

ULTERIORI RISULTATI DI LOTTE PLURIENNALI CONTRO *FUSICOCOCCUM AMYGDALI* Del.

INTRODUZIONE

In precedenti Note (Piglionica, 1964, 1967) relative a prove di lotta pluriennali effettuate in Puglia contro *Fusicoccum amygdali* Del., agente del cancro delle gemme del Mandorlo, era stata indicata, in linea di massima, la superiorità della poltiglia bordolese nei confronti dei prodotti acuprici, ad eccezione del Captan e, in particolare, del Diclone. In queste prove si era anche intravista la possibilità di intervenire, nei primi anni della lotta, con un elevatissimo numero di trattamenti (una decina tra autunno e primavera) e, ottenuta una soddisfacente riduzione delle infezioni, diminuire progressivamente gli interventi negli anni seguenti.

Nel 1965, è stato così iniziato un secondo ciclo di prove i cui risultati vengono qui di seguito brevemente discussi.

La sperimentazione è stata condotta su tre campi differenti impiantati in tempi e con finalità diverse. I dati ottenuti verranno pertanto riportati e commentati separatamente.

I campi erano posti in agro di Cerignola (Foggia) in mandorleti di cv «Tuono» su appezzamenti scelti in modo che le piante fossero il più possibile uniformi per taglia, vigore vegetativo e intensità di infezione. Gli interventi agronomici (potature, concimazioni, lavorazioni) e insetticidi (lotta a *Monosteira unicastra* Muls.) sono stati gli stessi per tutti i campi. I trattamenti anti-

crittogamici e il rilievo dei dati sono stati eseguiti secondo le modalità in precedenza descritte (Piglionica, 1964).

Campo I

Materiali e metodi - In questo campo, impiantato nell'aprile del 1965, si voleva verificare se e in quanto tempo è possibile portare un mandorleto gravemente infetto da *F. amygdali* in soddisfacenti condizioni sanitarie. Per la difesa si è fatto ricorso a poltiglia bordolese e Diclone, che dalle precedenti esperienze (Piglionica, 1964) sembrano dare maggiore affidamento.

In particolare la prova, organizzata secondo lo schema statistico del quadrato latino (4×4), comprendeva le seguenti tesi: 1) testimone; 2) trattamenti autunnali e primaverili con poltiglia bordolese; 3) trattamenti autunnali e primaverili con Diclone; 4) trattamenti autunnali con poltiglia bordolese e primaverili con Diclone. Ogni parcella constava di 16 piante, con un totale di 256 piante distribuite su circa 2Ha.

Un primo trattamento primaverile è stato eseguito il 23 aprile 1965. Ad esso hanno fatto seguito 4 trattamenti nell'autunno 1965 (21 e 22 ottobre, 20 novembre e 4 gennaio 1966), 6 primaverili (10 marzo, 1 e 21 aprile, 13 maggio, 3 e 21 giugno) e 4 autunnali (17 settembre, 25 ottobre, 9 novembre, 13 dicembre) nel 1966, 5 primaverili (17 e 29 marzo, 21 aprile, 5 maggio, 1 giugno) e 3 autunnali (12 e 28 settembre, 10 novembre)

TABELLA I - Prodotti anticrittogamici adoperati nelle prove di lotta

Prodotto commerciale	Principio attivo e concentrazioni	Casa produttrice
Poltiglia bordolese	Varie concentrazioni di rame e calce, come è detto nel testo	—
Polisolfuro di Bario	90% di prodotto attivo al 45-47% di Solfo solubile	Soc. Bario e Derivati
Phygon XL	50% di Diclone (2,3 dicloro, 1,4 naftochinone)	U.S. Rubber Company
Orthodifolatan	80% di Difolatan [(N-1,1,2,2, tetracloroetil sulfenil)-cis 4 cicloesene-1-2 dicarboximide]	Chevron Chemical Co.
Euparen	50% di Diclofluanide [N ¹ (diclorofluorometiltio)-N-dimetil-N ¹ -fenil-sulfanide]	Bayer
Crag Glyodin	30% di gliodina (acetato di 2 eptadecil gliossalidina)	Union Carbide

nel 1967 e 3 primaverili (9 aprile, 2 e 30 maggio) nel 1968.

