

VENETO
AGRICOLTURA



REGIONE DEL VENETO

19 giugno 2019

Centro Sperimentale Ortofloricolo
"Po di Tramontana" – Rosolina (RO)



GIORNATA APERTA ORTICOLA

All'assalto del *Fusarium* : aglio e lattuga, strategie di difesa

Ilaria Alberti, Massimo Montanari, CREA CI - sedi di Rovigo e Bologna

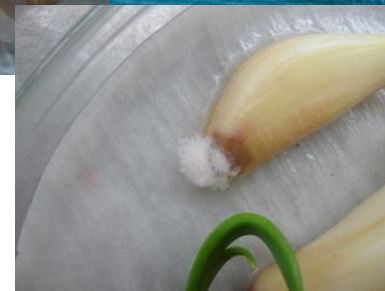
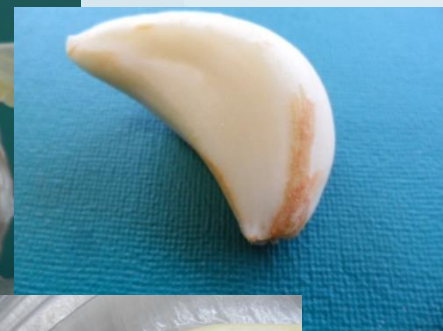


Antonio Prodi, Maria Teresa Senatore - Dipartimento di Scienze e Tecnologie
Agro-Alimentari - Università di Bologna



AGLIO

Marciume dei bulbi



Fusarium proliferatum

(*Gibberella fujikuroi* species complex - GFSC)



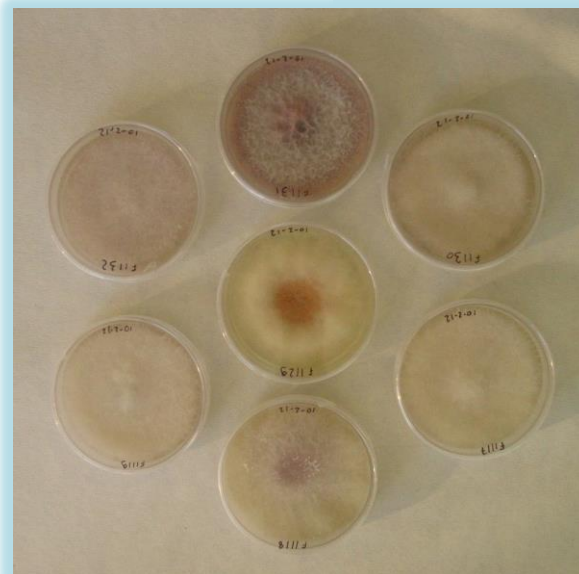
Diffuso in tutto il mondo

Isolato da almeno 25 specie vegetali diverse

(*monocotiledoni, dicotiledoni, conifere*)

Causa malattia su:

Mais, Orzo, Frumento duro, Riso, Sorgo, Miglio, Pomodoro, Cipolla, Aglio, Welsh Onion, Asparago, Ananas, Mango, Piante ornamentali, Palme e Pinacee



Fusarium proliferatum

(*Gibberella fujikuroi* species complex - GFSC)



MICOTOSSINE

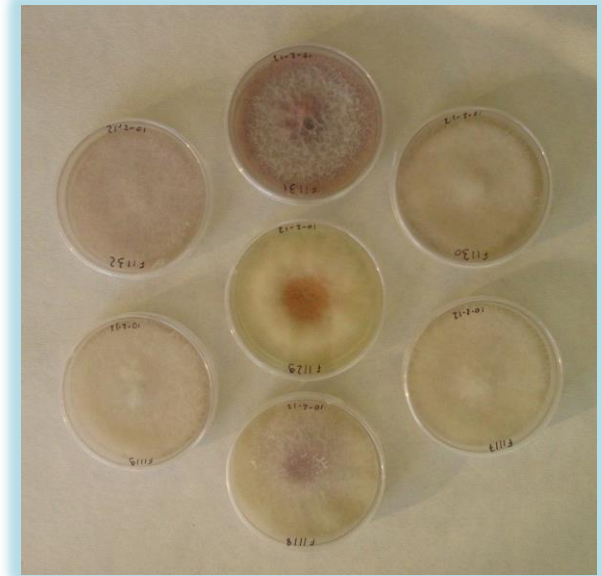
(*metaboliti secondari*)

principali:

Fumonisine, beauvaricina, fusaproliferina, fusarina e moniliformina



Fumonisina B1 (FB1)
carcinogenica (IARC)



