

IL DEPERIMENTO DELL'ALBICOCCO IN ROMAGNA: ULTERIORI INDAGINI E PROVE DI LOTTA

E. STEFANI⁽¹⁾, S. BUGINI⁽¹⁾, P. PIRAZZINI⁽²⁾, U. MAZZUCCHI⁽¹⁾

⁽¹⁾ Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agroambientali – Patologia Vegetale
Alma Mater Studiorum - Università di Bologna – Viale G. Fanin 44, 40127 Bologna

⁽²⁾ CISA, Istituto “Mario Neri”, Imola (BO) – estefani@agrsci.unibo.it

RIASSUNTO

Nel 2003 si è avuta una recrudescenza della malattia, che ha interessato numerose varietà, ma soprattutto Aurora, Carmen e Vitillo. Sono stati isolati nuovi e numerosi ceppi batterici fitopatogeni da cancri rameali attivi ed indeterminati. Tre ceppi isolati nelle annate passate sono stati inoculati su piante di albicocco della cv. Aurora, tramite tagli di potatura e attraverso le ferite da sgemmatura/caduta delle foglie; è stato possibile riprodurre i cancri della malattia dai tagli di potatura ed in un solo caso da ferite di sgemmatura/caduta delle foglie. Sono stati inoltre approntati tre campi sperimentali nei comprensori di Imola, Faenza e Cesena al fine di valutare interventi agronomici atti a limitare la progressione del deperimento: questi interventi si basano sulla individuazione del periodo ottimale per la potatura bruna, sulla messa a punto di appropriati interventi basati sull'utilizzo di prodotti rameici e su misure atte alla riduzione o eliminazione delle sorgenti di inoculo primario e secondario. I primi dati sperimentali sono promettenti ed hanno messo in evidenza la possibilità di intervenire positivamente per il risanamento degli albicocchetti colpiti dalla sindrome.

Parole chiave: deperimento dell'albicocco, batteriosi, pseudomonadi, Romagna

SUMMARY

APRICOT DECAY IN ROMAGNA: FURTHER RESEARCH AND CONTROL STRATEGIES

New, severe outbreaks of the disease affecting apricot trees have been reported in Romagna during the year 2003. Several new strains of taxonomically different phytopathogenic *Pseudomonads* have been isolated from active cankers and lesions on branches. Three *Pseudomonas* strains, isolated in the past from diseased trees, have been experimentally inoculated on cv. Aurora through pruning cuts and through bud/leaf scar lesions. Three orchards have been chosen in three areas (Imola, Faenza, Cesena) in order to set up control strategies based on the choice of a different pruning time and on chemical treatments for the reduction or elimination of primary and secondary inoculum. Preliminary results are promising and highlighted the possibility to efficiently control the syndrome.

Key words: apricot decay, bacterial diseases, pseudomonads, Romagna

INTRODUZIONE

Il deperimento dell'albicocco associato alla presenza di pseudomonadi fitopatogene è una malattia che desta ancora preoccupazione tra i frutticoltori romagnoli: durante l'annata agraria 2002 solamente pochi casi della malattia vennero segnalati in Romagna, ma durante il 2003 le segnalazioni sono state numerose e in alcuni casi hanno portato all'abbattimento di giovani impianti di albicocco. Si conferma che la gravità di questa malattia è variabile negli anni e nello stesso anno, può variare da una zona all'altra (Stefani *et al.*, 2002). Le caratteristiche climatiche delle zone di coltivazione e le variazioni stagionali di temperatura e piovosità, rivestono un ruolo importante sullo sviluppo della malattia; sono fattori predisponenti inverni umidi e piovosi e il gelo, sia invernale che tardivo in primavera (Vigouroux e Bussi, 1995; Granier, 2000). Durante il 2003 sono continuati i sopralluoghi in campo, seguiti da isolamento, purificazione e caratterizzazione fenotipica dei ceppi batterici ottenuti da

materiale sintomatico, sono stati verificati i postulati di Koch e si è sviluppato un protocollo di intervento per la lotta a questa temibile sindrome.

