

## CONTRÔLE DES MAUVAISES HERBES

### Les herbicides en agrumiculture.

J. CASSIN\*

#### INTRODUCTION

Il y a quelques décennies, dans la plupart des grands pays agrumicoles, d'une façon générale, on travaillait le sol des orangeraiés pendant la période d'irrigation et l'on cultivait des engrais verts où l'on laissait la végétation spontanée se développer au cours de la période pluvieuse. Mais depuis qu'il a été mis en évidence que les labours trop profonds et trop fréquents, en dégradant la structure des sols et en détruisant les racines superficielles des arbres, ont un effet dépressif sur la végétation des agrumes, il est recommandé de ne pratiquer que des façons très superficielles et d'en réduire le nombre. On tend aussi de plus en plus à supprimer le travail du sol en maintenant le terrain «nu» à l'aide d'herbicides ou couvert d'une végétation contrôlée (naturelle ou semée).

Dans le choix du mode d'entretien du sol des vergers d'agrumes, d'autres facteurs interviennent.

- la rareté et le coût élevé de la main-d'œuvre qui condamnent de plus en plus les désherbages et binages manuels.
- la nature très caillouteuse de certains sols (par exemple en Corse) qui rend difficile sinon impossible le travail des engins aratoires.
- l'importante pluviosité et la fragilité des sols dans les régions tropicales nécessitent le maintien d'un couvert végétal dans les vergers d'agrumes:
- dans les régions agrumicoles exposées périodiquement à des abaissements de températures dangereux pour les *Citrus*, la conduite des vergers en sol «nu» permet de réduire le risque de gel (c'est une des principales raisons de l'utilisation à grande échelle des herbicides dans les plantations d'agrumes du Texas).

L'emploi des herbicides en agrumiculture concerne principalement :

- l'entretien des pépinières
- le désherbage des rangées d'arbres jeunes ou adultes quand le sol de l'interligne est périodiquement travaillé (engrais verts ou végétation naturelle pendant les périodes pluvieuses - cultures intercalaires) ou enherbé d'une façon permanente
- le maintien du sol «nu» sur toute la surface du verger.

#### ETUDES SUR LES HERBICIDES

A partir du printemps 1971, sept herbicides ont été testés pour contrôler leur efficacité sur la flore adventice d'un verger d'agrumes de la Station.

En mai 1975, trois nouveaux produits ont commencé à être testés à trois doses chacun et appliqués en deux fois (50 p. 100 en mars, avril, mai et 50 p. 100 en octobre) :

- Produit 1 (P1) à 50 p. 100 de terbumeton  
à 3 doses : 2 - 4 et 8 kg m.a./ha
- Produit 2 (P2) à 25 p. 100 de terbumeton + 25 p. 100 de terbuthylazine  
à 3 doses : 0,5+0,5 - 1+1 - 2+2 kg m.a./ha
- Produit 3 (P3) à 334 g/l de terbuthylazine  
+ 166 g/l de terbumeton  
à 3 doses : 1,3+0,65 - 2,6+1,3 - 5,3 et 2,6 kg m.a./ha

#### Matériel végétal utilisé

504 arbres représentant 39 variétés d'oranger (*Citrus sinensis* (L.) Osb.), de mandarinier (*Citrus reticulata* Blanco), de pomelo (*Citrus paradisi* Macfadyen) et de citronnier (*Citrus limon* (L.) greffés sur *Poncirus trifoliata* (L.) Raf. et sur citrange 'Troyer' (*Citrus sinensis* (L.) x *Poncirus trifoliata* (L.) Raf.) plantés à 6 m x 4 m en mars 1967.

\* - Station de Recherches agronomiques de Corse INRA-IRFA  
San Giuliano - 20230 SAN NICOLAIO (Corse)

TABLEAU 1 - Doses des produits utilisés

Produits	Doses en matière active (m.a.)
	Total par an (50 p. 100 en mars - avril - mai-50 p. 100 en octobre)
Benzuride	3 - 6 et 12 kg m.a./ha
Oxadiazon	2 - 4 et 8 kg m.a./ha
Diuron	0,8 - 1,6 et 3,2 kg m.a./ha
Bromacil	0,8 - 1,6 et 3,2 kg m.a./ha
Terbacil	0,8 - 1,6 et 3,2 kg m.a./ha
Diuron (D) + Bromacil (B)	D : 0,8, B : 0,4 kg m.a./ha D : 1,6, B : 0,8 kg m.a./ha D : 3,2, B : 1,6 kg m.a./ha
Simazine	1,25 - 2,5 et 5 kg m.a./ha
Chlortiamide	5 - 10 et 15 kg m.a./ha

**Sol**

Alluvions anciennes de roches schisteuses de texture limono-argilo-sableuse. Ce sol est assez riche en éléments fins (entre 0-20 cm et 40 p. 100 entre 20 et 40 cm) et il se caractérise par :

- une pauvreté marquée en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> assimilable
- des teneurs en Ca - K et Mg échangeables satisfaisantes
- une réaction acide.

