SENSIBILITÀ VARIETALE DI BASILICO A *PERONOSPORA BELBAHRII*

A. MINUTO[1], A. BOGLIOLO[1], P. VINOTTI[1], G. FORMISANO[2], G. BENZA[3], A. LANTERI[1], G. MINUTO[1]
[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]La Semiorto Sementi s.r.l. - R & D - Ricerca e Sviluppo - Via Vecchia Lavorate 81 – 85, 84087 Lavorate di Sarno (SA) – ITALY
[3]Consulente Benagri SAS, San Bartolomeo al Mare (IM)
minuto.andrea@tiscali.it

RIASSUNTO

La peronospora del basilico (*Ocimum basilicum*) rappresenta una fitopatia molto diffusa e grave non solo nelle aree di produzione italiane. Si descrivono i risultati raccolti durante 4 prove sperimentali svolte nel 2012 per la valutazione della sensibilità alla peronospora di cinque cultivar di basilico della tipologia "Genovese" selezionate da La Semiorto Sementi s.r.l.. Le prove hanno confermato la disponibilità di almeno una selezione costantemente apparsa tollerante a peronospora durante l'intero ciclo di prove realizzate tra maggio e ottobre.
Parole chiave: *Ocimum basilicum*, mezzi genetici, peronospora

SUMMARY

SENSITIVITY OF SWEET BASIL CULTIVARS TO *PERONOSPORA BELBAHRII*

Sweet basil downy mildew is a widespread and severe disease in Italy and in other countries. Results of 4 experimental trials carried out in 2012 and aimed at evaluating the sensitivity of five cultivars of sweet basil (*Ocimum basilium*) "Genovese", property of La Semiorto Sementi s.r.l., are reported. The trials, carried out from May to October, confirmed the availability of at least one cultivar tolerant to downy mildew.
Keywords: *Ocimum basilicum*, genetic resistance, downy mildew

INTRODUZIONE

Le coltivazioni del basilico effettuate in serra e in pieno campo, destinate rispettivamente e prevalentemente al consumo fresco e trasformato, sono ormai da alcuni anni pesantemente danneggiate da infezioni di *Peronospora belbahrii* (Minuto *et al*., 2004). Recentemente, inoltre, gravi epidemie hanno seriamente compromesso la capacità produttiva non solo delle aree di produzione storiche (Liguria, Campania), ma anche di altre aree (Piemonte, Lombardia, Emilia Romana, Veneto, Toscana) ove sono diffuse le coltivazioni di basilico, soprattutto in pieno campo, come alternativa ad altre coltivazioni meno remunerative. Il lavoro descrive le attività sperimentali e i risultati raccolti con 4 prove sperimentali realizzate nel 2012 in serra, valutando la sensibilità varietale di 5 selezioni di basilico tipologia "Genovese" selezionate da La Semiorto Sementi s.r.l. (SEMI1 selezione di taglia ridotta; SEMI2 selezione a fioritura tardiva, SEMI3 selezione di taglia ridotta e fogliame di grande dimensione, SEMI4 selezione a fioritura tardiva, SEMI5 selezione di taglia ridotta) poste a confronto con alcune tra le cultivar maggiormente diffuse sul mercato nazionale.

MATERIALI E METODI

Le prove sono state realizzate in serra ferro e vetro provvista di sistemi di controllo e regolazione del clima (EFSA, 2010) allevando il basilico su bancali sopraelevati. Come substrato di coltivazione si è utilizzata una miscela organo minerale a base torbosa. Il basilico

è stato seminato a spaglio (4 g di seme/m^2) e ricoperto con vermiculite per favorirne la germinazione. Per ogni selezione sono state realizzate 4 parcelle separate di 5 m^2 di superficie, distribuite all'interno dell'ambiente di coltivazione adottando una schema a randomizzazione totale. La coltura è stata quindi irrigata utilizzando un sistema di aspersione soprachioma ed intervenendo in funzione delle esigenze della coltura. Per favorire l'infezione si è proceduto, successivamente alla distensione della prima coppia di foglie vere, alla irrorazione della coltura con una sospensione di condiangi avente titolo non inferiore a 10^3UFC/mL. I conidiangi sono stati reperiti a partire da materiale vegetale naturalmente infetto prelevato in aziende commerciali della provincia di Savona e di Imperia. Per l'effettuazione dei rilievi si è sempre attesa la comparsa dei primi sintomi. I rilievi sono stati eseguiti valutando, su base sintomatologica, la percentuale di foglie infette per pianta e la percentuale di superficie fogliare mediamente infetta. I dati raccolti sono stati sottoposti a test per la verifica della normalità della distribuzione, della analisi della varianza e, infine, della valutazione delle differenze tra trattamenti mediante applicazione del test di Duncan (P = 0,05). In Tabella 1 si riportano informazioni generali relative alle 4 prove eseguite.

