

ALTERNARIA DEL MELO IN TRENTINO: ESPERIENZE DI CONTENIMENTO DELLA MALATTIA

V. GUALANDRI, G. GIULIANI, G. TRENTINI, C. RIZZI, M. BALDESSARI, G. ANGELI
FEM/IASMA - Via E. Mach, 1, 38010 San Michele all'Adige (TN)
valeria.gualandri@iasma.it

RIASSUNTO

Risale al 2000 il primo caso accertato di sintomi causato da *Alternaria* spp. su melo nella provincia di Trento (zona del Bleggio, Valli Giudicarie) con danni rilevanti sulla cultivar Golden Delicious (Gobber *et al.*, 2004) in alcuni frutteti ubicati in ambienti molto umidi. Negli anni successivi i sintomi furono riscontrati in una decina di frutteti collocati sempre nella stessa zona, ma in un'area ben delimitata, interessando le cvs Golden Delicious e Royal Gala. Dal 2005 al 2009 la malattia ha colpito in maniera sporadica anche frutteti di altre zone frutticole del Trentino, come la Valle del Sarca, la Valle di Non e la Valsugana sempre in ambienti particolarmente umidi. La presenza della malattia è stata segnalata, già dall'inizio degli anni '90, anche in alcune zone frutticole dell'Alto Adige. Dal 2004-2005 anche in Veneto (VR) e in Piemonte (CN, AL). Viene qui presentata la sperimentazione nella gestione della difesa, portata avanti nel biennio 2009-2010. Le esperienze condotte hanno evidenziato la buona attività dei prodotti saggiati (iprodione, pyraclostrobin da solo e in miscela con boscalid) ed in particolare di quella di fluazinam. In presenza di elevate pressioni della malattia, la sola difesa chimica non è comunque in grado di assicurare un completo controllo.

Parole chiave: *Alternaria* spp., melo, difesa

SUMMARY

APPLE PATHOTYPE OF ALTERNARIA IN TRENTINO REGION: PLURIANNAL EXPERIENCE OF CONTROL OF DISEASES

The first significant case of *Alternaria* on apple of cv Golden Delicious was confirmed in 2000 (Gobber *et al.*, 2004) in few orchards located in very humid area of Bleggio (Trento, Valli Giudicarie). The disease increased during the subsequent years in a clearly delimited area characterized by high humidity. In later years, especially 2005 to 2009 the disease was sporadically detect in other Trentino areas, as Valle del Sarca, Val di Non and Valsugana, especially in orchards with high humidity conditions. The presence of the disease has been reported since the 1990 in some areas of South Tyrol and from 2004-2005 in Veneto and Piemonte region. This paper presents the progress of the disease in Trentino and the results of pest management field trials performed during the years 2009-2010. Results showed the effectiveness of iprodione, pyraclostrobin (alone and in mixture with boscalid) and, particularly, of fluazinam. Moreover were confirmed the difficulties of *Alternaria* management.

Keywords: *Alternaria* spp., apple, control

INTRODUZIONE

Alternaria del melo, causata da un patotipo di *Alternaria* sp. (Fr.:Fr.) Keissel (Marschall *et al.*, 2004; Marschall e Bertagnolli, 2006), è una malattia emergente per la melicoltura trentina, che causa la comparsa di necrosi fogliari e tacche necrotiche sui frutti, con conseguente scadimento qualitativo della produzione. Si tratta di un tipico fungo estivo, che necessita di temperature relativamente miti (superiori ai 20°C) per scatenare l'infezione sulla pianta ospite.

La protezione è critica soprattutto in quelle aree dove le condizioni ambientali sono favorevoli alla malattia. Una corretta strategia nell'applicazione di fungicidi è quindi essenziale, ma non esaustiva per il contenimento della malattia. L'epidemiologia della malattia non è chiara, certo è che fattori biotici (es. ospiti secondari) così come fattori abiotici (temperature e umidità) giocano un ruolo fondamentale nello sviluppo del patogeno. Dove le condizioni climatiche sono favorevoli e l'inoculo ambientale è alto è necessario combinare strategie di controllo chimico con tecniche agronomiche ai fini di abbassare la pressione del patogeno.

È stato pertanto avviato un lavoro di valutazione di alcune strategie di intervento e la loro combinazione con azioni agronomiche allo scopo abbassare la pressione della malattia.

