

STRATEGIE DI LOTTA ALLA PERONOSPORA SU BASILICO PER INDUSTRIA ALLEVATO IN PIENO CAMPO

A. MINUTO, A. BOGLIOLO, C. BRUZZONE, P. VINOTTI, G. MINUTO

Centro Regionale di Sperimentazione e Assistenza Agricola

Regione Rollo, 98, 17031 Albenga (SV)

minuto.andrea@tiscali.it

RIASSUNTO

Il lavoro sintetizza le attività sperimentali realizzate durante il 2007 ed il 2008 in un'azienda di produzione di basilico in pieno campo per la trasformazione industriale dell'area di Albenga (SV) e finalizzate alla messa a punto di strategie di lotta a peronospora. Essenzialmente sono state confrontate strategie applicative delle principali molecole disponibili sul mercato nel suddetto periodo. I risultati hanno confermato l'oggettiva difficoltà nel contenere con efficacia *Peronospora belbahrii* su basilico. Nonostante ciò, un significativo vantaggio è stato osservato in quei casi in cui il primo intervento di lotta è stato effettuato immediatamente dopo l'esecuzione del taglio, in particolare con dodina. Nonostante si tratti di un principio attivo con rischio di fitotossicità, il suo uso immediatamente dopo lo sfalcio è parso utile ed in grado di migliorare l'effetto dell'applicazione di principi attivi maggiormente specifici (azoxystrobin e metalaxyl-M) generalmente applicati su fogliame espanso alcuni giorni dopo l'intervento di raccolta.

Parole chiave: *Peronospora belbahrii*, *Ocimum basilicum*, difesa, pieno campo

SUMMARY

DISEASE CONTROL STRATEGIES AGAINST BASIL DOWNY MILDEW UNDER OPEN FILED CONDITIONS

The experimental activities carried out during 2007 and 2008 in a basil farm located in Albenga area (Northern Italy) are reported. Trials were aimed at clarifying the efficiency of different disease control strategies against basil downy mildew, adopting active ingredients available in the market during years 2007 and 2008. Results confirmed both the difficulties to control this destructive disease and the positive effects of foliar sprays carried out immediately after the harvest, particularly with dodina. Even if dodina is an active ingredient potentially phytotoxic, its adoption appeared extremely useful when combined with subsequent applications on expanded leaves of other active ingredient specifically effective against basil downy mildew (azoxystrobin and metalaxyl-M).

Keywords: *Peronospora belbahrii*, *Ocimum basilicum*, disease control, open air

INTRODUZIONE

La coltivazione del basilico per industria in pieno campo rappresenta un'importante fonte di reddito in diverse aree produttive ed in particolare in Liguria. La lotta alla peronospora (*Peronospora belbahrii* Thines) è, in tali condizioni, un elemento strategico e determinante della tecnica colturale, potendo compromettere o garantire il successo della coltivazione (Minuto *et al.*, 2004). La tecnica di coltivazione del basilico comunemente adottata in pieno campo, per la produzione di massa verde da avviare alla trasformazione industriale, genera condizioni epidemiologiche assolutamente differenti da quelle che è possibile osservare nelle coltivazioni in coltura protetta. In particolare l'elevata densità colturale, il ricorso all'irrigazione soprachiuma e la raccolta mediante sfalcio delle porzioni apicali delle piante favorisce l'accumulo, all'interno della coltivazione, di elevate quantità di inoculo tra un

intervento di raccolta ed il successivo. Il lavoro sintetizza le osservazioni condotte nel 2007 e il 2008 durante due cicli di prove sperimentali effettuate da aprile-maggio a agosto-settembre operando in aziende commerciali dell'area di Albenga (SV) e finalizzate alla messa a punto di strategie di lotta chimica in grado di contrastare le infezioni di peronospora.

