



GIORNATE FITOPATOLOGICHE 2024

Centro Congressi Unahotels Bologna San Lazzaro | 15 marzo



Presentazione dei lavori sperimentali
DIFESA DALLE MALATTIE

ORTICOLE, ORNAMENTALI E FRAGOLA

A cura di: ANDREA MINUTO

Principali **binomi** ospite/patogeno

Ospite	Patogeno	Autore
Lattuga, colture baby leaf, rucola e finocchio	<i>Sclerotinia</i> spp.	Bitonte et al.
Lattuga	<i>F. oxysporum</i> f. sp. <i>lactucae</i>	Gilardi et al.
Lattuga	<i>Bremia lactucae</i>	Calari et al. (1)
Melone, zucchini	<i>Pseudoperonospora cubensis</i>	Calari et al. (1)
Pomodoro, patata	<i>Phytophthora infestans</i>	Calari et al. (2)
Cipolla da seme	<i>Peronospora destructor</i> , <i>Stemphylium</i> spp., <i>Alternaria</i> spp., <i>Puccinia</i> spp., <i>Botrytis</i> spp.	Moumni et al.
Fragola (pre-impianto)	<i>Neopestalotiopsis</i> : <i>N. hispanica</i> , <i>N. iraniensis</i> , <i>N. rosae</i> e <i>N. scalabiensis</i>	Aloi et al.
<i>Coreopsis lanceolata</i> , <i>Digitalis purpurea</i> , <i>Campanula trachelium</i> , <i>Dianthus caryophyllus</i> , <i>Lampranthus</i> sp., <i>Phlox maculata</i> , <i>Aquilegia flabellata</i> , <i>Campanula rapunculoides</i> , <i>Delphinium consolida</i> , <i>Helleborus niger</i> , <i>Salvia caudata</i> , <i>Veronica spicata</i>	<i>Alternaria alternata</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Pythium aphanidermatum</i> , <i>P. oedocheilum</i> , <i>P. oopapillum</i> , <i>Stagonosporopsis</i> spp.	Bertetti et al.

Principali binomi ospite/patogeno

Ospite	Patogeno	Autore
Lattuga, colture baby leaf, rucola e finocchio	<i>Sclerotinia</i> spp.	Bitonte et al.
Lattuga	<i>F. oxysporum</i> f. sp. <i>lactucae</i>	Gilardi et al.
Lattuga	<i>Bremia lactucae</i>	Calari et al. (1)
Melone, zucchini	<i>Pseudoperonospora cubensis</i>	Calari et al. (1)
Pomodoro, patata	<i>Phytophthora infestans</i>	Calari et al. (2)
Cipolla da seme	<i>Peronospora destructor</i> , <i>Stemphylium</i> spp., <i>Alternaria</i> spp., <i>Puccinia</i> spp., <i>Botrytis</i> spp.	Moumni et al.
Fragola (pre-impianto)	<i>Neopestalotiopsis</i> : <i>N. hispanica</i> , <i>N. iraniensis</i> , <i>N. rosae</i> e <i>N. scalabiensis</i>	Aloi et al.
<i>Coreopsis lanceolata</i> , <i>Digitalis purpurea</i> , <i>Campanula trachelium</i> , <i>Dianthus caryophyllus</i> , <i>Lampranthus</i> sp., <i>Phlox maculata</i> , <i>Aquilegia flabellata</i> , <i>Campanula rapunculoides</i> , <i>Delphinium consolida</i> , <i>Helleborus niger</i> , <i>Salvia caudata</i> , <i>Veronica spicata</i>	<i>Alternaria alternata</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Pythium aphanidermatum</i> , <i>P. oedoehilum</i> , <i>P. oopapillum</i> , <i>Stagonosporopsis</i> spp.	Bertetti et al.

Principali binomi ospite/patogeno

Ospite	Patogeno	Autore
Lattuga, colture baby leaf, rucola e finocchio	<i>Sclerotinia</i> spp.	Bitonte et al.
Lattuga	<i>F. oxysporum</i> f. sp. <i>lactucae</i>	Gilardi et al.
Lattuga	<i>Bremia lactucae</i>	Calari et al. (1)
Melone, zucchini	<i>Pseudoperonospora cubensis</i>	Calari et al. (1)
Pomodoro, patata	<i>Phytophthora infestans</i>	Calari et al. (2)
Cipolla da seme	<i>Peronospora destructor</i> , <i>Stemphylium</i> spp., <i>Alternaria</i> spp., <i>Puccinia</i> spp., <i>Botrytis</i> spp.	Moumni et al.
Fragola (pre-impianto)	<i>Neopestalotiopsis</i> : <i>N. hispanica</i> , <i>N. iraniensis</i> , <i>N. rosae</i> e <i>N. scalabiensis</i>	Aloi et al.
<i>Coreopsis lanceolata</i> , <i>Digitalis purpurea</i> , <i>Campanula trachelium</i> , <i>Dianthus caryophyllus</i> , <i>Lampranthus</i> sp., <i>Phlox maculata</i> , <i>Aquilegia flabellata</i> , <i>Campanula rapunculoides</i> , <i>Delphinium consolida</i> , <i>Helleborus niger</i> , <i>Salvia caudata</i> , <i>Veronica spicata</i>	<i>Alternaria alternata</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Pythium aphanidermatum</i> , <i>P. oedocheilum</i> , <i>P. oopapillum</i> , <i>Stagonosporopsis</i> spp.	Bertetti et al.

Principali binomi ospite/patogeno

Ospite	Patogeno	Autore
Lattuga, colture baby leaf, rucola e finocchio	<i>Sclerotinia</i> spp.	Bitonte et al.
Lattuga	<i>F. oxysporum</i> f. sp. <i>lactucae</i>	Gilardi et al.
Lattuga	<i>Bremia lactucae</i>	Calari et al. (1)
Melone, zucchini	<i>Pseudoperonospora cubensis</i>	Calari et al. (1)
Pomodoro, patata	<i>Phytophthora infestans</i>	Calari et al. (2)
Cipolla da seme	<i>Peronospora destructor</i> , <i>Stemphylium</i> spp., <i>Alternaria</i> spp., <i>Puccinia</i> spp., <i>Botrytis</i> spp.	Moumni et al.
Fragola (pre-impianto)	<i>Neopestalotiopsis</i> : <i>N. hispanica</i> , <i>N. iraniensis</i> , <i>N. rosae</i> e <i>N. scalabiensis</i>	Aloi et al.
<i>Coreopsis lanceolata</i> , <i>Digitalis purpurea</i> , <i>Campanula trachelium</i> , <i>Dianthus caryophyllus</i> , <i>Lampranthus</i> sp., <i>Phlox maculata</i> , <i>Aquilegia flabellata</i> , <i>Campanula rapunculoides</i> , <i>Delphinium consolida</i> , <i>Helleborus niger</i> , <i>Salvia caudata</i> , <i>Veronica spicata</i>	<i>Alternaria alternata</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Pythium aphanidermatum</i> , <i>P. oedoehilum</i> , <i>P. oopapillum</i> , <i>Stagonosporopsis</i> spp.	Bertetti et al.

Principali binomi ospite/patogeno

Ospite	Patogeno	Autore
Lattuga, colture baby leaf, rucola e finocchio	<i>Sclerotinia</i> spp.	Bitonte et al.
Lattuga	<i>F. oxysporum</i> f. sp. <i>lactucae</i>	Gilardi et al.
Lattuga	<i>Bremia lactucae</i>	Calari et al. (1)
Melone, zucchini	<i>Pseudoperonospora cubensis</i>	Calari et al. (1)
Pomodoro, patata	<i>Phytophthora infestans</i>	Calari et al. (2)
Cipolla da seme	<i>Peronospora destructor</i> , <i>Stemphylium</i> spp., <i>Alternaria</i> spp., <i>Puccinia</i> spp., <i>Botrytis</i> spp.	Moumni et al.
Fragola (pre-impianto)	<i>Neopestalotiopsis</i> : <i>N. hispanica</i> , <i>N. iraniensis</i> , <i>N. rosae</i> e <i>N. scalabiensis</i>	Aloi et al.
<i>Coreopsis lanceolata</i> , <i>Digitalis purpurea</i> , <i>Campanula trachelium</i> , <i>Dianthus caryophyllus</i> , <i>Lampranthus</i> sp., <i>Phlox maculata</i> , <i>Aquilegia flabellata</i> , <i>Campanula rapunculoides</i> , <i>Delphinium consolida</i> , <i>Helleborus niger</i> , <i>Salvia caudata</i> , <i>Veronica spicata</i>	<i>Alternaria alternata</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Pythium aphanidermatum</i> , <i>P. oedocheilum</i> , <i>P. oopapillum</i> , <i>Stagonosporopsis</i> spp.	Bertetti et al.

