

Growing in
ANVE
ASSOCIAZIONE NAZIONALE VIVAISTI ESPORTATORI
2026

In collaborazione con:




Popillia japonica

Nicola MORI
Professore Entomologia agraria
Università di Verona



Mercoledì 8 Luglio 2026

1

**Interventi chimici, biologici e biotecnici
per il contenimento di *Popillia japonica*
nella filiera vivaistica**

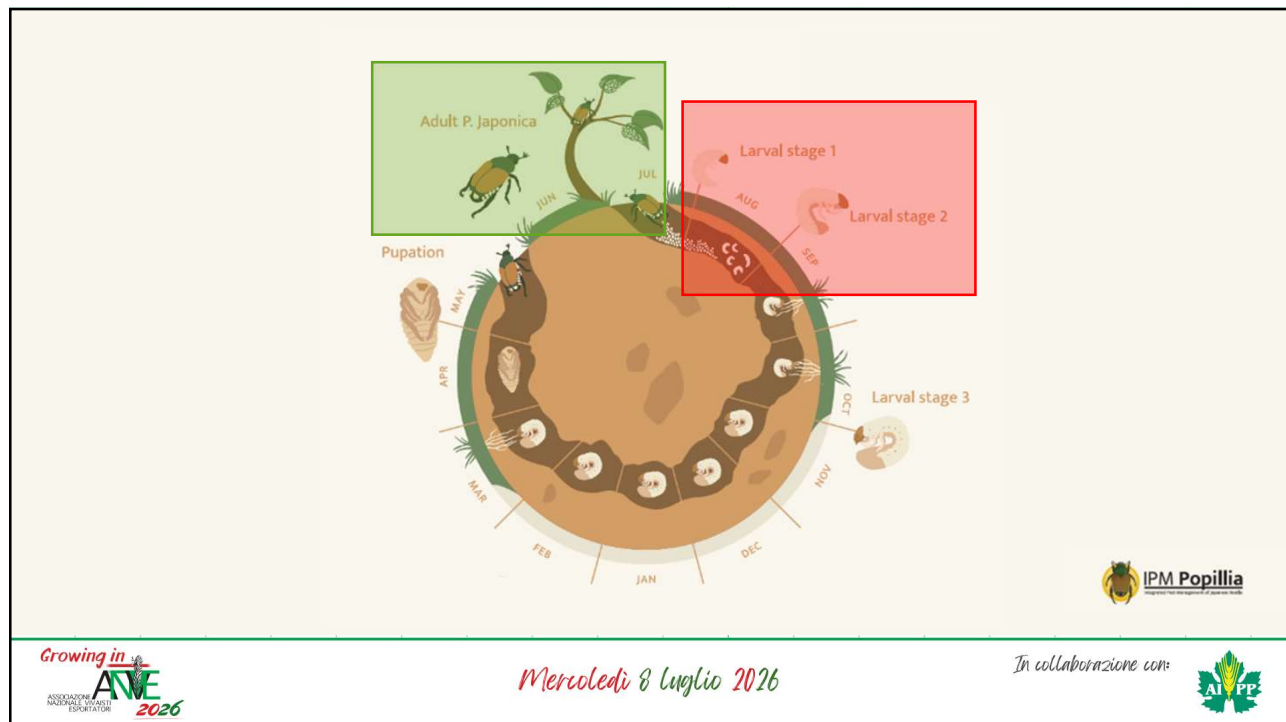
Growing in
ANVE
ASSOCIAZIONE NAZIONALE VIVAISTI ESPORTATORI
2026

Mercoledì 8 Luglio 2026

In collaborazione con:



2



3

 Misure di prevenzione per assicurare l'assenza di infestazioni nel materiale commercializzato Commission Implementing Regulation (EU) 2021/2285, Annex VIII, section 2.1	
Tipologia materiale	Misura
Piante movimentate a radice nuda	Nessuna
Piante coltivate sotto protezione fisica (es. serre chiuse o tunnel protetti con rete)	Tenere le serre chiuse durante il periodo di volo
Piante coltivate in vaso all'aperto	• substrato di coltivazione costituito da terriccio commerciale; • superficie dei vasi protetta, da metà maggio a fine ottobre, con materiale pacciamante che impedisca l'ovideposizione dell'insetto; • i vasi devono essere isolati dal terreno sottostante; • trattamenti insetticidi alla chioma in caso di presenza di adulti
Piante coltivate in pieno campo e destinate alla vendita con pane di terra	• protezione del terreno da metà maggio fino a fine ottobre: lungo i filari con materiale pacciamante tra le file: - diserbo meccanico, chimico, • rincalzature, scalzature. • asportazione, per piante di grossa taglia, dei primi 20 cm di terreno
Tappeti erbosi	• pretrattamenti dei terreni mediante BCAs • trattamenti mirati per la lotta alle larve/adulti

13

4

Valutazione dell'efficacia della protezione fisica totale nella prevenzione delle infestazioni di *P. japonica* durante il periodo di volo



13

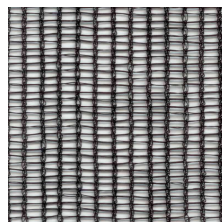
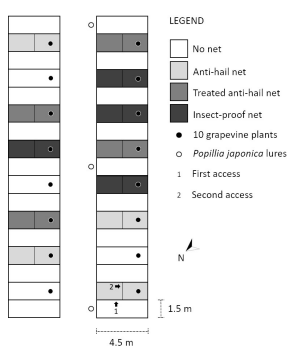
UNIVERSITÀ
di VERONAUNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIAACRO
FOODUNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

DAFNAE

ASSOFLORE
LOMBARDIARegione
Lombardia

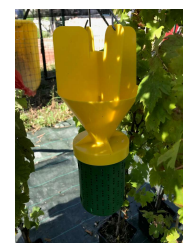
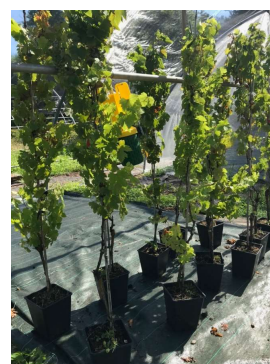
5

Valutazione dell'efficacia della protezione fisica totale nella prevenzione delle infestazioni di *P. japonica* durante il periodo di volo



Reti:

- 1) No -net
- 2) Anti-hail net (8.5 x 2.8 mm mesh)
- 2) Shading net (50%) (4.0 x 2.3 mm mesh)



Valutazione efficacia:

- Numero di adulti presenti sulle piante e sulle trappole
- Livello di defogliazione

