

Suscettibilità di cultivar di specie diverse di *Pelargonium* a *Verticillium nonalfalfae*

Domenico Bertetti, Maria Lodovica Gullino, Angelo Garibaldi

*Centro di Competenza per l'Innovazione in campo agro-ambientale
(AGROINNOVA) - Università di Torino.*

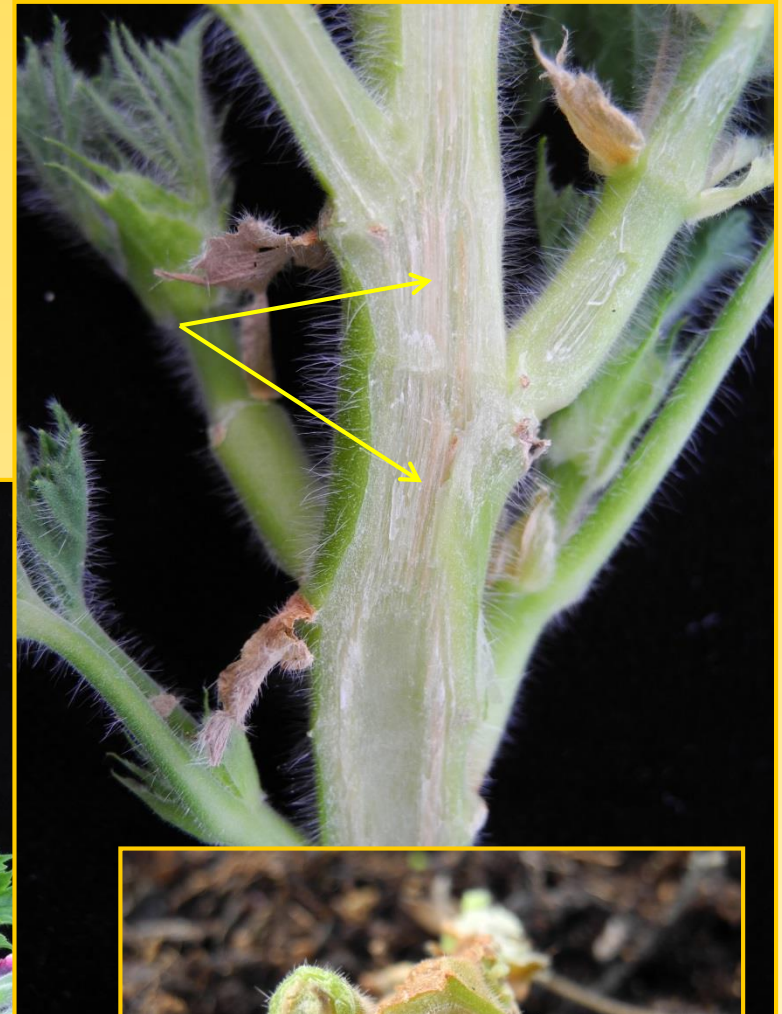


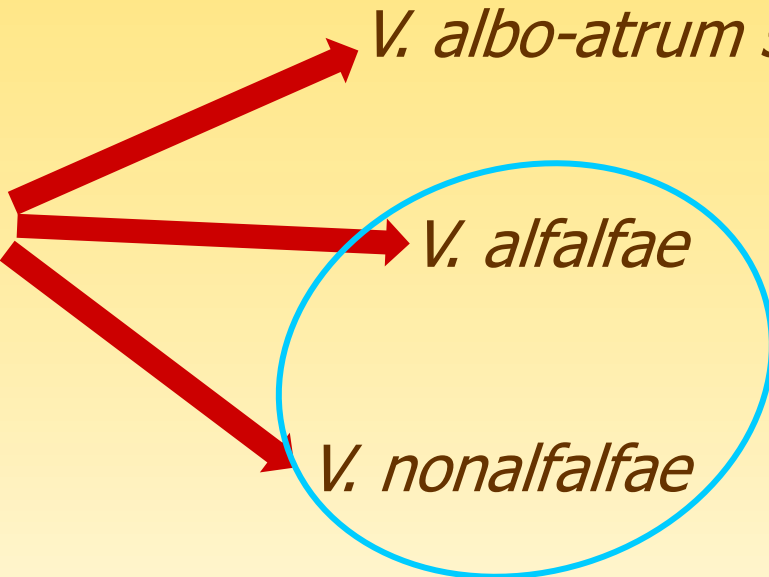
40^{mi} Incontri Fitoiatrici
Villa Ormond, Sanremo (IM)
23 settembre 2019



