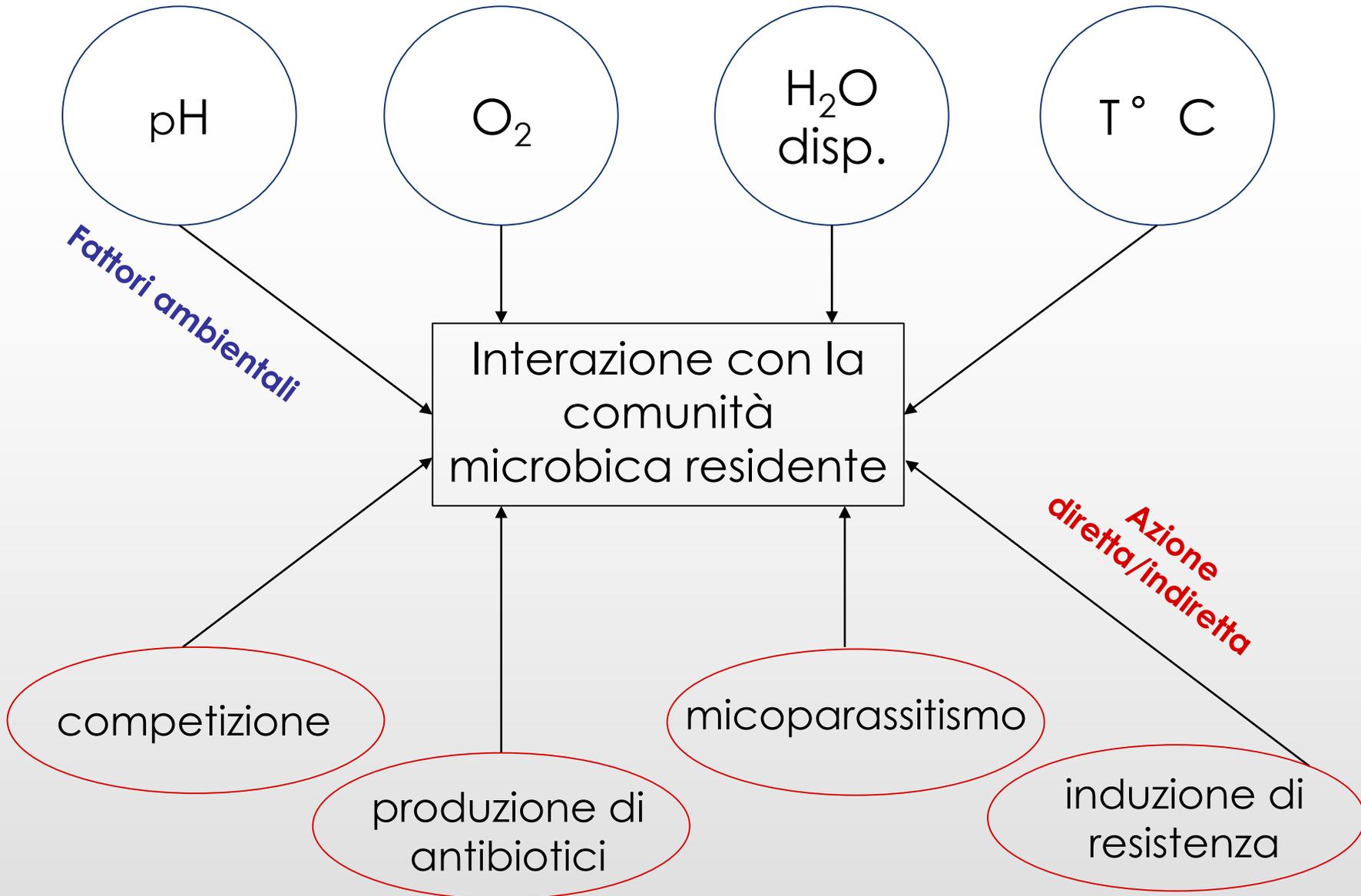




UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
FACOLTÀ DI SCIENZE AGRARIE E ALIMENTARI

STUDIO COMPARATIVO di DIVERSI BIOSTIMOLANTI

Risultati preliminari degli effetti su stato fisiologico e produttività delle colture di composti microbiologici prodotti e attivati localmente



- Determinare se il **processo di fermentazione** influenza la comunità microbica
- Osservare eventuali differenze fra i biostimolanti prodotti **localmente** e **commerciali** sullo stato fisiologico della pianta
 - Differenze nella tolleranza allo stress
 - Differenze nella tolleranza o resistenza ai patogeni
 - Differenze nella produttività

Schema sperimentale

Materiali e metodi

Solanum Lycopersicum var. Roma



I preparati utilizzati

Materiali e metodi

CT

«Compost tea»

JMS

«JADAM Microorganisms Solution»

IM

«Indigenous Microorganisms» o «Microorganismi nativi»
anche detto «Accumulatore di Microorganismi»

EM

«Microorganismi Effettivi» - prodotto commerciale
brevettato.

Tecniche di riproduzione

Materiali e metodi

CT

JMS

IM

EM

Compost Tea (CT)	
starter (1)*	
Humus	1 000
Supplements	
Melassa	87.5
Alghe (<i>Ascophyllum nodosum</i>)	31
Sale	50

1:10

JMS	
starter (2)	
Humus	100
Supplements	
Patate bollite	200
Sale	10

1:10

IM	
starter (2)**	
Humus	40 000
Supplements	
Crusca di frumento	80 000
Melassa	16 000
Pomice	1 000
starter (1)	
il substrato derivante dalla fermentazio ne precedente	756
Supplements	
Melassa	760
Sale	50

1:10

EM	
starter (2)	
EM-1	1 000
Supplements	
Melassa	1 000
Sale	20

1:100

Prodotto
commerciale:
seguire
istruzioni.

(1) = aerobico, necessaria pompa per insufflare ossigeno; (2) anaerobico – anaerobico/facoltativo

Tecniche di riproduzione

Materiali e metodi

CT

Azionare la pompa. Pesare e rovesciarvi humus o compost (dosi indicate per 25 L d'acqua). Sciogliere melassa in acqua (zucchero grezzo in alternativa). Infine aggiungere le alghe (possibilmente prima idrolizzate in acqua) e il sale.

JMS

Raccogliere humus ed inserirle in un sacchetto a rete insieme a un peso/sasso. Bollire le patate ed inserirle in un analogo sacchetto con relativo peso. Sia humus che patate devono rimanere in fondo al bidone da 25 L d'acqua che non deve essere mosso. Agitare i sacchetti prima di depositarli. Il preparato sarà pronto quando la schiuma coprirà tutta la superficie.

