RISULTATI DI PROVE DI LOTTA CONTRO IL NUOVO TRIPIDE DEGLI AGRUMI *PEZOTHRIPS KELLYANUS* (BAGNALL)

D. BENFATTO¹, F. CONTI², C. FRITTITTA³,
G. PERROTTA³, E. RACITI², R. TUMMINELLI²

¹ Istituto Sperimentale per l'Agrumicoltura, C.so Savoia, 190 - 95024 Acireale

² Osservatorio per le Malattie delle Piante, C.so Umberto, 114 - 95024 Acireale

³ Sez. Op. di Assistenza Tecnica e Divulgazione Agricola, v.le Teracati, 39 - 96100 Siracusa

RIASSUNTO

A seguito dell'identificazione sugli agrumi in Sicilia del Tripide *Pezothrips kellyanus* (Bagnall), specie di recente segnalazione per l'Italia, sono state svolte due prove di lotta chimica su piante di arancio cv Tarocco Scirè (Catania) e limone cv Femminello siracusano (Siracusa) di cui si presentano risultati e osservazioni collaterali degli effetti dei trattamenti sull'acaro Fitoseide *Amblyseius degenerans* (Berlese). Sono stati impiegati i seguenti prodotti: abamectina, aglio, clorpirifos, diazinone, dimetoato, lufenuron, malation, olio "narrow range" (226 e 213), rotenone + piretro e zolfo, scelti tra quelli con caratteristiche idonee al suo controllo o inseriti nei disciplinari in vigore di lotta biologica e integrata dell'U.E..

Parole chiave: prova lotta, tripide, agrumi.

SUMMARY

SPRAY TRIALS RESULTS AGAINST A NEW CITRUS THRIPS

PEZOTHRIPS KELLYANUS (BAGNALL)

Pezothrips kellyanus (Bagnall) is a new pest for Sicilian citrus orchards; a short survey on its appearance and Italian species living on citrus, are given. The results of spray trials carried out on infested orange cv Tarocco and lemon cv Femminello siracusano trees and the effects on *Amblyseius degenerans* (Berlese) are reported. Among the products with characteristics fit for thrips control or mentioned in the programs of biological and integrated control funded by E.U., the following ones were tested: abamectin, garlic, chlorpyrifos, diazinon, dimethoate, lufenuron, malathion, narrow range oil (226 and 213), rotenone + natural pyrethrum and wettable sulphur.

Key words: Screening trials, thrips, citrus.

INTRODUZIONE

Fino al 1985 la tripidofauna degli agrumi in Italia annoverava le seguenti specie: *Heliethrips haemorrhoidalis* Bouché, *Thrips tabaci* Lind., *Holarthothrips tenuicornis* Bagn., *Thrips urticae* Fabr. e *Thrips alni* Uzel, (Di Martino, 1985; Longo, 1986). Successivamente non sono mancati dubbi che potessero essere presenti anche altre specie, ma la difficoltà della determinazione e la relativa scarsa e discontinua importanza economica del danno commerciale alla coltura non hanno stimolato ulteriori indagini tassonomiche e un particolare interesse per l'argomento. Nel 1998 un'altra specie fitofaga è stata rinvenuta e segnalata per l'Italia: *Pezothrips kellyanus* (Bagnall) (Marullo, 1998; Frittitta *et al.*, 1998). Il ritrovamento è avvenuto su campioni di fiori e frutti provenienti dalle aree agrumetate della provincia di Siracusa, a seguito di una recrudescenza di infestazioni di Tripidi. La sintomatologia e i danni che questa specie arreca ai frutti sono quelli tipici. Per quanto si è potuto finora accertare i sintomi si manifestano nei modi e nei tempi degli altri Tripidi presenti sugli agrumi, esaurientemente trattati nella letteratura citata.

Dai dati finora acquisiti, non è possibile ancora fare affermazioni sull'importanza economica che questa specie potrebbe assumere per gli agrumi italiani. Comunque, per cercare di dare una risposta alle sollecitazioni che intanto provengono da agrumicoltori e tecnici, evidenziatesi anche in occasione di un recente incontro-dibattito sui Tripidi svoltosi a Siracusa⁽¹⁾ e in considerazione dell'importanza economica che questi rivestono in altri Paesi produttori di agrumi (Luck *et al.*, 1986; Blank e Gill, 1997; Smith *et al.*, 1997), sono state avviate delle prove di lotta chimica su piante di arancio e limone infestate da *P. kellyanus* (*). Questa nota ne illustra i risultati preliminari, che vengono esposti separatamente, stante alcune differenze nei protocolli sperimentali adottati.