***Verticillium nonalfalfae* -
*Pelargonium grandiflorum***

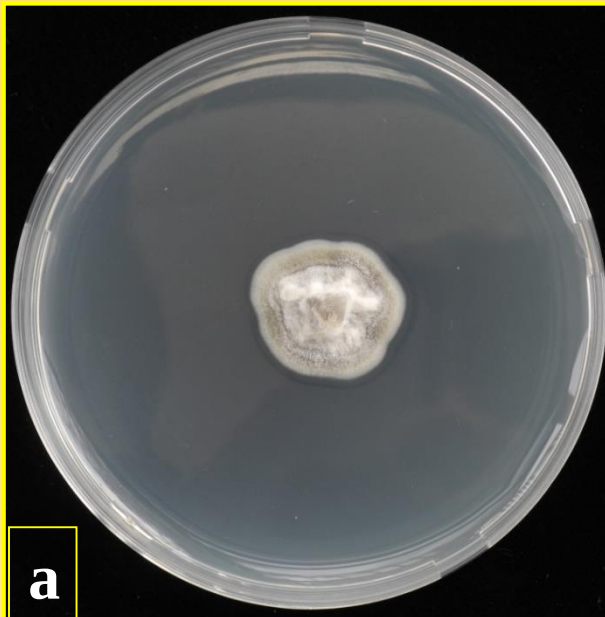
Prima segnalazione:
primavera 2015,
Albenga (SV).



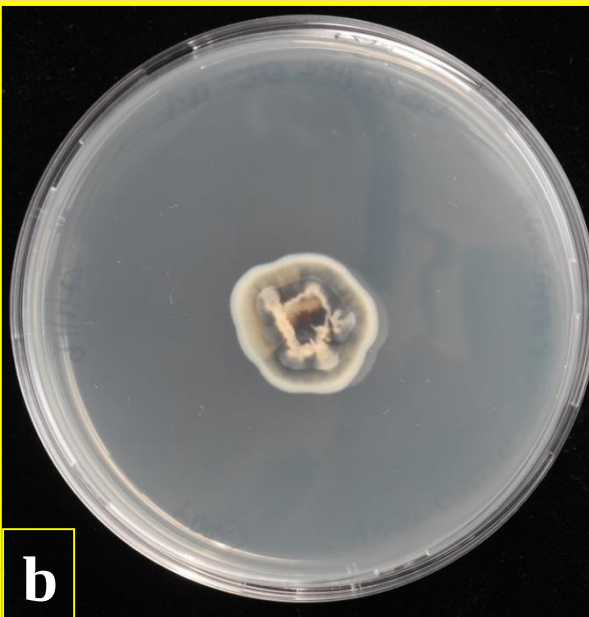
- Su *Pelargonium grandiflorum* è noto da tempo *Verticillium dahliae*, anche nel nostro Paese.
- *Verticillium albo-atrum* su *Pelargonium* spp. è stato segnalato negli Stati Uniti e nel Regno Unito.
- *V. albo-atrum* è stato suddiviso in tre nuove specie:

```
graph LR; A["V. albo-atrum  
è stato suddiviso  
in tre nuove specie:"] --> B["V. albo-atrum sensu stricto"]; A --> C["V. alfalfae"]; A --> D["V. nonalfalfae"]; subgraph Circle; C; D; end
```

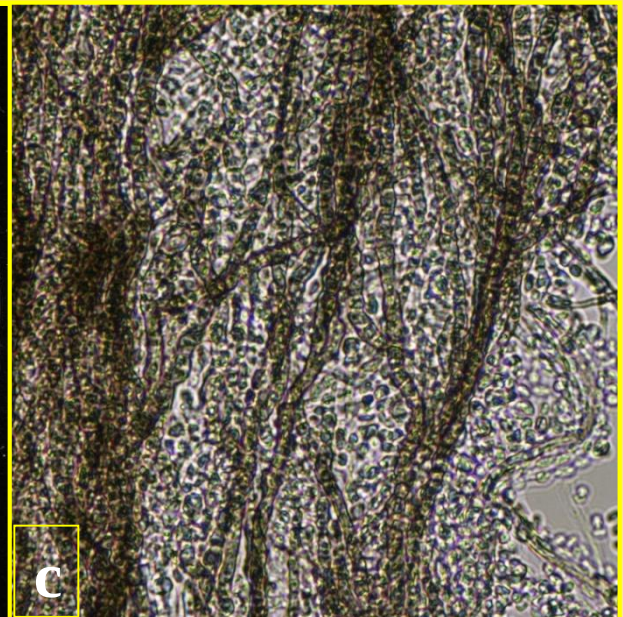
 - *V. albo-atrum sensu stricto*
 - *V. alfalfae*
 - *V. nonalfalfae*
- Le ultime due specie sono morfologicamente indistinguibili e possono essere identificate solo tramite analisi molecolari.