IM

Fase 1

Raccogliere l'humus di bosco e miscelarlo accuratamente con melassa e crusca. Poi pressarlo in un bidone da 200 L, potete aiutarvi con un bastone o con i piedi. Non deve rimanere aria. Chiudere e lasciare sigillato per circa 30 gg (sarà pronto quando vedrete il coperchio gonfiarsi).

Fase 2

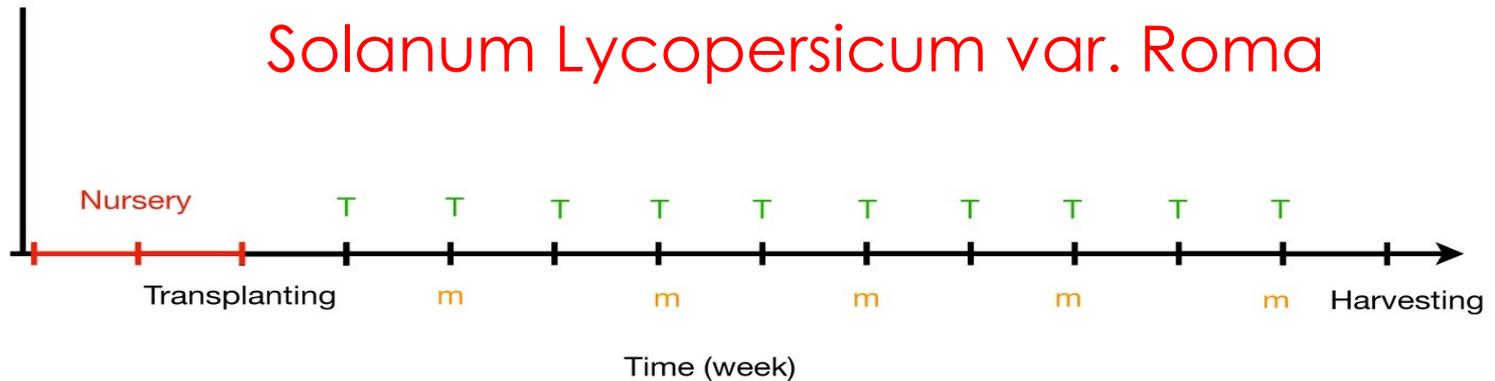
Azionare la pompa. Pesare e rovesciarvi il risultato della fase 1 – accumulatore di microrganismi fermentato (dosi indicate per 25 L d'acqua). Sciogliere melassa in acqua (zucchero grezzo in alternativa) ed il sale.

Diluire 1:10 e somministrare in fertirrigazione o per via fogliare.

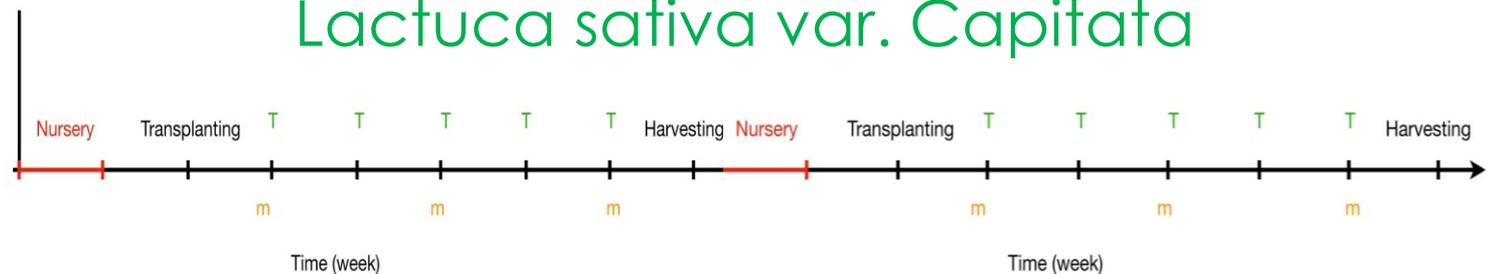


- Prelevati 10 μ L per campione
- Conte su piastra di batteri, protozoi, lieviti e funghi (haemocytometer)

Solanum Lycopersicum var. Roma



Lactuca sativa var. Capitata



Ciclo 1

Ciclo 2



SPAD units

Proporzionali al contenuto di clorofilla presente nella foglia

Fv/Fm

Massima efficienza del fotosistema II in caso di foglie adattate al buio

PI

Performance Index

T_{FM}

Indica il tempo (in ms) al quale la curva di induzione raggiunge la fluorescenza massima

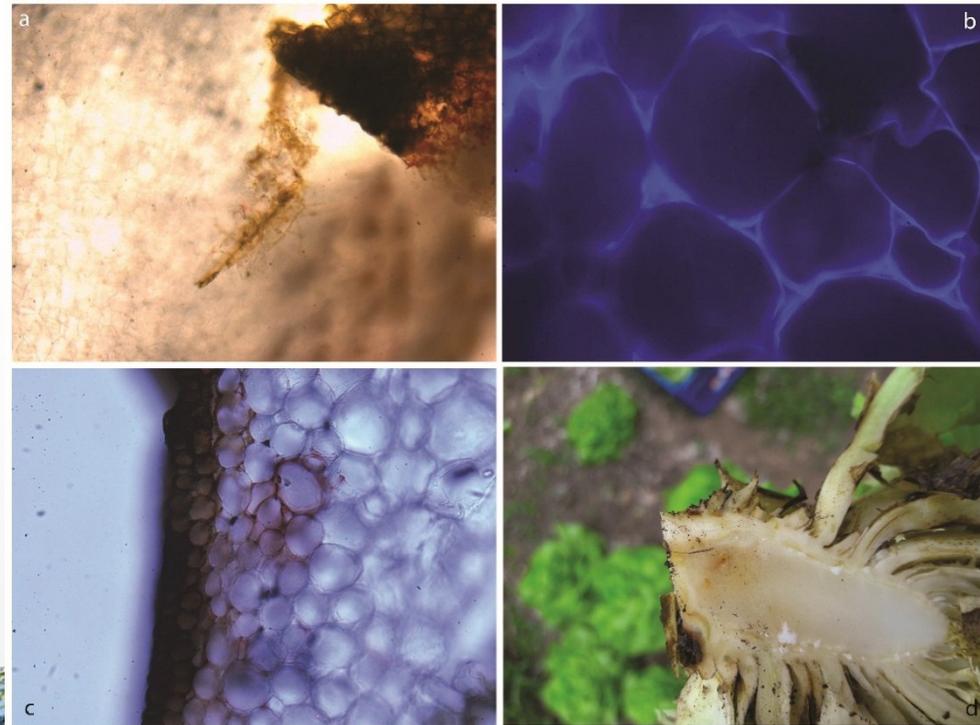
- SPAD 502 Plus chlorophyll-meter
- Portable Handy Pea Fluorometer



