



Metapontum Agrobios

Ricerca e Sperimentazione Agrobiotecnologica

75010 METAPONTO (MT) S.S. Jonica 106, Km. 448,2

<http://www.agrobios.it>

Valorizzazione di impiego come fertilizzante di un sottoprodotto PK della Mythen spa

REPORT DELLE ATTIVITA' SVOLTE
DALLA METAPONTUM AGROBIOS

Contratto di sperimentazione del 19/01/06
fra Mythen spa e Metapontum Agrobios srl

Indice

Indice	2
Gruppo di lavoro.....	2
Scopo del documento.....	2
Obiettivo della prova	2
Materiali e metodi.....	3
Risultati ottenuti	4
Conclusioni.....	6
Grafici allegati	7
Immagini fotografiche allegate.....	10

Gruppo di lavoro

Responsabile per Mythen	Ilaria Falciola
Responsabile Scientifico Metapontum Agrobios	Giovanni Lacertosa
Responsabile Agronomico della Prova Metapontum Agrobios	Angelo Petrozza
Gruppo di lavoro della Metapontum Agrobios	Giovanni Sozio

Scopo del documento

Questo documento riporta le attività delle prove sperimentali eseguite dalla Metapontum Agrobios all'interno del contratto di sperimentazione fra Mythen spa e Metapontum Agrobios srl per attività di ricerca dal titolo:

Valorizzazione di impiego come fertilizzanti di sottoprodotto PK della Mythen spa.

Obiettivo della prova

Obiettivo della prova è stato quello di studiare su lattuga, allevata in contenitori di polistirolo in serra, l'efficacia e l'effetto su peso, sostanza secca, macro e micro elementi di un sottoprodotto PK della Mythen spa.

In particolare sono state confrontate: una tesi con prodotto Mythen (a base di P e K), una definita Competitor (con fertilizzante commerciale) ed il controllo non fertilizzato.

Materiali e metodi

Le prove sono state condotte a Metaponto, nelle serre della Metapontum Agrobios, fra gennaio e marzo 2006.

Di seguito si riportano le tesi confrontate:

Denominazione della tesi	Sostanza impiegata	Stato
Competitor	TIMAC N-Retard 14.7.14	Granulare
Mythen	Mythen con glicerina 0.29.38	Granulare
Controllo	senza concime	-

In particolare i prodotti utilizzate sono così caratterizzati:

- TIMAC N-Retard (concime NPK 14.7.14) contenente urea formaldeide (6%), MgO (3%), anidride solforica (SO₃ 22%), boro (0,1%) e ferro (0,5%);
- Mythen con glicerina 0.29.38, più aggiunta di N (in forma di nitrato di calcio) nelle medesime proporzioni del Competitor.

Le tesi, ad esclusione del controllo, sono state fertilizzate con le medesime unità di NPK, ed in particolare pari a 14, 7 e 14 rispettivamente di N, P₂O₅ e K₂O.

Il prodotto della Mythen è un sottoprodotto della lavorazione di oli vegetali, per la produzione di carburante biodegradabile. Il prodotto si presenta come una polvere agglomerata, leggermente gialla, che in acqua fornisce una soluzione opalescente, con tracce di materiale insolubile. Ha un ridotto contenuto d'umidità (inferiore al 4,0%), non presenta odori sgradevoli e possiede i seguenti valori di elementi nutritivi.

Il disegno sperimentale adottato è stato a parcelle completamente randomizzate con tre repliche.

Durante l'accrescimento della coltura è stato monitorato lo stato nutrizionale delle piante (spad delle foglie) e sono stati valutati fenomeni di fitotossicità.

Alla raccolta, avvenuta 33 giorni dal trapianto, si è proceduto ad effettuare i principali parametri biometrici e produttivi (produzione, peso medio della piantina, rilievo delle radici). Sul prodotto raccolto sono stati effettuate le seguenti analisi; sostanza secca, residuo secco rifrattometrico, nitrati, contenuto di macro e microelementi (N, P, K, Ca, Mg, Na, Fe, Mn, Zn, Cu e B).