MATERIALI E METODI

Le prove sono state svolte in una azienda commerciale rappresentativa della realtà produttiva ingauna. Il basilico, seminato a file a partire dal mese di aprile con una densità finale di circa 150-180 piante/m², è stato allevato procedendo alla effettuazione di irrigazione e fertirrigazione mediante impianti di aspersione soprachioma. Tra la semina e la fine della coltivazione sono stati effettuati mediamente da 6 a 8 tagli mediante utilizzo di una macchina semovente capace di asportare solo le porzioni apicali della coltura. Va da se che tra un intervento di raccolta ed il successivo l'altezza di taglio è andata aumentando (sino a raggiungere i 60-70 cm in concomitanza con gli ultimi tagli), lasciando sul campo sempre una quantità crescente di biomassa e fogliame non idoneo alla raccolta in quanto caratterizzato da elevata presenza di steli lignificati. I trattamenti sono stati realizzati mediante irrorazione soprachioma con una attrezzatura ad alto volume (1000 L/ha), ponendo a confronto strategie di difesa articolate utilizzando diversi formulati commerciali a base di ziram (Pomarsol Z WG: 81%, 2 kg/ha), azoxystrobin (Ortiva: 23,2%, 1 L/ha), metalaxyl-M + Cu (Ridomil Gold R: 2,5+40%; 3 kg/ha), dodina (Syllit: 40%, 0,8 kg/ha) e solfato di rame tribasico (Cuproxat S.D.I.: 15,2%, 5 L/ha). I dati raccolti hanno essenzialmente permesso di valutare l'incidenza delle infezioni tra un taglio ed il successivo e immediatamente prima della raccolta.

RISULTATI

Nel 2007 l'effettuazione di un primo ciclo di trattamenti, effettuato inserendo lo schema sperimentale all'interno di una strategia aziendale essenzialmente basata su uno o due trattamenti con metalaxyl-M + Cu e azoxystrobin tra un taglio ed il successivo, ha permesso di evidenziare il positivo effetto di interventi effettuati combinando due trattamenti: il primo immediatamente dopo all'intervento di taglio ed il secondo in concomitanza con il rigermogliamento della coltura (tabella 1). I dati raccolti non hanno, peraltro, indicato quale vantaggio apporti l'applicazione in miscela di ziram + metalaxyl-M+Cu al primo intervento rispetto al solo trattamento con ziram.

Tabella 1. Effetto delle strategie di difesa applicate tra il 2° ed il 3° taglio sulla diffusione delle infezioni espressa come percentuale di foglie infette (Albenga, luglio/agosto 2007)

Trattamento	% foglie infette	
	successivamente al 2° taglio	immediatamente prima del 3° taglio
Testimone non trattato	75,2 a	85,4 b
A ziram B metalaxyl-M + Cu	74,6 a	23,7 a
A ziram+metalaxyl-M + Cu B metalaxyl-M + Cu	72,3 a	19,5 a
A ziram+metalaxyl-M + Cu B azoxystrobin	77,4 a	30,1 a

A: successivamente al taglio. B 3-4 gg dopo A. *I valori della medesima colonna seguiti dalla stessa lettera non differiscono tra loro secondo il test di Tukey (P=0,05)

Sempre nel 2007 una successiva verifica, nonostante una riduzione della incidenza rispetto alla prima prova (tabella 1) legata alle mutate condizioni ambientali, ha sostanzialmente confermato la significativa efficacia di tutte le strategie poste a confronto (tabella 2).

Tabella 2 Effetto delle strategie di difesa applicate tra il 3° ed il 4° taglio sulla diffusione delle infezioni espressa come percentuale di foglie infette (Albenga, agosto 2007)

Trattamento	% foglie infette	
	8 gg prima del 4° taglio	immediatamente prima del 4° taglio
Testimone	45,3 b	53,7 b
A dodina B ziram+metalaxyl-M + Cu	30,2 ab	22,7 a
A dodina + ziram B ziram+metalaxyl-M + Cu	16,0 a	15,3 a
A dodina + ziram B dodina + metalaxyl-M + Cu	24,0 ab	11,8 a
A ziram B ziram + azoxystrobin	18,9 a	11,0 a
A solfato Cu tribasico B ziram + azoxystrobin	21,4 a	10,3 a
A ziram B ziram + metalaxyl-M + Cu	17,9 a	13,3 a
A solfato Cu tribasico B Ziram + metalaxyl-M + Cu	36,9 ab	13,4 a

A: successivamente al taglio. B 3-4 gg dopo A. *I valori della medesima colonna seguiti dalla stessa lettera non differiscono tra loro secondo il test di Tukey (P=0,05)