Parametri produttivi e perdita causata dalle infezioni

Materiali e metodi

- Peso fresco per parcella
- Numero di frutti per pianta
- Peso fresco del singolo frutto



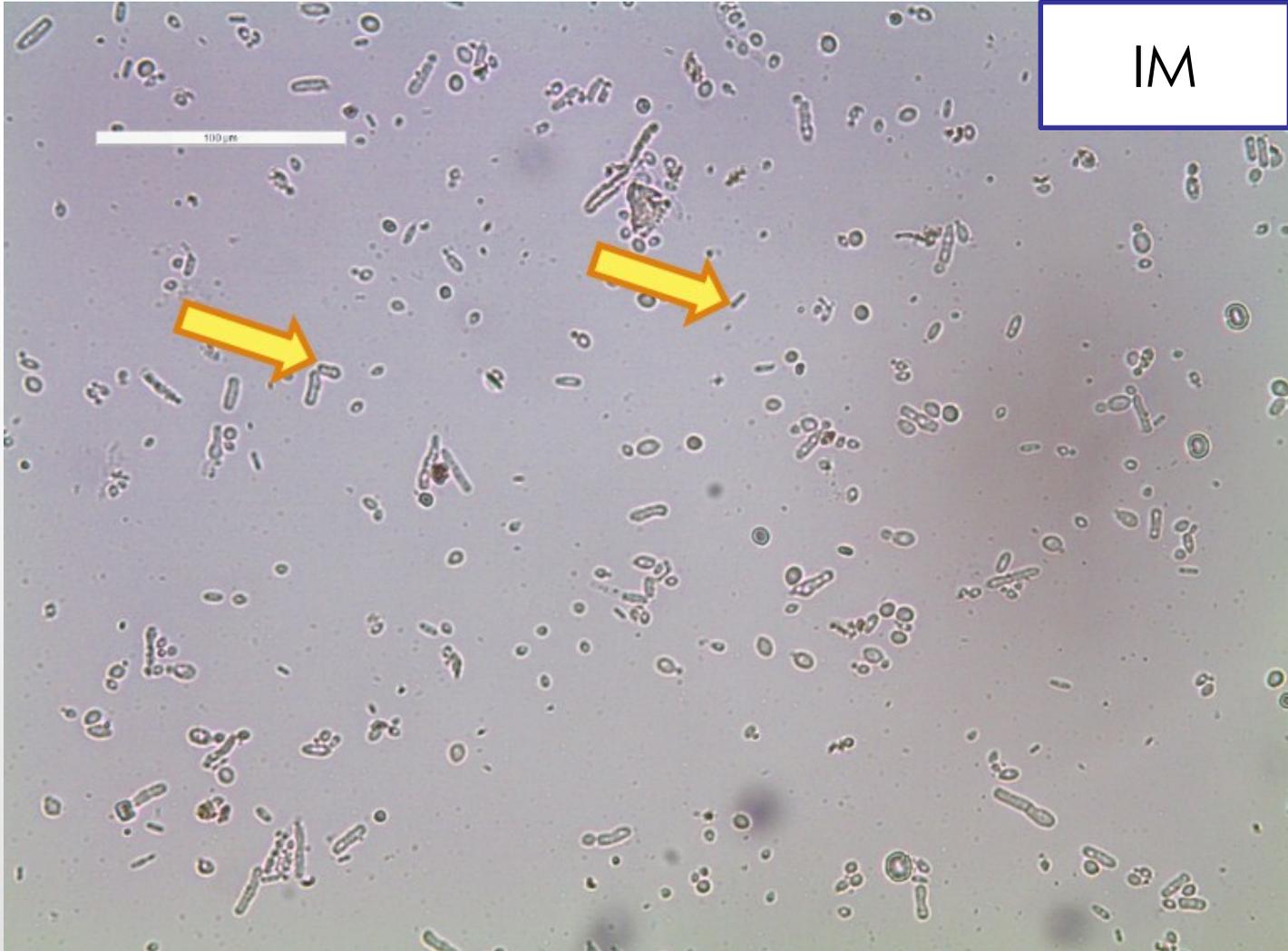
- % Piante colpite per parcella sul totale

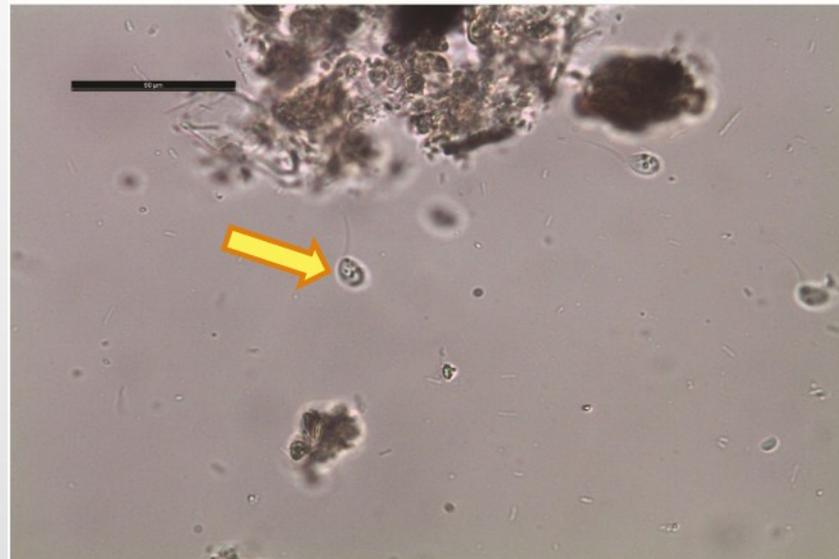
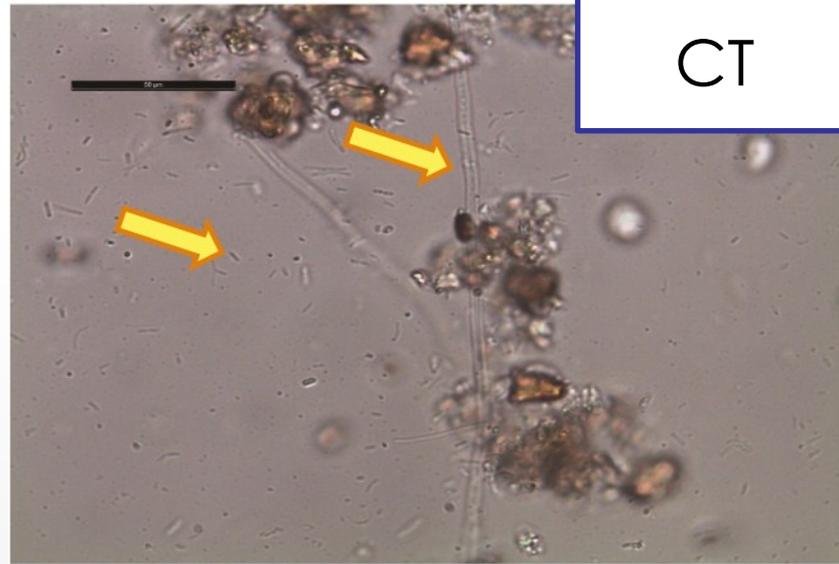


