

NUOVE PROVE DI DISERBO CHIMICO DELLA VITE IN FRIULI

In una precedente nota [1] uno di noi esaminando gli aspetti tecnico-economici del diserbo su alcune colture agrarie affermava che, per quanto riguarda le colture arboree in particolare, era necessario non lasciarsi trascinare da facili entusiasmi, essendo prematura la possibilità di suggerire un impiego senza riserve di tutti i prodotti validi sperimentati: non erano ancora pienamente note, ad es. le ripercussioni che i formulati ad azione residua avrebbero potuto determinare sulla coltura arborea dopo applicazioni ripetute per più anni.

Per quanto risulti che la fertilità biologica nel terreno in rapporto all'impiego degli erbicidi più usati in viticoltura non venga negativamente influenzata [2-3] permangono alcune riserve sulla pericolosità di un loro impiego prolungato negli anni [4-5].

Le prove che abbiamo condotto nel biennio 1965-1966 hanno avuto in primo tempo lo scopo di sperimentare accorgimenti e tecniche atte ad evitare eccessivi accumuli nel terreno dei principi attivi dei vari erbicidi e determinanti nel contempo una riduzione nei costi del diserbo del vigneto.

Abbiamo riferito in altra sede [6] i risultati di prove sperimentali di diserbo chimico della vite condotte nel 1965 con uso comparativo di Diuron, Linuron (impiegati da soli e in miscela tra loro) Monuron, Bromacile, Dalapon + Atrazina, Diquat + Paraquat, Diclortobenzammide.

Nello stesso anno, con lo scopo di saggiare una tecnica idonea a ridurre i pericoli d'accumulo nel terreno di principi attivi di

erbicidi è stata condotta la prova di cui ora riferiamo. Essa è stata condotta su vigneto, cultivar Merlot su Kober 5BB d'impianto 1957 in terreno ferrettizzato, mediamente ricco di scheletro, privo di possibilità irrigue, allevato alla cappuccina (Guyot modificato), sesto d'impianto mt 1,20 × 2,50 pari a 3.333 viti per ettaro.

Il trattamento erbicida, eseguito al 2 giugno 1965 è stato localizzato in una fascia di 70-80 cm lungo 3 filari non contigui per la totale loro lunghezza di mt 108 ciascuno. È stato trattato quindi un terzo della superficie reale dell'impianto.

Si è impiegato un formulato in p.b. all'80% di Diuron («Karmex») alla dose di kg 4,5/ha in 20 ettolitri di acqua (sul terzo di superficie kg 1,5/ha), ricorrendo ad una irroratrice spalleggiata azionata a mano con lancia ad ugello unico e munita di particolare campana di materiale plastico idonea ad evitare che la soluzione erbicida nebulizzata colpisca foglie o il fusto stesso della vite. Il terreno era perfettamente amminutato ed umido per 41,7 mm di pioggia caduta la sera precedente. Per le superfici testimonia — lungo tre filari di analoga lunghezza, alternati a quelli della tesi — sono state previste le usuali lavorazioni meccaniche di colmataura; per tutti gli interfilari — della tesi come del testimonia — normali lavorazioni meccaniche superficiali. Nel periodo successivo al 2 giugno e sino alle vendemmie (ottobre) nelle superfici relative alla tesi non si è reso necessario alcun intervento, mentre sui filari testimonia sono state eseguite le

ricordate operazioni meccaniche di scolmatura, completate da amminutamento con forca e zappa a mano e colmatura. Nella 1^a decade di ottobre sulla scarsa vegetazione infestante presente lungo i filari della tesi si è ritenuto opportuno intervenire con un trattamento disseccante, localizzandolo sulle aree di maggiore inerbimento impiegando un formulato dipiridilico, miscela di Paraquat

+ Diquat («Gramoxone più»), addizionato a bagnante. Data la minima presenza di infestanti la dose del prodotto è stata tenuta assai bassa (kg 1,2/ha).

A novembre, prima dell'inizio delle gelate si è provveduto a stendere sulla superficie diserbata chimicamente uno strato di cm 5-10 di vinaccia esausta, all'incirca su 50-60 cm di larghezza. Sui testimoni è stata effet-

TABELLA N. 1 - Diserbo vigneto: Prove 1965-1966
Rilievo floristico a 452 giorni dal trattamento con DIURON seguito da pacciamatura di vinaccia
(Dati medi di 3 rilievi, rapportati a mq.)

