

RILIEVI PRELIMINARI SULL'IMPIEGO DI UN NUOVO  
DISSECCANTE A BASE DI GLUFOSINATE-AMMONIUM  
(BASTA), CONFRONTATO CON PRINCIPI ATTIVI TRA-  
DIZIONALI.

G. GAY\*, A. MORANDO\*\*, V. BOSTICARDO\*\*\*

\* Centro di Studio per il Miglioramento Genetico della Vite, C.N.R. Torino.

\*\* Istituto Tecnico Agrario specializzato per la Viticoltura e l'Enologia. Alba (CN)

\*\*\* Centro Assistenza Tecnica Agricola e Contabile di Castiglione Tinella (CN)

Le lavorazioni al terreno del vigneto risultano ancora praticate dalla maggior parte dei viticoltori italiani, come risulta da lavori recenti (Fregoni e Montesani, 1983; Gay et al., 1983; Rapparini, 1985). Tali interventi, pur nella loro sostanza le validità, possono talvolta comportare problemi ed inconvenienti, soprattutto quando il terreno non è in tempera ed in particolare nei suoli argillosi, perchè si interferisce negativamente sulla struttura con deflocculazione dei colloidi e costipamenti che peggiorano le condizioni di vita delle piante, facilitano l'insorgenza di carenze, l'erosione e la diffusione di marciumi radicali.

In temporanea alternativa alle lavorazioni, si possono controllare le infestanti con sfalci o con diserbanti chimici non residuali. Per quanto riguarda i disseccanti, contrariamente ad altri settori della fitoiatria, non esiste una vasta gamma di prodotti tra i quali poter scegliere; infatti, la maggior parte dei formulati commerciali di questo tipo è basata sui derivati dipiridilici, dei quali è nota l'efficacia, ma anche l'elevata tossicità che comporta gravi rischi per gli operatori ed un notevole impatto ambientale negativo, in particolare sugli animali a sangue caldo.

----- \*

Si ringraziano per la cortese collaborazione e per aver messo a disposizione i vigneti, i Sigg. Renzo Fogliati, Carmelino Grasso e Lorenzo Rivetti.

Pubblicazione n° 150 del Centro Studio per il Miglioramento Genetico della Vite.

Potrebbe quindi risultare di grande interesse la disponibilità di altri principi attivi ad effetto dissecante, caratterizzati possibilmente, oltre che da una buona efficacia, anche da un maggior rispetto per l'uomo e per l'ambiente.

A tal fine sono state impostate delle prove preliminari per verificare l'efficacia di un nuovo principio attivo dissecante - il "Glufosinate-ammonium", prodotto sotto il marchio "BASTA" (Langelüddeke e Bübl, 1984; Goetz et al., 1984), caratterizzato da limitata tossicità per l'uomo e per l'ambiente - posto a confronto con dissecanti dipiridilici e con il Glyphosate, erbicida ad assorbimento fogliare ad ampio spettro d'azione.

### Materiali e metodi

Le prove sono state condotte in tre vigneti, le caratteristiche dei quali sono descritte nella tabella 1.

L'efficacia degli erbicidi è stata valutata stimando la copertura del suolo dovuta alle infestanti, prima del trattamento ed in periodi successivi, per osservare modalità e velocità d'azione, nonché la persistenza dell'effetto. I dati sono stati sottoposti all'analisi della varianza e le differenze tra le medie sono state valutate ricorrendo al test di Duncan. In una stazione meteorologica locale, curata dal Sig. Filippa Clario e F.gli, sono stati rilevati i principali parametri climatici (fig. 1).

