



Esperienze nell'uso di biopacciamanti nell'ambito del progetto 3S-Econursery

Pistoia

19 Settembre 2019

Daniele Massa, Maurizio Antonetti, Sonia Cacini, Gianluca Burchi

¹CREA Centro di ricerca Orticoltura e Florovivaismo, Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, Pescia (PT)



Il progetto

- Progetto: 3S-Econursery
- Fase: Fase 3. contenimento delle erbe infestanti nelle colture in vaso
- Azioni:
 - Azione 3.1. Indagine preliminare sui principali prodotti presenti nel vivaismo pistoiese e ricerca di prodotti alternativi oltre a quelli già sperimentati dal CREA.
 - Azione 3.2. Screening dei prodotti selezionati su diverse specie e con diversi sistemi di allevamento durante il periodo di attività.
 - Azione 3.3. Valutazione delle performance in termini di contenimento delle infestanti.
 - Azioni 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3. Valutazione dell'effetto nella zona radicale e dell'effetto pacciamante in generale. Valutazione della pianta in termini di risposta ecofisiologica, qualitativa e produttiva.
 - Azione 3.5. Comparazione con altri prodotti convenzionali, vantaggi e svantaggi.



Studio di settore e indagine bibliografica

- Prevalente uso di prodotti chimici
- Alternative maggiormente adottate tra i pacciamanti organici
 - Dischi in fibra di cocco
 - Dischi in altre fibre organiche
 - Residui della lavorazione del legno (fibre, cippati, cortecce, etc.)
- Scelta dei prodotti da testare in modo da soddisfare le esigenze di basso impatto ambientale ed economia circolare:
 - materiali a prevalente matrice organica
 - derivati da prodotti di scarto
 - prodotti possibilmente ottenibili da filiere locali
- Biopac[®] un nuovo prodotto

Biopac® è un prodotto pacciamante organico idrocompattante costituito da una miscela tra fibre organiche e un collante organico di sintesi che rende il prodotto persistente sulla superficie del substrato. E' frutto di un brevetto, condiviso tra la società privata Barzaghi srl (Arluno, MI, Italia) e CREA





I prodotti testati

Acronimo	Prodotto/Composizione	Immagine del prodotto
BpF	Biopac® preparato utilizzando come fibra vegetale segatura di faggio	
BpM	Biopac® preparato utilizzando come fibra vegetale segatura mista prodotta da scarti della lavorazione del legno	
BpL	Biopac® preparato utilizzando come fibra vegetale lolla di riso	
BpC	Biopac® preparato utilizzando come fibra vegetale corteccino di conifere	
StP	Stropellet	
CoM	TerrAktiv containermulch	
DiP	Discoplus	
CHI	PotClean® 2G	



- A) Biopac® base lolla di riso
- B) Biopac® base corteccino
- C) Stropellet
- D) PotClean®
- E) Biopac® base segatura di faggio
- F) Biopac® base segatura mista
- G) TerrAktiv containermulch
- H) Discoplus.



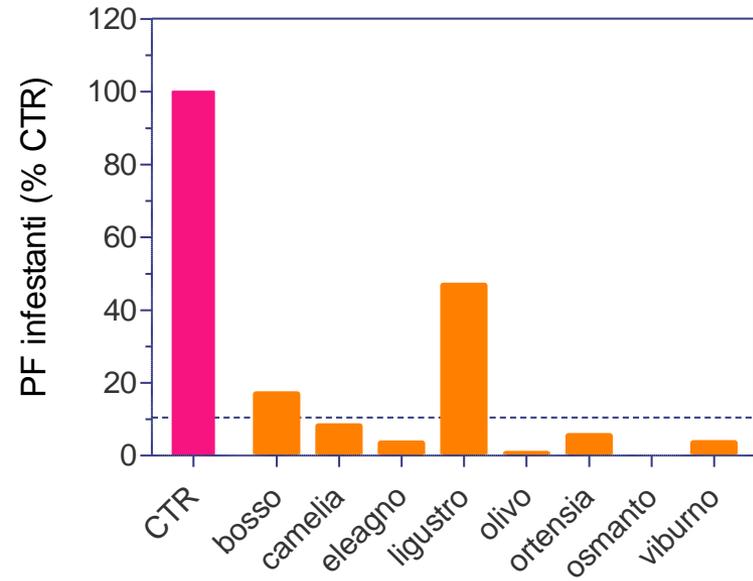
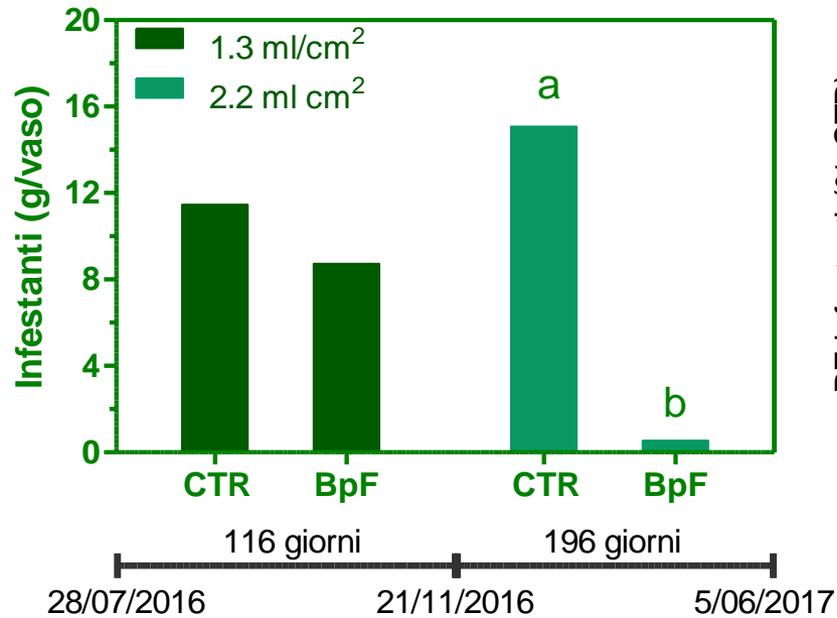
Prove preliminari

- **Obiettivi:**
 - Messa a punto di protocolli per la somministrazione di Biopac
 - Effetto di biopacciamanti su diverse specie del vivaismo pistoiese
- **Metodologia**
 - **Periodo:** inizio prove nov 2016 (116 + 196 giorni)
 - **Trattamenti Exp 1**
 - 1. CTR: controllo non trattato (non pacciamato)
 - 2. BpF: 600 cm³/vaso (1,33 cm³/cm²)
 - 3. BpM: 600 cm³/vaso (1,33 cm³/cm²)
 - 4. FILM: prodotto pacciamante a base di un collante organico liquido in ragione di 50 cm³/vaso (0,11 cm³/cm²)
 - **Trattamenti Exp 2**
 - 1. CTRL: controllo non trattato (non pacciamato);
 - 2. BpF: prodotto pacciamante a base di un collante organico e fibre di cocco in ragione di 1000 cm³/vaso (2,21 cm³/cm²).
 - Specie appartenenti a diverse famiglie botaniche: bosso, camelia, eleagno, ligustro, olivo, ortensia, osmanto e viburno
 - Vaso 10 L (Ø 24 cm x h 24 cm) riempiti con una miscela di terriccio standard addizionata con fertilizzante
 - Impianto irriguo con gocciolatori
 - **Valutazioni:**
 - Infestanti
 - Piante in coltivazione