Principali binomi ospite/patogeno

Ospite	Patogeno	Autore
Lattuga, colture baby leaf, rucola e finocchio	<i>Sclerotinia</i> spp.	Bitonte et al.
Lattuga	<i>F. oxysporum</i> f. sp. <i>lactucae</i>	Gilardi et al.
Lattuga	<i>Bremia lactucae</i>	Calari et al. (1)
Melone, zucchini	<i>Pseudoperonospora cubensis</i>	Calari et al. (1)
Pomodoro, patata	<i>Phytophthora infestans</i>	Calari et al. (2)
Cipolla da seme	<i>Peronospora destructor</i> , <i>Stemphylium</i> spp., <i>Alternaria</i> spp., <i>Puccinia</i> spp., <i>Botrytis</i> spp.	Moumni et al.
Fragola (pre-impianto)	<i>Neopestalotiopsis</i> : <i>N. hispanica</i> , <i>N. iraniensis</i> , <i>N. rosae</i> e <i>N. scalabiensis</i>	Aloi et al.
<i>Coreopsis lanceolata</i> , <i>Digitalis purpurea</i> , <i>Campanula trachelium</i> , <i>Dianthus caryophyllus</i> , <i>Lampranthus</i> sp., <i>Phlox maculata</i> , <i>Aquilegia flabellata</i> , <i>Campanula rapunculoides</i> , <i>Delphinium consolida</i> , <i>Helleborus niger</i> , <i>Salvia caudata</i> , <i>Veronica spicata</i>	<i>Alternaria alternata</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Pythium aphanidermatum</i> , <i>P. oedoehilum</i> , <i>P. oopapillum</i> , <i>Stagonosporopsis</i> spp.	Bertetti et al.

Obiettivi dei lavori

Ospite	Patogeno	Obiettivo
Lattuga, colture baby leaf, rucola e finocchio	<i>Sclerotinia</i> spp.	Valutazione efficacia 3logy® (formulato a base di eugenolo; geraniolo; timolo), da solo o integrato con <i>Trichoderma asperellum</i> + <i>T. gamsii</i> o fludioxonil.
Lattuga	<i>Bremia lactucae</i>	Valutazione efficacia ametoctradin + fosfonato di potassio
Melone, zucchini	<i>Pseudoperonospora cubensis</i>	Valutazione efficacia ametoctradin + fosfonato di potassio
Pomodoro, patata	<i>Phytophthora infestans</i>	Valutazione efficacia ametoctradin + fosfonato di potassio
Lattuga	<i>F. oxysporum</i> f. sp. <i>lactucae</i>	Valutazione efficacia isolati antagonisti di <i>Fusarium oxysporum</i> e <i>Fusarium solani</i> , di microrganismi commerciali (<i>Streptomyces griseoviridis</i> , <i>Bacillus subtilis</i> e <i>Beauveria bassiana</i>), di prodotti a base di ossido di calcio (CaO) e di fosfito di potassio
Cipolla da seme	<i>Peronospora destructor</i> , <i>Stemphylium</i> spp., <i>Alternaria</i> spp., <i>Puccinia</i> spp., <i>Botrytis</i> spp.	Sostanze a basso impatto ambientale
Fragola pre-impianto	<i>Neopestalotiopsis</i> spp.	Solarizzazione integrata
Ornamentali	<i>Alternaria</i> sp., <i>B. cinerea</i> , <i>Pythium</i> spp, <i>Stagonosporopsis</i> spp.	Segnalazione di nuove alterazioni parassitarie

Obiettivi dei lavori

Ospite	Patogeno	Obiettivo
Lattuga, colture baby leaf, rucola e finocchio	<i>Sclerotinia</i> spp.	Valutazione efficacia 3logy® (formulato a base di eugenolo; geraniolo; timolo), da solo o integrato con <i>Trichoderma asperellum</i> + <i>T. gamsii</i> o fludioxonil.
Lattuga	<i>Bremia lactucae</i>	Valutazione efficacia ametoctradin + fosfonato di potassio
Melone, zucchini	<i>Pseudoperonospora cubensis</i>	Valutazione efficacia ametoctradin + fosfonato di potassio
Pomodoro, patata	<i>Phytophthora infestans</i>	Valutazione efficacia ametoctradin + fosfonato di potassio
Lattuga	<i>F. oxysporum</i> f. sp. <i>lactucae</i>	Valutazione efficacia isolati antagonisti di <i>Fusarium oxysporum</i> e <i>Fusarium solani</i> , di microrganismi commerciali (<i>Streptomyces griseoviridis</i> , <i>Bacillus subtilis</i> e <i>Beauveria bassiana</i>), di prodotti a base di ossido di calcio (CaO) e di fosfito di potassio
Cipolla da seme	<i>Peronospora destructor</i> , <i>Stemphylium</i> spp., <i>Alternaria</i> spp., <i>Puccinia</i> spp., <i>Botrytis</i> spp.	Sostanze a basso impatto ambientale
Fragola pre-impianto	<i>Neopestalotiopsis</i> spp.	Solarizzazione integrata
Ornamentali	<i>Alternaria</i> sp., <i>B. cinerea</i> , <i>Pythium</i> spp, <i>Stagonosporopsis</i> spp.	Segnalazione di nuove alterazioni parassitarie

Obiettivi dei lavori

Ospite	Patogeno	Obiettivo
Lattuga, colture baby leaf, rucola e finocchio	<i>Sclerotinia</i> spp.	Valutazione efficacia 3logy® (formulato a base di eugenolo; geraniolo; timolo), da solo o integrato con <i>Trichoderma asperellum</i> + <i>T. gamsii</i> o fludioxonil.
Lattuga	<i>Bremia lactucae</i>	Valutazione efficacia ametoctradin + fosfonato di potassio
Melone, zucchini	<i>Pseudoperonospora cubensis</i>	Valutazione efficacia ametoctradin + fosfonato di potassio
Pomodoro, patata	<i>Phytophthora infestans</i>	Valutazione efficacia ametoctradin + fosfonato di potassio
Lattuga	<i>F. oxysporum f. sp. lactucae</i>	Valutazione efficacia isolati antagonisti di <i>Fusarium oxysporum</i> e <i>Fusarium solani</i> , di microrganismi commerciali (<i>Streptomyces griseoviridis</i> , <i>Bacillus subtilis</i> e <i>Beauveria bassiana</i>), di prodotti a base di ossido di calcio (CaO) e di fosfito di potassio
Cipolla da seme	<i>Peronospora destructor</i> , <i>Stemphylium</i> spp., <i>Alternaria</i> spp., <i>Puccinia</i> spp., <i>Botrytis</i> spp.	Sostanze a basso impatto ambientale
Fragola pre-impianto	<i>Neopestalotiopsis</i> spp.	Solarizzazione integrata
Ornamentali	<i>Alternaria</i> sp., <i>B. cinerea</i> , <i>Pythium</i> spp, <i>Stagonosporopsis</i> spp.	Segnalazione di nuove alterazioni parassitarie

Obiettivi dei lavori

Ospite	Patogeno	Obiettivo
Lattuga, colture baby leaf, rucola e finocchio	<i>Sclerotinia</i> spp.	Valutazione efficacia 3logy® (formulato a base di eugenolo; geraniolo; timolo), da solo o integrato con <i>Trichoderma asperellum</i> + <i>T. gamsii</i> o fludioxonil.
Lattuga	<i>Bremia lactucae</i>	Valutazione efficacia ametoctradin + fosfonato di potassio
Melone, zucchini	<i>Pseudoperonospora cubensis</i>	Valutazione efficacia ametoctradin + fosfonato di potassio
Pomodoro, patata	<i>Phytophthora infestans</i>	Valutazione efficacia ametoctradin + fosfonato di potassio
Lattuga	<i>F. oxysporum</i> f. sp. <i>lactucae</i>	Valutazione efficacia isolati antagonisti di <i>Fusarium oxysporum</i> e <i>Fusarium solani</i> , di microrganismi commerciali (<i>Streptomyces griseoviridis</i> , <i>Bacillus subtilis</i> e <i>Beauveria bassiana</i>), di prodotti a base di ossido di calcio (CaO) e di fosfito di potassio
Cipolla da seme	<i>Peronospora destructor</i> , <i>Stemphylium</i> spp., <i>Alternaria</i> spp., <i>Puccinia</i> spp., <i>Botrytis</i> spp.	Sostanze a basso impatto ambientale
Fragola pre-impianto	<i>Neopestalotiopsis</i> spp.	Solarizzazione integrata
Ornamentali	<i>Alternaria</i> sp., <i>B. cinerea</i> , <i>Pythium</i> spp, <i>Stagonosporopsis</i> spp.	Segnalazione di nuove alterazioni parassitarie