Tabella 1 - Caratteristiche dei vigneti, attrezzature e modalità dei trattamenti.

|   | Prova N° 1  | Prova N° 2                              | Prova N° 3                          |
|---|---|---|-------------------------------------|
| * Azienda .....                           | Fogliati Renzo  | Grasso Carmelino                        | Rivetti Lorenzo                     |
| * Comune .....                            | Castiglione T.(CN)  | Calosso (AT)                            | Neive (CN)                          |
| * Cultivar .....                          | 'Moscato bianco'  | 'Barbera'                               | 'Barbera'                           |
| * Terreno .....                           | argilloso calcareo  | medio impasto                           | medio impasto                       |
| * Giacitura .....                         | quasi pianeggiante  | molto declive                           | poco declive                        |
| * Esposizione .....                       | Sud   | Est                                     | Sud                                 |
| * Sesti d'impianto .                      | cm 250 X 100  | cm 230 X 80                             | cm 300 X 150                        |
| * Precedenti inter-<br>venti al terreno . | inerbimento control<br>lato   | lavorazioni con ara<br>tro e fresatrice | diserbo residuale<br>con triazinici |
| * Dim. parcelle .....                     | 15 mq   | 10 mq                                   | 20 mq                               |
| * N° repliche .....                       | 4   | 2                                       | 3                                   |
| * Acqua l / ha .....                      | 750   | 750                                     | 750                                 |
| * Distribuzione con.                      | pompa a spalla Revello, con ugelli conici posti sulla barra a 20 cm di distanza l'uno dall'altro. |   |                                     |

