

ESPERIENZE DI LOTTA A *CORYTHUCA CILIATA* MEDIANTE DIVERSE MODALITA' D'APPLICAZIONE

N. VAI¹, M. BOSELLI¹, F. PONTI², A. MONTERMINI³,
R. COLLA⁴, L. BELLETTINI¹, B. CHIUSA⁴

¹ Servizio Fitosanitario - Regione Emilia Romagna - via Corticella, 133 - 40129 Bologna

² Dipartimento di Colture Arboree - Università di Bologna - via Filippo Re, 6 - 40126 Bologna

³ Consorzio Fitosanitario Provinciale - via Emilia San Pietro, 49 - 42100 Reggio Emilia

⁴ Consorzio Fitosanitario Provinciale - via C. Colombo, 35 - 29100 Piacenza

RIASSUNTO

In un biennio di indagini (1998 - 1999) effettuate in Emilia Romagna sono stati testati diversi prodotti fitosanitari (imidacloprid, acephate, esaflumuron, oxidemeton-metile) per verificarne l'efficacia nei confronti di *Corythuca ciliata* attraverso tre modalità di applicazione: irrorazione alla chioma, iniezione a pressione al tronco, iniezione gravitazionale. Con livelli di danno molto differenziati nelle diverse prove, imidacloprid, acephate e oxidemeton-metile hanno evidenziato un soddisfacente grado di efficacia; il controllo esercitato da esaflumuron è risultato insufficiente. Relativamente alle modalità di applicazione, le iniezioni al tronco si sono dimostrate più efficaci rispetto al trattamento alla chioma.

Parole chiave: *Corythuca ciliata*, *Platanus* spp., iniezione forzata, lotta.

SUMMARY

CONTROL OF *CORYTHUCA CILIATA* BY MEANS OF DIFFERENT ACTIVE INGREDIENTS AND TECHNIQUES OF APPLICATION

Some insecticides (imidacloprid, acephate, hexaflumuron and oxidemeton-metile) were tested in Emilia Romagna in 1998 -1999 to verify the effect on *Corithuca ciliata* of three methods of inoculation: spray on the leaves, pressure injection and "gravitated" injection of trunk.

In some trials, with different level of damage, imidacloprid, acephate and oxidemeton-metile proved to do very effective, while hexaflumuron failed to give satisfactory results. Referring to methods of inoculation, the injetions of trunk are were more effective compared with spray on the leaves.

Key words: *Corythuca ciliata*, *Platanus* spp., pressure injection, control.

INTRODUZIONE

Corythuca ciliata (tingide americana del platano) è un rincote introdotto in Italia negli anni '60, oggi ampiamente diffuso in tutte le aree ove è presente il platano. Ospiti d'elezione di questo fitomizo sono le diverse specie del genere *Platanus*, ma può infestare anche altre latifoglie quali *Broussonetia papyfera*, *Carya ovata*, *Chamedaphne* sp., *Fraxinus* sp. e *Tilia* sp.

Su platano il ciclo biologico è svolto a carico delle foglie; in condizioni ambientali favorevoli si completa attraverso tre generazioni. Il danno è determinato dalle punture di alimentazione dei diversi stadi del fitomizo e si manifesta con una caratteristica depigmentazione del parenchima fogliare, più accentuata in corrispondenza delle nervature principali. In presenza di forti infestazioni si osserva un evidente ingiallimento della chioma ed una filloptosi anticipata (Tiberi *et al.*, 1978).

Le pullulazioni di *C. ciliata* che si verificano in ambiente urbano, favorite anche dall'assenza di nemici naturali specifici e dalle generali condizioni di stress in cui vegetano i platani, ne rendono spesso necessario il contenimento. La lotta a questo fitomizo può attualmente essere effettuata tramite trattamenti con prodotti fitosanitari distribuiti alla chioma o introdotti forzatamente nel fusto (Kovacs *et al.*, 1984; Panconesi e Tiberi, 1986; Baseggio, 1990; Zecchini *et al.*, 1990;

Nanni et al., 1996). Le difficoltà operative determinate dalle distribuzioni alla chioma in ambito urbano, nonché motivazioni di ordine igienico-sanitario legate alla dispersione di prodotti fitosanitari in aree pubbliche, rendono particolarmente interessanti le applicazioni endoterapiche. Con questo scopo è stata attuata la presente indagine, finalizzata a valutare l'efficacia di alcuni prodotti chimici, applicati al tronco a diversi dosaggi, mediante iniezione a pressione ed iniezione gravitazionale.

