



GIORNATE FITOPATOLOGICHE 2022

Bologna, Fico Eataly World | 24 giugno



Presentazione dei lavori sperimentali
DIFESA DALLE MALATTIE

MUFFA GRIGIA E MALATTIE DEL LEGNO DELLA VITE

A cura di: RITA MILVIA DE MICCOLIS ANGELINI

- ✓ Definizione di strategie di difesa efficaci e sostenibili nei confronti di MUFFA GRIGIA e MALATTIE DEL LEGNO DELLA VITE
- ✓ No. 4 lavori su valutazioni di efficacia antibotritica di nuove molecole, antagonisti microbici, sostanze di origine naturale, induttori di resistenza, su vite ad uva da vino (No. 3) e da tavola (No. 1)
- ✓ No. 1 lavoro sull'efficacia di applicazioni di un antagonista microbico nei confronti di patogeni del legno durante la produzione di materiale di propagazione in vivaio e i loro effetti sulla produzione



RISULTATI DI PROVE ANTIBOTRITICHE SU VITE EFFETTUATE IN PIEMONTE NELL'ULTIMO BIENNIO

F. MARON, A. MORANDO, P. PENSA

OBIETTIVO

Valutazione dell'efficacia di prodotti in commercio a base di microorganismi, molecole aromatiche e altri composti di origine naturale, a confronto con un riferimento chimico, per il controllo della muffa grigia e del marciume acido della vite



PROTOCOLLO DELLE PROVE

- Anni: 2020 e 2021
- Località: Castiglione Tinella (CN), Piemonte
- Vigneto di uva vino cv Pinot grigio, sistema di allevamento a cordone speronato e zona fruttifera a 70- 100 cm da terra
- Sesto d'impianto: 250 x 80 cm
- Inerbimento controllato nell'interfilare, diserbo chimico nel sotto-fila
- Schema sperimentale: blocchi randomizzati con 3 (2020) o 4 (2021) ripetizioni e parcelle di 6 piante.
- Distribuzione per irrorazione con atomizzatore a zaino modello "Turbine" in fascia grappolo su entrambi i lati. Volume di distribuzione: 250 L/ha
- Rilievi infezioni su rilievo 50 grappoli per parcella con adozione di una scala empirica di 7 classi

PROTOCOLLO DELLE PROVE

Prodotti saggiati e dosi di applicazione

Formulato	Sostanza attiva	Formu- lazione	Concentra- zione s. a.	Società
Amylo-X	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> subsp. <i>plantarum</i> ceppo D747	WG	25% W/W	Biogard
Andromeda	Eugenolo + geraniolo + timolo	CS	33 + 66 + 66 g/L	Serbios
Antimyc*	<i>B. licheniformis</i> + <i>T. harzianum</i> + <i>B. subtilis</i>	L	10 ⁸ UFC/g	Enoadvance
Chitosano**	Chitosano cloridrato	SC	5% W/W	Serbios
Polyversum	<i>Pythium oligandrum</i>	WG	17,5% W/W	Gowan Italia
Pour'Apres*	Zinco + manganese	L	1,8 + 0,5% W/W	Tailor'd wine design
Romeo	Cerevisane	WP	94,1% W/W	Sumitomo
Switch	Cyprodinil + fludioxonil	WG	37,5 + 25% W/W	Syngenta Italia
Serifel	<i>Bacillus amyloquefaciens</i> ceppo MBI600	WP	8,8% W/W	BASF
Teldor Plus	Fenexamid	SC	500 g/L	Bayer
3Logy	Eugenolo + geraniolo + timolo	CS	33 + 66 + 66 g/L	Sipcam Italia
*concime **sostanza di base				

RISULTATI - 2020

N°	Formulato	Dose kg-L/ha	Trattamenti	21/9/2020			
				<i>B. cinerea</i>		Marciume acido	
				Severità (%)	Incidenza (%)	Severità (%)	Incidenza (%)
1	Testimone n. t.	-	-	42,2 a*	95,3 a	4,9 a	69,3 ab
2	Switch Teldor Plus	0,8 1,5	B C	9,1 c	86,7 a	1,1 a	44,0 c
3	Andromeda	2 4	AB C	10,7 c	90,0 a	2,8 a	50,0 bc
4	Polyversum	0,3	ABC	18,0 bc	96,7 a	3,5 a	73,3 ab
5	Antimyc	2,5	BCD	19,4 bc	96,0 a	5,0 a	78,0 a
6	Serifel	0,5	BCD	16,8 bc	89,3 a	4,3 a	60,7 abc
7	Amylo-X	2	BCD	19,9 bc	95,3 a	4,3 a	72,0 ab
8	3Logy	4	ABC	15,7 bc	92,0 a	3,1 a	72,7 ab
9	Romeo	0,25	BCD	27,1 b	94,7 a	4,2 a	76,7 a

Date dei trattamenti:

A: 5/6 (BBCH 63); B: 7/7 (BBCH 77); C: 30/7 (BBCH 79); D: 24/8 (BBCH 83)

RISULTATI - 2021

N°	Formulato	Dose kg-L/ha	Trattamenti	28/9/2021			
				<i>B. cinerea</i>		Marciume acido	
				Severità (%)	Incidenza (%)	Severità (%)	Incidenza (%)
1	Testimone n. t.	-	-	38,9 a*	95,5 a	4,6 a	79,0 a
2	Switch Teldor Plus	0,8 1,5	B C	7,1 b	83,5 a	1,4 a	46,0 a
3	Andromeda + chitosano	2/4 + 3	AB C	11,5 b	83,5 a	1,9 a	44,0 a
4	Polyversum	0,3	BCD	11,4 b	82,0 a	2,0 a	50,5 a
5	Pour'Apres	1	BCD	14,0 b	85,0 a	2,2 a	49,0 a
6	Serifel	0,5	BCD	13,5 b	87,0 a	3,3 a	55,5 a
7	Amylo-x	2	BCD	10,8 b	83,5 a	3,6 a	64,0 a
8	3Logy	4	ABCD	11,9 b	86,0 a	3,6 a	58,0 a
9	Romeo	0,25	BCD	15,2 b	94,5 a	2,4 a	62,0 a

