

ALTERAZIONI FUNGINE RECENTEMENTE OSSERVATE SU COLTURE AROMATICHE E ORTICOLE MINORI IN NORD ITALIA

A. MINUTO¹, C. BRUZZONE¹, E. DANI¹, A. LANTERI¹, G. PENNUZZI², G. MINUTO¹

¹ Centro Di Sperimentazione ed Assistenza Agricola (Ce.R.S.A.A. – C.C.I.A.A. SV)

Regione Rollo, 98, 17031 Albenga (SV)

² Agronomo, Sementi Scarparo S.R.L. - Latina (LT)

minuto.andrea@tiscali.it

RIASSUNTO

Si riassumono alcune osservazioni effettuate su colture aromatiche e orticole allevate per la produzione di vaso tra il 2009 ed il 2013 prevalentemente nella Riviera Ligure di Ponente (Albenga – SV). Le specie vegetali sottoposte ad indagine ed i relativi patogeni osservati sono stati: agretto (*Salsola soda*)/*Rhizoctonia solani*, borragine (*Borago officinalis*)/*Entyloma serotinum*, camomilla (*Matricaria chamomilla*)/*Rhizoctonia solani*, coriandolo (*Coriandrum sativum*)/*Sclerotinia sclerotiorum*, rosmarino (*Rosmarinus officinalis*)/*Rhizoctonia solani*, salvia (*Salvia officinalis*)/ *Cylindrocarpon destructans*, timo (*Thymus vulgaris*)/*Rhizoctonia* sp.. Nel lavoro sono discussi aspetti relativi all'epidemiologia delle alterazioni ed alle possibilità di difesa.

Parole chiave: colture minori, colture in vaso, patogeni fungini, difesa

SUMMARY

FUNGAL DISEASES OF AROMATIC AND VEGETABLE MINOR CROPS RECENTLY OBSERVED IN NORTHERN ITALY

During the period 2009-2013 fungal diseases were observed and identified on several minor aromatic and vegetable potted crops grown in west Riviera Ligure (northern Italy). The crops and the related plant diseases were *Salsola soda*/ *Rhizoctonia solani*, *Borago officinalis*/ *Entyloma serotinum*, *Matricaria chamomilla*/ *Rhizoctonia solani*, *Coriandrum sativum*/ *Sclerotinia sclerotiorum*, *Rosmarinus officinalis*/ *Rhizoctonia solani*, *Salvia officinalis*/ *Cylindrocarpon destructans*, *Thymus vulgaris*/ *Rhizoctonia* sp.. The paper discusses the aspects relevant to plant disease epidemiology and control.

Keywords: minor crops, potted plants, plant diseases, disease control

INTRODUZIONE

In Italia la superficie destinata alla coltivazione di piante aromatiche, medicinali e da condimento è stimata di poco inferiore a 3000 ha, corrispondente a circa il 10% della superficie Europea dedita a tali colture (Fonte ISMEA).

Le piante aromatiche allevate in vaso rappresentano una importante fonte di reddito in particolare per alcune aree produttive, quali la Riviera Ligure di Ponente, ove, in particolare nell'area ingauna in Provincia di Savona, si stima una produzione di oltre 55 milioni di vasi (Fonte CCIAA Savona e Regione Liguria). In alcuni casi, inoltre, specie orticole minori sono state adattate alla coltivazione in vaso al fine di soddisfare le richieste del mercato nord Europeo spesso fortemente interessato al consumo come condimento di specie vegetali caratteristiche dell'ambiente mediterraneo.

Sfortunatamente molte sono le osservazioni che hanno confermato che l'applicazione di strategie di allevamento ordinarie per la coltivazione, ad esempio, di specie ornamentali, hanno favorito, su colture quali le aromatiche e le orticole, l'insorgenza di fitopatie nuove o poco note. Tali fitopatie, in molti casi, sono parse essere favorite, oltre che dalla tecnica di

coltivazione, da locali fenomeni di intensificazione colturale e dalla limitata disponibilità di mezzi tecnici di lotta diretti (Conte *et al.*, 2011).

In questa nota si riporta una breve descrizione di alcune alterazioni osservate a partire dal 2009 unitamente ad alcune indicazioni di lotta, quando disponibili.