Risultati prove preliminari





Prima prova di campo presso azienda Romiti&Giusti

• Obiettivi:

- Controllo delle infestanti tramite il pacciamante Biopac in concimazione organico-minerale e minerale

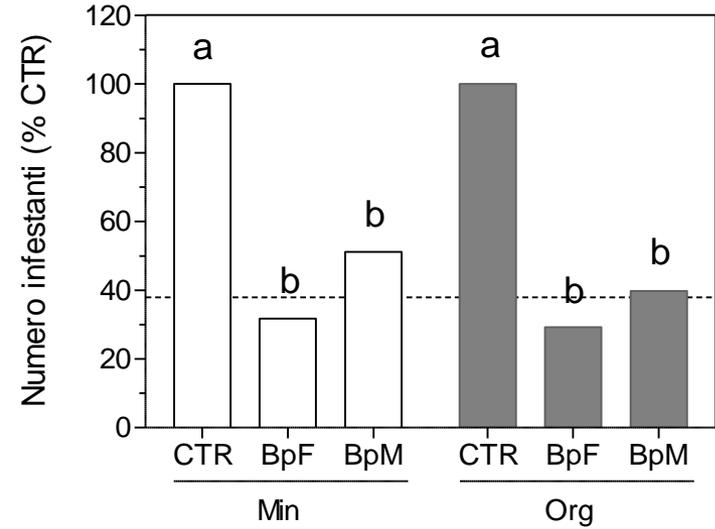
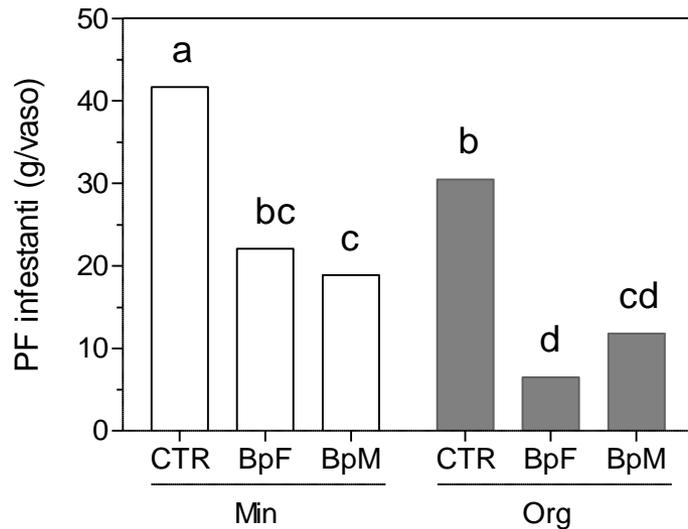
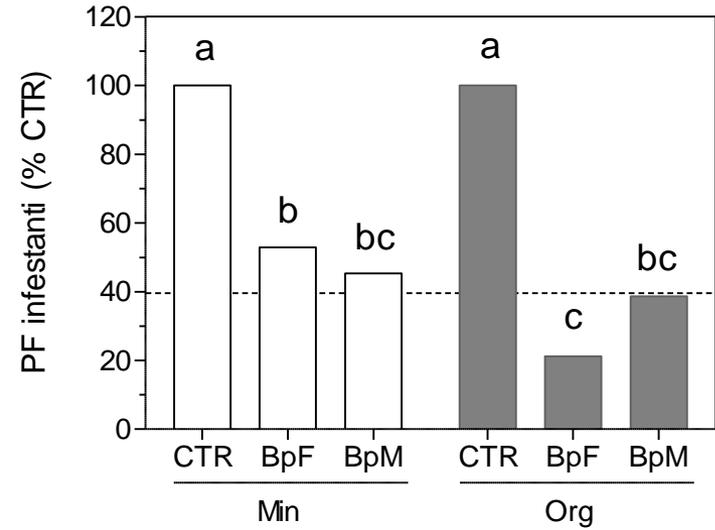
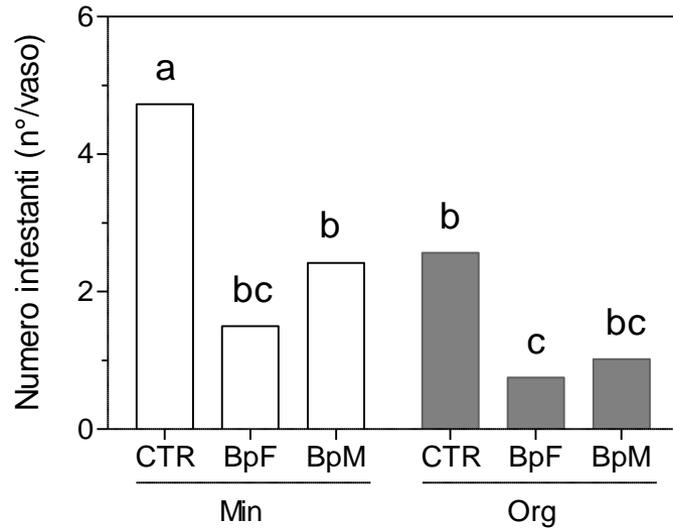
• Metodologia

- Periodo: inizio prove ott 2017 (240 giorni)
- Trattamenti (4 replicati di 12 piante in blocchi randomizzati)
 - 1. Concimazione
 - a. Min: concimazione minerale standard effettuata usando CRF miscelato per un apporto totale di N 4,7, P₂O₅ 2,0 e K₂O 3,7 (g/pianta)
 - b. Org: concimazione organico-minerale per un apporto totale di N 3,8, P₂O₅ 2,2 e K₂O 2,2 (g/pianta)
 - 2. Pacciamanti
 - a. CTR non pacciamato e non diserbato chimicamente
 - b. Prodotto BpF con dosaggio 750 ml/vaso
 - c. Prodotto BpM con dosaggio 750 ml/vaso
- Ilex
- Vasi 4 L (Ø 18 cm x h 18 cm) riempiti con una miscela di terriccio standard torba e pomice (50:50 v/v)
- Irrigazione per aspersione
- Valutazioni:
 - Infestanti
 - Piante in coltivazione