L'analisi statistica dei dati è stata effettuata con il software statistico della SAS (SAS Institute, 1990). Il Duncan Multiple Range Test (DMRT) è stato utilizzato per studiare gli effetti dei trattamenti posti a confronto.

Risultati ottenuti

Rilievi durante l'accrescimento (tabella 1)

Durante l'allevamento in plateau di polistirolo le piantine di lattuga non hanno mostrato fenomeni di fitotossicità. L'indice di verde, che misura il colore verde delle foglie ed è correlato con il contenuto in clorofilla, misurato a 9, 22 e 30 giorni dal trapianto mostra una colorazione del prodotto Mythen intermedia tra il concime NPK ed il controllo non concimato, indicando un differente livello nutrizionale delle piante.

Peraltro l'impiego di azoto in forma nitrica e quindi prontamente utilizzabile ma anche facilmente dilavabile può aver determinato una scarsa disponibilità di questo elemento, rispetto a quanto avvenuto nella tesi Competitor contenente urea formaldeide, ovvero con azoto a lento rilascio.

Tabella 1: Indice di verde (Spad) durante il ciclo colturale (valori medi di tre repliche)			
	Competitor	Mythen	Controllo
Spad (9 gg dal trapianto)	42,3 a	35,6 b	33,6 b
Spad (22 gg dal trapianto)	42,8 a	35,4 b	26,0 c
Spad (30 gg dal trapianto)	44,6 a	33,8 b	25,1 c

Nota: nell'ambito di ciascuna riga i valori non aventi lettera in comune sono significativamente diversi per $P < 0,05\%$, secondo il DMRT. ns= non significativo.

Dati Produttivi (tabella 2 e relativi grafici)

Le rilevazioni effettuate alla raccolta (eseguita a 33 giorni dal trapianto) relative al peso fresco della pianta, alla sostanza secca, al peso delle radici, al residuo rifrattometrico ed al contenuto in nitrati sono riportate nella tabella seguente.

Tabella 2: Caratteristiche produttive e rilievi analitici (valori medi di tre repliche) eseguiti alla raccolta (33 gg dal trapianto)			
	Competitor	Mythen	Controllo
Peso fresco della pianta (g)	19,61 a	15,21 a	4,44 b
Sostanza secca %	5,92 c	9,03 b	18,57 a
Sostanza secca per pianta (g)	1,16 a	1,34 a	0,82 b
Peso fresco delle radici (g)	1,86 a	1,97 a	1,30 b
Gradi Brix	5,23 b	6,47 b	13,77 a
Nitrati (mg/Kg)	73,00 b	89,67 ab	105,67 a

Nota: nell'ambito di ciascuna riga i valori non aventi lettera in comune sono significativamente diversi per $P < 0,05\%$, secondo il DMRT. ns= non significativo.

I dati mostrano che il prodotto Mythen presenta valori comparabili con quelli del Competitor, mentre il controllo presenta sempre valori differenti indicando uno stato fisiologico tipico di una pianta stressata (alti valori di sostanza secca, colore giallo delle foglie, ridotto sviluppo radicale elevato valore di residuo rifrattometrico).

Asportazioni della coltura (tabella 3 e relativi grafici)

Le rilevazioni effettuate relative alle asportazioni minerali, eseguite sulle piante raccolte 33 giorni dal trapianto, sono riportate nella tabella seguente.

Tabella 3: Asportazioni di elementi minerali (valori medi di tre repliche in μg sulla s.s. per pianta) sul prodotto raccolto 33 gg dal trapianto			
	Competitor	Mythen	Controllo
N	2480 ns	2230 ns	1586 ns
P	263 a	288 a	192 b
K	3519 b	5040 a	1841 c
Ca	1240 ns	1660 ns	1342 ns
Mg	275 ns	310 ns	270 ns
Na	407 a	399 a	724 b
Cu	62 b	80 b	135 a
Fe	53 b	95 a	78 ab
Mn	16,0 ns	16,8 ns	17,2 ns
Zn	2,5 b	2,9 b	4,0 a
S	237 a	172 b	91 c
B	13,0 a	5,7 b	2,2 c

Nota: nell'ambito di ciascuna riga i valori non aventi lettera in comune sono significativamente diversi per $P < 0,05\%$, secondo il DMRT. ns= non significativo.

