

GENNARO MANCINI, ALBA COTRONEO, PIER FRANCO CAPELLO, IVANO SCAPIN

Regione Piemonte - Servizio Sperimentazione e Lotta fitosanitaria

POSSIBILITA' DI LOTTA CONTRO LA MONILIA DEL PESCO

CON L'IMPIEGO DI NUOVI PRINCIPI ATTIVI

Il marciume bruno, causato da Monilinia fructigena (Aderh e Ruhl) Honey e M. laxa (Aderh e Ruhl) Honey è una ben nota malattia che colpisce un gran numero di specie appartenenti a famiglie differenti e costituisce uno dei maggiori problemi nella difesa delle drupacee.

Da alcuni anni a questa parte sono state denunciate con frequenza sempre maggiore manifestazioni di notevole virulenza con gravi danni soprattutto sui frutti di varietà tardive (5,6).

Negli anni '70 la difesa delle drupacee dal "marciume bruno" venne affidata soprattutto ai benzimidazoli, ed in particolare al benomyl (3,11). Verso la metà del decennio, dopo l'individuazione di ceppi di Monilia spp. resistenti ad essi (7), fu intensificata la ricerca di fungicidi a diverso meccanismo d'azione.

I dicarbosimidici (iprodione, procymidone e vinclozolin) si sono dimostrati molto attivi nei riguardi di questo genere di miceti (1,2,8) ed il reperimento di altri principi attivi con caratteristiche diverse, se egualmente efficaci, potrebbe ampliare le possibilità di scelta e modificare anche le epoche di intervento.

Allo scopo di saggiare l'attività contro gli agenti del "marciume bruno" di nuove molecole, alcune delle quali dotate di polivalenza verso talune crittogame del pesco (9,10), sono state condotte nel 1982-1983 diverse esperienze in Piemonte con interventi in fioritura (pre-, post-fioritura) e/o in pre-raccolta.

MATERIALI E METODI

I dati sperimentali relativi alle prove di lotta sono riassunti nella tabella 1.

I prodotti utilizzati nelle prove, alle dosi ed alle combinazioni riferite nelle tabelle 2 e 3, sono stati: bitertanolo, captafol, carbendazim, dichlozolate, procymidone, propiconazolo, vinclozolin.

Tab. 1 - Dati sperimentali relativi alle prove di lotta condotte in Piemonte nel 1982-1983 contro la moniliosi del pesco.

Anno	1982	1982	1983	1983	1983
Comune	Caraglio (CN)	Caraglio (CN)	Trinità (CN)	Villafalletto (CN)	Verzuolo (CN)
Varietà	Glohaven	Suncrest	Star Delicious	Dixygem	Merril
Età, anni	10	10	4	7	9-10
Densità di impianto, piante/ha	775	665	925	740	885
Volume d'acqua hl/ha	15	17	14	15	15
Apparecchio di distri- buzione.	motopompa con lance	motopompa con lance	atomizzatore a spalla	motopompa con lance	atomizzatore
Schema sperimentale	Blocchi randomizzati	Blocchi randomizzati	Blocchi randomizzati	Blocchi randomizzati	Parcelle single
Numero delle ripetizio- ni.	3	3	4	4	—
Numero piante per par- cella (escluse quelle di bordo)	4	4	5	4	230
Data trattamenti:					
in fioritura	9,20/4-7/5	-	30/3-15/4	5/4	31/3-20/4
in pre-raccolta	9,23/7	23/7-6/8	2/8	29/7	21/7
Data dei rilievi fiori- tura	21/5	-	4/5	17/5	17/5
Data dei rilievi pre- raccolta	14,20/8	20,25,31/8			
Data dei rilievi post- raccolta			30/8*	30/8*	2/9**

\* = dopo 11 giorni di conservazione in fruttajo.

\*\* = dopo 8 giorni di conservazione in cella frigorifera e successivi 9 gg. in fruttajo.

Nella difesa del fiore dal "marciume bruno" sono stati eseguiti 1 o 2 interventi, il primo con il 2-3% dei fiori aperti, il secondo a completa caduta petali. In un caso, il particolare andamento meteorologico dell'inizio della primavera 1982, caratterizzato da frequenti piogge e soprattutto da temperature molto basse, che tra l'altro hanno protratto per lungo tempo la fioritura, ha consigliato di intervenire in piena antesi.

Nella difesa del frutto sono stati eseguiti due trattamenti nel 1982 ad intervalli di 14 giorni ed uno solo nel 1983.

