



# TRANSFERT DE TECHNOLOGIE EN AGRICULTURE

ISSN: 1114-0852

• Avril 2014 •

DL: 61/99

## Désherbage de la canne à sucre

Résultats de trois campagnes agricoles 2010-2013

### Introduction

Au Gharb et au Loukkos, les jeunes plantations de canne à sucre sont très envahies par les adventices. Celles-ci consomment l'eau et les éléments nutritifs du sol, réduisant ainsi le tallage et affectant le développement, la hauteur et le diamètre des tiges. La concurrence des adventices entraîne des pertes de rendement et de qualité de la canne, surtout en cas d'une forte infestation. D'ailleurs, les pertes peuvent être considérables quand les adventices ne sont pas contrôlées dans les premiers mois après la plantation et la levée de la canne vierge. Un bon désherbage améliore donc les rendements, la qualité et la rentabilité de cette culture. Mais, il doit être mené avec précision.

L'objectif de ce bulletin est de présenter les résultats des recherches concernant les prospections floristiques et les essais de désherbage dans les parcelles de canne à sucre.

### Adventices associées à la canne à sucre

#### Diversité systématique

Le nombre total d'espèces adventices identifiées pendant les campagnes agricoles 2010-11 et 2011-12 dans 35 parcelles de canne au Gharb et 35 parcelles de canne à sucre au Loukkos a été 138 espèces: 97 espèces au Gharb (66 dicotylédones annuelles, 12 monocotylédones annuelles, 15 dicotylédones vivaces et 4 monocotylédones vivaces) et 110 espèces au Loukkos (81 dicotylédones annuelles, 10 monocotylédones annuelles, 14 dicotylédones vivaces et 5 monocotylédones vivaces).

Au Gharb, le nombre d'espèces adventices par parcelle a varié entre 1 et 25. Au Loukkos, il a varié entre 1 et 23. En général, de faibles densités d'adventices et un faible nombre d'espèces ont été constatés immédiatement après les différentes opérations de binage (binages mécaniques entre les lignes de canne et binages manuels avec la houe sur les lignes).

Les dix espèces les plus abondantes dans les plantations de canne au Gharb sont: le chiendent pied de poule (*Cynodon dactylon*), l'ivraie raide (*Lolium rigidum*), l'aster écaillé (*Symphyotrichum squamatum*), le liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), la salicaire (*Lythrum junceum*), la patience-violeur (*Rumex pulcher*), le laiteron maraîcher (*Sonchus oleraceus*), la menthe pouliot (*Mentha pulegium*), la chicorée (*Cichorium intybus*) et la renoncule (*Ranunculus trilobus*).

Les dix espèces les plus abondantes dans les plantations de canne au Loukkos sont: le pâturin annuel (*Poa annua*), la renoncule (*Ranunculus trilobus*), la salicaire (*Lythrum junceum*), l'ivraie raide (*Lolium rigidum*), le laiteron maraîcher (*Sonchus oleraceus*), le mouron des oiseaux (*Stellaria media*), le liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), l'aster écaillé (*Symphyotrichum squamatum*), la vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*) et le chiendent pied de poule (*Cynodon dactylon*).

#### Densité des adventices

Au Gharb, la densité des plantes adventices a varié entre 1 et 350 plantes/m<sup>2</sup> avec une

SOMMAIRE

n° 200

Cultures sucrières

- Adventices associées à la canne à sucre..... p.1
- Herbicides de pré-levée..... p.1
- Herbicides de post-levée..... p.2
- Binage mécanique entre les lignes..... p.3
- Recommandations..... p.6

moyenne de 90 plantes/m<sup>2</sup>. Au Loukkos, la densité a varié entre 1 et 60 plantes/m<sup>2</sup> avec une moyenne de 29 plantes/m<sup>2</sup>. La variabilité des infestations d'un champ à un autre est fonction de différents facteurs dont le stock de semences d'adventices dans le sol, l'efficacité du désherbage de la canne et des cultures précédentes, le type de sol, la date de plantation, la dose et la fréquence des irrigations, la fertilisation, etc...