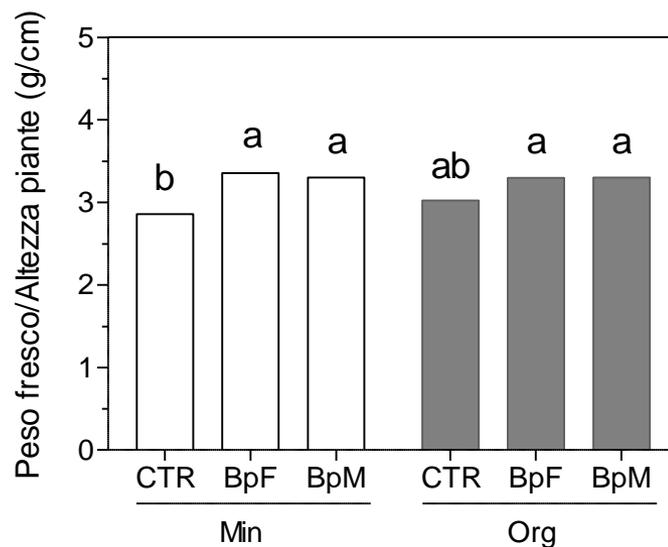
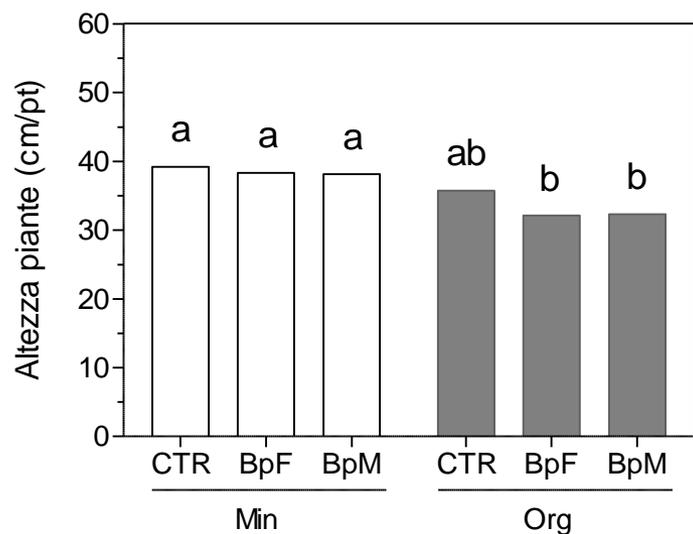
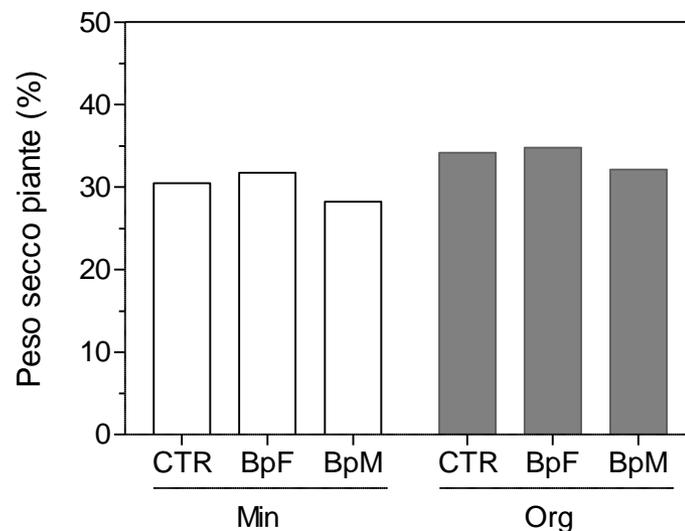
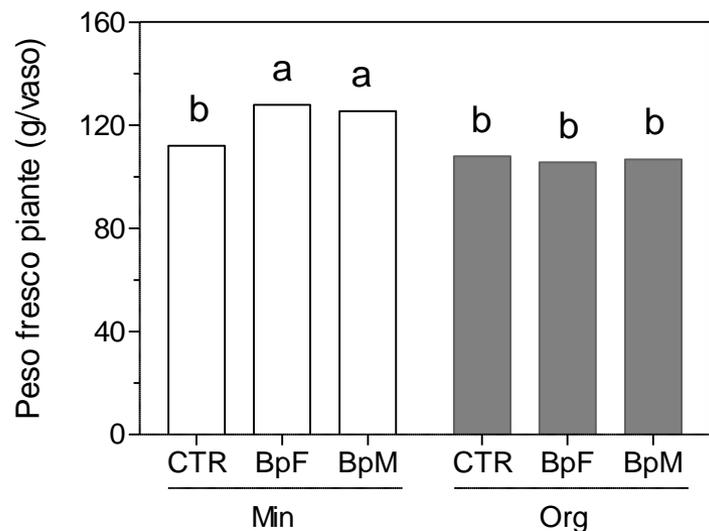
Risultati prima prova di campo



ANOVA a una via, separazione delle medie è stata effettuata tramite test di Student-Newman-Keuls ($P \leq 0.05$)



Risultati prima prova di campo



ANOVA a una via, separazione delle medie è stata effettuata tramite test di Student-Newman-Keuls ($P \leq 0.05$)