Obiettivi dei lavori

Ospite	Patogeno	Obiettivo
Lattuga, colture baby leaf, rucola e finocchio	<i>Sclerotinia</i> spp.	Valutazione efficacia 3logy® (formulato a base di eugenolo; geraniolo; timolo), da solo o integrato con <i>Trichoderma asperellum</i> + <i>T. gamsii</i> o fludioxonil.
Lattuga	<i>Bremia lactucae</i>	Valutazione efficacia ametoctradin + fosfonato di potassio
Melone, zucchini	<i>Pseudoperonospora cubensis</i>	Valutazione efficacia ametoctradin + fosfonato di potassio
Pomodoro, patata	<i>Phytophthora infestans</i>	Valutazione efficacia ametoctradin + fosfonato di potassio
Lattuga	<i>F. oxysporum</i> f. sp. <i>lactucae</i>	Valutazione efficacia isolati antagonisti di <i>Fusarium oxysporum</i> e <i>Fusarium solani</i> , di microrganismi commerciali (<i>Streptomyces griseoviridis</i> , <i>Bacillus subtilis</i> e <i>Beauveria bassiana</i>), di prodotti a base di ossido di calcio (CaO) e di fosfito di potassio
Cipolla da seme	<i>Peronospora destructor</i> , <i>Stemphylium</i> spp., <i>Alternaria</i> spp., <i>Puccinia</i> spp., <i>Botrytis</i> spp.	Sostanze a basso impatto ambientale
Fragola pre-impianto	<i>Neopestalotiopsis</i> spp.	Solarizzazione integrata
Ornamentali	<i>Alternaria</i> sp., <i>B. cinerea</i> , <i>Pythium</i> spp, <i>Stagonosporopsis</i> spp.	Segnalazione di nuove alterazioni parassitarie

RECENTI ACQUISIZIONI SUL CONTENIMENTO DI *SCLEROTINIA* SPP CON UN FORMULATO A BASE DI EUGENOLO, GERANIOLO E TIMOLO, SU DIVERSE TIPOLOGIE DI ORTAGGI A FOGLIA

D. Bitonte, M. Pagnani, F. Guastamacchia, S. Ciannamea, A. Guarnone

OBIETTIVO/I

- Estensione della etichetta del **3logy®**,
 - PATOGENI BERSAGLIO: Inclusione di *Sclerotinia sclerotiorum* e *S. minor* tra i patogeni target
 - COLTURE OSPITI Inclusione di lattughe ed altre insalate, colture baby leaf, erbe fresche e fiori commestibili, cavoli e finocchio in pieno campo e coltura protetta
- formulato fungicida a base di tre terpeni (eugenolo 33g/L + geraniolo 66 g/L + timolo 66 g/L),
- autorizzato in agricoltura biologica ed esente da limiti massimi di residuo (LMR), .
- caratterizzato da **rilascio modulato dei tre principi attivi** grazie a una formulazione innovativa (Sustaine),

PROTOCOLLO DELLE PROVE

Prova	Anno	Centro di saggio	Località	Coltura (varietà) e tipi di coltivazione
1	2021	Agri 2000	Cerignola (FG)	Finocchio in pieno campo (Leonardo F1)
2	2022	Sele Aggroresearch	Pontecagnano (SA)	Lattuga Baby leaf in serra (Cassandra F1)
3	2022	Sele Aggroresearch	Battipaglia (SA)	Ruola in serra (Yeti)
4	2022	Sagea Centro di saggio	Mariglianella (NA)	Lattuga in serra (Linfa)

Formulati impiegati nella sperimentazione

Formulato	Sostanza attiva	Formulazione	Concentrazione	Dosaggio
3logy	Eugenolo + geraniolo + timolo	CS	33 + 66 + 66 g/L	2-4-8 l/ha
Geoxe	Fludioxonil	WG	50 %	0,5 kg/ha
Polyversum	Pythium oligandrum	WP	17,5 %	0,3 kg/ha
Remedier	Trichoderma asperellum + T. gamsii	WP	2 + 2 %	2,5 kg/ha
Serenade Aso	Bacillus subtilis	SC	14,1 g/L	6-8 l/ha
Switch	Ciprodinil + fludioxonil	WG	37,5 + 25 %	0,6-0,8 kg/ha

RISULTATI

Effetto dei trattamenti a confronto sulla gravità delle infezioni espressi come efficacia percentuale rispetto al testimone non trattato (Abbot) (**valori % gravità testimone**)

Trattamento - dosaggio kg o L/ha	finocchio pc (2 %)	baby leaf protetta (10 %)	rucola protetta (24 %)	lattuga pc (5 %)
3Logy (ABCDE) - 4	86,1			28,7
3Logy (ABCDE) - 8	91,1			
Switch (CD) - 0,8	100			
Switch (A) - 3Logy (CDE) - 0,8 - 4	87,5			
Switch (A) - 3Logy (CDE) - 0,6 - 4				80,4
Remedier (A) - 3Logy (BCD) - 2,5 - 4		100		
Remedier (A) - 3Logy (BCD) - 2,5 - 2			99,7	
Remedier (A) - Polyversum(BCD) - 2,5 - 0,3		100	98,9	
Remedier (A) - Geoxe (B) - 3Logy (CD) - 2,5 - 0,5 - 4		100		
Remedier (A) - Geoxe (B) - 3Logy (CD) - 2,5 - 0,5 - 2			100	
Remedier (A) - Geoxe (B) - Serenade Aso (CD) - 2,5 - 0,5 - 6		100		
Serenade Aso (ABCDE) - 8				14,6
Switch (A) - Serenade Aso (BCDE) - 0,6 - 8				32,8

CONCLUSIONI

Aspetti generali

- **Buona efficacia** del formulato 3logy, **da solo o tatticamente inserito in una più complessa strategia** di difesa.
- **Assenza di fitotossicità** (prova effettuata su finocchio in formulato utilizzato al doppio della dose di etichetta - 8 l/ha).

Aspetti di interesse

- 5 applicazioni consentite per la lotta a *Sclerotinia* sp.
- 1 giorno di tempo di sicurezza per le colture orticole (**attenzione: «l'azione preventiva di 3LOGY si basa sul blocco dello sviluppo delle spore dei patogeni»**).



EFFICACIA DI UN NUOVO FORMULATO A BASE DI AMETOCTRADIN E FOSFONATO DI POTASSIO NEL CONTROLLO DELLE PERONOSPORE IN MELONE, ZUCCHINO E LATTUGHE

A. Calari, G. Pizzolongo, V. P. Granata, D. Olivieri, M. Delpero,
G. Bellingeri, A. Costanzo, I. Ramon, J. Di Genova

EFFICACIA DI UN NUOVO FORMULATO A BASE DI AMETOCTRADIN E FOSFONATO DI POTASSIO NEL CONTROLLO DELLA PERONOSPORA SU POMODORO E PATATA

A. Calari, G. Pizzolongo, E. Fiorillo, D. Olivieri, O. Grande, V. Lasorella,
M. Delpero, G. Bellingeri, M. Dreni, A. Costanzo, I. Ramon, C. Cristiani, D. Ponti



OBIETTIVO/I

Valutazione efficacia di Enervin System (ametoctradin + fosfonato di potassio, 75 + 453 g/L) applicazione alla dose di 3,2 l/ha

Ametoctradin, triazolo-pirimidilamine (codice FRAC C8: QxI - inibizione complesso III della catena di trasporto degli elettroni, arresto produzione di ATP nei mitocondri), affine alle cere e quindi in grado di resistere a piogge o rugiade
Fosfonato di potassio (codice FRAC P07), mobile nelle piante con sistemicità sia ascendente che discendente



PROTOCOLLO DELLE 11 PROVE

Anno	Numero prova	Centro di saggio	Pieno campo - Melone cv	Località	Data trapianto
2020	1	Anadiag	SV 7881 ML	Mirandola (MO)	11/4
2022	2	Anadiag	Giorgio	Sale (AL)	9/9
2023	3	Sagea	Pamir	Rodigo (MN)	9/9

Anno	Numero prova	Centro di saggio	Coltura protetta - Zucchini cv	Località	Data trapianto
2020	1	Sagea	Galatea	San Felice Circeo (LT)	21/4
2021	2	Sagea	Galatea	San Felice Circeo (LT)	15/3
2022	3	Sagea	Ortano	Terracina (LT)	28/9
2023	4	Sagea	Perseverance	Terracina (LT)	15/9

Anno	Numero prova	Centro di saggio	Pieno campo - Lattuga cv	Località	Data trapianto
2021	1	Sagea	Integral	Pontinia (LT)	11/3
2021	2	Sagea	Integral	Pontinia (LT)	9/10
2022	3	Sagea	Aferdita	Trasacco (AQ)	25/7
2023	4	Sata	Osiride	Trasacco (AQ)	19/7

PROTOCOLLO DELLE PROVE

Formulato	Sostanza attiva e concentrazione	Formulazione
BAS 660	Ametoctradin + cymoxanil 300 + 150 g/L	SC
Cabrio Duo	Pyraclostrobin + dimetomorph 40 +72 g/L	EC
Cabrio WG	Pyraclostrobin 20%	WG
Camplan WG	Cymoxanil 45%	WG
Enervin SC	Ametoctradin 200 g/L	SC
Enervin System	Ametoctradin + fosfonato di potassio 75 +453 g/L	SC
Forum R 3B	Dimetomorf + solfato di rame tribasico	PB
Ortiva	Azoxystrobin 250 g/L	SC
Pergado SC	Mandipropamid 250 g/L	SC
Ranman Top	Ciazofamide 160 g/L	SC
Ridomil Gold R Liquido	Metalaxil-M + solfato di rame tribasico 24 + 200 g/L	SC
Vitene Ultra SC	Cymoxanil 225 g/L	SC