SPECIE INFESTANTI REPERITE AL 27-8-1966	DIURON («Karmex» p.b. kg. 4,5/ha tratt. 2 giugno 1965)		TESTIMONIO LAVORATO	
	N. piante al mq.	Grammi al mq.	N. piante al mq.	Grammi al mq.
GRAMINACEE				
Setaria glauca	—	—	5,33	51,33
Digitaria sanguinalis	0,305	11,52	28,66	1.582,22
AMARANTACEE				
Amarantus retroflexus	0,083	1,05	3,55	87,55
PORTULACACEE				
Portulaca oleracea	0,027	0,08	1,55	27,55
CHENOPODIACEE				
Chenopodium album	—	—	2,00	63,35
CROCIFERE				
Barbarea vulgaris	0,388	3,36	5,77	77,33
Diploaxis muralis	0,027	0,22	0,22	2,00
EUFORBIACEE				
Mercurialis annua	0,055	0,41	3,55	32,22
CONVOLVULACEE				
Convolvulus arvensis	0,305	1,25	3,33	27,11
SOLANACEE				
Solanum nigrum	—	—	1,33	7,11
FUMARIACEE				
Fumaria officinalis	—	—	0,44	6,00
COMPOSITE				
Senecio vulgaris	0,250	0,63	6,88	44,88
Cirsium sp.	0,277	4,02	0,44	10,00
Sonchus arvensis	—	—	0,22	1,33
Galinsoga parviflora	—	—	0,44	4,00
	1,717	22,54	63,71	2.023,98
RIDUZIONE delle infestanti rispetto al Testimone		98,88%		

TABELLA N. 2 - Diserbo del vigneto - Confronto economico tra lavorazioni meccaniche e trattamento chimico eseguito da pacciamatura con vinacce esauste

A) Costi relativi alle superfici testimonio:

lavorazioni meccaniche tradizionali (giugno 1965 - novembre 1966) lungo i filari, su 1/3 circa della superficie (costi rapportati ad ettaro di vigneto):

— 1965: n. 2 interventi di scolmatura e successiva rifinitura con forca o zappa a mano (giugno-agosto) e n. 2 interventi (luglio-novembre), di colmatura a media profondità	L.	60.000
— 1966: n. 2 interventi di scolmatura e successiva rifinitura id. c.s. (aprile-luglio) e n. 2 interventi di colmatura id. c.s. (maggio-novembre)	L.	60.000
TOTALE COSTI AD HA DI LAVORAZIONE nel periodo indicato	L.	120.000

B) Costi relativi alle superfici della tesi per il periodo giugno 1965 - novembre 1966:

Diserbo chimico e pacciamatura lungo i filari, su 1/3 circa della superficie (costi rapportati ad ettaro di vigneto):

— 1965, 2 giugno: trattamento con DIURON («Karmex» kg. 1,5 - pari a kg. 4,5/ha a Lire 7.000/kg.)	L.	10.500
manodopera	L.	5.000
20 settembre: trattamento con miscela di PARAQUAT + DIQUAT («Gramoxone più» kg. 0,4 pari a kg. 12/ha a L. 4500/kg.) addizionato a bagnante (kg. 0,8, pari a kg. 2,4/ha a L. 500/kg.)	L.	2.200
manodopera	L.	3.000
15 novembre: apporto di vinaccia esausta su 50/60 cm. della fascia trattata con gli erbicidi (q.li 300, pari a q.li 1500/ha ca. a L. 70/q.le franco distilleria)	L.	21.000
Trasporto (km. 15 - L. 10.000) e manodopera per scarico e spargimento (ore 50×L. 350 = L. 17.500)	L.	27.500
— 1966: nessun intervento	L.	—

TOTALE COSTI/HA SULLA TESI, nel periodo indicato **L. 69.200**

tuata una marcata colmatura come d'uso nella zona.

