

SPOLLONATURA CHIMICA DELLE DRUPACEE: TRE ANNI DI SPERIMENTAZIONE IN PROVINCIA DI RAVENNA

A. ALLEGRI, F. MANUCCI

Centro di Saggio Consorzio Agrario Ravenna
Via Madonna di Genova 39 48010 Cotignola (RA)
allegri@consorzioagrarioravenna.it

RIASSUNTO

Negli anni 2009, 2010 e 2011 è stata investigata l'attività spollonante su albicocco e susino (solo nel 2010) di due nuovi principi attivi: carfentrazzone etile (commercializzato dal 2011) e piraflofen-etile (prevista la commercializzazione nel 2012). Negli anni 2009 e 2010 queste nuove molecole sono state confrontate con glufosinate ammonio: l'unico prodotto in quegli anni disponibile. Sia carfentrazzone etile che piraflofen-etile hanno evidenziato una maggiore efficacia dei confronti dei polloni delle drupacee rispetto a glufosinate ammonio. L'attività di carfentrazzone etile e di piraflofen-etile nei confronti delle infestanti dicotiledoni del sottofila è risultata buona mentre l'attività nei confronti delle infestanti graminacee è risultata inferiore a quella di glufosinate ammonio. Nel 2011 si è anche realizzata una prova specifica di selettività su giovani astoni di pesco. Sia carfentrazzone etile che piraflofen-etile sono risultati molto selettivi non provocando mortalità alle piante così come glifosate o danni alla corteccia così come glufosinate ammonio.

Parole chiave: spollonatura chimica, drupacee, selettività, carfentrazzone etile, piraflofen-etile

SUMMARY

IN RAVENNA DISTRICT CHEMICAL SUCKER CONTROL OF STONE FRUITS: THREE YEARS OF EXPERIMENTAL TRIALS

In the years 2009, 2010 and 2011 the activity against suckers of two new active ingredients on apricot-tree and plum-tree was tested: carfentrazzone-ethyl and pyraflufen-ethyl. In 2009 and 2010 these new molecules were compared with glufosinate ammonium (the only available) product in those years. Both carfentrazzone-ethyl and pyraflufen-ethyl displayed a higher activity against the suckers of stone fruit trees than that of glufosinate ammonium. The activity of carfentrazzone-ethyl and pyraflufen-ethyl against dicot-weeds along the row was good, while the activity against monocot-weeds turned out to be lower than that of glufosinate ammonium. In 2011 a specific trial to verify the selectivity was carried out on young peach trees. Both carfentrazzone-ethyl and pyraflufen-ethyl proved to be very selective causing neither mortality of the plants as well as glyphosate nor damages on bark as well as glufosinate ammonium.

Keywords: sucker elimination, stone fruits, selectivity, carfentrazzone ethyl, pyraflufen-ethyl

INTRODUZIONE

Una percentuale significativa degli impianti in produzione di albicocco e susino della provincia di Ravenna sono realizzati su portainnesti polloniferi. Trattasi principalmente di selezioni di mirabolano (*Prunus cerasifera*) quali mirabolano 29 C o ibridi di mirabolano x *Prunus spinosa* (MR S2/5) (Loreti e Massai, 2002). Per il momento nella maggior parte delle superfici a pesco si usano portainnesti non polloniferi ma la situazione potrebbe cambiare per la diffusione di nuovi portainnesti proposti per il pesco con caratteristiche spiccatamente pollonifere (Adesoto® - Puebla de Soto, Ishtara® - Ferciana) (Loreti, 1994).

L'emissione di polloni da parte dei portainnesti delle drupacee è un processo fisiologico continuo durante la primavera e variabile da pianta a pianta. Tenzialmente una ridotta vigoria della cultivar è associata ad una elevata attività pollonifera.

Lasciati indisturbati, i primi polloni emersi giungono a dimensioni considerevoli arrivando a sovrastare le forme a vaso. Eliminandoli, si vanno a stimolare nuove gemme dando origine ad un numero di apici vegetativi a volte superiore ma che producono getti di dimensioni via via più ridotte man mano che si ritarda l'intervento. I polloni dei portainnesti delle drupacee vengono abitualmente eliminati manualmente recidendoli a livello del suolo. Si effettuano mediamente due passaggi annui che richiedono circa 20 h/ha di lavoro. Su queste specie il controllo chimico dei polloni non ha trovato finora una larga diffusione.

