

MICROFICHE N

# 

République Tunisienne

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

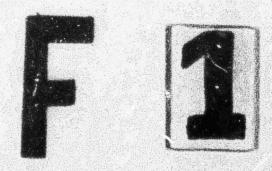
CENTRE NATIONAL DE

**COCUMENTATION AGRICOLE** 

TUNIS

المنعوسية النونسسية

المركزا لفتوحجي للتوثيق الفلاحي نونسن



REPUBLIQUE TUNIS ENNE

Office Notional de l' LA DESTRUCTION DU CHIENDENT "Pied de Poule" proper de Developpement ( Cynodon - Dactyton) Rural Intestre des Jones Dans les zones eléicoles ardidez

à Vocation oi . de FAO/SIDA IUN2

I/ GENERALITES :

R. COMBREMONT

Export FAO.

Le chiendent est considéré à juste titre comme l'un des ennemis les plus redoutables de l'olivier et ce d'autant plus que la pluviosité est plus faible.

En effet il peutfreiner parfois le développement du jeune clivier à un point tel que celui ci ne peut subsister aux périodes de disette. Sans en arriver à cette extrapité il estindéniable que la presence de chiendent :

- rétérder considérablement l'efftrée en production des arbres (5 à 7ans)
- réduit leur vigueur et par suite leur production (30 % su minimum).

Par ailleurs si l'olivier est susceptible de subsister sur une terre envahie par le chiendent puis de réagir à l'éradication de cette adventice il n'en est pas de nême pour la plupart des autres arbres fruitiers en particulier l'amandier et l'abricotier. En effet si leur développement z été freiné durant quelques années (2 ou 3 ans) par le chiendent, ces arbres ne réagissent plus à une amélioration des conditions de culture. Par voit de conséquence la plantation d'arbres fruitiers en intercalaire d'oliviers, implique que le chiendent ait été

On estime que : 100.000 ha dans le Centre et le Sud sont totalement envahis par le chiendent et ce à un point tel, que le développement des arbres est

Par ailleurs 130.000 ha de plantations dont 100.000 dans le Centre et Sud voient leur production considérablement réduite par suite de la concurence

Enfin on constate que depuis quelques apnées, par suite de la substitution de la traction mécanique à la traction animale sur des terres pourtant correctement entretenues, le chiendent commence à s'implanter. En effet en traction mécanique les tirées sont courtes (30 à 40 m) et l'ouvrier profite des arrêts pour nettoyer son outil. La dissemination des rhizonnees est ainsi limitée alors que la traction mécanique où les tirées sont très longues la favorise.

2/ PHENOLOGIE DU CHIEDENT PIED DE P ULE (Cynodon dactyton) ET CONSEQUENCES

# 2.1 - Milieu, sol, climat :

Le cyncdon se développe dans les terres sableuses, profondes, riches. Sur les terres argileuses, limeno argileuses son extension est limitée il se maintient en surface. Pour qu'il puisse prospérer, il faut que la terre soit périodiquement aérée. Par suite son terrain d'élection sera un sol de texture sableuse laboure 3 ou 4 fois par an en hiver et au printemps.

../...

Il se développe durant la chaison chaude à condition de trouver dans le sol une humidité suffisante. Le milieu du printemps le début de l'automne à condition que les pluies soient précoces, correspondent à des périodes de poussé intense. La croissance se ralentit en été et cesse en hiver. En période de sécheres se, il reste à l'état de vie ralentie et peut subsister ainsi durant 2 ou 3 ans pour repartir dès que le conditions redeviennent favorables.

#### 2.2 - Multiplication :

Il se sultiplie surtout par bouturage du rhizome mais aussi par graines. L'Automne semble généralement plus favorable à la germination que le Printemps.

2.3 - Dépérissement déraciné et abandonné à la surface du sol où il est exposé au scheil (été) ou au froid (hiver) le rhizone se déssêche et meurt à condition que la secherosse aitété suffisante en intensité et en durée (30 J). Une couverture de terre même fine (1 à 2 Cm) suffit pour le préserver.

