

# Applicazione di microrganismi e sostanze naturali su pomodoro ciliegino coltivato in fuori suolo



Oggi l'orticoltura ha responsabilità crescenti:

- verso il **consumatore** (prodotti salubri e genuini)
- verso l'**ambiente** (sistemi di coltivazione ecosostenibili)

**Sperimentare** e **Validare** soluzioni che minimizzino gli effetti negativi delle colture sull'ambiente e tutelino la salute dell'uomo.

Uso di microrganismi e sostanze naturali che implementino le caratteristiche fisico-chimiche e nutraceutiche del **pomodoro**, riducendo l'impatto della coltivazione.

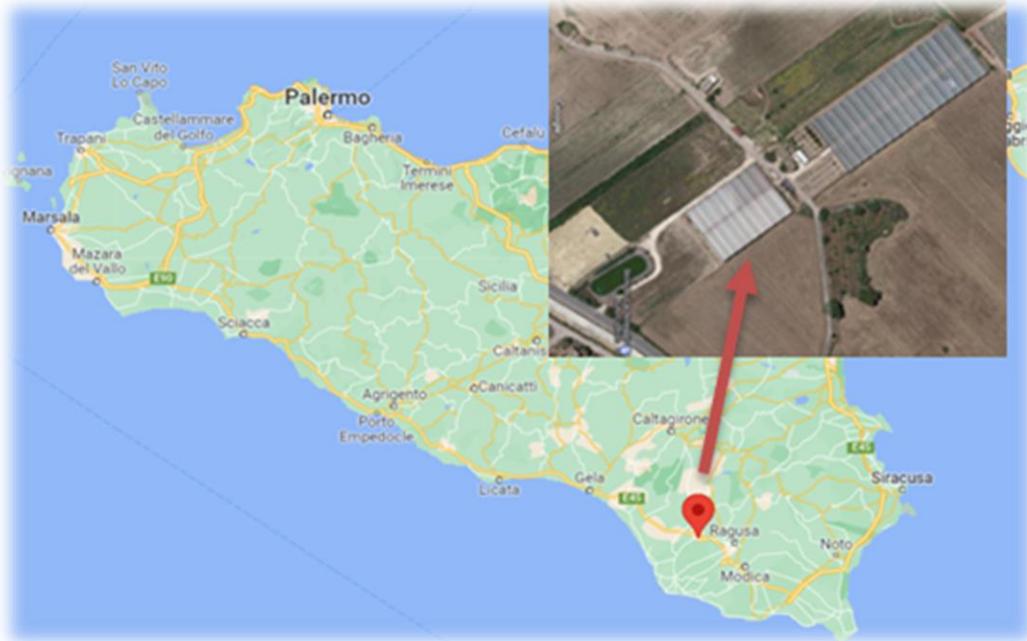


# OBIETTIVI

Incremento della qualità fisico-  
chimica e nutraceutica delle  
produzioni di pomodoro ciliegino



# MATERIALI E METODI



Agro di Comiso, Ragusa, Sicilia  
(36°99'64.8"N, 14°59'88.3"E)

Autunno-Inverno 2020/21

Serra fredda

## MATERIALI E METODI



Creativo F1

### Soluzione nutritiva

- 300 kg N ha<sup>-1</sup>
- 50 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup>
- 500 kg K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>
- 400 Kg CaO ha<sup>-1</sup>
- 100 kg MgO ha<sup>-1</sup>

Trapianto: 20 Settembre 2021

1,50 piante m<sup>2</sup>  
(2,00 m x 0,33 m)



*growing bags*

## MATERIALI E METODI

### Idrolizzato proteico

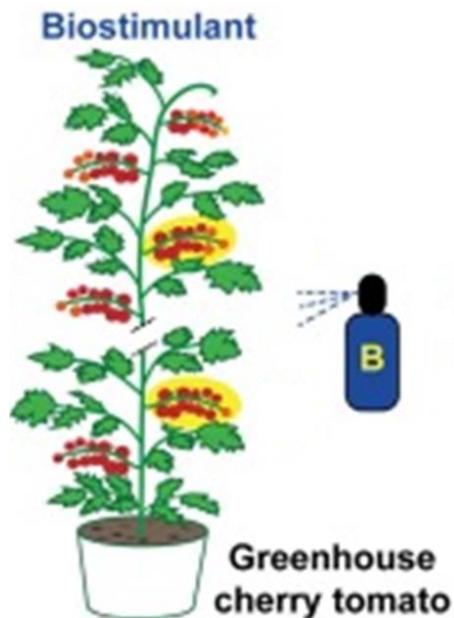
(Trainer<sup>®</sup>, Hello Nature, Rivoli Veronese, Italia)

### Inoculo micorrizico ad elevato contenuto di *Trichoderma* *atroviride* (1 x 10<sup>9</sup> UCF/g)

(Condor<sup>®</sup>, Hello Nature, Rivoli Veronese, Italia)

Il giorno antecedente il trapianto, le piantine sono state inoculate per via radicale. Tale trattamento è stato ripetuto dopo 15 e 45 giorni dal trapianto.

I trattamenti fogliari sono iniziati 15 giorni dopo il trapianto e proseguiti per 4 mesi con cadenza quindicinale.



