

APPLICAZIONE DI MODELLI PREVISIONALI PER LE INFEZIONI DI *ERWINIA AMYLOVORA* SU POMACEE IN PIEMONTE

Federico Spanna¹ – Giannetto Gianetti¹ - Silvio Grosso² – Graziano Vittone³ - Daniela Ballatore³

¹ Settore Fitosanitario – Regione Piemonte

² Collaboratore del Settore Fitosanitario

³ Creso (Consorzio di Ricerca e Sperimentazione e Divulgazione per l'ortofrutticoltura piemontese)

Abstract

Il colpo di fuoco batterico da *Erwinia amylovora* è una delle più gravi malattie delle rosacee (Van der Zwett, 1979), sia di quelle da frutto che di quelle spontanee ed ornamentali (Morone *et al.*, 1998). In Piemonte è stato riscontrato per la prima volta nell'autunno del 2003, in provincia di Biella, presso alcuni vivai di specie ornamentali (Gianetti *et al.*, 2004). Le piante interessate dalla malattia sono state immediatamente distrutte ed, al momento, il batterio può ritenersi eradicato dal territorio piemontese (Mainenti *et al.*, 2004).

Lo scopo dello studio è stato quello di applicare alle condizioni piemontesi il modello MaryBlight per caratterizzare il territorio regionale riguardo al rischio potenziale di sviluppo e diffusione della batteriosi, individuando così le aree più vulnerabili ed i periodi di possibilità di comparsa della malattia.

Introduzione

Considerata la gravità dei danni che potrebbero evidenziarsi nel caso il colpo di fuoco batterico si ripresentasse sul territorio piemontese, il Settore Fitosanitario Regionale ed il CRESO hanno ritenuto opportuno avviare un progetto biennale di ricerca con il duplice scopo di proseguire il monitoraggio sul territorio al fine di individuare eventuali nuovi casi di malattia così da impedirne l'espansione ed, inoltre, di valutare i rischi teorici di infezione nelle principali aree pomicole piemontesi. Allo scopo sono stati applicati alcuni modelli previsionali utilizzando i dati meteo di stazioni meteorologiche elettroniche adeguatamente posizionate. Questo nell'ipotesi che, in futuro, il batterio *Erwinia amylovora* possa insediarsi stabilmente sul nostro territorio, considerato che esso è ormai presente in regioni italiane ed estere limitrofe al Piemonte.

Materiali e metodi

L'attuazione del progetto ha comportato la raccolta dei principali dati meteo del biennio 2004-2005 nelle località in cui erano situati questi frutteti e la loro elaborazione mediante il software Firefight, predisposto dall'Istituto Agrario di San Michele all'Adige (Zasso *et al.*, 2004). Tale applicativo integra 3 algoritmi di 3 modelli previsionali MaryBlight, Bis95, FBCA (Hale, 2000) assegnando ad ogni algoritmo un peso prestabilito nel calcolo dell'indice di rischio integrato. Attualmente, si è deciso di utilizzare il solo modello MaryBlight perché è quello che è stato maggiormente testato in condizioni climatiche analoghe a quelle piemontesi. Al modello MaryBlight sono stati quindi associati quattro livelli di rischio numerati da 0 a 3, dove 3 è il rischio più elevato.

I dati meteo orari e giornalieri vengono immessi nel software tramite dei files di testo, ciascuno dei quali rappresenta un anno e contiene l'elaborazione dei dati relativi alla temperatura media, minima e massima, alle precipitazioni, alla bagnatura fogliare ed ai gradi ora. Questa analisi ha lo scopo di ricavare il rischio teorico del colpo di fuoco batterico relativamente ad un periodo e ad un'area determinata. E' anche possibile ottenere la previsione giornaliera del rischio.

Oltre alla attività di raccolta ed elaborazione di questi dati, nel periodo intercorrente dall'inizio della fioritura

fino alla caduta delle foglie, sono stati effettuati, nei frutteti riportati in tabella 1, sopralluoghi a cadenza settimanale nel corso dei quali si è provveduto a compilare una scheda nella quale venivano annotati lo stadio fenologico della coltura ed i principali interventi effettuati dall'agricoltore, al fine di utilizzare tali dati per saggiare l'affidabilità dei modelli previsionali stessi (Hale, 2001). Si è anche provveduto a verificare l'eventuale presenza della malattia nei frutteti in indagine mediante raccolta ed analisi di campioni vegetali.

I campioni di fiori, anche asintomatici, ed i campioni di altri organi con presenza di sintomi sospetti venivano prelevati e portati in giornata al laboratorio di fitobatterologia del Settore Fitosanitario Regionale. Da essi si sono effettuati isolamenti su un terreno NSA differenziale per i batteri levaniformi quali l'*Erwinia amylovora* e poi sono state osservate allo stereomicroscopio le colonie batteriche eventualmente sviluppatesi.

Le colonie più interessanti sono state saggiate tramite altri test tra cui la presenza di ossidasi, l'allevamento sul substrato King b, le infiltrazioni di sospensione batterica all'interno della lamina fogliare di tabacco, il test del metabolismo ossidativo e fermentativo del glucosio, il test di patogenicità su perine immature (Vanneste, 2000). Fortunatamente, nessuno degli isolati ha dato esito positivo.