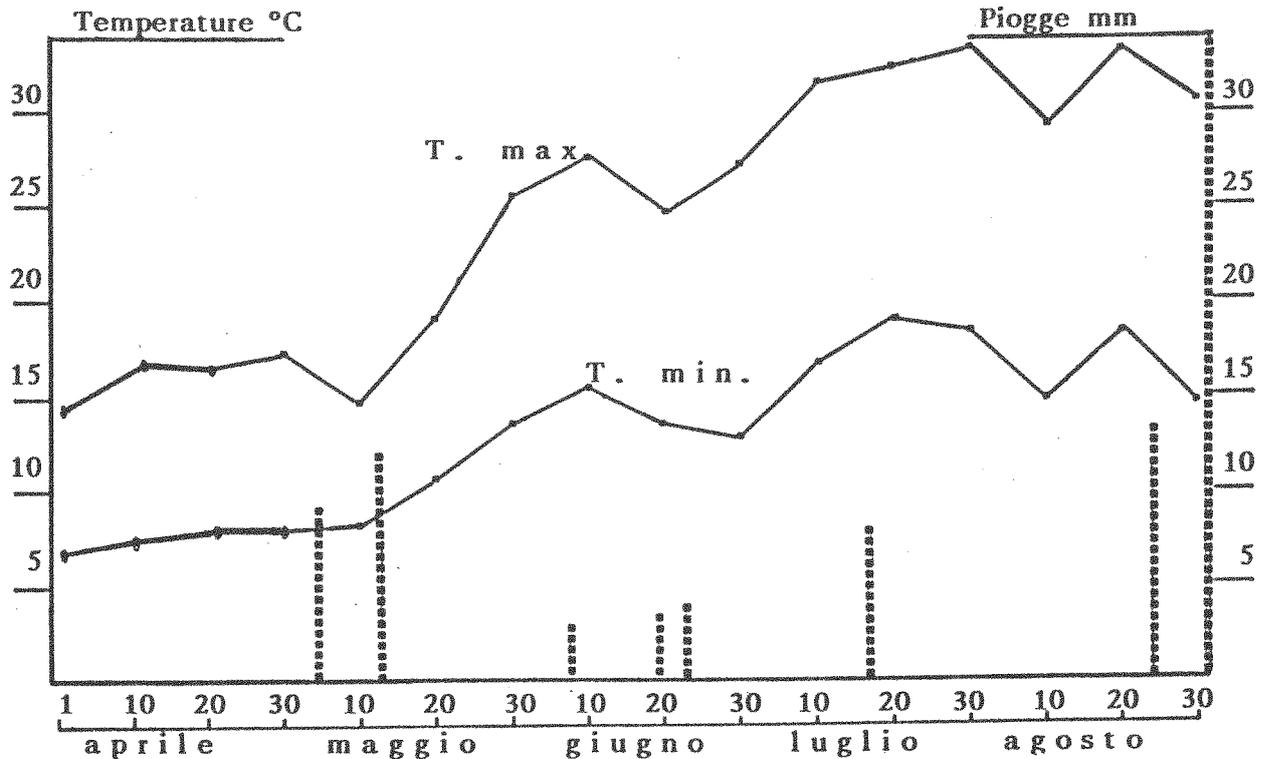


Fig. 1 - Temperature medie decadali minime e massime e piovosità a Castiglione T. (CN) nel 1985. Il clima particolarmente secco dell'estate ha comunque permesso, in un primo tempo, il rigoglioso sviluppo di numerose infestanti annuali e polienni. L'effetto della siccità si è risentito soprattutto da luglio in avanti, con il contenimento della flora infestante che ha reso più durature le conseguenze degli erbicidi.

### Risultati

I rilievi miravano a valutare l'efficacia dei prodotti e la persistenza d'azione dei trattamenti, anche se questo aspetto, nel caso di erbicidi non residuali, assume un significato meno usuale. Si era però ritenuto interessante verificare se la minore velocità d'azione del Glufosinate-ammonium rispetto ai dipiridilici, poteva indicare un certo effetto sistemico e quindi un'azione più efficace anche sulle infestanti più resistenti.

#### PROVA N° 1 - Castiglione Tinella.

Al momento del trattamento, effettuato l'11 aprile secondo lo schema prospettato nella tab. 2, le infestanti ricoprivano uniformemente circa il 70% del terreno e presentavano la seguente composizione floristica: **Capsella** 30%, **Stellaria** e **Veronica** 40%, **Taraxacum** 8%, **Cirsium** 6%, **Trifolium** 2%, **Lamium** 2%, **Medicago**, **Rumex**, **Plantago** ecc. 8%, **Graminacee** 4%. A cinque giorni dal trattamento, le parcelle con Paraquat presentavano un evidente stato di disseccamento, quelle irrorate con

Tabella 2 - PROVA N° 1. Erbicidi impiegati, dosi ed epoche di intervento.

| N°<br>Tesi | Principi<br>attivi | P.a.<br>% | Prodotti<br>commerc. | 1° intervento      |       | 2° intervento      |       |
|------------|--------------------|-----------|----------------------|--------------------|-------|--------------------|-------|
|            |                    |           |                      | Dosi p.c.<br>ml/ha | Data  | Dosi p.c.<br>ml/ha | Data  |
| 1          | Glufosinate        | 20        | Basta                | 4.000              | 11/04 | 6.000              | 15/06 |
| 2          | Glufosinate        | 20        | Basta                | 5.000              | 11/04 | 5.000              | 15/06 |
| 3          | Glufosinate        | 20        | Basta                | 5.000              | 11/04 | 7.500              | 15/06 |
| 4          | Glufosinate        | 20        | Basta                | 5.000              | 11/04 | 10.000             | 15/06 |
| 5          | Glufosinate        | 20        | Basta                | 7.500              | 11/04 | 5.000              | 29/06 |
| 6          | Glufosinate        | 20        | Basta                | 7.500              | 11/04 | 7.500              | 29/06 |
| 7          | Glufosinate        | 20        | Basta                | 7.500              | 11/04 | 10.000             | 29/06 |
| 8          | Paraquat           | 17.86     | Gramoxone            | 4.000              | 11/04 | -----              | ----- |
|            | Glyphosate         | 41        | Roundup              | -----              | ----- | 8.000              | 15/06 |
| 9          | Glyphosate         | 41        | Roundup              | 3.000              | 11/04 | 8.000              | 15/06 |
| 10         | -----              | --        | Testimone            | -----              | ----- | sfalcio            | 15/06 |

Glufosinate mostravano un inizio di avvizzimento, mentre quelle trattate con Glyphosate non si discostavano dal testimone.