MATERIALI E METODI

Le osservazioni sono state svolte utilizzando il servizio di diagnosi fornito dal Laboratorio Fitopatologico del Ce.R.S.A.A., unitamente al supporto dei numerosi tecnici che utilizzano tale servizio per il chiarimento delle cause di alterazioni rare o mai osservate. Il metodo adottato ha sempre previsto una prima osservazione visiva diretta e in microscopia ottica, cui è seguito un isolamento su substrato semiselettivo o selettivo. Gli isolati ottenuti sono stati saggiati per la loro patogenicità giungendo alla conferma della stessa ed al soddisfacimento dei postulati di Koch. Sugli isolati riconosciuti patogeni, si è proceduto alla ulteriore applicazione di analisi molecolari per la più rapida conferma della specie fungina di appartenenza [allineamento e comparazione di sequenze di ITS dell'isolato fungino in studio mediante applicazione del programma BLASTN (National Center for Biotechnology Information - NCBI) al fine di verificare la percentuale di omologia tra la sequenza in esame e tutte le altre sequenze presenti in banca dati].

Le specie vegetali sottoposte ad indagine sono state agretto (*Salsola soda*), borragine (*Borago officinalis*), camomilla (*Matricaria chamomilla*), coriandolo (*Coriandrum sativum*), rosmarino (*Rosmarinus officinalis*), salvia (*Salvia officinalis*), timo (*Thymus vulgaris*) allevate in contenitore e in genere commercializzati a partire dal mese di febbraio sui mercati del Centro e Nord Europa.

RISULTATI

In Tabella 1 si riporta la sintesi delle osservazioni effettuate sulle colture allevate in vaso indicando la classificazione tassonomica dell'agente individuato come patogeno.

Su agretto la presenza di *R. solani* era stata già osservata su coltivazioni effettuate a terra in coltura protetta; le indagini effettuate hanno, quindi, confermato che anche colture a ciclo molto breve (60-90 giorni) effettuate in contenitore con substrato a base organica possono essere pesantemente danneggiate da infezioni di *R. solani*. A tale riguardo rilevanza epidemiologica hanno certamente le condizioni di igiene generale ove vengono effettuate le coltivazioni e, in particolare come nel caso in oggetto, il riutilizzo dei contenitori provenienti da altre coltivazioni effettuate in precedenza e non commercializzate.

Su borragine la presenza di *E. serotinum* può causare problemi su colture allevate a terra. Detta alterazione è apparsa particolarmente favorita dalla coltivazione in vaso a causa di: elevata densità colturale, adozione di sistemi di irrigazione a pioggia soprachiuma, elevati apporti nutrizionali finalizzati alla accelerazione del ciclo di coltivazione. In particolare, vista la necessità di commercializzazione di contenitori di diametro 14 cm ove le piante non abbiano più di 2-4 foglie vere, i contenitori stessi sono preparati facendo in modo di ottenere la germinazione e lo sviluppo di 10-12 piante. Tale tecnica di produzione genera una elevatissima densità fogliare che, unita a irrigazione sopra-chiuma e ad elevata dotazione di nutrienti a base azotata, causa una estrema suscettibilità della coltura stessa al patogeno, esponendola a condizioni particolarmente conduttive al processo infettivo.

Tabella 1. Sintesi delle osservazioni condotte sui differenti ospiti vegetali (Albenga 2009-2013)

Specie vegetale	Patogeno osservato	Tessuti alterati	Condizioni climatiche favorenti le infezioni riprodotte durante i saggi di re-inoculazione	N° di giorni intercorrenti tra inoculazione e riproduzione dei sintomi
Agretto	<i>Rhizoctonia solani</i>	Radici, colletto, foglie, fusti	20°C	10
Borragine	<i>Entyloma serotinum</i>	Foglie	15°C, > 90% UR	12
Camomilla	<i>Rhizoctonia solani</i>	Colletto	20-25°C	10-7
Coriandolo	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	Foglie, fusti	16-20°C, > 90% UR	3-5
Rosmarino	<i>Rhizoctonia solani</i>	Foglie, fusti	20°C	10
Salvia	<i>Cylindrocarpon destructans</i>	Radici	18-20°C	> 30
Timo	<i>Rhizoctonia</i> sp.	Foglie	20-25°C	10-7

Su camomilla la presenza di *R. solani* è stata osservata su colture ottenute da seme in contenitore alveolato mantenute in ambiente protetto. Tale fase costituiva la fase preliminare di propagazione cui faceva seguito il trapianto in vaso da realizzarsi in pieno campo. Durante il periodo di moltiplicazione da seme le infezioni di *R. solani* si rendevano manifeste immediatamente dopo la germinazione ed in occasione della emissione delle prime foglie vere con necrosi seccherecce a livello del colletto. Le infezioni erano in grado di procedere molto rapidamente portando alla distruzione di vaste aree di moltiplicazione nell'arco di pochi giorni. Superata la fase di primo sviluppo e procedendo nello sviluppo vegetativo le piante non venivano più facilmente infettate. Nonostante ciò, vista la morte di numerose piante, gli alveoli anche parzialmente danneggiati risultavano difficilmente utilizzabili per il successivo trapianto a causa della ridotta presenza di piante non sufficiente per la realizzazione di un contenitore commercializzabile.