Date dei trattamenti:

A: 17/6 (BBCH 69); B: 8/7 (BBCH 79); C: 3/8 (BBCH 81); D: 31/8 (BBCH 83)

CONCLUSIONI

- ❖ In condizioni di elevata incidenza di malattia, le tesi saggiate hanno comunque evidenziato un contenimento della severità delle infezioni di *Botrytis cinerea* paragonabile a quella ottenuta con il riferimento chimico
- ❖ Il contenimento del marciume acido non ha sortito risultati degni di nota

EFFICACIA DEI TRATTAMENTI IN MATURAZIONE CON AGENTI DI BIOCONTROLLO PER LA MUFFA GRIGIA DELLA VITE

G. FEDELE, C. BRISCHETTO, V. ROSSI

OBIETTIVO

Studiare la dinamica dell'efficacia di trattamenti con differenti formulati commerciali a base di BCA applicati su bacche in fase di maturazione nei giorni successivi all'applicazione, anche in rapporto alle condizioni ambientali, al fine di migliorare le strategie di applicazione e, quindi, l'efficacia di questi prodotti per la gestione della muffa grigia su vite

PROTOCOLLO DELLE PROVE

- Anni: 2018, 2019 e 2020
- Località: Piacenza (vigneto sperimentale dell'Università Cattolica del Sacro Cuore)
- cv Merlot, forma d'allevamento a "Guyot semplice" e sesto d'impianto: 2 x 1,2
- Schema sperimentale: blocchi randomizzati con 4 ripetizioni e parcelle di 6 piante contigue
- Una sola applicazione di 8 formulati commerciali a base di BCA su bacche in fase di maturazione (BBCH <89), alla dose di etichetta, utilizzando una pompa a spalla Elettroplus
- Registrazione dei dati meteorologici [valori orari di temperatura (T, in °C), umidità relativa (UR, in %), pioggia (R, in mm), e ore di bagnatura fogliare (WD, in h)]
- Dopo 1, 3, 6, 9, 13 giorni dal trattamento, 20 bacche da ciascuna replica sono state raccolte, inoculate con conidi di *B. cinerea* e mantenute in condizioni ottimali per lo sviluppo della malattia
- Determinazione dell'incidenza e della gravità della malattia

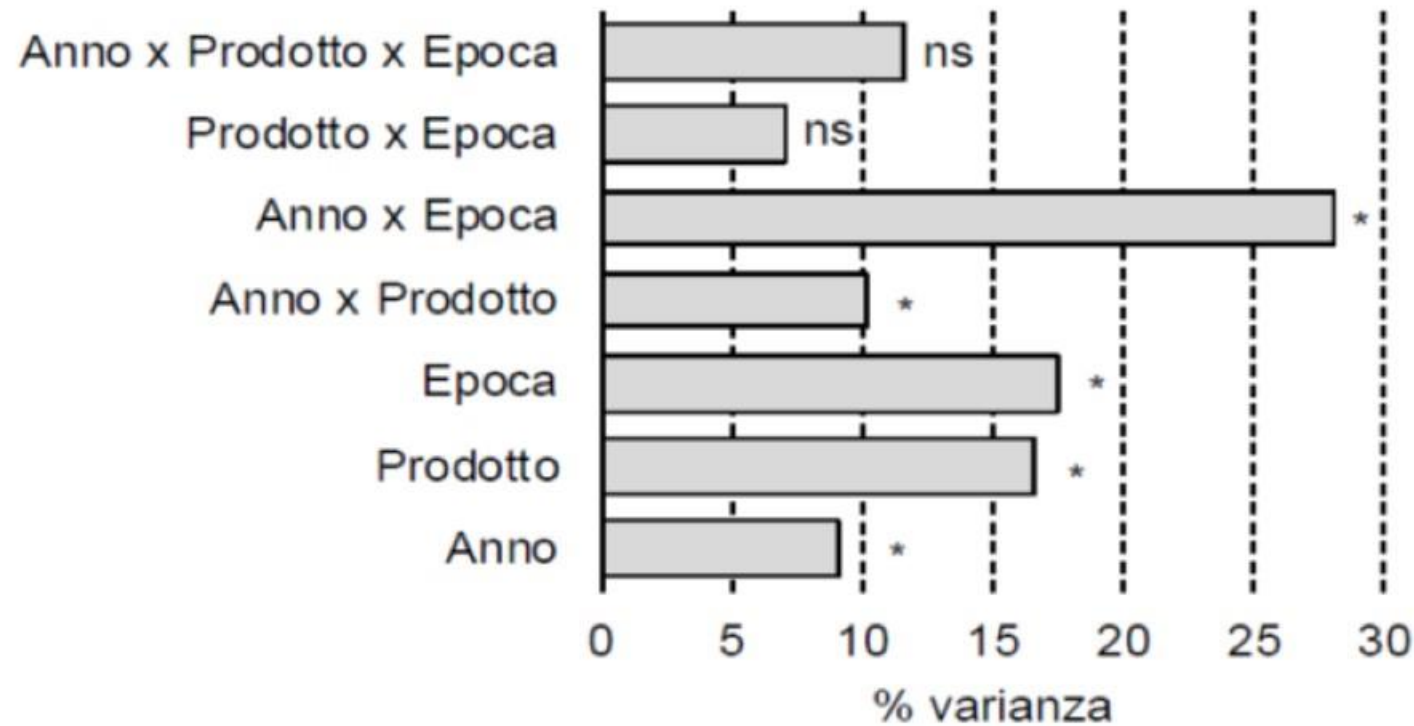
PROTOCOLLO DELLE PROVE

TESI POSTE A CONFRONTO:

1. Testimone: piante non trattate (NT)
2. Testimone chimico di riferimento (T) a base di boscalid (50%) (Cantus, Basf Italia)
3. *Bacillus amyloliquefaciens* D747 (Amylo-X, CBC Europe)
4. *Aureobasidium pullulans* DMS 14941-14940 (Botector, Manica)
5. *Pythium oligandrum* M1 (Polyversum, Gowan Italia)
6. *Bacillus subtilis* QST 713 (Serenade max, Bayer)
7. *Bacillus amyloliquefaciens* FZB24 (Taegro, Syngenta)
8. *Trichoderma atroviride* SC1 (Vintec, Belchim)
9. *Metschnikovia fructicola* NRRL Y-27328 (Noli, Koppert Biological systems)
10. *Trichoderma gamsii* e *Trichoderma asperellum* (Remedier, Gowan Italia)

RISULTATI

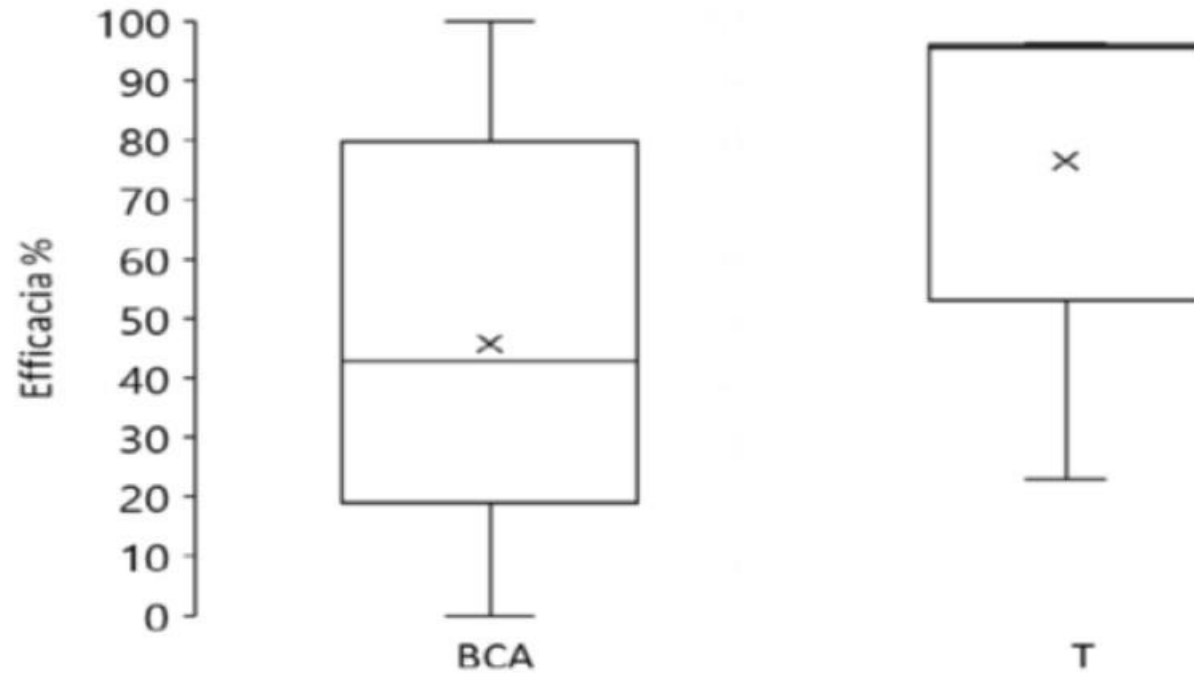
Analisi della varianza per i fattori principali (anno, prodotto e epoca d'intervento) e le loro interazioni



Ruolo della stagione e dell'epoca di intervento nel determinare il grado di efficacia dei BCA