RISULTATI

Effetto dei trattamenti a confronto sulla gravità delle infezioni espressi come efficacia percentuale rispetto al testimone non trattato (Abbot) (**valori % gravità testimone**)

Protocollo applicativo Enervin system	melone prova 1 (8 %)	melone prova 2 (3 %)	melone prova 3 (99%)
Enervin system - Enervin system	96		
Enervin System - Enervin System - Cabrio WG - Cabrio WG		100	
Enervin System - Cabrio WG - Cabrio WG + Camplan WG - Enervin SC + Camplan WG - Cabrio WG + Camplan WG			97

Protocollo applicativo Enervin system	zucchini prova 1 (3 %)	zucchini prova 2 (9 %)	zucchini prova 3 (4 %)	zucchini prova 4 (18 %)
Enervin system - Enervin system	92			
Enervin System - Enervin System - Cabrio WG + Camplan WG - Cabrio WG + Camplan WG		98		
Enervin System - Enervin System - Cabrio WG - Cabrio WG			97	
Enervin System - Enervin System - Cabrio WG + Vitene Ultra SC - Cabrio WG + Vitene Ultra SC - Enervin SC + Vitene Ultra SC - Cabrio WG				97

RISULTATI

Effetto dei trattamenti a confronto sulla gravità delle infezioni espressi come efficacia percentuale rispetto al testimone non trattato (Abbot) (**valori % gravità testimone**)

Protocollo applicativo Enervin system	lattuga prova 1 (2 %)	lattuga prova 2 (15 %)	lattuga prova 3 (21 %)	lattuga prova 4 (13 %)
Enervin system - Enervin system - Enervin system	69			
Enervin System + Cabrio WG + Camplan WG		94		
Enervin System - Enervin System - Cabrio WG + Camplan WG - Cabrio WG + Camplan WG			100	
Cabrio WG + Camplan WG - Cabrio WG + Camplan WG - Enervin System - Enervin System			100	
Enervin System - Enervin System - Cabrio WG - Cabrio WG				33

PROTOCOLLO DELLE 12 PROVE

Anno	Prova	Am- biente	Centro di saggio	Pomodoro cv	Località	Data trapianto
2020	1	Campo	Anadiag	Heinz 1178	Casei Gerola (PV)	21/5
2020	2	Campo	Cio	Delfo	Gariga di Podenzano (PC)	5/8
2020	3	Serra	Sagea	Ovetto	Agate (RG)	19/9
2021	4	Campo	Sagea	Heinz 1301	Finale Emila (MO)	25/5
2022	5	Campo	Sata	N 507	Cortemaggiore (PC)	5/5
2023	6	Campo	Agrolab	Solerex	Incoronata (FG)	28/4
2023	7	Campo	Sagea	Vulcan	Tarquinia (VT)	14/4

Anno	Prova	Centro di saggio	Patata cv	Località	Data trapianto
2020	1	Sagea	Bricata	San Bartolomeo in Bosco (FE)	10/4
2020	2	Sagea	Agata	Celano (AQ)	20/4
2021	3	Sagea	Agata	Celano (AQ)	1/4
2022	4	Sagea	Agata	San Benedetto dei Marsi (AQ)	14/4
2023	5	CAI	Gwenne	Vedrana di Budrio (BO)	17/3

PROTOCOLLO DELLE PROVE

Formulato	Sostanza attiva e concentrazione	Formulazione
Enervin System	Ametoctradin + fosfonato di potassio 75 + 453 g/L	SC
BAS 660	Ametoctradin + cymoxanil 300 + 150 g/L	SC
Enervin SC	Ametoctradin 200 g/L	SC
Cabrio Duo	Pyraclostrobin + dimetomorf 40 + 72 g/L	EC
Cabrio WG	Pyraclostrobin 20%	WG
Camplan SC	Cymoxanil 225 g/L	SC
Camplan WG	Cymoxanil 45%	WG
Kauritil Ultra WG	Solfato di rame tribasico 40%	WG
Ortiva	Azoxystrobin 250 g/L	SC
Pergado SC	Mandipropamid 250 g/L	SC
Ranman Top	Ciazofamide 160 g/L	SC
Ridomil Gold R Liquido	Metalaxil-M + solfato di rame tribasico 24+200 g/L	SC



RISULTATI

Effetto dei trattamenti a confronto sulla gravità delle infezioni espressi come efficacia percentuale rispetto al testimone non trattato (Abbot) (**valori % gravità testimone**) (**PROVA 3 – SERRA**)

	pomodoro prova 1 (39 %)	pomodoro prova 2 (83 %)	pomodoro prova 3 (12 %)	pomodoro prova 4 (1 %)	pomodoro prova 5 (14 %)	pomodoro prova 6 (25 %)	pomodoro prova 7 (48 %)
Enervin System - Enervin System - Enervin System - Enervin System	99						
Enervin System - Enervin System - Enervin System - Enervin System		93					
Enervin System - Enervin System - Enervin System - Enervin System			85				
Enervin System - Enervin System - Enervin System - Enervin System				57			
Enervin System - Enervin System - Cabrio WG + Camplan WG - Cabrio WG + Camplan WG					38		
Enervin System - Enervin System - Cabrio WG + Camplan WG						96	
Enervin System - Enervin System - Cabrio WG - Enervin SC + Camplan SC							47

RISULTATI

Effetto dei trattamenti a confronto sulla gravità delle infezioni espressi come efficacia percentuale rispetto al testimone non trattato (Abbot) (**valori % gravità testimone**)

	patata prova 1 (6 %)	patata prova 2 (17 %)	patata prova 3 (16 %)	patata prova 4 (32 %)	patata prova 5 (76 %)
Enervin System - Enervin System - Enervin System	94,7				
Enervin System - Enervin System		100			
Enervin System - Enervin System - Cabrio WG - Cabrio WG + Camplan WG			100	68,3	
Enervin System - Enervin System - Cabrio WG + Camplan WG					85,8

CONCLUSIONI

Aspetti generali

- **Buona efficacia di Enervin System** (ametoctradin+fosfonato di potassio) per la lotta a su melone, zucchino e lattuga e su pomodoro e patata
- In **condizioni maggiormente critiche** Enervin System ha dimostrato, all'interno di strategie di difesa maggiormente articolate, costituire un elemento strategico nella difesa

Aspetti di interesse

- **Assenza di fitotossicità** nelle applicazioni spray sulle diverse colture
- Utile per **ridurre il numero di interventi** nella stagione colturale basati su **meccanismi di azione ad elevato rischio di resistenza**

Ulteriori acquisizioni

Verifica della buona efficacia di

- Cabrio WG (pyraclostrobin) di recente registrazione sulle colture orticole
- BAS 660 (ametoctradin+cymoxanil) anch'esso di prossima registrazione sulle principali colture orticole.



IMPIEGO DI SOSTANZE A BASSO IMPATTO AMBIENTALE NELLA PROTEZIONE DI CIPOLLA DA SEME DA MALATTIE FUNGINE

M. Moumni, S. Piancatelli, G. Cantalamessa, M. Tunç, S. M. Makau, D. Giardini,
R. Profili, L. Tenti, A. Benedetti, S. Nardi, G. Romanazzi

OBIETTIVO/I

Valutare strategie di protezione per la **cipolla da seme** (oltre 1100 Ha nel 2022 principalmente in E. Romagna, Puglia e Marche), sia per l'agricoltura integrata che biologica.



