

SUSCETTIBILITÀ DI DIVERSE SPECIE E CULTIVAR DI SALVIA AD ISOLATI DI *RHIZOCTONIA SOLANI* APPARTENENTI A GRUPPI DI ANASTOMOSI AG-4 E AG-1

G. GILARDI, D. BERTETTI, M. L. GULLINO, A. GARIBALDI

Centro di Competenza per l'Innovazione in campo agro-ambientale (AGROINNOVA) -
Università di Torino - Via L. da Vinci, 44, 10095 Grugliasco (TO).
giovanna.gilardi@unito.it

RIASSUNTO

A fine estate 2009, sono state osservate gravi alterazioni fogliari su piante di *Salvia nemorosa* sia in un vivaio a Torino, sia presso aiuole localizzate in un parco pubblico della stessa città. Gli agenti della malattia sono stati classificati, tramite l'osservazione delle caratteristiche del micelio coltivato *in vitro*, come isolati di *Rhizoctonia solani* appartenenti rispettivamente al gruppo di anastomosi AG-1 e AG-4. Vengono descritti i risultati di prove di suscettibilità di diverse specie e cultivar di salvia nei confronti degli isolati di *R. solani* appartenenti a questi due gruppi di anastomosi.

Parole chiave: piante ornamentali, salvia, rizottoniosi, gruppi di anastomosi (AG), suscettibilità varietale

SUMMARY

SUSCEPTIBILITY OF SEVERAL SPECIES AND CULTIVARS OF SAGE TO *RHIZOCTONIA SOLANI* BELONGING TO TWO DIFFERENT ANASTOMOSIS GROUP (AGS)

At the end of summer 2009, symptoms of leaf blight were observed on plants of *Salvia nemorosa* grown in a nursery and in a public garden located in the city of Torino (Northern Italy). The causal agent of the disease was identified as belonging to *Rhizoctonia solani* AG-1 and AG-4 respectively, on the basis of the characteristics of mycelium *in vitro*. The results of susceptibility tests of different species and cultivars of sage against *R. solani* belonging to these two groups of anastomosis are reported.

Keywords: ornamentals, woodland sage, web blight, anastomosis group (AG), susceptibility test

INTRODUZIONE

Al genere delle salvie appartengono circa 500 specie, molte delle quali sono spontanee nel bacino mediterraneo. Esistono salvie perenni e altre annuali, molte vengono coltivate esclusivamente per il valore decorativo dei loro fiori. A fine estate 2009, numerose piante di *Salvia nemorosa* "Blau Koenigin" coltivate in vaso presso un vivaio municipale della città di Torino e impiegate come piante ornamentali nelle aiuole del parco pubblico della Villa Tesoriera della stessa città, mostravano la presenza di marciumi basali e di gravi alterazioni fogliari (Garibaldi *et al.*, 2010a, b). Le piante colpite, in entrambe le aree di coltivazione, mostravano sintomi analoghi. In particolare, a carico delle foglie risultavano presenti aree disseccate a margine netto ed irregolarmente circolare, di colore marrone chiaro, estese prevalentemente sul fogliame situato nella parte centrale e alla base della chioma. Sulla base dei sintomi osservati in campo, riferibili a necrosi fogliari prevalentemente localizzate a carico delle foglie basali delle piante adulte, non è stato possibile evidenziare differenze significative tra i due isolati di *R. solani*, che morfologicamente risultavano ascrivibili a due gruppi di anastomosi, rispettivamente ad AG-1 per l'isolato di *R. solani* RhM ottenuto dal vivaio

municipale e al gruppo AG-4 per l'isolato di *R. solani* RhT del parco pubblico (Sherwood, 1969). Sintomi analoghi a necrosi circolari su foglie di diverse specie officinali (*Rosmarinus officinalis*, *Lavandula* spp., *Salvia officinalis* e *Thymus vulgaris*), sono state attribuite in Brasile ad attacchi di *R. solani* AG1-1B (Mafia *et al.*, 2005), mentre, in Argentina, venivano osservate alterazioni radicali molto simili a quelle da noi descritte a carico delle piante allevate in aiuola, sugli steli basali di *Salvia officinalis* e venivano attribuite anche in questo caso a *R. solani* (Madia e Gaetan, 2006). A quanto ci risulta questa è la prima segnalazione in Italia, in Europa e nel mondo, di attacchi di due diversi gruppi di anastomosi di *R. solani* su *S. nemorosa* "Blau Koenigin". L'obiettivo del presente studio è consistito nel valutare la suscettibilità di diverse specie e cultivar di *Salvia* nei confronti di questi isolati di *R. solani* appartenenti ai due diversi gruppi di anastomosi.