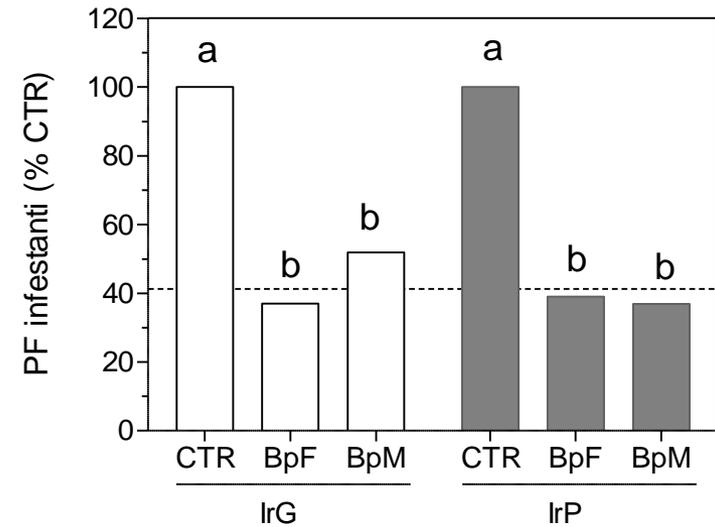
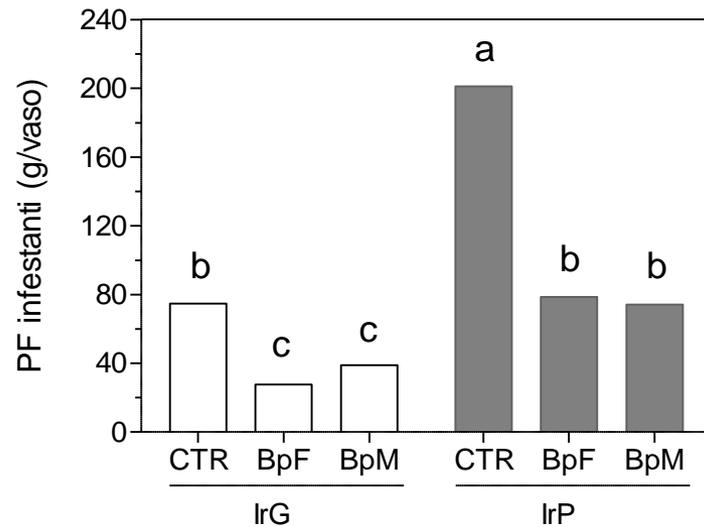
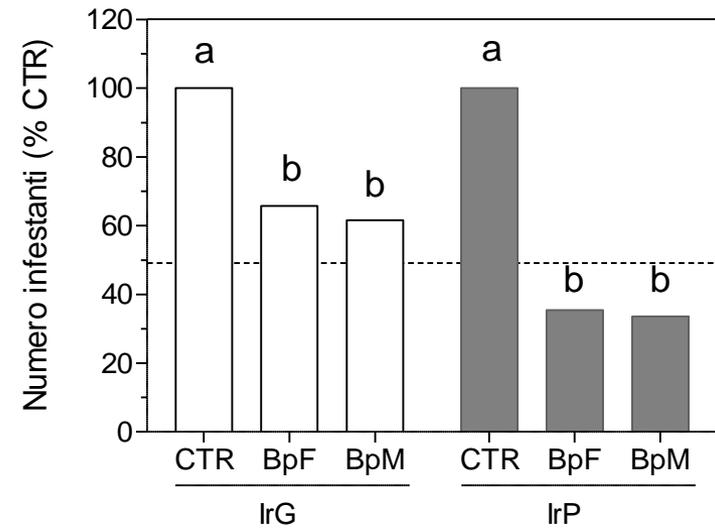
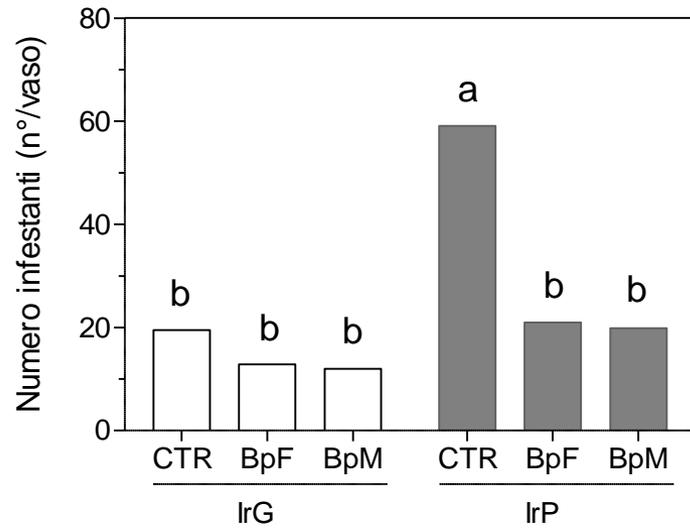
Seconda prova di campo presso azienda Romiti&Giusti

- Obiettivi:
 - Controllo delle infestanti tramite il pacciamante Biopac usando due diversi tipi di tecnica irrigua
- Metodologia
 - Periodo: inizio prove feb 2018 (160 giorni)
 - Trattamenti (4 replicati di 12 piante in blocchi randomizzati)
 - Irrigazione
 - IrG: a goccia tramite sistema con gocciolatori e tubi capillari
 - IrP: per aspersione soprachioma con sprinkler
 - Pacciamanti
 - CTR non pacciamato e non diserbato chimicamente
 - Prodotto BpF con dosaggio 915 ml/vaso
 - Prodotto BpM con dosaggio 915 ml/vaso
 - Ilex
 - Vasi 7 L (\varnothing 22 cm) riempiti con una miscela di terriccio standard torba e pomice (50:50 v/v), concimazione standard con fertilizzanti a rilascio controllato
 - Valutazioni:
 - Infestanti
 - Piante in coltivazione





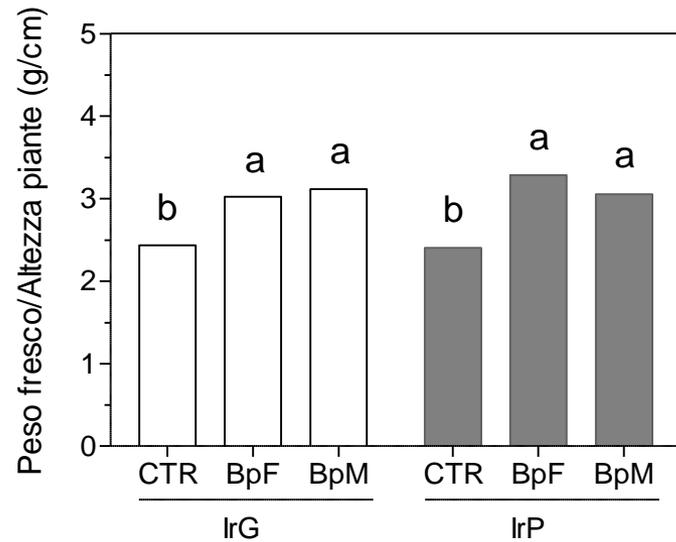
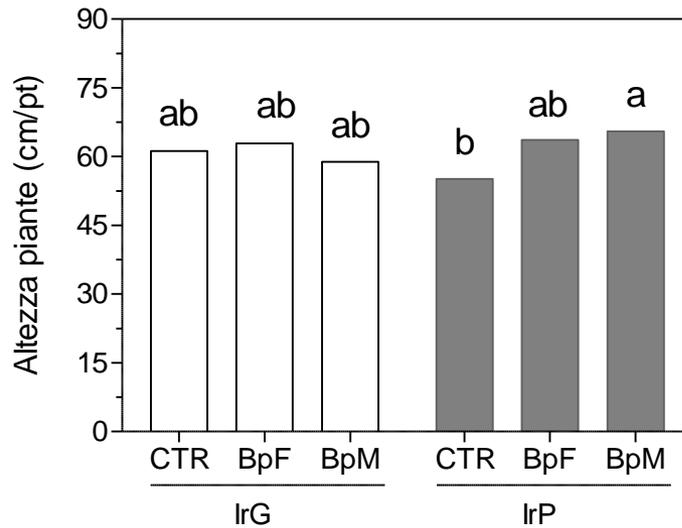
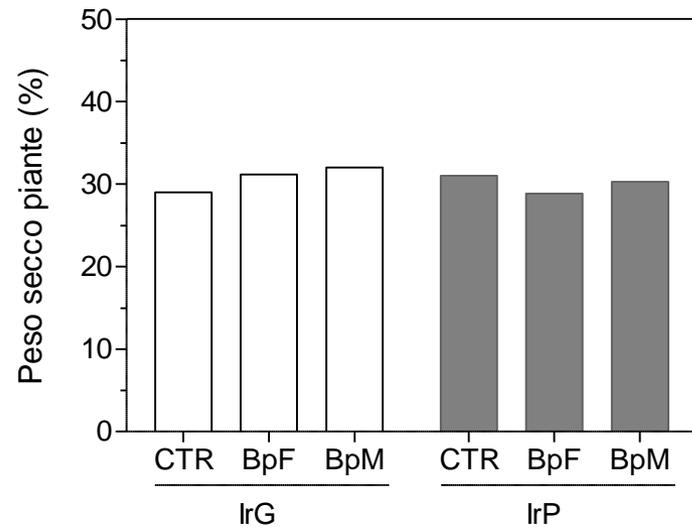
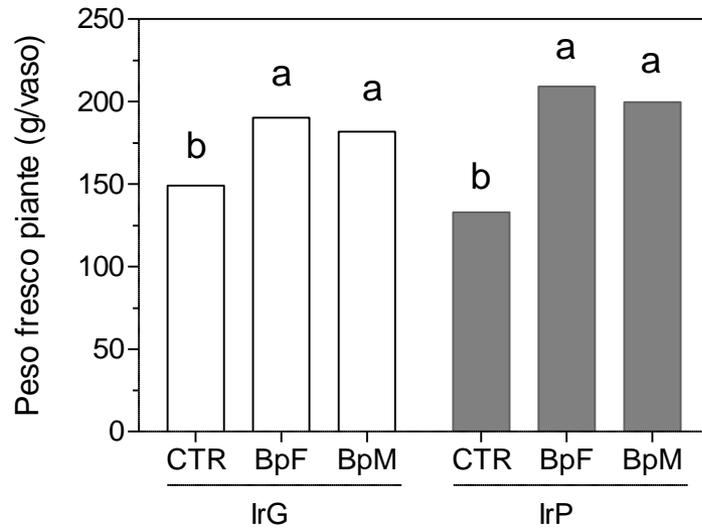
Risultati seconda prova di campo