La concentrazione del Diclone è stata sempre dello 0,2% tranne che nell'ultimo trattamento autunnale in cui è stata invece dello 0,3%.

La poltiglia bordolese è stata somministrata allo 0,6% durante la fioritura, allo 0,8% durante l'allegagione e all'1% nei trattamenti della tarda primavera e in tutti quelli dell'autunno, tranne che nell'ultimo, eseguito dopo la potatura, in cui è stata adoperata al 2%.

Le infezioni di *F. amygdali* sono state annualmente rilevate sulle 4 piante centrali di ogni parcella nei primi giorni di agosto. Solo nel 1965 il rilievo è stato effettuato a settembre, ma esso aveva, più che altro, la finalità di accertare soltanto la consistenza delle infezioni di campo. La gravità delle infezioni è stata stimata sulla base della percentuale di gemme infette sul totale di quelle di 20 rametti di un anno e di 20 rametti dell'annata di ciascuna pianta. Sono stati anche rilevati i dati di produzione.

Risultati (Tabella II)

Nel 1965, come del resto era da prevedere, l'unico trattamento di primavera, eseguito soprattutto allo scopo di disinfettare le ferite procurate dalla rimonda, non ha interferito con il normale andamento della malattia. Il rilievo ha tuttavia messo in evidenza l'uniformità delle infezioni nel campo sperimentale.

Nel 1966, tutti i trattamenti hanno ridotto le infezioni a valori che si sono discostati dal testimone per differenze altamente significative.

Sui rametti di un anno non si sono palesati comportamenti significativamente differenti tra gli anticrittogamici adoperati, mentre sui rametti dell'annata l'impiego di Diclone (sia da solo che associato alla poltiglia bordolese) ha ridotto le infezioni a livelli molto modesti di gemme infette (rispettivamente 0,27% e 0,21%), scostantisi in modo statisticamente significativo anche da quello delle parcelle trattate con la sola poltiglia bordolese (1,22% di gemme colpite).

Nel complesso, prescindendo cioè dall'età dei rametti, è emerso ancora, con alta significatività, il comportamento di tutti i trattamenti nei confronti del testimone, ed è ancora stata significativa la differenza fra i risultati dati dall'associazione di poltiglia bordolese in autunno + Diclone in primavera e quelli dati dalla sola poltiglia bordolese.

Nel 1966-67, le infezioni sono risultate ben più modeste che nell'annata precedente, soprattutto quelle primaverili che al massimo hanno fatto registrare sui testimoni una percentuale media di gemme colpite pari a 1,37%. Malgrado ciò, i risultati dei trattamenti sono apparsi statisticamente valutabili. Tutti i prodotti hanno ancora abbassato le infezioni dei rametti di un anno rispetto al testimone, ma, al contrario di quanto era avvenuto nell'annata precedente, i miglioramenti apportati dall'impiego del

TABELLA II - Risultati ottenuti nel campo I nei tre anni di sperimentazione

TRATTAMENTI	Percentuale di gemme infette			Percentuale di gemme infette		
	Su rametti di un anno	Su rametti dell'annata	In complesso	Su rametti di un anno	Su rametti dell'annata	In complesso
		1965			1966	
Testimone non trattato . . .	14,17	1,70	7,00	17,34 aA	4,46 aA	11,91 aA
Poltiglia bordolese in autunno e in primavera	14,24	1,99	7,40	5,67 bB	1,22 bB	3,70 bB
Diclone in autunno e in primavera	12,09	1,43	6,15	5,00 bB	0,27 cB	2,84 bcB
Poltiglia bordolese in autunno e Diclone in primavera . . .	13,89	2,14	7,28	3,62 bB	0,21 cB	2,02 cB
		1967			1968	
Testimone non trattato . . .	6,78 aA	1,37 aA	3,71 aA	19,37 abAB	6,73 aA	14,71 abAB
Poltiglia bordolese in autunno e in primavera	1,33 bB	0,17 bB	0,68 bB	0,33 dD	0,17 cC	0,28 dD
Diclone in autunno e in primavera	3,22 bAB	0,3 bB	1,48 bAB	22,63 aA	5,00 abAB	15,25 aA
Poltiglia bordolese in autunno e Diclone in primavera . . .	1,35 bB	0,01 bB	0,70 bB	11,37 cC	2,18 cBC	7,68 cC

Lettere uguali affiancate ai numeri indicano valori statisticamente identici tra loro. Le lettere maiuscole si riferiscono a $P = 0,01$, le minuscole a $P = 0,05$.