Sur le morceau de rhizome composé de plusieurs entrenoeuds I seul ou à la rigueur deux se développement en donnant naissance à une pousse les autres bourgeons restent à l'état de vie relentie. Donc pour une uême longueur de rhizome le nombre de pousses sers d'autant plus grand que le rhizome aura été plus fractionné. Jusqu'à ce que les feuilles pointent hois du sol le jeune plant vit sur les réserves emmagasinées dans le rhizome. Il est évident que plus les pousses, issues d'une même longueur de rhizome, seront nombreuses moins les réserves dent elles disposeront seront importantes et plus elles seront sensibles à une destruction de leur appareil aérien qui permet la reconstitution des réserves. Les plants issus de graines ont tout d'aberd un port dressé. Ce n'est qu'au bout de 3 à 4 mois que le rhizome se développe et s'enracine au niveau de certains noeuds.

#### 2.4 - Conséquences :

Sur ces basés il est possible de définir les techniques d'éradication.

2.4.1 - La dessication des rhizomer : les rhizomes sont exposés à la surface du sol et soumis à l'action de la secheresse (froid, chaleur) durant une période suffisante. Toutefois la réussite étant conditionnée par l'absence d'une couverture de terre fine ce type de destruction n'est envisageable que sur des terres suffisamment riches en éléments fins (Arg + Limon à 30 %) et tion des mottes.

2.4.2 - L'épuisement du rhizome qui a pour but la mobilisation des réserves tout en empéchant leur reconstitution.

Dans un premier stade on favorise le stockage des eaux d'hiver de façon à offrir au chiendent des conditions de pousse favorable. Dans un second stade les rhizomes sont ébrandes et fractionnés au maximum de façon à faciliter la pousse et donc la mobilisation de leur reserves tout en les privant de l'appoint alimentaire extrait par les racines.

../ ...

Le milieu du printemps (période de pousse intense) est une période crucisle de la lutte. En effet il s'agit d'empécher les jeunes pousses de pointer bors du sol et donc de perticiper à la reconstitution des réserves.

Après un certain nombre d'interventions, dont la régularité et la quelité conditionnent l'efficacité, lerhizome totalement épuisé, meurt.

- 2.4.3 L'expoisonnement par voie chizique aboutit géneralement à un épuisement de rhizage soit par blocage de la fonction chlorophylieume, soit par brulage des organes aériens soit par inhibititen de la germination. Toutefois cette technique n'est pas encore tout à fait au point dans les zones ariles du fait de la permeéabilité des terres de l'irrigularité des pluies de la sensibilité de l'olivier. Certains produits scablent prometteurs : parmi eux en peut citer :
- Muridone à la dose de IKg de MA (2 Kg PC/hz). C'est un produit de prémergence (Janvier). Il doit être épandu sur sol déjà travaillé et enfoui très soigneusement.

Les résultats sont très interessants sans phytotoxycité apparente. Le coût est encore inconnu.

- Le Roundup à la dose de 3,6 Kg MA/hs (10 Kg PC), épandu au Frintemps sur Chiendent en bonne végétation, à une bonne action. Toutefois il n'entraîne pas l'eradication totale et les repousses doivent être reprises. Une seconde application de 7 Kg de PC/ha faite à l'automne amène à l'éradication totale sans phytotoxicité. Toutefois le coût du traitement semble prohibitif.
- Le terbacyle (Sinbar 80 Z MA)à la dose de 3 Kg de PC par application hactare et en 2 applications effectuées dé préférence au Printemps semble intéressant par ses effets et son coût abordable. La phytotoxicité est à préciser.
- L'aminotriazole 20 1/ha PC (4800 g MA + 4300 g Thiocyanate) est à réserver pour les applications d'automne, Au Printemps. Le feuillez est détruit beaucoup érop vita et la translocation du produit est réduite. La combinaison Roundup Printemps Azimotriazole automne pourrait être interessante bien que très couteuse. Il y a lieu de noter une légère phytotoxicité (absoption racinaire) sur terre légère et en application d'automne.
- L'EFTAM ( 72 % EPTC) à la dose de 0 Kg PC/Ez est d'un effet insuffisant. Encutre, on constate une certaine phytotoxicité.Le dalapon (10 Kg PC/Ha 8 Kg MA) a du être éliminé car trop phytotoxique surtout à l'automne. Le mélange dalapon 10 Kg PC + Sinbar 3 Kg utilisé à l'automne entraine l'éradication mais se révèle très phytotoxique.