**Conduite du verger**

Les interlignes, entre 1968 et 1975, étaient occupés par un enherbement permanent de fétuque 'Manade' (*Festuca elatior* L. Subsp. *arundinacea* Hack) sur une largeur de 3,20 mètres.

Sur les rangées d'arbres, une bande de terrain non enherbée, large de 2,80 m était consacrée à l'étude des herbicides.

**Traitements et dispositif expérimental**

Les produits étaient appliqués deux fois par an en «mars-avril-mai» et en octobre sur un terrain préalablement désherbé manuellement.

Chacun des herbicides était testé à trois doses différentes (tableau 1).

Une parcelle de 400 m<sup>2</sup> était consacrée à chaque herbicide (bande longue de 144 m et large de 2,80 m chevauchant une rangée d'arbres) soit 133 m<sup>2</sup> par dose.

**Les herbicides ont été appliqués :**

1-25.3.71 - 2-13.10.71 - 4-19.5.72 - 5-18.10.72 - 6-14.5.73  
7-23.10.73 - 8-15.5.74 - 3.10.74 - 29.5.75 - 12.11.75 -  
10.5.76 - 27.9.76.

**Résultats entre 1974 et 1976 (tableau 2).**

Les bons résultats de l'oxadiazon à 2-4 et 8 kg m.a./ha/an, du mélange de diuron et de bromacil (0,8 + 0,4 kg et 1,6 + 0,8 kg, de la chlortiamide (5 et 10 kg), du bromacil (0,8 et 1,6 kg) et du terbacil (0,8 et 1,6 kg) pendant la période «1974-1976» confirment ceux du début de l'étude entre 1971 et 1973 (tableau 2).

Depuis 1975 le mélange terbumeton + terbuthylazine à 1 + 1 kg m.a./ha se classe également bien (moins de 10 p. 100 d'herbes par rapport au témoin \* 100).

Aucun effet toxique n'a été observé sur les agrumes.

Dans cette série de tests le mélange diuron plus bromacil a particulièrement retenu notre attention.

Les médiocres résultats enregistrés avec la simazine nous ont surpris ; nous pensons qu'ils sont dus à la faible efficacité de cet herbicide sur les adventices d'été (*Setaria*, *Panicum*, *Portulaca*, etc.).

Les plantes adventices résistantes ou insuffisamment sensibles aux herbicides testés dans nos essais, tout au moins aux doses employées étaient :

- les chiendents : *Gynodon dactylon* (L.) PERS. et *Paspalum distichum* L.
- le cyperus : *Cyperus rotundus* L.

**TABLEAU 2 - Classement de l'efficacité des produits d'après les poids des plantes adventices résistantes entre 1974 et 1976.**  
Poids d'herbes sur la base «Témoin indice 100».

moins de 10	11 à 20	21 à 30	31 à 40	41 à 50	51 à 60	61 à 70
(**) Oxadiazon 2-4-8 kg	Bromacil 0,8 et 1,6 kg	Diuron 0,8-1,6 et 3,2 kg	Simazine 1,25 kg	Simazine 2,5 kg	Simazine 5 kg (*)	Terbumeton + Terbuthylazine 5,3+2,6 kg de P3 (*)
Diuron+ Bromacil 0,8+9,4 et 1,6+0,8	Terbacil 0,8 et 1,6	Bromacil 3,2 (*)	Chlortiamide 15 (*)	Terbumeton 8 (*)	Terbumeton+ Terbuthylazine 0,5+0,5 et 2+2 de P2 (*)	
Chlortiamide 10	Chlortiamide 5	Terbacil 3,2 (*)	Terbumeton +Terbuthy- lazine 2,6+1,3 de P3			
Terbumeton+ Terbuthyla- zine 1+1 de P2		Diuron+ Bromacil 3,2+1,6 (*)				
		Terbumeton 2 et 4 de P1				
		Terbumeton +Terbuthy- lazine 1,3+0,65 de P3				

(\*\*) - les chiffres sous les produits indiquent les doses de m.a./ha

(\*) - résultats influencés par l'éclaircissement du sol provoqué par la suppression d'arbres.