MATERIALI E METODI

A) Arancio

Il trattamento è stato effettuato in data 21 maggio '99 in territorio di Belpasso (CT) su piante di arancio cv Tarocco Scirè, dell'età di sei anni, piantati al sesto m 6 x 4 con frutticini in fase di allegagione. I principi attivi testati sono stati i seguenti: abamectina, aglio, diazinone, dimetoato, lufenuron, rotenone + piretro, zolfo; tutte le tesi, ad eccezione dell'ultima, sono state additivate con olio "narrow range" (213) (Benfatto *et al.*, 1999; Tumminelli e Conti, 2000) allo 0,25%. L'irrorazione è stata fatta con una motopompa a spalla a volume e pressione normale, bagnando le piante fino al gocciolamento; per ogni pianta sono stati impiegati 3 litri circa di miscela. Si è adottato lo schema dei blocchi randomizzati con quattro ripetizioni costituite ciascuna da tre piante. Il parametro adottato per valutare l'efficacia dei principi attivi in esame è stato la quantità di frutti con danni evidenti da Tripidi. Sono stati effettuati tre rilevamenti in campo, uno prima del trattamento e due dopo, sulla pianta di centro di ciascuna ripetizione, esaminando 20 frutti scelti a caso nella parte esterna della chioma e distinguendoli in sani e infestati a seconda che presentassero o no evidenti sintomi di danni da Tripide. Al rilevamento pre-trattamento la percentuale di frutti danneggiati è stata pari al 9,5%. Le percentuali di frutti infestati, trasformate in valori angolari, sono state sottoposte all'analisi della varianza (ANOVA) e le medie confrontate con il test di Tukey.

B) Limone

Il trattamento è stato effettuato in data 1 giugno '99 nel territorio di Siracusa, su piante di limone cv Femminello siracusano dell'età di 40 anni, al sesto di m 5 x 5. All'epoca del trattamento le piante presentavano fioriture primaverili in fase di allegagione (cascola di giugno) con contemporanea presenza di produzioni verdellifere. I principi attivi testati sono stati i seguenti: abamectina, aglio, clorpirifos, diazinone, dimetoato, lufenuron, malation, olio "narrow range" (226), rotenone + piretro e zolfo. In considerazione dell'altezza delle piante e dei volumi delle chiome, l'irrorazione è stata fatta con un turboirroratore trainato a volume normale, bagnando le piante fino al gocciolamento; ogni pianta ha ricevuto 8 litri circa di miscela. Si è operato seguendo uno schema costituito da blocchi di 18 piante disposte su tre file di sei piante ciascuna, dove le ripetizioni erano rappresentate da tre delle sei piante della fila centrale. Il parametro adottato per valutare l'efficacia dei principi attivi in esame è stato analogo al precedente. Al rilevamento pre-trattamento, effettuato in campo su un campione di 400 frutti, è stata riscontrata una percentuale di frutti danneggiati pari al 10%. Dopo il trattamento sono stati effettuati due rilevamenti in campo su tre piante omogenee della fila centrale, scartando quelle esterne. Nel primo rilevamento per ciascuna ripetizione sono stati esaminati sulla pianta 20 frutti distinguen-

⁽¹⁾ Esperienze a confronto sul campionamento e sul controllo di *Pezothrips kellyanus* e *Planococcus citri*, insetti nocivi agli agrumi in Sicilia e in Australia. Siracusa, 25 agosto 1999. Organizzato da Sez. Op. di Assistenza Tecnica di Siracusa.

doli in sani e danneggiati; nel secondo, effettuato in coincidenza della raccolta, sono stati esaminati i frutti di limone invernale, raccolti a caso, e contenuti in una cassetta di plastica (circa 150 frutti per replicazione). Le percentuali di frutti danneggiati sono state elaborate come sopra. Poiché nel corso del rilevamento pre-trattamento (08/06/99) sono stati notati sulle foglie numerosi esemplari di *Amblyseius degenerate* (Berlese) (**), allo scopo di verificare l'uniformità della sua presenza nelle piante trattate e quindi l'eventuale attività dei principi attivi in esame su questa specie predatrice, sono stati effettuati tre rilievi dopo il trattamento, osservando in campo 15 foglie/pianta da ciascuna ripetizione di ogni blocco e contando gli esemplari vivi presenti. Le medie dei numeri di esemplari rinvenuti, previa normalizzazione ($Rq X + 0,5$) e analisi statistica, sono riportati nella tabella 3.