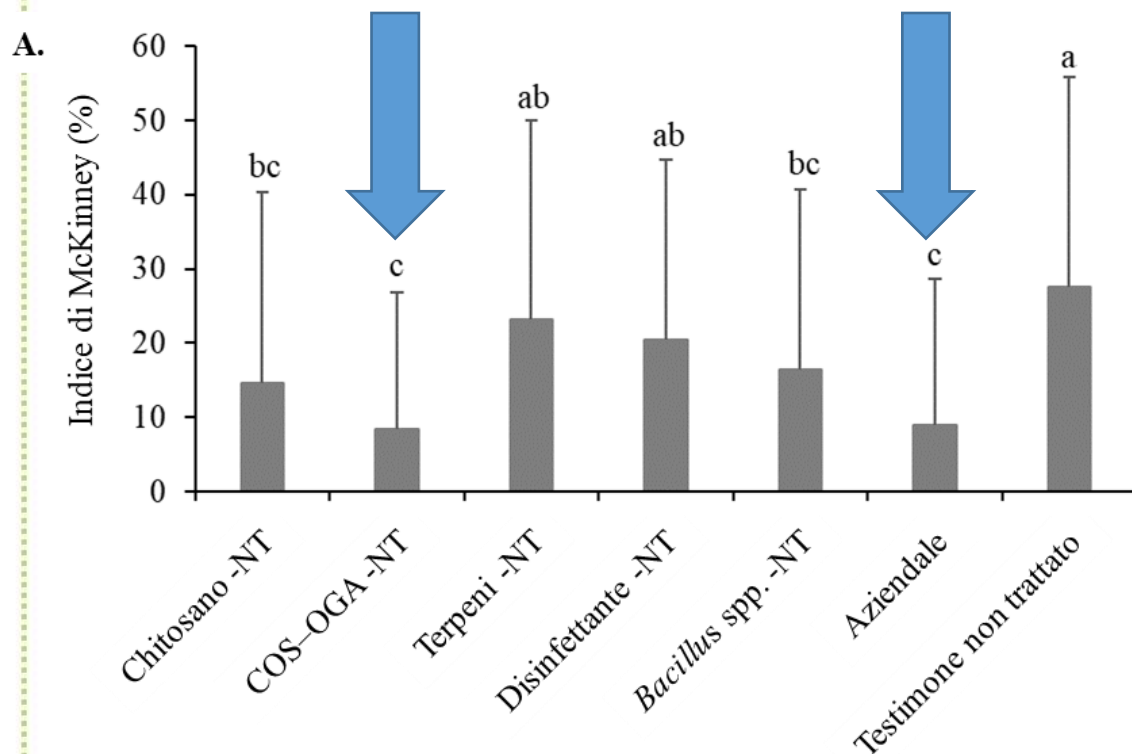
PROTOCOLLO DELLE PROVE

Sostanza attiva (concentrazione)	Prodotto commerciale	Dosi saggiate	2022	2023
Chitosano cloridrato (50%)	Chitosano denso	1% s.a.	x	x
Chito-oligosaccaridi (COS)- oligo-galatturonidi (OGA) (12,5 g/L)	Ibisco	1000 mL/hL	x	x
Eugenolo (33 g/L), geraniolo (66 g/L), timolo (66 g/L)	3Logy	4 L/ha	x	x
Acido peracetico (5 g/100g), perossido d'idrogeno (20 g/100g), acido acetico (10 g/100g)	Jet5	700 mL/hL	x	x
Miscela di Bacillus spp.	Bali	250 mL/hL	x	
Cerevisane (94,1%)	Romeo	0,5 kg/ha		x

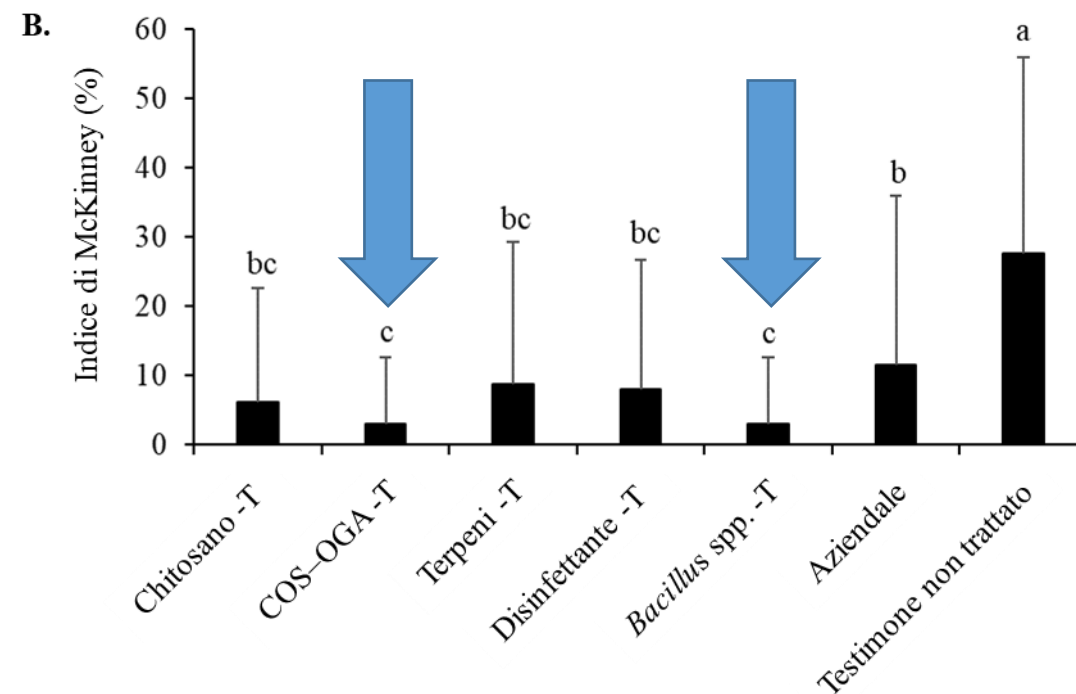


RISULTATI - ANNO 2022

P. destructor, *Stemphylium spp.*, *Alternaria spp.* e *Puccinia spp.*



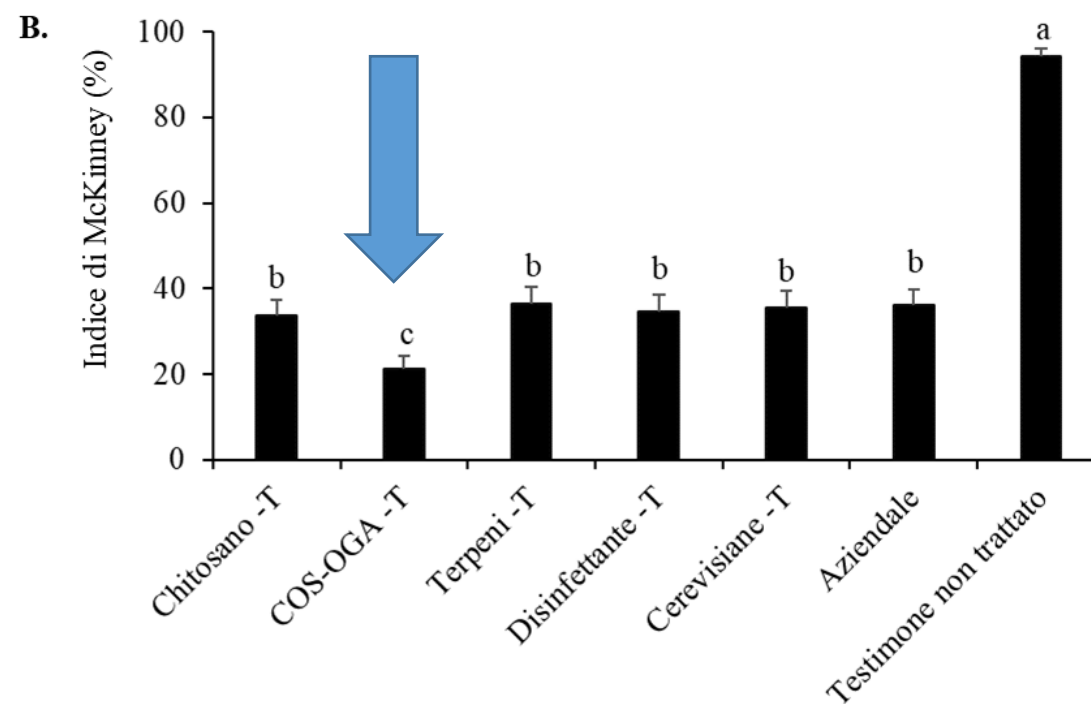
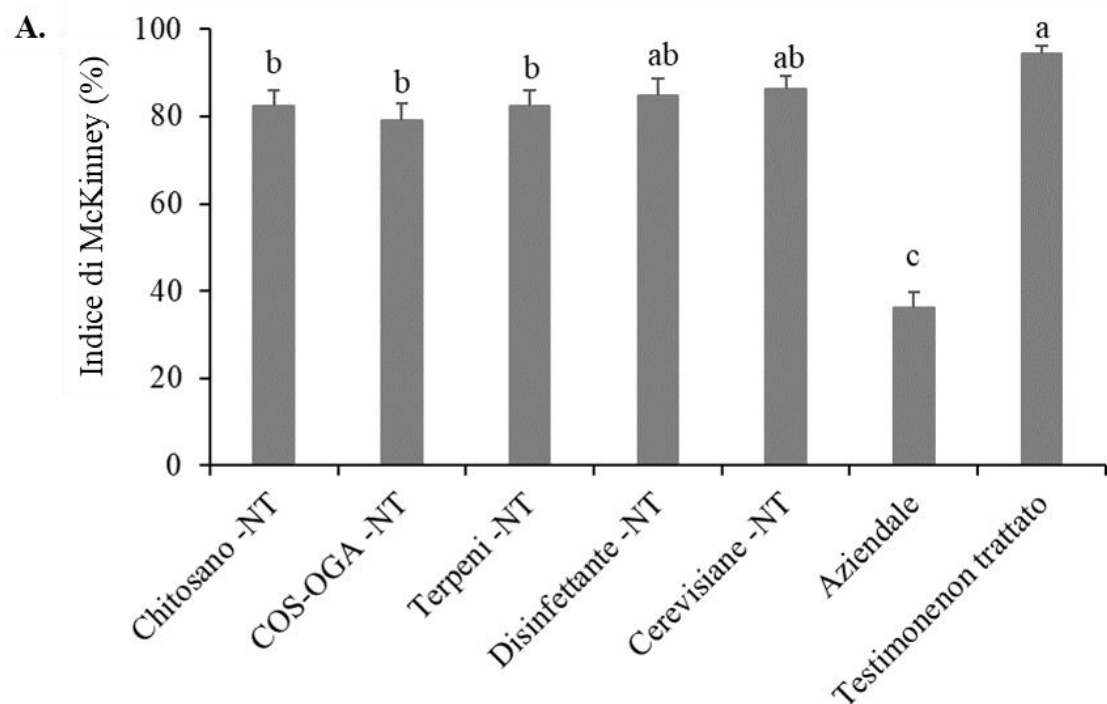
APPLICAZIONE **SENZA** ULTERIORI TRATTAMENTI AZIENDALI



