

RILIEVI SULL'ATTIVITA' DI DISERBANTI RESIDUALI E DI POST-EMERGENZA IMPIEGATI NEL SOTTOFILO DEL VIGNETO¹

G. GAY*, M. BOVIO*, A. MORANDO**

* Centro di Studio per il Miglioramento genetico e la Biologia della Vite, Via Giuria 15 - 10126 Torino

** Fondazione Giovanni Dalmasso, via Giuria 15 - 10126 TORINO

Riassunto

L'inerbimento dell'interfilare con interventi meccanici di contenimento delle infestanti si sta sempre più affermando anche nei vigneti collinari ad alta densità d'impianto, dove il problema della striscia sottofila rimane difficile specialmente se il ceppo della vite è corto (30-40 cm). Dal 1993 al '95 sono state saggiate diverse soluzioni proprio per contenere l'accrescimento in corrispondenza della fascia vegeto-produttiva della vite, prendendo in considerazione il glufosinate, il glifosate trimesio e il glifosate, quest'ultimo sia da solo sia in associazione a un erbicida residuale (pendimetalin, isoxaben o oxadiazon) per aumentare nel tempo l'azione di contenimento delle infestanti, a confronto con ripetuti interventi mediante decespugliatore. Il risultato atteso è stato comunque raggiunto e, fra gli erbicidi residuali, l'oxadiazon si è segnalato per la sua efficacia sul convolvolo.

Parole chiave: infestanti, sottofila, erbicidi post-emergenza, erbicidi residuali.

Summary

EFFECTIVENESS OF RESIDUAL AND POST-EMERGENCE HERBICIDES APPLIED UNDER THE GRAPEVINE AS COMPARED TO MECHANICAL WEED CUTTING

Grass cover between the rows together with mechanical weed cutting is spreading in the piedmontese vineyards even on the slopes where the high plant density makes it difficult the weed control along the rows especially in case of low grapevine trunks (0.3-0.4 m).

From 1993 to 1995 several herbicides were tested. Grass cutting was compared to glufosinate-ammonium and to glyphosate either single or combined with one residual herbicide (pendimethaline, isoxabene or oxadiazone) in order to extend the period of control, avoiding interaction between grasses and grape area. Both mechanical and chemical weed control were effective; and oxadiazon was the most effective system against bindweeds.

Key Words: Vineyard weed control, residual herbicides, post-emergency herbicides.

Introduzione

Nei vigneti fortemente declivi con filari disposti in traverso alla pendenza, alta densità d'impianto e ceppo basso (30-40 cm) la gestione del suolo può essere agevolmente risolta nell'interfilare con interventi meccanici, mentre rimane il problema della fascia sottofila. In questa zona, infatti, gli interventi sono comunque difficili e devono essere particolarmente curati per evitare interferenze con la fascia vegeto-produttiva della vite, interferenze che si registrano anche in caso di modesto sviluppo del manto erboso. D'altra parte, proprio in queste situazioni, la scarsa estensione della striscia sottofilare (40-50 cm) interessata dall'eventuale applicazione anche di erbicidi residuali in basse dosi limita i rischi ecologici.

¹ Pubblicazione 353 del Centro Vite (CVT) e 77 della Fondazione G. Dalmasso.

Materiali e metodi

La sperimentazione, condotta in Piemonte a Calosso AT, è iniziata il 7/4/1993 interessando la fascia sottofilare di un vigneto di 'Barbera' su 'Kober 5BB' dell'età di 9 anni. Le viti sono allevate a contropalliera con potatura di tipo Guyot modificato ad archetto con sesti di 2,6 x 1 m. La prova è stata impostata con 7 tesi (intervento meccanico mediante decespugliatore a confronto con erbicidi ad assorbimento fogliare singoli o, in parte, in associazione con un residuale) e 4 ripetizioni, ciascuna costituita da una parcella di 10 m di filare, comprendente 10 viti (tab. 1). I rilievi sulla copertura e sull'altezza media delle infestanti sono stati condotti nel periodo primaverile-estivo. Il trattamento diserbante è stato eseguito una sola volta all'anno, mentre gli interventi meccanici erano ripetuti 2-4 volte all'anno, a seconda dello sviluppo delle infestanti, a sua volta legato all'andamento climatico. L'interfilare risultava inerbito con contenimento delle infestanti a mezzo trinciatura con trinciasarmenti.