MATERIALI E METODI

Ispezioni di campo, analisi di laboratorio e caratterizzazione fenotipica degli isolati. Le ispezioni sono state fatte negli albicoccheti della fascia pedecollinare romagnola, nei comprensori imolese, faentino, forlivese e cesenate, ad iniziare dal mese di giugno fino ad ottobre. Gli isolati ottenuti da campioni sintomatici sono stati caratterizzati in base alla produzione di levano, di pigmenti fluorescenti ed in base alla capacità di indurre la reazione di ipersensibilità su foglie di tabacco. Successivamente sono stati caratterizzati fenotipicamente mediante lo studio dei profili delle proteine cellulari totali solubili dopo separazione gel-elettroforetica. Come isolati batterici di riferimento sono stati utilizzati un ceppo di *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* ed un ceppo di *P. s.* pv. *morsprunorum*, entrambi isolati da albicocco.

Prove di patogenicità. La verifica dei postulati di Koch è stata fatta usando tre ceppi isolati nel 2001, due riferibili a *P. syringae* pv. *syringae* ed uno riferibile a *P. s.* pv. *morsprunorum*. I saggi di patogenicità sono stati fatti in campo, su cv. Aurora, inoculando i patogeni tramite ferite da taglio di potatura e tramite ferite da sgemmatura/caduta delle foglie. Le inoculazioni sono state fatte nel novembre 2002 e i rilievi fitopatometrici effettuati nel novembre 2003.

Prove di lotta in campo. Le prove di lotta al deperimento dell'albicocco sono state realizzate in tre aziende distinte nei comprensori di Imola, Faenza e Cesena. I trattamenti rameici, sono stati fatti sulle varietà Portici ed Aurora, innestate su Mirabolano ed allevate a vaso (sesti d'impianto 5x3 m.). Lo schema sperimentale è stato a blocchi non ripetuti e ciascun appezzamento aziendale è stato suddiviso in 2 parcelle (trattato e controllo) aventi superficie analoga di circa 600 m². Per i trattamenti è stata usata una pasta disinfettante a base di poltiglia bordolese al 25% di rame pennellata sui rami, sui tagli di potatura e sui cancri. Una parte di trattamenti è stata eseguita nel corso dell'autunno (ottobre-novembre) a partire dall'inizio della caduta delle foglie, a distanza di 8-10 giorni l'uno dall'altro. Nell'ambito dei 2 anni di prove, il numero di trattamenti autunnali (almeno 3-4) è stato variato in funzione delle condizioni ambientali e dell'intervallo di tempo corrispondente alla caduta delle foglie. Altri due trattamenti sono stati fatti a fine inverno, prima della fase di bottoni bianchi. In ultimo, dopo ogni intervento di potatura, la superficie dei tagli è stata protetta con lo stesso formulato a base di rame e gli attrezzi da taglio sono stati disinfettati nel passaggio da un albero all'altro.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Le ispezioni di campo hanno permesso di confermare l'ampia distribuzione del deperimento, che va dalla valle del Santerno, nel comprensorio imolese, alle colline cesenate. Le varietà più colpite sono state in genere quelle a vigoria elevata o medio-elevata, come "Aurora" e "Carmen". Altre varietà colpite, seppure con sintomi meno marcati e di più lento sviluppo, sono state nel 2003 Sweet Kot, Lady Elena, Bella d'Imola, Vitillo e Portici. Le analisi di laboratorio hanno permesso l'isolamento di oltre 60 isolati batterici fitopatogeni, alcuni formanti colonie leviformi su substrato NSA, altri formanti colonie non elevate. Alcuni isolati erano in grado di produrre pigmenti fluorescenti mentre altri no. Lo studio del fenotipo proteico di oltre sessanta isolati diversi raccolti nel 2002 e nel 2003 ha permesso di individuare sei raggruppamenti contenenti ciascuno popolazioni ad elevato indice di similitudine. Uno dei raggruppamenti individuati era nettamente prevalente rispetto agli altri. Ciò indica e conferma che diverse pseudomonadi fitopatogene sono associate al deperimento dell'albicocco. In tre anni di accurati monitoraggi si è visto che la malattia ha una progressione, nel tempo e nello spazio, incostante e la sua intensità può variare notevolmente