* fonti di variazione significative con $P < 0,001$
ns = livelli di $P > 0,05$

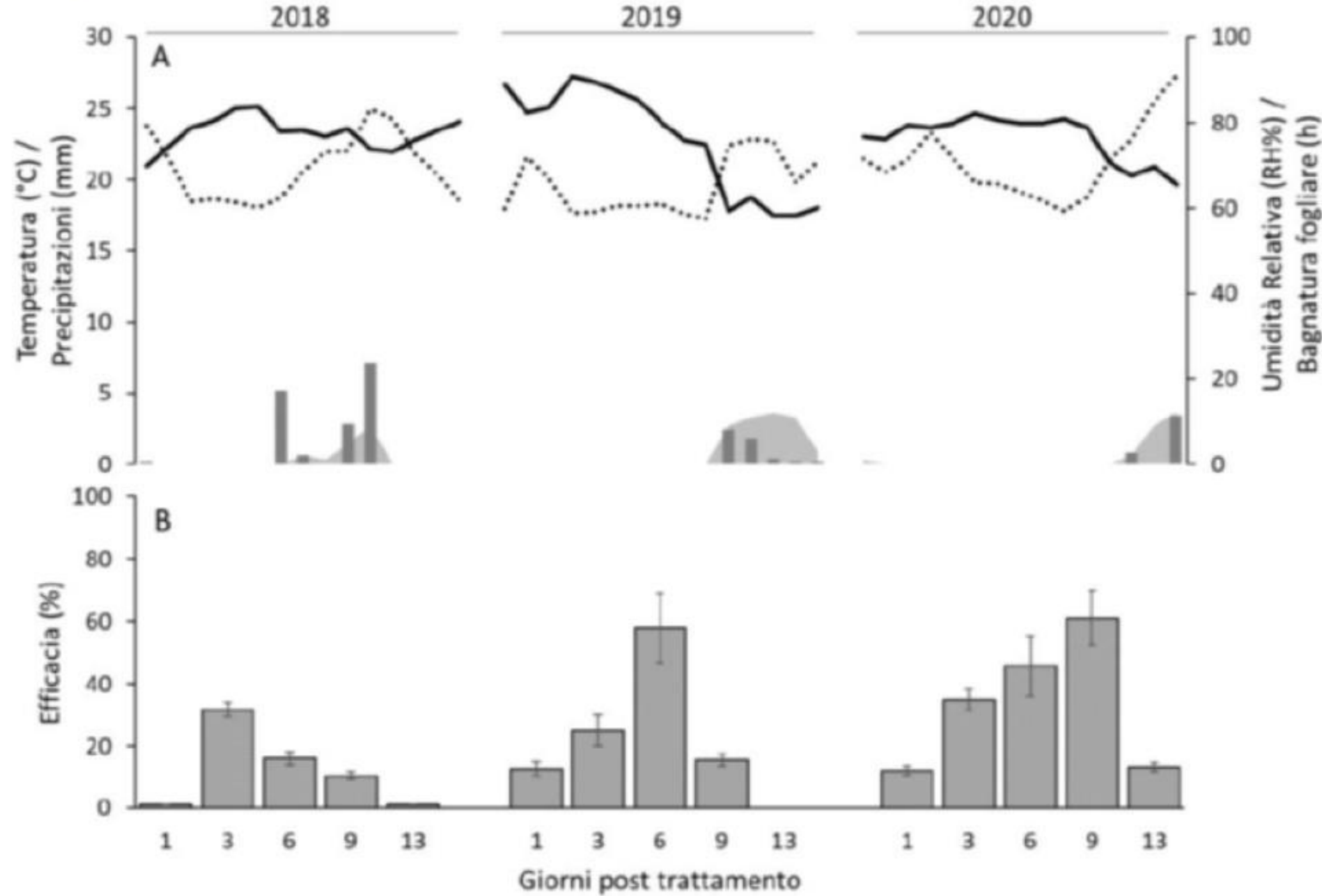
RISULTATI



I BCA mostrano un'efficacia mediamente inferiore, e una variabilità di gran lunga superiore, a quella dei prodotti chimici.

Nel triennio, il testimone chimico di riferimento (T) ha avuto un'efficacia media del $76,6 \pm 5,1\%$, mentre i trattamenti con BCA hanno avuto un'efficacia media pari a $45,7 \pm 1,9\%$.

Efficacia dei trattamenti in maturazione con agenti di biocontrollo per la muffa grigia della vite



RISULTATI

Evidente relazione fra epoca d'intervento e andamento meteorologico: l'efficacia cresce progressivamente con l'aumentare del tempo intercorso tra il trattamento e l'inoculazione. Una riduzione dell'efficacia si osserva a seguito di piogge e abbassamenti delle temperature



CONCLUSIONI

- ❖ I BCA possono costituire un'efficace alternativa ai prodotti chimici di sintesi nella difesa della vite dalla muffa grigia per l'applicazione in fase di maturazione avanzata
- ❖ Spiccata variabilità di efficacia dei trattamenti con BCA
- ❖ La capacità di colonizzazione e l'efficacia dei BCA sono fortemente influenzate dalle condizioni ambientali. Si ha una chiara diminuzione di efficacia in corrispondenza dell'abbassamento delle temperature e delle piogge cadute durante il periodo di osservazione
- ❖ Il successo del biocontrollo della muffa grigia è determinato dalla complessa interazione fra diversi fattori. Tra questi, le condizioni ambientali al momento dell'applicazione e nei giorni successivi sono determinanti per l'ottenimento di un livello di efficacia paragonabili a quelli ottenibili con i prodotti chimici di riferimento
- ❖ La caratterizzazione delle esigenze ecologiche dei microrganismi risulta fondamentale per migliorare le strategie applicative dei BCA, ridurre la variabilità e massimizzarne l'efficacia

VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DI ISOFETAMID, *TRICHODERMA ATROVIRIDAE* CEPPO SC1 E *METSCHIKNOVIA FRUCTICOLA* CEPPO NRRL Y-27328 NEI CONFRONTI DELLA MUFFA GRIGIA SU VITE AD UVA DA TAVOLA

C. DONGIOVANNI, M. DI CAROLO, G. FUMAROLA, M. CARRIERI, F. FARETRA

OBIETTIVO/I

Confronto di efficacia di differenti strategie di protezione basate sull'impiego di isofetamid (SDHI) e antagonisti microbici nei confronti della muffa grigia della vite ad uva da tavola



PROTOCOLLO DELLE PROVE

- Anni: 2020 e 2021
- Località: Canosa (BAT), Puglia
- Vigneti di uva da tavola cv Italia, allevati a “tendone”, coperti con reti antigrandine e film plastici per il posticipo della raccolta
- Sesto d'impianto: 2,5 x 3,2
- Schema sperimentale: blocchi randomizzati con 4 ripetizioni e parcelle di 12 piante.
- Applicazioni con pompe a zaino a motore. Volume di distribuzione: 1.000 L/ha
- Prima applicazione con finalità eradicante in pre-chiusura dei grappoli, la seconda in agosto (invaiaatura) e le successive modulate sulla base dell'andamento meteorologico e della persistenza dei fungicidi