Parametri microbiologici

Risultati

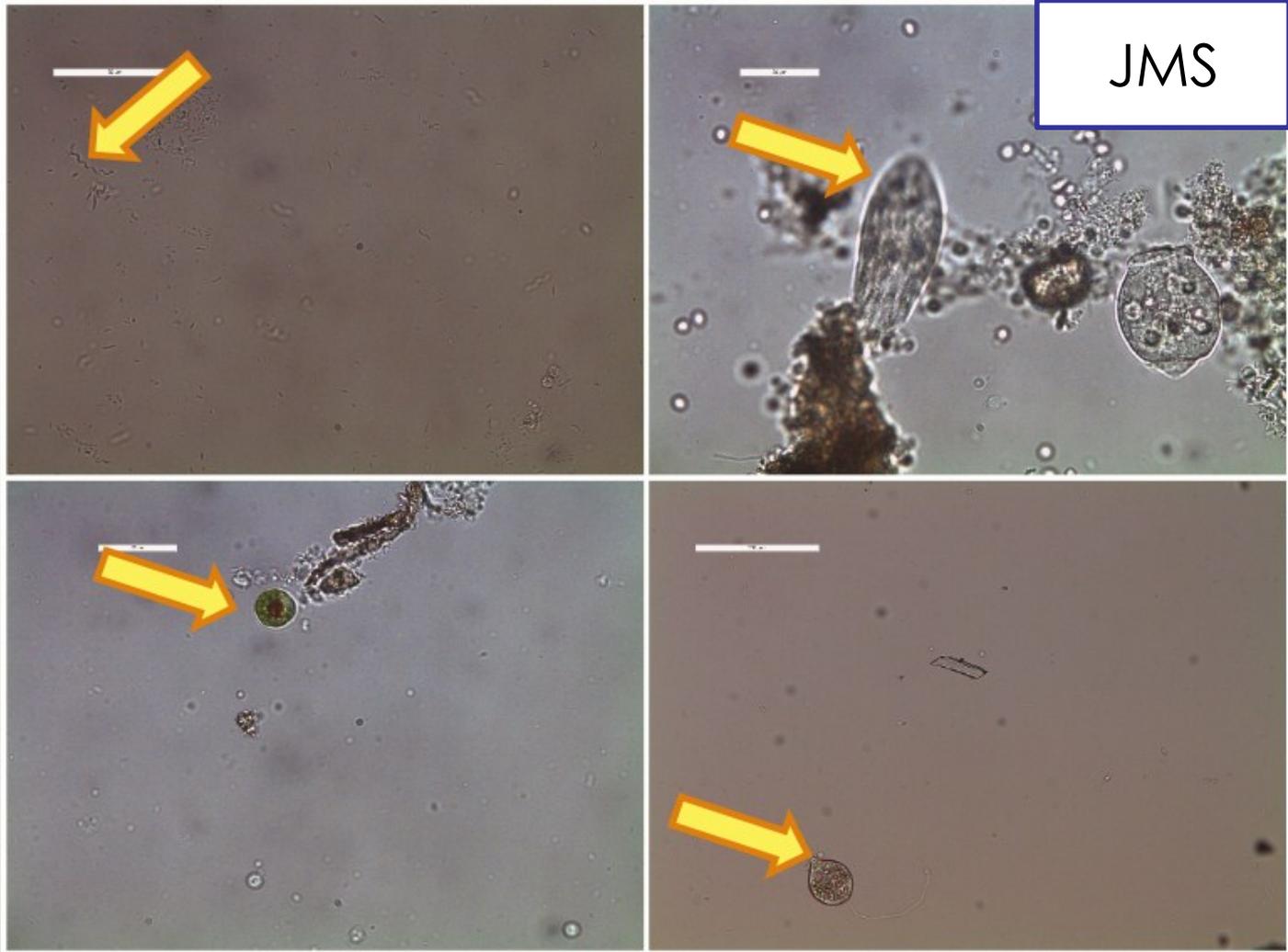
Trattamento	Numero ($\times 10^6$)		Batteri	Lieviti	Micelio	Ciliati, Flagellati	pH
	bacillus	altri batteri					
IM	9433	2800	10617	325	0	4.1	
JMS	10000	1500	0	200	3000	5.05	
CT	8442	1658	42	33	2125	6.2	
EM	37683	2908	67	0	0	3.5	