### Herbicides de pré-levée

#### Herbicides de pré-levée sélectifs de la canne à sucre

Les herbicides homologués au Maroc comme oxyfluorfen (BATAL, GOAL), acétochlore (GUARDIAN), Diméthénamide-P + Saflufenacil (INTEGRITY), Mesotrione + S-métolachlore + Terbutylazine (LUMAX) et Héxazinone (VELPAR) sont tous des produits de pré-levée. Ils doivent être appliqués a)



sur des sols bien travaillés, **b)** suffisamment humides, **c)** sans débris végétaux, et **d)** en post-semis mais avant la levée de la canne à sucre et des adventices.

Les résultats des recherches ont montré que les produits seuls ou les mélanges de produits deux à deux (moitié de la dose du premier produit + moitié de la dose du deuxième produit) bloquent la germination et la levée des adventices graminées et dicotylédones annuelles pendant plusieurs mois quand ils sont bien appliqués dans de bonnes conditions d'humidité de sol.

Tous ces traitements de pré-levée ne contrôlent pas les adventices vivaces comme le chiendent pied de poule (*Cynodon dactylon*), le souchet rond (*Cyperus rotundus*), les liserons (*Convolvulus arvensis* et *Convolvulus althaeoides*), l'oxalide pied de chèvre (*Oxalis pes-caprae*), la morelle (*Solanum elaeagnifolium*), la réglisse (*Glycyrrhiza foetida*), la psoralée (*Cullen americanum*), le roseau (*Phragmites australis*), etc...

Le réglage du pulvérisateur est indispensable avant de commencer les traitements. Il ne faut pas oublier que l'application de ces herbicides de pré-levée nécessite un matériel de traitement bien réglé. Une irrigation ou de la pluie après les traitements pourrait améliorer l'efficacité des traitements herbicides.

### Herbicides de pré-levée non sélectifs de la canne

Glyphosate, glufosinate et paraquat sont des herbicides non sélectifs de la canne à sucre. Glyphosate seul ainsi que glyphosate + oxyfluorfen sont absorbés par le feuillage et transportés jusqu'aux racines, surtout en conditions favorables. Les annuelles sont totalement détruites en deux à trois semaines. A fortes doses, le système racinaire des plantes vivaces est détruit un à deux mois après les traitements.

Glufosinate et paraquat pénètrent par le feuillage et les parties vertes. Ils ne sont pas persistants et détruisent en quelques jours les plantes traitées. Sur les vivaces, l'effet se limite à un défanage des parties aériennes traitées et des repousses réapparaissent quelques semaines après les traitements.

### Herbicides de post-levée

#### Herbicides de post-levée sélectifs de la canne à sucre

En traitement de post-levée généralisé sur la canne à sucre, les essais ont montré que seuls les traitements avec KRISMAT, ELAFRIT et ELGHOUL ont été parfaitement sélectifs de la canne.

Concernant l'efficacité, KRISMAT à 2 kg/ha a été efficace sur les graminées et les dicotylédones annuelles. Cette dose a été plus efficace que les doses de 1 ou 1,5 kg/ha. Le 2,4-D ester est efficace sur les dicotylédones annuelles ainsi que les vivaces herbacées comme les liserons, la menthe pouliot, etc...



Jeune plantation de canne à sucre infestée par les adventices



Application de l'herbicide de pré-levée pour le désherbage de la canne



Excellente efficacité de l'herbicide de pré-levée plusieurs mois après l'application

## Herbicides de post-levée non sélectifs de la canne à sucre

Glufosinate est un herbicide non sélectif de la canne, mais il peut être utilisé entre les lignes pour détruire les adventices annuelles et vivaces. Seules les parties aériennes des plantes adventices traitées sont détruites. L'herbicide n'est pas persistant et il faut refaire les traitements ou faire le binage quand c'est nécessaire.

Glyphosate ou glyphosate + oxyfluorfen sont des herbicides systémiques, convenables pour détruire les adventices annuelles et vivaces. Les annuelles sont totalement détruites en deux à trois semaines. A fortes doses, le système racinaire des plantes vivaces est détruit un à deux mois après les traitements.