ANOVA a una via, separazione delle medie è stata effettuata tramite test di Student-Newman-Keuls ($P \leq 0.05$)



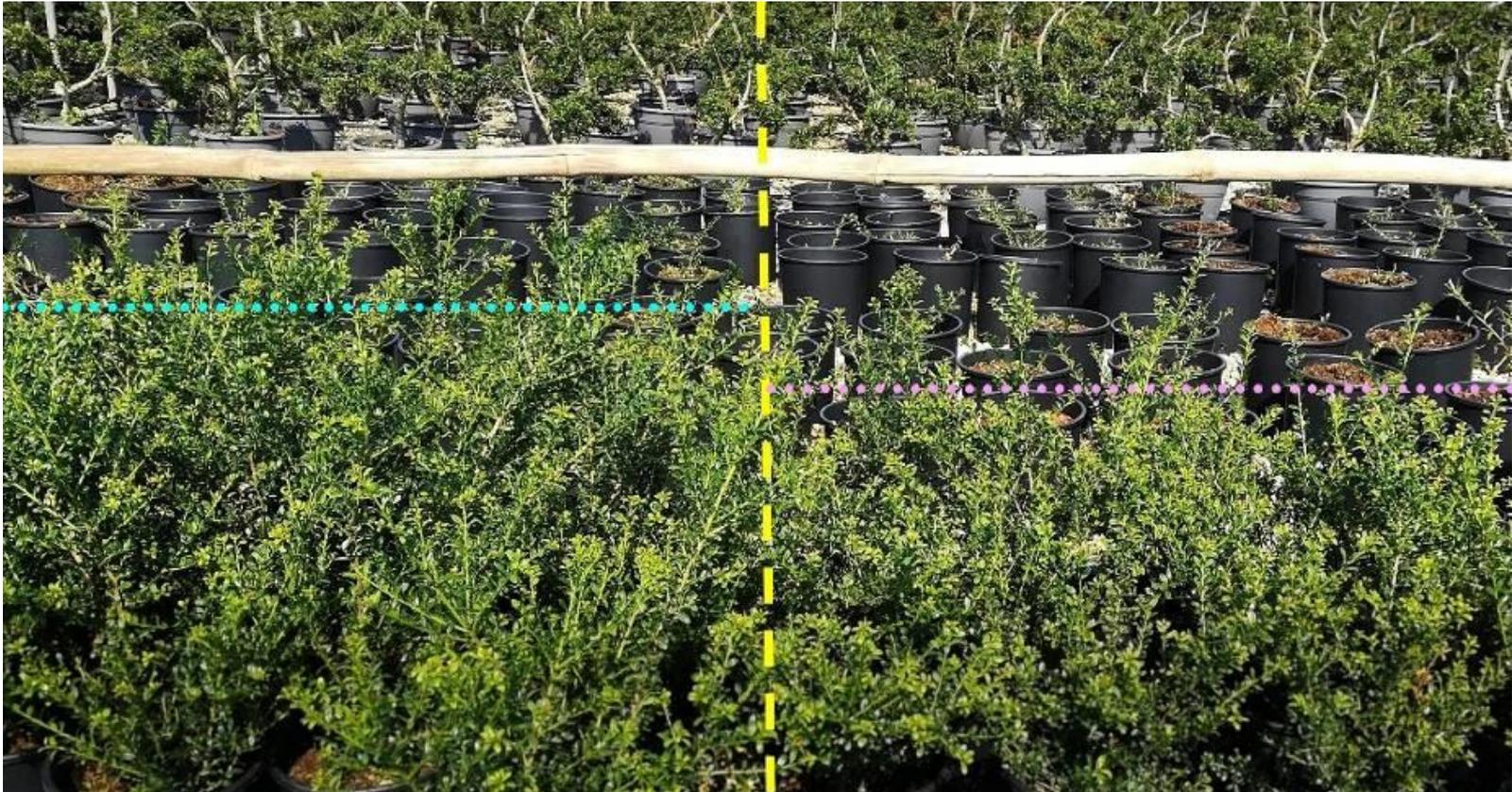
Risultati seconda prova di campo



ANOVA a una via, separazione delle medie è stata effettuata tramite test di Student-Newman-Keuls ($P \leq 0.05$)



Risultati seconda prova di campo



Esempio del maggiore accrescimento delle piante trattate con il pacciamante organico nell'irrigazione a pioggia (sx) rispetto al controllo non pacciamato (dx) al momento del rilievo distruttivo finale