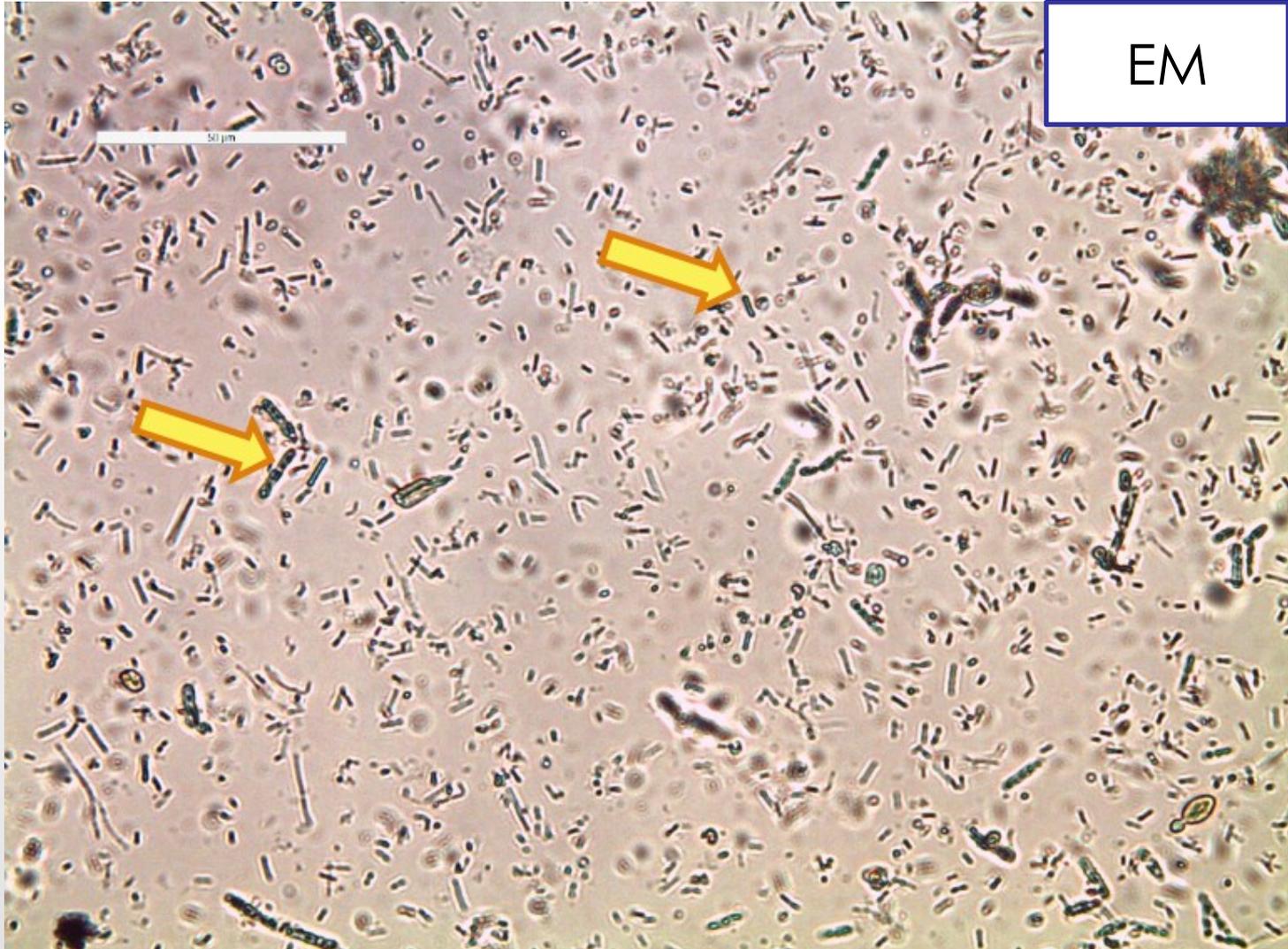




Parametri microbiologici

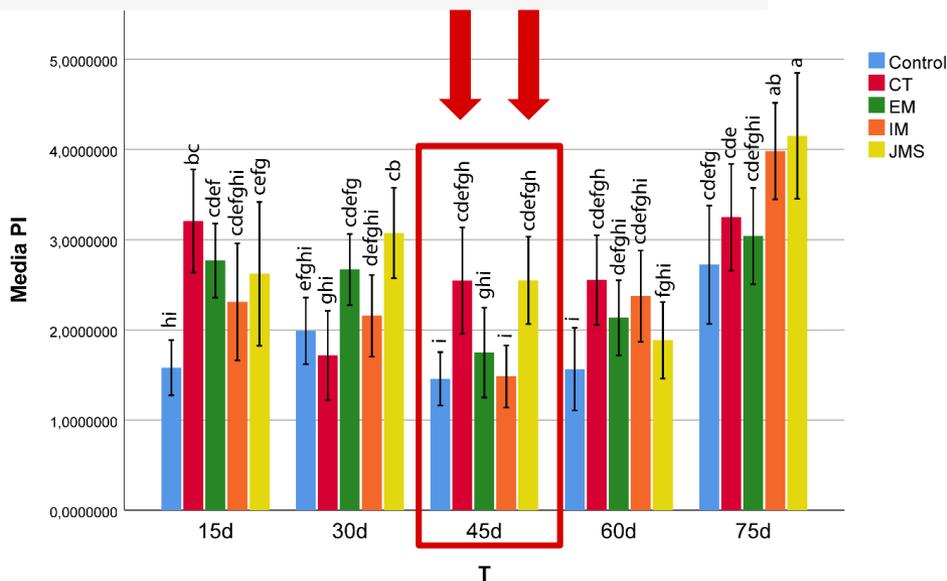
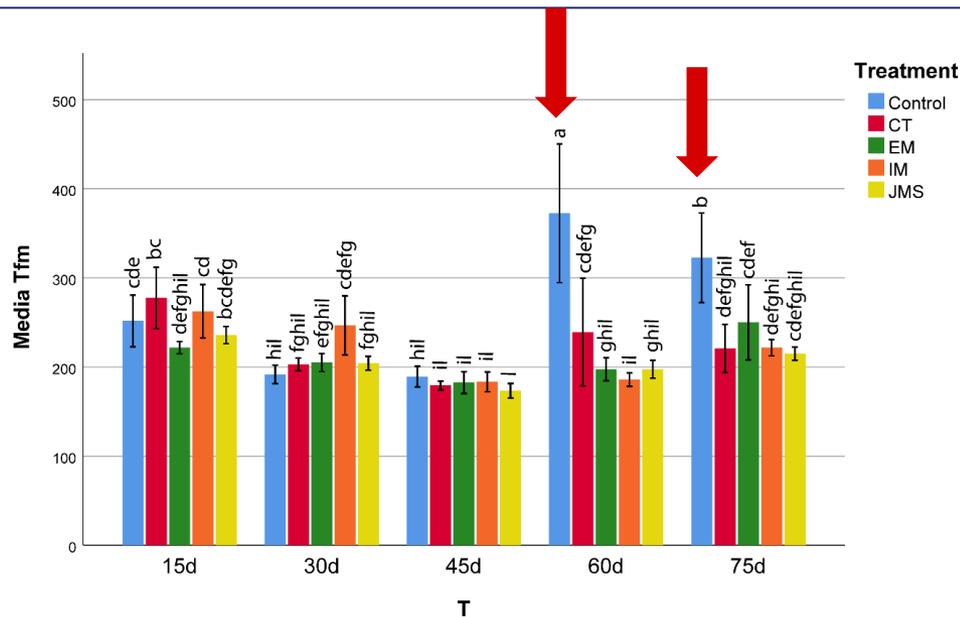
Risultati