da area ad area, da varietà a varietà, e da anno ad anno. La frequenza degli isolamenti delle pseudomonadi fitopatogene rispecchia questo andamento incostante. Nell'anno 2001, sono stati isolati numerosi ceppi di pseudomonadi fitopatogene, mentre nel 2002, ne sono stati isolati solamente tre ed il numero delle segnalazioni riguardo deperimenti a carico dell'albicocco era fortemente diminuito. Nel 2003, c'è stata una grave recrudescenza della malattia, ed i ceppi batterici isolati sono stati parecchie decine, nonostante una maggiore attenzione da parte degli agricoltori e dei tecnici del settore ad effettuare interventi per abbassare l'inoculo in campo. Una interpretazione plausibile è che le condizioni agro-climatiche siano state favorevoli alla sopravvivenza dei batteri associati al deperimento, come pure alla espressione di loro eventuali determinanti di virulenza e/o aggressività (frequenti gelate tardive, potatura troppo precoce, elevata umidità) (Gaignard e Luisetti, 1993).

La verifica dei postulati di Koch, per accertare se le colture pure dei batteri fitopatogeni, isolati dai campioni sintomatici, potessero essere gli organismi causali della malattia, è stata positiva: due ceppi usati hanno causato cancri, dai quali è stato possibile reisolarli, sia inoculati con taglio di potatura che con taglio a gemma/ferita di caduta delle foglie. Il numero dei cancri provocati e la frequenza di reisolamento sono state comparabili. Il terzo ceppo, invece, non ha provocato cancri se inoculato attraverso tagli di potatura, mentre ha dato luogo a cancri se inoculato attraverso taglio a gemma/ferita di caduta delle foglie, dai quali però non è stato reisolato. Dalla maggior parte dei campioni sono stati isolati e purificati ceppi batterici riconducibili a quelli inoculati. Nei rami di controllo non si sono formati cancri e i tentativi di reisolare pseudomonadi fitopatogene non hanno avuto successo.

Le prove di lotta in campo si sono basate su disciplinari messi a punto in Francia per la lotta al deperimento di albicocco e altre drupacee. Grande rilievo è stato dato agli interventi di tipo preventivo: da un lato si sono modificate le operazioni agronomiche per rendere l'ambiente meno favorevole alla sopravvivenza e diffusione del patogeno e dall'altro si è fatto un uso mirato di principi attivi a base di rame, per abbattere eventuali popolazioni batteriche epifite e per disinfettare quelle ferite che possono essere sede di penetrazione del patogeno. I primi risultati ottenuti sono incoraggianti e, dove si è intervenuti in tempo con appropriate potature tardo-invernali, una corretta irrigazione e/o fertilizzazione ed un calendario mirato di trattamenti con poltiglia bordolese, molti alberi sono stati risanati (tabella 1). Indiscutibile è l'effetto battericida del rame, anche se nel nostro caso, ci si è limitati a delle quantità medio-basse (125 g/hl). Sarebbe un gravissimo errore puntare esclusivamente sulla lotta chimica, eventualmente alzando progressivamente la concentrazione del rame applicato. E' noto infatti che il deperimento del pesco e dell'albicocco hanno tra le cause predisponenti un'influenza combinata tra danni da freddo, suolo scarsamente idoneo alla coltura e potature troppo anticipate che predispongono il tessuto vegetale ad una efficace penetrazione e colonizzazione delle pseudomonadi fitopatogene.