La prova fu impostata a blocchi randomizzati e l'analisi statistica condotta mediante analisi della varianza (previa opportuna trasformazione dei dati ove necessario) e valutazione della significatività delle differenze ricorrendo al test di Duncan.

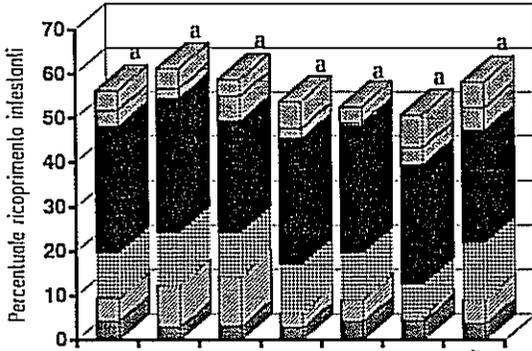
Tab. 1 - Schema della sperimentazione.

Tesi	Dosi p.a. g/ha	Prodotto commerciale	f.c. l/ha o kg/ha	Casa produttrice	Data intervento		
					'93	'94	'95
intervento meccanico	-	-	-	-	1/5*	1/4*	25/4*
glifosate + pendimetalin	720 + 1650	Roundup + Stomp 330	2 5	Rhône Poulenc Cyanamid Italia	7/4	1/4	25/3
glifosate + isoxaben	720 + 500	Roundup + Gallery	2 1	Rhône Poulenc Dow Elanco	7/4	1/4	25/3
glifosate + oxadiazon	800 + 1600	Woxa WG	8	Rhône Poulenc	7/4	1/4	25/3
glifosate	720	Roundup	2	Rhône Poulenc	7/4	1/4	25/3
glufosinate-ammonio	600	Basta SL 12	5	AgrEvo	7/4	1/4	25/3
glifosate trimesio	960	Sulfosate	6	Solplant	7/4	1/4	25/3

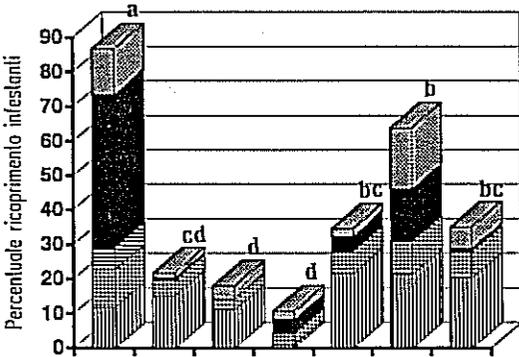
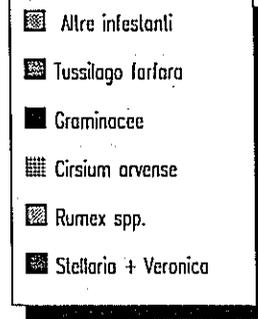
* Gli interventi meccanici sono stati ripetuti 2 o 4 volte all'anno (a seconda del bisogno) e quindi, dopo il primo indicato in tabella, alle seguenti date: 2/8/93, 28/5-27/6-22/7/94 e 20/6-10/7/95. La dose di p.a. è calcolata w/v.

Risultati

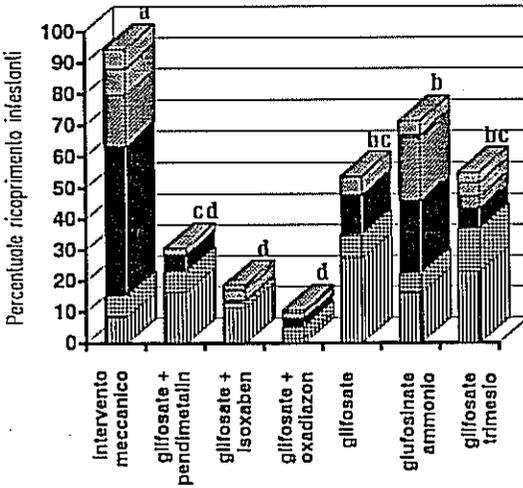
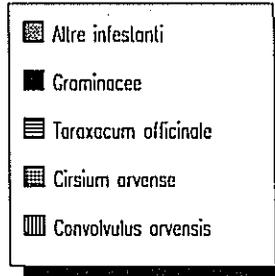
All'inizio della prova la copertura si aggirava sul 50-60% della superficie (fig. 1) e presentava un'altezza media di 7-10 cm (leggermente superiore nelle parcelle poi trattate con glifosate+pendimetalin rispetto a quelle su cui si sarebbe proceduto con solo glifosate e con glufosinate ammonio).