Tabella 3. Effetto delle strategie di difesa applicate tra il 2°(fine luglio), il 3° (inizio agosto), il 4° (metà agosto) ed il 5° (inizio settembre) taglio sulla diffusione delle infezioni espressa come percentuale di foglie infette (Albenga, 2008)

Trattamento	% di foglie infette, immediatamente prima del			
	2° taglio	3° taglio	4° taglio	5° taglio
Testimone	1,4 a	39,4 b	54,8 c	50,3 b
B metalaxyl + Cu	0,8 a	23,6 a	36,2 b	27,5 a
B azoxystrobin + solfato Cu tribasico	4,6 a	18,2 a	28,8 ab	31,1 a
B azoxystrobin + metalaxyl-M + Cu	2,6 a	29,0 a	15,4 a	31,9 a
A solfato Cu tribasico B metalaxyl + Cu	1,2 a	40,7 b	37,1 b	25,6 a
A dodina B metalaxyl + Cu	1,3 a	26,9 a	34,7 b	26,5 a
A solfato Cu tribasico B azoxystrobin + solfato Cu tribasico	1,7 a	32,3 ab	23,9 ab	34,2 a
A dodina B azoxystrobin + solfato Cu tribasico	0,7 a	25,8 a	16,1 a	31,7 a

A: 1 giorno dopo il taglio. B 3-4 gg dopo A. *I valori della medesima colonna seguiti dalla stessa lettera non differiscono tra loro secondo il test di Tukey (P=0,05)

Nel 2008 si è quindi cercato di chiarire la reale efficacia degli interventi effettuati immediatamente dopo il taglio, limitando l'intervallo tra il taglio ed il trattamento a non più di 24 ore. In tale caso il miglior trattamento, in concomitanza con la maggiore diffusione della malattia (tra 2° e 4° taglio), è parso essere la combinazione di azoxystrobin + metalaxyl-M + Cu (4-5 gg dopo il taglio) o la sequenza di dodina (1 gg dopo il taglio) seguita a 3-4 gg da azoxystrobin + solfato Cu tribasico (tabella 3).

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

I dati qui sinteticamente riportati, riferendosi ad attività sperimentali condotte in aziende di produzione commerciale, confermano la gravità delle infezioni presenti e l'oggettiva difficoltà che si incontra nella difesa della coltura. In particolare occorre rammentare che tra il 2007 ed il 2008 la mancata disponibilità di ziram e tiram, prima ammessi su basilico, ha significativamente complicato la difesa della coltura. Anche per tale ragione, non potendo unicamente avvalersi dell'apporto dei formulati a base di rame, l'adozione di strategie entro cui si potesse integrare la dodina è parsa una strada quanto meno da sottoporre a valutazione. La dodina è un principio attivo che, nonostante sia ammesso su basilico, è noto per la sua estrema fitotossicità. Inoltre, la sua scarsa efficacia nei confronti di peronospora è stata dimostrata attraverso prove effettuate in ambiente protetto. Nelle prove in oggetto, però, dodina è stata applicata unicamente su colture appena sottoposte a taglio, e, quindi, prive di germogli in attivo stadio di sviluppo. In tal modo sono stati evitati fenomeni di fitossicità sui ricacci, mentre si è sfruttata la ridotta selettività della dodina sul fogliame non raccolto per abbattere il potenziale di inoculo prima del germogliamento della coltura. Allo stato attuale il vantaggio osservato è stato sensibile solo tra il 3° ed il 4° taglio. Tale osservazione sarà certamente di utilità per la realizzazione di ulteriori verifiche sperimentali finalizzate a meglio chiarire le migliori combinazioni di tale strategia con i mezzi chimici disponibili. Da ultimo, occorre comunque rammentare che è possibile limitare significativamente le infezioni di peronospora in pieno campo utilizzando sistemi di irrigazione per microportata a goccia, alternativi a quelli soprachioma. Sfortunatamente l'impiego di tali sistemi stenta ad affermarsi nella pratica, fondamentalmente per gli effetti depressivi sulla produzione di massa verde da avviare alla trasformazione.

LAVORI CITATI

Minuto G., Minuto A., Gullino M.L., Garibaldi A., 2004. Lotta chimica alla peronospora del basilico: primi risultati. *Informatore Fitopatologico*, 54 (4), 54-57.

Lavoro parzialmente svolto con un contributo della Regione Liguria e della Camera di Commercio I.A.A. di Savona