MATERIALI E METODI

L'indagine è stata condotta nel 1998 in due zone di Reggio Emilia: via Adua (prova 1) e Parco del popolo (prova 2); nel 1999 il lavoro è stato effettuato a Cervia - RA (prova 3), Campeggine-RE (prova 4) e Piacenza (prova 5). Lo schema sperimentale adottato ha previsto il blocco randomizzato con 3 ripetizioni per ciascuna delle tesi messe a confronto; ogni parcella era composta da 4 piante consecutive. Le caratteristiche dei prodotti testati sono riportati in tab. 1.

Tab. 1 - Prodotti utilizzati nei due anni di indagini.

| Nome commerciale | Sostanza attiva | % s.a. | Ditta |
|------------------|-------------------|--------|------------|
| Confidor 200 SL | imidacloprid | 17,8 | Bayer |
| Acesan L | acephate | 42,5 | Terranalis |
| Metasistox R | oxidemeton-metile | 18,5 | Bayer |
| Consult | esaflumuron | 9,5 | DowElanco |

Le modalità di applicazione dei prodotti nelle diverse località sono riportate nelle tabelle da 2 a 5.

Tab. 2 - Prova 1: prodotti e dosi d'impiego.

| Tesi | Prodotti impiegati | Dose di impiego | Modalità di applicazione |
|------|------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 1 | Testimone non trattato | | |
| 2 | Confidor 200 SL | 0,5 ml/10 cm di circonferenza | Iniezione a pressione |
| 3 | Confidor 200 SL | 1 ml/10 cm di circonferenza | Iniezione a pressione |
| 4 | Confidor 200 SL | 5 ml/hl | Irrorazione su chioma |

Il trattamento alla chioma è stato effettuato il 15/6, tramite irroratrice pneumatica fornita dall'AGAC Società Municipalizzata di Reggio Emilia. Le iniezioni al tronco sono state eseguite il 18/6, utilizzando l'attrezzatura fornita dall'azienda AMIA di Rimini.

Tab. 3 - Prova 2: prodotti e dosi di impiego.

| Tesi | Prodotti impiegati | Dose di impiego | Modalità di applicazione | Data trattamento |
|------|------------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------|
| 1 | Testimone non trattato | | | |
| 2 | Confidor 200 SL | 70 ml/hl | irrorazione su chioma | 3/6 |
| 3 | Acesan L | 8,5 ml/10 cm di circonferenza | iniezione a pressione | 9/6 |
| 4 | Consult | 30 ml/hl | irrorazione su chioma | 4/6 |
| 5 | Confidor 200 SL | 1 ml/10 cm di circonferenza | iniezione a pressione | 18/6 |

Anche in questo caso i trattamenti alla chioma sono stati eseguiti dall'AGAC di Reggio Emilia. Le iniezioni a pressione sono state effettuate dalla ditta Technogreen di Cesena (tesi 2) e dall'azienda AMIA di Rimini (tesi 4).

Tab. 4 - Prova 3 (Cervia): prodotti e dosi di impiego.

| Tesi | Prodotti impiegati | Dose di impiego (ml/10 cm di circonferenza) | Modalità di applicazione |
|------|------------------------|--|---------------------------|
| 1 | Testimone non trattato | | |
| 2 | Confidor 200 SL | 1 | Iniezione a pressione (T) |
| 3 | Confidor 200 SL | 1 | Iniezione a pressione (A) |
| 4 | Confidor 200 SL) | 0,5 | Iniezione a pressione (A) |
| 5 | Confidor 200 SL | 0,5 | Iniezione a pressione (T) |
| 6 | Acesan L | 8,5 | Iniezione a pressione (T) |
| 7 | Metasistox R | 1,5 | Iniezione a pressione (A) |
| 8 | Confidor 200 SL | 1 | Iniezione gravitazionale |
| 9 | Confidor 200 SL | 0,5 | Iniezione gravitazionale |
| 10 | Metasystox R | 1,5 | Iniezione gravitazionale |

Il trattamento è stato effettuato il 15/6. Per le iniezioni a pressione ci si è avvalsi della ditta Technogreen (T) di Cesena (tesi 2 - 5 - 6) e AMIA (A) di Rimini (tesi 3 - 4 - 7); il trattamento endoterapico col metodo gravitazionale (tesi 8 - 9 - 10) è stato eseguito dalla ditta Ecoiatros di Milano.