Le chlorthiamide (sufix) (100 Kg PC 10 Kg MA) est phytotoxique au Frintemps, épandu en automne 75 Kg/ ha PC sont action bien qu'insuffisante serait intéressante.

Le Bromecyle (hyvark80 Z MA) a du être éliminé car beaucoup trop phytotoxique (4 Kg PC/Ha). Le terrain est maintenu exempt de toute végétations durant 2 ans. Il en a été de même avec le garagarde(terbut ylazine + Terbumeton).

Il y a lieu de multiplier les essais de façon à s'assurer de la non phytotoxicité de ces produits. Par ailleurs leur cout rend souvent leur emploi prohibitif en oléiculture.

## 3/ DESTRUCTION PAR DESSICATION :

Elle implique l'exposition du rhizone à l'agent desséchant (soleil généralement) et le maintien de ce rhizone à l'air libre sans qu'il soit recouvert par de la terre. Donc il faut attaquer le sol sur une épaisseur correspondant strictement à la profondeur des rhizones. Il est inutile et nême nuisible ce labourer plus profond car alors le rhizone sarait surmonté d'une certaine épaisseur de terre ce qui le préserverait de l'action de l'agent dessécha.

## 3.2 - Vitesse d'exécution type d'outil :

terre fine de leur réduction ne recouvre pas le rhizome. De plus l'action de l'agent desséchant doit pouvoir se faire santir le plus en profondeur possible.

Le labour sera donc dressé, effectué a vitesse lente. On recherche des versoirs bélicoldaux très allongés pour améliorer la qualité du basculement et par suite remonter des rhizomes en surface.

#### 3.3 - Période d'exécution :

Il est évident que la réussite est conditionnée par l'intensite et la durée de la secheresse à laquelle les rhizomes vont être soumis. L'opération doit être exécutée en Été. Il faut être assuré d'un minium de 3 - 4 seuaines de soleil intense et d'absence totale de pluie (Aoussou) compte tenu de cette contrainté et du semaines environ (1 au 20 juillet).

Il y a lieu de remarquer qu'en cas d'échec du à une pluie cu un effritement trop poussé (versoirs cylindriques charrue à disques) la destruction du chiendent est alors rendue plus difficile car la plante a profité de l'ameublissement crée par le labour pour développer son système racinaire.

La période froide dite des nuits blanches (janvier) peut être utilisée pour l'action désséchante du froid et du vent (qui souffle avec violence à cette époque). Toutefois les résultats sont généralement moins bons qu'en été. Il est ceper dant incontestable que le labour exécute à cette époque affaiblit le chiendent et assure le succès des facons complémentaires données ultérieurement.

#### 3.4 - Noyens :

Cette opération peut être réalisée manuellement ou mécaniquement.

3.4.1 - Destruction manuelle (Kabour). Elle n'est entreprise qu'en été sompte tenu du prix de la main d'oeuvre, elle ne peut intéresser que des taches de dimensions réduites (quelques diziaines de mêtres carrés) ne permettant pas l'évoluti des engins. L'ouvrier dispose de 2 outils la pelle et le pic (T'Koura). La pelle lui sert à dégager la terre meuble pour éviter qu'elle ne vienne recouvrir le rhizome. Une fois la terre rassise mise à fleur, l'ouvrier creuse à la limite de la tâche, une tranchée circulaire descendant jusqu'au niveau des racines. Le pic est constitué d'un manche assez court (60 à 70 cm) au deux tiers duquel est enfilé un crochet courbe très effilé d'une longueur de 40,50 cm pour éviter de sectionner le rhizome et faciliter son dégagement.

L'ouvrier tenant l'outil à deux mains placées que deux extrémités du manche attaque la base de la tranchée pour dégager la partie inférieure de la sole puis il délimite la motte qui est généralement d'assez grandes dimensions (30 cm en tous sens). Le basculement est facilité par la forme incurvée du pic et la tenue du manche à deux mains.

Il est bien évident que le résultat dépend de la qualité du travail et en particulier de la dimension des mottes. Elles doivent en effet persister jusqu'à la fin de l'automme pour permettre une dessication totale du rhizone.

Le rendement journalier est très faible. Un bon ouvrier peut ainsi traite un centaine de matres corrés par jour.