I polloni di mirabolano 29 C e di MR S2/5 ramificano e lignificano molto precocemente e sono di difficile controllo mediante le applicazioni di glufosinate-ammonio (che fino al 2010 era l'unico prodotto utilizzabile). Vi è ora la disponibilità di due nuove molecole carfentrazone-etile e pirafufen-etile, i quali hanno mostrato un'efficacia sui polloni delle drupacee superiore a quella di glufosinate-ammonio (non più utilizzabile dal 2011) (Querzola *et al.*, 2010; Ruggiero *et al.*, 2010).

Il presente lavoro presenta tre anni di sperimentazione con queste molecole su drupacee.

MATERIALI E METODI

Tutte le prove di efficacia erano impostate a blocchi randomizzati con parcelle di 4-6 piante replicate 4 volte all'interno della prova. I formulati in prova sono stati distribuiti con attrezzatura spalleggiata RD Sprayer alimentata a CO₂ utilizzando una barra munita di due ugelli a ventaglio tipo T-Jet 110-03 KV XR. Sono stati effettuati due passaggi su ambo lati di ciascuna parcella interessata dai trattamenti in modo da coprire una larghezza complessiva di circa 2 m nel sottofila. In tutte le prove è stato adottato un volume di bagnatura di 300 l/ha di soluzione utilizzando pressioni di esercizio di 2-2.5 atm. Si è sempre cercato di operare nelle prime ore del mattino, in assenza di vento, per prevenire possibili effetti di deriva.

I rilievi sono stati effettuati stimando la percentuale di disseccamento dei polloni dopo diversi giorni dal trattamento nonché conteggiando il numero e le dimensioni (biomassa o altezza) dei polloni/pianta a fine prova. Si è anche esaminata l'attività erbicida nei confronti delle infestanti presenti nel sottofila. Nel 2011 nella prova di selettività su astoni di pesco, sono stati esaminati: numero di piante morte e/o compromesse, numero e natura delle lesioni alla corteccia e il peso finale degli astoni.

I dati sono stati elaborati con l'analisi della varianza e i valori medi confrontati con il test di Duncan (livello di probabilità $p=0,05$).

Tabella 1. Principi attivi e prodotti utilizzati nelle prove

Principio attivo	Prodotto	Ditta
Pirafufen-etile 2,5%	Piramax/ Evolution	Certis Europe/Sipcam
Glufosinate ammonio 120g/l	Basta	Bayer Crop Science
Carfentrazone-etile 6,4%	Spotlight Plus/ Affinity Plus	Belchim/ Siapa
Glifosate 360 g/l	Roundup Bioflow	Monsanto
Diquat 200 g/l	Reglone W	Syngenta
Olio minerale 80%	Link	Sipcam
Olio minerale 80%	Sipcamoil E	Sipcam

Anno 2009

E' stata realizzata una prova su albicocco in produzione cv Sun Giant, portainnesto mirabolano 29 C allevato a vasetto nelle colline di Riolo Terme (RA). La prova è stata impostata con un unico intervento su polloni già molto sviluppati (oltre 30 cm).

Anno 2010

E' stata realizzata una prova su albicocco in produzione cv Aurora, portainnesto mirabolano 29 C, allevato a vasetto nelle colline di Marzeno (RA) e una prova su susino cv Stanley portainnesto mirabolano 29 C allevato a spalliera nella pianura di Massa Lombarda (RA). Le prove sono state impostate prevedendo due interventi distanziati fra loro di 3-4 settimane.

Anno 2011

E' stata realizzata una prova di efficacia su polloni di albicocco in produzione cv Aurora, portainnesto mirabolano 29 C, allevato a vasetto nelle colline di Marzeno (RA) e una prova di selettività su astoni di pesco. La prova su albicocco è stata impostata prevedendo due interventi distanziati fra loro di 3-4 settimane. La prova di selettività è stata condotta nella pianura di Russi (RA) realizzando ad hoc un impianto di giovani astoni di pesco cv Romea di un anno innestati sul portainnesto GF 677. Si trattava di astoni classificati commercialmente come di otto mesi (innesto a primavera ed estirpo nell'autunno). I suddetti astoni sono stati messi a dimora nel campo prova nel gennaio 2011 a distanze ravvicinate a gruppi di 4 piante. E' stata effettuata un'unica applicazione primaverile bagnando gli astoni fino a circa 60 cm dal suolo. La valutazione della selettività è stata fatta 3 mesi dopo l'applicazione recidendo gli astoni al di sopra del punto di innesto per poi determinarne sia il peso della biomassa che numero e tipologia delle lesioni alla corteccia.