APPLICAZIONE **CON** TRATTAMENTI AZIENDALI

RISULTATI - ANNO 2023

P. destructor, *Stemphylium spp.*, *Alternaria spp.* e *Botrytis spp.*



APPLICAZIONE SENZA ULTERIORI TRATTAMENTI AZIENDALI

APPLICAZIONE CON TRATTAMENTI AZIENDALI

CONCLUSIONI

Anno 2022: *P. destructor*, *Stemphylium spp.*, *Alternaria spp.* e *Puccinia spp.*

Trattamenti non integrati alla strategia aziendale

- **Chitosano NT e COS-OGA NT** non si sono distinte significativamente dal testimone aziendale

Trattamenti integrati alla strategia aziendale

- **COS-OGA T e Bacillus spp. T** significativa migliore protezione della coltura

Anno 2023: *P. destructor*, *Stemphylium spp.*, *Alternaria spp.* e *Botrytis spp.* Gravi danni causati da a peronospora.

Trattamenti non integrati alla strategia aziendale

- **Chitosano NT, COS-OGA NT e terpeni - NT** significativamente differenti da testimone non trattato.
- Strategia aziendale significativamente migliore

Trattamenti integrati alla strategia aziendale

- **COS-OGA T** significativamente migliore della strategia aziendale



IMPIEGO DI MICRORGANISMI ANTAGONISTI, DEL FOSFITO DI POTASSIO E DELL'OSSIDO DI CALCIO SU LATTUGA COLTIVATA IN FUORI SUOLO PER IL CONTENIMENTO DELLA RAZZA 1 DI *FUSARIUM OXYSPORUM* F.SP. *LACTUCAE*

G. Gilardi, A. Vasileiadou, M. Pugliese, M. L. Gullino, A. Garibaldi

OBIETTIVO/I

Valutare l'efficacia di

- **isolati sperimentali** antagonisti di *Fusarium oxysporum* e *Fusarium solani*,
- **formulati commerciali** (*Streptomyces griseoviridis*, *Bacillus subtilis* e *Beauveria bassiana*),
- **prodotti** a base di ossido di calcio (CaO) e fosfito di potassio,

nei confronti della la razza 1 di *F. oxysporum* f. sp. *lactucae* in un sistema di **coltivazione fuori suolo a ciclo chiuso**.



PROTOCOLLO DELLE 7 PROVE

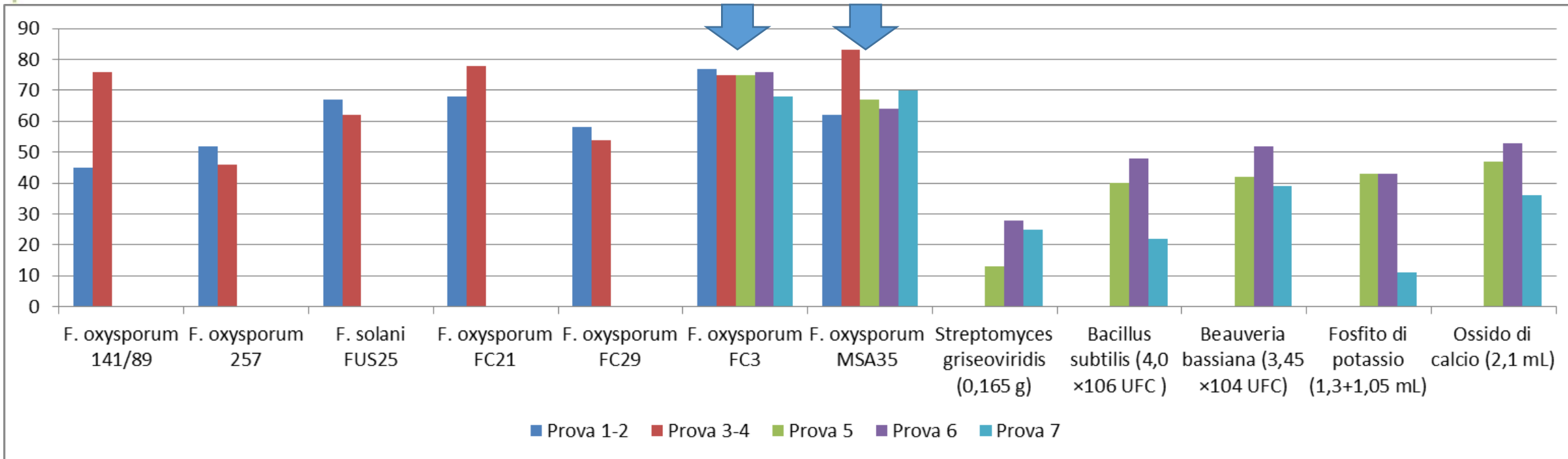
Applicazione isolati sperimentali e formulati commerciali per irrorazione del substrato di coltivazione (substrato torboso) 48-72 ore prima dell'inoculazione (5 trattamenti a intervallo di 7 giorni, di cui il primo in pre-inoculazione).

Inoculazione isolato patogeno 1×10^5 conidi e frammenti di micelio/mL.



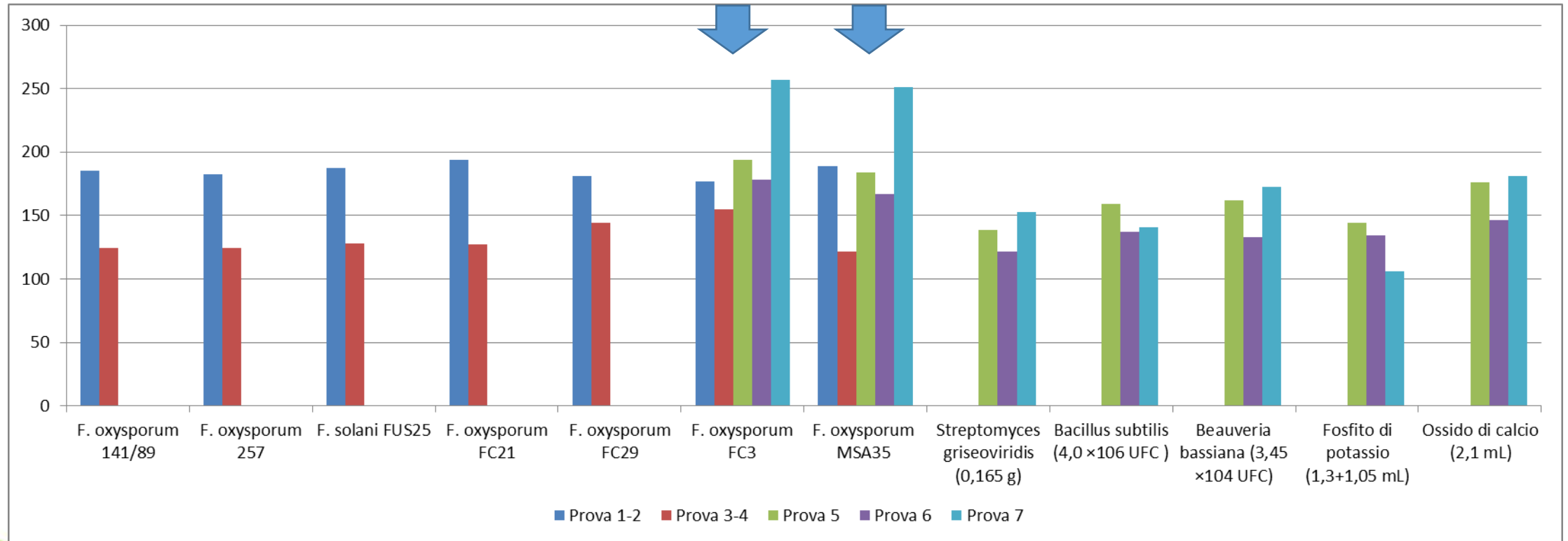
RISULTATI - EFFICACIA

Effetto di *Fusarium* antagonisti sperimentali nei confronti della tracheofusariosi causata da *F. oxysporum* f. sp. *Lactucae* espressi come efficacia percentuale rispetto al testimone non trattato (Abbot) [valori IM (0-100) testimone: prova 1/2 – 63; prova 3/4 – 31; prova 5 – 45; prova 6 – 50; prova 7 – 73]



RISULTATI - BIOMASSA

Effetto di *Fusarium* antagonisti sperimentali sulla produzione di biomassa di lattuga espressi come efficacia percentuale rispetto al testimone non trattato (Abbot) [valori biomassa (g) testimone: prova 1/2 – 368; prova 3/4 – 623; prova 5 – 901; prova 6 – 889; prova 7 – 401]



CONCLUSIONI

Aspetti generali

- buona efficacia di microrganismi antagonisti sperimentali *F. oxysporum* FC3 e da *F. oxysporum* MSA35
- fosfito di potassio ha ridotto parzialmente la gravità dei sintomi di tracheofusariosi della lattuga (dall'11 al 46%)
- ossido di calcio ha mostrato in generale un comportamento simile al fosfito di potassio.