I dati in tabella e quelli dei grafici allegati mostrano un comportamento variabile sulla base dell'elemento analizzato:

- Per il **potassio** la tesi Mythen ha reso maggiormente disponibile ed assorbibile dalla piante questo elemento, con differenze statisticamente significative tra le tre tesi, con il controllo in posizione inferiore ed il Competitor in posizione intermedia;

- differenze statisticamente significative sono presenti per **lo zinco, il rame, il sodio ed il fosforo**, elementi in cui la tesi non concimata si è differenziata dalle due tesi concimate. Pertanto la tesi Mythen e quella del Competitor si sono comportate in maniera differente rispetto al Controllo;
- nel caso **dell'azoto, del calcio, del magnesio e del manganese** non sono state rilevate differenze fra le tre tesi, indicando che le piante hanno asportato questi elementi in maniera simile indipendentemente dal tipo e quantità di fertilizzazione;
- **boro e zolfo** sono stati assorbiti in quantità significativamente maggiore dalla tesi Competitor, quindi dalla tesi Mythen ed in quantità minori dal controllo, con una influenza legata anche alla disponibilità di questi elementi nei concimi utilizzati, infatti il prodotto N-Retard contiene anche anidride solforica (SO₃ 22%) e boro (0,1%).

Conclusioni

Il prodotto della Mythen spa, sottoprodotto della lavorazione di oli vegetali, è stato testato, durante i primi mesi del 2006, in una prova di fertilizzazione di piantine di lattuga allevate in serra in plateau di polistirolo.

E' stato valutato l'effetto su lattuga (peso, sostanza secca, macro e micro elementi) confrontando tre tesi: una con prodotto Mythen (a base di P e K), una definita Competitor (con fertilizzante commerciale) ed il controllo non fertilizzato.

I risultati della prova agronomica hanno evidenziato i seguenti aspetti:

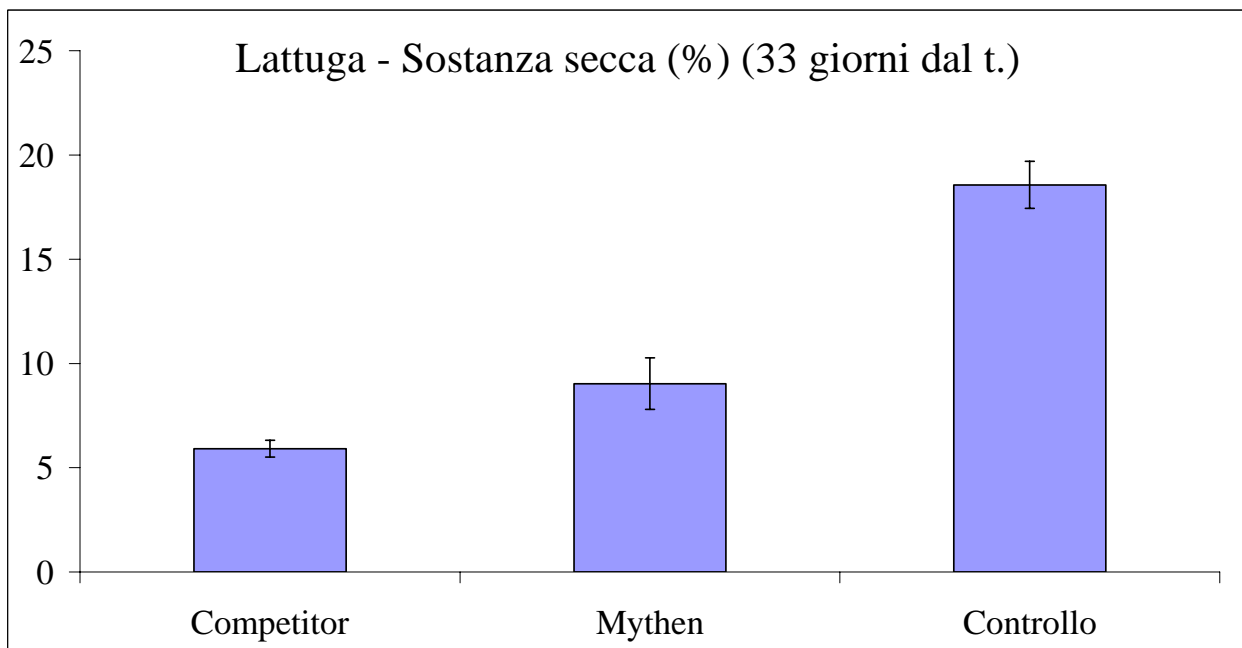
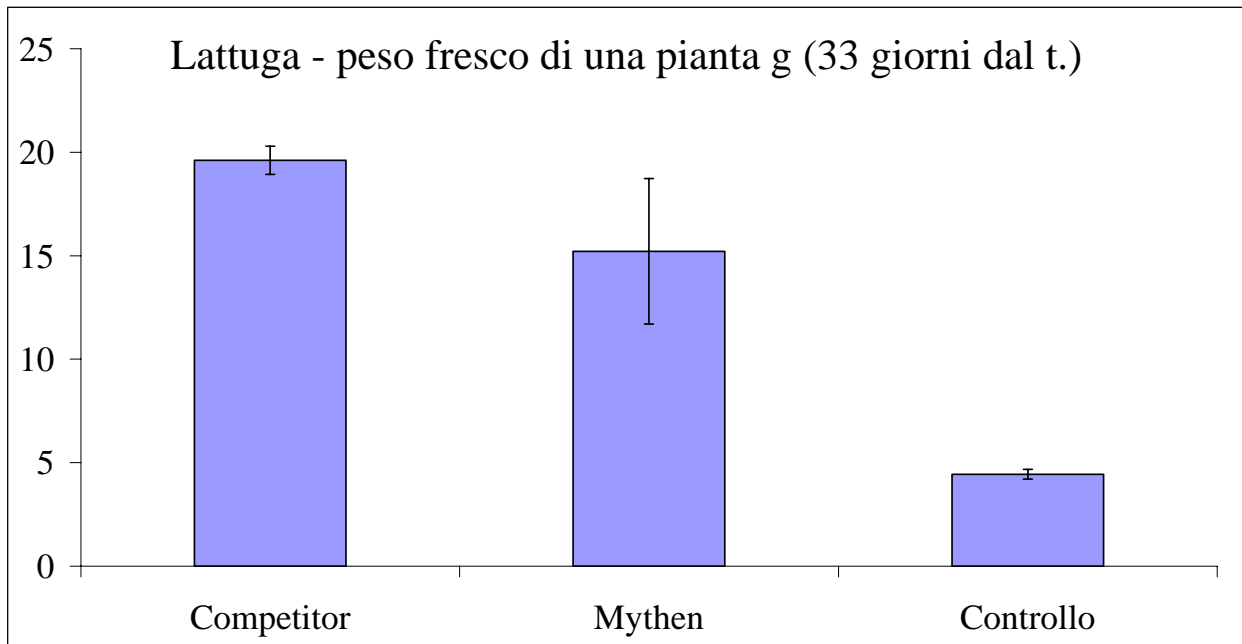
- assenza di fenomeni di fitotossicità della lattuga fertilizzata con il prodotto Mythen;
- il prodotto Mythen rispetto al concime commerciale si è comportato in maniera simile distinguendosi considerevolmente dalla tesi non concimata.