MATERIALI E METODI

I due isolati di *R. solani* (RhM e RhT) venivano fatti crescere *in vitro* su terreno di coltura PDA addizionato con streptomicina solfato (25 mg/l) per 7 giorni. Entrambi gli isolati erano quindi propagati, per circa 20 giorni, su substrato costituito da cariossidi di grano sterilizzate.

Nel corso delle prove sono state impiegate diverse specie e cultivar di *Salvia* dell'età di 30 giorni circa, allevate in vasi contenenti due litri di terreno (tabella 1). La biomassa fungina di entrambi gli isolati veniva propagata in un substrato sterile a base di grano, e miscelata al terreno, precedentemente disinfestato a vapore (90°C per 30 minuti), costituito da torba di sfagno 50%, pomice 20%, corteccia di pino 20%, argilla 10%, alla concentrazione di 4 g/l di terreno. Le piante inoculate venivano poste in una serra riscaldata in vetro e ferro, alla temperatura media giornaliera variabile da 20 a 25°C. Nello stesso ambiente venivano mantenute anche le piante non inoculate in qualità di testimoni. Nel corso delle prove veniva adottato un disegno sperimentale con tre replicazioni e 5 piante per ciascuna specie. Le prove sono state ripetute tre volte.

Al rilievo finale effettuato 30-45 giorni dopo l'inoculazione artificiale, veniva valutata la gravità dei sintomi mediante un indice di malattia con scala da 0 a 100: 0 (pianta sana); I.M. 25 (clorosi fogliari, riduzione di sviluppo, 25% di necrosi fogliari basali); I.M. 50 (clorosi fogliare e marcata riduzione dello sviluppo e necrosi basali sul 50% delle foglie basali); I.M. 75 (clorosi fogliari, riduzione di sviluppo e necrosi basali estese al 75% delle foglie basali); I.M.100 (pianta morta).

RISULTATI

I primi sintomi venivano osservati trascorsi circa 7 giorni dall'inoculazione con la presenza di necrosi simili a quelle osservate a carico delle piante colpite presso il vivaio e presso l'aiuola del parco pubblico. Dai tessuti infetti delle piante colpite da entrambi i ceppi era possibile isolare nuovamente gli stessi patogeni inoculati, soddisfacendo il tal modo i postulati di Koch. Sulle piante non inoculate non venivano osservati sintomi.

Al termine delle prove è emersa una elevata suscettibilità ad entrambi gli isolati della *S. officinilas* e delle diverse cultivar ornamentali di tale specie (tabella 1). Nel caso dell'isolato di *R. solani* RhT, identificato come appartenente al gruppo di anastomosi AG-4, dopo 20 giorni dall'inoculazione, oltre a diffuse necrosi fogliari veniva osservata la morte dell'80% delle piante di *S. nemorosa* "Blau Koenigin" in conseguenza di un marciume basale, mentre, l'isolato di *R. solani* AG-1 (RhM) causava alterazioni diffuse a partire dalle foglie basali ed estese al fogliame dell'intera pianta (tabella 1); raramente veniva osservata la presenza del marciume al colletto nel caso delle inoculazioni con questo ceppo.

Tabella 1. Suscettibilità di diverse specie e cultivar di *Salvia* agli isolati di *Rhizoctonia solani* appartenenti ai gruppi di anastomosi AG-1 e AG-4

