



N° 901.954

Classif. Internat.: C07F- A01N

Mis en lecture le:

16 -09- 1985

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

LE Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention

Vu la Convention d'Union pour la Protection de la Propriété Industrielle

Vu le procès-verbal dressé le 15 mars 19 85 à 15 h 40

au Service de la Propriété industrielle

ARRÊTE :

Article 1. - Il est délivré à la Sté dite : MONSANTO COMPANY

800 North Lindbergh Boulevard, St. Louis, Missouri 63167
(Etats-Unis d'Amérique)

repr. par l'Office Hanssens S.P.R.L. à Bruxelles

un brevet d'invention pour Esters de polyols de la N-phosphonométhylglycine
(Inv.: V.R. Gaertner)

qu'elle déclare avoir fait l'objet d'une demande de brevet
déposée aux Etats-Unis d'Amérique le 16 mars 1984 sous le
n° 590.250 au nom de V.R. Gaertner dont elle est l'ayant
cause

Article 2. - Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit
de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans
préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et
éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 16 septembre 19 85

PAR DELEGATION SPECIALE

le Directeur

L. WUYTS

901954

MEMOIRE DESCRIPTIF
DEPOSE A L'APPUI D'UNE DEMANDE
DE
BREVET D'INVENTION EN BELGIQUE

Esters de polyols de la N-phosphonométhylglycine.

Société dite : MONSANTO COMPANY

Inventeur : Van Russell GAERTNER

Priorité conventionnelle: demande de brevet déposée
aux Etats-Unis d'Amérique le 16 mars 1984 sous le numéro
590 250, au nom de l'inventeur.

5

La présente invention concerne des monoesters de la N-phosphonométhylglycine et plus précisément des esters de polyols, des compositions contenant ces 5 esters et leur utilisation comme herbicides.

Il est connu dans la technique que la N-phosphonométhylglycine et ses sels, en particulier ses sels très solubles dans l'eau, sont utilisables comme herbicides.

10 D'autres dérivés de la N-phosphonométhylglycine sont également connus comme ayant des propriétés herbicides tels les amides et les esters.

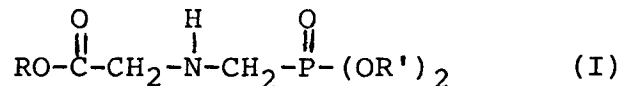
Plus particulièrement, dans le brevet US 4 120 689, on décrit des alkyl -(di(benzyl)) ou di-(aryl)) 15 esters de la N-phosphonométhylglycine préparés par la réaction d'un phosphite de dibenzyle ou de diaryle avec un trimère N-méthylène de glycinat^e d'alkyle inférieur. Une utilité comme herbicide de post-émergence est décrite. Dans le brevet US 3 977 860, on décrit des compositions 20 herbicides et des procédés utilisant des esters de N-phosphonométhylglycine. Dans ce brevet les esters sont décrits d'une façon très large comme des groupes d'hydrocarbures monovalents, des groupes^{d'} hydrocarbonoxyhydrocarbures^s monovalents, contenant chacun de 1 à 18 atomes de carbone 25 et les composés halogénés correspondants de ces groupes décrits ci-dessus. Egalement dans le brevet US No. 3 993 467, on décrit des hydroxyalkyl esters de N-phosphonométhylglycine et leur utilisation comme herbicide. Dans ce brevet les monohydroxyalkyl esters et les sels 30 de ces esters sont décrits comme herbicides de contact. Les hydroxyalkylesters sont préparés par des procédés d'estérification habituels, par exemple, en mélangeant l'acide avec un excès d'alcool dihydrique en présence d'un acide tel que l'acide chlorhydrique et le mélange 35 est chauffé.

On a trouvé que les sels de N-phosphonométhylglycine sont très utiles comme herbicides, en particulier

pour inhiber les plantes vivaces. Les sels de N-phosphono-
méthylglycine et en particulier les sels solubles dans
l'eau sont décrits dans les brevets US No. 3 799 758 et
5 4 405 531 . On a en particulier remarqué que les
sels de N-phosphonométhylglycine ont une haute activité
unitaire, c'est-à-dire ^{qu}un contrôle efficace d'un
spectre large de plantes peut être réalisé en appliquant
des quantités relativement faibles de l'herbicide aux
10 feuilles des plantes. Les dérivés esters de la N-phosphono-
méthylglycine décrits ci-dessus possèdent une activité
herbicide comme les sels, mais pas en terme d'activité
unitaire comme c'est le cas des sels solubles dans l'eau
de la N-phosphonométhylglycine.