6

Valutazione dell'efficacia della protezione fisica totale nella prevenzione delle infestazioni di *P. japonica* durante il periodo di volo

Rete	Trappole	Viti	Defogliazione
Assenti	46,0 a	218,0 a	30 a
Anti-grandine	1,0 b	0,8 b	0 b
Anti-insetto	1,0 b	0,5 b	0 b

Analisi con modello binomiale negativo



- Ottima efficacia di tutte le tipologie di reti testate
- Minori costi per la rete anti-grandine
- E' risultato fondamentale la gestione (apertura/chiusura) ed il mantenimento (controllo erba ai lati, rotture) delle reti



7



Misure di prevenzione per assicurare l'assenza di infestazioni nel materiale commercializzato Commission Implementing Regulation (EU) 2021/2285, Annex VIII, section 2.1

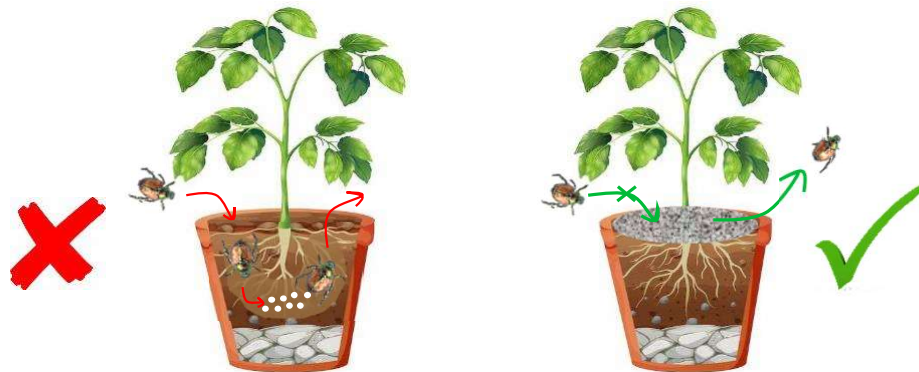


Tipologia materiale	Misura
Piante movimentate a radice nuda	Nessuna
Piante coltivate sotto protezione fisica (es. serre chiuse o tunnel protetti con rete)	Tenere le serre chiuse durante il periodo di volo
Piante coltivate in vaso all'aperto	• substrato di coltivazione costituito da terriccio commerciale; • superficie dei vasi protetta, da metà maggio a fine ottobre, con materiale pacciamante che impedisca l'ovideposizione dell'insetto; • i vasi devono essere isolati dal terreno sottostante; • trattamenti insetticidi alla chioma in caso di presenza di adulti
Piante coltivate in pieno campo e destinate alla vendita con pane di terra	• protezione del terreno da metà maggio fino a fine ottobre: lungo i filari con materiale pacciamante tra le file: - diserbo meccanico, chimico, • rincalzature, scalzature. • asportazione, per piante di grossa taglia, dei primi 20 cm di terreno
Tappeti erbosi	• pretrattamenti dei terreni mediante BCAs • trattamenti mirati per la lotta alle larve/adulti

13

8

Valutazione dell'efficacia di diversi materiali pacciamanti nella prevenzione delle ovideposizioni di *P. japonica* in piante in vaso



UNIVERSITÀ
di VERONA



REGIONE
PIEMONTE



Regione
Lombardia



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

14

9

Valutazione dell'efficacia di diversi materiali pacciamanti nella prevenzione delle ovideposizioni di *P. japonica* in piante in vaso e pieno campo



UNIVERSITÀ
di VERONA

Versuchszentrum
Centro di Sperimentazione
Research Centre
LAIBURG



Regione
Lombardia



REGIONE
PIEMONTE

10

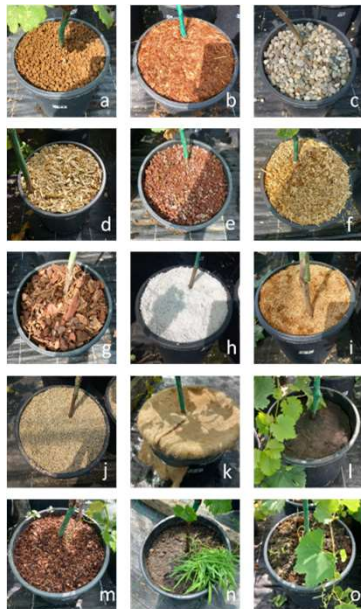
Sono stati valutati 13 pacciamanti in test **con Scelta** e **NO Scelta**

- a. Akadama
- b. Cippato di faggio
- c. Ghiaia
- d. Fibre di canapa
- e. Lapilli
- f. Miscanto
- g. Corteccia di pino
- h. Perlite
- i. Lolla di riso
- j. Vermiculite
- k. Fibra di cocco*
- l. Liquido biodegradabile (BLM)*
- m. Cippato di pino*

- n. Untreated control
 - o. *Lolium* sp. cover
- } **Control treatments**

* Tested only in the choice test

** Except for BLM and coconut fibre



Il materiale pacciamante è stato applicato su piante di vite in vaso con 3-6-cm spessore

11

Valutazione dell'efficacia di diversi materiali pacciamanti nella prevenzione delle ovideposizioni di *P. japonica* in piante in vaso

Test con scelta

- 8 vasi per tesi
- 10 ♂ e 10 ♀ of *P. japonica* sono state rilasciate dentro un tunnel per ogni pianta



Test NO scelta

- 4 vasi per tesi
- 10 ♂ and 10 ♀ of *P. japonica* sono state ingabbiate per ogni vaso di pianta



12

Valutazione dell'efficacia di diversi materiali pacciamenti nella prevenzione delle ovideposizioni di *P. japonica* in piante in vaso

Conteggio delle uova e delle giovani larve di *P. japonica* deposte in ogni vaso (30 giorni dopo l'ingabbigliamento)

