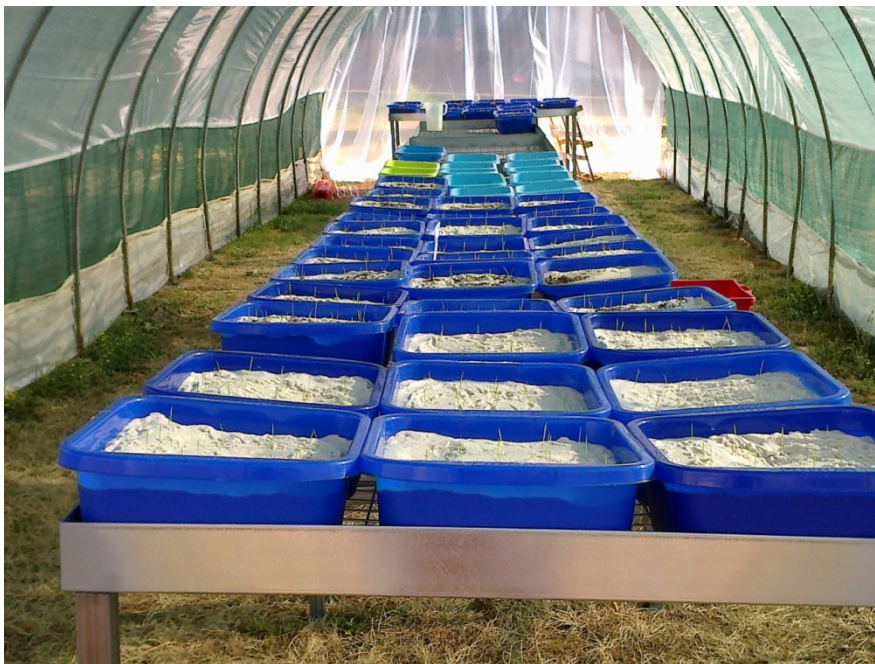
Graziella Berta

Guido Lingua, Nadide Akay, Nadia Massa

Obiettivi previsti dalla scheda di ricerca per il 2012

- Coltivazione di piante di riso in condizioni controllate, su substrato inerte e a diverse concentrazioni di arsenico (0 - 0,4 - 0,8 - 1,6 mg/L nelle soluzioni) fosforo (32 - 64 - 128 μM).
 - Prove di micorrizzazione.
 - Analisi della concentrazione di As e P nelle piante.
-

Risultati raggiunti (1/2)