MATERIALI E METODI

Durante la stagione 2009 nel periodo di comparsa dei sintomi della malattia (giugno-settembre) sono stati prelevati campioni sintomatici di foglie e di frutti di melo. In laboratorio i campioni venivano sottoposti all'isolamento della microflora associata alla tacca necrotica. All'isolamento in piastre petri contenenti PDA seguiva l'osservazione microscopica a scopo diagnostico. Una volta identificate come appartenenti al genere *Alternaria* spp. (Simmons e Roberts, 1993), le colonie ottenute venivano sottoposte a biosaggio con sospensione conidica del fungo e con filtrato colturale per verificarne la patogenicità. La verifica della patogenicità e l'intensità della malattia sono stati i criteri con cui è stata scelta la zona dove predisporre la sperimentazione.

Prove 2009-2010

Le prove di attività dei prodotti nei confronti di questa avversità sono state condotte nel biennio 2009-2010 nella zona del Bleggio Inferiore (Val Giudicarie) su cv Golden Delicious (su M9, a fila singola) con disegno sperimentale a blocchi randomizzati. Ogni tesi era costituita da tre ripetizioni di 14 piante ciascuna. I rilievi della presenza di tacche necrotiche sui frutti sono stati eseguiti controllando 300 frutti/tesi.

Si è valutata l'efficacia di pyraclostrobin, fluazinam, boscalid +pyraclostrobin e iprodione nei confronti di *Alternaria* spp., in seguito a 3 applicazioni eseguite in agosto nella prova del 2009 e 10 interventi, tra giugno e la raccolta ad intervalli di circa 10 giorni, nel 2010. I prodotti saggiati (tabella 1) sono stati scelti tra i fungicidi autorizzati all'uso su melo, inseriti nei Disciplinari di produzione integrata e impiegati ai dosaggi di etichetta. I dati relativi all'efficacia sono stati sottoposti all'analisi della varianza (Anova) a test di Tukey ($p=0,05$).

Tabella 1. Prodotti e dosi utilizzati nelle prove di efficacia 2009-2010

Principio attivo	Prodotto	Principio attivo (% o g/l)	Dose formulato g o ml/hl
Boscalid +pyraclostrobin	Bellis	25,2+12,8	55
Fluazinam	Ohayo	50	100
Iprodione	Rovral Aquaflo	25	150
Pyraclostrobin	Cabrio	20	27

RISULTATI

L'andamento climatico che ha caratterizzato la zona del Bleggio nella stagione vegetativa 2009 è stato favorevole allo sviluppo di attacchi di *Alternaria* spp.; in modo particolare bagnature prolungate della vegetazione associate alle alte temperature che si sono verificate

nel periodo da fine agosto ad inizio settembre (figura 1), hanno giocato un ruolo fondamentale per l'incremento della malattia. La comparsa delle prime macchie di *Alternaria* spp. sui frutti e sulle foglie è stata riscontrata intorno alla metà del mese di giugno. Durante i mesi estivi l'evoluzione della malattia è stata molto contenuta mantenendosi su livelli molto bassi fino alla metà di agosto. Da metà agosto-inizio settembre è stato rilevato un forte aumento della malattia con diffusione generalizzata ed elevati danni alla raccolta (anche oltre il 50% di frutti colpiti) in molti frutteti del territorio.

Nel 2010, le elevate temperature e le frequenti piogge estive hanno determinato le condizioni favorevoli allo sviluppo di infezioni, anche in questo caso in particolare dal mese di agosto in avanti (figura 2). La comparsa delle prime macchie di *Alternaria* spp. sui frutti e sulle foglie è stata riscontrata ai primi di luglio, leggermente ritardata rispetto all'annata precedente; dalla metà di agosto si è avuto un incremento delle infezioni con danni alla produzione anche del 60% ai primi di settembre.