#### Dosi e numero di applicazioni somministrate alle piante

Treatment	Dose	Applications (n.)
Condor <sup>®</sup> (Inoculo radicale)	6,25 g l <sup>-1</sup>	3
Trainer <sup>®</sup>	3 ml l <sup>-1</sup>	8



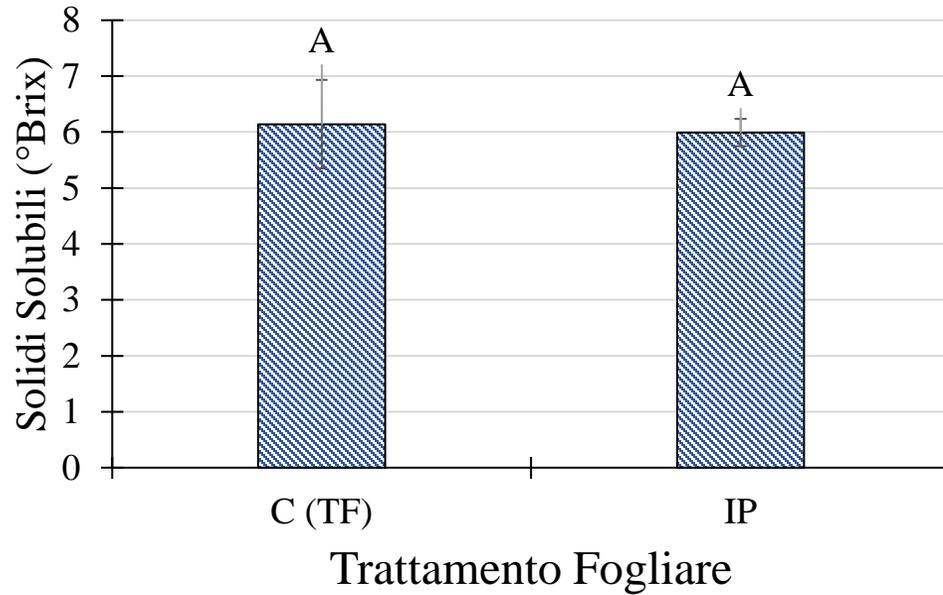
## RISULTATI

	Trattamenti Fogliari (TF)	Trattamenti radicali (TR)	TR x TF
Sostanza secca bacche (%)	n.s.	n.s.	n.s.
Consistenza (Kg cm <sup>-2</sup> )	***	*	*
Solidi solubili (°Brix)	n.s.	n.s.	n.s.
Acidità titolabile (g l <sup>-1</sup> )	***	***	***
Acido L-Ascorbico (mg 100 g <sup>-1</sup> P.F.)	***	***	***
Polifenoli totali (mg kg <sup>-1</sup> ac. gallico)	***	***	***
Licopene (mg kg <sup>-1</sup> P.F.)	***	***	***
Capacità antiossidante (IR 50)	***	***	***

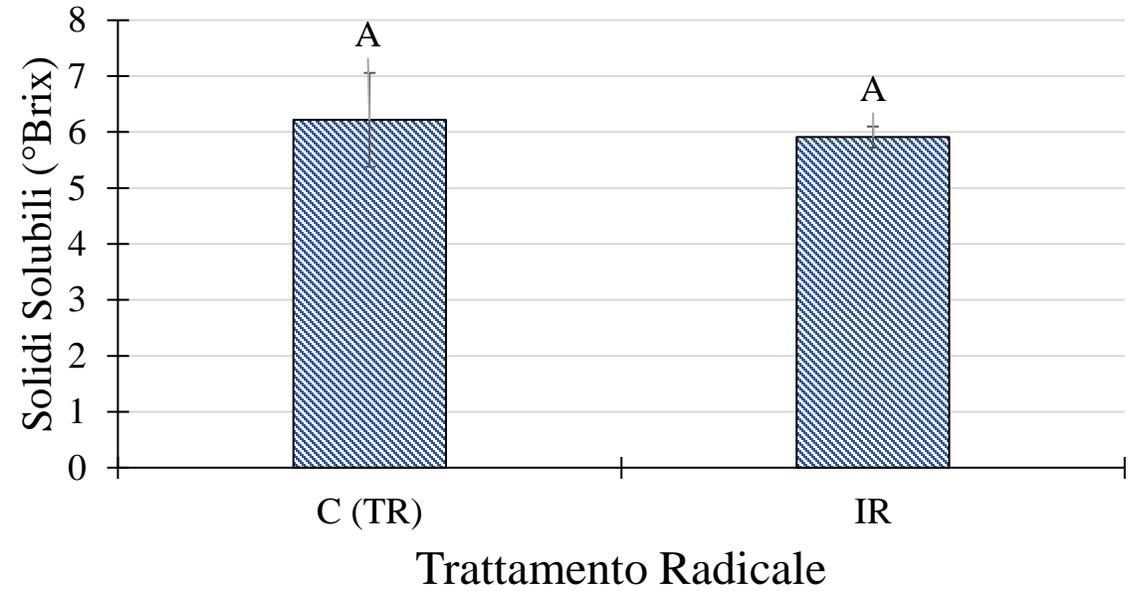
n.s. = non significativo; \* = significativo a  $p \leq 0,05$ ; \*\* = significativo a  $p \leq 0,01$ ; \*\*\* = significativo a  $p \leq 0,001$

## RISULTATI

Significatività: n.s.