Nella prova di Verzuolo non potendo ottenere che i trattamenti fossero eseguiti rispettando una distribuzione casuale delle parcelle, il pescheto fu diviso in tre parcelloni (1 per Tesi), nell'ambito dei quali furono distinte le singole ripetizioni. In margine al frutteto furono lasciate numerose piante (32 peschi distribuiti su 4 file), prive di trattamenti.

I controlli sull'efficacia dei formulati impiegati nella difesa del fiore sono stati effettuati determinando la percentuale di allegagione di 500 fiori per parcella marcati prima dei trattamenti; quelli relativi alla difesa del frutto sono stati eseguiti in tre prove (Caraglio 1982 e Trinità 1983) esaminando in pratica l'intera produzione delle parcelle (90% per la varietà Glohaven, 98% per la Suncrest e 90% per la Star Delicious), negli altri casi su almeno 100 frutti, scelti a caso, per ogni ripetizione.

Dai dati rilevati, mediante l'applicazione della formula di Abbott, è stato calcolato il grado di azione, che, insieme ai valori percentuali, previa trasformazione nei rispettivi valori angolari, è stato sottoposto all'analisi della varianza ed al test di Duncan.

#### RISULTATI E CONCLUSIONI

I risultati delle esperienze vengono riferiti nelle tabelle 2 e 3, dal cui esame appare evidente l'efficacia dei principi attivi impiegati, che, però, risulta differenziata in funzione dei due momenti critici (difesa del fiore e quella del frutto).

E' emerso che le infezioni nel periodo dell'antesi sono generalmente contenute e comunque tali da non arrecare gravi danni, in modo del tutto si-

Tab.2 - Risultati delle prove di lotta contro la Monilia del pesco condotte in Piemonte nel 1982. Grado di azione secondo Abbott.

Prodotti	Dose in p.a. g/hl	Ghohaven		Suncrest
		fiori	frutti	frutti
Vinclozolin	50	63,8 ab*	56,5 a	75,1 a
Vinclozolin	75	71,9 a	32,8 a	58,9 a
Bitertanolo	25	58,2 abc	50,2 a	70,4 a
Bitertanolo	37,5	50,6 bcd	55,5 a	67,6 a
Bitertanolo + Carbendazim	18,7+ 25	41,0 cd	50,1 a	66,9 a
Carbendazim	50	64,7 ab	61,4 a	66,5 a
Dichlozolate	100	37,6 d	40,6 a	78,6 a
Propiconazolo	6	59,8 abc	38,3 a	49,3 a
Testimone	-	68,3**	21,9***	23,1***

\* = le medie contraddistinte da lettere uguali non differiscono per  $P = 0,05$

\*\* = % di allegazione; \*\*\* = % frutti infetti.

mile a quanto già constatato nel veronese (4). I trattamenti nella delicata fase della fioritura potrebbero essere omessi, a meno che non si verificano condizioni climatiche del tutto particolari come è accaduto agli inizi della primavera 1982. Si ritiene che gli interventi al "bruno" con idonei fungicidi possano garantire una sufficiente protezione soprattutto se sostenuti da una efficace riduzione delle fonti di diffusione del patogeno con accurate potature di risanamento per asportare cancri rameali e con l'eliminazione delle "mummie".

Dal confronto tra i risultati ottenuti nella difesa del frutto da parte dei nuovi principi attivi (bitertanolo, dichlozolate, propiconazolo) è possibile dedurre che il propiconazolo è apparso in genere efficace nel controllo delle crittogame; il dichlozolate ha conseguito esito praticamente simile agli altri dicarbosimidici.

Buona anche l'attività del bitertanolo sia da solo che in miscela con il carbendazim, molto valida l'associazione con il TMTD. I risultati otte-

Tab. 3 - Risultati delle prove di lotta contro la Monilia del pesce condotte in Piemonte nel 1983. Grado di azione secondo Abbott.