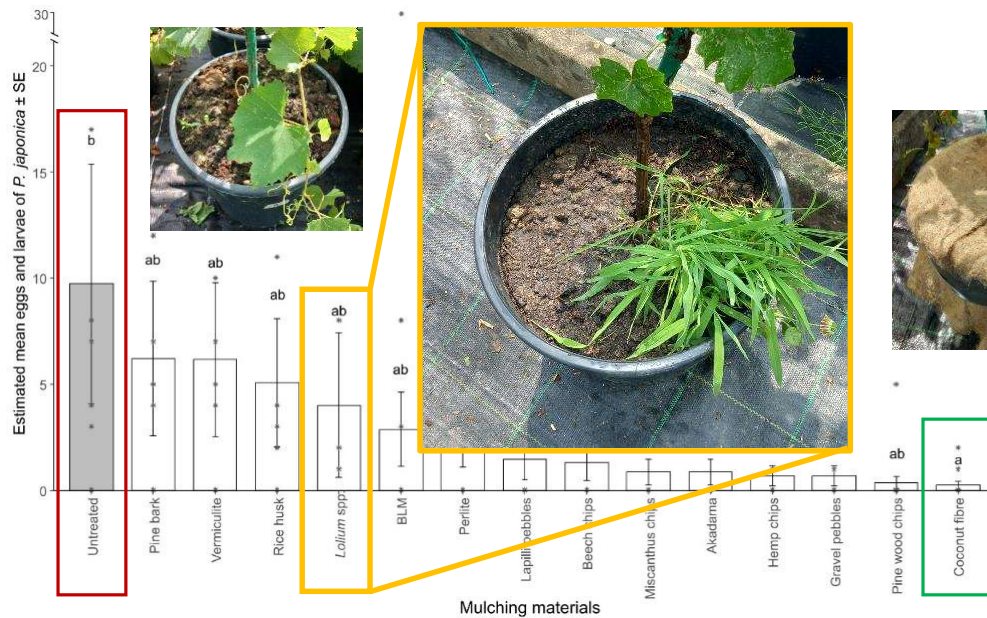


Nei test abbiamo valutato l'umidità del substrato in ogni vaso, classificandolo come **umido**, **medio** o **asciutto**

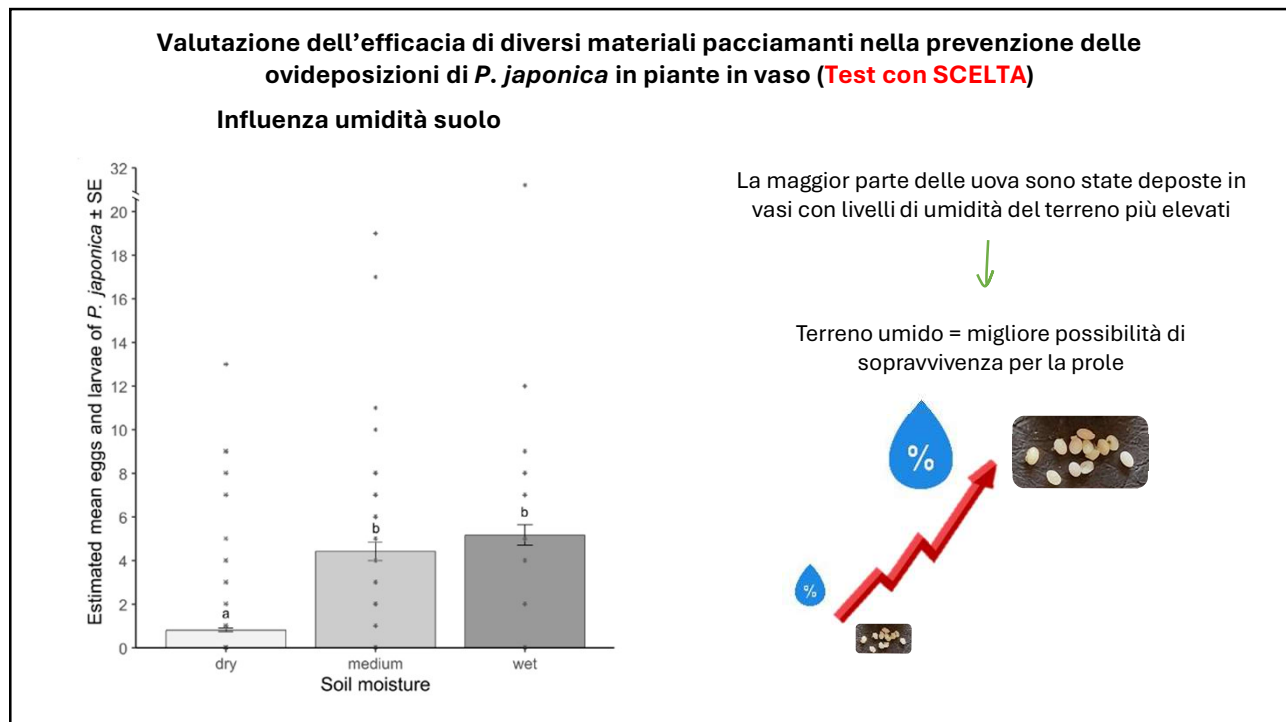


13

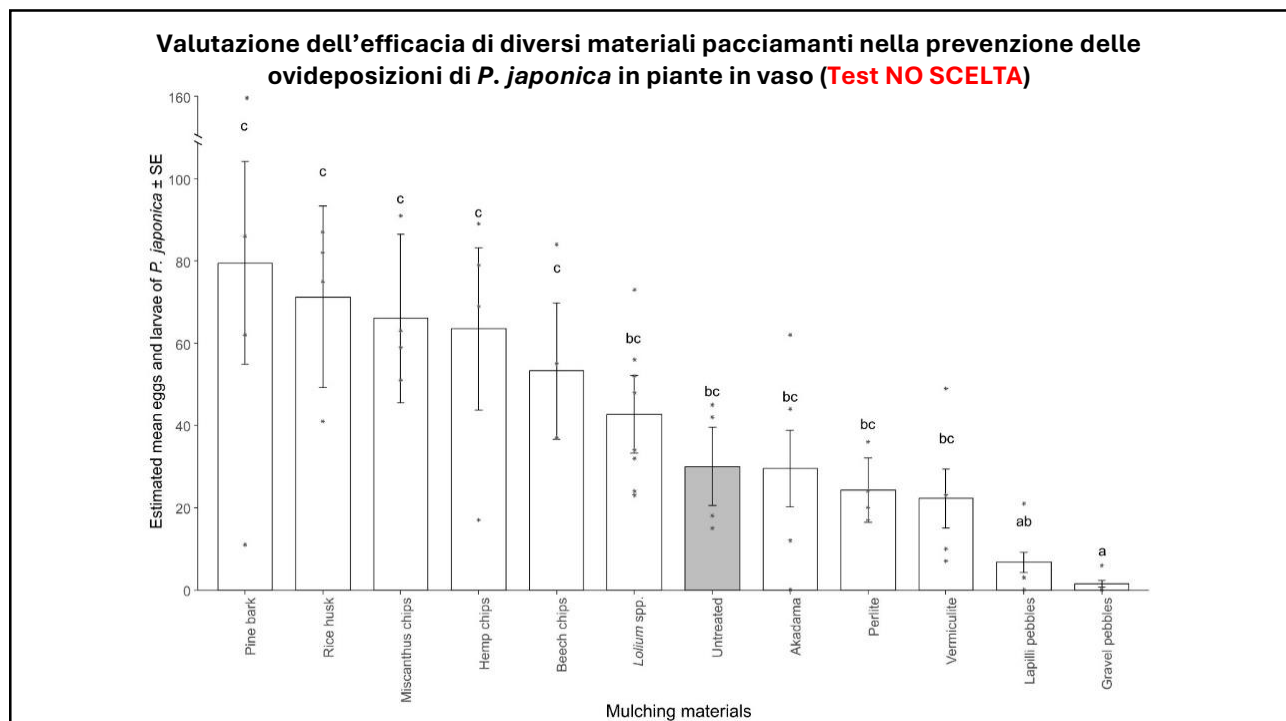
Valutazione dell'efficacia di diversi materiali pacciamenti nella prevenzione delle ovideposizioni di *P. japonica* in piante in vaso (**Test con SCELTA**)