Parametri fisiologici

Risultati

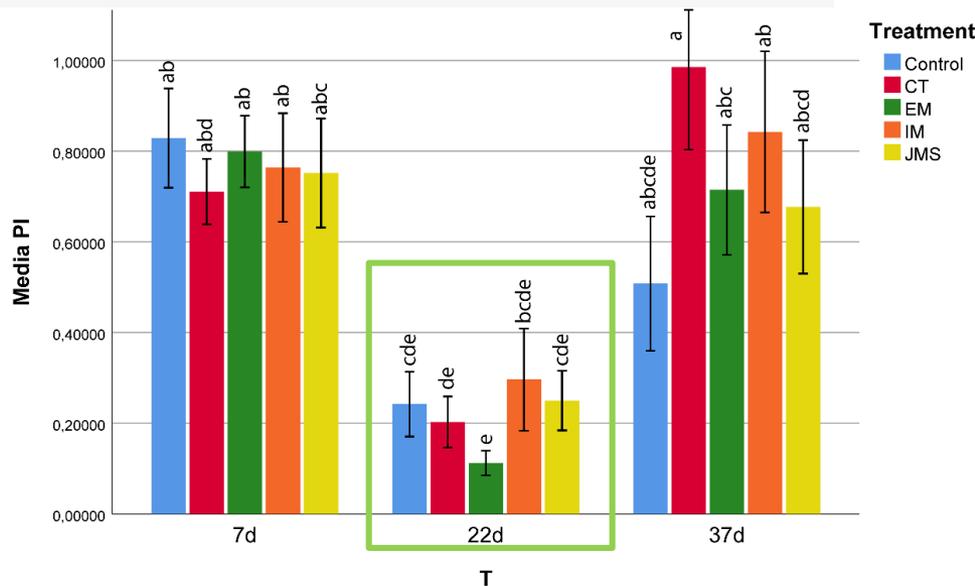
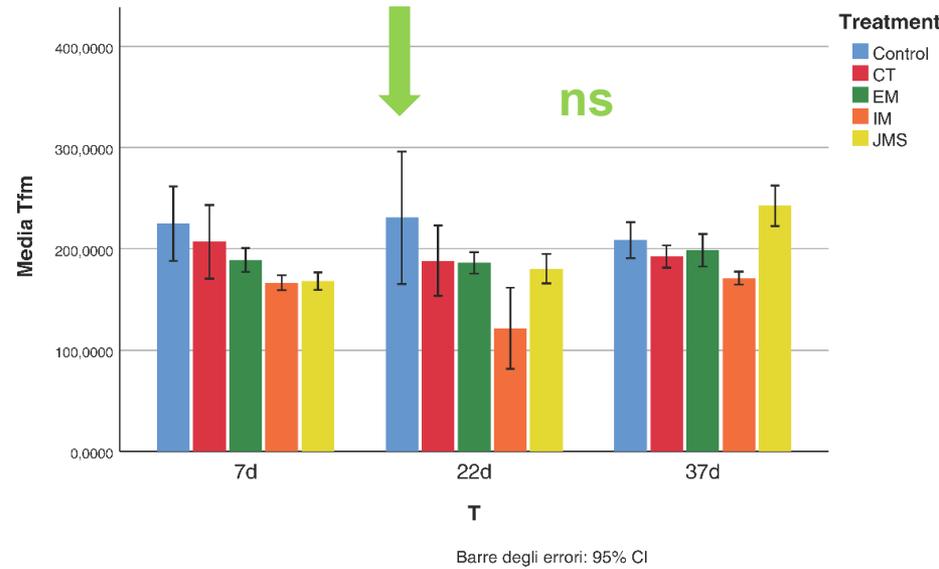


Andamento nel tempo dei valori misurati tramite fluorimetro relativi ai **pomodori**

*lettere diverse indicano una differenza significativa fra le medie a 0.05, basata su LSD

Parametri fisiologici

Risultati



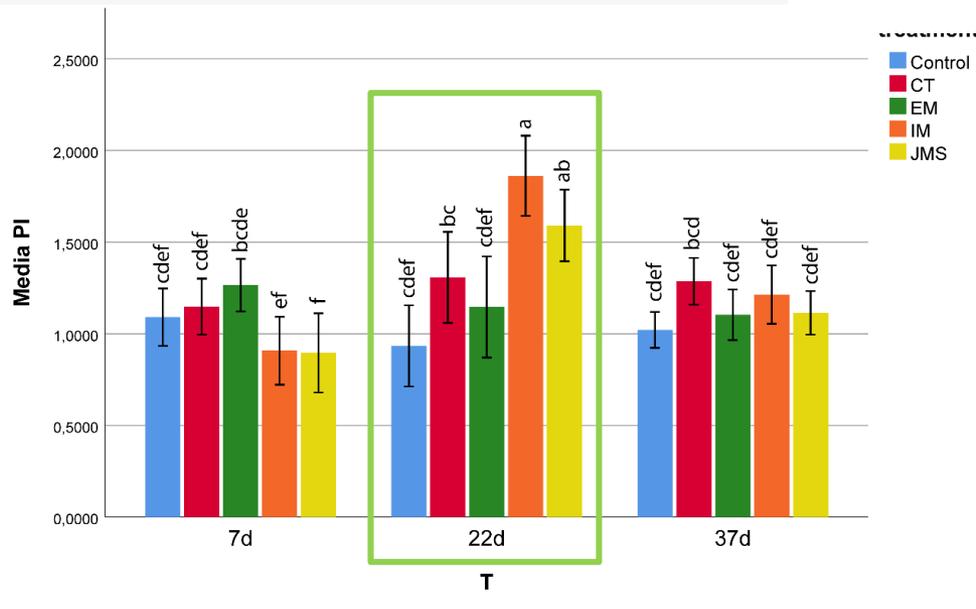
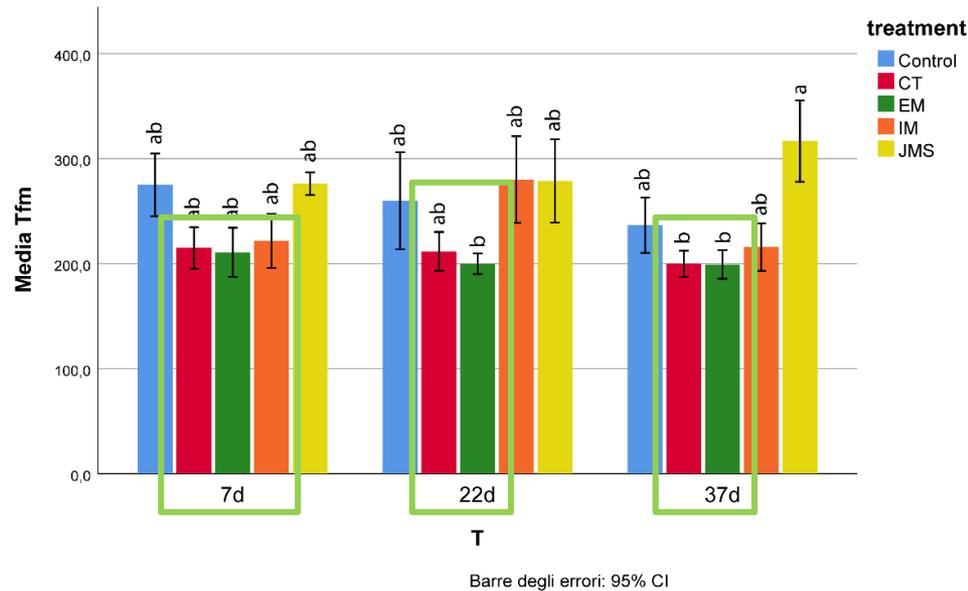
Andamento nel tempo dei valori misurati tramite fluorimetro relativi al **primo ciclo di lattughe.**

*lettere diverse indicano una differenza significativa fra le medie a 0.05, basata su LSD



Parametri fisiologici

Risultati



Andamento nel tempo dei valori misurati tramite fluorimetro relativi al **secondo ciclo di lattughe**.