A dieci giorni dall'intervento, l'azione di entrambi gli erbicidi per contatto era ormai molto pronunciata, anche se le infestanti trattate con Gramoxone si distinguono ancora per il colore giallo paglia più marcato rispetto a quello meno intenso delle tesi con Basta. Si notava inoltre una parziale resistenza al dipiridilico di **Rumex**, **Taraxacum** e **Capsella**. Le malerbe irrorate con Glyphosate presentavano marcati sintomi di sofferenza, mostrando una colorazione verde sbiadito più pronunciata sulle graminacee.

Il risultato valutato a T+50 e t+65 (tab. 3), non presentava delle sostanziali differenze nell'ambito delle parcelle diserbate. Si può comunque segnalare un percentuale di ricoprimento inferiore nelle tesi trattate con Glyphosate (livello di significatività  $P=0.05$ ), mentre non è stato possibile evidenziare una correlazione tra i diversi dosaggi di Glufosinate e l'efficacia degli interventi, risultando sufficienti - almeno per le normali infestazioni primaverili - i dosaggi più bassi (4-5 litri/ha).

Al rilievo del 14 giugno, le infestanti di nuova emergenza occupavano in media il 70% della superficie, con differenze limitate tra le tesi diserbate, come dal tronde prevedibile, trattandosi di erbicidi non residuali. Nelle parcelle trattate con Basta e con Roundup, si è notata la presenza di diverse piante di convolvolo nanizzate, con uno sviluppo massimo di pochi centimetri.

Tabella 3 - PROVA N° 1 . Percentuale di ricoprimento del terreno con suddivisione tra le principali infestanti.

| Principi attivi | Dosi ml/ha | Rilievo del 30 maggio |             |           |            |           |       | Rilievo del 14 giugno |                     |             |         |            |           |       |
|-----------------|------------|-----------------------|-------------|-----------|------------|-----------|-------|-----------------------|---------------------|-------------|---------|------------|-----------|-------|
|                 |            | Ricoprimento totale   | Convolvulus | Cirsium   | Graminacee | Taraxacum | Rumex | Altre                 | Ricoprimento totale | Convolvulus | Cirsium | Graminacee | Taraxacum | Rumex |
| Glufosinate     | 800        | 50.7 bcB              | 17.9 a      | 25.0 a A  | 5.1 ab     | 0.0       | 2.7   | 81.3 b B              | 24.5 a              | 36.8 a      | 8.6 ab  | 3.6        | 0.0       | 7.8   |
| Glufosinate     | 1000       | 46.3 bcB              | 16.6 a      | 22.0 a A  | 2.8 ab     | 0.9       | 1.7   | 70.1 bcB              | 20.6 ab             | 30.9 ab     | 5.6 b   | 2.4        | 3.1       | 7.5   |
| Glufosinate     | 1500       | 45.7 bcB              | 20.7 a      | 20.1 a AB | 2.1 ab     | 1.0       | 1.2   | 71.3 bcB              | 28.9 a              | 27.6 ab     | 4.9 b   | 3.2        | 1.0       | 5.7   |
| Paraquat        | 714        | 55.5 b B              | 19.8 a      | 21.8 a A  | 2.6 ab     | 4.9       | 1.6   | 76.8 bcB              | 23.8 a              | 21.5 ab     | 6.2 b   | 8.2        | 7.3       | 9.8   |
| Glyphosate      | 1230       | 29.2 c B              | 14.4 a      | 9.4 b B   | 0.9 b      | 0.5       | 4.0   | 62.5 c B              | 27.8 a              | 15.8 b      | 3.9 b   | 3.6        | 0.0       | 11.4  |
| Testimone       | ----       | 93.3 a A              | 10.6 a      | 16.2 abAB | 13.2 a     | 7.5       | 43.4  | 99.0 a A              | 6.2 b               | 21.0 a      | 21.2 a  | 9.4        | 1.5       | 39.7  |

Trattamento erbicida: 11 aprile 1985

Nelle tabelle 3 e 4 i dati della stessa colonna affiancati da lettere uguali non sono fra loro statisticamente diversi per P=0.05 (lettere minuscole) e per P=0.01 (lettere maiuscole) secondo il test di Duncan.