14

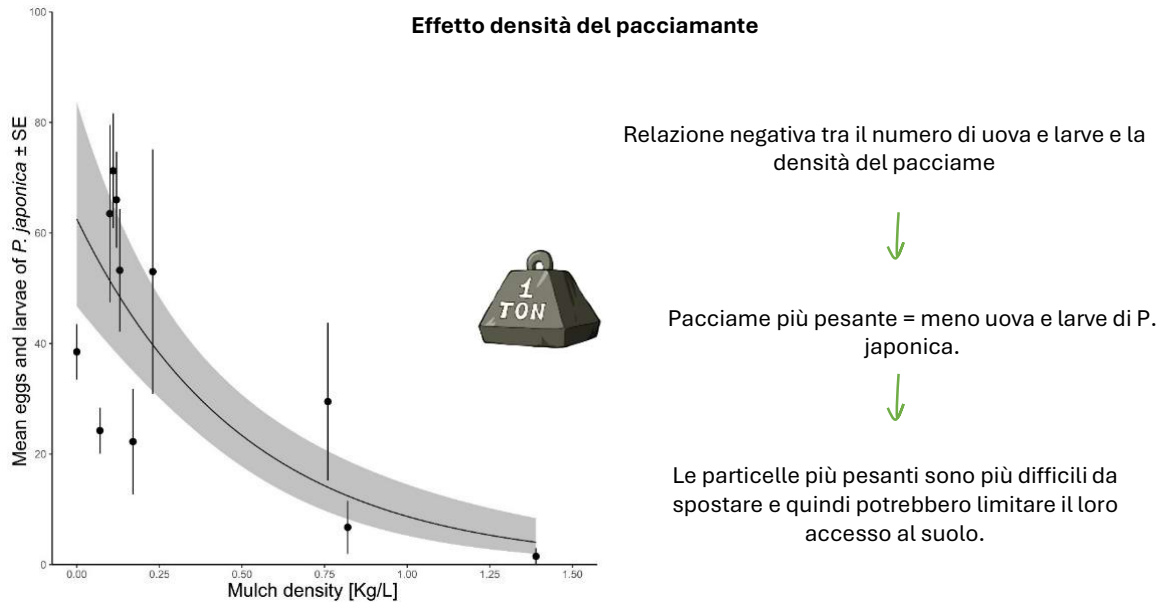


15



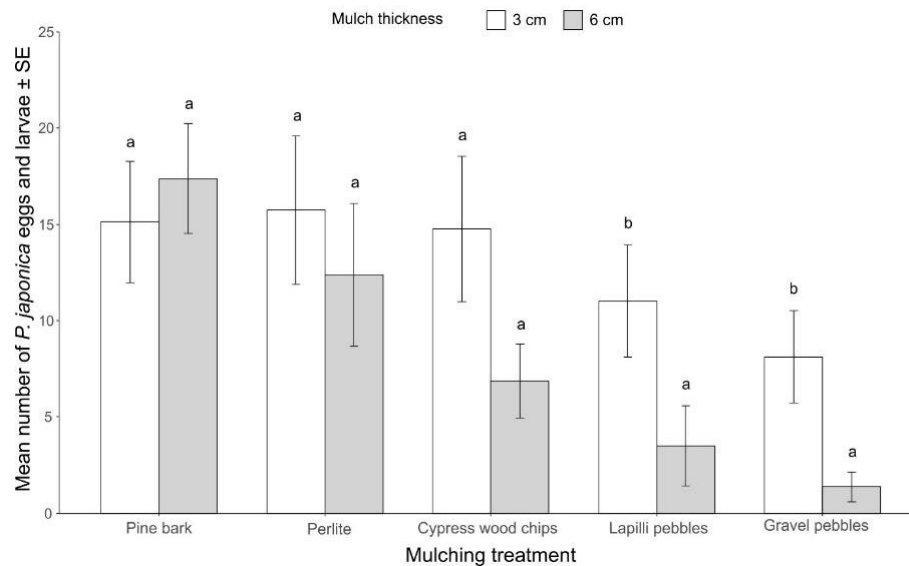
16

Valutazione dell'efficacia di diversi materiali pacciamentanti nella prevenzione delle ovideposizioni di *P. japonica* in piante in vaso (Test NO SCELTA)



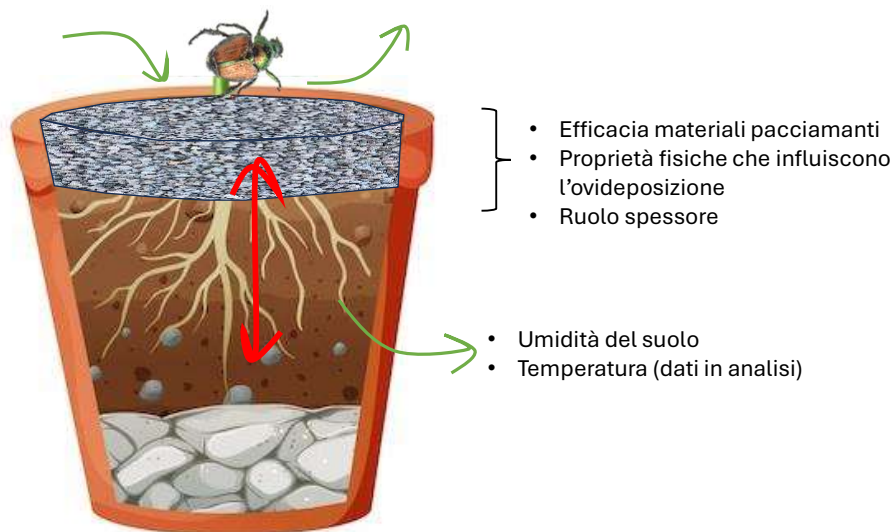
17

Valutazione dell'efficacia di diversi materiali pacciamentanti nella prevenzione delle ovideposizioni di *P. japonica* in piante in vaso (Test NO SCELTA)