PROTOCOLLO DELLE PROVE

Fungicidi impiegati e dosi di applicazione

Sostanze attive	Formulati	Concentrazione s.a. e formulazione	Dosi kg o L/ha	Prove	
				A	B
<i>Aureobasidium pullulans</i> DSM 14940 + <i>A. pullulans</i> DSM 14941	Botector New	2,5x10 ¹¹ CFU/g WG	1		x
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> MBI600	Serifel	5,5x10 ¹⁰ CFU/g PB	0,5	x	
<i>Bacillus subtilis</i> ceppo QST713	Serenade Aso	1x10 ¹² CFU/kg SC	4		x
Boscalid	Cantus	50 % WG	1,2	x	x
Fenhexamide	Teldor	500 g/L SC	1,5	x	x
Fludioxonil	Geoxe	50 % WG	1	x	x
Isofetamid	Kenja	400 g/L SC	1,5	x	x
<i>Metschnikovia fructicola</i> ceppo NRRL Y-27328	Noli	1x10 ¹⁰ CFU/kg WG	2/1,5/1	x	x
<i>Trichoderma atroviridae</i> ceppo SC1	Vintec	1x10 ¹² CFU/kg WG	0,2	x	x

Tesi Sostanze attive	Trattamenti	16 novembre		30 novembre	
		I (%)	McK (%)	I (%)	McK (%)
1 - Testimone n.t.		18,9 a	3,6 a	95 a	71,4 a
2 - Isofetamid	A - B - C - D - F - H - J	7,6 c	1,4 c	31,7 d	6,4 d
3 - Boscalid	A - B - C - D - F - H - J	13,3 ab	2,8 ab	82,9 b	50,6 b
4 - Isofetamid	A	6,9 c	1,0 c	28,8 d	6,2 d
Fludioxonil	B - F				
Fenhexamid	C - D				
<i>T. atroviridae</i>	da H a K				
5 - Boscalid	A	5,6 c	0,9 c	20,7 d	4,1 d
Fenhexamid	B - F				
Fludioxonil	C - H - J				
Isofetamid	D				
6 - Boscalid	A	6,1 c	0,9 c	59,6 c	25,4 c
Fenhexamid	B				
Fludioxonil	C				
<i>M. fructicola</i> - 2,0	da D a K				
7 - Boscalid	A	9,8 bc	1,5 c	64,1 c	26,0 c
Fenhexamid	B				
Fludioxonil	C				
<i>M. fructicola</i> - 1,5	da D a K				
8 - Boscalid	A	9,3 bc	1,7 bc	68,7 bc	31,8 c
Fenhexamid	B				
Fludioxonil	C				
<i>M. fructicola</i> - 1,0	da D a K				
9 - Boscalid	A	8,7 bc	1,6 c	60,8 c	27,8 c
Fenhexamid	B				
Fludioxonil	C				
<i>B. amyloliquifaciens</i>	da D a K				

RISULTATI: PROVA A (2020)

- Tutte le tesi hanno significativamente ridotto i valori di diffusione e di gravità rispetto al testimone non trattato
- Isofetamid sia quando impiegata da sola che in strategia ha fornito i valori più bassi d'infezione
- L'impiego di *T. atroviride* nelle fasi finali ha consentito di mantenere ottimi livelli di efficacia
- L'impiego di *M. fructicola* a tre dosaggi ha dimostrato buoni livelli di efficacia fornendo risultati simili a *B. amyloliquifaciens*

Date dei trattamenti: A) 6 luglio; B) 4 agosto; C) 22 settembre; D) 6 ottobre; E) 13 ottobre; F) 19 ottobre; G) 26 ottobre; H) 2 novembre; I) 10 novembre; J) 16 novembre; K) 23 novembre

Tesi Sostanze attive	Trattamenti	2 novembre		17 novembre	
		I (%)	Mck (%)	I (%)	Mck (%)
1 - Testimone n.t.	-	49,8 a	8,0 a	99,6 a	90,4 a
2 - <i>T. atroviride</i>	da A a G	40,2 ab	6,5 a	99,4 a	86,3 ab
3 - <i>B. subtilis</i>	da A a G	27,5 abc	4,5 ab	98,5 a	83,9 ab
4 - Isofetamid	A	13,1 c	1,9 b	99,9 a	74,4 ab
Fludioxonil	B - D				
Fenhexamid	C				
<i>T. atroviride</i>	da E a G				
5 - Isofetamid	A	18,3 bc	2,7 b	99,4 a	69,4 ab
Fludioxonil	B - D				
Fenhexamid	C				
<i>B. subtilis</i>	da E a G				
6 - Boscalid	A	12,5 c	1,9 b	98,5 a	65,8 b
Fenhexamid	B - E				
Fludioxonil	C - G				
Isofetamid	D				
7 - Boscalid	A	16,8 c	2,5 b	97,5 a	70,3 ab
Fenhexamid	B				
Fludioxonil	C				
Isofetamid	D				
<i>M. fructicola</i> - 2,0	da E a G				
8 - Boscalid	A	17,2 c	2,6 b	99,1 a	71,3 ab
Fenhexamid	B				
Fludioxonil	C				
Isofetamid	D				
<i>M. fructicola</i> - 1,0	da E a G				
9 - Boscalid	A	17,3 c	2,6 b	98,3 a	69,9 ab
Fenhexamid	B				
Fludioxonil	C				
Isofetamid	D				
<i>A. pullulans</i>	da E a G				

RISULTATI: PROVA B (2021)

- L'impiego esclusivo di *T. atroviride* e *B. subtilis*, non ha ridotto né i valori di diffusione né di gravità rispetto alla tesi non trattata.
- Tutte le altre tesi hanno fornito valori di incidenza e McK significativamente inferiori rispetto al testimone senza differenziarsi tra loro
- In condizioni di pressione della malattia molto elevata, nessuna delle tesi comunque trattate è riuscita a contenere la malattia in modo significativo rispetto alla tesi non trattata