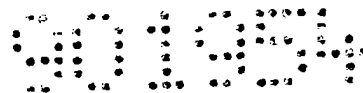
15 La présente invention concerne des esters
de polyols de N-phosphonométhylglycine ayant une activité
herbicide, des compositions herbicides contenant ces
composés et des procédés herbicides.

Les nouveaux composés herbicides de la
20 présente invention sont caractérisés par la formule :

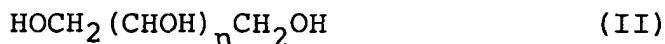


où R est un radical d'ester polyhydrique ayant de 3 à 6
atomes de carbone et R' est choisi parmi l'hydrogène
25 et des cations de sels acceptables du point de vue
herbicide.

Typiquement R est un radical ester résultant
de la réaction d'un alcool polyhydroxyalkylique tel que
le sorbitol, glycérol, érythritol, pentaérythritol,
30 triméthyloléthane, triméthylolpropane, et butane-
triol. D'un intérêt particulier sont les esters
provenant de l'éstérification de la N-phosphonométhyl-
glycine avec un alcool de sucre. Les alcools de sucre,
en général, contiennent des chaînes carbonées droites
35 dont chaque atome de carbone porte un groupe hydroxyle.
Plus spécifiquement, les esters de glyphosate selon la
présente invention sont des esters provenant de l'estéri-



fication de la N-phosphonométhylglycine avec des alcools de sucre représentés par la formule:



5 où n est un nombre entier de 1 à 4.

Tout cation de sel acceptable du point de vue herbicide peut être utilisé dans les esters de polyols selon l'invention. De nombreux cations de sels sont décrits dans le brevet US 3 977 758. Egalement d'autres
10 cations de sels convenables sont décrits dans les brevets US 4 315 765 , 4 341 549 , 4 376 644 et 4 384 880 et 4 397 676 . Des sels solubles dans l'eau sont préférés. On a trouvé que des cations de métaux alcalins tels que le sodium et le potassium ainsi que l'ammonium, le sulphonium
15 et des cations d'ammonium organiques donnent des sels hautement solubles dans l'eau et conviennent par conséquent le mieux.

Les alcools polyhydroxyliques dans les limites de la présente invention comprennent les divers stéréoisomères des alcools décrits ci-dessus. Egalement des
20 mélanges racémiques des alcools polyhydroxyliques décrits ci-dessus sont utiles pour réaliser les esters de la formule I ci-dessus.

Les esters polyhydroxyliques de la présente
25 invention sont réalisés en faisant réagir au moins un polyhydroxy alcool et la N-phosphonométhylglycine. De préférence, la réaction a lieu en milieu liquide pour garantir un transfert de chaleur uniforme. Le milieu liquide est chauffé jusqu'à une température
30 habituellement dans l'intervalle d'environ 60°C à environ 120°C et plus typiquement jusqu'à une température dans l'intervalle d'environ 85°C à environ 105°C.

On préfère utiliser un catalyseur acide dans la réaction pour augmenter la vitesse de réaction .
35 L'estérification avec catalyse acide est bien connue dans la technique . Typiquement de petites quantités d'un acide tel que l'acide chlorhydrique ou l'acide

sulfurique sont utilisées. L'exemple suivant illustre le procédé selon lequel des polyhydroxyesters de N-phosphonométhylglycine selon l'invention sont préparés.