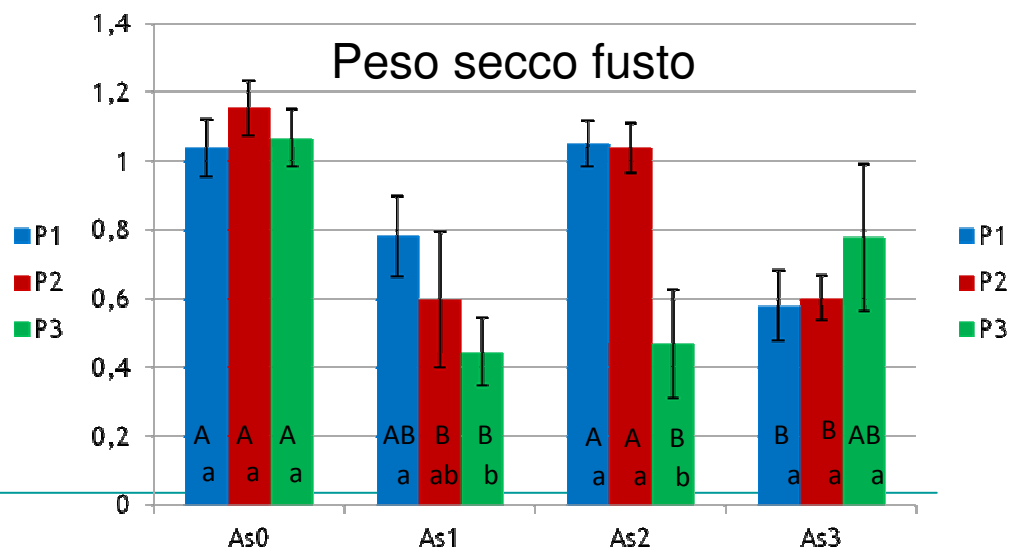
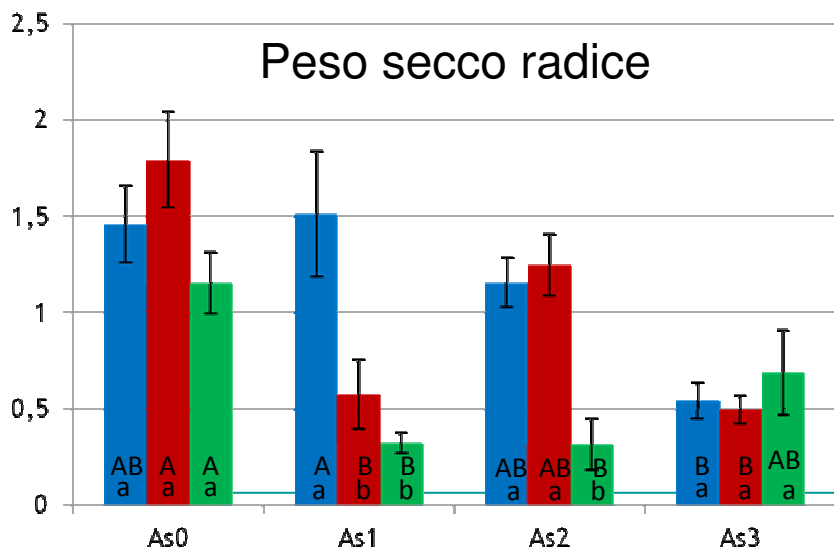
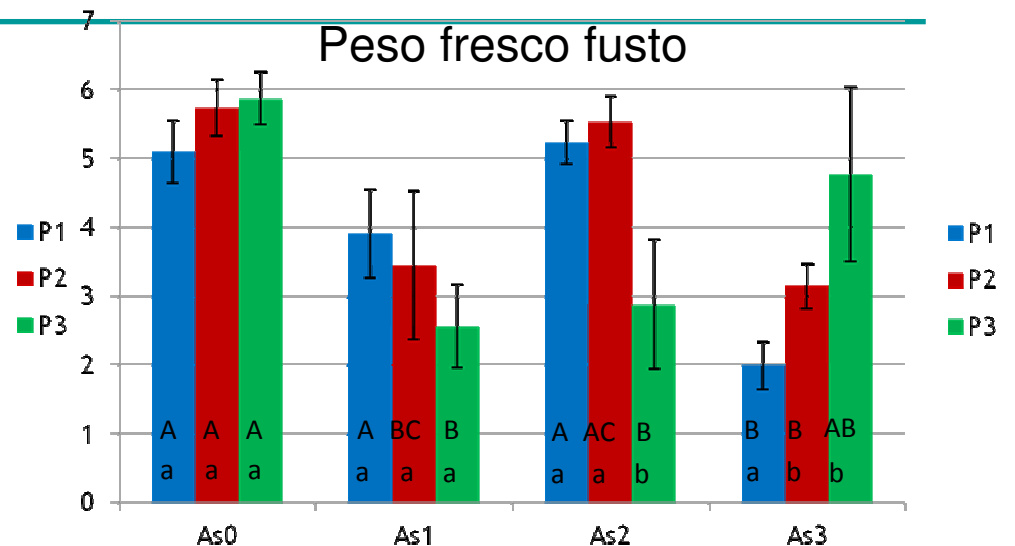
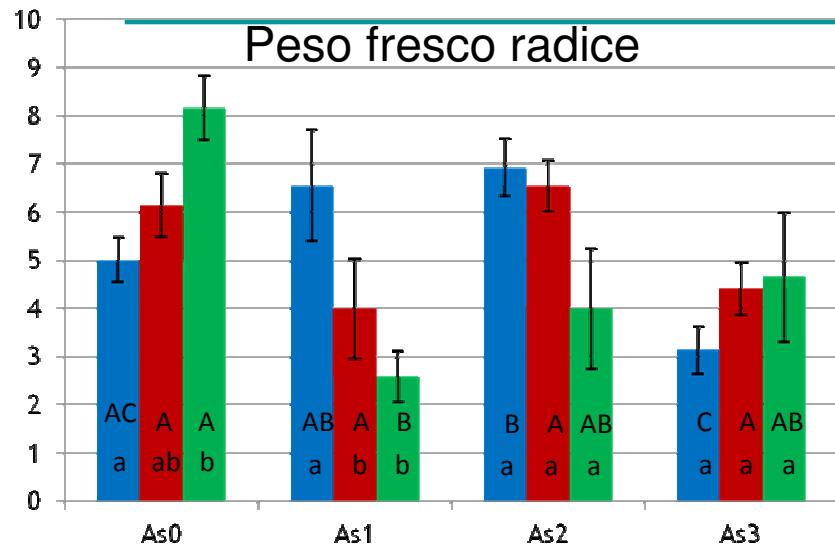
- Piante cresciute per 10 settimane.
 - Prelievo settimanale di campioni. Essiccazione.
 - Al termine dell'esperimento, svaso di tutte le piante, misura di pesi freschi e secchi di radici e fusti, preparazione dei campioni per le analisi chimiche.
-