Tab. 5 - Prova 4 (Campegine): prodotti e dosi di impiego.

| Tesi | Prodotti impiegati | Dose di impiego (ml/10 cm di circonferenza) | Modalità di applicazione |
|------|------------------------|--|--------------------------|
| 1 | Testimone non trattato | | |
| 2 | Confidor 200 SL | 1 | iniezione a pressione |
| 3 | Confidor 200 SL | 0,5 | iniezione a pressione |
| 4 | Metasistox R | 1,5 | iniezione a pressione |
| 5 | Confidor 200 SL | 1 | iniezione gravitazionale |
| 6 | Confidor 200 SL | 0,5 | iniezione gravitazionale |
| 7 | Metasistox R | 1,5 | iniezione gravitazionale |

Il trattamento è stato effettuato in data 23/6; utilizzando la ditta AMIA di Rimini per le iniezioni a pressione ed Ecoiatros di Milano per quelle gravitazionali.

Tab. 6 - Prova 5 (Piacenza): prodotti e dosi di impiego.

| Tesi | Prodotti impiegati | Dose di impiego (ml/10 cm di circonferenza) | Modalità di applicazione |
|------|------------------------|--|---------------------------|
| 1 | Testimone non trattato | | |
| 2 | Confidor 200 SL | 1 | Iniezione a pressione (T) |
| 3 | Confidor 200 SL | 1 | Iniezione a pressione (A) |
| 4 | Confidor 200 SL) | 0,5 | Iniezione a pressione (A) |
| 5 | Confidor 200 SL | 0,5 | Iniezione a pressione (T) |
| 6 | Acesan L | 8,5 | Iniezione a pressione (T) |
| 7 | Metasistox R | 1,5 | Iniezione a pressione (A) |
| 8 | Confidor 200 SL | 1 | Iniezione gravitazionale |
| 9 | Confidor 200 SL | 0,5 | Iniezione gravitazionale |
| 10 | Metasystox R | 1,5 | Iniezione gravitazionale |

Il trattamento è stato effettuato in data 11/6. Per le iniezioni a pressione ci si è avvalsi della ditta Technogreen (T) di Cesena (tesi 2 - 5 - 6) e AMIA (A) di Rimini (tesi 3 - 4 - 7); il trattamento endoterapico col metodo gravitazionale (tesi 8 - 9 - 10) è stato eseguito dalla ditta Ecoiatros di Milano.

I trattamenti endoterapici sono stati effettuati con attrezzature e modalità diverse. Per le iniezioni a pressione sono state utilizzate apparecchiature che assicuravano l'immissione nel tronco della soluzione insetticida ad una pressione variabile dalle 4 alle 6 atm, attraverso fori di 4-6 mm fatti nel tronco in numero di 4-5, a seconda della circonferenza dell'albero. Al contrario, l'apparecchiatura impiegata per le iniezioni gravitazionali, prevedeva l'assorbimento della soluzione da parte dell'albero senza imprimere alcuna pressione, attraverso fori nel tronco di 3,5 mm.

In entrambi gli anni di indagine, su tutte le prove effettuate, sono stati eseguiti due controlli, a 30 e 60 giorni dal trattamento, prelevando 50 foglie/parcella (tot. 150 foglie per tesi) raccolte a diverse altezze sulle due piante centrali. Subito dopo ogni prelievo è stata valutata l'entità dell'attacco in laboratorio, controllando il grado di decolorazione della superficie fogliare. Quest'ultimo è stato valutato come percentuale di superficie fogliare colpita, utilizzando le seguenti classi di danno: 0 = 0%; 1 = 1 - 20%; 2 = 21 - 50%; 3 = 51 - 75%; 4 = > 75%.

RISULTATI

Di seguito si riportano l'indice di attacco e il grado di efficacia (%) calcolati per classi di danno della decolorazione fogliare nelle diverse prove.