Su coriandolo la presenza di *Sclerotinia sclerotiorum* rappresenta una problematica molto pernicioso nelle coltivazioni effettuate in campo per la produzione di seme. In vaso le osservazioni effettuate hanno permesso di evidenziare la particolare gravità di infezioni aeree di origine ascosporica. Le infezioni sono parse particolarmente gravi su colture in fase di avanzata levata e prossime alla antesi florale, stadio a cui vengono, in genere, avviate alla commercializzazione. In tali condizioni i danni sono risultati decisamente distruttivi vista la loro comparsa anche nella fasi di trasporto dalla aree di produzione ai punti vendita. Di elevata rilevanza epidemiologica è apparsa la presenza di coltivazioni di specie orticole, effettuate anche a terra attorno alle aree ove il coriandolo era allevato in contenitore, con focolai di infezioni di *S. sclerotiorum*. Da tali aree, probabilmente, si originavano le ascospore responsabili delle infezioni aeree sulle coltivazioni di coriandolo effettuate in vaso.

Il rosmarino è frequentemente apparso ospite di *R. solani* su materiale propagativo (talee radicate) rispetto a su piante allevate in contenitore, probabilmente a causa della minore presenza di tessuti poco lignificati in fase di vivaio e, soprattutto, della presenza di fogliame a diretto contatto con il substrato di coltivazione durante la fase di radicazione delle talee. L'osservazione di danni causati da *R. solani* è avvenuta durante il periodo estivo su materiale vivaistico da avviare sia alla produzione di cespuglio sia alla produzione di alberetto, questa ultima una forma di allevamento molto apprezzata per le sue caratteristiche ornamentali. Dal punto di vista epidemiologico ancora una volta determinanti sono parse essere le condizioni di igiene generale delle aree di propagazione e dei manufatti utilizzati (contenitori alveolati, bancali, ecc.). Vere e proprie epidemie di *R. solani* sono state osservate in quelle aziende ove le produzioni di materiale propagativo venivano effettuate direttamente in contenitori di radicazione appoggiati a terra senza adozione di alcuna strategia di esclusione, operando in aree già destinate ad altre produzioni in contenitore e, soprattutto, utilizzando contenitori di radicazione già usati per altre propagazioni sia di rosmarino sia di altre specie e non sottoposti a interventi di sanificazione sufficientemente incisivi (utilizzo di sostanze ossidanti, utilizzo di sostanze clorogeniche, utilizzo di fungicidi ad azione specifica nei confronti di *R. solani*, bonifica mediante immersione in acqua a temperatura superiore a 65°C, ecc.), ma bonificati unicamente mediante lavaggio con acqua.

La presenza di *C. destructans* su salvia è stata recentemente osservata su colture realizzate in pieno campo. Quasi simultaneamente, grazie ad una indagine svolta a seguito della segnalazione di simili deperimenti osservati su coltivazioni effettuate in contenitore, è stato possibile verificare, anche su coltivazioni allevate in vaso, la presenza dello stesso agente patogeno. Nelle colture in vaso i danni maggiori sono stati osservati su coltivazioni di salvia già allevate in contenitori di 14 cm di diametro nella precedente stagione colturale e quindi rinvasate in contenitori di maggiore dimensione. Il patogeno è stato favorito dalla messa dimora delle piante in contenitori caratterizzati da limitato drenaggio e, proprio tali condizioni, hanno favorito fenomeni di ristagno idrico che rappresentano, probabilmente, il maggiore rischio cui possono essere esposte le piante di salvia. Tale pianta adattata a condizioni di generale aridità, mal sopporta fenomeni di eccessi idrici. Nel caso qui descritto la presenza *C. destructans* si è avvantaggiata di condizioni favorevoli al processo infettivo e di generale indebolimento dell'ospite a causa di una non corretta gestione irrigua. Relativamente all'origine dell'infezione occorre rammentare che tale patogeno è riportato su numerose specie coltivate in contenitore e a terra e, pertanto, può dirsi endemico in diverse aree di produzione di specie come la salvia allevata in vaso.