Per arrestare la nuova vegetazione, tendenzialmente più contenuta dal Glyphosate che dai disseccanti, costituita soprattutto da **Cirsium** piuttosto sviluppati (60-70 cm di altezza), si è ripetuto l'intervento in data 15 giugno sulle tesi n° 1, 2, 3, 4, 8 e 9, ed in data 29 giugno sulle tesi 5,6 e 7, impiegando il Glufosinate ed il Glyphosate. Con entrambi i prodotti il risultato è stato ottimo ed anche le infestanti più sviluppate sono disseccate completamente.

In seguito, a causa della persistente siccità, non è stato possibile evidenziare differenze nè tra gli erbicidi, nè tra le dosi e neppure tra le epoche di intervento differenziate di 15 giorni.

PROVA N° 2 - Calosso.

In questo esperimento si voleva indagare sulla capacità degli erbicidi in prova di controllare l'equiseto, infestante diffusa solo in alcuni areali e talvolta limitata ad una parte del vigneto, ma piuttosto difficile da debellare.

Al momento del trattamento, effettuato il 17 maggio, il terreno presentava una copertura tendenzialmente uniforme, valutabile nell'80%, con la seguente composizione floristica: **Equisetum** 25%, **Medicago** 10%, **Convolvulus** 10%, **Lamium** 10%, **Lactuga** 10%, **Taraxacum** 10%, Graminacee 5%, altre 20%.

Al rilievo del 1° giugno (tab. 4), si è notata una pari efficacia del Glufosinate e del Paraquat, mentre è rimasta confermata la minore capacità di controllo del Glyphosate, come anche segnalato da altri lavori (Rapparini et al., 1984).

A seguito dei trattamenti, la vegetazione dell'equiseto assumeva una colorazione giallo paglia con i dipiridilici, verde cupo quasi nero con il Glufosinate, mentre diventava verde chiaro sbiadito con il Glyphosate.

Tabella 4 - PROVA N° 2 - Percentuale di ricoprimento con suddivisione tra le principali infestanti (Trattamento 17 maggio; rilievo 1 giugno 1985).

| Principi attivi | Dosi ml/ha | Ricoprimento totale | Equisetum | Convolvulus | Graminacee | Medicago | Plantule | Altre |
|-----------------|------------|---------------------|-----------|-------------|------------|----------|----------|-------|
| Glufosinate     | 1000       | 17.5 c BC           | 6.9 bB    | 1.8 c C     | 2.5 bBC    | 2.5      | 3.8      | 0.0   |
| Glufosinate     | 1500       | 15.0 c BC           | 2.3 cC    | 3.8 bcBC    | 2.4 bBC    | 0.3      | 4.5      | 1.7   |
| Glufosinate     | 2000       | 13.0 c C            | 1.6 cC    | 3.4 c BC    | 2.8 bB     | 0.8      | 4.4      | 0.0   |
| Glyphosate      | 2050       | 30.0 b B            | 19.5 aA   | 3.8 c BC    | 1.5 cC     | 0.0      | 3.7      | 1.5   |
| Paraquat        | 993        | 22.5 bcBC           | 6.1 bB    | 6.4 abAB    | 2.9 bB     | 0.0      | 5.9      | 1.2   |
| Testimone       | ----       | 95.0 a A            | 23.8 aA   | 9.5 a A     | 4.8 aA     | 18.7     | 11.7     | 26.5  |

PROVA N° 3 - Neive.

In un vigneto totalmente ed uniformemente infestato da *Erigeron canadensis* (40-50 piante/mq alte 60-70 cm), probabilmente a seguito dell'impiego ripetuto di diserbanti triazinici, sono stati posti a confronto il Glufosinate ed il Glyphosate, entrambi alla dose di 7.5 l/ha di p.c., distribuiti in data 29 giugno.

I rilievi effettuati dopo 6, 15 e 40 giorni, hanno confermato la maggiore velocità d'azione del Basta, mentre non sono emerse differenze di efficacia dei due erbicidi, in quanto ambedue hanno distrutto completamente tale infestante.