18

Valutazione dell'efficacia di diversi materiali pacciamanti nella prevenzione delle ovideposizioni di *P. japonica* in piante in vaso



19

Integrazione controllo fisico e biologico per prevenire l'infestazione da *Popillia japonica* nelle piante da vivaio in vaso

Test NO scelta per valutare se la pacciamatura migliora l'efficacia di *H. bacteriophora* nel controllo delle larve di *P. japonica*

3 tesi

- *H. bacteriophora* commercial strain
- *H. bacteriophora* natural strain (POP16)
- Untreated control



2 livelli di pacciamante (0-5 cm)

Mulched → Cypress wood chips

Un-mulched



5 vasi per tesi,
Misurazione umidità del suolo
Conteggio uova e larve dopo ~ 60 giorni dall'ingabbiamento

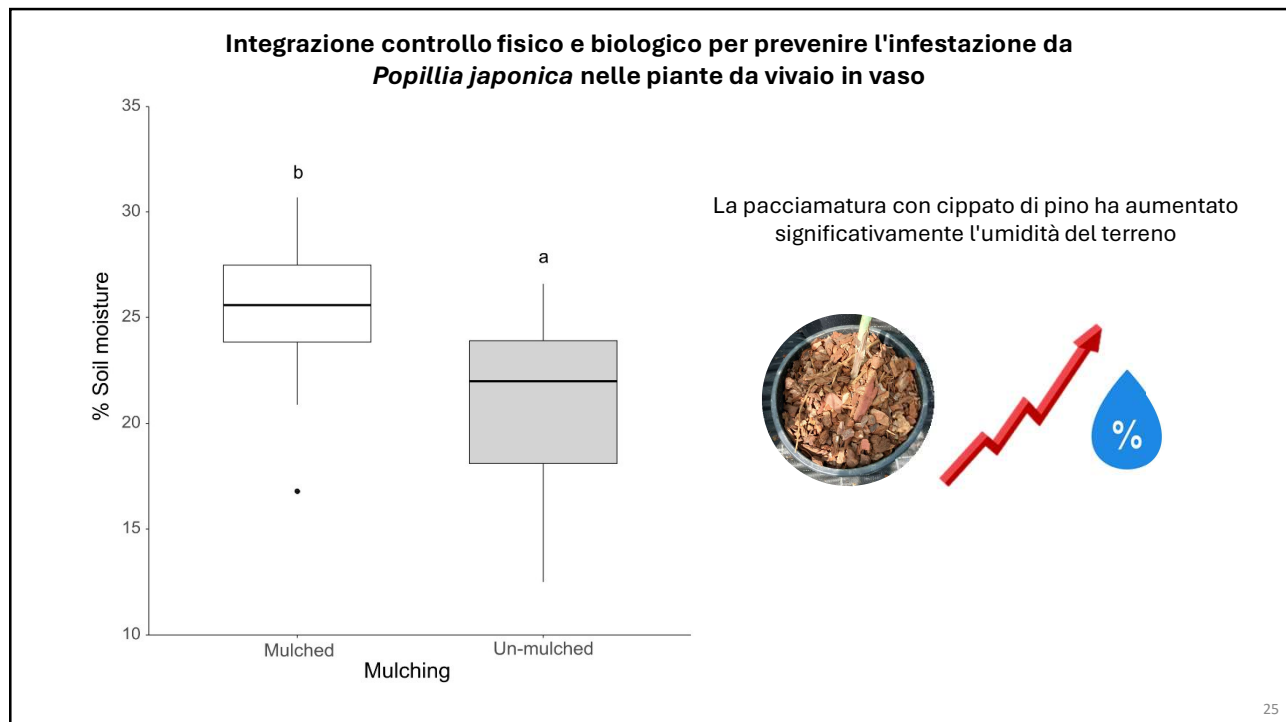


UNIVERSITÀ
di VERONA

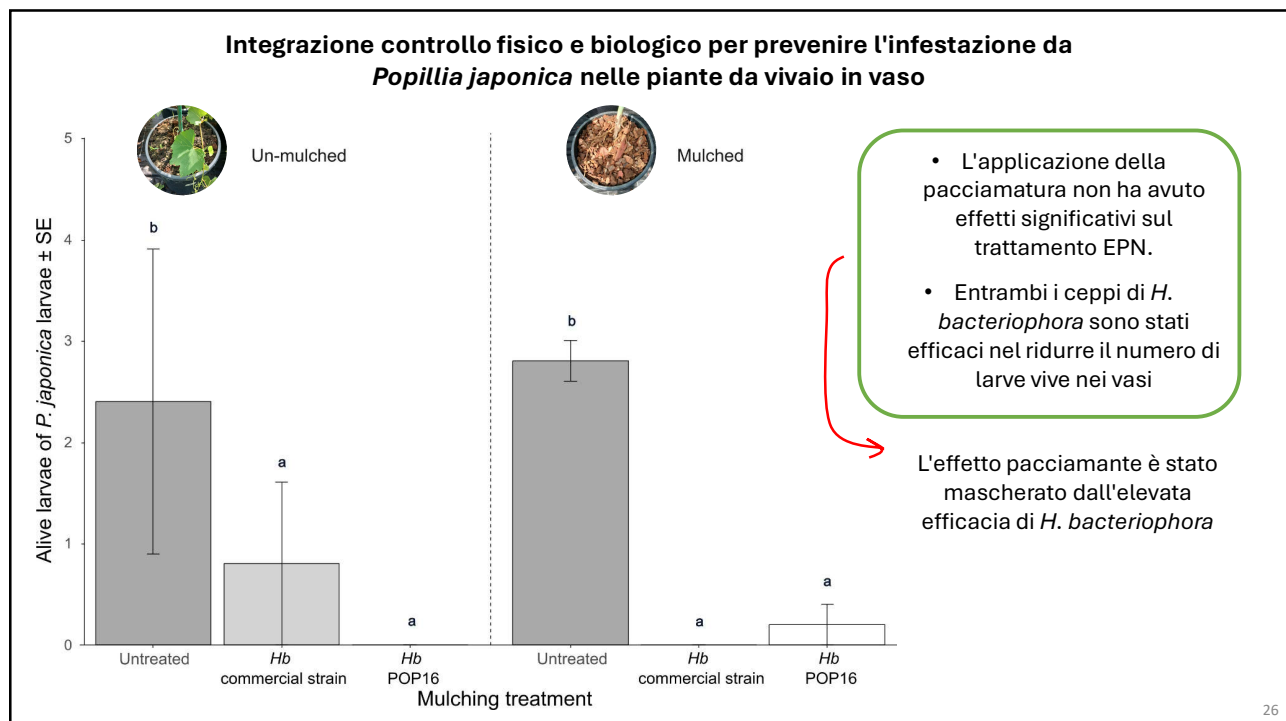


REGIONE DEL VENETO

20



21



22

Lotta contro gli adulti di *Popillia japonica* in coltivazioni intensive ed ambiente urbano