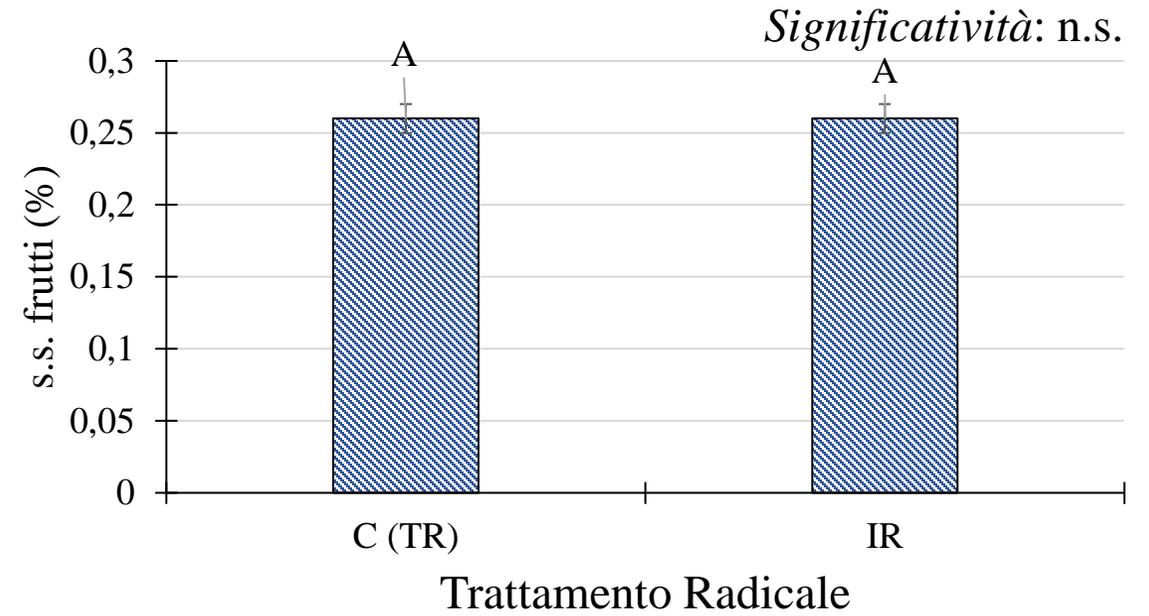
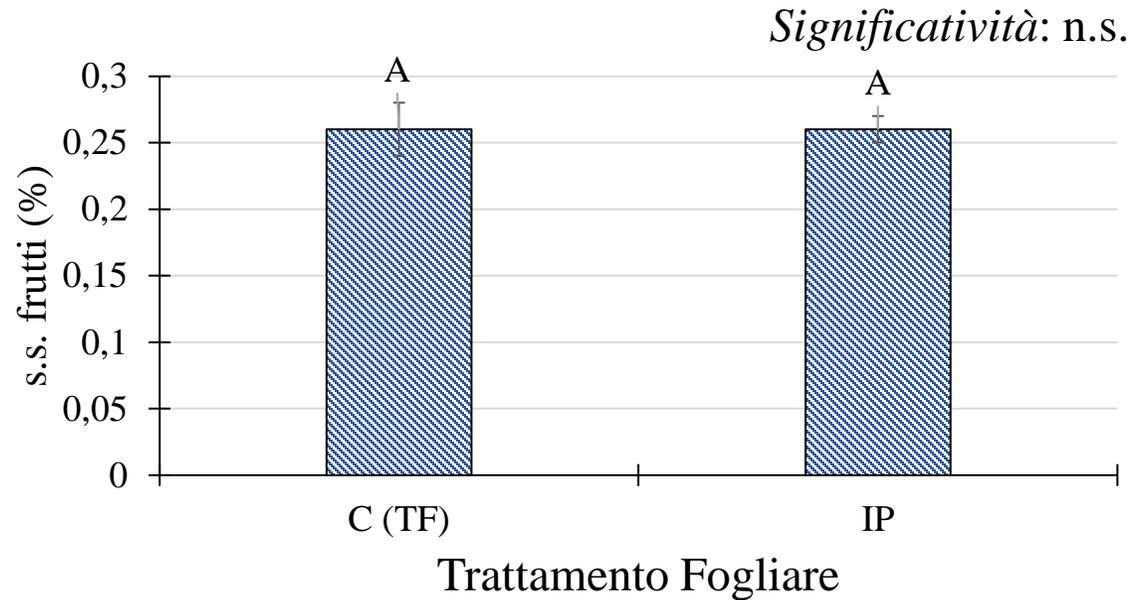


Significatività: n.s.