Fusarium proliferatum

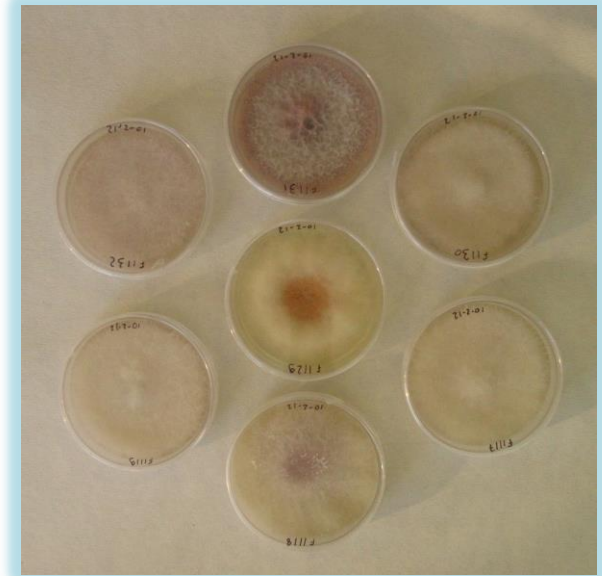
(*Gibberella fujikuroi* species complex - GFSC)



Temperatura ottimale: 20-25°C

Sotto i 5°C e sopra i 40°C non cresce il micelio

Sopravvive a -10°C per almeno 30 anni

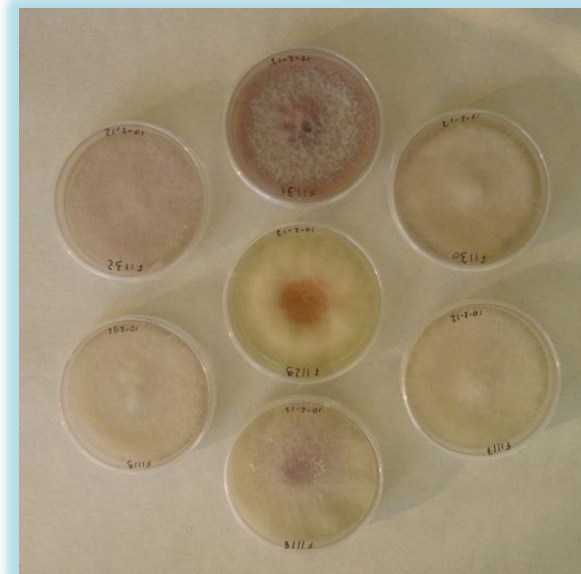


Fusarium proliferatum

(*Gibberella fujikuroi* species complex - GFSC)



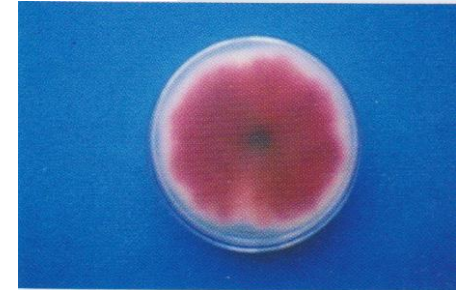
AGLIO



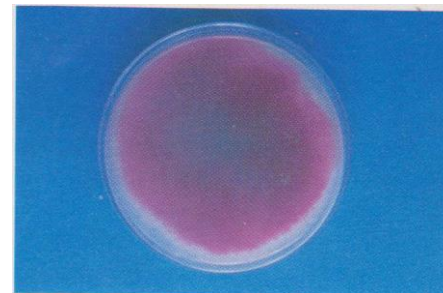
- 2000 – 2002: Germania (*analisi ricerca fumonisine*)
- 2003: Nord America
- 2007: Serbia (*materiale del 2000-2001*)
- 2010: Spagna (*primi danni nel 2008*)
- 2011: India
- 2012: Italia
- 2013: Egitto – Messico – Argentina (*primi danni 2000*)



Fusarium acuminatum



Fusarium tricinctum



*Ignjatov M., Bjelić D., Nikolić Z., Milošević D., Gvozdanović-Varga J., Marinković J., Ivanović Ž. 2017 (a). First report of *Fusarium acuminatum* causing garlic bulb rot in Serbia. *Plant Disease*, 101 (6): 1047.

*Ignjatov M., Milošević D., Nikolić Z., Gvozdanović-Varga J., Tatić M., Popović T., Ivanović Ž. 2017 (b). First report of *Fusarium tricinctum* causing garlic bulb rot in Serbia. *PlantDisease*, 101 (2): 382.

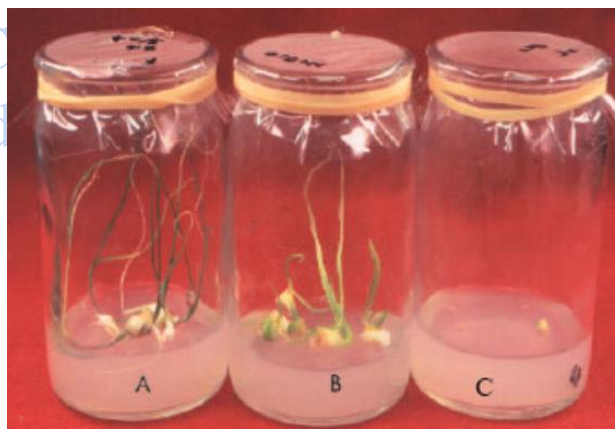
Gestione integrata di difesa:

- 1_ semi sani (bulbilli da coltura in vitro)
- 2_ termoterapia
- 3_ rotazione con colture non suscettibili
- 4_ utilizzo di BCAs (agenti di controllo biologici)
- 5_ disinfezione del suolo con biofumiganti



Gestione integrata di difesa:

- 1_ semi sani (bulbilli da coltura in vitro)
- 2_ termoterapia
- 3_ rotazione con colture non suscettibili
- 4_ utilizzo di BC (biologici)
- 5_ disinfezione di



Gestione integrata di difesa:

- 1_ semi sani (bulbilli da coltura)
- 2_ termoterapia
- 3_ rotazione con colture non suscettibili
- 4_ utili (BGA / nematodi)
- 5_ disinfestazione

Tabla 1. Diversos ejemplos de eliminación de patógenos de material vegetal por medio de termoterapia (ALCANTARA *et al.*, 1995.; JARVIS, 1998.; MARQUEZ *et al.*, 2000.; VARÉS *et al.*, 2009.

PATÓGENO	HUÉSPED	TERMOTERAPIA
<i>Alternaria porri</i> <i>Stemphylium vesicarium</i>	Cebolla	Sumergir semillas en agua (50 °C, 20 min)
<i>Alternaria radicina</i>	Zanahoria	Sumergir semillas en agua (50 °C, 30 min.)
<i>Septoria</i> spp	Apio	Sumergir semillas en agua (50 °C, 25 min.)
<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>Oryzae</i>	Arroz	Sumergir semillas en agua (53 °C, 30 min.)
<i>Clavibacter michiganensis</i>	Tomate	Sumergir semillas en agua (52 °C, 20 min.)
<i>Ditylenchus dipsaci</i>	Bulbos narciso	Sumergir bulbos en agua (43 °C, 4 h)
<i>Ditylenchus dipsaci</i>	Bulbos ajo	Sumergir bulbos en agua (49 °C, 1 h)
Virus del mosaico del pepino	Semillas pepino	Sumergir semillas en agua (65 °C, 3 días)

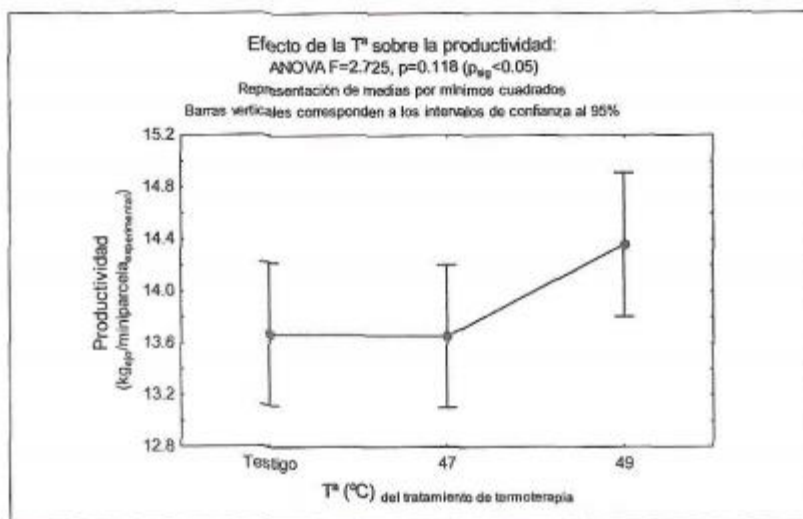


FIGURA 1. REPRESENTACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD MEDIA E INTERVALOS DE CONFIANZA OBTENIDOS POR PARCELA EXPERIMENTAL EN FUNCIÓN DEL TRATAMIENTO DE TERMOTERAPIA APLICADO.

nti

Gestione integrata di difesa:

- 1_ semi sani (bulbilli da coltura in vitro)
- 2_ termoterapia
- 3_ rotazione con colture non suscettibili
- 4_ utilizzo di BCAs (agenti di controllo biologici)
- 5_ disinfezione del suolo con biofumiganti



Gestione integrata di difesa:

- 1_ semi sani (bulbilli da coltura in vitro)
- 2_ termoterapia
- 3_ rotazione con colture non suscettibili
- 4_ utilizzo di BCAs (agenti di controllo biologici)
- 5_ disinfezione del suolo con biofumiganti

*Trichoderma gamsii**

Fusarium oxysporum IF23

Bacillus subtilis

Streptomyces griseoviridis

In vitro test

(Mondiani et. al., 2018)

Bacillus subtilis

In vitro test

(Bjelić., 2018)

Gestione integrata di difesa:

- 1_ semi sani (bulbilli da coltura in vitro)
- 2_ termoterapia
- 3_ rotazione con colture non suscettibili
- 4_ utilizzo di BCA (agenti di controllo biologici)
- 5_ disinfezione del suolo con biofumiganti