Valutazione dell'efficacia di diversi
prodotti insetticidi contro gli adulti



Culture trattate (2019 e 2020): salice, vite, mais, vite del Canada, pesco



UNIVERSITÀ
di VERONA

ASSOFLO
ROMBARDIA



Regione
Lombardia

23

Lotta contro gli adulti di *Popillia japonica* in coltivazioni intensive ed ambiente urbano

Sostanza attiva	Formulato commerciale	Vite	Pesce	Mais	Salice	Vite del Canada
Abamectin 18 g L ⁻¹ EC	Vertimec® EC		100			
Acetamiprid 50 g L ⁻¹ SL	Epik® SL	150	200		150	
Acetamiprid 0.05 g L ⁻¹ AL	Polysect Ultra (*)					25
Azadirachtin 26 g L ⁻¹ EC	Oikos®	150			150	
Beauveria bassiana	Naturalis®					150
Chlorantraniliprole 200 g L ⁻¹ SC	Coragen®	16		37,5	16	
Chlorpyrifos-methyl 225 g L ⁻¹ EC	Reldan™ IO	200			200	
Deltamethrin 25 g L ⁻¹ EW	Decis® EVO	50	50	100	50	
Deltamethrin 0.0075 g L ⁻¹ AL	Decis® Giardino (*)					25
Etofenprox 287.5 g L ⁻¹ SC	Trebon® UP			50		
Flupyradifurone 0.08 g L ⁻¹ AL	Sanium® (*)					25
Indoxacarb 300 g Kg ⁻¹ WG	Steward®			31,25		
Lambda-Cyhalothrin 94.8 g Kg ⁻¹ SC	Karate Zeon®			62,25		
Metaflumizone 240 g L ⁻¹ SC	Alverde®				25	
Paraffinic mineral oil 8.0 g L ⁻¹ AL	Oleosan Plus (*)					25
Cypermethrin 0.05 g L ⁻¹ AL						
Pirimicarb 50 g L ⁻¹ WG	Pirimor 50			100		
Phosmet 200 g L ⁻¹ EC	Spada® 200 EC		375			
Pyrethrins 2 g L ⁻¹ AL	Piretro Garden (*)					25
Rapeseed oil 17 g L ⁻¹ AL	Biopolysect (*)					25
Spinosad 480 g L ⁻¹ SC	Laser™			50		
Sulfoxaflor 120 g L ⁻¹ SC	Closer™		40			

Dose espressa in mL o g /hL ed in mL/pianta per i Prodotti per uso non professionale (*)



UNIVERSITÀ
di VERONA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

AGRO
FOOD



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

DAFNAE

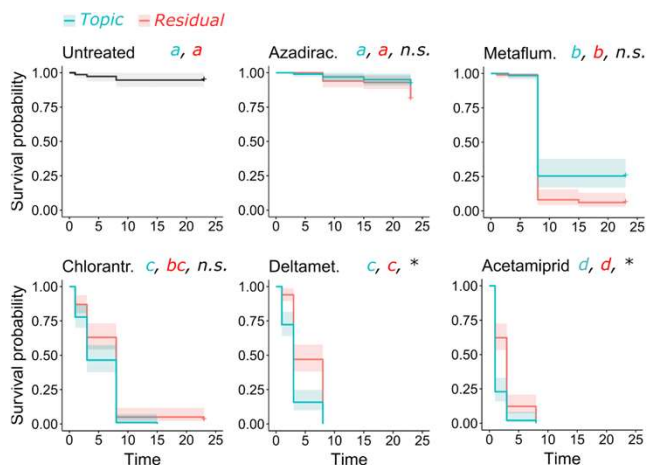
ASSOFLO
ROMBARDIA



Regione
Lombardia

24

Lotta contro gli adulti di *Popillia japonica* in coltivazioni intensive ed ambiente urbano



Efficacia valutata con Analisi della sopravvivenza (Kaplan-Meier) (R Core Team, 2020)



UNIVERSITÀ
di VERONA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

AGRO
FOOD



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

DAFNAE

ASSOFLORE
LOMBARDIA



Regione
Lombardia

25

Lotta contro gli adulti di *Popillia japonica* in coltivazioni intensive ed ambiente urbano

Formulato commerciale	Sostanza attiva	Efficacia
Vertimec® EC	Abamectina	Elevata
Epik® SL	Acetamipride	Elevata
Polysect Ultra (*)	Acetamipride	Elevata
Oikos®	Azadiractina	Scarsa (ma repellente)
Naturalis®	<i>Beauveria bassiana</i>	Scarsa
Coragen®	Clorantraniliprole	Elevata
Decis® EVO	Deltametrina	Elevata
Decis® Giardino (*)	Deltametrina	Elevata
Trebon® UP	Etofenprox	Elevata
Sanium® (*)	Flupyradifurone	Discreta
Steward®	Indoxacarb	Elevata
Karate Zeon®	Lambda-cialotrina	Elevata
Alverde®	Metaflumizone	Discreta
Oleosan Plus (*)	Olio minerale paraffinico + cipermetrina	Discreta
Pirimor 50	Pirimicarb	Buona
Spada® 200 EC	Fosmet	Buona
Piretro Garden (*)	Piretrine	Scarsa
Biopolysect (*)	Olio di colza	Scarsa
Laser™	Spinosad	Scarsa
Closer™	Solfafior	Discreta

Prodotti per uso non professionale (*)



26

Lotta contro gli adulti di *Popillia japonica* in vigneto



UNIVERSITÀ
di VERONA



REGIONE
PIEMONTE

27



Misure di prevenzione per assicurare l'assenza di infestazioni nel materiale commercializzato Commission Implementing Regulation (EU) 2021/2285, Annex VIII, section 2.1