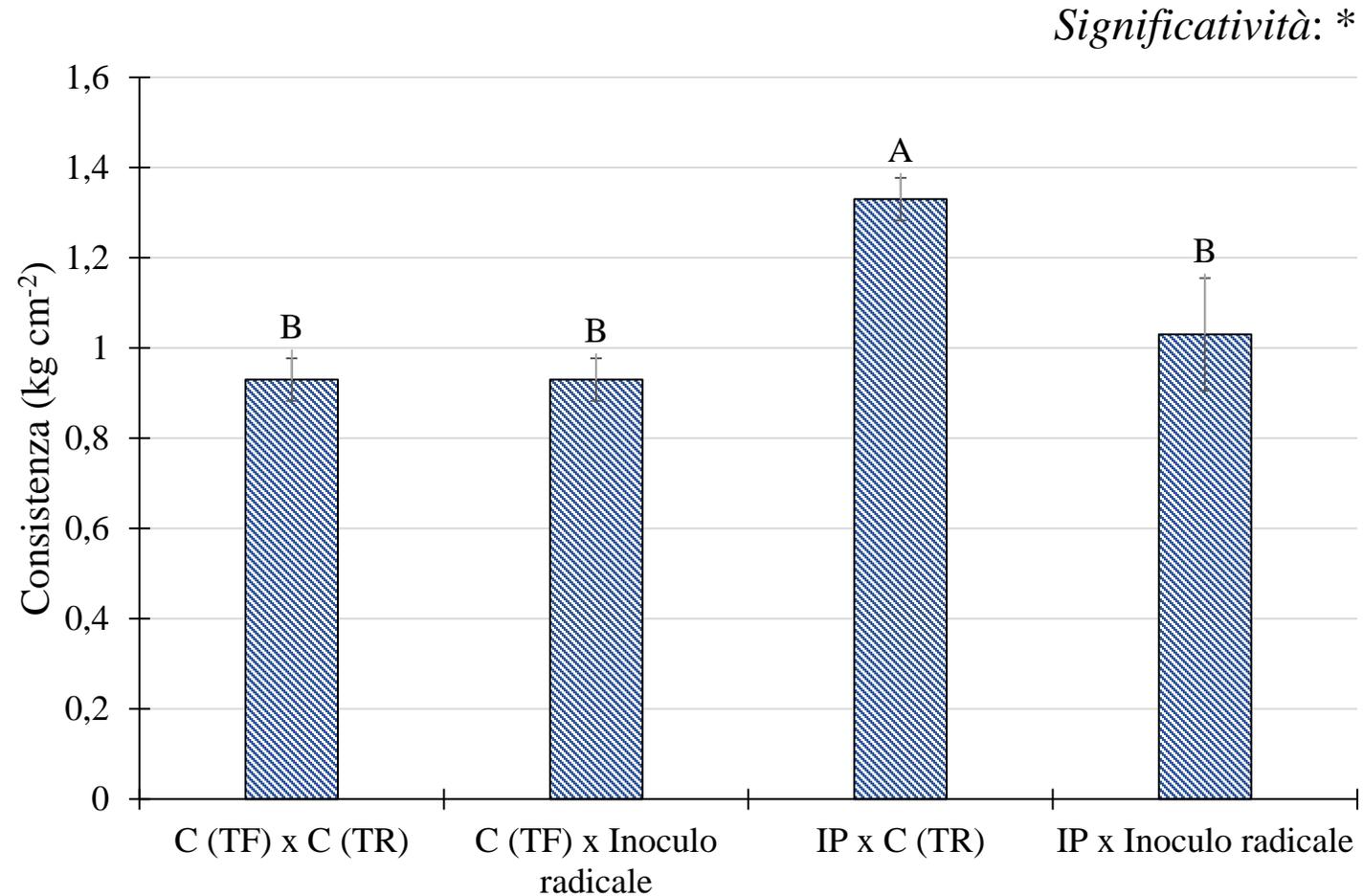
I valori con la stessa lettera non differivano significativamente a  $p \leq 0,05$ , secondo il test di Tukey. n.s. = non significativo; \* = significativo a  $p \leq 0,05$ ; \*\* = significativo a  $p \leq 0,01$ ; \*\*\* = significativo a  $p \leq 0,001$ . C (TF) = controllo trattamenti fogliari; C (TR) = controllo trattamenti radicali; IP = idrolizzato proteico.

