

Caratterizzazione della biodiversità viticola: risposta di specie e cultivar del genere *Vitis* ad infezioni di oidio (*Erysiphe necator* Schwein) in ambiente controllato

Massimo Muganu^{1*}, Marco Paolocci¹, Antonio Penati¹, Virginia Alonso-Villaverde², Katia Gindro³

¹ Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali (DAFNE), Università della Tuscia, Viterbo

² Misión Biológica de Galicia (CSIC), Pontevedra (Spagna)

³ Swiss Federal Research Station Agroscope Changins-Wädenswil ACW, Nyon (Svizzera)

Characterization of grapevine germplasm: response of species and cultivars of the genus *Vitis* to powdery mildew (*Erysiphe necator* Schwein) infections in controlled environment

Key words: disease resistance, grape quality, grapevine, sustainable viticulture.

Introduzione

La caratterizzazione della tolleranza alle malattie all'interno del germoplasma di vite è un metodo utile nelle strategie di selezione e nei programmi di ibridazione per l'ottenimento di cloni e di nuove varietà meno suscettibili e al miglioramento della sostenibilità delle produzioni vitivinicole. L'oidio (agente causale *Erysiphe necator* Schwein) è una delle più dannose malattie fungine della vite. In Europa le infezioni sono in aumento a causa dei cambiamenti climatici, della riduzione della variabilità genetica e dello sviluppo di ceppi di *E. necator* resistenti ai pesticidi (Staud, 1997, Savocchia *et al.*, 2004). Per quanto riguarda *Vitis vinifera* è stata evidenziata una bassa resistenza all'oidio, legata alla mancata coevoluzione e all'impiego della propagazione agamica (Hoffman *et al.*, 2008), ma un diverso livello di tolleranza è stato osservato in varietà di *V. vinifera* (Gaforio *et al.*, 2011). Lo scopo del presente lavoro è stato quello di valutare la risposta di alcune varietà, ibridi e specie del genere *Vitis* ad infezioni di *E. necator*.

Materiale e metodi

In prove condotte nel 2011 e 2012 sono state utilizzate le accessioni di *V. vinifera* ssp *sativa*: Aleatico VTG, Canaiolo n. CM VT1, Bellone b. VT5, Trebbiano g. RS VT6 e Trebbiano t. b. TR VTT, descritte attualmente nell'Italian Vitis Database. Su queste sono state condotte osservazioni sulla tolleranza ad oidio in ambiente naturale, mediante rilievi condotti in un vigneto sperimentale dell'Università della Tuscia (42°25'21"N; 12°04'45"E). Su cinque piante per ciascuna accessione, innestate su 420A, potate a Guyot con distanze di 3 m × 1.5 m, e orientamento nord-sud, è stato determinato il grado di resistenza in base al descrittore OIV n° 455 (OIV, 2009). Inoltre sono state determinate l'incidenza e la gravità delle infezioni sul grappolo. Successivamente, sono state condotte prove di tolleranza su dischi fogliari prelevati da giovani foglie di piante in vaso di due anni propagate per talea. In queste prove, condotte in ambiente controllato, oltre alle accessioni di *V. vinifera* ssp *sativa* prima elencate, sono stati impiegati l'ibrido Isabella e due biotipi di *V. vinifera* ssp *sylvestris* rinvenuti negli areali dei Monti della Tolfa e dei Monti Cimini (Regione Lazio), precedentemente caratterizzati mediante marcatori microsatellite. Come controlli sono state utilizzate la varietà suscettibile Chasselas e l'ibrido tollerante Solaris. Mediante microscopia ottica per ogni genotipo è stata determinata la percentuale di dischi fogliari infettati e lo sviluppo del micelio e degli sporangiofori (Staud, 1997). Inoltre sono state effettuate osservazioni mediante microscopia a fluorescenza con lo scopo di individuare differenze tra i vitigni nello sviluppo del patogeno nelle prime fasi di infezione. I dati ottenuti sono stati sottoposti ad analisi della varianza (ANOVA).

* muganu@unitus.it

Risultati e discussione

La risposta ad oidio valutata in condizioni naturali ha mostrato differenze tra le varietà di *V. vinifera* ssp *sativa* selezionate. I valori del descrittore OIV rilevati in Trebbiano g. RS VT6, Trebbiano t. b. TR VTT e Bellone VT5, indicano una maggiore tolleranza alla malattia rispetto ai valori determinati in Aleatico n. VTG e Canaiolo n. CM VT1. I valori di severità della malattia determinati nel grappolo, hanno confermato l'esito delle osservazioni fogliari, con il livello di infezione significativamente più alto in Aleatico n. VTG. Le prove condotte in ambiente controllato hanno mostrato differenze significative tra le diverse varietà e specie saggiate (fig. 1). Trebbiano g. RS VT6 e Trebbiano t. b. TR VTT hanno confermato una significativa maggiore tolleranza rispetto a Aleatico n. VTG e Canaiolo n. CM VT1. Per quanto riguarda Bellone b. VT5 si è evidenziato un comportamento intermedio. Relativamente a *V. vinifera* ssp *sylvestris* i risultati evidenziano un buon livello di tolleranza in entrambe le accessioni testate, che è risultata senza differenze significative rispetto sia al controllo Solaris che alla varietà Isabella. Le osservazioni al microscopio a fluorescenza hanno rivelato differenze significative tra i vitigni in particolare durante la fase iniziale del processo di infezione. La percentuale di germinazione dei conidi è stata più bassa in Bellone b. VT5 e Trebbiano g. RS VT6 rispetto alle altre varietà. La percentuale minore di conidi con un appressorio funzionale a 48 ore dall'inoculo è stata evidenziata in Trebbiano g. RS VT6 insieme a Bellone b. VT5 e Solaris, mentre quella di conidi con un'ifa secondaria