Tab. 7 - Prova 1: Reggio Emilia, via Adua 1998.

| Tesi | Indice di attacco | | Grado di efficacia (Abbott) | |
|---------------------------------|-------------------|--------------|-----------------------------|--------------|
| | 1° controllo | 2° controllo | 1° controllo | 2° controllo |
| 1) Testimone | 12,2 b | 28,1 | - | - |
| 2) Confidor 0,5 ml a pressione | 2,3 a | 5,3 | 81,1 | 81,1 |
| 3) Confidor 1 ml a pressione | 3,2 a | 1,4 | 73,7 | 95 |
| 4) Confidor 5 ml/hl alla chioma | 8,7 ab | 24,3 | 28,6 | 13,5 |

Anova su dati non trasformati

Test separazione tra le medie: Tukey

I dati contrassegnati con la stessa lettera non si differenziano per $P < 0,01$

Nel 2° controllo le tesi non si sono differenziate tra loro in maniera significativa

Tab. 8 - Prova 2: Reggio Emilia, Parco del popolo 1998.

| Tesi | Indice di attacco | | Grado di efficacia (Abbott) | |
|----------------------------------|-------------------|--------------|-----------------------------|--------------|
| | 1° controllo | 2° controllo | 1° controllo | 2° controllo |
| 1) Testimone | 15,2 | 25,3 | - | - |
| 2) Confidor 70 ml/hl alla chioma | 11,8 | 21,5 | 22,3 | 15 |
| 3) Acesan 8,5 ml a pressione | 10,8 | 4,9 | 28,9 | 80,6 |
| 4) Consult 30 ml/hl alla chioma | 17,8 | 24,3 | -17,1 | 3,9 |
| 5) Confidor 1ml a pressione | 12 | 11,8 | 21 | 53,3 |

All'elaborazione statistica le tesi non sono risultate significative rispetto al testimone

Tab. 9 - Prova 3: Cervia 1999.

| Tesi | Indice di attacco | | Grado di efficacia (Abbott) | |
|--------------------------------------|-------------------|--------------|-----------------------------|--------------|
| | 1° controllo | 2° controllo | 1° controllo | 2° controllo |
| 1) Testimone | 50,4 b | 60,2 b | - | - |
| 2) Confidor 1 ml a pressione (T) | 17,2 a | 6,2 a | 65,8 | 89,7 |
| 3) Confidor 1 ml a pressione (A) | 18,4 a | 9,9 a | 63,4 | 83,5 |
| 4) Confidor 0,5 ml a pressione (A) | 15,2 a | 15,9 a | 69,8 | 73,5 |
| 5) Confidor 0,5 ml a pressione (T) | 15 a | 11,8 a | 70,2 | 80,4 |
| 6) Acesan 8,5 ml a pressione (T) | 15,4 a | 8,4 a | 69,4 | 86 |
| 7) Metasistox 1,5 ml a pressione | 5,8 a | 11,7 a | 88,4 | 80,5 |
| 8) Confidor 1 ml gravitazionale | 12,9 a | 3,7 a | 74,4 | 93,8 |
| 9) Confidor 0,5 ml gravitazionale | 14,3 a | 4,1 a | 71,6 | 93,1 |
| 10) Metasistox 1,5 ml gravitazionale | 6 a | 5,7 a | 88,6 | 90,5 |

Anova su dati non trasformati

Test separazione tra le medie: Tukey

I dati contrassegnati con la stessa lettera non si differenziano per $P < 0,01$

Tab. 10 - Prova 4: Campegine 1999.

| Tesi | Indice di attacco | | Grado di efficacia (Abbott) | |
|-------------------------------------|-------------------|--------------|-----------------------------|--------------|
| | 1° controllo | 2° controllo | 1° controllo | 2° controllo |
| 1) Testimone | 15,5 | 36,1 | - | - |
| 2) Confidor 1 ml a pressione | 5,4 | 11,4 | 65,1 | 68,4 |
| 3) Confidor 0,5 a pressione | 9,3 | 29,2 | 40 | 19,1 |
| 4) Metasistox 1,5 ml a pressione | 3,9 | 13,8 | 74,8 | 61,7 |
| 5) Confidor 1 ml gravitazionale | 8,8 | 7,6 | 43,2 | 78,9 |
| 6) Confidor 0,5 ml gravitazionale | 9,5 | 22,9 | 38,7 | 36,5 |
| 7) Metasistox 1,5 ml gravitazionale | 11,5 | 15,7 | 25,8 | 56,5 |

All'elaborazione statistica le tesi non sono risultate significative rispetto al testimone

Nella prova effettuata a Piacenza, a seguito del bassissimo livello di infestazione, tutte le tesi compreso il testimone non hanno reso possibile la quantificazione del danno.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

L'estrema variabilità dei risultati rilevati nei due anni di indagini è certamente influenzata dalle condizioni nelle quali sono state effettuate le prove. Le alberature, infatti, erano composte da soggetti ovviamente non uniformi per età, condizioni stagionali, stato vegetativo. Quest'ultimo ha direttamente influito sulla risposta delle piante alle varie strategie impiegate.