RISULTATI E DISCUSSIONE

A) Arancio

I principi attivi impiegati e i risultati sono riportati nella tabella 1. Nelle piante trattate, sia al primo sia al secondo rilevamento le percentuali di frutti con danni da Tripide sono inferiori a quelle delle piante testimone. Tuttavia le differenze risultano statisticamente significative soltanto nel secondo rilevamento per la tesi abamectina (16,25 %) rispetto al testimone (40 %).

Tabella 1 - (Arancio - CT) Percentuale media di frutti danneggiati

TESI (p.a.)	Prodotto commerciale	Dose p.c. (ml/hl)	Rilevamenti		
			16/9/99	20/10/99	Media
abamectina	vertimec	75 *	18,75 a	16,25 a	17,5 a
aglio	garlic	200 *	32,50 a	33,54 ab	33,02 ab
diazinone	basudin	200 *	21,25 a	26,25 ab	23,75 ab
dimetoato	rogor	200 *	21,25 a	25 ab	23,13 ab
lufenuron	match	200 *	32,50 a	23,75 ab	28,13 ab
rotenone+ piretro	rotena+biopiren	300+ 150 *	23,75 a	23,75 ab	23,75 ab
zolfo	tiovit	1000**	26,25 a	29,32 ab	27,78 ab
testimone			42,50 a	40 b	41,25 b

Lettere diverse indicano differenze significative per $P = 0,05$;

* in miscela con olio 213 (citrole) alla dose dello 0,25%;

** in miscela con bagnante (agral) alla dose di 0,05%.

B) Limone

Nella tabella 2 sono elencati i principi attivi saggiati e i risultati. Al primo rilevamento delle piante trattate con i 10 principi attivi solo in quelle trattate con abamectina, dimetoato, lufenuron e malation le percentuali di frutti danneggiati sono inferiori del 50 % circa di quelle delle piante testimone, statisticamente non si rilevano differenze significative di rilievo. Nel secondo rilevamento sono ancora le piante trattate con dimetoato e lufenuron a presentare le percentuali più basse di frutti danneggiati; differenze statisticamente significative si evidenziano oltre che con il testimone anche con parte degli altri principi attivi. L'attività dei principi attivi sul Fito-seide si è manifestata principalmente nel rilevamento della settimana successiva al trattamento, il numero di acari più alto si è rilevato nelle piante trattate con olio 226 e lufenuron, da considerare statisticamente uguale a quello del testimone. Negli altri rilevamenti il numero medio di *A. degenerate* per foglia non ha subito variazioni degne di nota o statisticamente significative né tra i rilevamenti, né a seguito dei trattamenti.

Tabella 2 - (Limone - SR) Percentuale di frutti danneggiati.

TESI	Prodotto commerciale	Dose p.c. (ml/hl)	Rilevamenti		
			7/9/99	2/11/99	Media
testimone			41,7 abc	46,9 ef	44,3 bc
abamectina	vertimec	75 *	21,7 abc	35,2 bcde	28,4 b
aglio	garlic	200 *	46,7 bc	50,2 f	48,4 c
clorpirifos	terial	100 **	28,3 abc	33,3 bcde	30,8 ab
diazinone	basudin	200 **	28,3 abc	30,2 abcd	29,3 ab
dimetoato	rogor	200 **	16,7 ab	20,8 a	18,7 a
lufenuron	match	200 **	23,3 abc	25,2 ab	24,3 a
malation	smart	150 **	21,7 abc	36,7 bcdef	29,2 ab
olio 226	biolid e	1500	41,7 abc	41,8 cdef	41,7 bc
rotenone + piretro	rotena+biopiren	300 + 150 *	38,6 abc	43,3 def	41 bc
zolfo	tiovit	1000 **	55 c	50,2 f	52,6 c

Lettere diverse indicano differenze significative per P = 0,05;

* in miscela con olio 226 alla dose dello 0,25%;

** in miscela con bagnante (agral) alla dose di 0,05%;

Tabella 3 - (Limone - SR) N. fitoseidi vivi/foglia

TESI	Prodotto commerciale	Dose p.c. (ml/hl)	Rilevamenti			
			08/06/99	27/07/99	28/09/99	Media
testimone			1,9 b	1,9 a	2,3 a	2 c
abamectina	vertimec	75 *	0,1 a	1,1 a	2,3 a	1,2 abc
aglio	garlic	200 *	0,4 a	0,8 a	1,5 a	0,9 ab
clorpirifos	terial	100 **	0,1 a	0,5 a	1,3 a	0,6 ab
diazinone	basudin	200 **	0,1 a	1,5 a	1,6 a	1,1 abc
dimetoato	rogor	200 **	0,1 a	0,1 a	1,3 a	0,5 ab
lufenuron	match	200 **	0,7 a b	1,2 a	2,1 a	1,3 bc
malation	smart	150 **	0,1 a	0 a	1 a	0,4 a
olio 226	biolid e	1500	0,7 a b	0,7 a	0,9 a	0,8 ab
rotenone + piretro	rotena+biopiren	300 + 150 *	0 a	0,5 a	2,5 a	1 ab
zolfo	tiovit	1000 **	0 a	0 a	0,9 a	0,3 a

Lettere diverse indicano differenze significative per P = 0,05;

N.B.: prima del trattamento è stata rilevata una presenza media di 2 fitoseidi per foglia.