Date dei trattamenti: A) 13 luglio; B) 13 agosto; C) 28 settembre; D) 13 ottobre; E) 28 ottobre; F) 3 novembre; G) 10 novembre



CONCLUSIONI

- ❖ L'uso esclusivo di uno stesso fungicida di sintesi o un antagonista microbico fornisce risultati non soddisfacenti
- ❖ Il nuovo SDHI isofetamid ha mostrato buona efficacia
- ❖ Risultati molto interessanti possono essere conseguiti con l'impiego degli antagonisti microbici al termine del programma di protezione
- ❖ *T. atroviridae* e *M. fructicola* hanno evidenziato efficacia perfettamente in linea con il comportamento di altri prodotti microbiologici (*B. amyloliquefaciens*, *B. subtilis*, *A. pullulans*)
- ❖ Gli antagonisti microbici oggi disponibili sono da considerare mezzi tecnici utili da inserire in programmi di protezione integrata in alternanza a fungicidi di sintesi, al fine di limitarne l'impiego, ridurre i problemi connessi ai residui chimici presenti nell'uva e alla perdita di efficacia dovuta all'acquisizione di resistenza nel patogeno e garantire, nel contempo, buoni risultati in termini di efficacia.

VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DI UN CORROBORANTE A BASE DI ZEOLITE NEI CONFRONTI DI *BOTRYTIS CINEREA* SU VITE

M. FRICANO, V. A. TURCHIARELLI, R. BUCCHI

OBIETTIVO

Valutazione degli effetti di un corroborante a base di zeolite (Zeolite cubana) nel contenimento della muffa grigia su vite

Zeoliti: alluminosilicati cristallini che compongono i sedimenti rocciosi di origine vulcanica, con struttura porosa, ammesse in agricoltura come ammendanti. Una volta disidratata con l'impiego di calore, la polvere di roccia attivata è in grado di cedere e assorbire umidità.



PROTOCOLLO DELLE PROVE

- Vite ad uva da vino; Anno: 2015

PROVA 1 - Località: Zambana (TN), altitudine: 214 m slm, TRENTINO

- cv Pinot grigio, allevato a Guyot, sesto di impianto: 3,2 x 1,2; dimensioni delle parcelle: 3,2 x 8,4
- Suolo di buona fertilità e buon drenaggio, pH neutro, sostanza organica all'1,8%; composizione: sabbia (21%), limo (41%) e argilla (38%)

PROVA 2 - Località: Borgo Tressanti, Cerignola (FG), altitudine: 17 m slm, PUGLIA

- cv Montepulciano, allevato a "tendone", sesto di impianto: 2,2 x 2,2; dimensioni delle parcelle: 4,4 x 8,8
- Suolo di buona fertilità e buon drenaggio, pH subalcalino, sostanza organica all'1,7%; composizione: sabbia (31%), limo (43%) e argilla (26%)



PROTOCOLLO DELLE PROVE

- Schema sperimentale: blocchi randomizzati con 4 ripetizioni
- Applicazioni con motopompa a spalla e un volume di distribuzione: 800-1500 L/ha.
- 4 applicazioni con Zeolite cubana a due differenti dosaggi (3 e 6 kg/ha): la prima applicazione (A) dopo la fioritura, la seconda (B) in pre-chiusura grappolo, la terza (C) ad invaiatura e l'ultima (D) circa 10 giorni prima della raccolta.
- Standard chimico: Switch (cyprodinil 37,5 % + fludioxonil 25 %, WG, Syngenta), 4 (A,B,C,D) e 2 (A, C) applicazioni
- Rilievi su 100 grappoli per parcella per determinare incidenza e severità della malattia
- Valutazione dell'eventuale fitotossicità ed effetti sulla produzione (quantità di uva commercializzabile), raccogliendo e pesando i grappoli di 5 piante per parcella

RISULTATI - PROVA 1 - TRENTINO, PINOT GRIGIO

Tesi/Formulato	Dose kg/ha	Trattamenti	26/8		31/8 uva prodotta kg/parcella	
			Incidenza %	Severità %	non commercializzabile	sana
1 Testimone n. t.	-	-	35,5 a*	13,0 a	4,01 a	20,25 b
2 Zeolite cubana	3	ABCD	24,5 b	7,3 b	2,09 b	23,05 a
3 Zeolite cubana	6	ABCD	15,3 bc	4,0 c	0,85 c	24,30 a
4 Switch	0,8	ABCD	9,8 c	1,7 c	0,25 c	24,75 a
5 Switch	0,8	AC	15,5 c	3,5 c	0,84 c	24,66 a

Date dei trattamenti e stadi BBCH: A 25/5 (69), B 18/6 (77), C 17/7 (81), D 19/8 (85).

RISULTATI - PROVA 2 - PUGLIA, MONTEPULCIANO

Tesi/Formulato	Dose kg/ha	Trattamenti	21/9		21/9 uva prodotta kg/parcella	
			Incidenza %	Severità %	non commercializzabile	sana
1 Testimone n. t.	-	-	29,8 a*	9,7 a	9,35 a	60,66 b
2 Zeolite cubana	3	ABCD	19,5 b	5,4 b	3,62 b	69,09 a
3 Zeolite cubana	6	ABCD	12,0 bc	3,1 c	1,65 c	71,11 a
4 Switch	0,8	ABCD	7,3 c	1,1 c	1,23 c	71,70 a
5 Switch	0,8	AC	11,3 bc	2,0 c	1,56 c	71,29 a

Date dei trattamenti e stadi BBCH: A 25/6 (69), B 20/7 (77), C 13/8 (81), D 14/9 (85)

CONCLUSIONI

- ❖ La zeolite può essere di ausilio nella gestione, sia integrata che biologica, della muffa grigia su vite
- ❖ Migliori risultati quando applicata 4 volte alla dose di 6 kg/ha
- ❖ Non sono stati evidenziati fenomeni di fitotossicità