RISULTATI

Anno 2009: albicocco

I prodotti a confronto sono stati applicati su polloni già molto sviluppati, alcuni lunghi oltre 30 cm. Carfentrazione etile e piraflofen-etile evidenziano un disseccamento dei polloni esposti al trattamento significativamente più elevato di quello di glufosinate ammonio (tabella 2). L'efficacia di piraflofen-etile migliora all'aumentare del dosaggio e miscelandolo al coadiuvante. Né carfentrazione etile né piraflofen-etile impediscono, comunque, l'emissione di nuovi polloni che però rimangono di dimensioni più contenute. A circa 40 giorni dall'applicazione, il peso della biomassa dei polloni residui risulta significativamente inferiore in carfentrazione etile e piraflofen-etile rispetto a glufosinate ammonio (figura 1). L'aggiunta dell'olio al piraflofen etile, in una situazione di polloni lunghi e parzialmente lignificati porta dei benefici. Carfentrazione etile e piraflofen etile mostrano una elevata attività erbicida sulle infestanti dicotiledoni del sottofila ma non sulle infestanti graminacee (figura 2).

Tabella 2. Percentuale di disseccamento polloni anno 2009

Tesi	Principio attivo	Dose (l/ha)	Disseccamento polloni (%)			
			3 DAA	7DAA	14DAA	21DAA
1	Testimone non trattato	-	-	-	-	-
2	Piraflofen-etile	0,6	95,2 b	95,5 b	91,0 b	86,5 b
3	Piraflofen-etile	0,8	95,5 bc	96,2 b	97,0 c	93,7 c
4	Piraflofen etile+ olio	0,8+2	97,7 c	97,7 c	98,2 d	96,7 d
5	Glufosinate ammonio	6	31,2 a	28,7 a	30,0 a	30,0 a
6	Carfentrazione -etile	1	94,0 b	96,5 b	99,0 e	98,0 e

DAA= giorni trascorsi dall'applicazione dei prodotti

Figura 1. Numero dei polloni per pianta e peso (g) biomassa dei polloni residui/parcella