# 4/ DESTRUCTION PAR EPUISEMENT :

## 4.1 - Principe :

Comme nous l'avons déja vu cette méthode se propose :

- de favoriser la pousse du chiendent

en stockant le maximum de pluies d'hiver c'est à dire en facilitant leur infiltration par l'ameublissement du terrain.

- d'épuiser la plante

- en augmentant le nombre de pousses qui utiliseront les réserves par division des rhizomes et par suite en diminuant la quantité de réserves disponibles par pousse
- en empécahnt la reconstitution des réserves par la coupe répetée des pousses avant qu'elles ne sortent de terre mais après qu'elles aient atteint une longueur suffisante.

Ainsi la pousse vaconsonmer des reserves sans pouvoir participer à leur constitution. Cette partie de la lutte est la plus délicate car elle nécessite des interventions nombreuses (8 à 10) faites en concordance avec la croissance des pousses et parfaitement exécutées car il faut couper et non coucher les pousses devant l'outil.

## 4.2 - Exécution :

4.2.1 - Période Hiver - Décembre - Janvier :

4.2.1.1 - Principe : A la fin de cette période le terrain doit être asseubli et nettoyé sur une profondeur supérieure ou au moins égale : celle ou est implanté le chiendent.

Il a'agit en effet de faciliter le plus possible la pénétration des

- d'ébranler le chiendent en détruisant une partie de son système racinaire.
- de rendre plus aisée la coupe ultérieure poussés en nettoyant le terrain pour éviter ourrage des outils.

../...

4.2.1.2. - Profondeur de travail et exécution : la profondeur doit au moins être celle où le chiendent est localisé(généra ement 20 à 22 cm) Hais dans ce cas un exces de profondeur n'est pas à remouter car d'une part il en traine un ébranlement plus fort des rhizomes et une casse plus poussée des racines d'autre part, il facilite l'infiltration des eaux.

L'execution peut être faite au coyen de :

- charrues à sces

On préférera des labours sans mottes pour éviter d'avoir à les reduire par la suite ;

- cultivateurs leuzds de type "chisel" si les risuqe d'érosion colienne font préférer ce type de façon sans retournement. Les dents étant écartées de 30, 35 cm il est préférable d'effectuer 2 passages croisés pour obtenir un ameublissement généralisé (compte tenu de la nature sableuse des terres les chisels à dents vibrantes équipés de socs cote de melon sont à préférer. On peut sur terrain en pente modeler le terrain en utilisant des socs rillés la traction nécessaire est de 3 à 12 CV par dent (humidité et exture du sol). La superficie travaillée est de 1'ordre de 0,5 Ha/jour et /dent (8 heure).
- Les polysocs peuvent être utilisés bien que ne pensettant d'atteindre que des profondeurs plus faibles. Il faut 8 à 10 CV par soc 1,5 hs peuvent être travaillé par jour et par sococ;
- Cultivateurs double spire nunis de dents cote de melon. Il faut procéder par passages successifs pour atteindre la profondeur désirée. Les dents rigides dotées de ressorts sont moins efficaces que le modèle à double spire. La puissance nécessaire est de 3,5 à 4 CV par dent. L'espacement entre les dents ne devrait pas dépasser 20 cm pour obtenir un ameublissement suffisant. La superficie travaillée par dent est de l'ordre de 0,ha25 par journée de b heures.
- Les araires munies de versoir ou sans versoir du type scarificateur ne permettent d'atteindre une profondeur de 15 à 17 cm que si le sol est hunide et en 2 ou 3 passages. La superficie travaillée par jour varie entre 0,3 ha et 0,ha6.
- 4.2.1.3 -Nettoyage du terrain : Il faut profiter de ce que les facons profondes ont ébranlé les rhizones en détruisant une grande partie de ses racines pour essayer d'en remonter le plus possible à la surface de façon à les éliminer par incineration. En effet en hiver le soleil risque d'être insuffisant. Il faut donc que le hersage interesse la totalité de l'épaisseur de terre travaillée.

Les dents sont toutes indiquées pour ce type de travail. Four éviter de compacter l'horizon travaillé et faciliter l'écoulement de la terre entre les dents il est préférable de n'entreprendre cette opération qu'une fois le solbien ressuyé.

Les dents doivent avoir une longueur minimale de 22, 25 cm pour pouvoir extraire les rhizomes localisés en profondeur. Elles gagneront à être de section ronde pour éviter de casser les rhizomes et limiter le bourrage.