Nel corso del 1966 — dopo un inverno di non eccezionale rigore — su tutti gli interfilari si sono effettuate le consuete lavorazioni meccaniche superficiali (3 nel periodo tra aprile ed agosto, abbinata a 2 operazioni di scolmatura e una di colmatura lungo i filari del Testimone). Nessun intervento si è reso necessario lungo i filari della tesi, nello stesso periodo: l'azione residua dell'erbicida e la pacciamatura di vinaccia ormai macerata e quasi polverizzata, ridotta ad uno spessore di appena 2-4 cm, hanno inibito quasi completamente lo sviluppo della vegetazione infestante. La massa notevole di sostanza organica ai piedi delle viti, ha formato inoltre un sicuro riparo da danni da gelo o siccità ed ha presumibilmente fa-

vorito anche un aumento dell'attività microbica nei sottostanti strati superficiali del terreno; il che ha indotto nelle viti un più attivo assorbimento di elementi minerali [7].

Al 27 agosto 1966, ad oltre un anno dal trattamento con il Diuron (452 giorni), abbiamo compiuto un'accurata indagine floristica mediante raccolta, conteggio, determinazione e pesatura (compreso l'apparato radicale) di tutte le infestanti reperite su superfici campione di ciascuna ripetizione.

La tabella n. 1 riporta in sintesi il risultato di questo rilievo, di grande interesse particolarmente se si considera che per tutto il 1966 i filari relativi alla tesi non hanno subito lavorazione alcuna.

Di pari interesse la tabella n. 2 che riporta i costi — rapportati ad ettaro di vigneto — relativi alle 2 tecniche d'intervento per

il periodo giugno 1965/nov. 1966. I costi indicati debbono essere considerati approssimativi dato che sono suscettibili di variazioni nei diversi ambienti. Non sono considerati i costi relativi alle lavorazioni meccaniche negli interfilari in quanto comuni ad ambedue le tecniche.

I dati esposti nella tabella n. 1 e 2 rendono con evidenza l'efficacia e l'economicità della tecnica sperimentata.

PROVE DEL 1966

Al fine di avere conferma della validità della tecnica favorevolmente sperimentata nel 1965 e per avere nel contempo conferma circa l'efficacia di alcuni prodotti diserbanti già saggiati con buon esito negli anni precedenti nello stesso ambiente, abbiamo eseguito le seguenti prove.

Sono state realizzate quattro tesi con due ripetizioni, essendo ogni parcella formata da 1 filare di 120 ml; il diserbo è stato compiuto su una fascia larga 60 cm a cavallo del filare stesso, in data 27 maggio, impiegando macchina irroratrice e tecnica d'intervento del tutto simile alla prova del 1965 descritta in precedenza; il formulato granulare, più sotto precisato, è stato distribuito a mano, con guanto, dopo diluizione con 4 parti di sabbia ed è stato leggermente interrato con rastrello a mano.

TESI:

- I - Diuron («Karmex» p.b. all'80% di p.a., alla dose di kg 4,5 in 20 hl di acqua ad ha).
- II - Diuron + Linuron («Karmex» a kg 2/ha + «Linuron» a kg 4/ha, ambedue formulati in p.b. rispettivamente all'80% e 50% di p.a. in 20 hl di acqua ad ha).
- III - Diclorotiobenzammide («Prefix» in formulazione granulare al 10% di p.a. alla dose di kg 100/ha).
- IV - Testimoni: non sono stati sottoposti ad alcuna lavorazione dopo il 27 maggio.

La scelta della miscela dei 2 prodotti ureici di cui alla Tesi II è stata dettata dal fatto che la si è ritenuta maggiormente valida — rispetto all'impiego del Diuron, che agisce soltanto per assorbimento radicale —

perché il Linuron esercita azione anche per contatto fogliare.

Non abbiamo impiegato prodotti a base di Dalapon — malgrado l'ottimo controllo da essi esercitato sulle infestanti Graminacee, in particolare su «Cynodon» — perché, influenzando negativamente la formazione dell'acido pantotenico nelle piante presenti nelle zone trattate [8] sono causa indiretta dell'insorgenza di gravi attacchi di «Botrytis» sulle viti [6-7] probabilmente per la mancata formazione di pruina sull'acino (1).

È stato escluso anche il formulato a base di Monuron («Telvar»), chimicamente assai simile al Diuron ma più solubile e quindi maggiormente idonee all'impiego su terreni più pesanti [3-6]; nonché l'ATA («Aminotriazolo») — anche se impiegato in miscela con Simazina, dall'eccezionale efficacia — perché a causa dei suoi residui sulle produzioni destinate all'alimentazione sembra responsabile di influenze negative sull'organismo umano [8].