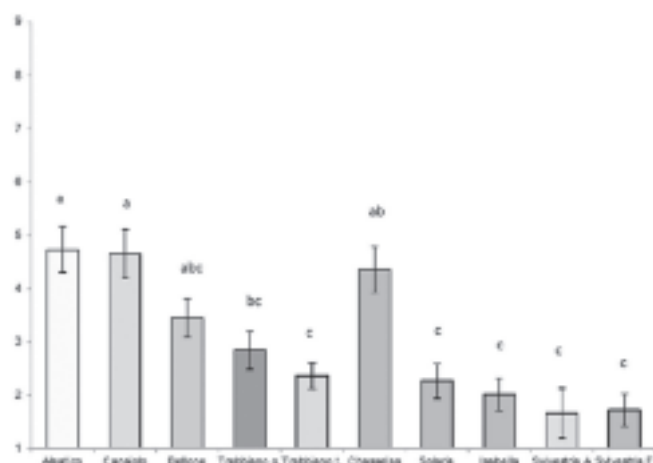


Fig. 1 - Livelli di infezione da oidio (Staudt, 1997). Le barre indicano l'errore standard. Lettere diverse indicano differenze significative secondo il test di Tukey ($p \leq 0.05$).

Fig. 1 - Powdery mildew infection (Staudt, 1997). Bars represent standard error. Different letters indicate significant differences according to Tukey's test ($p \leq 0.05$).

sviluppata non ha mostrato differenze significative tra le varietà, anche se i valori assoluti più alti sono stati osservati in Aleatico n. VTG e i più bassi in Trebbiano g. RS VT6.

Gli indici più elevati di tolleranza sono stati osservati in Trebbiano g. RS VT6 e Bellone b. VT5 durante la fase iniziale di infezione, facendo presumere differenze nella risposta all'infezione tra varietà durante la fase iniziale di attacco patogeno.

Conclusioni

La riduzione della piattaforma ampelografica in molte zone viticole può causare l'aumento dell'incidenza e gravità di alcune malattie. In questo contesto, la caratterizzazione dei meccanismi di resistenza ad agenti patogeni di germoplasma viticolo locale permette un ampliamento della piattaforma varietale ed un miglioramento dell'interazione pianta/ambiente di coltivazione. In questo studio la valutazione della resistenza all'oidio in condizioni naturali e controllate ha mostrato differenze significative tra i genotipi studiati. Le varietà a bacca bianca hanno mostrato una minore suscettibilità alla malattia rispetto alle varietà a bacca rossa Aleatico n. VTG e Canaiolo n. CM VT1. Riguardo alle accessioni di *V. vinifera* ssp *sylvestris* i risultati hanno mostrato un livello di tolleranza paragonabile a quello dei controlli Solaris e Isabella. Il differente comportamento tra i genotipi studiati porta ad assumere differenze nei meccanismi di difesa, specialmente nella fase iniziale dell'infezione, aprendo la strada ad un approfondimento sulle difese naturali presenti nei genotipi saggiati.

Bibliografia

- GAFORIO L., GARCIA-MUNOZ S., CABELLO, F., MUNOZ-ORGANERO G., 2011. Evaluation of susceptibility to powdery mildew (*Erysiphe necator*) in *Vitis vinifera* varieties. *Vitis* 50: 123-126.
- HOFFMANN S., DI GASPERO G., KOVACS L., HOWARD S., KISS E., GALBACS Z., TESTOLIN R., KOZMA P., 2008. Resistance to *Erysiphe necator* in the grapevine "Kishmish vatkana" is controlled by a single locus through restriction of hyphal growth. *Theor applied genetics* 116: 427-438.
- OIV (Office International de la Vigne et du Vin, Paris). 2009. *Codes des caractères descriptifs des variétés et espèces de Vitis*.
- SAVOCCHIA S., STUMMER B.E., WICKS T.J., VAN HEEWICK R., SCORR E.S., 2004. Reduced sensitivity of *Uncinula necator* to sterol demethylation inhibiting fungicides in southern Australian vineyards. *Australian Plant Pathology* 33, 465-473.
- STAUDT G., 1997. Evaluation of resistance to grapevine powdery mildew (*Uncinula necator* (SCHW.) Burr., anamorph *Oidium tuckeri* BERK.) in accessions of *Vitis* species. *Vitis* 36: 151-154.