Oltre gli interventi mostrati in tabella si suggeriscono le seguenti raccomandazioni:

1. Scelta dell'apezzamento: evitare le aree predisposte a gelate invernali.
2. Nella scelta del portinnesto preferire quello più adattato al terreno; evitare cultivar troppo vigorose perché suscettibili.
3. Potatura limitata nelle prime annate dopo l'impianto ed evitare i tagli da ottobre a gennaio. Disinfettare frequentemente gli attrezzi da potatura e proteggere le ferite più grandi con pasta disinfettante.
4. Irrigazione commisurata al fabbisogno e regolare, evitare stress idrici.
5. Fertilizzazione equilibrata evitando le carenze, soprattutto, di calcio.
6. Accurata protezione fitosanitaria con prodotti rameici ricordando che questo tipo di interventi ha una azione unicamente preventiva.

Tabella 1 – Interventi agronomici e fitosanitari consigliati

Epoca di intervento	Tipo di intervento	Principio attivo	Dose	Commenti
Agosto	Pennellatura del tronco	Poltiglia bordolese	Pasta disinfettante a base di poltiglia bordolese al 25% di rame	Da farsi per i primi 6 anni
Ottobre-Novembre		Poltiglia bordolese	125 g /hl p.a.	3-4 trattamenti a distanza di 8-10 giorni
Fine inverno	Potatura			Disinfettare di frequente gli attrezzi e proteggere i tagli più grossi con pasta disinfettante
Fine inverno		Poltiglia bordolese	125 g/hl p.a.	2 trattamenti a distanza di 8-10 giorni prima dei bottoni bianchi

CONCLUSIONI

La frutticoltura in Romagna ha una tradizione ultra centenaria: attorno al 1880 nacquero i primi frutteti industriali, soprattutto pescheti, seguiti da impianti di altre drupacee, come ciliegio e albicocco (Galvani, 2000). La struttura di quei frutteti non era molto dissimile da quella odierna, tanto che si poteva già parlare di impianti intensivi dediti ad una produzione indirizzata sia verso il mercato fresco sia verso una utilizzazione industriale. Le popolazioni batteriche associate a queste colture hanno avuto possibilità di evolvere in nuove ed eventuali subpopolazioni con caratteristiche fitopatologiche meglio adattate alla coltura. L'accresciuta disponibilità di genotipi diversi di albicocco (mai saggiati per la suscettibilità alle batteriosi dai costitutori), che ha caratterizzato l'incremento della coltura in questo ultimo decennio, può aver favorito la selezione di ceppi e/o pathovar di *P. syringae* particolarmente aggressive e virulente. Le Pseudomonadi fitopatogene associate al deperimento dell'albicocco non sono organismi oggetto di legislazione fitosanitaria ma, per i gravi danni da esse causati e per l'importanza della coltura dell'albicocco nella fascia pedecollinare romagnola, sono organismi da non sottovalutare e degni della più grande attenzione, come quella riservata ad alcuni altri batteri fitopatogeni da quarantena e/o di qualità.

Ringraziamenti

Gli Autori ringraziano il Dr. G. Spada e la Dr.ssa F. Betti per il loro contributo nella messa a punto del disciplinare di lotta al deperimento dell'albicocco e per la disponibilità nel seguire le prove di patogenicità in campo. Le ricerche sono state finanziate da un contributo della Regione Emilia Romagna attraverso il Centro Ricerche Produzioni Vegetali (CRPV), Diegaro di Cesena (FC), progetto "Deperimento e Gommosi delle Drupacee".

LAVORI CITATI

- GAINARD J.-L., LUISETTI J., 1993. *Pseudomonas syringae*, bactérie épiphyte, glaucogène et pathogène. *Agronomie*, 13, 333-370.
- GALVANI V., 2000. Massa Lombarda. La culla della frutticoltura e le sue geniali innovazioni. Santerno Edizioni, Imola. pp. 248.
- GRANIER J., 2000. La bactériose de l'abricotier ou chancre bactérien. Monografia CTIFL, Centr'Imprim, Issoudun (France), pp. 42.
- STEFANI E., GOZZI R. SPADA G., 2002. Un grave deperimento dell'albicocco associato alla presenza di pseudomonadi fitopatogene. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 2, 567-568.
- VIGOUROUX A., BUSSI C., 1995. Influence of water availability and soil calcic amendment on susceptibility of apricot to bacterial canker. *Acta Horticulture*, 384, 607-611.