# RISULTATI



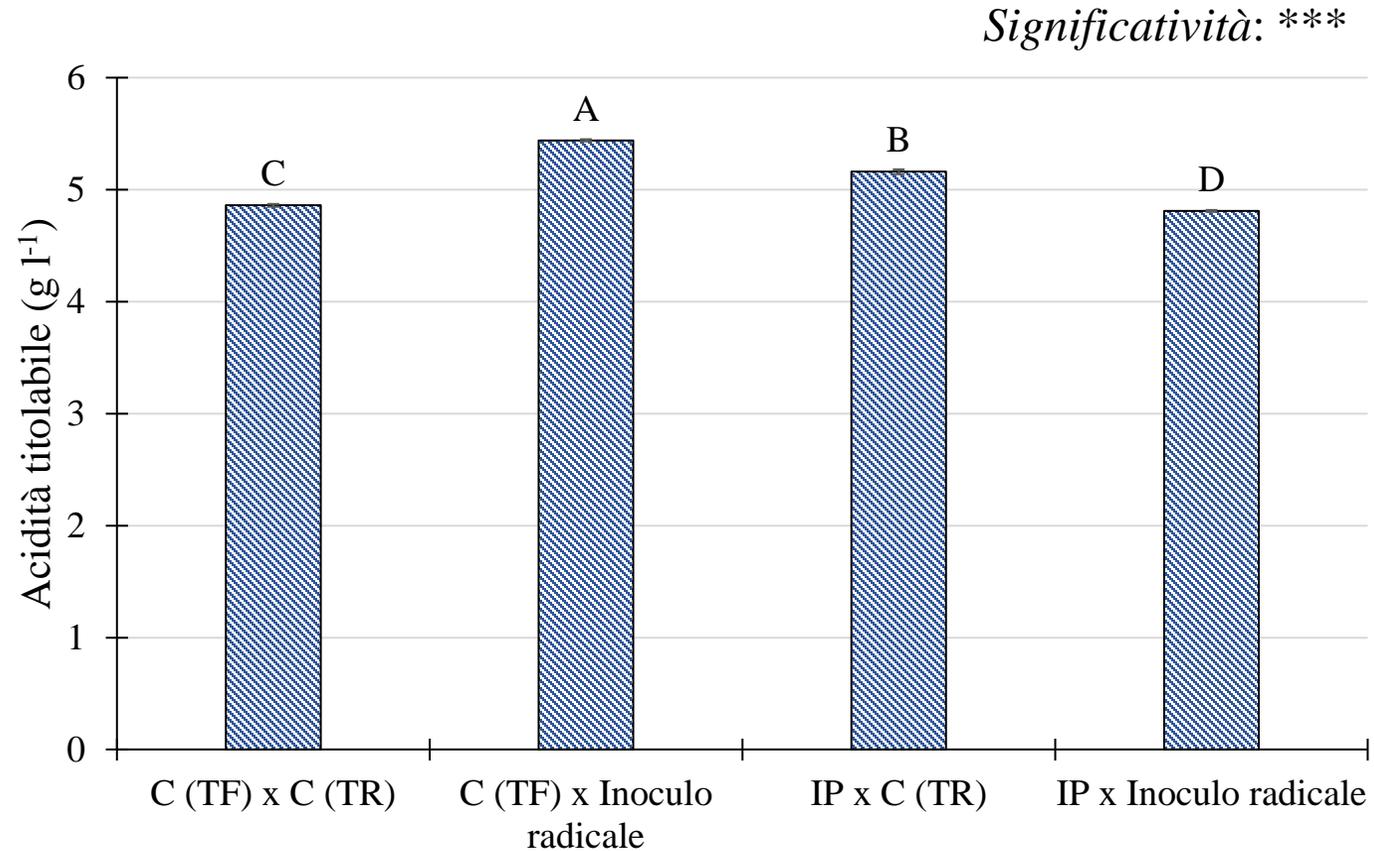
I valori con la stessa lettera non differivano significativamente a  $p \leq 0,05$ , secondo il test di Tukey. n.s. = non significativo; \* = significativo a  $p \leq 0,05$ ; \*\* = significativo a  $p \leq 0,01$ ; \*\*\* = significativo a  $p \leq 0,001$ . C (TF) = controllo trattamenti fogliari; C (TR) = controllo trattamenti radicali; IP = idrolizzato proteico.

# RISULTATI



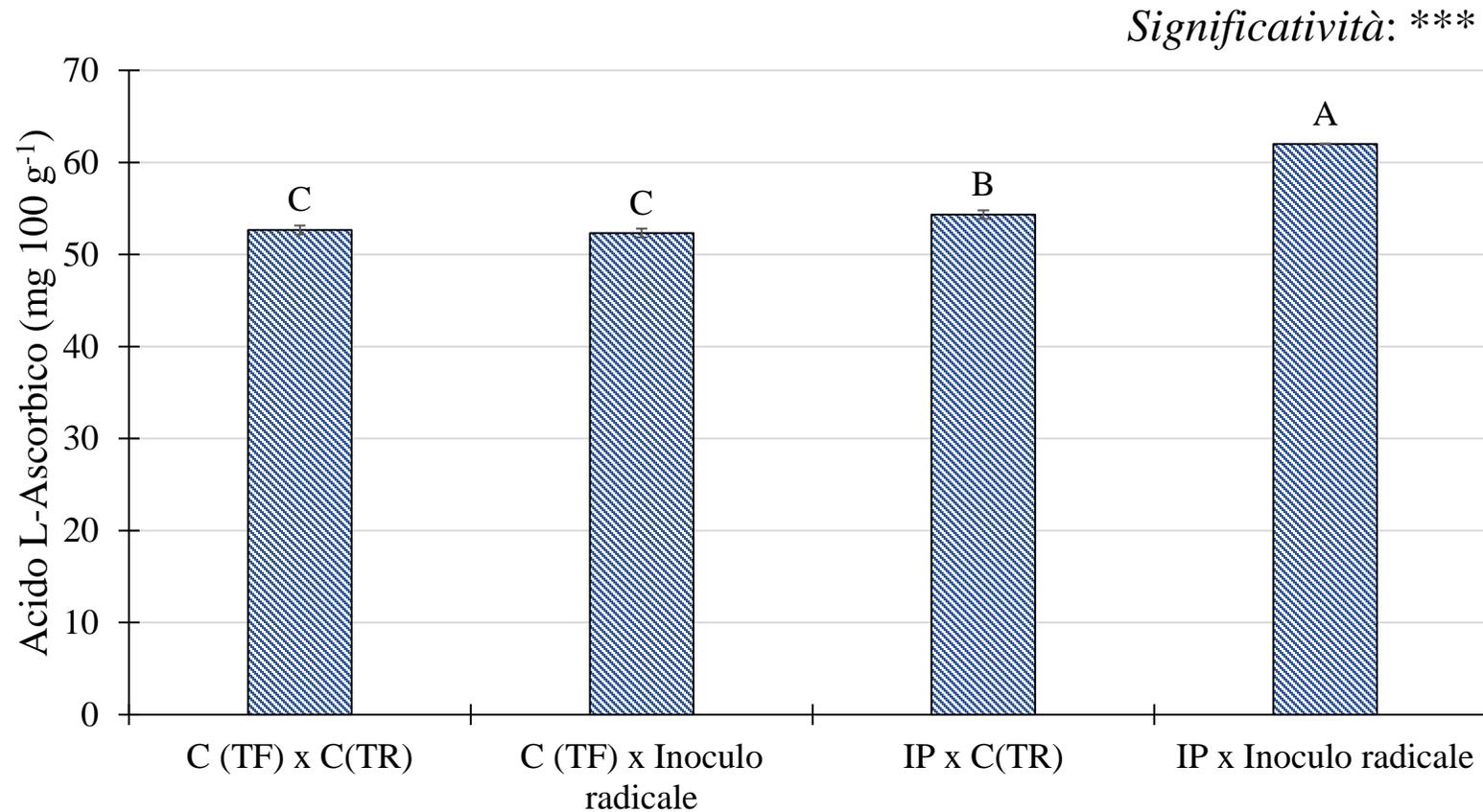
I valori con la stessa lettera non differivano significativamente a  $p \leq 0,05$ , secondo il test di Tukey. n.s. = non significativo; \* = significativo a  $p \leq 0,05$ ; \*\* = significativo a  $p \leq 0,01$ ; \*\*\* = significativo a  $p \leq 0,001$ . C (TF) = controllo trattamenti fogliari; C (TR) = controllo trattamenti radicali; IP = idrolizzato proteico.