ATTIVITA' SU PATOGENI DEL LEGNO ED EFFETTI SULLA PRODUZIONE DI BARBATELLE DI VITE TRATTATE CON UN FORMULATO A BASE DI *TRICHODERMA*

E. G. METRUCCIO, A. BENIGNO, F. OSTI, G. CARELLA, M. NOCENTINI, L. MUGNAI, S. DI MARCO

OBIETTIVI

Verificare l'attività nel contenimento dei patogeni del legno, di applicazioni di *Trichoderma atroviride* SC1 in determinate fasi di produzione delle barbatelle e i suoi effetti sulla produzione in vivaio



PROTOCOLLO DELLE PROVE

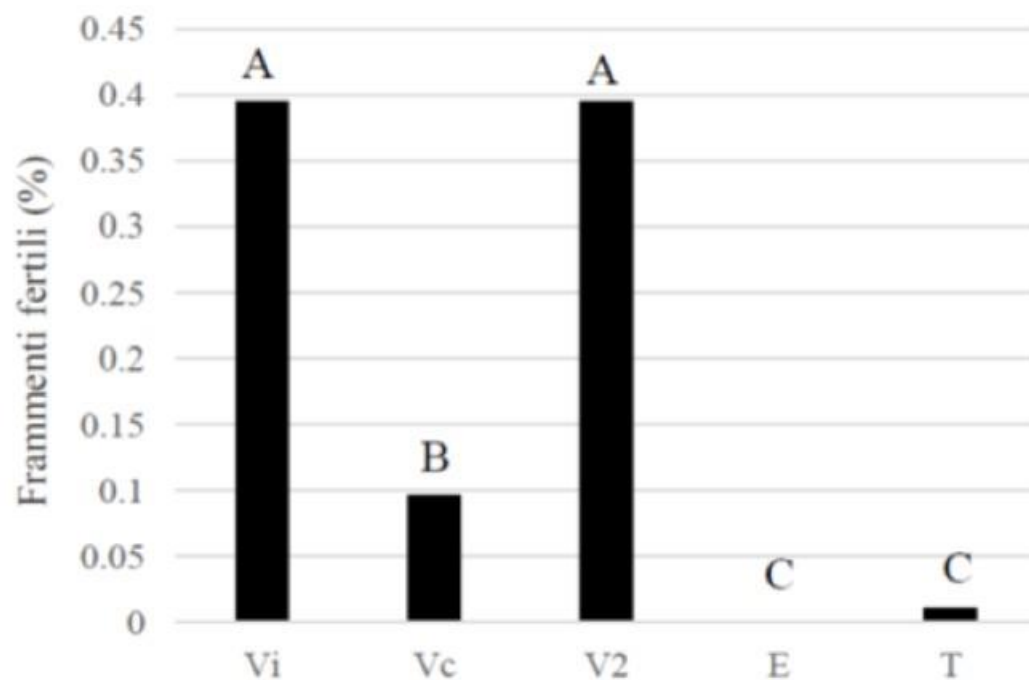
- Tesi poste a confronto:
 1. Idratazione (circa 24 ore) delle talee portinnesto in sospensione acquosa di *Trichoderma atroviride* SC1 (Vintec) a 200 g/L di formulato, prima dell'innesto (Vi)
 2. Immersione della base della barbatella (1 ora) in sospensione acquosa di *Trichoderma*, subito prima del trapianto + un'applicazione di rinforzo a 21 giorni dal trapianto (Vc)
 3. combinazione degli interventi Vi e Vc (V2)
 4. Idratazione in sospensione acquosa di tiofanato metile (Enovit Metil FL®, Sipcam) alla dose di 2,5 mL/L di formulato (E)
 5. Testimone non trattato (T)

PROTOCOLLO DELLE PROVE

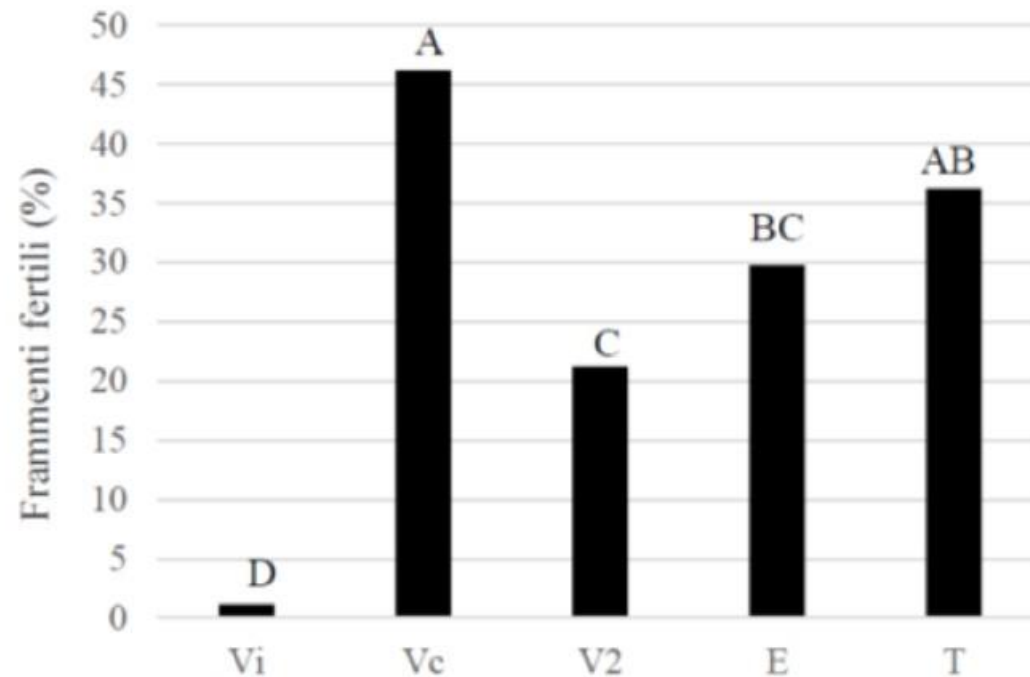
- Prove condotte in un vivaio commerciale
- Barbatelle di Trebbiano Romagnolo clone TR8T innestato su SO4 (2016) e K5BB (2017)
- Utilizzate No. 800 (2016) e circa 2500 (2017) di piante innestate per tesi.
- Isolamento del *Trichoderma* e dei patogeni del legno (specie di *Botryosphaericeae*, *Acremonium* spp., *Phaeoacremonium* spp., *Ilyonectria* spp. e specie di *Diatrypeae*) da 30 barbatelle per tesi