En utilisant le pulvérisateur à dos équipé d'une buse à miroir, il est possible de traiter convenablement entre les lignes de la canne à sucre quand celle-ci a une hauteur d'un mètre ou plus. Les adventices, ainsi que les quelques feuilles inférieures de la canne, se dessèchent après les traitements. Mais ceci est négligeable et n'empêche pas la canne de continuer sa croissance.

## Binage mécanique entre les lignes

La bineuse à tracteur ayant 6 dents est utilisée par les producteurs de canne (3 dents par interligne, 40 cm entre les dents, 1,20 m entre les lots des 3 dents). L'objectif est de travailler entre les lignes pour détruire les adventices et aérer le sol. Pour être efficace, le binage mécanique doit intervenir sur les adventices lorsque le sol est sec et par temps ensoleillé. Le binage mécanique est vivement recommandé pour pallier aux carences en main d'œuvre.

## Autres méthodes de désherbage

### Sarclage manuel avec la houe

Le sarclage à la houe vise la destruction des adventices sur les rangs et entre les rangs, essentiellement après les opérations de désherbage chimique et de binage mécanique. Cette opération nécessite la main d'œuvre.

### Collecte des adventices

Certains producteurs font la collecte des adventices quand celles-ci sont abondantes et bien développées. Les plantes arrachées (parfois gratuitement par les voisins) sont collectées et utilisées dans l'alimentation du cheptel.

### Paillage

Le paillage du sol avec le feuillage de la canne offre une bonne protection contre la germination et la levée des adventices. Dans certains cas, le paillage peut éviter l'emploi des herbicides. Pour être efficace, le paillage ne doit laisser aucun espace libre. La récolteuse de canne présente l'avantage de rejeter automatiquement la paille hachée et de la disperser de façon homogène sur la parcelle. Sinon, la paille de canne doit être dispersée à la main pour constituer un matelas ou un «mulch» de protection.



Application de l'herbicide de post-levée entre les lignes avec des herbicides non sélectifs comme glyphosate, glufosinate ou paraquat



Excellente efficacité des herbicides non sélectifs comme glyphosate, glufosinate ou paraquat appliqués entre les lignes de la canne à sucre



Binage mécanique de la canne à sucre



Plantation de canne à sucre après le binage mécanique

## Pâturage

Certains agriculteurs lâchent les ovins dans les parcelles de canne à sucre. Ainsi, les animaux pâturent les adventices sans endommager ou consommer la canne. Certaines adventices ne sont pas consommées par les animaux, en particulier le cure dents (*Ammi visnaga*).

## Cultures associées à la canne

Juste après l'installation d'une jeune plantation de canne en automne et en attendant le démarrage et l'émergence de la canne au printemps, il est possible de planter des cultures fourragères annuelles comme le trèfle d'Alexandrie ou des cultures maraîchères annuelles comme le chou, les carottes, le navet, etc... Toutes ces cultures doivent être récoltées avant le démarrage de la canne au printemps.

## Que faire contre les vivaces ?

Les plantes vivaces (chiendent, souchet, roseaux, morelle, réglisse, psoralée, liserons, menthe, etc...) sont capables de survivre grâce aux organes de réserve souterrains comme les rhizomes, les tubercules ou les bulbes. Les traitements entre les lignes, avec 720 à 1080 g de glyphosate/100 litres d'eau sur ces plantes vivaces bien développées, peuvent donner une excellente efficacité. Bien mouiller le feuillage des adventices vivaces sans toucher aux feuilles de la canne. Toutefois, le contrôle des adventices vivaces avant l'installation de la canne ou après sa récolte est vivement recommandé.



Binage à la sape dans une jeune plantation de canne à sucre



Collecte d'adventices dans une jeune plantation de canne à sucre

## Herbicides homologués ou pouvant être utilisés pour le désherbage de la canne à sucre

(Index Phytosanitaire Maroc 2014 et <http://eservice.onssa.gov.ma/IndPesticide.aspx>)