Diclone da solo (autunno + primavera) sono stati significativi al 5% (3,22% di gemme infette, contro 6,78% del testimone). Questa flessione del comportamento del Diclone, si è riflessa sui dati nel loro complesso, anche se lo stesso prodotto si è comportato assai bene nel contenere le infezioni sui rametti dell'annata.

Nel 1967-68, le infezioni sono apparse più gravi e i risultati più definiti.

Sui rametti di 1 anno di età e dell'annata è stato evidentissimo l'eccellente comportamento della poltiglia bordolese che ha sempre abbassato in maniera altamente significativa le infezioni rispetto al testimone. I risultati sono apparsi particolarmente brillanti nelle parcelle protette con rame sia in autunno che in primavera ove le infezioni rispetto al testimone sono state ridotte di oltre il 90% (0,28% di gemme infette nel complesso contro 14,71% del testimone); ma sono stati anche soddisfacenti nelle parcelle che avevano ricevuto trattamenti ra-

meici in autunno e Diclone in primavera, nelle quali ultime, anzi, sembra prevalentemente attribuibile alla poltiglia bordolese la diminuzione altamente significativa delle infezioni (nel complesso 7,68% di gemme infette contro 14,71% del testimone).

Il Diclone, infatti, non ha praticamente fornito risultati utili nel 1968. Sulle piante trattate con questo prodotto sono state rilevate infezioni alte e statisticamente non differenti dal testimone (15,25% di gemme infette nel complesso contro 14,71%).

Non molto incoraggiante, nei tre anni di prova, è sembrato l'effetto dei trattamenti sulla produzione. Le quantità di prodotto rilevate sulle tesi trattate e sui testimoni sono risultate sempre assai simili e statisticamente non significative. A tal proposito, fin dal 1966, si era notato che la poltiglia bordolese, deprimeva in misura leggera, ma significativa per $P = 0,05$, la produzione nei riguardi delle parcelle protette con Diclone.

Non si era attribuita importanza al dato;

TABELLA III - Produzioni in chilogrammi per pianta registrate nel Campo I nei tre anni di sperimentazione

TTRATTAMENTI	1966	1967	1968	Produzione dei 3 anni Elaborazione complessiva
Testimone non trattato	10,60 a A	0,085	10,03	21,95 ab A
Poltiglia bordolese in autunno e in primavera . .	9,25 b B	0,139	9,37	18,88 b A
Diclone in autunno e in primavera	11,25 c B	0,054	10,31	22,50 ab A
Poltiglia bordolese in autunno e Diclone in primavera	11,17 c B	1,559	10,06	23,83 a A

Lettere uguali affiancate ai numeri indicano valori statisticamente identici tra loro. Le lettere maiuscole si riferiscono a $P = 0,01$, le minuscole a $P = 0,05$.
 Nel 1967 e 1968 le produzioni sono risultate statisticamente identiche.

ma l'elaborazione complessiva dei dati dei 3 anni (1966 + 1967 + 1968) ha permesso di confermare quel primo risultato (Tab. III).

Campo II

Materiali e metodi - Questo campo è stato impiantato nel dicembre 1966 allo scopo di saggiare l'efficacia di diversi prodotti in paragone e/o in combinazione con la poltiglia bordolese e col Diclone (Piglionica, 1964). In queste prove si è anche voluta indagare la possibilità di adoperare il polisolfuro di bario al posto della poltiglia bordolese nei trattamenti autunnali e il Difolatan e la Diclofluamide, in alternativa al Diclone, come sostituti, sempre della poltiglia bordolese, nei trattamenti primaverili, quando cioè il composto rameico può risultare dannoso. L'uso dei due prodotti acuprici menzionati è stato consigliato dai buoni ri-

sultati in precedenza forniti da un altro derivato ftalimidico (Captan) notoriamente meno attivo del Difolatan (Daines *et al.*, 1958; Guba, 1958; Piglionica, 1964) e dal fatto che dell'azione della Diclofluamide, che pure è risultata brillantissima contro la muffa grigia dell'uva in Puglia (Piglionica, 1967), non si aveva notizie nei riguardi di *F. amygdali*.