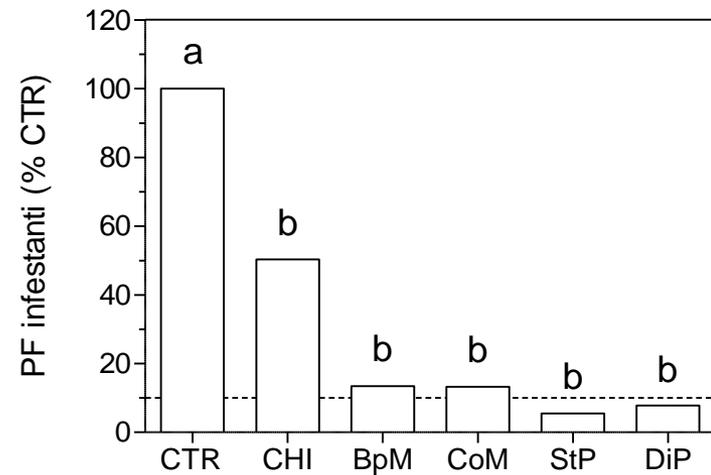
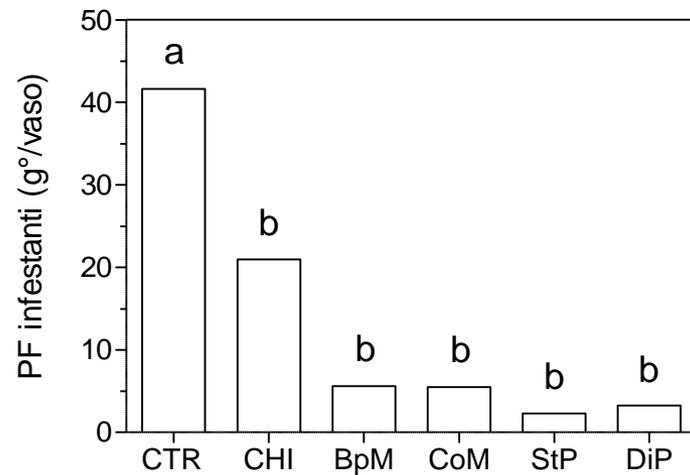
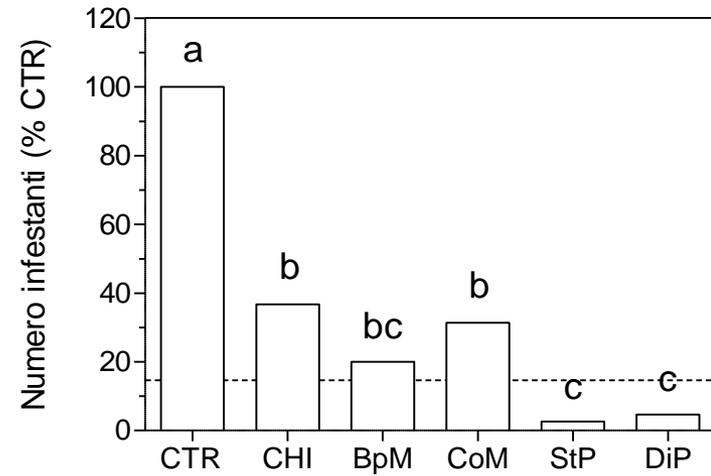
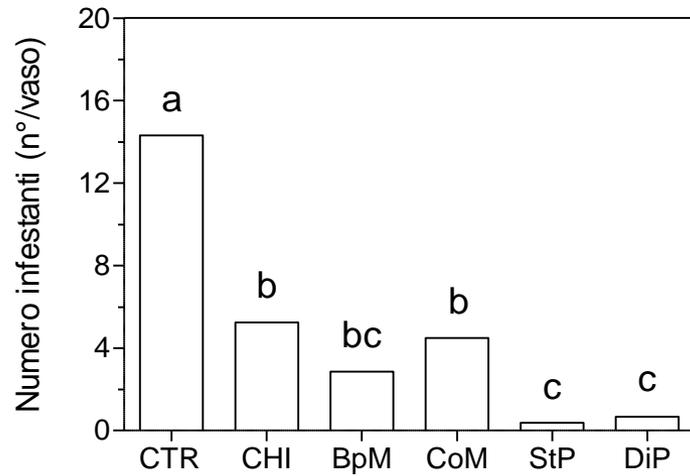
Terza prova di campo presso azienda Romiti&Giusti

- Obiettivi:
 - Confronto tra diversi pacciamanti organici
- Metodologia
 - Periodo: inizio prove apr 2018 (110 giorni)
 - Trattamenti (4 replicati di 16 piante in blocchi randomizzati)
 - 1. CTR: non pacciamato e non diserbato chimicamente
 - 2. CHI (testimone chimico): prodotto diserbante chimico applicato secondo quanto riportato in etichetta dal venditore
 - 3. BpM con dosaggio 1000 ml/vaso
 - 4. CoM applicato secondo quanto riportato in etichetta dal venditore
 - 5. StP applicato secondo quanto riportato in etichetta dal venditore
 - 6. DiP applicato secondo quanto riportato in etichetta dal venditore
 - Ilex
 - Vasi 9,5 L (Ø 24 cm) riempiti con una miscela di terriccio standard torba e pomice (50:50 v/v) concimazione standard con fertilizzanti a rilascio controllato
 - Valutazioni:
 - Infestanti
 - Piante in coltivazione
 - Zona radicale





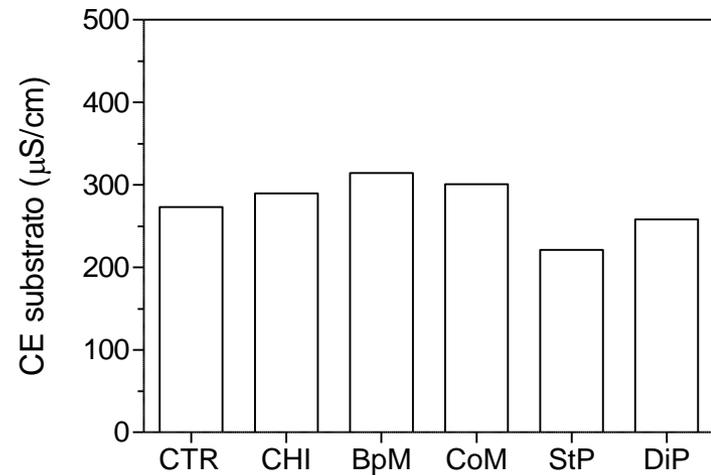
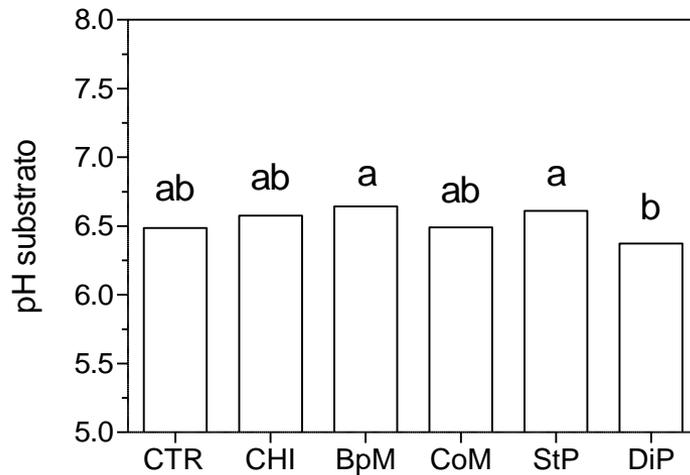
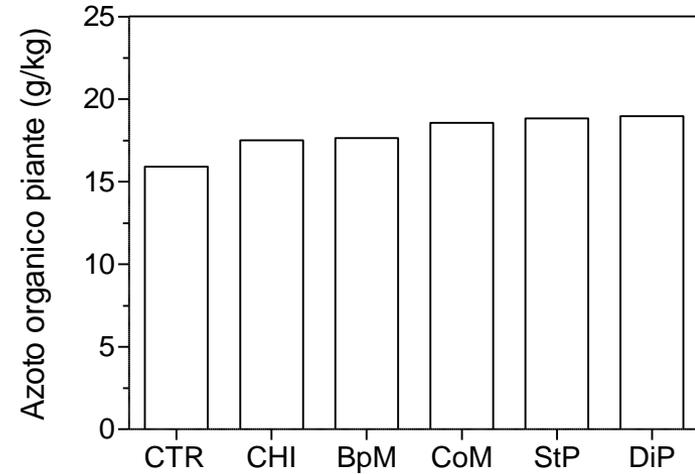
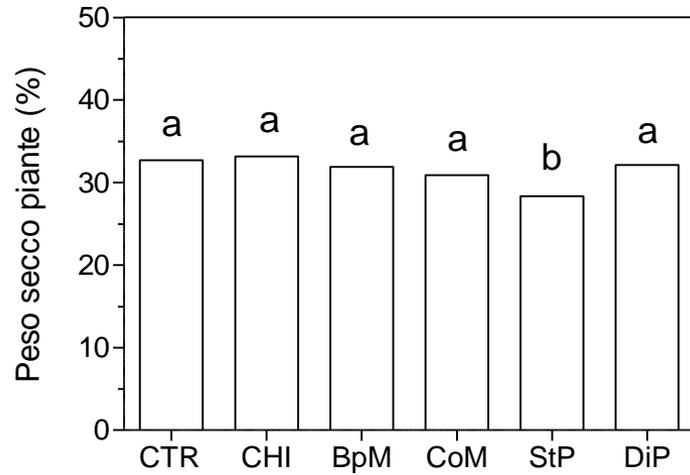
Risultati terza prova di campo