Aspetti specifici

- Possibile effetto dell'ambiente di coltivazione (ambiente fuori suolo)
- Possibile sfruttamento della efficacia di composti a base di Ca e P per la limitazione dei danni causati da tracheomicosi



UN NUOVO SISTEMA DI SOLARIZZAZIONE INTEGRATA PER IL CONTENIMENTO DEI PATOGENI TELLURICI NEGLI APPEZZAMENTI DI FRAGOLA

F. Aloi, V. Battaglia, G. Dardani, M. Garello, M. Cermola,
P. Mormile, D. Spadaro, E. Lahoz, V. Guarnaccia

OBIETTIVO/I

Confronto

- solarizzazione standard con film in PE,
- solarizzazione con film termico multistrato (Polysolar)
- solarizzazione integrata (Solin)

Misurato attraverso

- valutazione dell'effetto sulla vitalità di alcuni patogeni fungini (*Neopestalotiopsis* spp.)
- analisi delle comunità microbiche residenti nel suolo prima e dopo il trattamento



PROTOCOLLO DELLE PROVE

P1-suolo non solarizzato (testimone);

P2-solarizzazione standard con film in PE;

P3-solarizzazione con film termico multistrato (Polysolar);

P4-solarizzazione innovativa (Solin). Trattamento superficiale del terreno con sospensione di biochar dopo l'irrigazione di saturazione e prima della copertura con il film di solarizzazione Polysolar

La durata della prova è stata di 30 giorni (26 giugno - 25 luglio 2023).



Trattamento
superficiale del
terreno con
sospensione di
biochar



PROTOCOLLO DELLE PROVE

Valutazione della vitalità di *Neopestalotiopsis hispanica*, *N. iraniensis*, *N. rosae* e *N. scalabiensis*

esposizione diretta di inoculo propagato su semi di grano e canapa (rapporto 1:1)

- Posizionamento dei saggi biologici a 25 cm di profondità
- A fine trattamento valutazione della vitalità dei patogeni in vitro



PROTOCOLLO DELLE PROVE

Analisi delle comunità microbiche residenti nel suolo

Confronto di campioni di suolo pre-solarizzazione e post-solarizzazione

- estrazione del DNA totale
- sequenziamento (NGS metabarcoding)
- analisi metabarcoding delle comunità microbiche mediante impiego di specifici primers per
 - regione del gene 16S rRNA dei **batteri**
 - regione ITS 2 dei **funghi**
 - regione ITS 1 degli **oomiceti**
- Successiva analisi dei dati di sequenziamento separatamente per funghi, batteri ed oomiceti



RISULTATI

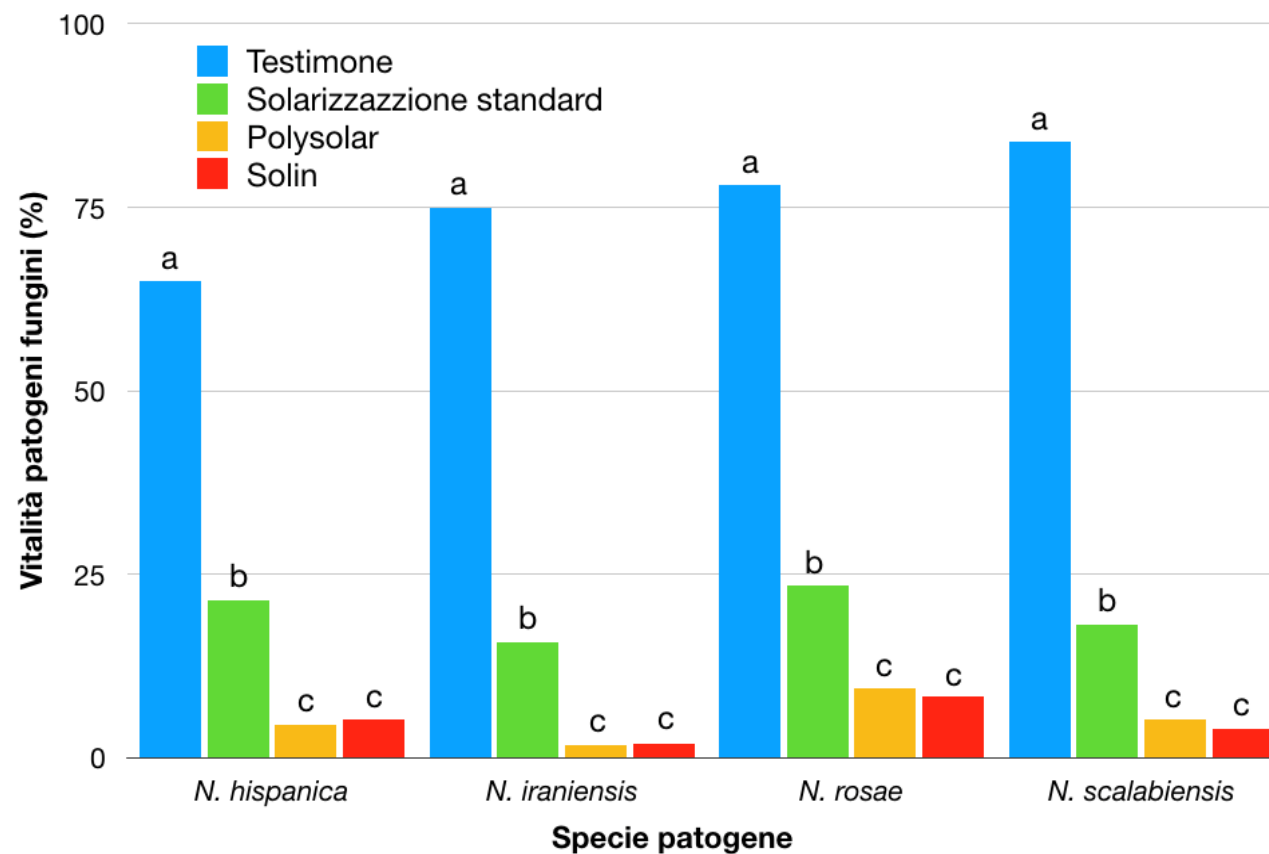
Temperature minime-massime e somma del numero di ore in cui la temperatura è stata superiore a 38 °C e 42 °C, a 25 cm di profondità, durante la prova di solarizzazione per ciascuna parcella-trattamento

Parcella	Trattamento	T min (°C)	T max (°C)	T ≥ 38°C (ore)	T ≥ 42°C (ore)
P1	Testimone	24,5	36,6	0	0
P2	Solarizzazione standard	30,2	47,1	237	99
P3	Polysolar	30,6	49,7	287	139
P4	Solin	32,4	47,9	343	135



RISULTATI

Effetto dei diversi trattamenti di solarizzazione sulla vitalità delle quattro specie di *Neopestalotiopsis*



RISULTATI

Effetto dei diversi trattamenti di solarizzazione sulle comunità microbiche:

BATTERI

376 taxa determinati,

120 presenti in tutti i campioni in quantità superiori allo 0,1 %.

11 taxa presenti in tutti i campioni in quantità superiori al 1%

Genere più abbondante *Bacillus*,

7,1 % in pre-solarizzazione,

5,9 % nel testimone,

5,3 % nella solarizzazione standard,

6,9 % nel Polysolar

9,3 % nel Solin.

Assenza di differenze significative legate al differente trattamento del terreno

RISULTATI

Effetto dei diversi trattamenti di solarizzazione sulle comunità microbiche

FUNGHI

90 taxa determinati,

7 presenti in tutti i campioni in quantità superiori allo 0,1 %.