Il campo sperimentale era costituito da 4 blocchi di 6 parcelle ognuno, disposte a caso. Ogni blocco comprendeva due filari, più un filare di margine non trattato. Ogni parcella comprendeva 3 piante contigue su di uno stesso filare ed era separata con una pianta di margine dalle parcelle adiacenti.

Su questo campo sono stati effettuati trattamenti autunnali e primaverili secondo lo schema seguente, nel quale sono anche indicati i prodotti e le concentrazioni di impiego.

Trattamenti autunnali	Trattamenti primaverili
Polisolfuro di Bario 6%	Polisolfuro di Bario 4%
Poltiglia bordolese 1%	Difolatan 0,5%
Poltiglia bordolese 1%	Diclone 0,2%
Poltiglia bordolese 1%	Diclofluamide 0,3%
Polisolfuro di Bario 6%	Diclone 0,2%
Testimone: non trattato	Testimone: non trattato

TABELLA IV - Risultati dei trattamenti effettuati sul campo II con diversi anticrittogamici in varie combinazioni

TRATTAMENTI	1967	1968			Produzione in kg per pianta
	Percentuale di gemme infette su rametti dell'annata	Percentuale di gemme infette			
		Su rametti di un anno	Su rametti dell'annata	In complesso	
Testimone non trattato	3,23 aA	18,62 aA	6,51 aA	14,05 aA	7,79 aA
Polisolfuro di Bario in autunno e primavera (Difolatan nel 1968)	0,34 bB	1,28 eD	0,07 bB	0,83 dC	7,20 aA
Polisolfuro di Bario in autunno e Diclone in primavera	0,25 bcB	6,94 bcBC	1,77 bB	5,08 bcBC	9,45 aA
Poltiglia bordolese in autunno e Diclofluanide in primavera	0,16 bcB	5,31 cdBCD	1,01 bB	3,73 cdBC	7,06 aA
Poltiglia bordolese in autunno e Diclone in primavera	0,16 bcB	10,21 bB	1,79 bB	7,19 bB	9,08 aA
Poltiglia bordolese in autunno e Difolatan in primavera	0,02 cB	1,65	0,90 bB	1,35 dC	8,99 aA

Lettere uguali affiancate ai numeri indicano valori statisticamente identici tra loro. Le lettere maiuscole si riferiscono a $P = 0,01$, le minuscole a $P = 0,05$.

Va tuttavia notato che nell'ultimo trattamento autunnale la poltiglia bordolese è sempre stata impiegata al 2% e che nel 1968 il polisolfuro di bario, essendo risultato tossico nelle somministrazioni primaverili, è stato in esse sostituito da Difolatan allo 0,5%. Sul campo in questione sono stati effettuati nel 1967, un trattamento invernale (25 gennaio) e 5 trattamenti primaverili (17 e 27 marzo, 21 aprile, 5 maggio, 1 giugno). Ad essi sono seguiti 3 trattamenti autunnali (12 e 22 settembre e 10 novembre), più altri 3 effettuati nella primavera del 1968 (10 aprile e 3 e 30 maggio).

Nel 1967 sono state rilevate le infezioni solo sui rametti dell'annata, mentre nel 1968 sono stati considerati sia i rametti di un anno di età che quelli dell'annata.

Risultati (Tab. IV)

Le infezioni primaverili del 1967 sono state leggere (3,23% di gemme infette sul testimone), confermando così l'andamento epidemiologico della malattia osservato sul non lontano Campo I. Pur nella modesta consistenza dei dati, tutti i prodotti adoperati in questo primo anno di prove hanno

mostrato un soddisfacente comportamento, riducendo le infezioni in misura altamente significativa rispetto ai testimoni; e si è rivelata significativa la differenza tra il risultato dato dal solo polisolfuro di Bario e quello dato dalla poltiglia bordolese in inverno e Difolatan in primavera (rispettivamente 0,34% e 0,02% di gemme infette).

Nel 1968, anche nel Campo II, l'incidenza delle infezioni è stata più alta e l'esito dei trattamenti più netto. Tutti i prodotti, infatti, hanno ridotto il numero di gemme infette almeno del 50% rispetto alle parcelle non trattate; e queste diminuzioni sono risultate sempre altamente significative.