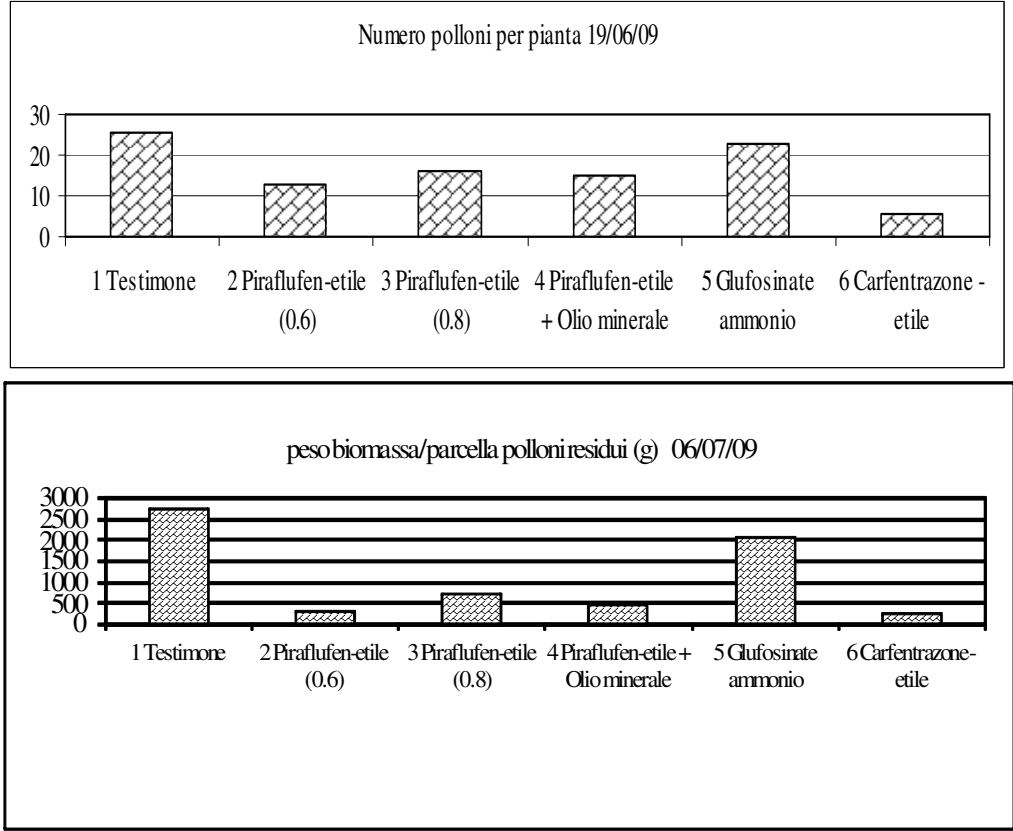
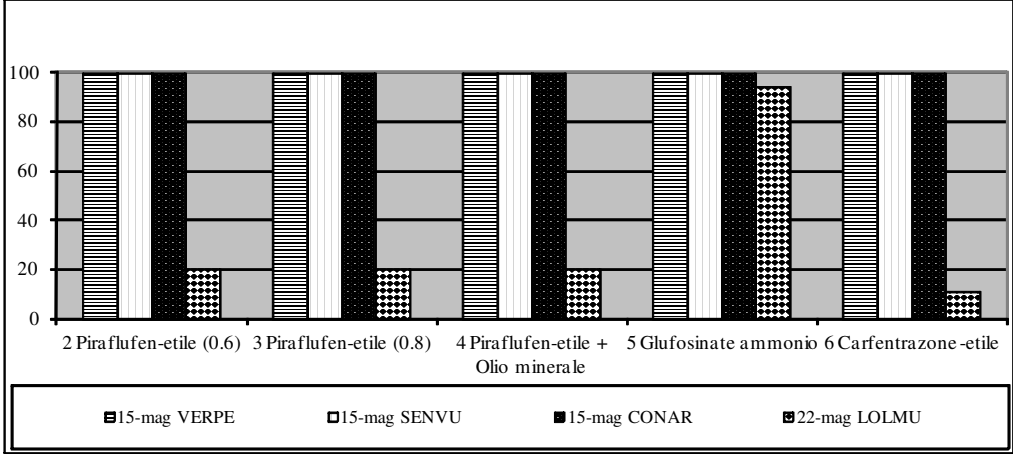


Figura 2. Percentuale di controllo delle infestanti del sottofila anno 2009



VERPE= *Veronica persica* SENVU= *Senecio vulgaris*
CONAR= *Convolvulus arvensis* LOLMU= *Lolium multiflorum*

Anno 2010: albicocco e susino

Sia nella prova su albicocco che nella prova su susino applicando i prodotti su polloni lunghi 20-40 cm carfentrazione etile e piraflufen –etile (sia a 0,8 che a 1 l/ha addizionato o meno di olio minerale) riescono a disseccare tutti i polloni esposti al trattamento diversamente da glufosinate ammonio che non dissecca completamente i polloni più sviluppati (tabelle 3 e 4). Nessuno dei prodotti applicati impedisce però la formazione di nuovi polloni. A 4 settimane dal secondo intervento di glufosinate ammonio si nota un numero medio di polloni /pianta simile o inferiore a quello di carfentrazione –etile e piraflufen etile ma la lunghezza media dei polloni residui nella tesi glufosinate ammonio risulta significativamente maggiore rispetto ai polloni residui in carfentrazione-etile e piraflufen-etile (figure 3 e 4). In entrambe le prove carfentrazione etile e piraflufen etile nelle diverse combinazioni d'uso manifestano una elevata attività erbicida sulle infestanti dicotiledoni del sottofila ma non sulle infestanti graminacee (figura 5 e tabella 5). Non sono stati osservati sintomi di fitotossicità in nessuna delle tesi a confronto.