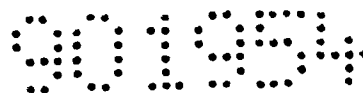
5 Exemple 1

On a broyé 16,9 g de N-phosphonométhylglycine (0,1 mole) dans un mortier pour obtenir une fine poudre et ensuite on l'a combinée avec 9,1 g (0,05 mole) de sorbitol dans un flacon. On a agité le mélange et on l'a chauffé jusqu'à 60°C en faisant passer du gaz d'acide chlorhydrique au travers du mélange jusqu'à saturation. Un gâteau s'est formé et on a ajouté 50 ml de toluène comme milieu de transfert de chaleur. On a poursuivi l'agitation lorsque la température du mélange a été élevée jusqu'à 90°C sous atmosphère positive d'acide chlorhydrique et on chauffe le mélange durant 24 heures à une température dans l'intervalle de 90°C - 95°C. Il en est résulté un solide jaune foncé, vitreux, et on a décanté la couche de toluène. On a dissous le solide dans 50 ml d'eau et après l'avoir laissé reposer une nuit à température ambiante, il s'est formé un précipité solide, blanc qui a été collecté par filtration, lavé à l'eau et séché à l'air pour obtenir 11,6 g d'un solide identifié comme étant la N-phosphonométhylglycine par RMN ¹H. On a purifié le filtrat par deux passes au travers d'une colonne d'échange ionique pour obtenir 1,35 g d'un solide incolore identifié comme étant la N-phosphonométhyl-2,3,4,5,6-pentahydroxyhexyl ester de glycine.

30 Analyse: calculé pour C₉H₂₀N₁O₁₀P₁:
C, 32,44; H, 6,05; N, 4,20
Trouvé: C, 33,81; H, 5,98; N, 4,46.

Exemples 2-3:

En suivant le même procédé général que celui décrit dans l'exemple 1, mais en changeant les matières de départ convenables et les conditions de réaction, on a préparé d'autres esters de polyols



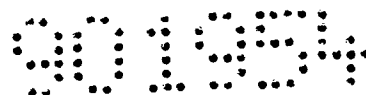
- 5 -

de N-phosphonométhylglycine selon la formule 1 ci-dessus. On a aisément utilisé le milieu de réaction et catalyseur identiques ou équivalents, ensemble avec des températures
5 et durées convenables dans ces modes de réalisation .

Dans l'exemple 2, le glycérol remplace le sorbitol dans le procédé de l'exemple 1 et dans l'exemple 3 le pentaérythritol remplace le sorbitol. Dans les deux exemples, l'acide est maintenu en excès et de l'eau
10 peut être utilisé comme milieu de réaction en remplacement du toluène. Dans chaque exemple, l'ester de polyol correspondant à l'alcool est obtenu.

Ainsi qu'on l'a noté ci-dessus, les composés de la présente invention sont efficaces comme herbicides,
15 en particulier des herbicides de post-émergence. Les tableaux I et II résument les résultats des essais mis en oeuvre pour déterminer l'activité herbicide de post-émergence du composé de l'exemple 1. Les essais de post-émergence sont mis en oeuvre comme suit:

20 Une bonne qualité de sol supérieur est disposée dans des bacs d'aluminium comprenant des orifices au fond et elle est rendue compacte jusqu'à une profondeur de 0,95 à 1,27 cm du sommet du bac. Un nombre prédéterminé de semences de chacune des diverses espèces de plantes
25 annuelles dicotylédones et monocotylédones et/ou des propagules végétatives d'espèces de plantes vivaces ont été disposées sur le sol et pressées dans la surface du sol. Les semences et/ou les propagules végétatives sont recouvertes de sol et nivelées. Les bacs sont alors
30 disposés sur un banc de sable dans une serre et humidifiés depuis le bas selon les nécessités. Après que les plantes aient atteint l'âge souhaité (deux à trois semaines) , chaque bac à l'exception des bacs de contrôle est enlevé individuellement et disposé dans une chambre de pulvérisa-
35 tion et on le pulvérise au moyen d'un pulvérisateur fonctionnant à une pression d'air positive d'environ 1,46 kg/cm² absolu. Le pulvérisateur contient 6 ml d'une