ANOVA a una via, separazione delle medie è stata effettuata tramite test di Student-Newman-Keuls ($P \leq 0.05$)



Risultati terza prova di campo



ANOVA a una via, separazione delle medie è stata effettuata tramite test di Student-Newman-Keuls ($P \leq 0.05$)



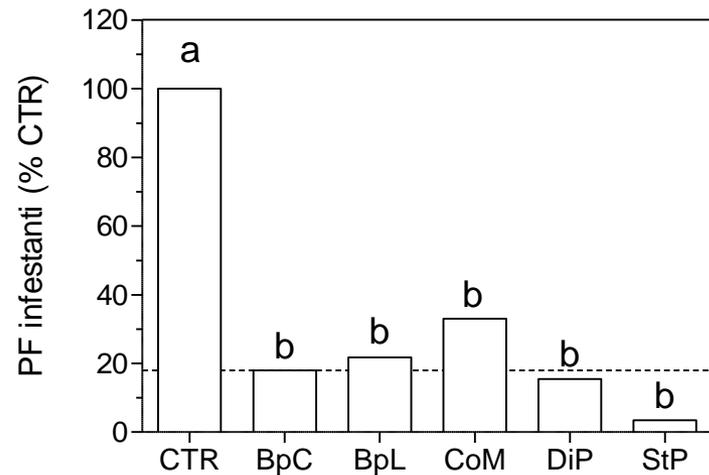
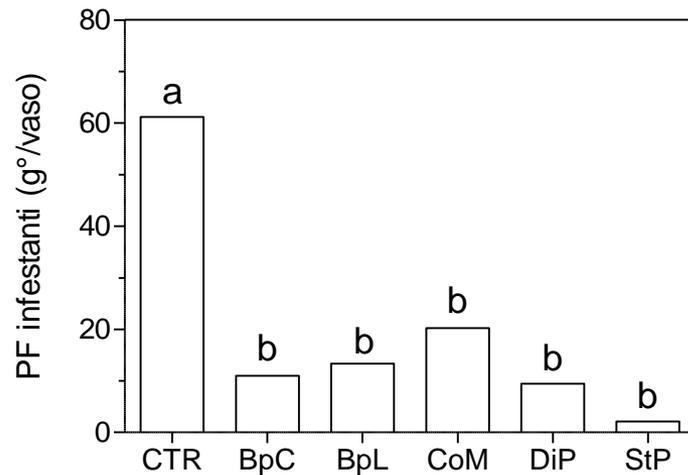
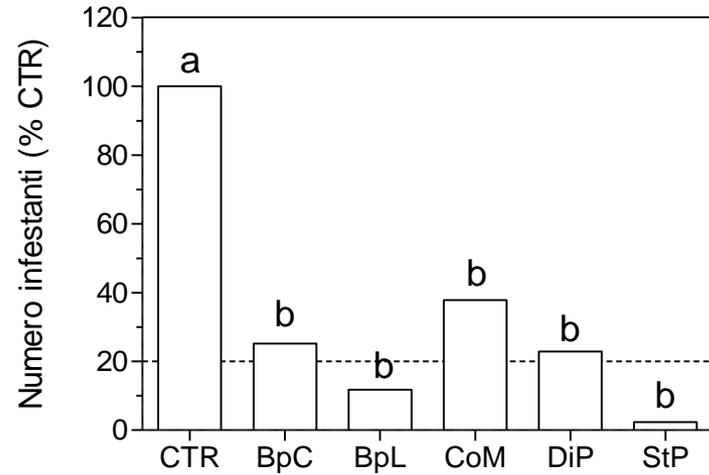
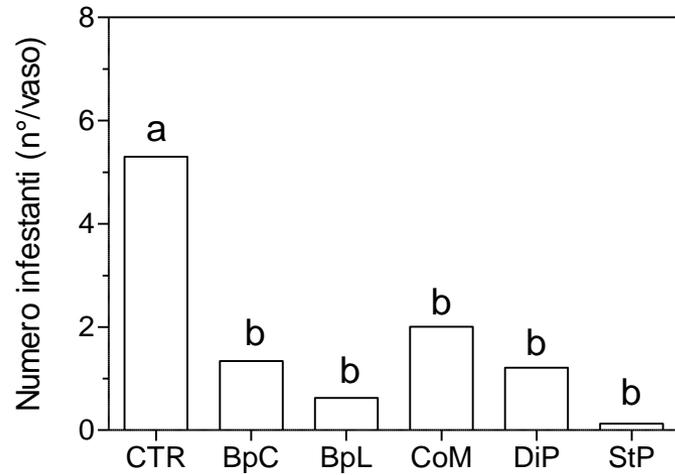
Quarta prova di campo presso azienda CREA