Photo 1. Interligne traité en préémergence avec du diuron et du bromacil.

- les rumex, notamment : *Cirsium arvense* (L.) SCOP.
- le liseron : *Convolvulus arvensis* L. (bien éliminé seulement par l'oxadiazon).

Dans d'autres parcelles expérimentales, l'application de 6,4 kg/ha de bromacil (m.a.) additionné de 10 l/ha d'huile minérale synergique sur du *Cynodon dactylon* (L.) en végétation active (juin-juillet) a donné des résultats satisfaisants. Sur *Cyperus rotundus* L. les résultats n'étaient que partiels et passagers.

#### Tests de phytotoxicité concernant le glyphosate.

En juillet 1976, des tests de phytotoxicité concernant le glyphosate ont été réalisés.

- Absorption racinaire  
24 élémentiers greffés sur bigaradier âgés de 12 ans . témoin - 12-18-24 l/ha produit commercial à 360 g/l de glyphosate, produit appliqué sur sol propre. Aucun effet dépressif sur la récolte de décembre 1976.

- Contacts sur le tronc de jeunes plants d'agrumes en pépinière.

14 clémentiniers et citronniers (*Citrus clementina* Hort. ex. Tan. et *Citrus limon* (L.) Burn.)

. témoin - solution à 1-2-4 p. 100 de produit commercial à 360 g/l de glyphosate, aucune anomalie observée en avril 1977.

- Contact sur rejets de porte-greffe et sur la coupe de ces rejets en pépinière.

Plants de *Poncirus trifoliata* (L.) Raf.

. 14 plants «rejets non coupés».

. témoin - solution à 1-2-4 p. 100 de produit commercial à 360 g de glyphosate 12 plants «rejets coupés depuis 15 jours».

. solution à 1-2-4 p. 100 de produit commercial à 360 g/l de glyphosate.

12 plants «rejets coupés juste avant le traitement».

. solution à 1-2-4 p. 100 de produit commercial à 360 g/l de glyphosate aucune anomalie observée en avril 1977.

- Contact sur le feuillage

8 clémentiniers greffés sur bigaradier âgés de 12 ans

. témoin - solution à 1-2-4 p. 100 de produit commercial à 360 g/l de glyphosate.

Au mois d'avril 1977 sur la «pousse» de printemps, c'est-à-dire 9 mois après le traitement, les doses 2 p. 100 et 4 p.

100 provoquent une déformation et une atrophie des jeunes feuilles qui consiste en une très importante réduction de la largeur du limbe. La dose 1 p. 100 n'a pas induit cette anomalie.

### PEPINIERE

La trifluraline donne de bons résultats à la dose de 2,500 litres m.a./ha quand elle est incorporée au sol immédiatement après son épandage: Le repiquage de jeunes plants de bigaradier, de citrange 'Troyer' et de *Poncirus trifoliata* sur un terrain venant d'être traité à la trifluraline aux doses de 2,5 - 5 et 7,5 litres m.a./ha, n'a été suivi d'aucune manifestation de phytotoxicité sur le matériel végétal. Après un repiquage de jeunes porte-greffe sur un terrain traité avec 2,5 litres m.a./ha de trifluraline, les mauvaises herbes sont bien contrôlées pendant environ trois mois.

Le mélange de paraquat et de diquat, aux doses respectives de 60 g et de 30 g de m.a. dans 100 litres d'eau, est aussi couramment utilisé en post-levée des mauvaises herbes. Ces produits doivent être appliqués à l'aide d'un pulvérisateur spécialement conçu pour éviter les projections sur le feuillage et les parties vertes du tronc des jeunes arbres.

### BIBLIOGRAPHIE

BLONDEL (L.). 1954.

L'entretien du sol et la non culture dans les orangeries.  
*Revue agricole de l'Afrique du Nord*, mai 1954.

BLONDEL (L.) et CASSIN (J.). 1968.

L'irrigation des agrumes en Corse.  
*Bulletin d'Information de la SO.MI. VAC*, n° 46, avril 1968.

CASSIN (J.) et LOSSOIS (P.). 1972.

Résultats préliminaires d'une étude de différentes méthodes d'entretien des plantations d'agrumes en Corse.  
*Fruits*, vol. 27, n° 1, 1972.

CASSIN (J.). 1973.

Les méthodes de culture.  
*Revue SO.MI. VAC - SETCO*, n° 68, oct. 1973.

CASSIN (J.). 1974.

Résultats partiels de tests herbicides conduits dans un verger d'agrumes en Corse.  
*Fruits*, vol. 29, n° 11.