Risultati raggiunti (2/2)

Fattore	Peso fresco	Peso fresco	Peso secco	Peso secco
	radici	fusto	radici	fusto
As	**	***	***	***
P	N.S.	*	***	**
Trattamento	**	***	***	***

Secondo il test Kruskal-Wallis, il fattore “arsenico” e quello “Trattamento” (che combina il livello di arsenico e quello di fosforo) influenzano in maniera significativa i quattro parametri considerati. Il fattore “fosforo” presenta livelli di significatività inferiori e non è significativo per il parametro “peso fresco delle radici”.

Risultati raggiunti (3/2)



Risultati raggiunti (4/2)

- I risultati non hanno evidenziato effetti sulla crescita delle piante di riso riconducibili a semplici modelli lineari di risposta alla variazione delle concentrazioni di fosforo o arsenico.
 - Un'interpretazione completa dei risultati sarà possibile solo dopo il completamento delle analisi di concentrazione dei due elementi su citati, sia sulle piante prelevate a fine esperimento, sia sulle piante prelevate in itinere.
-

Risultati raggiunti (5/2)

- Sono stati confrontati due metodi di digestione del campione per la misura in ICP della concentrazione di As nei tessuti vegetali, uno prevedeva l'uso di solo acido nitrico, l'altro la combinazione di acido nitrico e perossido di idrogeno.
 - La prova è stata compiuta su campioni di riso e su uno standard certificato di pomodoro.
-

Risultati raggiunti (6/2)

Materiale biologico	Concentrazione fosforo (mg kg ⁻¹)		Concentrazione arsenico (mg kg ⁻¹)	
	HNO ₃	HNO ₃ + H ₂ O ₂	HNO ₃	HNO ₃ + H ₂ O ₂
Foglie di pomodoro	2270,033 ± 32,030	2219,288 ± 27,727	0,125 ± 0,009	0,125 ± 0,009
Radice riso	686,845 ± 9,007	592, 262 ± 9,854	4,024 ± 0,121	3,540 ± 0,144
Fusto riso	1171,684 ± 20,077	1204,597 ± 24,490	1,819 ± 0,054	1,828 ± 0,027

I due metodi sono risultati equivalenti, sia per lo standard (foglie di pomodoro) sia per i campioni di riso. Si procederà perciò all'analisi mediante la sola estrazione con acido nitrico.

Impatto dell'attività di ricerca effettuata

- Il lavoro sin qui svolto ha funzione preliminare per il proseguimento dell'esperienza.
-

Attività prevista per il 2013 (1/2)

- Completamento delle analisi chimiche del contenuto di As.
 - Nuova coltura di riso, con una sola concentrazione di As e di P, e con inoculazione con funghi micorrizici arbuscolari e batteri del suolo.
-