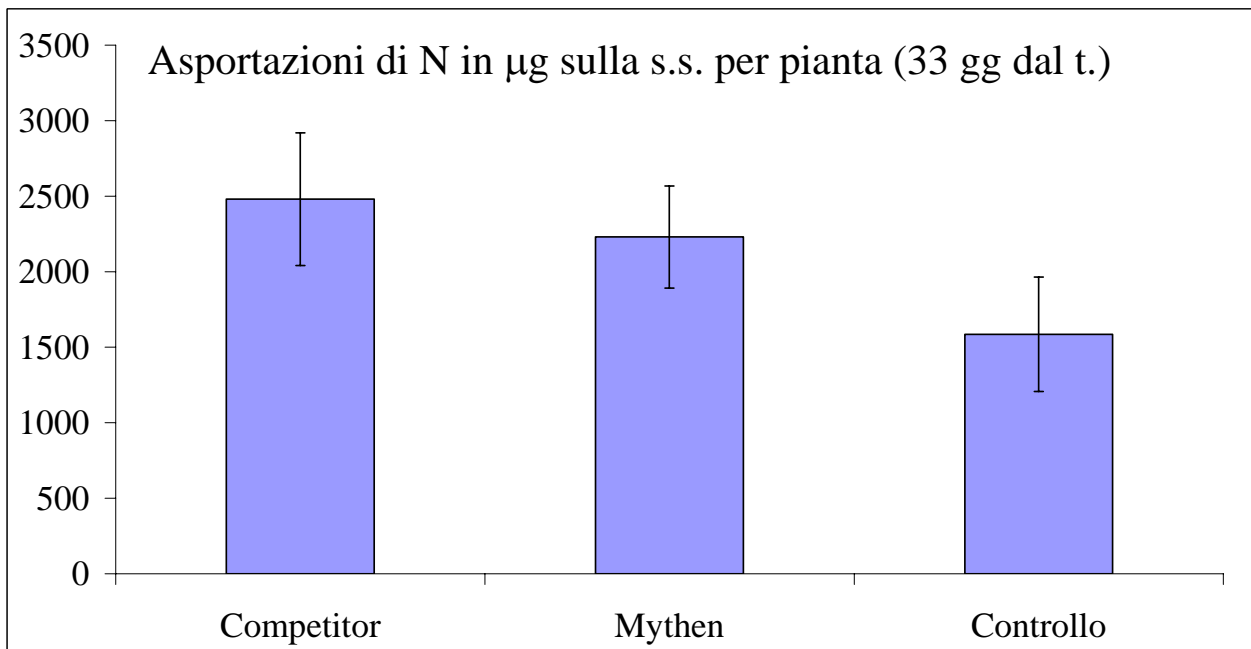
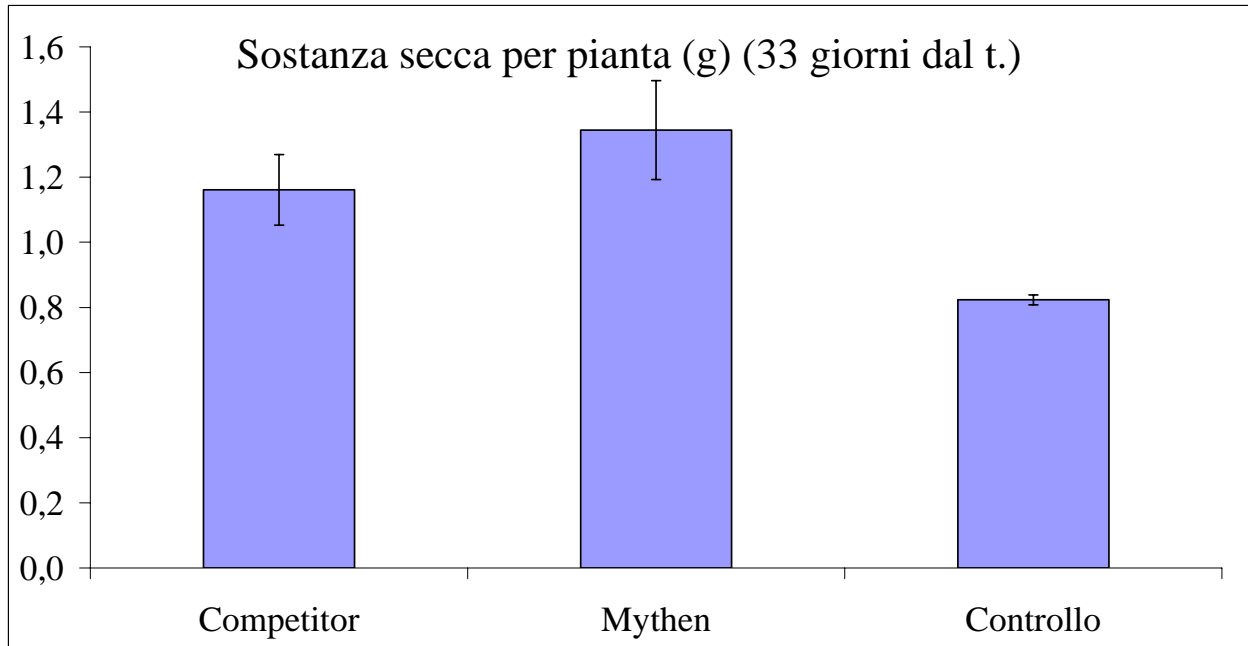
Pertanto il prodotto Mythen rispetto al concorrente concime commerciale ha evidenziato **un comportamento comparabile e simile**, mentre rispetto alla tesi non fertilizzata il comportamento è stato **sicuramente superiore** con effetti sensibili sia a livello produttivo sia nelle asportazioni minerali.