Herbicides	Matières actives	Dose du produit commercial/ha	Adventices sensibles
<b>Traitement généralisé de pré-levée de la canne à sucre et des adventices</b>			
<b>BATAL 4 SC</b>	Oxyfluorène (410 g/l)	1 à 2 L	Graminées et dicotylédones annuelles
<b>GOAL 480 SC</b>	Oxyfluorène (480 g/l)	2 L	
<b>GUARDIAN</b>	Acétochlore (840 g/l)	3 L	
<b>INTEGRITY</b>	Diméthénamide-P (68 g/l) + Saflufenacil (600 g/l)	1 L	
<b>LUMAX 537,5 SE</b>	Mesotrione (37,5 g/l) + S-métolachlore (375 g/l) + Terbutylazine (125 g/l)	4 L	
<b>VELPAR 75 DF</b>	Héxazinone (75%)	0,9 kg	
<b>Traitement généralisé de post-levée de la canne à sucre et des adventices</b>			
<b>KRISMAT</b>	Trifloxysulfuron sodium (1,85%) + amétryne (73,18%)	2 kg	Graminées et dicotylédones annuelles
<b>Plusieurs herbicides</b>	2,4-D ester	2 à 4 L	Dicotylédones annuelles
<b>Traitement de post-levée de la canne à sucre entre les lignes, traitement généralisé avant la levée de la canne à sucre, en présence des adventices</b>			
<b>BASTA F1</b>	Glufosinate ammonium (150 g/l)	5 L	Graminées et dicotylédones annuelles
<b>Plusieurs herbicides</b>	Glyphosate (360 à 720 g/l)	1,5 à 3 L	
<b>OVNI XL</b>	Glyphosate (360 g/l) + Oxyfluorène (30 g/l)	3 L	
<b>GRAMOXONE OMNIQUAT</b>	Paraquat (180 à 200 g/l)	3 L	

## Quelque principales adventices de la canne à sucre au Gharb et au Loukkos



Chiantent pied-de-poule (*Cynodon dactylon*)



Souchet rond (*Cyperus rotundus*)



Renoncule à feuilles à trois lobes (*Ranunculus trilobus*)



Salicaire faux-jonc (*Lythrum junceum*)



Ivraie raide (*Lolium rigidum*)



Pâturin annuel (*Poa annua*)



Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*)



Oxalide pied-de-chèvre (*Oxalis pes-caprae*)



Menthe pouliot (*Mentha pulegium*)



Patience violon (*Rumex pulcher*)



Laiteron maraîcher (*Sonchus oleraceus*)



Aster écailleux (*Symphyotrichum squamatum*)



Chicorée amère (*Cichorium intybus*)



Vergerette de Buenos Aires (*Erigeron bonariensis*)



Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*)



Cure-dents (*Visnaga daucooides*)



Grand ajouan (*Ammi majus*)



Mouron des oiseaux (*Stellaria media*)

## Recommandations

L'étude concernant la flore adventice associée à la canne à sucre a montré la présence d'une flore adventice riche et diversifiée, capable de concurrencer la culture et réduire les rendements et la qualité.

Les essais de désherbage ont conclu à des solutions que les producteurs peuvent utiliser en pré-levée, en post-levée généralisé ou en post-levée localisé entre les rangs de la canne. Néanmoins, la gestion des adventices nécessite l'emploi de la lutte intégrée basée sur la combinaison du désherbage chimique et des opérations de binage.

Pour réussir le désherbage de la canne à sucre, il est nécessaire de:

- Sensibiliser les agriculteurs à n'employer les herbicides de pré-levée que lorsque le sol est suffisamment humide, bien travaillé, sans débris végétaux.
- Sensibiliser les producteurs à utiliser les mélanges d'herbicides pour d'une part bien contrôler les adventices et d'autre part éviter l'apparition de la résistance des adventices aux herbicides.
- Faire le binage mécanique ou manuel, en cas de besoin, après l'emploi des traitements herbicides ■.

**Dr Abbès TANJI**

**Agronome, spécialiste du désherbage**

***Remerciements:** L'auteur remercie vivement tous les agriculteurs et les conseillers agricoles de SURAC et SUNABEL, ainsi que les responsables, les cadres et les techniciens des ORMVA et des sociétés phytosanitaires pour leur participation à la réalisation des recherches menées dans les périmètres irrigués du Gharb et du Loukkos. Cette étude a été financée par la Fédération Interprofessionnelle Marocaine du Sucre (FIMASUCRE).*