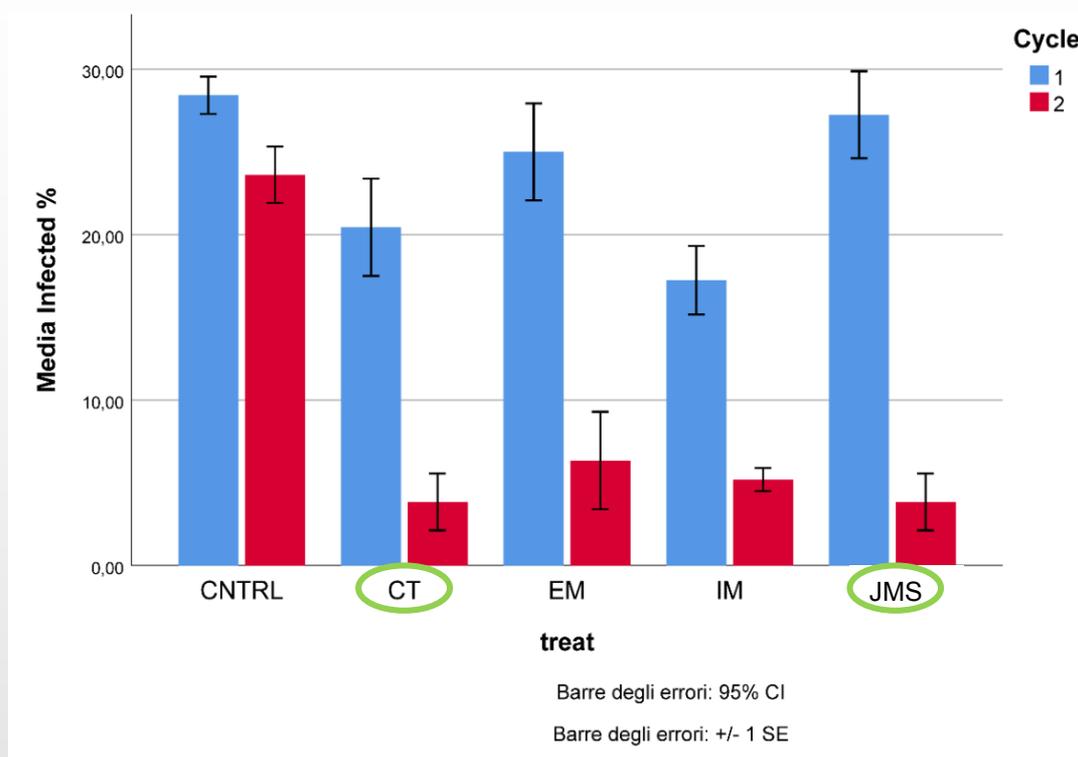
*lettere diverse indicano una differenza significativa fra le medie a 0.05, basata su LSD



Piante colpite (*Lactuca sativa* var. capitata)

Risultati

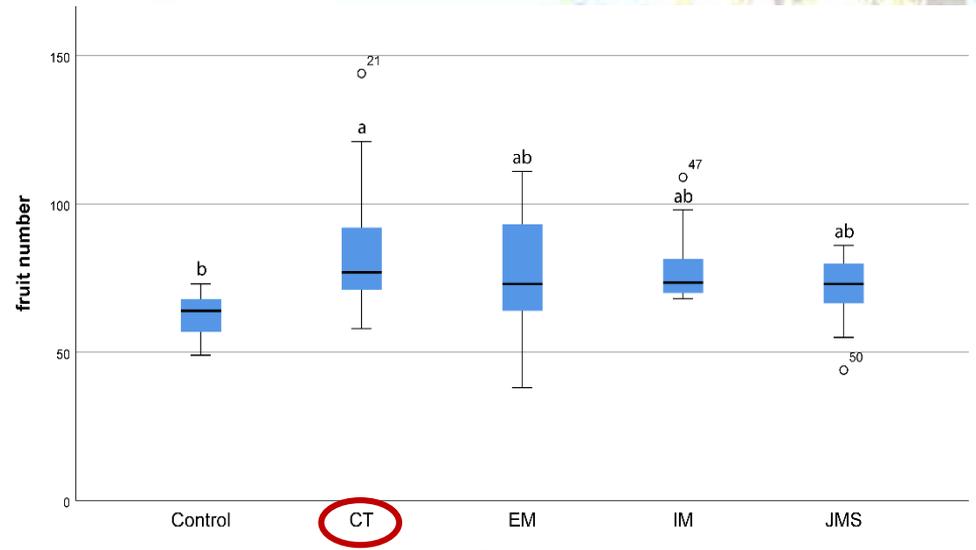
comparazione fra primo e secondo ciclo di lattughe



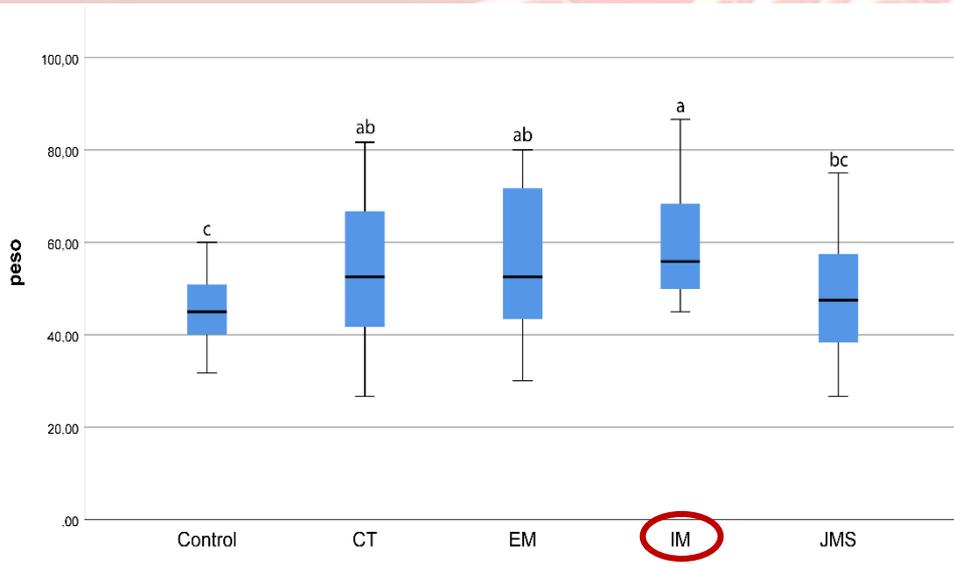
Piante colpite da tracheomicosi.