Su timo la presenza di *Rhizoctonia* AG-A è stata inizialmente osservata su selezioni di *Thymus vulgaris* cv Faustini. Successivamente simili sindromi (defogliazioni e presenza di micelio aereo) sono state viste su altre selezioni di timo tra cui *Thymus x citriodorus* cv Bertram Anderson, Doone Valley, Silver King e Silver Queen. Come su timo cv Faustini anche su queste altre selezioni i maggiori danni sono stati osservati in stagioni caratterizzate da clima caldo (temperature > 24°C), anche se il fattore climatico maggiormente favorente le infezioni è apparsa l'umidità relativa, in grado di influenzare in modo più che proporzionale la gravità delle infezioni.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Le indagini effettuate hanno evidenziato la diffusa presenza di patogeni potenzialmente molto pericolosi la cui gestione è certamente complicata da almeno tre fattori: scarsa conoscenza epidemiologica delle malattie stesse, commistione di colture diverse che possono risultare contemporaneamente ospiti della medesima alterazione e ridotta disponibilità di mezzi tecnici registrati in modo specifico sulle colture ospiti (Brooijmans e de Heer, 2000).

Relativamente alla gravità delle infezioni occorre ricordare che la coltivazione in contenitore è risultata in grado di rendere molto più gravi le epidemie descritte rispetto a quanto già osservato in colture effettuate a terra, dove alcune delle alterazioni sono state riscontrate molto raramente o mai. La coltivazione in contenitore, infatti, può aumentare la sensibilità degli ospiti a fitopatie fogliari, basali, radicali come su salvia ove la coltivazione prolungata e ripetuta per più di 6-8 mesi ha significativamente aumentato la suscettibilità della cultura alle infezioni di *C. destructans*, già osservata su colture in campo, ma non su colture in contenitore. Al contrario in contenitore è stato possibile osservarla su colture particolarmente mature e sottoposte a una nuova coltivazione. Molto probabilmente queste operazioni hanno favorito un invecchiamento precoce dell'apparato radicale e pertanto una aumentata sensibilità alle infezioni di *C. destructans*. Similmente anche le gravi epidemie causate da *E. serotinum* su borragine sono parse favorite dalla coltivazione in vaso ove, a causa della necessità di intervenire molto spesso con irrigazioni soprachiuma, ove la gestione dell'umidità relativa è molto complessa.

Per quanto riguarda le alterazioni basali o fogliari su colture aromatiche, occorre rammentare la grande rilevanza epidemiologica che assume la fase di moltiplicazione. In termini molto generali queste colture, caratterizzate da ridotto valore aggiunto, vengono molto spesso propagate direttamente nelle aziende di coltivazione e questo aspetto favorisce una ridotta attenzione alle condizioni sanitarie di produzione del materiale propagativo. In tale contesto le infezioni di *R. solani* osservate in fase di vivaio hanno generalmente causato ulteriori difficoltà nella fase di coltivazione.

Passando alla verifica della disponibilità di mezzi di lotta diretti va ricordato che molto spesso le colture citate non hanno a disposizione specifici principi attivi. Va rammentata comunque la sempre maggiore disponibilità di mezzi tecnici di origine biologica che più agevolmente possono o potrebbero essere resi legalmente disponibili su dette colture, potendosi ben adattare ad applicazioni realizzate durante le fasi di propagazione vivaistica.

Ringraziamenti

Lavoro parzialmente svolto con un contributo del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, Dipartimento delle Politiche di Sviluppo Economico e Rurale, Direzione Generale dello sviluppo rurale, delle infrastrutture e dei servizi - SVIRIS IV ricerca e sperimentazione, nell'ambito del progetto "Estensione dell'impiego di alcuni principi attivi su colture minori 'aromatiche' di interesse economico/commerciale in Liguria", con un contributo del Programma UE Interreg Alcotra - "Aroma" – progetto n. 68 e con un contributo del progetto "Piante intelligenti - Sviluppo della filiera del prodotto florovivaistico da produzione integrata" – Regione Liguria.

LAVORI CITATI

- Brooijmans C. C, de Heer H., 2000. Initiatives at the European level aimed at maintaining the availability for minor uses of pesticides: an EU project on voluntary mutual recognition. *Proceedings of the BCPC Conference: Pests and diseases*. Brighton UK. 3, 1245-1252
- Conte E., Petricca C., Schiavi M. T., 2011. Servono procedure veloci per difendere le colture minori. *L'Informatore Agrario*, 67(25), 59-62