Si ribadisce infine che sono state escluse tutte le formulazioni a base auxinica [2.4 D] perché responsabili anche a notevole distanza dal trattamento, delle note caratteristiche alterazioni dei germogli e delle foglie ed anche perché, come è parimenti ben noto, impiegando tali formulati non è prudente destinare la macchina irroratrice ad altro uso che non sia il diserbo. Si ricorda però che sono state recentemente poste in commercio delle formulazioni di 2,4 D non volatili e solubili che possono trovare impiego anche in viticoltura in particolari condizioni, purché usate con determinati accorgimenti [3].

Nelle prove del 1966 abbiamo operato su

(1) Ove si notino gravi infestazioni di «Cynodon» su vigneto, l'impiego del DALAPON è possibile, con l'avvertenza però di irrorare compiutamente solo la parte aerea dell'infestante, bagnando il minimo possibile il terreno; in tal caso è da suggerire l'aggiunta di una maggiorata dose di bagnante per protrarre il contatto tra la soluzione erbicida e la cuticola dell'infestante ed evitare il gocciolamento sul terreno. Sono efficaci — su «Cynodon» — anche trattamenti ripetuti con PARAQUAT («Gramoxone») compiuti con l'abituale tecnica richiesta da questo particolare principio attivo, cioè con trattamenti nelle ore del tardo pomeriggio ed in determinati stadi vegetativi dell'infestante: pre-floritura, ricacci di agosto, ricacci pre-riposo vegetativo. È possibile inoltre, su «Cynodon», un trattamento unico con BROMACILE («Hyvar X») con la medesima tecnica prudenziale suggerita per il DALAPON.

TABELLA N. 3 - Diserbo del vigneto: Prove 1966
 Rilievo floristico a 87 giorni dal trattamento erbicida
 (Dati medi di 3 rilievi, rapportati a mq.)

SPECIE INFESTANTI REPERITE AL 22-8-1966	TRATTAMENTO AL 27 MAGGIO 1966						TESTIMONIO NON LAVORATO DAL 27-5-1966	
	I DIURON («Karmex» p.b. kg. 4,5/ha)		DIURON + LINURON («Karmex» kg 2/ha «Linuron» kg. 4/ha)		III DICLOROTIOBEN- ZAMMIDE («Prefix» gran. kg. 100/ha)			
	N. pian- te/mq.	Gram- mi/mq.	N. pian- te/mq.	Gram- mi/mq.	N. pian- te/mq.	Gram- mi/mq.	N. pian- te/mq.	Gram- mi/mq.
GRAMINACEE								
Lolium sp.	—	—	—	—	—	—	0,44	4,66
Digitaria sanguinalis . . .	—	—	—	—	0,088	0,177	26,66	449,55
Setaria glauca	0,022	0,066	0,022	0,111	—	—	—	—
Cynodon Dactylon	0,022	0,288	—	—	—	—	—	—
POLIGONACEE								
Polygonum lapanthifolium	0,088	0,088	—	—	—	—	1,33	69,77
Rumex crispus	—	—	—	—	0,022	0,066	—	—
ARISTOLOCHIACEE								
Aristolochia Clementitis .	0,088	1,311	—	—	—	—	—	—
AMARANTACEE								
Amarantus retroflexus . .	—	—	—	—	0,022	0,111	12,00	1.204,00
PORTULACACEE								
Portulaca oleracea	—	—	—	—	0,044	0,155	5,33	39,33
CARIOFILLACEE								
Setaria media	0,066	0,600	—	—	0,022	0,022	2,22	13,77
CHENOPODIACEE								
Chenopodium album	—	—	—	—	0,022	0,066	8,44	673,55
CROCIFERE								
Diploxix muralis	—	—	—	—	—	—	0,22	2,88
Barbarea vulgaris	0,022	0,022	—	—	—	—	—	—
EUFORBIACEE								
Euphorbia helioscopia . . .	—	—	0,022	0,044	0,022	0,088	1,11	4,00
Mercurialis annua	—	—	—	—	0,022	0,311	5,77	164,22
CONVOLVULACEE								
Convolvulus arvensis . . .	0,022	0,044	0,155	0,577	0,066	0,311	8,00	43,33
SOLANACEE								
Solanum nigrum	—	—	—	—	0,022	0,044	0,22	10,44
SCROFULARIACEE								
Veronica sp.	0,111	0,355	0,044	0,111	—	—	1,33	5,77
COMPOSITE								
Senecio vulgaris	0,044	0,111	0,022	0,044	—	—	11,77	114,00
Leontodon autumnalis . . .	—	—	—	—	—	—	0,22	3,11
	0,485	2,885	0,265	0,887	0,352	1,351	85,06	2.802,38
RIDUZIONE delle infestanti rispetto al Testimonio (%)		99,89		99,96		99,95		