Tabella 3. Percentuale di disseccamento polloni susino anno 2010

Tesi	Principio attivo	Dose (l/ha)	Disseccamento polloni (%)		
			4DAA	7DAA	14DAA
1	Testimone non trattato	-	-	-	-
2	Piraflufen-etile	0,8	88,25 b	97,25 b	100
3	Piraflufen-etile	1	94,25 c	99 bc	100
4	Piraflufen-etile + olio.	1+1,5	96 cd	99,25 c	100
5	Glufosinate ammonio	6	21,25 a	52,5 a	85
6	Carfentrazione –etile	1	97 d	99 bc	100

DAA= giorni trascorsi dall'applicazione dei prodotti

Tabella 4. Percentuale di disseccamento polloni di albicocco anno 2010

Tesi	Principio attivo	Dose (l/ha)	Disseccamento polloni (%)			
			4DAA	8DAA	15DAA	25DAA
1	Testimone non trattato	-	-	-	-	-
2	Piraflufen-etile	0,8	90 b	96,5 b	98 b	100
3	Piraflufen-etile	1	94,25 c	100 c	99 b	99,75
4	Piraflufen-etile + olio.	1+1,5	96 d	99,75 c	99 b	100
5	Glufosinate ammonio	6	20 a	60 a	89,25 a	91,5
6	Carfentrazione -etile	1	97,25 e	100 c	99 b	97

Figura 3 Prova su susino: numero medio di polloni/pianta e lunghezza media (cm) dei polloni residui anno 2010

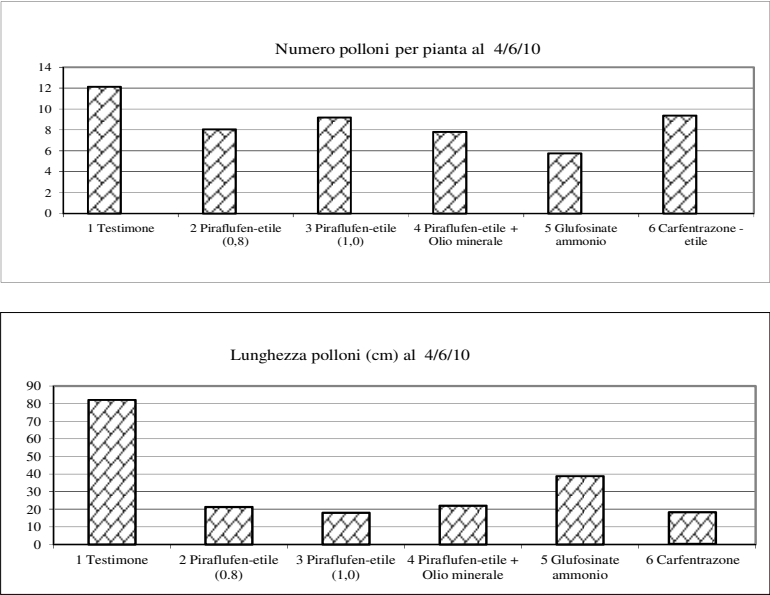


Figura 4 Prova su albicocco: numero medio dei polloni/pianta e lunghezza media (cm) dei polloni residui anno 2010