Inoltre, è stato anche possibile apprezzare meglio le differenze fra i vari anticrittogamici e le loro combinazioni. In genere, è parso che la successione di poltiglia bordolese o di polisolfuro di bario in autunno e di Difolatan in primavera, abbia fornito la protezione migliore. Le percentuali di gemme infette registrate in queste tesi, oltre che discostarsi dai testimoni per valori altamente significativi (0,82 e 1,35% rispetto al 14,05% del testimone), sono apparse significativamente inferiori, per $P = 0,05$,

ai livelli di infezione delle parcelle trattate con la successione di poltiglia bordolese o polisolfuro di bario in autunno e di Diclone in primavera (rispettivamente, 5,08 e 7,19% di gemme infette).

Interessante anche è parsa la combinazione poltiglia bordolese-Diclofluamide che ha avuto comportamento intermedio fra quello dei due gruppi di prodotti appena considerati.

Anche in queste esperienze, ai risultati veramente soddisfacenti relativi alle infezioni, non ha corrisposto un incremento di produzione nelle parcelle meglio difese. Ma ciò può essere spiegato, per lo meno in parte, con la brevità del periodo di durata delle prove.

Campo III

Materiali e metodi - Nelle esperienze condotte sui Campi I e II nel 1966 e soprattutto nel 1967, si era rilevata la chiara tendenza del Diclone a non fornire una protezione così efficace come c'era da attendersi dopo i risultati ottenuti nelle prove svolte in precedenza nelle stesse zone (Piglionica, 1964). Anni addietro negli Stati Uniti era stato saggiato contro *F. amygdali* un principio attivo (Gliodina) che, pur non comportandosi in modo particolarmente interessante se impiegato da solo (Daines *et al.*, 1968), aveva mostrato elevata efficacia se associato ad altri prodotti (Guba, 1958). Queste considerazioni hanno fatto ritenere utile l'impianto del Campo III, ove sono state effettuate prove svolte ad accertare l'effetto di trattamenti di Gliodina in combinazione con poltiglia bordolese o Diclone.

Il campo è stato impostato nell'estate del 1967 secondo lo schema statistico del quadrato latino (6 × 6) con parcelle di 4 piante in quadro separate l'una (parcella) dall'altra da filari di margine.

Le esperienze prevedevano sulla stessa parcella tre trattamenti autunnali (22 settembre, 17 ottobre e 10 novembre 1967); ed altrettanti primaverili (9 aprile, 2 maggio e 29 maggio 1968) con i prodotti sottoelencati:

1) Poltiglia bordolese 1% (2% nell'ultimo trattamento autunnale);

2) Poltiglia bordolese 1% (2% nell'ultimo trattamento autunnale) + Gliodina 0,25%;

3) Diclone 0,2% (0,3% nell'ultimo trattamento autunnale);

4) Diclone 0,2% (0,3% nell'ultimo trattamento autunnale) + Gliodina 0,25%, dati in combinazione in autunno e primavera;

5) Gliodina 0,25% (0,3% nell'ultimo trattamento autunnale);

6) Testimone non trattato.

I risultati sono stati rilevati nell'agosto 1968 con le modalità usuali.

Risultati (Tab. V)

Anche in questo campo, come generalmente nella zona, le infezioni sono state sufficientemente elevate nel 1968. Ad eccezione della Gliodina somministrata da sola, che ha fatto registrare percentuali di gemme infette statisticamente non differenti da quelle del testimone, tutti gli altri prodotti hanno contenuto gli attacchi entro valori significativamente inferiori a quelli dei controlli. Il Diclone tuttavia ha fornito risultati nettamente inferiori a quelli della poltiglia bordolese; e le differenze registrate (9,91% di gemme infette contro 1,61%) sono state confortate da alta significatività statistica. Inoltre, la Gliodina, adoperata in primavera dopo Diclone in autunno, ha migliorato le prestazioni di quest'ultimo in misura molto modesta. I risultati di gran lunga migliori, sono stati forniti dalla poltiglia bordolese, sia sola che seguita da Gliodina in primavera.

Differenze modeste sono state anche registrate nelle produzioni delle varie tesi. Tuttavia, soltanto in presenza di così intense infezioni le parcelle trattate con Diclone, con Diclone seguito da Gliodina e con poltiglia bordolese hanno prodotto di più delle altre, in misura significativa per $P = 0,05$.