Per tale motivo, in molti casi l'elaborazione statistica dei dati rilevati non ha evidenziato differenze significative delle tesi trattate rispetto al testimone sebbene sia visivamente sia i valori delle medie a confronto dimostrino dei livelli di danno differenziati.

Nonostante i diversi formulati in prova a differenti dosaggi non abbiano tra loro manifestato sostanziali differenze di efficacia, attestandosi tutti su livelli soddisfacenti, relativamente ai sistemi di applicazione utilizzati si possono fare alcune considerazioni. Il trattamento alla chioma ha dimostrato un grado di efficacia inferiore rispetto ai metodi ad iniezione (prova 1 e prova 2), probabilmente anche a causa del periodo avanzato in cui è stato effettuato. I metodi di iniezione

a pressione e gravitazionale rispetto a quello per irrorazione alla chioma, evidenziano in tutte le prove un'ottima persistenza di efficacia, addirittura tendendo a migliorarne nel tempo il risultato.

Le differenti situazioni operative sopra riportate e la variabilità delle infestazioni osservate nel corso delle indagini, evidenziano che non sempre sono giustificati interventi specifici nei confronti del fitomizo.

I trattamenti con iniezioni al tronco (siano essi a pressione o gravitazionali) hanno dimostrato di garantire una buona protezione dei platani dall'aggressione di *C. ciliata*. Considerate le peculiarità dell'ambiente urbano e la tipologia delle piante su cui si opera, questi metodi di lotta risultano di particolare interesse, in quanto consentono di diminuire la dispersione di prodotti fitosanitari.

I positivi risultati evidenziati dalle prove non possono tuttavia prescindere da un'ulteriore messa a punto delle strategie confrontate. Occorre infatti considerare che la cicatrizzazione dei fori e la risposta dei singoli soggetti a queste applicazioni invasive possono ripercuotersi sul loro stato fitosanitario. Ecco perché riteniamo necessario continuare con le sperimentazioni, per valutare in maniera approfondita anche questi parametri di non secondaria importanza.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano le ditte Technogreen, Ecoiatros e l'azienda AMIA per avere effettuato i trattamenti e le società Bayer, Terranalisi e DowElanco per aver fornito i prodotti. Un ringraziamento particolare al Dott. Cesarino Colombari di Bayer s.p.a. per la collaborazione prestata nello svolgimento delle prove.

LAVORI CITATI

- BASEGGIO A., 1990. Controllo chimico della *Corythuca ciliata* mediante iniezioni al tronco. *L'informatore agrario*, 41, 71 - 74.
- KOVACS A., BADIALI G., LODI M., 1984. Prove di lotta contro la *Corythuca ciliata* Say. Mediante iniezione al tronco del platano. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 2, 383 - 392.
- NANNI C., PICCARI RICCI P.P., BOSELLI M., 1996. Lotta contro *Corythuca ciliata* mediante applicazioni fogliari. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 1, 163 - 168.
- PANCONESI A., TIBERI R., 1986. Possibilità offerte dal metodo per iniezione nella lotta contro la tingide e l'antracnosi del platano. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 1, 131 - 143.
- TIBERI R., COVASSI M., NOTA E., 1978. Cenni sugli insetti più dannosi al platano, con particolare riferimento alla Tingide americana. *Informatore fitopatologico*, 11 - 12, 67 - 72.
- ZECCHINI A., MARCHETTI L., DELLA VALLE E., DE GIOVANNI G., BADIALI G., BOSELLI M., LODI M., 1990. Controllo simultaneo su platano di *Gnomonia platani* (Kleb.) e *Corythuca ciliata* (Say.) con iniezioni di fitofarmaci al tronco. *Informatore fitopatologico*, 5, 59 - 63.