Les canadiens à dents rondes de type Danois (écartement 7 à 8 cm entre dents) équipés de socs tots de melon"cut couteaux sont à préférer car ils améliorent l'ameublissement.

Les weeder peuvent aussi être utilisés mais leur solidité risque

La herse normale a des dents trop courtes, elle bourze vite, et tasse le terrain. Un tracteur de 45 CV à la barre tire 4 m de herses ou que necessite le débourrage des engins la superficie travaillée est de l'ordre de 3,5 à 4 ha/Journée de 8 heures.

La Msaaba, est constituée par/cadre en bois, tenu en position presque verticale par l'ouvrier, les dents, rondas de 20 cm de longueur sont fixées sur la partie inférieure du cadre (lm de largeur). Cet outil n'est employé qu'en traction animale car trop astreignant du point devuc main d'ceuvre. La superficie travaillée est de 0,ha75 pour 8 heures de travail lorsqu'on utilise une mule 0,ha5 avec un chameau.

Le nombre de passages est variable. On estime généralement que 2 passages suffisent. Il faut veiller au débourrage des outils. Cette opération, très fastigieuse, surtout en traction mécanique amene à multiplier les arrêts (tous les 50 à 60 m). Toutefois elle conditionne la réussite de l'opération.

# 4.2.2 - Fin d'hiver début du printemps (Février - Hars) :

4.2.2.1 - Principe : Au cours de cette periode le nettoyage du terrain est poursuivi. On veille à maintenir intacte l'épaisseur de terre meuble en dépit des tassements consécutifs aux pluies.

4.2.2.1 -Profondeur de travail et exécution : Il est indispensable de rétablir la profondeur de terre neuble (22 cm) après chaque pluie importante (30 /m) et d'éliminer les rhizomes. Les espérances de pluies diminuant à cette époque de l'année il faut limiter le déssechement des terres consécutif aux généralement 2 facons profondes (18 - 20 cm) suivies chacune d'elles par un hersage.

Les outils utilisés peuvent être l'araire sans versoir, le chisel et surtout le cultivateur double spire. En traction mécanique suivant l'humidité e laqualité de l'ameublissement déjà obtenu les canadiens seront équipés de cote de melon ou de coeurs, pour la première rangée de coeurs ou de queues d'hirondelle pour la seconde.

On montera des socs d'autant plus larges que le terrain sera plus sec. La puissance nécessaire est de 7 CV par dent de chisel, 3 3,5 CV par dent de canadien. Par journée de 8 heures la superficie travaillée par dent est de 0,4a,5 pour le chisel 0,4 pour le canadien.

On traction animale on utilise la charrue vigneronne sans versoir ou Lieux l'araire. La superficie travaillée par jour de 8 h varie entre 0,5 et 0,8 ha suivant la force de la bite de trait.

# 4.2.3 - Début du Printeops (Avril) :

- 4.2.3.1 Principe : La température s'élévant le chiendent va entrer en vie active. Le sol a été déjà bien nettoyé au cours des faccns d'hiver il
  - de maintenir la profondeur d'ameublissement ;

- de parachever le nettoyage ;

- de sectionner les rhizomes subsitants en terre (pour multiplier le nombre de pousses) ;
- et enfin de favoriser leur croissance en conservant l'humidita.
- 4.2.3.2 Profondeur exécution : Les premiers passages se situerent au niveau des rhizomes (sectionnement) puis la profondeur de travail sera très progressivement réduite. En effet pour faciliter le coupe ultérieure des pousses il faut commencer à tasser sans excés le sol en profondeur pour éviter que les pousses ne se couchent devant les socs. On donne généralement 2 facons à 15, 18 ca durant

En graction mécanique le canadien est équipé de coeurs ou de queues d'hirondelle "sur la première rangée et sur la seconde de "queues."

En traction animale la charrue vigneronnesans verscir ou l'araire associée ou non à la mascha si les conditions le permettent (terre suffisament sche pour qu'elle s'écoule par dessus l'outil)pourront être utilisées.

A la fin de ce mois les rhizomes doivent être fractionnés en élements de 10 12 cm au maximum. On ne doit plus en trouver en surface. Ils doivent perdre de leur turgessence. Le sol ne doit jamais reverdir, l'épaisseur de terre neuble loit être de 15 à 17 cm au minimum.