Figura 1. Andamento meteorologico 2009

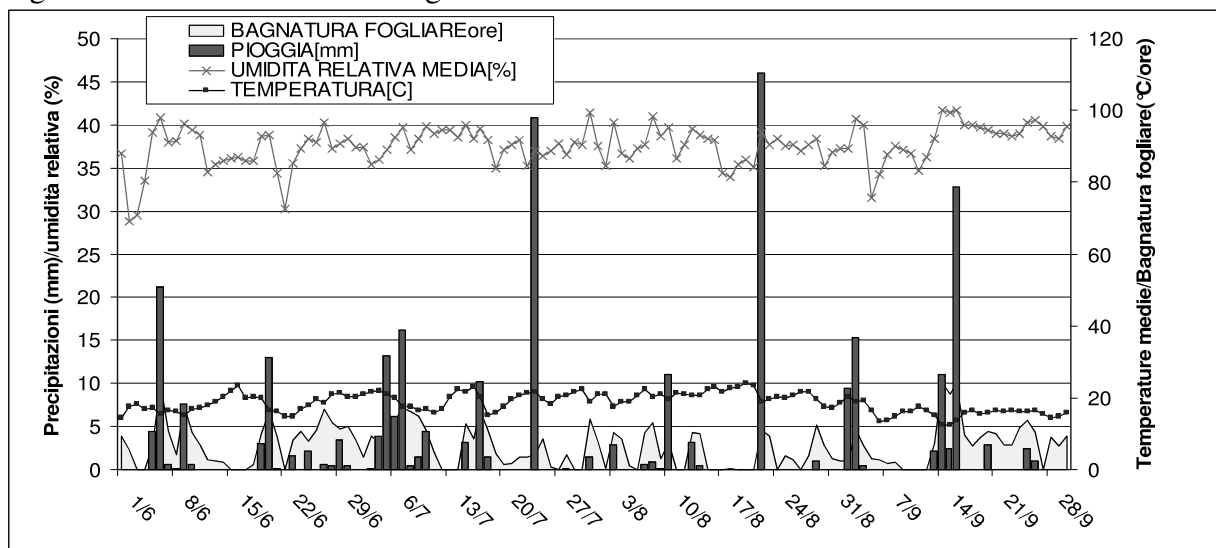
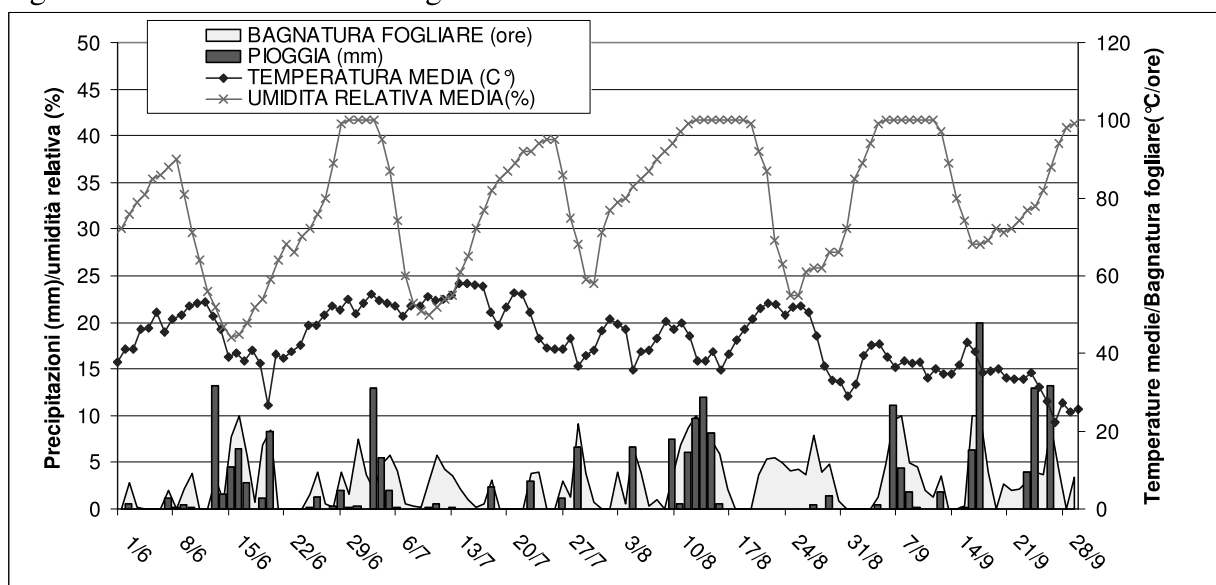


Figura 2. Andamento meteorologico 2010



Il rilievo a livello aziendale, effettuato il 3 agosto 2009 prima dell'inizio dei trattamenti nella prova, ha evidenziato una presenza media di frutti sintomatici dell'1%. Nel rilievo prossimo alla raccolta (22 settembre), la diffusione media dell'infezione da *Alternaria* spp. sui frutti nelle varie tesi è riportata nella tabella 2. Questi valori non sono risultati diversi all'analisi statistica.