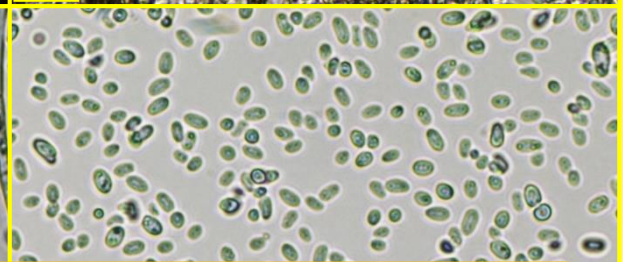
a



b



c



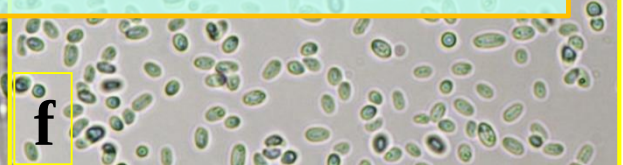
ATCGGCCACGTCGACTCTGGCAAGTCGACCACCACCGGTCACCTTGATCTACCAGTGC GGCGGTATCGACAAGCGTACGATCGAGAA
GTTTGAGATAAGTGGAGCCCCTCAACACGTTATTCCCTTTGATTTCAAGAAGAGATCTCATGGTCTCATGGTTTCCGACGGGTTGGC
GGTGATTTTGC GCAGTTTTCGGTCATGGCGGGGTGGTTTTACCCACCTGAGGCCGAGCTGCCAGAATCCACCGACCGGCCCCACT
TTTCCCACAACACCACAGCCCCGTCCACTCCATGACCACAATCTTTTTCAACTTGCTCCATCTCTTTATGAACGCTCAGCTAACCCCC
TCTTACAAGGAGGTACGTGTTACAGATGATGCAAACCCTGCTGCCAGTTGTTTCGGCTCTGCGTGCCCCGGTCA CGCGCCACATGC
CACCCCGGCTGATCTCATGGAGCATCACCACCAACCTCATTGAGGACGGTTTGATTGTCCCATGACGACCAGCCATTGTCTCCCCCT
TGTCCCCTTTTGATTCCATTGTTTTCTGCTCTTTCTGCTGTCTCCGGGACCCCACTGACACCCACAAGGCCGCCGA ACTTGGCAAGG
GTTCTTCAAGTATGCCTGGGTTCTTGACAAGCTCAAGGCCGAGCG