Tabella 1. Informazioni generali relative alle 4 prove eseguite (Albenga, 2012)

	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Prova 4
Data di semina	31/5	28/6	10/8	6/9
Data di osservazione dei primi sintomi	13/7	26/7	22/8	28/9
Data di fine prova	30/7	30/8	13/9	11/10
Temperatura (°C) e UR (%) dell'aria minima*	20°C-46%	22°C-51%	21°C-46%	18°C-46%
Temperatura (°C) e UR (%) dell'aria massima*	35°C-98%	36°C-98%	35°C-92%	31°C-93%
Temperatura (°C) e UR (%) dell'aria media*	26°C-77%	28°C-78%	27°C-71%	23°C-75%

* media dei valori giornalieri

RISULTATI

Durante la prima prova (Tabella 2) i sintomi iniziali della malattia sono stati osservati molto tardivamente, probabilmente a causa delle condizioni climatiche non particolarmente favorevoli durante la prima metà del mese di giugno (temperatura minima assoluta nel periodo 31/5-15/6: 12 °C). Anche per questo motivo la diffusione e l'incidenza delle infezioni del patogeno sono sempre state molto contenute e non particolarmente dannose. In tali condizioni le cultivar SEMI2-3-4 sono apparse quelle meno danneggiate delle infezioni del patogeno.

Tabella 2. Evoluzione delle infezioni di *P. belbahrii* durante la prima prova di sensibilità varietale (Albenga, 2012)

Selezione varietale	Rilievo del											
	18/7				24/7				30/7			
	% foglie infette		% superficie fogliare infetta		% foglie infette		% superficie fogliare infetta		% foglie infette		% superficie fogliare infetta	
SEMI1	0	a*	0	a	5,0	b	4,6	b	5	ab	4,7	ab
SEMI2	0	a	0	a	0	a	0	a	0,8	a	0,9	a
SEMI3	1,3	a	1,2	a	0,8	a	0,7	a	1,7	a	1,6	a
SEMI4	0	a	0	a	0,8	a	0	a	1,7	a	0,1	a
SEMI5	0	a	0	a	2,5	ab	2,9	ab	3,3	ab	3,9	ab
cv Profumo	0	a	0	a	0,8	a	0,9	a	6,7	b	6,9	b
cv Genovese	1,2	a	1,1	a	0,9	a	1,2	a	7	b	6,8	b

*I valori della medesima colonna seguiti dalla stessa lettera non differiscono tra loro secondo il test di Duncan (P=0,05)

Durante la seconda prova (Tabella 3) le infezioni sono apparse significativamente più gravi, ma comunque caratterizzate da elevata variabilità. Ciò nonostante la cv SEMI4 è parsa la selezione caratterizzata dalla minore sensibilità al patogeno fogliare. Anche la terza prova (tabella 4) è stata caratterizzata da infezioni significativamente gravi e, al contrario di quanto osservato nella prova precedente, caratterizzate da limitata variabilità. Anche in tali condizioni la cv SEMI4 è parsa la selezione caratterizzata da minore sensibilità al patogeno fogliare. Durante la quarta ed ultima prova (Tabella 5) sono state registrate nuovamente infezioni molto elevate e dalla repentina evoluzione. Similmente a quanto osservato nella terza prova tali infezioni sono state caratterizzate da limitata variabilità ed ancora una volta la cv SEMI4 è parsa significativamente più tollerante rispetto alle altre selezioni sperimentali e commerciali.

Tabella 3. Evoluzione delle infezioni di *P. belbahrii* durante la seconda prova di sensibilità varietale (Albenga, 2012)

Selezione varietale	Rilievo					
	30/7		13/8		30/8	
	% foglie infette	% superficie fogliare infetta	% foglie infette	% superficie fogliare infetta	% foglie infette	% superficie fogliare infetta
SEMI1	3,3 ab*	4,0 ab	1,0 a	1,2 a	34,5 a	30,8 a
SEMI2	10,8 c	12,1 c	1,7 a	2,5 a	33,5 a	30,2 a
SEMI3	0,0 a	0,0 a	5,0 a	4,5 a	39,0 a	33,3 a
SEMI4	0,8 a	0,8 a	1,7 a	1,1 a	9,3 a	2,7 a
SEMI5	6,7 bc	7,2 bc	1,7 a	2,5 a	45,8 a	49,5 a
cv Profumo	19,6 d	18,0 d	4,2 a	3,8 a	25,1 a	23,1 a
cv Genovese	22,5 d	20,3 d	6,5 a	5,9 a	46,7 a	32,0 a

* Vedi tabella 2

Tabella 4. Evoluzione delle infezioni di *P. belbahrii* durante la terza prova di sensibilità varietale (Albenga, 2012)