In considerazione delle caratteristiche chimiche e della prova agronomica effettuata il prodotto Mythen potrebbe essere impiegato come fertilizzante fosfo-potassico.

Si consiglia tuttavia di approfondire la composizione chimica del prodotto Mythen, al fine di valutare altri elementi nutritivi presenti, e di effettuare una nuova prova agronomica in pieno campo, al fine di valutare gli effetti e l'efficacia del prodotto in condizioni di normale impiego.

Grafici allegati





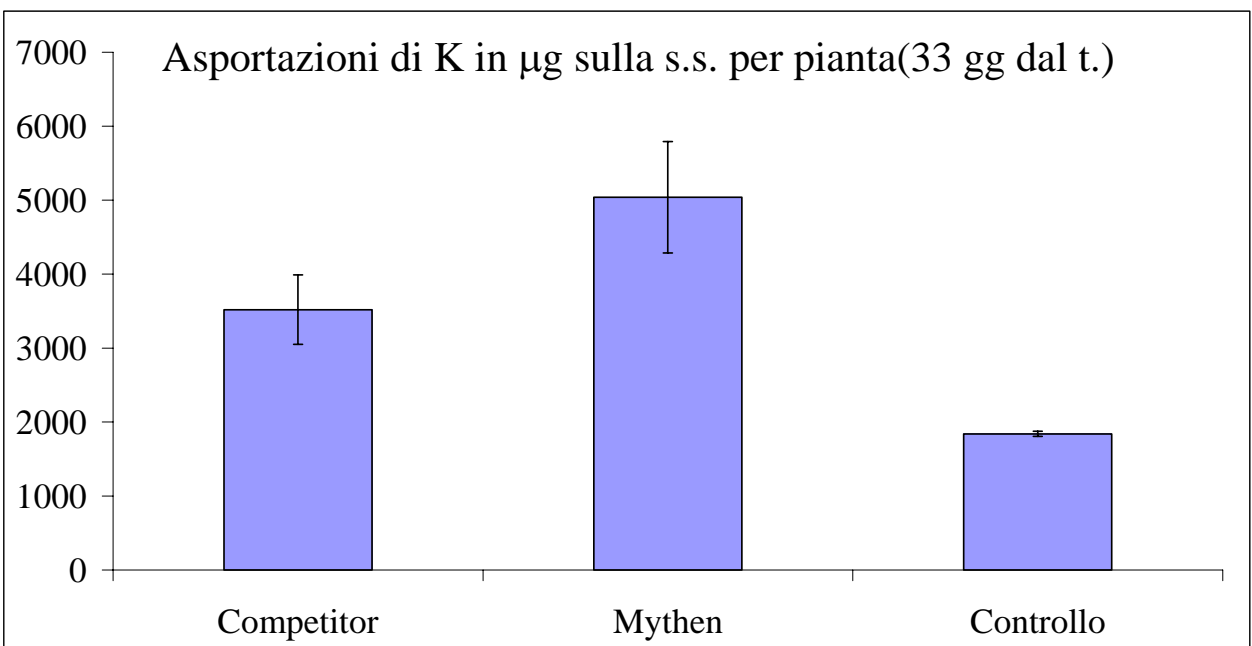
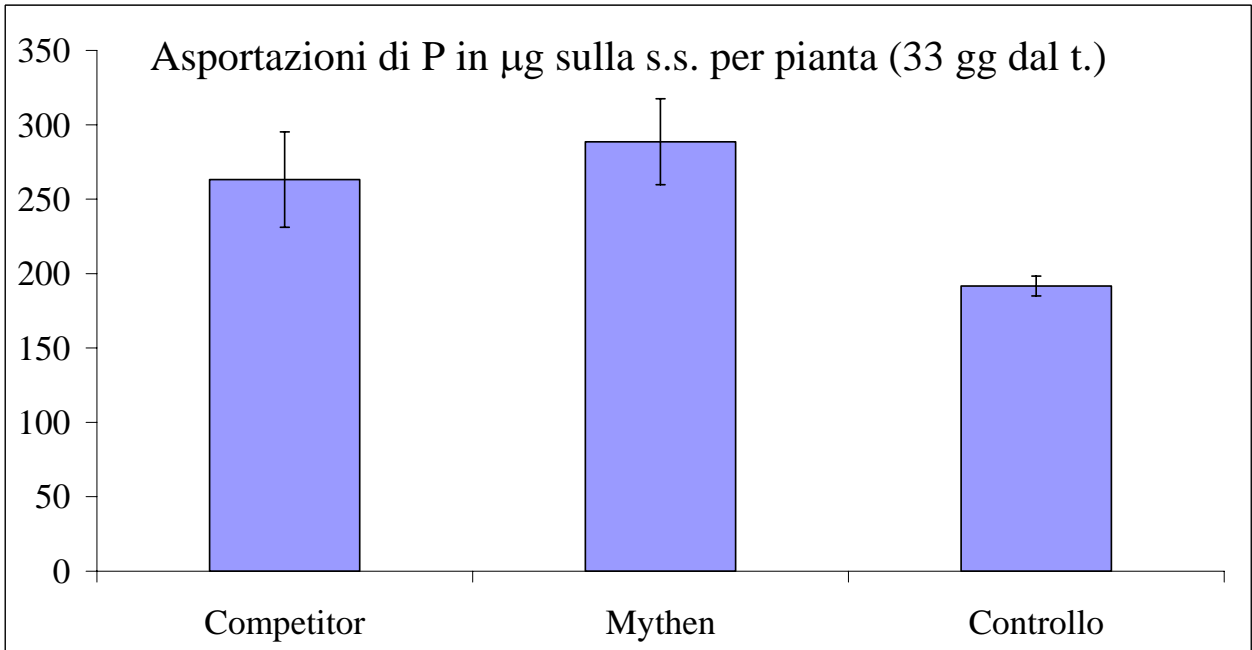


Immagine fotografiche allegate

Figura 1: piantine di lattuga allevate in plateau di polistirolo



Figura 2: apparato radicale di lattuga allevata in plateaux di polistirolo