un impianto di «Tocai friulano» del 1956, su «Kober 5BB», con filari a metri 3, in terreno ferrettizzato del tutto simile a quello della prova descritta in precedenza ed anche in tal caso perfettamente amminutato, superficialmente umido per una modesta precipitazione registrata nelle 48 ore precedenti il trattamento (mm 1,4); nei 10 giorni successivi al trattamento stesso si sono poi registrati ulteriori 28,8 mm, creando condizioni ideali per l'azione erbicida.

Nella tabella n. 3 esponiamo i dati relativi all'analisi floristica compiuta al 22-8-66 nelle singole parcelle, con la metodologia già indicata; i dati stessi sono relativi alla media di 3 singoli rilievi per ogni tesi compiuti rispettivamente su mq 15 ciascuno nelle 3 tesi e su mq 1,5 — dato il forte inerbimento — per ciascuna parcella testimonio.

Nel corso delle prove nessuna alterazione visibile è stata rilevata a carico della parte aerea delle viti e della sua produzione.

BIBLIOGRAFIA

- [1] CARNIEL P. L. (1965), *Aspetti tecnici ed economici del diserbo chimico di alcune colture agrarie*. «L'Agricoltura Friulana», 1965, nn. 13, 14 e 15.
- [2] AUDUS L. JJ (1964), *The Physiology and Biochemistry of Herbicides*. «Academic Press. Dept. of Botany», Bedford College - London University.
- [3] ZANARDI D. (1965), *Impiego degli erbicidi ed effetto della «non coltura» nei vigneti*. «Il Coltivatore» e «Giornale Vinicolo Italiano», anno III, nn. 3 e 4, marzo-aprile 1965.

- [4] ZOGG H. (1965), *Die Unkrautbekämpfung*. «Atti del Congresso Internaz. degli Antiparassitari», Napoli, 15-17 marzo 1965.
- [5] MAROCCHI G. (1966), *Il secondo simposio sugli erbicidi*. «Informatore Pitop.», n. 5, maggio 1966.
- [6] COSOLO GIUSSANI A., CARNIEL P. L. (1966), *Prove di diserbo chimico della vite in Friuli*. «Notiz. sulle Malattie delle Piante», n. 74-75 (N.S., 53-54).
- [7] COBIANCHI D. (1965), *Breve ricerca sulla pacciamatura del melo*. «La Romagna agricola e Zootecnica», Ravenna, n. 11, 1965.
- [8] SISTO A. M. (1965), *Diserbo chimico selettivo*. «Quaderni tecnici SIAPA», n. 18.
- [9] LISA L. (1965), *Primi risultati sull'impiego di erbicidi in un vigneto del Monferrato* - Relazione presentata alle «Giornate di studio sul diserbo in floricultura e nei settori affini», Soc. Ort. Ital., Torino .

RIASSUNTO

Le prove di diserbo chimico della vite compiute in Friuli nel 1965 e quelle, tuttora in corso, del 1966, hanno dimostrato l'efficacia e la convenienza economica di una tecnica atta ad evitare accumulo di principi attivi nel terreno. Essa è consistita nell'eseguire in autunno sulla superficie di vigneto diserbata chimicamente in primavera, con prodotto ad azione residua, una pacciamatura con vinaccia esausta la quale ha contribuito ad inibire per più di un anno lo sviluppo della vegetazione infestante, costituendo nello stesso tempo un riparo da danni da gelo o siccità. Le prove hanno inoltre confermato l'efficacia di alcuni prodotti diserbanti o di loro miscele. Sono esposte le ragioni per cui l'uso di alcuni prodotti, per quanto efficaci, non è consigliabile per il diserbo del vigneto.