Tipologia materiale	Misura
Piante movimentate a radice nuda	Nessuna
Piante coltivate sotto protezione fisica (es. serre chiuse o tunnel protetti con rete)	Tenere le serre chiuse durante il periodo di volo
Piante coltivate in vaso all'aperto	• substrato di coltivazione costituito da terriccio commerciale; • superficie dei vasi protetta, da metà maggio a fine ottobre, con materiale pacciamante che impedisca l'ovideposizione dell'insetto; • i vasi devono essere isolati dal terreno sottostante; • trattamenti insetticidi alla chioma in caso di presenza di adulti
Piante coltivate in pieno campo e destinate alla vendita con pane di terra	• protezione del terreno da metà maggio fino a fine ottobre: lungo i filari con materiale pacciamante tra le file: - diserbo meccanico, chimico, • rincalzature, scalzature. • asportazione, per piante di grossa taglia, dei primi 20 cm di terreno
Tappeti erbosi	• pretrattamenti dei terreni mediante BCAs • trattamenti mirati per la lotta alle larve/adulti

13

28

Valutazione dell'efficacia della pacciamatura e delle pratiche colturali per il contenimento di *P. japonica* nelle piante coltivate in pieno campo

2 vivai (Gattinara , Ponderano)
4 repliche per ogni tesi (plot size 125- 200 m2,
200-300 piante/plot)
Acer, Cornus, Amamelis



UNIVERSITÀ
di VERONA
Dipartimento
di BIOTECNOLOGIE



29

Valutazione dell'efficacia della pacciamatura e delle pratiche colturali per il contenimento di *P. japonica* nelle piante coltivate in pieno campo

	Inizio giugno	Metà giugno	Inizio luglio	Metà luglio	Inizio agosto	Metà agosto	Inizio settembre	Metà settembre
Catture adulti	inizio			picco			fine	
Treat 1: fresatura	fresatura		fresatura		fresatura		fresatura	
Treat 2: rincalzatura/scalzatura	scalzatura		fresatura		fresatura		rincalzatura	
Treat 3: Pacciamante bio	telo Anti-Algae							
Treat 4: farina di brassicaceae			fresatura	Biofence (0.4g/m2)				
Treat 5: farina/telo plastica							Biofence (0.4g/m2)	Telo plastica
Treat 6: cippato di legno	cippato							
Treat 7: larvicida chimico			chlorantranil iprole				fresatura	
Treat 8: nematodi							POP16	
Treat 9: nematodi (2)			POP16				POP16	
Treat 10: larvicida/nematodi			chlorantranil iprole				chlorantranil tiprole	



UNIVERSITÀ
di VERONA
Dipartimento
di BIOTECNOLOGIE



30

Valutazione dell'efficacia della pacciamatura e delle pratiche colturali per il contenimento di *P. japonica* nelle piante coltivate in pieno campo



Scalzatura/Fresatura
(very 15-20 days)



Diserbo sulla
fila/inerbimento tra le file
(control)



Anti-Algae Sheet



Cippato di legno
(3-6 cm Layer)



UNIVERSITÀ
di VERONA
Dipartimento
di BIOTECNOLOGIE



REGIONE
PIEMONTE

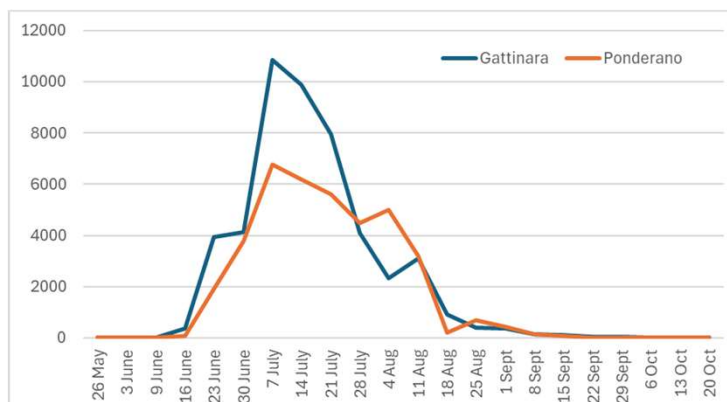


Regione
Lombardia

31

Evaluation of the effectiveness of physical protection and cultural practices against *P. japonica* infestations in plants grown in open fields

Monitoraggio delle catture durante il periodo di volo (2 trappole sito)



UNIVERSITÀ
di VERONA
Dipartimento
di BIOTECNOLOGIE



REGIONE
PIEMONTE

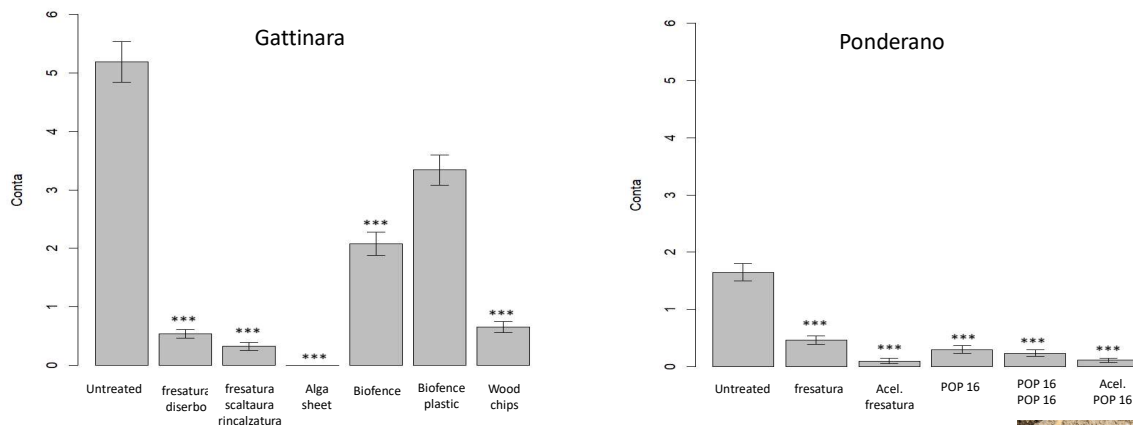


Regione
Lombardia

32

Valutazione dell'efficacia della pacciamatura e delle pratiche colturali per il contenimento di *P. japonica* nelle piante coltivate in pieno campo

Presenza di larva nel suolo in novembre 2025



UNIVERSITÀ
di VERONA
Dipartimento
di BIOTECNOLOGIE



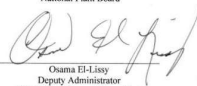
33

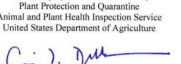
Soluzioni adottate negli U.S.A. e areale di diffusione