d



e



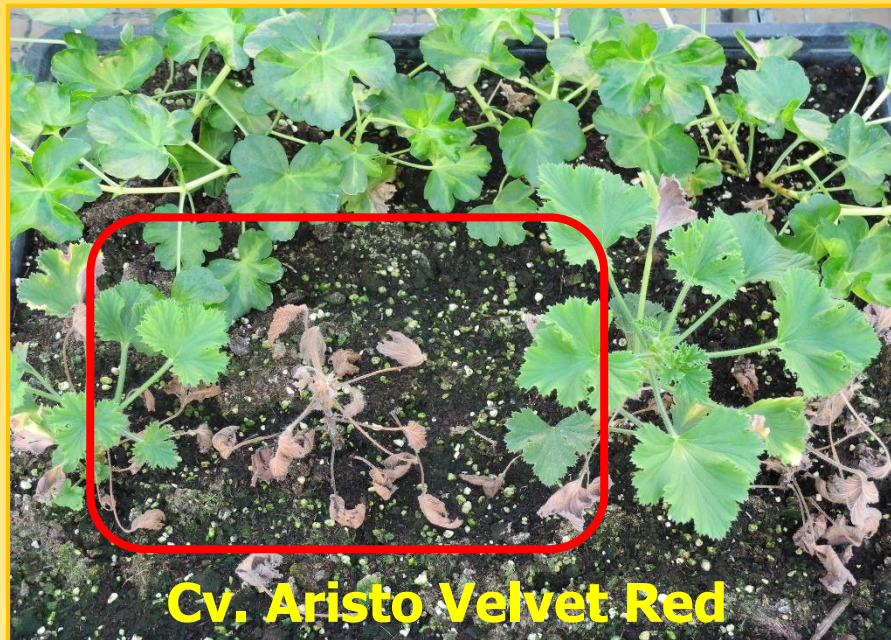
f

Prove di suscettibilità varietale

- Venivano saggiate cultivar di *Pelargonium grandiflorum*, *P. peltatum* e *P. zonale*.
- Isolati monoconidici di *V. nonalfalae* impiegati: DB15APR01M1 e DB15APR02M1.
- Colture in substrato liquido PDB (Potato Dextrose Broth).
- Sospensione conidica: 1×10^6 CFU/ml.
- Immersione radicale delle talee da saggiare.
- Trapianto delle talee inoculate in vaschette contenenti terreno disinfestato a vapore.
- Piante mantenute in una serra di ferro/vetro riscaldata.
- Rilievi: conteggio del numero di piante morte.
- Rilievo finale: le piante rimaste erano assegnate ad un indice di malattia variabile da 0 a 100.
- Calcolo dell'indice di malattia di ogni cultivar saggiata.
- Ciascuna cultivar era assegnata ad una classe di suscettibilità:
 - R = Resistente (indice di malattia 0-5)
 - PR = Parzialmente Resistente (indice di malattia 5,1-20)
 - MS = Mediamente Suscettibile (indice di malattia 20,1-50)
 - S = Suscettibile (indice di malattia 50,1-75)
 - AS = Altamente Suscettibile (indice di malattia 75,1-100)



***Pelargonium* spp.: visione prima e seconda prova**



Suscettibilità a *Verticillium nonalfalfae* di cultivar di *Pelargonium* spp.: prove 1 e 2.

Cultivar saggiate	Genere e specie	Classi di suscettibilità	
		Prova 1	Prova 2
"Aristo Velvet Red"	<i>Pelargonium grandiflorum</i>	S	S
"Berg Palays"	<i>Pelargonium zonale</i>	MS	MS
"Decora Pink"	<i>Pelargonium peltatum</i>	PR	MS
"Decora Red"	<i>Pelargonium peltatum</i>	R	PR
"Favourite Light Pink"	<i>Pelargonium peltatum</i>	S	MS
"Large Red"	<i>Pelargonium zonale</i>	PR	MS
"Large White"	<i>Pelargonium zonale</i>	PR	PR
"My White"	<i>Pelargonium peltatum</i>	PR	MS
"Top Swiss"	<i>Pelargonium grandiflorum</i>	MS	MS
"Top Wicky"	<i>Pelargonium grandiflorum</i>	S	AS
"White Pearl"	<i>Pelargonium peltatum</i>	MS	MS



***Pelargonium* spp.: visione terza e quarta prova**



Suscettibilità a *Verticillium nonalfalfae* di cultivar di *Pelargonium* spp.: prove 3 e 4.

Cultivar saggiate	Genere e specie	Classi di suscettibilità	
		Prova 3	Prova 4
"Elegans Adriana"	<i>Pelargonium grandiflorum</i>	AS	AS
"Elegance Sunrise"	<i>Pelargonium grandiflorum</i>	S	S
"Elegance Rosanna"	<i>Pelargonium grandiflorum</i>	MS	AS
"Elegance Royalty White"	<i>Pelargonium grandiflorum</i>	S	S
"Favourite Blue"	<i>Pelargonium peltatum</i>	MS	MS
"Favourite Dark Red"	<i>Pelargonium peltatum</i>	PR	MS
"Favourite Lavender"	<i>Pelargonium peltatum</i>	MS	MS
"Favourite Red"	<i>Pelargonium peltatum</i>	PR	MS
"Favourite Red Purple"	<i>Pelargonium peltatum</i>	S	MS
"Flower Fairy Berry"	<i>Pelargonium zonale</i>	MS	S
"Ice Crystal"	<i>Pelargonium zonale</i>	MS	S
"Large Cerise"	<i>Pelargonium zonale</i>	MS	MS
"Large Salmon"	<i>Pelargonium zonale</i>	PR	PR
"Mexikanerin"	<i>Pelargonium peltatum</i>	PR	PR
"Mosaic Pink"	<i>Pelargonium zonale</i>	MS	MS
"Mosaic Red"	<i>Pelargonium zonale</i>	PR	MS
"XL Magnum Orange"	<i>Pelargonium zonale</i>	MS	MS
"XL Magnum Pink"	<i>Pelargonium zonale</i>	MS	MS
"XL Magnum Salmon"	<i>Pelargonium zonale</i>	PR	MS
"XL Magnum Soft Pink"	<i>Pelargonium zonale</i>	PR	MS



Alcune considerazioni conclusive

- Le varietà saggiate più suscettibili a *Verticillium nonalfalfae* appartengono tutte a *Pelargonium grandiflorum* che ha sempre dimostrato elevata suscettibilità, ad eccezione di "Top Swiss".
- La maggior parte delle cultivar appartenenti a *Pelargonium peltatum* e *P. zonale* sono risultate più o meno suscettibili.
- Tuttavia, "Decora Red" e "Mexikanerin" (*P. peltatum*), "Large Salmon" e "Large White" (*P. zonale*), dimostrano l'esistenza di cultivar parzialmente resistenti.
- Ulteriori prove di suscettibilità nei confronti di *V. nonalfalfae* con altre cultivar in commercio.
- Verifica della suscettibilità delle cultivar resistenti anche nei confronti di *Verticillium dahliae*.

Grazie per l'attenzione!