CONCLUSIONI

Dai risultati di queste prove preliminari di lotta si evidenzia che solo alcuni dei principi attivi hanno mantenuto le percentuali di frutti danneggiati entro un limite accettabile, che si ritenga possa essere del 25% circa, se si considera che su una parte di questi alla maturazione le alterazioni meno estese o più superficiali sono considerate di scarsa o nessuna importanza economica.

Abamectina, dimetoato, lufenuron hanno fatto registrare le percentuali medie di frutti sani più alte sia su arancio che su limone, pur notandosi che gli stessi principi attivi non hanno manifestato pari efficacia sulle due specie di agrume.

L'azione letale dei principi attivi impiegati su limone nei confronti di *A. degenerans* è stata modesta o nulla (olio 226, lufenuron) e limitata al rilevamento successivo al trattamento, risultati concordanti con quanto evidenziato da altri autori (Angeli *et al.*, 1997).

LAVORI CITATI

- ANGELI G., FORTI D., MAINES R. 1997. Effetti collaterali di fitofarmaci di interesse fruttivivico verso gli acari fitoseidi. *L'Informatore Agrario*, (14), 74-77.
- BENFATTO D., LO GIUDICE V., CONTI F., TUMMINELLI R. 1999. Spray oil evolution in Italian citrus groves. In: Abstr. Inter. Conf. "Spray oils beyond 2000. Sustainable Pest & Disease Management" (Beattie G.A.C., Watson D.M. coord.). Sidney, Australia 25-29 October 1999, Univ. West. Sydney & Univ. Florida, 86.
- BLANK R.H., GILL G.S.C., 1997. Citrus thrips in New Zealand. *Proc. Int. Soc. Citriculture* 1996, Vol. 1, 519-522.
- FRITTITTA C., PERROTTA G., RACITI E., TUMMINELLI R., SISCARO G., MARULLO R., 1998. Nuove acquisizioni sui tripidi degli agrumi. *L'Informatore Agrario*, (49), 75-76.
- DI MARTINO E. 1985. I parassiti animali. In: Trattato di agrumicoltura (Spina P., Di Martino E. coord.), Edagricole Vol. 2, 126-127.
- LONGO S., 1986. Thrips on citrus groves. In: CEC Proc. experts' meeting, Acireale, 26-29 marzo 1985. Integrated pest control in citrus groves (Cavalloro R., Di Martino E. coord.). Balkema, Rotterdam, Boston, 209-216.
- LUCK R.F., MORSE J.G., MORENO D.S. 1986. Current status of integrated pest management in California citrus groves. In: CEC Proc. experts' meeting, Acireale, 26-29 marzo 1985. Integrated pest control in citrus groves (Cavalloro R., Di Martino E. coord.). Balkema, Rotterdam, Boston, 533-545.
- MARULLO R. 1998. *Pezothrips kellyanus*, un nuovo tripide parassita delle colture meridionali. *Informatore Fitopatologico*, (10), 72-74.
- SMITH D., BEATTIE G.A.C., BRODLEY R., 1997. Citrus pests and their natural enemies. IPM in Australia, Information series Queensland Dept. of Primary Industries; Q197030, 272 pp.
- TUMMINELLI R., CONTI F., 2000. Gli oli minerali. In: Speciale agrumi. (Lo Giudice V., coord.) *Terra e vita*, suppl. al n.3, 10-11.

RINGRAZIAMENTI

(*) Ringraziamo la prof.ssa R. Marullo del Dipartimento di Agrochimica e Agrobiologia, Università degli Studi di Reggio Calabria, che ha cortesemente confermato la determinazione della specie.

(**) Ringraziamo la dott.ssa G. Tropea Garzia del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Fitosanitarie, Sezione Entomologia Agraria, Università degli Studi di Catania, che ha cortesemente determinato la specie. Ringraziamo la Dott.ssa Corvaja e il Sig. Pannitteri proprietari delle aziende dove sono state svolte le prove.

Gli autori hanno contribuito in uguale misura al lavoro.