Specie saggiate	Reazione di suscettibilità agli isolati di <i>R. solani</i> gruppo di anastomosi	
	AG-1	AG-4
<i>Salvia</i> "Phyllis Fancy"	R°	R
<i>Salvia adenophora</i>	R	PR
<i>Salvia corrugata</i>	MS	PR
<i>Salvia discolor</i>	S	PR
<i>Salvia dorisiana</i>	S	S
<i>Salvia gesneriiflora</i>	S	PR
<i>Salvia ianthina</i>	S	S
<i>Salvia involucrata</i> "Bethellii"	R	R
<i>Salvia iodantha</i>	PR	R
<i>Salvia leucantha</i>	MS	PR
<i>S. leucantha</i> "Purple Velvet"	MS	PR
<i>Salvia medrensis</i>	MS	PR
<i>Savia microphylla</i> "Trenance"	PR	MS
<i>Salvia microphylla</i> "Neurepia"	PR	PR
<i>Salvia miniata</i>	R	R
<i>Salvia oxyphora</i>	S	S
<i>Salvia semiatrata</i>	S	S
<i>Salvia sinaloensis</i>	PR	MS
<i>Salvia wagneriana</i>	S	S
<i>Salvia</i> × <i>Jamensis</i> "La Luna"	S	MS
<i>Salvia</i> × <i>Jamensis</i> "El Durango"	MS	MS
<i>Salvia</i> × <i>Jamensis</i> "La Siesta"	MS	R
<i>Salvia</i> "Anthony Parker"	R	R
<i>Salvia greggii</i> "Devantville"	S	MS
<i>Salvia greggii</i> "Alba"	S	S
<i>Salvia greggii</i> "Pink"	MS	MS
<i>Salvia greggii</i> "Keter's red"	S	MS
<i>Salvia chamaedryoides</i> "Silver"	MS	MS
<i>Salvia buchananii</i>	S	PR
<i>Salvia somaliensis</i>	S	MS
<i>Salvia scabra</i>	S	PR
<i>Salvia canariensis</i>	S	S
<i>Salvia bulleyana</i>	S	S
<i>Salvia officinalis</i> "Purpurea"	S	S
<i>Salvia officinalis</i> "Variegata gialla"	S	S
<i>Salvia officinalis</i> "Variegata bianca"	S	S
<i>Salvia officinalis</i>	S	S
<i>Salvia nemorosa</i> "Ostfriesland"	S	S
<i>Salvia nemorosa</i> "Amethyst"	S	S
<i>Salvia nemorosa</i> "Caradonna"	S	S
<i>Salvia nemorosa</i> "Blau koenigin"	MS	S
<i>Salvia farinacea</i> "Victoria blu"	PR	MS
<i>Salvia farinacea</i> "Splendence"	PR	MS
<i>Salvia sylvestris</i> "Snow Hill"	MS	S
<i>Salvia namaensis</i>	S	S

° Reazione: R = Resistente (Indice di malattia compreso tra 1-10); PR = parzialmente resistenti (Indice di malattia compreso tra 11-30); MS = mediamente suscettibile (Indice di malattia compreso tra 31-60); S = Suscettibile (Indice di malattia compreso tra 61-100)

Complessivamente le specie *Salvia* “Phyllis Francy”, *S. adenophora*, *S. involucrata*, *S. iodantha*, *S. miniata*, la *Salvia* “Anthoni Parker” erano parzialmente resistenti o resistenti ad entrambi gli isolati del patogeno (tabella 1). Le specie *S. corrugata*, *S. discolor*, *S. gesneriiflora*, *S. leucantha*, *S. medrensis*, *S. × Jamensis* “La Siesta”, *S. scabra* risultavano mediamente suscettibili all’isolato appartenente al gruppo di anastomosi AG-1 e parzialmente resistenti all’isolato di *R. solani* AG-4. Le specie *S. microphylla* “Trenance”, *S. sinaloensis* e *S. farinacea* risultavano, invece, suscettibili all’isolato di *R. solani* AG-4 e parzialmente resistenti all’isolato di *R. solani* AG-1 (tabella 1).

CONCLUSIONI

Dalle necrosi fogliari osservate in campo, prevalentemente localizzate a carico delle foglie basali di piante adulte, sono stati ottenuti due isolati di *R. solani*, che risultano ascrivibili a due gruppi di anastomosi differenti: AG-1 e AG-4. Le prove di inoculazione artificiale condotte nei confronti delle diverse specie e cultivar di *Salvia* hanno consentito di evidenziare la diversa patogenicità dei due isolati di *R. solani* appartenenti a gruppi di anastomosi diversi.

Ringraziamenti

Si ringrazia il Prof. C. Cervelli del CRA - SFO di Sanremo (IM) per aver fornito parte delle specie di salvia sottoposte a valutazione.

LAVORI CITATI

- Garibaldi A., Gilardi G., Bertetti D., Gullino M.L., 2010a. First report of leaf blight on woodland sage caused by *Rhizoctonia solani* AG-1 in Italy. *Plant Disease*, 94, 1071.
- Garibaldi A., Gilardi G., Bertetti D., Gullino M.L., 2010b. *Rhizoctonia solani* AG-4 causes leaf blight on woodland sage (*Salvia nemorosa*) in Northern Italy. *Journal of Plant Pathology*, 92, (4, Supplement), 111.
- Madia M., Gaetan S., 2006. Root diseases of *Salvia officinalis* L. in Argentina (2006). *Fitopatologia Brasileira*, 41, 34-38.
- Mafia R. G., Alfenas A. C., Maffia L. A., Ventura G. M., Ferreira E. M., Neves I. F., Vanetti C. A. Silva C., 2005. Leaf blight and seedling damping-off of medicinal plants caused by *Rhizoctonia solani* AG-1B. *Fitopatologia Brasileira*, 30, 302-306.
- Sherwood R. T., 1969. Morphology and physiology in four anastomosis groups of *Thanatephorus cucumeris*. *Phytopathology*, 59, 1924-1929.