# RISULTATI



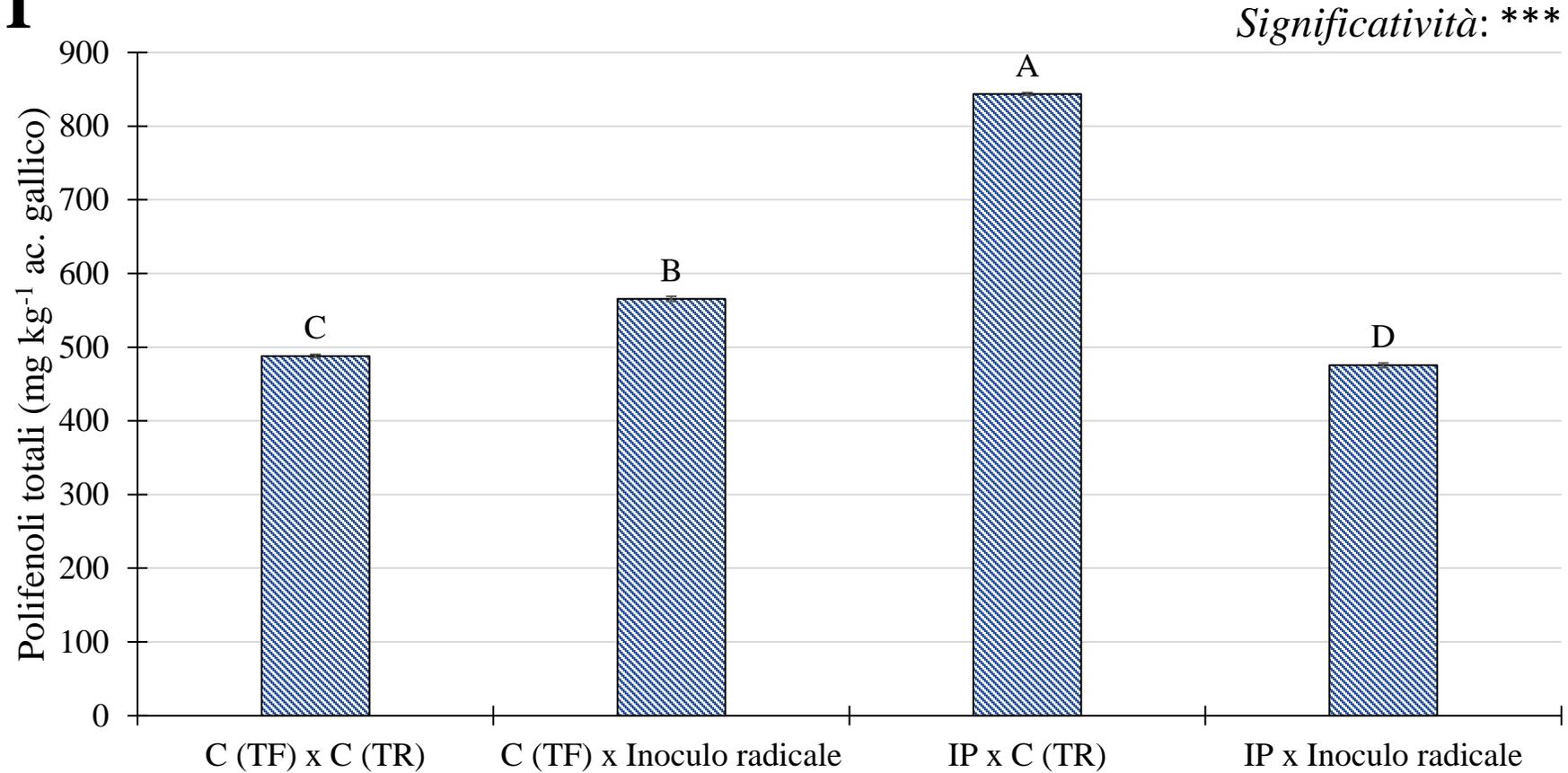
I valori con la stessa lettera non differivano significativamente a  $p \leq 0,05$ , secondo il test di Tukey. n.s. = non significativo; \* = significativo a  $p \leq 0,05$ ; \*\* = significativo a  $p \leq 0,01$ ; \*\*\* = significativo a  $p \leq 0,001$ . C (TF) = controllo trattamenti fogliari; C (TR) = controllo trattamenti radicali; IP = idrolizzato proteico.