Rilievi del 7 aprile 1993



Rilievi del 24 maggio 1993



Rilievi del 21 giugno 1993

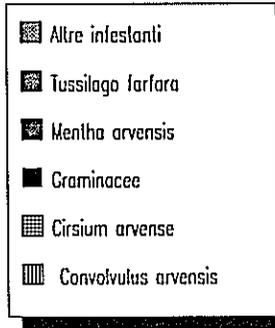


Fig. 1 - Percentuale di ricoprimento del suolo nel 1° anno di prova.

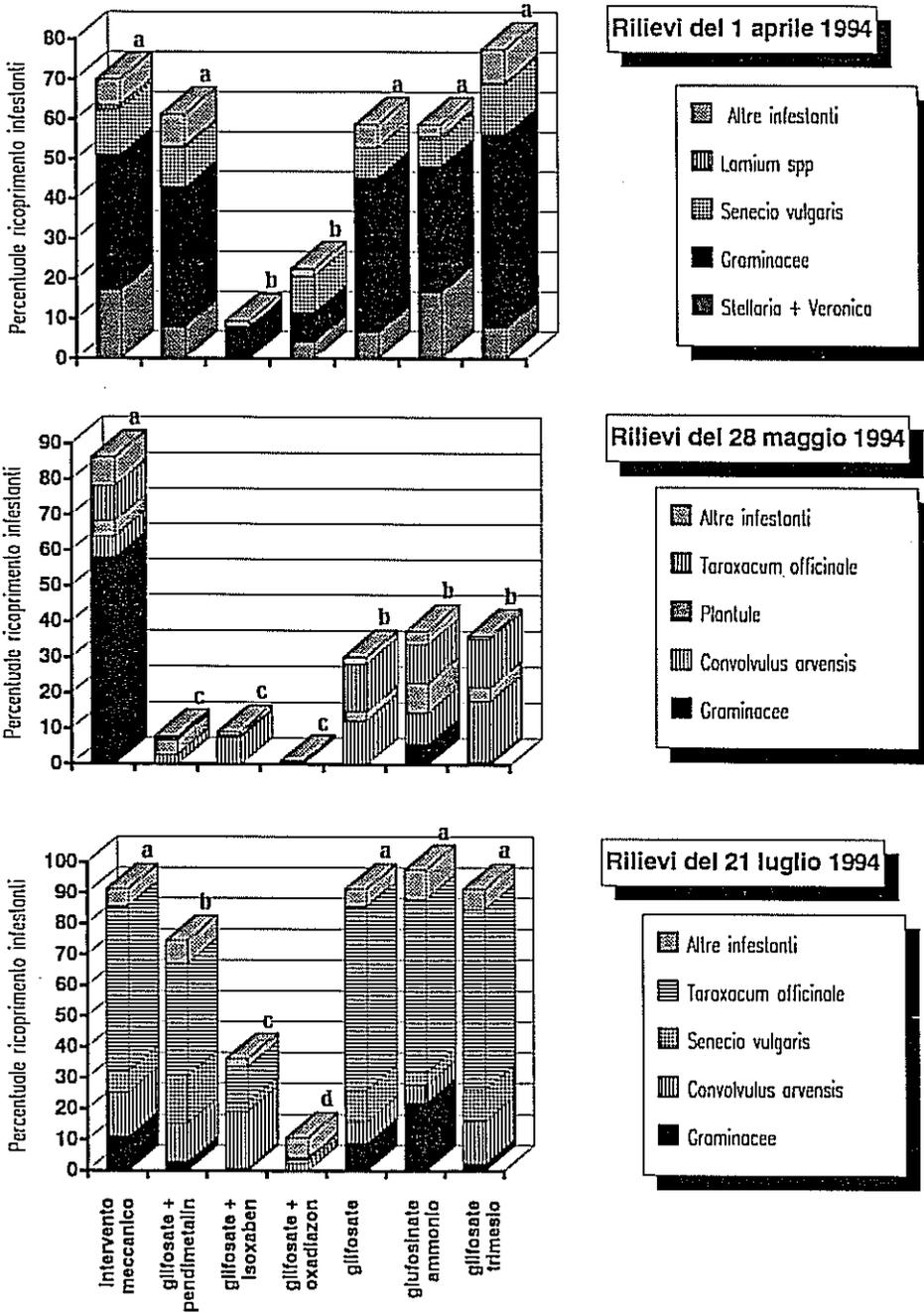


Fig. 2 – Percentuale di ricoprimento del suolo nel 2° anno di prova.

Tab. 2 - Percentuale di ricoprimento delle principali infestanti ed altezza media del manto ai rilievi 1993.

Data rilievo: 7/4/1993	Stellaria + Veronica (%)	Rumex spp. (%)	Cirsium arvense (%)	Graminacee (%)	Altre infestanti (%)	Altezza media (cm)
Intervento						
meccanico	4,2 a	5,2 a	10,1 a	28,5 a	8,2 a	8,7 ab
glifosate + pendimetalin	2,9 a	9,7 a	11,7 a	30,2 a	6,7 a	10,5 a
glifosate + isoxaben	3,1 a	11,4 a	9,8 a	24,9 a	9,4 a	9,2 ab
glifosate + oxadiazon	2,7 a	3,6 a	10,8 a	28,2 a	8,4 a	8,2 ab
glifosate	3,2 a	5,1 a	10,3 a	28,7 a	4,2 a	7,7 b
glufosinate-ammonio	4,3 a	1,3 a	7,0 a	26,8 a	11,3 a	7,5 b
glifosate trimesio	3,7 a	5,6 a	12,8 a	25,2 a	11,0 a	8,7 ab

Data rilievo: 24/5/93	Taraxacum officinale (%)	Convolvulus arvensis (%)	Cirsium arvense (%)	Graminacee (%)	Altre infestanti (%)	Altezza media (cm)
Intervento						