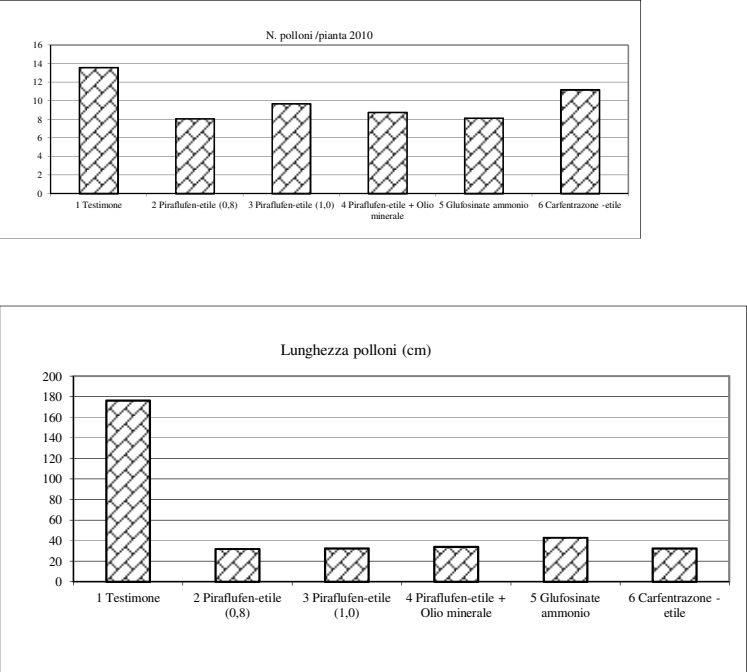
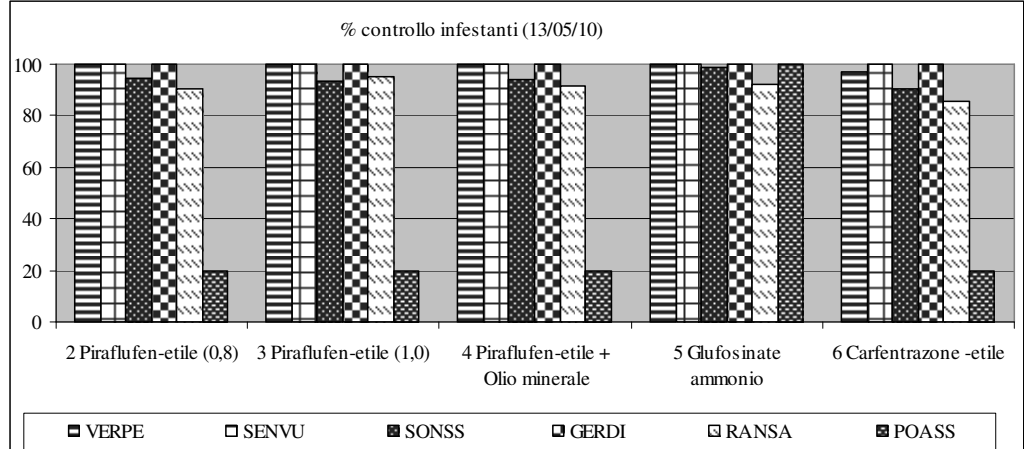


Figura 5 Percentuale di controllo finale delle infestanti del sottofila nella prova su susino



VERPE = Veronica persica SENVU= *Senecio vulgaris* SONSS= *Sonchus* spp. GERDI= *Geranium dissectum*
RANSA= *Ranunculus sardous* POASS= *Poa* spp.

Tabella 5. Percentuale di controllo finale delle infestanti del sottofila nella prova su albicocco (MONOCOT= *Bromus sterilis* e *Hordeum murinum*)

Tesi	Principio attivo	Dose (l/ha)	% efficacia				
			MONOCOT	VERPE	SENVU	SONSS	GERDI
1	Testimone non trattato	-	-	-	-	-	-
2	Piraflufen-etile	0,8	0	100	100	95,25	98,75
3	Piraflufen-etile	1	0	100	100	96,25	99
4	Piraflufen-etile+olio.	1+1,5	0	100	100	96,75	98,25
5	Glufosinate ammonio	6	75	100	100	98	99
6	Carfentrazone -etile	1	0	100	96	92	98,75

SONSS= *Sonchus* spp. GERDI= *Geranium dissectum*

Anno 2011: albicocco

Carfentrazone etile e piraflufen –etile ai due dosaggi utilizzati hanno completamente disseccato i polloni esposti al trattamento nonostante fossero già sviluppati (30-35 cm). Due settimane dopo un secondo trattamento si notano solo pochi polloni/pianta di nuova emissione di dimensioni molto ridotte. Non si apprezzano differenze significative fra carfentrazone etile e i due dosaggi di piraflufen –etile saggiati (tabella 7).

Tabella 6. Numero medio dei polloni per pianta e loro altezza media anno 2011

Tesi	Principio attivo	Dose(l/ha)	N. medio di polloni/pianta	Altezza media dei polloni (cm)
1	Testimone non trattato	-	16,75 b	114,38 b
2	Piraflufen-etile	1	4,31 a	7,00 a
3	Piraflufen-etile	0,8	4,44 a	6,56 a
4	Carfentrazone-etile	1	3,56 a	5,63 a

Selettività su pesco

Sia carfentrazone etile che piraflufen –etile non hanno provocato perdita di piante così come glifosate o la miscela glifosate +carfentrazone etile. I danni sulle cortecce degli astoni risultano inferiori a quelli provocati da glufosinate ammonio.