- **Obiettivi:**
 - Confronto tra diversi pacciamanti organici
- **Metodologia**
 - Periodo: inizio prove apr 2018 (110 giorni)
 - Trattamenti (3 replicati di 8 piante in blocchi randomizzati)
 - 1. CTR: non pacciamato e non diserbato chimicamente
 - 2. BpL con dosaggio 830 ml/vaso
 - 3. BpC con dosaggio 830 ml/vaso
 - 4. StP applicato secondo quanto riportato in etichetta dal venditore
 - 5. CoM applicato secondo quanto riportato in etichetta dal venditore
 - 6. DiP applicato secondo quanto riportato in etichetta dal venditore
 - *C. leylandii*
 - Vasi 5 L (Ø 20 cm) riempiti con una miscela di terriccio standard torba e pomice (70:30 v/v) concimazione standard con fertilizzanti a rilascio controllato
 - Valutazioni:
 - Infestanti
 - Piante in coltivazione
 - Zona radicale





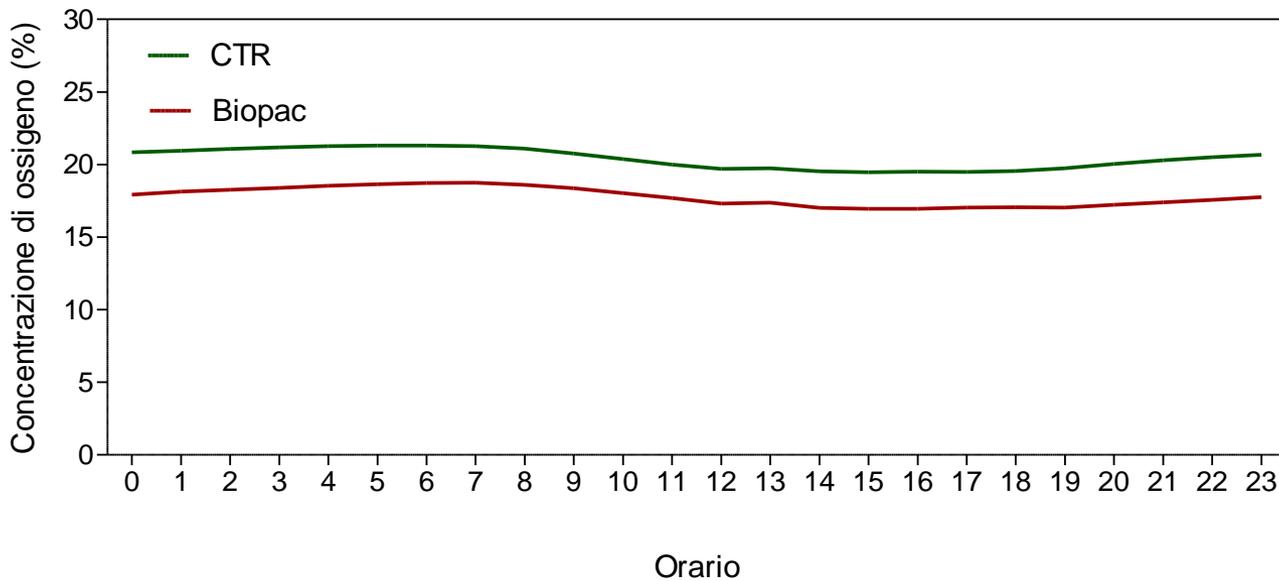
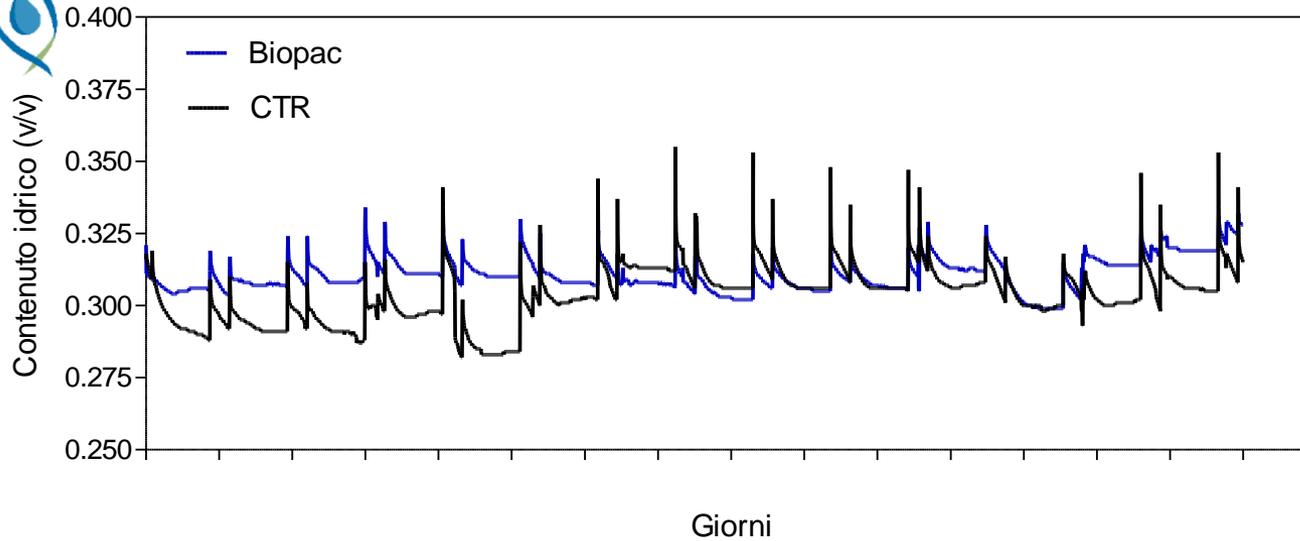
Risultati quarta prova di campo



ANOVA a una via, separazione delle medie è stata effettuata tramite test di Student-Newman-Keuls ($P \leq 0.05$)



Risultati quarta prova di campo



ANOVA a una via, separazione delle medie è stata effettuata tramite test di Student-Newman-Keuls ($P \leq 0.05$)



Conclusioni

- le tecniche agronomiche in vivaio **incidono fortemente** sul controllo delle infestanti
 - **le concimazioni devono essere fatte senza eccedere** poiché le erbe infestanti sono altamente competitive per l'assorbimento dei nutrienti e aumentano significativamente in funzione della concentrazione di sali nutrienti nel vaso
 - i sistemi di **irrigazione a goccia** possono aiutare a contenere in modo significativo le erbe infestanti
- **i pacciamanti organici** hanno dimostrato di **contenere le malerbe** con percentuali medie tra tutte le prove di circa il **75%** in termini di peso fresco e numero di infestanti per vaso, mostrando talora performance superiori al prodotto chimico di sintesi
- **i pacciamanti organici** si sono dimostrati in grado di **aumentare il peso fresco della pianta e migliorane alcuni aspetti biometrici** rispetto al controllo non trattato, probabilmente grazie alla minore presenza di erbe infestanti ma anche grazie a un **migliore controllo dell'umidità nella zona radicale**
- la presenza dei pacciamanti organici non ha alterato in modo importante le caratteristiche chimiche dei tessuti della pianta né quelle della zona radicale



...grazie per l'attenzione...



...domande?

daniele.massa@crea.gov.it