Prodotti	Dosi in p.a.g/hl	Star Delicious			Dixygem			Merril	
		fiori	frutti	fiori	frutti	fiori	frutti	fiori	frutti
Bitertanolo	12,5	-	-	25,7 a	64,6 ab	-	-	-	-
Bitertanolo	25	13,0 c*	84,4 b	20,8 a	61,0 b	-	-	-	-
Bitertanolo + Carbendazim	18,7 + 25	25,9 ab	87,0 ab	-	-	-	-	-	-
Bitertanolo + TMTD	12,5 + 80	-	-	27,3 a	50,0 c	88,1 a**	2,5 a***	-	-
Carbendazim	50	17,6 bc	87,9 ab	-	-	87,6 a	5,1 a	-	-
Carbendazim + TMTD	40 + 80	-	-	21,9 a	70,1 a	-	-	-	-
Dichlozolate	100	20,3 bc	89,0 ab	-	-	-	-	-	-
Propiconazolo	6	40,2 a	74,8 c	-	-	-	-	-	-
Procyfidone	75	31,2 ab	91,5 a	-	-	-	-	-	-
Captafol	97,5	-	-	28,9 a	70,8 a	-	-	-	-
Vinclozolin	75	-	-	-	-	89,6 a	1,9 a	-	-
Testimone	-	78,7**	84,3***	71,6**	32,5***	86,5	13,5	-	-

\* = le medie contraddistinte da lettere uguali non differiscono per P = 0,05

\*\* = % di allegazione; \*\*\* = % frutti infetti

nuti nelle prove di lotta con l'uso di questo prodotto nella difesa del fiore e del frutto dalla Monilia si affiancano a quelli conseguiti nella difesa del fiore su albicocco e susino (10).

Le nuove molecole, alle dosi usate, non hanno evidenziato sintomi di fitotossicità nè a carico dei frutti nè sulla vegetazione ad eccezione del dichlozolate che sulla Glohaven, con tre interventi nel corso dell'antese, ha indotto ustioni a carico dei petali nonché clorosi marginali ed internervali con successiva necrosi delle giovani foglie.

Le manifestazioni non hanno avuto comunque seguito nè si sono verificate in altre prove.

#### RIASSUNTO

Sono state condotte in Piemonte (Nord Italia) prove biennali di lotta su pesco contro la Monilia del fiore e del frutto con l'impiego di nuovi principi attivi: bitertanolo, da solo o in miscela con carbendazim o TMTD, dichlozolate e propiconazolo.

Tutti i principi attivi hanno evidenziato buona efficacia contro il "marciume bruno".

#### SUMMARY

Possibility of control of Monilia on peach trees using new fungicides.

Two year control trials were carried out in Piedmont (North Italy) against Monilia on peach flowers and fruits using new fungicides : bitertanol, alone and mixed with carbendazim or TMTD, dichlozolate and propiconazole. All the active materials gave good control of the "brown rot".

BIBLIOGRAFIA

- 1) ANONIMO (1976). Sumisclex - A new fungicide. Pesticides division Sumitomo Chemical Co, ltd. Osaka.
- 2) ARNOUX M., COEFFIC L., MENIAUD M. e FAURE M. (1976). Rovral. La protection contre les monilioses des arbres fruitiers et les maladies de conservation. Rhodiagri 1-13.
- 3) CHANDLER W.A. (1974). Control of peach diseases with systemic fungicides. Pl. Dis. Reptr. 58, 208-211.
- 4) DE FANTI L. (1981). Ulteriori esperienze nella lotta contro le moniliosi estive del pesco. L'Inf. Agrario 38, 17369-17370.
- 5) DE FANTI L. e MORI P. (1978). Prove di lotta contro le infezioni estive di Monilia sul pesco (Monilia laxa (Ehrenb.) Sacc. e Monilia fructigena Pers.) con nuovi fungicidi. Atti Giornate Fitopatologiche, 301-304.
- 6) DI GIUSTO R. e SALGAROLLO V. (1980). Impiego del Ronilan contro le moniliosi di alcune drupacee. Atti Giornate Fitopatologiche 2, 429-436.
- 7) JONES A.L., EHRET G.R. (1976). Tolerance to fungicides in Venturia and Monilinia (Sclerotinia) of tree fruits. Proceedings of the American Phytopathological Society 3, 84-90.
- 8) LARTAUD G., MARCHAND D., DUCHON-DORIS J., MARTIN N., BENOIST M. e POMMER E.H. (1977). La vinchlozoline. Phytatrie Phytofarmacie 26, 239-250.
- 9) MANCINI G. (1982). Comunicazione personale.
- 10) MICHEL F. (1983). Qu'est-ce que le Baycor? La défense des végétaux 222, 207-216.
- 11) TATE K.G., OGAWA J.M., MANJI B.T. e BOSE E. (1974). Survey for tolerant isolates of Monilinia fructicola and M. laxa in stone fruit orchards in California. Pl. Dis. Reptr. 58, 663-665.