meccanico	6,4 a	11,9 a	10,8 a	44,3 a	13,4 ab	13,5 a
glifosate + pendimetalin	0,0 b	15,1 a	4,4 a	0,7 c	1,4 b	6,0 d
glifosate + isoxaben	0,0 b	11,0 a	3,1 a	0,0 c	3,9 ab	7,2 bd
glifosate + oxadiazon	0,0 b	1,0 b	3,1 a	4,2 bc	2,4 b	6,5 cd
glifosate	0,0 b	21,6 a	6,3 a	4,3 bc	2,2 b	9,2 b
glufosinate-ammonio	0,0 b	21,2 a	9,5 a	15,2 b	17,7 a	13,0 a
glifosate trimesio	0,0 b	20,2 a	7,6 a	0,9 c	6,2 ab	8,7 bc

Data rilievo: 21/7/93	Mentha arvensis (%)	Convolvulus arvensis (%)	Cirsium arvense (%)	Graminacee (%)	Altre infestanti (%)	Altezza media (cm)
Intervento						
meccanico	16,5 a	8,3 ab	7,0 ab	48,0 a	14,7 a	33,7 a
glifosate + pendimetalin	0,0 a	16,4 a	6,5 ab	5,2 cd	2,6 c	13,2 cd
glifosate + isoxaben	0,0 a	11,3 ab	1,9 b	0,5 d	5,1 bc	11,2 cd
glifosate + oxadiazon	0,6 a	1,5 b	3,9 ab	1,9 cd	2,6 c	10,7 d
glifosate	0,0 a	27,3 a	7,7 ab	12,7 bc	6,0 bc	15,5 cd
glufosinate-ammonio	20,2 a	15,9 ab	6,5 ab	23,4 b	5,3 bc	22,5 b
glifosate trimesio	4,0 a	23,0 a	13,7 a	6,5 bd	7,8 b	17,5 bc

In queste e nelle tabelle seguenti, le medie per tesi in ciascuna colonna seguite da una stessa lettera o una lettera compresa fra gli estremi della coppia non differiscono fra loro per $P=0,05$.