- 6 -

solution ou suspension de produits chimiques. Dans ces
6 ml, se trouve un mélange d'agent émulsionnant pour
obtenir une solution ou suspension à pulvériser qui
5 contient environ 0,4% en poids d'émulsifiant. La solution
ou suspension à pulvériser contient une quantité suffi-
sante du produit chimique à tester dans le but d'obtenir
des taux d'application correspondant à ceux indiqués
dans les tables. La solution à pulvériser est préparée
10 en prélevant une quantité aliquote d'une solution ou
suspension stock de 1,0% en poids du produit chimique
à tester dans un solvant organique tel que l'acétone ou
le tétrahydrofurane ou dans l'eau. L'agent émulsionnant
utilisé est un mélange comprenant 35% de sel de butyl-
15 amine de l'acide dodécylbenzène sulfonique et 65% de
condensat tall oil - oxyde d'éthylène comprenant environ
11 moles d'oxyde d'éthylène par mole de tall oil. Les
bacs sont retournés dans la serre et humidifiés comme
précédemment et les dégâts causés aux plantes par
20 comparaison au contrôle sont observés à environ deux
et quatre semaines et les résultats sont enregistrés .
Dans les tableaux WAT signifie "semaines après traitement".

L'indice d'activité herbicide de post-émergence
utilisé dans les tableaux I et II est comme suit:

25	<u>Réaction de la plante</u>	<u>Indice</u>
	0 - 24 % du contrôle	0
	25- 49 % du contrôle	1
	50- 74 % du contrôle	2
	75- 99 % du contrôle	3
30	100 % du contrôle	4

Les espèces de plantes utilisées dans ces
essais sont identifiées par la lettre selon la légende
suivante :

- A - Chardon du Canada *
- 35 B - Nielle des Champs
- C - Feuille de velours
- D - Volubilis des jardins

>

- E - Quart d'Agneau
 - F - Belle Herbe
 - G - Carex jaune des Noyers
 - 5 H - Herbe de Charlatan
 - I - Herbe de Johnson
 - G - Brome duveteux
 - K - Herbe de Basse-Cour
 - L - Soja
 - 10 M - Betterave à sucre
 - N - Blé
 - O - Riz
 - P - Sorgho
 - Q - Sarrasin sauvage
 - 15 R - Chanvre Sesbania
 - S - Panicum Spp
 - T - Herbe sauvage
- * obtenu à partir de propagules végétaives.

Tableau I

Composé de	Espèces de plantes												
	l'exemple No.	WAT kg/h	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
20	1	2 11,2	3	3	3	3	4	4	1	3	3	3	3
		4	4	4	4	3	4	4	2	4	3	4	4
		2 5,6	4	3	2	1	2	1	2	1	2	1	1
25		4	4	3	3	2	3	1	3	2	3	1	2

Tableau II

Composé de	Espèces de plantes																	
	l'exemple No.	WAT kg/h	L	M	N	O	P	B	Q	D	R	E	F	C	J	S	K	T
30	1	2 5,6	3	4	3	4	3	3	3	2	3	4	4	2	3	4	3	4
		4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4
		2 1,12	1	3	3	1	3	2	2	2	3	3	3	1	4	3	2	3
		4	1	3	4	1	3	2	3	2	4	3	3	1	4	4	2	4
		2 0,28	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0	3	3	2	3
	4	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	0	3	3	2	3

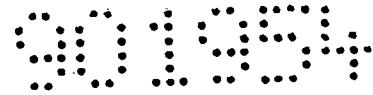
35

D'après les résultats des essais présentés dans les tableaux I et II, on peut voir que l'activité herbicide de post-émergence des composés selon l'invention est, dans la plupart des cas, générale par nature. Dans certains cas spécifiques cependant une certaine sélectivité est démontrée. De ce point de vue, il doit être admis que chaque espèce individuelle choisie pour les essais ci-dessus est un élément représentatif de familles reconnues d'espèces de plantes.

Typiquement, les composés herbicides de la présente invention sont fournis sous forme de concentrés qui exigent une dilution avant l'application aux plantes. Le moyen habituel pour diluer l'herbicide est la préparation de compositions herbicides où le composé possédant l'activité herbicide est mélangé avec d'autres produits. De tels autres produits peuvent être soit sous forme liquide soit sous forme solide et comprennent des adjuvants, des matières inertes etc.