RISULTATI

Trichoderma

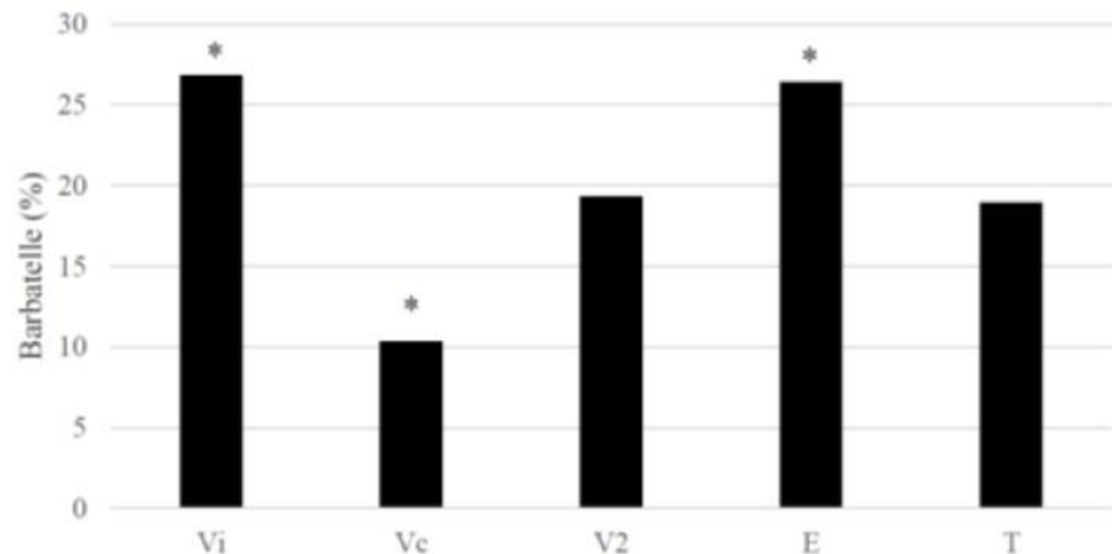


Patogeni del legno

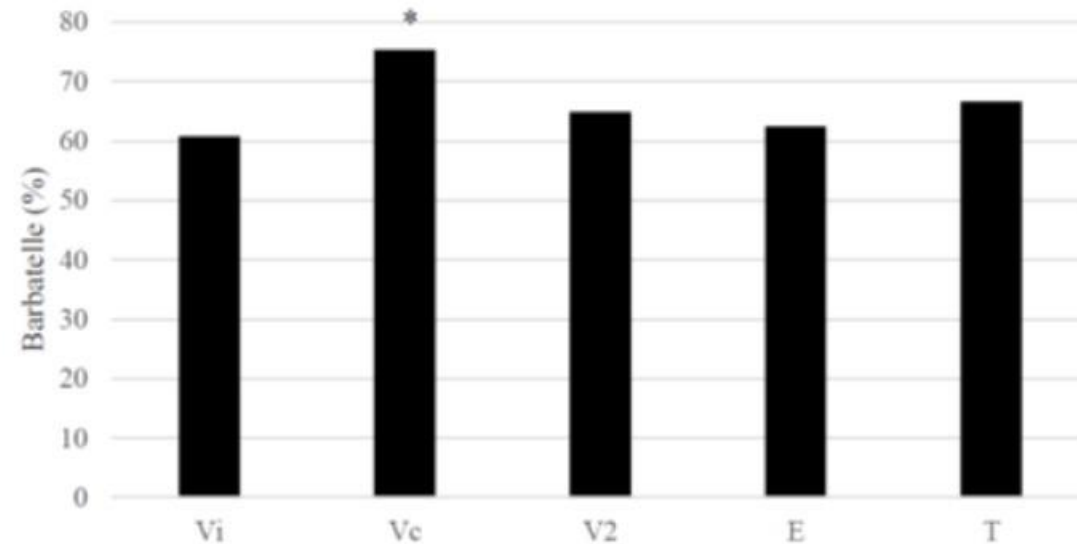


RISULTATI

Perdite in campo



Piante certificabili



CONCLUSIONI

- ❖ Il formulato a base di *Trichoderma atroviride* SC1 mostra efficacia nel contenere l'incidenza di patogeni associati alle malattie del legno della vite e nell'esercitare effetti sui parametri produttivi analizzati.
- ❖ Il trattamento effettuato all'idratazione consente un contenimento dei patogeni pressoché completo
- ❖ L'intervento al callo radicale e in vivaio ha portato alla maggior percentuale di viti vegetanti in campo e certificabili, presumibilmente per un effetto positivo sulla pianta, verosimilmente interagendo con la rizosfera da simbionte
- ❖ La combinazione dei vari trattamenti ha evidenziato un'attività più che buona nei confronti dei patogeni, senza esercitare effetti rilevanti sui parametri produttivi analizzati