6 taxa maggiormente influenzati dalla applicazione dei trattamenti di solarizzazione

- Riduzione: *Solicoccozyma*, *Podospora*, *Fusarium*
- Incremento: *Lypomyces*, *Kernia*, *Melanocarpus*
- 4 taxa non patogeni (*Chaetomiaceae*, *Gibellulopsis*, *Enterocarpus*, *Coniochaetaceae*) non influenzati

OOMICETI

4 generi determinati: *Globisporangium* (predominante), *Hyaloperonospora*, *Peronospora*, *Phytophthora*



CONCLUSIONI

Aspetti generali

Significativo **miglioramento delle performances** del trattamento di solarizzazione integrato da

- biochar
- film plastico con specifiche caratteristiche

Aspetti specifici

- **Effetto** del trattamento fisico su **genere Bacillus**
- **Presenza di taxa fungini** maggiormente adattabili a temperature elevate
- Indicazioni circa la **disponibilità di un sistema** per **incrementare la temperatura** del terreno sottoposto a solarizzazione (**PERTANTO POSSIBILE riduzione** lunghezza temporale del trattamento, **POSSIBILE impiego** anche in strutture di protezione **intenzionalmente mantenute aperte**,)

PARASSITI DI NATURA FUNGINA SEGNALATI NEGLI ULTIMI DUE ANNI, PER LA PRIMA VOLTA IN ITALIA, SU SPECIE ORNAMENTALI, IN AZIENDE E GIARDINI DEL PIEMONTE E DELLA LIGURIA

D. Bertetti, M. L. Gullino, M. Pugliese, A. Garibaldi

OBIETTIVO/I

Monitoraggio fitosanitario finalizzato alla segnalazione della comparsa di nuovi parassiti,

In questa rassegna descrizione di alcuni rinvenimenti dell'ultimo biennio, su piante ornamentali presso aziende e giardini privati, in Piemonte e Liguria.



PROTOCOLLO DELLE PROVE

Isolamenti e osservazioni

Isolamento degli agenti causali mediante impiego di

- substrati selettivi per funghi PDA (Potato Dextrose Agar) addizionato di solfato di streptomicina (25 mg/L),
- semi-selettivo per oomiceti
- CMA (Corn Meal Agar),
- PCA (Potato, Carrot, Agar)
- OA (Oat, Agar).

Osservazione in microscopia per parassiti obbligati



PROTOCOLLO DELLE PROVE

Analisi molecolari

Analisi molecolari su DNA estratto (PCR) utilizzando primers per regioni genomiche quali ITS, COX2, COI, tef1, endoPG e rpb2, successivo sequenziamento e analisi delle sequenze.

Test di patogenicità

Conferma dei postulati di Koch



Parassiti di natura fungina segnalati negli ultimi due anni,
per la prima volta in Italia, su specie ornamentali,
in aziende e giardini del Piemonte e della Liguria

DIFESA DALLE MALATTIE

RISULTATI

Nuove specie ornamentali colpite, negli ultimi due anni, da nuovi parassiti in Piemonte e Liguria

Genere e specie	Nome comune	Agente	Regione	Anno
<i>Coreopsis lanceolata</i>	Coreosside	Phytophthium oedochilum	Piemonte	2022
<i>Digitalis purpurea</i>	Digitale	Pythium aphanidermatum	Piemonte	2022
<i>Digitalis purpurea</i>	Digitale	Pythium oopapillum	Piemonte	2022



Figura 1. Alterazioni causate da *Phytophthium oedochilum* su radici di *Coreopsis lanceolata*.



Figura 2. Attacchi di *Pythium aphanidermatum* su *Digitalis purpurea*.



Figura 3. A destra: pianta di *Digitalis purpurea* colpita da *Pythium oopapillum*. A sinistra: pianta sana.



ORTICOLE, ORNAMENTALI E FRAGOLA

Parassiti di natura fungina segnalati negli ultimi due anni,
per la prima volta in Italia, su specie ornamentali,
in aziende e giardini del Piemonte e della Liguria

DIFESA DALLE MALATTIE

RISULTATI

Nuove specie ornamentali colpite, negli ultimi due anni, da nuovi parassiti in Piemonte e Liguria

Genere e specie	Nome comune	Agente	Regione	Anno
<i>Campanula trachelium</i>	Campanula a foglia di ortica	<i>Coleosporium campanulae</i>	Piemonte	2021
<i>Dianthus caryophyllus</i>	Garofano comune	<i>Erysiphe buhrii</i>	Liguria	2022
<i>Lampranthus</i> sp.	Lampranto	<i>Albugo trianthemae</i>	Liguria	2022
<i>Phlox maculata</i>	Flox	<i>Golovinomyces magnicellulatus</i>	Piemonte	2022



Figura 4. Uredosori prodotti da *Coleosporium campanulae* su foglia di *Campanula trachelium*.



Figura 5. Mal bianco causato da *Erysiphe buhrii* su sepali di *Dianthus caryophyllus* cv. Pink Kisses.



Figura 6. Sintomi e segni di ruggine bianca causata da *Albugo trianthemae* su *Lampranthus* sp..



Figura 7. Micelio e cleistoteci di *Golovinomyces magnicellulatus* su foglia di *Phlox maculata*.



ORTICOLE, ORNAMENTALI E FRAGOLA

Parassiti di natura fungina segnalati negli ultimi due anni,
per la prima volta in Italia, su specie ornamentali,
in aziende e giardini del Piemonte e della Liguria

DIFESA DALLE MALATTI

RISULTATI

Nuove specie ornamentali colpite, negli ultimi due anni, da nuovi parassiti in Piemonte e Liguria

Genere e specie	Nome comune	Agente	Regione	Anno
<i>Aquilegia flabellata</i>	Colombina	<i>Alternaria alternata</i>	Piemonte	2022
<i>Campanula rapunculoides</i>	Campanula serpeggiante	<i>Stagonosporopsis</i> <i>trachelii</i>	Piemonte	2022
<i>Delphinium consolida</i>	Speronella	<i>Stagonosporopsis</i> <i>ailanthicola</i>	Piemonte	2022
<i>Helleborus niger</i>	Rosa di Natale	<i>Botrytis cinerea</i>	Liguria	2022
<i>Salvia caudata</i>	Salvia	<i>Alternaria tenuissima</i>	Piemonte	2022
<i>Veronica spicata</i>	Veronica	<i>Alternaria alternata</i>	Piemonte	2022



Figura 9. Necrosi fogliari causate da *Stagonosporopsis trachelii* su *Campanula rapunculoides*.



Figura 12. Necrosi causate da *Alternaria tenuissima* su foglia di *Salvia caudata*.



Figura 13. Sintomi causati da *Alternaria alternata* su *Veronica spicata*.



ORTICOLE, ORNAMENTALI E FRAGOLA

CONCLUSIONI

Aspetti generali

A. alternata, *B. cinerea* e *P. aphanidermatum* sono diffusi su numerosi ospiti

P. oedocheilum, *P. oopapillum* e *Stagonosporopsis* spp. mai segnalati sulle specie sulle quali sono stati osservati.

Aspetti specifici

Patogeni di potenzialmente molto gravi forse favoriti dai processi produttivi e/o dal trasporto

Albugo trianthemae su *Lampranthus* sp.

Erysiphe buhrii su *D. caryophyllus*

Maggiore predisposizione del settore delle ornamentali alla comparsa di nuovi parassiti



Considerazioni sui risultati di tutte le prove

Settore delle colture orticole e ornamentali - CRITICITA'

- Dinamico
- Fortemente sensibile alle richieste del mercato
- Caratterizzato da un continuo rinnovamento varietale
- **Esposto alla introduzione di nuovi agenti parassitari (Bertetti et al.)**
- Maggiormente sensibile alla contrazione della disponibilità dei mezzi di difesa (colture minori, usi minori)
- Molto spesso basato su adozione di sistemi intensivi ad elevato investimento strutturale (colture protette, colture fuori suolo, ...) ed economico [impianti di coltivazione fissi, materiale di propagazione (Es. ranuncolo da 30.000 a 90.000 euro/ha), elevata richiesta mano d'opera]
- Molto spesso obbligato alla adozione di sistemi monocolturali intensivi (solanacee e cucurbitacee in coltura protetta, IV gamma,)



Settore delle colture orticole e ornamentali - OPPORTUNITA'

Adozione di innovazioni colturali (es zucchini innestato su ibridi di zucca, adozione di reti/plastiche di copertura fotoselettive,)

Uso di prodotti per la difesa innovativi [es 3logy® (Bitonte et al.), fosfonato di potassio (Calari et al.)], prodotti induttori di resistenza (Moumni et al.), microrganismi antagonisti di specifici di agenti di tracheomicosi (Gilardi et al)

Miglioramento delle tecniche di difesa [solarizzazione integrata (Aloi et al.)]





DOMANDE

GIORNATE FITOPATOLOGICHE 2024

Centro Congressi Unahotels Bologna San Lazzaro | 15 marzo



Presentazione dei lavori sperimentali
DIFESA DALLE MALATTIE

ORTICOLE, ORNAMENTALI E FRAGOLA

A cura di: ANDREA MINUTO