Dopo circa 7 settimane la copertura era quasi raddoppiata nel testimone e presentava valori pari a quelli iniziali nelle zone trattate con glufosinate, decisamente ridotti nelle parcelle trattate con glifosate o con glifosate trimesio, e ancor più con l'associazione del glifosate rispettivamente con pendimetalin, con isoxaben o con oxadiazon. L'effetto sull'altezza seguiva un andamento simile (tab. 2). Il tarassaco era scomparso in tutte le parcelle diserbate chimicamente; per il convolvolo l'efficacia maggiore fu rivelata dal glifosate + oxadiazon.

Dopo altre 4 settimane (21/7/93), rimaneva confermata la maggior efficacia residua dell'associazione del glifosate con oxadiazon e con isoxaben, specialmente per quanto riguarda infestanti nocive come il convolvolo. A tale epoca (fine giugno) l'altezza delle infestanti rimaneva limitata a 10-15 cm in media per tutte le tesi comprendenti glifosate salvo che per il glifosate trimesio che superava di poco tale livello, seguito dal glufosinate e dall'intervento meccanico. Nelle parcelle trattate con glufosinate o decespugliate l'altezza media della vegetazione erbacea era già suscettibile di interferire con il microambiente della vite, a causa del ceppo corto di questa (30 cm circa).

Tab. 3 - Percentuale di ricoprimento delle principali infestanti ed altezza media del manto ai rilievi 1994.

Data rilievo: 1/4/94	Stellaria + Veronica (%)	Senecio vulgaris (%)	Lamium spp. (%)	Graminacee (%)	Altre infestanti (%)	Altezza media (cm)
Intervento						
meccanico	17,1 a	11,2 a	1,1 a	34,1 a	6,4 ab	11,0 a
glifosate + pendimetalin	8,0 b	9,9 a	0,6 a	34,8 a	8,0 a	11,5 a
glifosate + isoxaben	0,1 b	0,3 b	0,0 a	7,7 b	1,4 c	3,7 b
glifosate + oxadiazon	4,1 b	9,0 ab	0,0 a	7,5 b	1,9 c	7,5 ab
glifosate	6,6 b	7,4 ab	0,0 a	38,9 a	5,9 ab	12,0 a
glufosinate-ammonio	16,6 a	6,5 ab	0,9 a	31,8 a	2,9 bc	8,5 ab
glifosate trimesio	7,7 b	12,4 a	0,4 a	48,6 a	8,3 a	11,7 a

Data rilievo: 28/5/94	Taraxacum officinale (%)	Convolvulus arvensis (%)	Plantulem non ident. (%)	Graminacee (%)	Altre infestanti (%)	Altezza media (cm)
Intervento						
meccanico	9,8 a	5,8 ce	4,5 b	58,1 a	8,1 a	28,7 a
glifosate + pendimetalin	0,6 b	2,4 de	4,3 b	0,1 b	0,5 b	2,7 c
glifosate + isoxaben	0,3 b	7,5 bd	0,4 b	0,0 b	1,0 b	4,7 bc
glifosate + oxadiazon	0,0 b	0,0 e	0,2 b	0,2 b	0,5 b	3,5 c
glifosate	13,4 a	12,2 ab	2,7 b	0,1 b	1,9 b	5,2 bc
glufosinate-ammonio	10,7 a	8,7 bc	8,5 a	5,9 b	3,6 b	7,7 b
glifosate trimesio	13,4 a	17,0 a	4,0 b	0,9 b	0,9 b	7,2 b