Selezione varietale	Rilievo del					
	30/08		06/09		13/09	
	% foglie infette	% superficie fogliare infetta	% foglie infette	% superficie fogliare infetta	% foglie infette	% superficie fogliare infetta
SEMI1	27,9 b*	25,5 b*	40,3 d	39,5 d	46,7 b	53,4 b
SEMI2	13,9 ab	11,8 ab	51,2 e	47,7 e	54,1 b	59,8 b
SEMI3	6,1 a	4,7 a	35,9 cd	33,0 cd	57,0 b	64,1 b
SEMI4	0,0 a	0,0 a	10,5 a	2,0 a	10,3 a	3,5 a
SEMI5	16,2 ab	13,8 ab	21,2 ab	19,5 ab	43,2 b	49,7 b
cv Profumo	14,1 ab	11,1 ab	28,3 bc	26,4 bc	53,6 b	59,8 b
cv Genovese	16,2 ab	12,9 ab	50,9 e	48,4 e	58,2 b	65,3 b

* Vedi tabella 2

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Tutte le verifiche sperimentali, ad esclusione della prima prova, hanno permesso di osservare infezioni particolarmente elevate che rispecchiano quanto comunemente accade nelle aziende agricole dedite alla produzione di basilico in serra come in pieno campo. La valutazione della percentuale di superficie fogliare mediamente infetta ha sempre rispecchiato il dato raccolto sulla diffusione dell'alterazione, confermando altre osservazioni già eseguite in passato. Durante le diverse prove, le selezioni oggetto dei saggi, confrontate con due selezioni già commercialmente utilizzate, sono apparse molto sensibili, eccezion fatta per la cv

SEMI4 che ha sempre dimostrato la maggiore tolleranza alle infezioni del patogeno. I dati raccolti e le osservazioni svolte, confermano, dunque, la possibile diponibilità di selezioni di basilico tolleranti alle infezioni di *P. belbahrii*, considerato oggi il patogeno chiave della coltura, sia in serra che in pieno campo. I gravi danni occorsi a partire dalla tarda estate del 2013 hanno, inoltre, confermato che la gestione delle epidemie di tale alterazione fogliare non può basarsi solo sull'impiego di mezzi chimici: a tale riguardo la disponibilità di selezioni caratterizzate da minore sensibilità a *P. belbahrii* potrebbe senza alcun dubbio aiutare i basilicoltori, permettendo, inoltre, un utilizzo strategico dei mezzi chimici disponibili prevalentemente in concomitanza con i periodi di maggiore rischio fitosanitario. In passato già altri autori (Wyenandt *et al*., 2010) dimostrarono la disponibilità di selezioni appartenenti alle specie *Ocimum citriodorum* e di ibridi di *O. americanum* x *O. basilicum*. resistenti a peronospora: si trattava, però, di selezioni aventi caratteristiche aromatiche, oltreche morfologiche, molto differenti da quelle delle selezioni di *O. basilicum* utilizzate per il consumo fresco. Le prove descritte in questo lavoro indicano, invece, la disponibilità di almeno una selezione di *O. basilicum* caratterizzata da una ridotta sensibilità alle infezioni di peronospora.

Tabella 5. Evoluzione delle infezioni di *P. belbahrii* durante la quarta prova di sensibilità varietale (Albenga, 2012)

Selezione varietale	Rilievo del					
	04/10/2012		09/10/2012		11/10/2012	
	% foglie infette	% superficie fogliare infetta	% foglie infette	% superficie fogliare infetta	% foglie infette	% superficie fogliare infetta
SEMI1	61,4 b*	51,6 b*	76,7 d	65,2 d	75,6 cd	64,3 cd
SEMI2	45,7 b	37,9 b	47,5 b	41,8 b	71,5 c	62,9 c
SEMI3	69,8 b	57,3 b	58,5 bc	52,1 bc	76,9 cd	68,4 cd
SEMI4	2,1 a	1,0 a	8,8 a	1,1 a	6,9 a	1,6 a
SEMI5	62,9 b	55,3 b	63,9 c	52,4 c	85,6 d	71,9 d
cv Profumo	72,1 b	64,1 b	57,8 bc	48,6 bc	58,8 b	48,8 b
cv Genovese	75,3 b	61,0 b	77,5 bc	65,1 bc	88,2 d	72,3 d

* Vedi tabella 2

Ringraziamenti

Lavoro svolto con un contributo della Regione Liguria Piano di Sviluppo Rurale - Misura 1.2.4 progetto "Innovazione di processo e qualificazione della produzione di basilico genovese DOP" e della C.C. I.A.A. di Savona progetto "AGRITOP - Potenziamento di servizi avanzati per le imprese operanti nel settore agro-alimentare" e del progetto "MED-FOOD INFO: La dieta mediterranea come valorizzazione dei prodotti tipici del territorio".

LAVORI CITATI

EFSA, 2010. Data Collection of Existing Data on Protected Crop Systems in the European Member States - Coding Manual. *EFSA Journal*, 8(3),1568-1649

Minuto G., Minuto A., Gullino M.L., Garibaldi A., 2004. Lotta chimica alla peronospora del basilico: primi risultati. *Informatore Fitopatologico*, 54, 54-57

Wyenandt C, Simon J., McGrath M., Ward D. 2010. Susceptibility of basil cultivars and breeding lines to downy mildew (*Peronospora belbahrii*). *Hortscience*, 45(9),1416–1419