## 4.2.4 - Printemps (Mai - Juin ) :

t

4.2.4.1 - Au cours de cette période il faut empécher le chiendent de reconstituer ses reserves tout en favorisant l'énussion des pousses. Pour ce fait il faut conserver l'humidité en profondeur en émission de retourner le sol et sectionner les pousses avant leur sortie hors de terre mais après qu'elles aient suffisament pcussé.

4.2.4.2 - Profondeur exécution : On utilise des outils glissent entre deux terres. Pour faciliter la coupe et maintanir les pousses bien dressées devant l'outil on favorise la constitution d'un horizon plus compact au niveau des rhzones. Four ce faire on utilise des outils tatonnant (lames, pattes d'oi à. Il ne faut pas que cet horizon . représente un obstacle insurmontable pour les pousses dont le développement serait alors géné. Il faut donc réduire très progressivement la profondeur de travail. Si une pluie retassait trop le sol en surface, l'ameublissement de perdue devrait être regagné par une facen plus prefonde. En dehers de ce cas il faut éviter un brusque approfondissement du travail.

Le chiendent est en période de végétation intense · (chaleur + humidité)

4.2.5 - Eté :

- 4.2.5.1 Principe : Les températures élevées, le désséchement du sol, l'épuisement des rhizomes font que la vitesse de repousse devient très lente. La lutte devient manuelle. Les quelques repousses qui apparaissent sont extirpées manuellement la lutte se poursuit durant tout l'été.
- 4.2.6.2 Profondeur exécution : Une façon superficielle o c Q. de profondeur laissant des sillons marqués de façon à limiter l'effet erosif des orages sur une terre rendue pulvérulente par les facons complétera l'intervention.

L'extirpation manuelle visera à l'élimination des quelques repousses ave: leur rhizome d'ou l'intérêt du pic. (Il faut éviter de sectionner les rhizomes).

Les besoins en main d'oeuvre dépendent de la qualité des facons culturales antérieures. On estime qu'il faut de 4 à 5 jours de travail manuel par hectare.

4.2.7 - Automne : Après les pluies une facon est donnée pour détruire les éventuelles repousses. Il faut donc laisser un délai suffisent (de 15 jours) s'il en est besoin le travail est complété manuellement (1 à 2 J/ha).

### 5/ RECAPITULATION - COUT DE L'OPERATION :

#### 5.1 - Destruction nécanique :

5.1.1 - Dessication : l'haure de tracteur de 80, 90 CV au moteur revenant à 3 D, l'exécution du gros labour d'été revient à 24 D. Celle des facons complémentaires d'automne à 11 D, donc un coût total de 35 D/ha.

5.1.2 - Epuisement : La réussite de l'opération est conditionnée par l'importance des pluies et leur stockage. En année de secheresse il est illusoir d'espérer une réussity.

Période	Pacon	Outil	Traction 100 CV/h	Tracteur 45 CV	llanseuvre/d
	Labour       Nettoyage Cana-!	See	3		
Fin Niver	! dien danois ! Facons prefonde!! ! Nettoyage	Canadian double Spire	!	3,5	1,5
Début Frin	! ! ! !		1		1,5
temps		Canadien double spire	1	3,5	1,5
Frintemps		Canadien + Waaches	! !	\$ ! 8 !	
	[1] 그림 (1) 프랑프 (1) 프랑크 (1) 프랑크 (1) 크림 (1)	Canadien + Maachas	! ! ! !	3 1	
Eté !	Facon superfi- ! cielle !	Canadien + Pattes		1 1 1	Úű
Autome !	Facon superfi-!	Canadien + Pattes	!	! ! !	2
			3	32	12,5

sur les bases précedentes le coût serait de 75 à 80D/ha.La méthode par dessication paraît plus économique mais sa réussite est plus aléatoire.

Par ailleur un tracteur de 80 CV ne peut traiter par ce procède que 20 à 25 ha par été contre 60 à 65/200 par épuisement. La réussite en ce cas est assurée si la pluviosité est suffisante.

A titre de comparaison un tracteur épandant des herbicides traiterait en incorporation du produit 500 ha/prélevée. Il est évident qu'ene action d'envergure ne se concoit que dans le cadre du recours aux herbicides.

WUES