Il peso della biomassa aerea degli astoni trattati con carfentrazone etile e piraflufen –etile è simile a quello delle piante trattate con glufosinate ammonio ed è simile o superiore (nel caso di piraflufen etile) a quello delle piante testimoni.

Tabella 7. Peso medio degli astoni di pesco di un anno valutati per la selettività dei prodotti (2011)

Tesi	Principio attivo	Dose (l/ha)	Peso medio degli astoni/ parcella(Kg)
1	Testimone non trattato	-	3,56 c
2	Carfentrazone-etile	1	4,32 cd
3	Carfentrazone-etile+ glifosate	1+3	0,80 a
4	Glifosate	3	1,60 b
5	Glufosinate ammonio	6	4,24 cd
6	Piraflufen-etile	1	4,48 d
7	Diquat	4	3,64 cd

Tabella 8. Percentuale di piante morte o comunque compromesse calcolata sulle piante iniziali anno 2011

Tesi	Principio attivo	Dose (l/ha)	% piante morte/compromesse
1	Testimone non trattato	-	0,0
2	Carfentrazone-etile	1	0,0
3	Carfentrazone-etile+ glifosate	1+3	87,5
4	Glifosate	3	50
5	Glufosinate ammonio	6	0,0
6	Piraflufen-etile	1	0,0
7	Diquat	4	0,0

Tabella 9. Numero di lesioni corticali/16 piante iniziali divise per gravità

Tesi	Principio attivo	Dose (l/ha)	N. di lesioni lievi/16 piante	N. di lesioni gravi/16 piante
2	Carfentrazone-etile	1	4	0
5	Glufosinate ammonio	6	0	48
6	Piraflufen-etile	1	4	0
7	Diquat	4	8	6

Lesioni lievi= lesioni superficiali senza emissione di gommosi

Lesioni gravi= fessurazioni della corteccia con conseguente gommosi

CONCLUSIONI

Dai dati raccolti in queste prove sia carfentrazone-etile che piraflufen-etile evidenziano una capacità di disseccare i polloni di mirabolano ben superiore a quella di glufosinate ammonio. Questo elemento lascia prospettare anche sulle drupacee una maggior diffusione del controllo chimico dei polloni avendo cura di rispettare le indicazioni delle etichette (carfentrazone etile non è al momento autorizzato su albicocco); di implementare tutte le misure atte a ridurre la deriva della soluzione (attrezzature adeguate e ben tarate, sospensione dell'intervento in presenza di vento); intervenire su polloni non più lunghi di 20-30 cm onde evitare di bagnare le branche produttive più basse ripetendo, quando necessario, l'intervento. La revoca all'impiego di glufosinate ammonio ha incrementato l'interesse per l'uso di questi prodotti nel controllo delle infestanti anche nei giovani impianti dove l'utilizzo di glifosate è altamente rischioso. Né carfentrazone etile né piraflufen-etile hanno attività sistemica e, dai dati raccolti, non provocano danni alla corteccia dei giovani astoni. L'attività di questi prodotti sul complesso delle infestanti dicotiledoni è mediamente buona mentre l'attività sulle infestanti graminacee è da ritenersi insufficiente. Si può quindi concludere che, per un contemporaneo controllo di tutte le infestanti, dovranno essere sviluppate miscele estemporanee con altri erbicidi autorizzati attivi sulle graminacee.

LAVORI CITATI

- Loreti F., 1994. Attuali conoscenze sui principali portinnesti di alberi da frutto. *Rivista di frutticoltura* 9, 9-60
- Loreti F., Massai R., 2002. I portinnesti del pesco. *L'informatore Agrario* (suppl.) 51, 37-42.
- Querzola P., Romanini M., Pacini A., Capella A., Myrta A., Pianella F., .2010. Pyraflufen-ethyl (OS-169), nuovo erbicida spollonante, disseccante. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 1-.355-362.
- Rapparini G., Geminiani E., Campagna G., 2011. Tre strategie per il diserbo di vite e fruttiferi. *L'informatore agrario* 48, 56-63.
- Ruggiero P., Favier P. 2010. Carfentrazone-ethyl (Spotlight Plus): nuova soluzione per la spollonatura e il diserbo. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 1-.363-370.