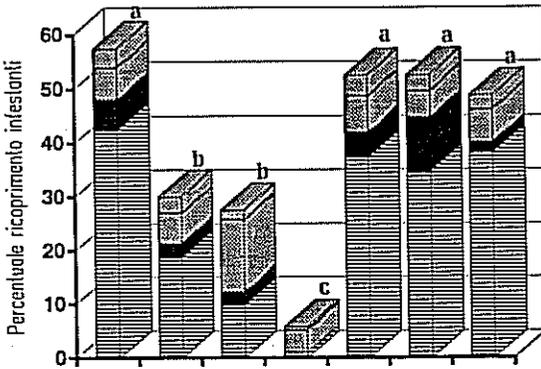
Data rilievo: 21/7/94	Taraxacum officinale (%)	Convolvulus arvensis (%)	Senecio vulgaris (%)	Graminacee (%)	Altre infestanti (%)	Altezza media (cm)
Intervento						
meccanico	53,3 a	14,1 ab	6,9 ac	11,2 ab	5,7 ab	16,2 a
glifosate + pendimetalin	36,3 a	12,3 ab	15,4 a	3,0 ab	7,4 ab	16,0 a
glifosate + isoxaben	11,3 b	18,4 a	2,9 bc	0,8 b	2,8 b	10,2 a
glifosate + oxadiazon	0,5 b	2,2 b	1,2 c	0,2 b	6,7 ab	9,5 a
glifosate	59,4 a	6,8 ab	10,3 ab	9,1 ab	5,7 ab	15,7 a
glufosinate-ammonio	56,0 a	5,6 b	4,1 bc	22,0 a	9,7 a	17,5 a
glifosate trimesio	58,1 a	13,7 ab	10,3 ab	2,3 ab	6,8 ab	16,7 a

Nella primavera dell'anno seguente, l'effetto dell'aggiunta al glifosate dell'isoxaben o dell'oxadiazon è ancora evidentissimo al 1° aprile, sia come copertura del suolo (fig. 2) sia come minor sviluppo in altezza delle infestanti (tab. 3), con una significativa riduzione delle infestanti vermino-primaverili come *Stellaria media* e *Veronica persica*, ma anche delle graminacee e del senecio (isoxaben). Nelle altre parcelle (compreso il test sfalciato) la copertura si aggirava sul 60-70% con altezze di 11-12 cm. Dopo 8 settimane è ancora più evidente, rispetto all'anno precedente, la diversa efficacia da un lato del glifosate solo e del glifosate trimesio oppure del glufosinate, decisamente efficaci, ma non quanto le associazioni del glifosate con isoxaben, oxadiazon o pendimetalin, che determinano una minima presenza di infestanti.

Dopo altre 8 settimane (21/7/94) l'effetto del primo gruppo di erbicidi è praticamente scomparso salvo una sensibile diminuzione del convolvolo e del senecio a seguito del trattamento con glufosinate, che si conferma idoneo a mantenere una flora composita nel vigneto. Fra gli altri prodotti saggiate in associazione al glifosate, la persistenza di effetto a 16 settimane dall'intervento del 2° anno appare graduale e crescente fra pendimetalin, isoxaben e oxadiazon. Quest'ultimo si conferma più efficace sul convolvolo (insieme al

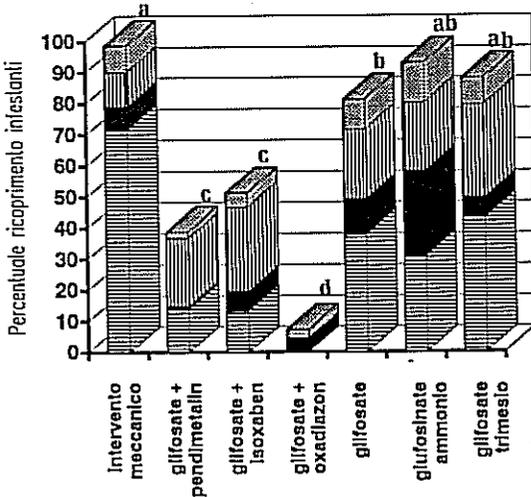
glufosinate) mentre il pendimetalin sembra quasi favorire il senecio.