Produttività Pomodori (*Solanum Lycopersicum* var. Roma)

Risultati



Peso fresco per pianta.



Numero di frutti per pianta.

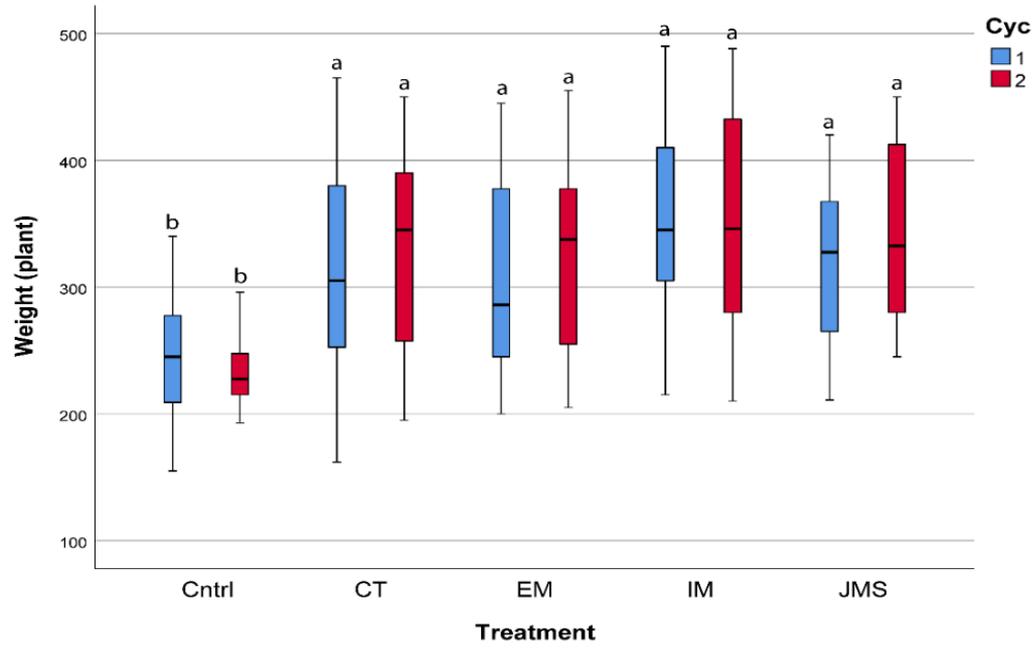


*lettere diverse indicano una differenza significativa fra le medie a 0.05, basata su LSD



Produttività lattughe (*Lactuca sativa* var. capitata)

Risultati



Peso fresco per parcella.

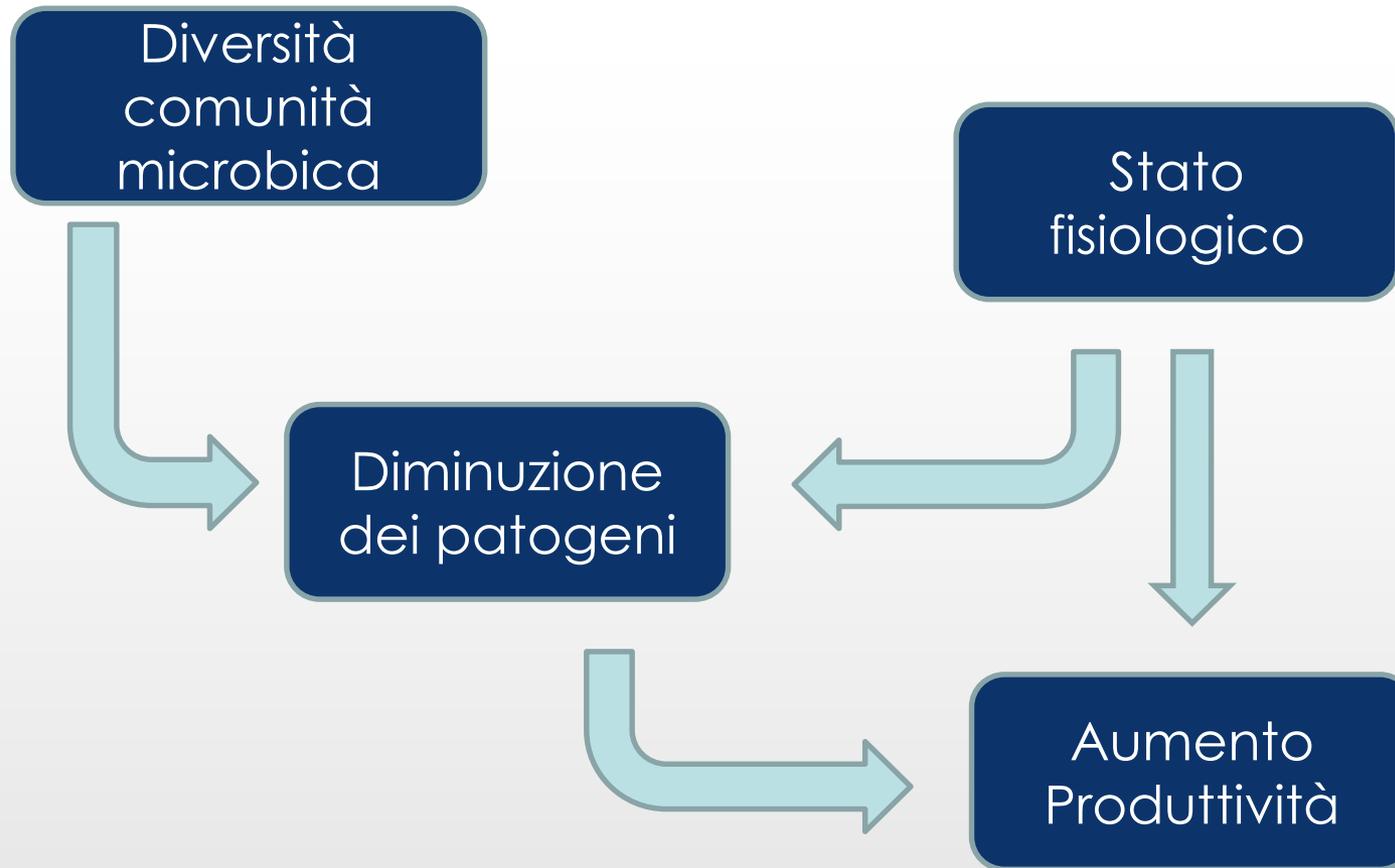
Compost tea



Control



*lettere diverse indicano una differenza significativa fra le medie a 0.05, basata su LSD



Indipendenza degli agroecosistemi



Grazie per l'attenzione