Discussione e conclusioni

In queste sperimentazioni pluriennali, eseguite in tre differenti campi, sembrano aver trovato conferma in massima parte le indicazioni ottenute nelle precedenti esperienze (Piglionica, 1964).

TABELLA V - Risultati dei trattamenti effettuati sul campo III

TRATTAMENTI	Percentuale di gemme infette			Produzione in kg per pianta
	Su rametti di un anno	Su rametti dell'annata	In complesso	
Testimone non trattato	18,30 aA	6,24 aA	14,10 aA	11,35 bA
Gliodina	16,98 abAB	4,06 abAB	12,67 abAB	11,06 bA
Diclone	12,93 bcABC	3,73 abcAB	9,91 bcBC	13,44 abA
Diclone + Gliodina	9,24 cdCD	1,57 bcdB	6,71 cdCD	13,97 aA
Poltiglia bordolese + Gliodina	3,04 eE	1,05 cdB	2,31 eDE	11,47 bA
Poltiglia bordolese	1,89 eE	0,80 dB	1,61 eE	12,18 abA

Lettere uguali affiancate ai numeri indicano valori statisticamente identici tra loro. Le lettere maiuscole si riferiscono a $P = 0,01$, le minuscole a $P = 0,05$.

Innanzitutto non è inutile far rilevare che dall'andamento generale delle prove è riemersa l'importanza delle infezioni primaverili nell'epidemiologia di *F. amygdali*.

È stato infatti osservato che se la serie dei trattamenti primaverili non è di efficacia pressappoco uguale o simile a quella della serie autunnale, i valori delle infezioni relative risultano intermedi tra quelli dei testimoni e quelli delle parcelle trattate in primavera e in autunno con anticrittogamici di elevata efficacia (poltiglia bordolese o polisolfuro di Bario ad esempio).

Tra i diversi anticrittogamici adoperati la poltiglia bordolese ha confermato le sue ottime doti antiparassitarie sia in autunno che in primavera, riducendo sempre le infezioni in misura altissima rispetto ai testimoni in tutti e tre i campi. Essa ha inoltre mostrato un effetto progressivo, che nel tempo può portare al risanamento dei mandorleti. Di particolare interesse a questo riguardo sembrano i risultati del Campo I, ove nel giro di tre anni e malgrado una riduzione progressiva dei trattamenti, *F. amygdali* è stato praticamente eliminato dalle piante protette con la sola poltiglia bordolese (0,28% di gemme infette contro 14,71% del testimone). Guba (1958), riferisce sulla possibilità di risanare pescheti fortemente colpiti dallo stesso patogeno in tre anni. I risultati ottenuti in Puglia sul Campo I confermerebbero quelli del citato Autore, anche se dai Campi II e III si sono avute indicazioni tali da far pensare che, nelle condi-

zioni in cui si è sperimentato e con i livelli di infezione registrati, è forse possibile raggiungere un risultato utile già al secondo anno di interventi.

Il polisolfuro di bario sembra comportarsi non molto diversamente dalla poltiglia bordolese. I risultati da esso forniti in due anni di prove (Campo II) incoraggiano a ritenere il suo uso altrettanto consigliabile di quello del prodotto rameico, benché limitatamente agli interventi autunnali, a causa della fitotossicità mostrata sulla giovane vegetazione.

Per il vero anche l'impiego della poltiglia bordolese in primavera non è scevro di pericoli. È infatti sempre apparsa, anche nelle sperimentazioni precedenti (Pigionica, 1964), la tendenza di questo composto a deprimere la produzione; e di ciò sembra essersi avuta conferma statistica nel Campo I.

Tra i prodotti acuprici, il Diclone, malgrado le buone prove fornite nelle passate esperienze, è stato, in tutti i campi, superato dalla poltiglia bordolese e nel Campo II, sembra, anche dalla Diclofluanide e dal Difolatan. Le sue prestazioni non sono state significativamente migliorate dall'aggiunta di Gliodina (Campo III).