COMUNE	PROVINCIA	MELETO	PERETO
Oviglio	Alessandria	--	1
S. Marzano Oliveto	Asti	1	--
Vigliano Biellese	Biella	1	1
Busca	Cuneo	--	1
Caraglio	Cuneo	1	--
Castellar	Cuneo	1	--
Ruffia	Cuneo	1	1
Savigliano	Cuneo	1	1
Cavour	Torino	1	1

Tab. 1. Localizzazione e numero di frutteti prescelti.

Risultati

Per alcuni Comuni è già stato possibile ottenere alcuni riscontri utili relativamente al rischio potenziale del colpo di fuoco batterico.

Nel 2004 nessuno dei Comuni oggetto di studio, di cui alla tabella 2, ha presentato condizioni di rischio potenziale di colpo di fuoco batterico durante la fioritura ma solo in seguito ad essa. Il Comune col rischio potenziale maggiore è stato Cavour (To).

Anche nel 2005 nessuno dei Comuni oggetto di studio, di cui alla tabella 3, ha presentato condizioni di rischio potenziale di colpo di fuoco batterico durante le fioriture ma solo successivamente ad esse. Il Comune col rischio potenziale maggiore è stato Savigliano (Cn).

Comune	Giorni di rischio 2	Giorni di rischio 3
Cavour	24	115
Castellazzo Bormida	28	110
Manta	28	106
Revello	29	106
Busca	38	84
Fossano	50	83
San Marzano Oliveto	47	83
Lagnasco	10	78
Gaglianico	67	55
Costigliole di Saluzzo	74	48

Tab 2. Giorni di rischio potenziale di colpo di fuoco batterico nel 2004 secondo il modello MaryBlight.

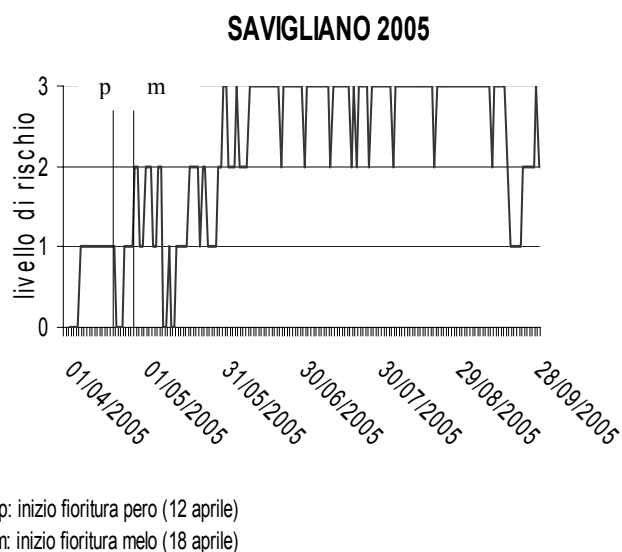


Fig. 1. Andamento del rischio giornaliero di colpo di fuoco batterico nel 2005 a Savigliano.

Comune	Giorni di rischio 2	Giorni di rischio 3
Saluzzo	22	125
Lagnasco	25	120
Cavour	27	114
Revello	26	111
Manta	30	107
Savigliano	38	94
Castellar	49	92
San Marzano Oliveto	50	89
Busca	49	80
Gaglianico	61	63
Costigliole di Saluzzo	73	53
Fossano	95	33

Tab. 3 Giorni di rischio potenziale di colpo di fuoco batterico nel 2005 secondo il modello MaryBlight.

Conclusioni

L'applicazione del modello MaryBlight, tramite il software Firefight, alle condizioni meteo piemontesi presentatesi nel 2004-2005, ha consentito di trarre indicazioni preventive sul rischio potenziale di sviluppo della malattia sul territorio regionale nelle aree oggetto di studio.

I dati presentati nella tabella 2 e 3 risultano alquanto uniformi per le 2 annate, salvo alcune eccezioni. Tali risultati sono naturalmente teorici in quanto necessitano di approfondimento sul territorio, essendo risaputo che ogni modello previsionale deve essere convalidato in campo in situazioni di effettiva presenza della malattia.

Ringraziamenti

Si ringrazia Elisabetta Pellegrini dell'Istituto Agrario di San Michele all'Adige per la collaborazione e l'assistenza per l'utilizzo del software Firefight.

Bibliografia

- Gianetti G., Garofalo M.C., Morone C., Scortichini M., 2004. Primo rinvenimento di *Erwinia amylovora* in Piemonte. L'Informatore agrario, 5: 62-63.
- Hale C., 2001. Proceedings of the Ninth International Workshop on Fire Blight. Acta Horticulture, 590.
- Mainenti E., Davi D., Gallo S., Stefani E., Mazzucchi U., 2004. Il colpo di fuoco batterico in Piemonte. L'Informatore Agrario, 30: 49-51.
- Morone C., Garofalo M.C., 1998. Colpo di fuoco batterico. Un pericolo che può arrivare ai frutteti dalle piante ornamentali e spontanee. Quaderni della Regione Piemonte Agricoltura, 10: 30-31.
- Van der Zwett T., Keil H., 1979. Fire Blight: a bacterial disease of rosaceous plants. Agriculture Handbook 510. United States Department of Agriculture.
- Vanneste J.L., 2000. Fire Blight: the disease and its causative agent, *Erwinia amylovora*. Cabi Publishing.
- Zasso R., Pertot I., Moskovitch R., Kuflik T., Shtienberg D., Gessler C., 2004. Gestione del monitoraggio del colpo di fuoco batterico in Trentino. Metodi numerici, statistici e informatici nella difesa delle colture agrarie e delle foreste: ricerca e applicazioni (Atti convegno). Firenze, 24-26 novembre.