

PETRIA 20 (1), 1-70 (2010) – Atti Convegno - Ancona, 26 Febbraio/February 2010

**SULL'ANTAGONISMO *IN VIVO* E *IN VITRO* DI
ACREMONIUM BYSSOIDES, ENDOFITA IN *VITIS VINIFERA*,
NEI CONFRONTI DI *PLASMOPARA VITICOLA***

S. Burruano, A. Alfonso, G. Conigliaro, V. Mondello, L. Torta

Istituto di Patologia Vegetale, Università di Palermo
Viale delle Scienze, 2, I-90128 Palermo
E-mail: santella@unipa.it

Lo studio dell'interazione fra *Acremonium byssoides*, *Vitis vinifera* e *Plasmopara viticola*, condotto nell'ultimo decennio, ha evidenziato *in vitro* e *in vivo* l'attività antagonistica dell'ifomicete, endofita negli organi verdi di alcune cultivars di vite, nei confronti del patogeno. In particolare, è stato accertato che sospensioni conidiche, filtrati colturali, estratti grezzi e metaboliti di *A. byssoides* riducono sensibilmente la germinazione delle spore agamiche e gamiche di *P. viticola*, limitando la produzione di propaguli. Inoltre, l'uso di un microscopio laser confocale e l'impiego di un'opportuna tecnica di decolorazione dei tessuti fogliari, seguita da colorazione di contrasto, ha consentito di visualizzare l'ifomicete, latente nelle nervature di foglie sane e iperparasita dell'oomicete in foglie infette. In queste ultime, infatti, *A. byssoides*, dopo aver prodotto metaboliti secondari tossici per *P. viticola*, ne invade e degrada micelio, rami sporangiofori e spore gamiche.

Tale attività antagonistica, determinando il contenimento sia della diffusione che della sopravvivenza del patogeno, può assumere, quindi, un ruolo rilevante nella definizione di strategie di difesa biologica contro la peronospora della vite.

Parole chiave: Endofitismo, Lotta biologica, Vite.

In vitro* and *in vivo* antagonism of a grapevine endophytic *Acremonium byssoides* towards *Plasmopara viticola

Over the last decade, studies on the interactions between *Acremonium byssoides*, *Vitis vinifera* and *Plasmopara viticola* have shown antagonistic activities of the hyphomycete, an endophyte in some vine cultivars, towards the pathogen, both *in vitro* and *in vivo*. Conidial suspensions, cultural filtrates, crude extracts and metabolites of *A. byssoides* reduced the germination of gamic and agamic spores of *P. viticola*, decreasing the propagule production. Moreover, the presence of the hyphomycete was defined using laser confocal microscopy and an adequate foliar-clearing staining technique, as both latent in the veins of healthy leaves, and as a hyperparasite of the oomycete in infected leaves.

Indeed, in the infected leaves, after producing biologically active secondary metabolites, *A. byssoides* invaded and degraded the mycelium, the sporangiophore

branches and the gamic spores of *P. viticola*. This antagonistic activity that induces reductions in both the diffusion and the survival of the pathogen can assume, therefore, a fundamental role in defining biocontrol strategies against downy mildew grapevine.

Key words: Biological control, Endophitism, Grapevine.

Lavori citati/References

- ASSANTE G., S. DALLAVALLE, L. MALPEZZI, G. NASINI, S. BURRUANO, L. TORTA, 2005. Acremine A-F, novel secondary metabolites produced by a strain of an endophytic *Acremonium*, isolated from sporangiophores of *Plasmopara viticola* in grapevine leaves. *Tetrahedron* **61**, 7686-7692.
- BURRUANO S., G. CONIGLIARO, S. LO PICCOLO, L. TORTA, 2007. Oospore di *Plasmopara viticola*: dinamica di maturazione e possibile antagonismo di *Acremonium byssoides*. *Micologia Italiana* **36**(2), 53-59.
- BURRUANO S., A. ALFONZO, S. LO PICCOLO, G. CONIGLIARO, V. MONDELLO, L. TORTA, M. MORETTI, G. ASSANTE, 2008. Interaction between *Acremonium byssoides* and *Plasmopara viticola* in *Vitis vinifera*. *Phytopathologia Mediterranea* **47**, 122-131.
- CONIGLIARO G., V. FERRARO, A. MARTORANA, S. BURRUANO, 2008. In vivo antagonism of *Acremonium byssoides*, endophyte in *Vitis vinifera*, towards *Plasmopara viticola*. 7th International conference on Integrated Fruit Production, IOBC/WPRS Working Group “Integrated Plant Protection in Fruit Crops”, 27-30 October, Avignon, France.
- CONIGLIARO G., S. LO PICCOLO, L. TORTA, S. BURRUANO, 2008. In semi-vivo antagonism of *Acremonium byssoides* towards *Plasmopara viticola*. Integrated Protection in Viticulture, *IOBC/WPRS Bulletin* **36**, 69-72.