# RISULTATI



I valori con la stessa lettera non differivano significativamente a  $p \leq 0,05$ , secondo il test di Tukey. n.s. = non significativo; \* = significativo a  $p \leq 0,05$ ; \*\* = significativo a  $p \leq 0,01$ ; \*\*\* = significativo a  $p \leq 0,001$ . C (TF) = controllo trattamenti fogliari; C (TR) = controllo trattamenti radicali; IP = idrolizzato proteico.

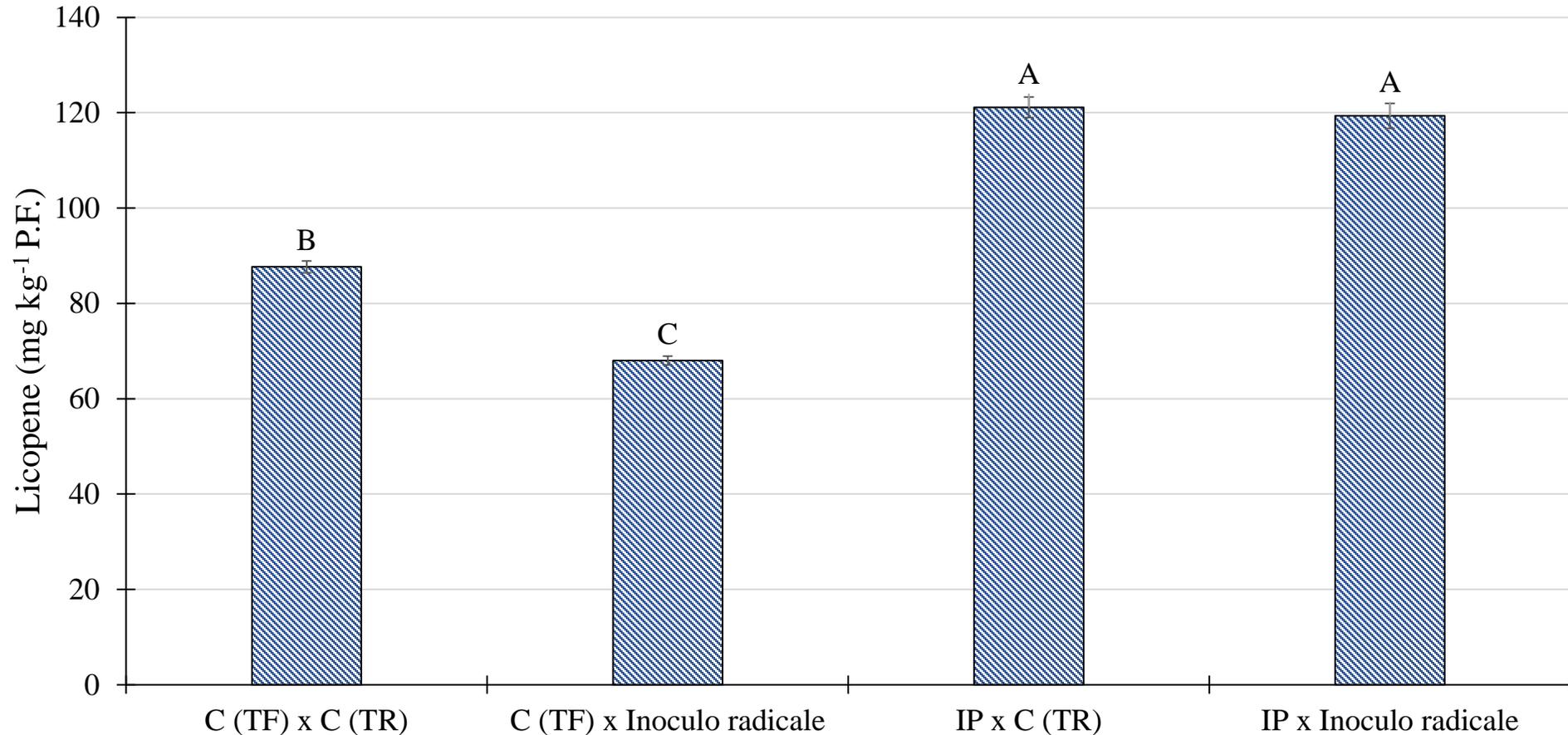
# RISULTATI



I valori con la stessa lettera non differivano significativamente a  $p \leq 0,05$ , secondo il test di Tukey. n.s. = non significativo; \* = significativo a  $p \leq 0,05$ ; \*\* = significativo a  $p \leq 0,01$ ; \*\*\* = significativo a  $p \leq 0,001$ . C (TF) = controllo trattamenti fogliari; C (TR) = controllo trattamenti radicali; IP = idrolizzato proteico.