Nelle tesi trattate, lo sviluppo di quest'unica specie triazino-resistente è stato bloccato, ma l'intervento tardivo non ha potuto evitare il fastidio arrecato dagli steli rinsecchiti, alla circolazione degli operatori.

### **Conclusioni**

I risultati raggiunti in questo primo anno di prove con un nuovo principio attivo ad effetto disseccante, il Glufosinate-ammonium (BASTA), sembrano promettenti. In tutti i confronti con il tradizionale Paraquat, non emergono differenze di azione importanti, anzi, su romice, tarassaco ed equisetolo, sembra aversi una maggiore efficacia del principio attivo sperimentale.

A livello di persistenza dell'effetto disseccante, si deve segnalare un leggero svantaggio di quest'ultimo nei confronti del Glyphosate che, a causa dell'azione sistemica, ritarda lo sviluppo di alcune infestanti ed in particolare stoppione e graminacee.

Nel controllo dell'*Erigeron canadensis* non sono emerse differenze tra Roundup e Basta, mentre quest'ultimo risulta nettamente più efficace sull'equiseto.

La sperimentazione di campo e di laboratorio dovrà ancora fornire molte risposte in merito agli effetti ed alle possibili conseguenze derivanti dall'impiego del Glufosinate-ammonium, ma se ne verrà confermata la bassa tossicità intesa in senso ampio, sussistono i presupposti di efficacia necessari per far ritenere il nuovo disseccante di sicuro interesse.

## Riassunto

Si è voluto saggiare l'efficacia di un nuovo principio attivo dissecante a base di Glufosinate-ammonium (BASTA), caratterizzato da una bassa tossicità per l'uomo e per gli animali.

Sperimentato in ambienti diversi ed in presenza di alcune infestanti difficili (*Erigeron*, *Equisetum*, *Rumex*), il prodotto ha evidenziato, rispetto ai dissecanti tradizionali, un'azione meno rapida ma efficace e più durevole nel tempo.

Questi primi risultati positivi richiedono ovviamente adeguate conferme, in particolare con condizioni meno favorevoli di quelle verificatesi nell'estate 1985.

## Summary

PRELIMINARY INVESTIGATIONS ON THE EFFECT OF A NEW DESICCANT HERBICIDE COMPARED WITH PARAQUAT AND GLYPHOSATE.

The efficacy of a new herbicide was tested in three vineyards. The product which seems less toxic for the operator, dries also the weeds more difficult to control with herbicides of the same kind (*Erigeron*, *Equisetum*, *Rumex*). His effect is less rapid than that of Paraquat.

## Bibliografia

- FREGONI M., MONTESANI G., (1983). Indagine sulla "non coltura" dei vigneti in Italia. *Vignevini* supplem. n° 6, 5-16.
- GAY G., EYNARD I., BOVIO M., CIGERSA L. (1983). Prove quinquennali di diserbo in vigneto di colle. *Vignevini* supplem. n° 6, 37-46.
- GOETZ W., AMIRAV A., BELTRAN J.L., BONFIG-PICARD G. (1984). DL-homoalanin-4yl(methyl) phosphinic acid, a new nonselective herbicide for weed control in fruit orchards, vineyards and non-crop-land. Proc. EWRS 3rd Symp. on Weed Problems in the Mediterranean Area.
- LANGELÜDDEKE P., BÜBL W. (1984). Glufosinate-ammonium (Hoe 39866): Neue Ergebnisse zur Unkrautwirkung und Vertraglichkeit im Weinbau. *Z.Pfl-Kraukh. Pfl - Schultz, Souderh. X*, 385-394.
- RAPPARINI G. (1985). La "non coltura" del vigneto stenta a farsi strada. *L'Inform. Agr.*, 2, 69-74.
- RAPPARINI G., CONTARELLI G., GIORDANI G. (1984). Prove pluriennali di "non coltura" del vigneto in Emilia Romagna. *Atti Giorn. Fitopat.*, 3, 179-190.