Dall'andamento delle infezioni nei tre anni considerati, sembra evidente che nel Campo I l'apparente diminuzione di efficacia del Diclone sia da attribuire alla progressiva riduzione del numero di trattamenti e quindi, sembra, alla sua mediocre persistenza che gli impedirebbe di garantire

una buona protezione delle piante nei periodi di infezione. Il Difolatan ha, invece, dato ottima prova di sé in trattamenti primaverili successivi a interventi autunnali con poltiglia bordolese o con polisolfuro di Bario (Campo II). La Diclofluamide, che pur ha mostrato di offrire qualche interesse nei due anni di prove e la Gliodina, da sola o successiva a Diclone o a poltiglia bordolese, non paiono aver fornito risultati tali che l'uso ne sia consigliabile.

In complesso, anche se con qualche incertezza, sembra che la poltiglia bordolese e quella solfobarica mostrino in campo l'attività antiparassitaria migliore.

Ambedue, e soprattutto il secondo, come hanno mostrato osservazioni di campagna qui non riportate, sembrano tuttavia fitotossici se usati in trattamenti di primavera, stagione durante la quale il Mandorlo, con la precoce fioritura e poi col graduale inizio della vegetazione, è in condizioni di particolare sensibilità.

Bisogna dunque cercare di limitare l'uso dell'una o dell'altra di queste due poltiglie a soli trattamenti autunnali, poiché altrimenti esse, pur combattendo energicamente il fungo, inciderebbero dannosamente sulla produzione.

Si può fare eccezione per i primi anni di lotta in mandorleti eccezionalmente infetti, nei quali solo l'energica azione sul parassita può dare un vantaggio che supera, anche ai fini della produzione, l'azione depressiva di questi trattamenti sull'ospite.

Negli altri casi, in primavera sembra consigliabile attenersi a trattamenti meno tossici e, per ora, forse al Difolatan.

Un'efficace lotta contro *F. amygdali* potrebbe forse essere impostata, all'inizio, su: a) 3 trattamenti autunnali, di poltiglia bordolese (due all'1% e un terzo al 2%) o di polisolfuro di Bario al 6%; b) 3 trattamenti primaverili con Difolatan allo 0,5%.

Questa serie di applicazioni, unita alle annuali operazioni di rimonda, dovrebbe poter ridurre in un paio di anni le infezioni in grado tale che nelle stagioni seguenti la

lotta sia efficace anche con un minor numero di trattamenti.

BIBLIOGRAFIA

- DAINES R. H., COHOON D. F., LEONE I., BRENNAN E. (1958): *Control of Fusicoccum canker of peach by nutrition, defoliation and protective fungicide*, «Phytopathology», 48, 400-407.
- GUBA E. F. (1958): *Pertinent aspects of the infection cycle and control of the peach canker pathogen "Fusicoccum amygdali" Del.*, «Pl. Dis. Reprtr.», 42, 481-492.
- PIGLIONICA V. (1964): *Primi risultati di prove di lotta pluriennali su Mandorlo ("Prunus amygdalus" Stokes) contro il cancro dei nodi da "Fusicoccum amygdali" Del.*, «Ann. Sper. Agr.», n.s., 18, 475-507.
- PIGLIONICA V. (1967): *La lotta contro il cancro delle gemme*, «Agricoltura», 16, 92.
- PIGLIONICA V. (1966): *Promettenti risultati nella lotta contro "Botrytis cinerea" Pers., agente della muffa grigia dell'uva*, «Inf. fitopat.», 16, 521-524.

RIASSUNTO

I risultati ottenuti in tre anni di lotta contro *Fusicoccum amygdali* Del. hanno mostrato che è possibile risanare in 2-3 anni mandorleti fortemente colpiti eseguendo 3 trattamenti autunnali con poltiglia bordolese 1% o polisolfuro di Bario 6% ed altrettanti interventi in primavera con prodotti acuprici. Tra questi il migliore sembra essere il Difolatan seguito dalla Diclofluamide mentre il Diclone e la Gliodina anche quando somministrati in associazione, non hanno fornito risultati utili.

SUMMARY

The results of control trials against *Fusicoccum amygdali* Del. showed that the restoration of good sanitary conditions in severely diseased Apulian almond orchards may be achieved within 2-3 years. To this effect, 3 autumn treatments with Bordeaux mixture 1% or Barium polysulphide 6%, followed by an equal number of spring applications with Dipholatan are sufficient. The other chemicals tested, proved either little (Dichlofluamide) or non-effective (Dichlone, Glyodin).