# RISULTATI

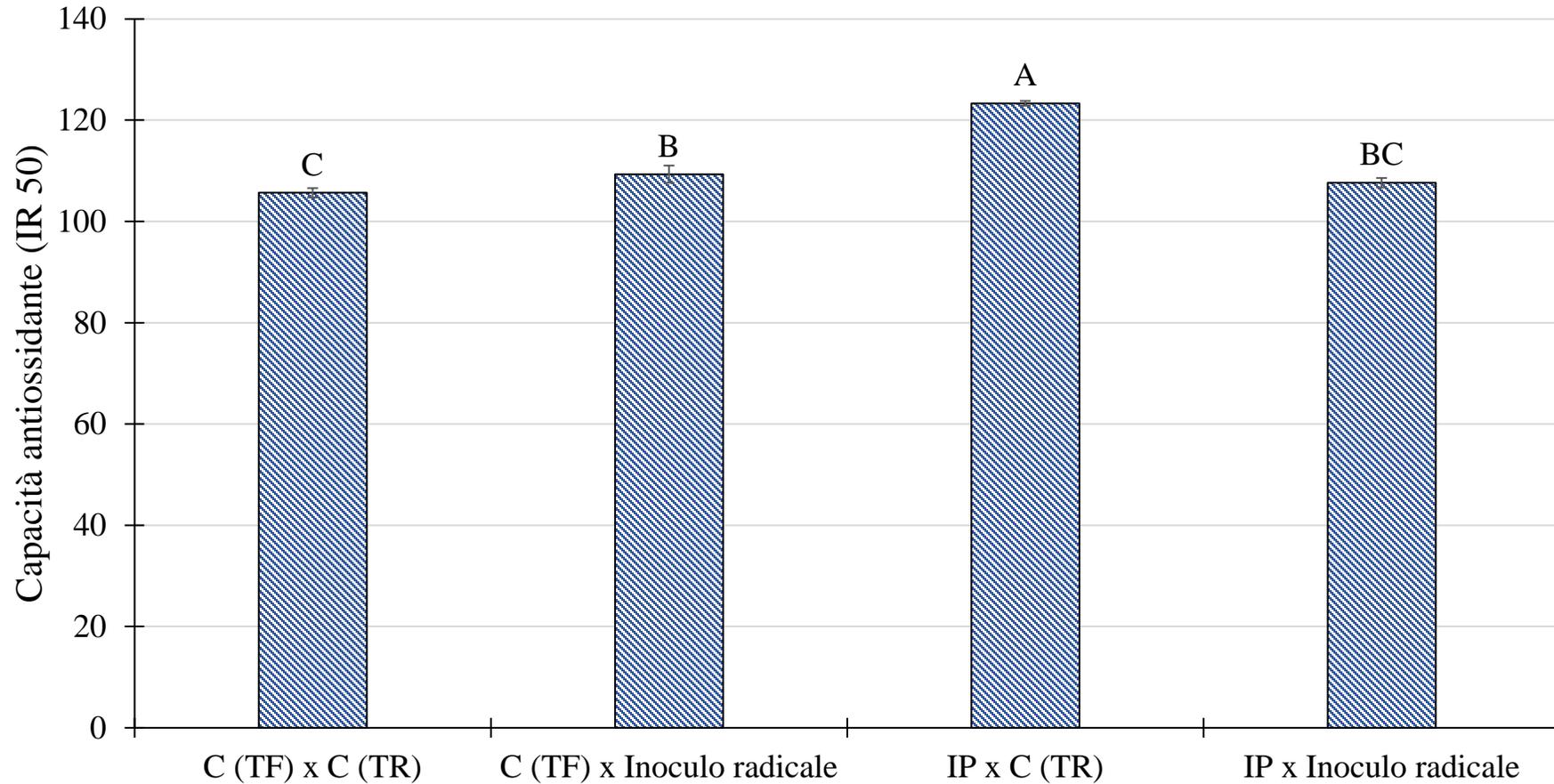
Significatività: \*\*\*



I valori con la stessa lettera non differivano significativamente a  $p \leq 0,05$ , secondo il test di Tukey. n.s. = non significativo; \* = significativo a  $p \leq 0,05$ ; \*\* = significativo a  $p \leq 0,01$ ; \*\*\* = significativo a  $p \leq 0,001$ . C (TF) = controllo trattamenti fogliari; C (TR) = controllo trattamenti radicali; IP = idrolizzato proteico.

# RISULTATI

Significatività: \*\*\*



I valori con la stessa lettera non differivano significativamente a  $p \leq 0,05$ , secondo il test di Tukey. n.s. = non significativo; \* = significativo a  $p \leq 0,05$ ; \*\* = significativo a  $p \leq 0,01$ ; \*\*\* = significativo a  $p \leq 0,001$ . C (TF) = controllo trattamenti fogliari; C (TR) = controllo trattamenti radicali; IP = idrolizzato proteico.

## CONCLUSIONI

L'inoculo radicale con consorzi microbici a base di funghi micorrizici e *Trichoderma atroviride*, unitamente ad applicazioni fogliari con idrolizzato proteico vegetale, incrementano il valore nutraceutico dei frutti e ne migliorano le caratteristiche qualitative.



Prospettive: sviluppare strategie di differenziazione competitiva del prodotto attraverso un marketing nutrizionale volto ad enfatizzare il maggior contenuto di licopene e vitamina C.