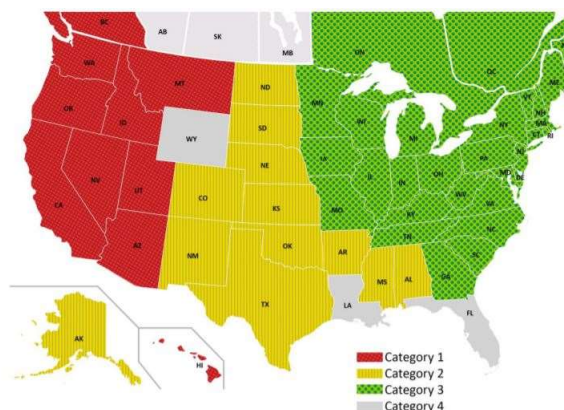
U.S. Domestic Japanese Beetle Harmonization Plan

Adopted by the
National Plant Board
August 19, 1998
Last Revision June 26, 2016


Joe Collins
President
National Plant Board


Osamu El-Lissy
Deputy Administrator
Plant Protection and Quarantine
Animal and Plant Health Inspection Service
United States Department of Agriculture


Craig Regelbrugge
Senior Vice President - Industry Advocacy & Research
AmericanHort



Category 1 & 2 – Review certification requirements to ship regulated articles to these states

Category 3 & 4 – No Japanese beetle specific certification requirements to ship regulated articles to these states

34

Immersione in soluzione insetticida di piante da vivaio (attività svolta in U.S.A.)

Negli Stati Uniti, in aree di forte infestazione, per garantire la totale assenza di larve nella zolla, la zolla/vaso della pianta viene immersa in una soluzione insetticida, fino a saturazione del terreno



Recupero soluzione insetticida (convogliata in un serbatoio)

35

Trattamento del suolo per immersione con insetticidi



36

Trattamento del suolo per immersione con insetticidi

Tesi N°	Sostanza attiva	Formulato	Metà	Piena	Doppia
1	Abamectina	VERTIMEC (18 g/L)	37,5	75	150
2	Azadiractina	OIKOS SOIL (26 g/L)	75	150	300
3	Acetamiprid	EPIK SL	100	200	400
4	Clorantrilprole	ACELEPRYN 200 SC (200 g/L)	60	120	240
5	Lambda cialotrina	KAIMO SORBIE (50 g/L)	15	30	60
6	Acqua				
7	Acqua acidificata	pH 5-5-5			
8	Aria	nessuna immersione			



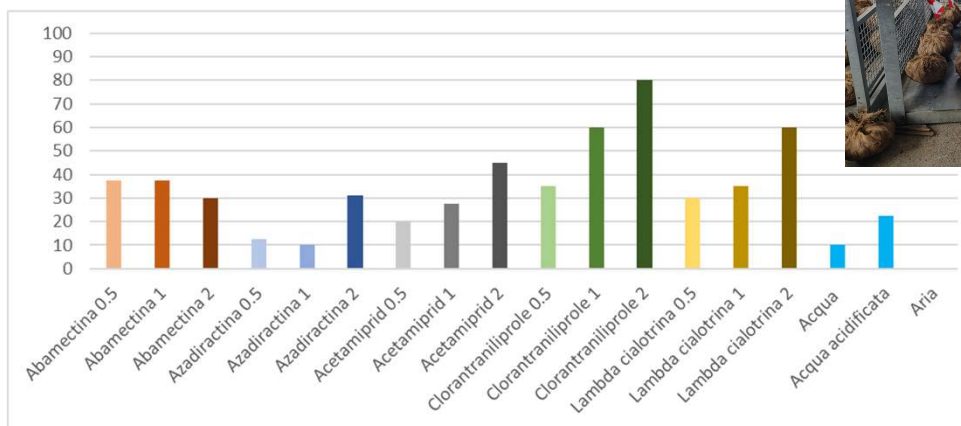
37

Trattamento del suolo per immersione con insetticidi



38

Trattamento del suolo per immersione con insetticidi



39



Misure di prevenzione per assicurare l'assenza di infestazioni nel materiale commercializzato Commission Implementing Regulation (EU) 2021/2285, Annex VIII, section 2.1



Tipologia materiale	Misura
Piante movimentate a radice nuda	Nessuna
Piante coltivate sotto protezione fisica (es. serre chiuse o tunnel protetti con rete)	Tenere le serre chiuse durante il periodo di volo
Piante coltivate in vaso all'aperto	- substrato di coltivazione costituito da terriccio commerciale; - superficie dei vasi protetta, da metà maggio a fine ottobre, con materiale pacciamante che impedisca l'ovideposizione dell'insetto; - i vasi devono essere isolati dal terreno sottostante; - trattamenti insetticidi alla chioma in caso di presenza di adulti
Piante coltivate in pieno campo e destinate alla vendita con pane di terra	- protezione del terreno da metà maggio fino a fine ottobre: lungo i filari con materiale pacciamante tra le file: - diserbo meccanico, chimico, - rincalzature, scalzature. - asportazione, per piante di grossa taglia, dei primi 20 cm di terreno
Tappeti erbosi	- pretrattamenti dei terreni mediante BCAs - trattamenti mirati per la lotta alle larve/adulti

13

40

Applicazione innovativa e sostenibile di insetticidi e agenti di bio-controllo nel suolo

Siti sperimentali (2020 e 2021):

Turbigo (MI) e Robecco sul Naviglio (MI),
Prati stabili irrigui

Sostanze testate:

- Nematode (*Heterorhabditis bacteriophora*)
- Fungo (*Metarhizium anisopliae*)
- Oikos (azadiractina)
- Acelepryn (clorantraniliprotolo) - applicazione fogliare
- Acelepryn - applicazione al suolo
- Decis (deltametrina)

MA/AG "Eco Defender"



UNIVERSITÀ
di VERONA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

ACRO
FOOD



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

DAFNAE

ASSOFLORE
LOMBARDIA



Regione
Lombardia

41

Applicazione innovativa e sostenibile di insetticidi e agenti di bio-controllo nel suolo

MA/AG "Eco Defender"



UNIVERSITÀ
di VERONA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

ACRO
FOOD



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

DAFNAE

ASSOFLORE
LOMBARDIA



Regione
Lombardia

42

Applicazione innovativa e sostenibile di insetticidi e agenti di bio-controllo nel suolo

Buona attività di :

- *H. bacteriophora*
- Acelepryn sia in applicazione fogliare che al suolo



43

Ringraziamenti



- Regione Lombardia, Piemonte, Veneto
- Aziende ospitanti
- Assofloro Varese,
- Tesisti, borsisti Università d Verona,
- Personale Centro Studi Agrea



Growing in
ANVE
ASSOCIAZIONE
NAPOLI
ESPORTATORI
2026

Mercoledì 8 Luglio 2026

In collaborazione con:



44