## Solutions de désherbage recommandées aux producteurs de la canne à sucre

Adventices	Herbicides (dose/ha)	Conditions d'application
<b>Traitement généralisé avant la levée de la canne à sucre et avant la levée des adventices annuelles</b>		
<b>Graminées annuelles et dicotylédones annuelles</b>	BATAL 1 à 2 L GOAL 1 à 2 L GUARDIAN 3 L INTEGRITY 1 L LUMAX 4 L VELPAR 900 g LUMAX 2 L + BATAL 0,5 à 1 L LUMAX 2 L + GOAL 0,5 à 1 L LUMAX 2 L + GUARDIAN 1 à 2 L LUMAX 2 L + INTEGRITY 0,5 L LUMAX 2 L + VELPAR 450 g GOAL 0,5 à 1 L + GUARDIAN 1 à 2 L GOAL 0,5 à 1 L + INTEGRITY 0,5 L GOAL 0,5 à 1 L + VELPAR 450 g GUARDIAN 1 à 2 L + BATAL 0,5 à 0,5 L GUARDIAN 1 à 2 L + INTEGRITY 1 L GUARDIAN 1 à 2 L + VELPAR 450 g INTEGRITY 0,5 L + BATAL 0,5 à 1 L INTEGRITY 0,5 L + VELPAR 450 kg VELPAR 450 g + BATAL 0,5 à 1 L	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sol suffisamment humide, bien travaillé et sans mottes,</li> <li>• Traiter avant la levée de la canne à sucre et des adventices,</li> <li>• Employer un pulvérisateur en bon état, réglé et calibré,</li> <li>• Utiliser un volume de bouillie de 200 à 300 L/ha,</li> <li>• Irriguer si possible avant et après les traitements,</li> <li>• Faire le binage mécanique quand c'est nécessaire.</li> </ul>
<b>Traitement généralisé après la levée de la canne à sucre et des adventices graminées et dico annuelles</b>		
<b>Graminées annuelles et dicotylédones annuelles</b>	KRISMAT (2 kg)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traiter après la levée de la canne à sucre et après la levée des adventices, de préférence au stade végétatif des adventices,</li> <li>• Employer un pulvérisateur en bon état, réglé et calibré,</li> <li>• Utiliser un volume de bouillie de 200 à 300 L/ha.</li> </ul>
<b>Dicotylédones annuelles</b>	ELAFRIT (4 L) ELGHOUL (2 L)	
<b>Traitement généralisé sur les adventices en pleine croissance avant l'émergence de la canne à sucre</b>		
<b>Graminées annuelles et dicotylédones annuelles</b>	BASTA F 1 (5 L) GRAMOXONE (3 L) OVNI XL (3 L) Glyphosate (720 à 1080 g m.a./hl)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herbicides non sélectifs de la canne,</li> <li>• Traiter après la levée des adventices mais avant l'émergence de la canne,</li> <li>• Employer un pulvérisateur en bon état, réglé et calibré,</li> <li>• Utiliser un volume de bouillie de 200 à 300 L/ha.</li> </ul>
<b>Traitement localisé entre les lignes de la canne après la levée des adventices graminées et dico annuelles</b>		
<b>Graminées annuelles et dicotylédones annuelles</b>	BASTA F 1 (5 L) GRAMOXONE (3 L) OVNI XL (3 L) Glyphosate (720 à 1080 g m.a./hl)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herbicides non sélectifs de la canne,</li> <li>• Traiter entre les lignes quand la canne à sucre a une hauteur de 1 mètre,</li> <li>• Traiter après la levée des adventices,</li> <li>• Employer un pulvérisateur en bon état, réglé et calibré,</li> <li>• Utiliser un volume de bouillie de 200 à 300 L/ha.</li> </ul>
<b>Traitement des adventices graminées et dico vivaces avant la plantation de la canne</b>		
<b>Graminées et dicotylédones vivaces</b>	Glyphosate (720 à 1080 g m. a./hl)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traiter avant de planter la canne,</li> <li>• Utiliser 2 à 3 litres de produit commercial par 100 litres d'eau propre,</li> <li>• Traiter les adventices vivaces bien développées,</li> <li>• Bien mouiller le feuillage des adventices vivaces,</li> <li>• Employer un pulvérisateur en bon état, réglé et calibré.</li> </ul>