Le osservazioni del 3° anno confermano quelle del secondo con un contenimento residuo della vegetazione erbacea da parte dell'associazione glifosate con pendimetalin o isoxaben oppure oxadiazon, anzi soprattutto da parte di quest'ultima, che riduce quasi a zero la presenza di tarassaco, graminacee ed altre infestanti (buona l'efficacia sul senecio). Di particolare interesse appare l'effetto sul successivo sviluppo del convolvolo, che nel 1995 non è apparso limitato da nessun'altra combinazione erbicida.



Rilievi del 24 marzo 1995

- Altre infestanti
- Senecio vulgaris
- Graminacee
- Taraxacum officinale



Rilievi del 6 luglio 1995

- Altre infestanti
- Convolvulus arvensis
- Graminacee
- Taraxacum officinale

Fig. 3 – Percentuale di ricoprimento del suolo al 3° anno di prova.

Tab. 4 - Percentuale di ricoprimento delle principali infestanti ed altezza media del manto ai rilievi 1995.

Data rilievo: 24/3/95	Taraxacum officinale (%)	Senecio vulgaris (%)	Graminacee (%)	Altre infestanti (%)	Altezza media (cm)
meccanico	42,4 a	5,7 ab	5,7 ab	3,6 a	10,0 ab
glifosate + pendimetalin	18,7 b	5,6 ab	2,6 ab	3,0 ab	9,0 ab
glifosate + isoxaben	9,7 bc	13,5 a	2,5 ab	1,7 bc	10,5 a
glifosate + oxadiazon	0,9 c	4,2 b	0,0 b	0,5 c	9,5 ab
glifosate	37,2 a	6,7 ab	4,7 ab	3,8 a	8,5 ab
glufosinate-ammonio	34,6 a	4,9 b	10,1 a	2,9 ab	9,5 ab
glifosate trimesio	38,1 a	6,0 ab	2,0 b	2,6 ab	8,0 b

Data rilievo: 6/7/95	Taraxacum officinale (%)	Convolvulus arvensis (%)	Graminacee (%)	Altre infestanti (%)	Altezza media (cm)
meccanico	71,6 a	11,1 bc	7,4 b	8,6 ab	24,5 a
glifosate + pendimetalin	13,7 c	21,6 ab	1,2 b	2,2 b	8,5 d
glifosate + isoxaben	13,3 c	26,9 a	6,4 b	4,7 ab	9,7 cd
glifosate + oxadiazon	0,4 c	0,1 c	4,0 b	2,7 b	9,5 cd
glifosate	37,8 b	22,2 ab	11,4 ab	9,8 ab	14,2 bd
glufosinate-ammonio	30,8 b	21,8 ab	27,4 a	13,0 a	20,2 ab
glifosate trimesio	43,1 b	29,6 a	6,5 b	8,7 ab	15,5 bc

Conclusioni

Il glufosinate si è confermato diserbante che favorisce il mantenimento di una composizione floristica mista. Fra glifosate e glifosate trimesio il primo si è mostrato più interessante nelle condizioni della prova. Fra gli altri prodotti impiegati la maggior persistenza appare determinata dalla miscela di glifosate con oxadiazon, tuttora non omologata per l'impiego in vigneto. Anche l'isoxaben rende più duratura l'azione di contenimento del glifosate, ma sembra aumenti il rischio di comparsa di flore di sostituzione per la sua selettività di azione, analoga a quella esercitata dal pendimetalin, dato che entrambi mostrano diversa efficacia su alcune infestanti. La maggior resistenza nei loro riguardi da parte del convolvolo appare evidente e negativa soprattutto perchè tale specie, data la sua tendenza ad avviticchiarsi, può creare problemi nel sottofila di un vigneto a ceppo basso. D'altra parte per entrambi (Rapparini, 1995) viene segnalata anche la resistenza di altre rizomatose quali le gramigne, la sorghetta e, per tutti e tre i residuali in prova, l'inefficacia nei riguardi dell'equisetolo, che notoriamente non viene limitato neppure dal glifosate. Sull'efficacia dell'isoxaben si è confermata determinante un'irrigazione o la piovosità dopo il trattamento.

Opere citate

RAPPARINI G. (1995). Il diserbo della vite e dei fruttiferi. *L'Inform. Agr.*, 51 (45), 52-61.