Il livello medio di infezione da *Alternaria* spp. su frutto nel primo rilievo nella prova del 2010 (1/7) è stato complessivamente, su tutte le tesi, intorno all'1%. Al termine della sperimentazione, la diffusione della malattia sui frutti osservata nelle diverse tesi è riportata nella tabella 2. I migliori risultati statisticamente differenziati sono stati ottenuti impiegando fluazinam e, a seguire, sullo stesso livello, è risultata l'attività degli altri prodotti.

Tabella 2. Risultati dei rilievi effettuati nel biennio di prove

Prodotto	Diffusione sui frutti (%)	
	2009 (22 settembre)	2010 (21 settembre)
Testimone non trattato	13,2 <i>n.s.</i>	33,4a*
Boscalid +pyraclostrobin	10,9 <i>n.s.</i>	13,7 ab
Fluazinam	6,4 <i>n.s.</i>	3,7 b
Iprodione	8,6 <i>n.s.</i>	7,7 ab
Pyraclostrobin	9,4 <i>n.s.</i>	7,7 ab

Date applicazioni 2009: 7, 19 e 30/8.

Date applicazioni 2010: 11/6, 21/6, 2/7, 12/7, 23/7, 2/8, 11/8, 20/8, 31/8, 10/9.

n.s. non significativa

* Lettere uguali indicano differenze non significative al test di Tukey ($p=0,05$)

CONCLUSIONI

Alternaria spp. è in espansione negli areali frutticoli del Trentino e rappresenta una preoccupazione crescente per la coltivazione del melo (Profaizer *et al.*, 2011).

Lo studio presentato conferma la necessità di approfondire ulteriormente lo studio della biologia e dell'epidemiologia del patogeno al fine di coordinare azioni agronomiche e di difesa volte ad una gestione integrata della malattia in campo.

Le prove di efficacia, nonostante la non significatività statistica evidenziata dalla prova del 2009, hanno comunque messo in luce da un lato la particolarmente buona attività di fluazinam e, dall'altro, i tendenziali migliori risultati evidenziati dall'adozione di applicazioni precedenti il mese di agosto (mese nel quale l'infezione è particolarmente favorita nella sua diffusione), probabilmente perché capaci di abbassare l'inoculo presente in campo. L'attività nei confronti di *Alternaria* spp. è stata mostrata, seppur a livelli statisticamente inferiori, anche dagli altri fungicidi saggiati.

Tenuto conto che, comunque, nessun fungicida è riuscito a contenere totalmente l'infezione, nelle zone interessate dal patogeno è necessario approntare strategie che prevedano il ricorso non solo a più formulati scelti e posizionati in base all'efficacia mostrata anche nei confronti di altre malattie del melo (ticchiolatura in particolare), ma anche l'adozione di tecniche colturali che aiutino a limitare le condizioni predisponenti la malattia. In tal senso, sono in corso delle sperimentazioni sulla gestione dell'irrigazione ed i primi risultati sembrano dimostrare la sua importanza nella diffusione della malattia (Profaizer *et al.*, 2011).

LAVORI CITATI

- Gobber M., Mattedi L., Forno F., Capello S., Piva U., Marschall K., Rizzolli W., 2004. Nuova malattia del melo causata dal fungo *Alternaria alternata*. *Terra Trentina*: 31-36.
- Marschall K., Rizzolli W., Bradlwarter M., 2004. La lenticellosi da *Alternaria*. *La difesa. Frutta e Vite*, 28(3): 85-87.
- Marschall K., Bertagnolli M., 2006. Patotipo di *Alternaria alternata* (Fries: Fries von Keissler). Causa di maculatura lenticellare su frutti e di necrosi fogliari su melo. *Atti Giornate fitopatologiche*, 93-96.
- Simmons E.G. e Roberts R.G., 1993. *Alternaria* themes and variations (73). *Mycotaxon*, 48: 109-140.
- Profaizer D., Rizzolli W., Rizzi C., Acler A., Giuliani G., Gualandri V., Angeli G., 2011. Strategie di difesa contro l'Alternaria. *L'Informatore Agrario*, 19:57-60.