La composition herbicide contenant les composés herbicides selon l'invention est préparée selon la manière habituelle en combinant ceux-ci avec d'autres matières qui sont bien connues dans la technique des herbicides. Ce qui suit est une description de compositions herbicides utilisant les composés herbicides selon l'invention ensemble avec des matières connues et des formulations connues typiquement utilisées dans la technique des herbicides.

Les compositions herbicides, y compris les concentrés qui exigent une dilution avant l'application aux plantes, selon l'invention contiennent de 5 à 95 parties en poids d'au moins un composé selon l'invention et de 5 à 95 parties en poids d'un adjuvant sous forme liquide ou solide, par exemple, environ 0,25 à 25 parties en poids d'agents de mouillage, d'environ 0,25 à 25 parties en poids d'un agent de dispersion et d'en-



- 9 -

viro n 4,5 à environ 95 parties en poids d'un produit
d'extension liquide inerte, par exemple l'eau, l'acétone,
le tétrahydrofurane, toutes les parties étant exprimées
5 en poids de la composition totale. De préférence, les
compositions selon l'invention contiennent de 5 à 75
parties en poids d'au moins un composé selon l'invention,
ensemble avec des adjuvants. Lorsque cela est nécessaire,
environ 0,1 à 2,0 parties en poids d'un produit d'extension
10 liquide inerte peuvent être remplacées par un inhibiteur
de corrosion tel que l'éthanol mercaptan, le thiosulfate
de sodium, le dodécylmono ou dimercaptan ou un agent
anti-mousse tel que le diméthylpolysiloxane ou les deux.
Les compositions sont préparées en mélangeant un ingrédient
15 actif avec un adjuvant y compris des diluants, produits
d'extension, véhicules, les agents de conditionnement
pour réaliser des compositions sous forme de solides
particulaires finement divisés, des granulates, des
solutions, des dispersions ou émulsions. Donc l'ingrédient
20 actif peut être utilisé avec un adjuvant tel qu'un
solide finement divisé, un liquide d'origine organique,
de l'eau, un agent de mouillage, un agent de dispersion,
un agent émulsionnant ou toute combinaison souhaitable
de ceux-ci.

25 Les compositions herbicides de la présente
invention, en particulier des liquides et des poudres
solubles, de préférence contiennent comme agent de
conditionnement un ou plusieurs agents tensio-actifs
en quantités suffisantes pour rendre une composition
30 donnée aisément dispersable dans l'eau ou dans une
huile. L'incorporation d'un agent tensio-actif
dans les compositions favorise grandement leur
efficacité. Par l'expression "agent tensio-actif"
on comprend que des agents de mouillage, agents de
35 dispersion, agents de mise en suspension et des
agents émulsionnants sont incorporés dans ceux-ci.

X. } Des agents anioniques, cationiques et non-ioniques peuvent être utilisés avec ^{une} facilité égale.

Les agents de mouillage préférés sont

- 5 des alkyl benzènes et alkyl naphthalènes sulfonates, les alcools gras sulfatés, amines ou acides amides, les esters d'acides à longue chaîne d'isothionate de sodium, des esters de sulfosuccinate de sodium,
- 10 des esters d'acides gras sulfatés ou sulfonés de sulfonates de pétrole, des huiles végétales sulfonées, des amines grasses polyoxyéthylées telles que des amines de tall oil, amines de soja, amines de noix de coco, des dérivés de polyoxyéthylène de phénols et alkyl phénols (en particulier d'isooctylphénol et nonylphénol)
- 15 et des dérivés de polyoxyéthylène d'esters d'acides gras monocarboxylés et supérieurs d'anhydrides d'hexitol (par exemple sorbitane). Des agents de dispersion préférés sont la méthylcellulose, l'alcool polyvinylique, lignine de sodium, des sulfonates, alkyl naphthalène
- 20 sulfonate primaire, naphthalène sulfonate de sodium, polyméthylène bisnaphthalènesulfonate et N-méthyl-N-taurates (acide à longue chaîne) de sodium.

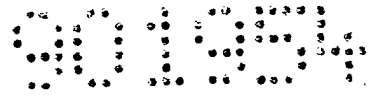
En opérant selon la présente invention, des quantités efficaces de composés ou compositions

25 selon l'invention sont appliquées aux plantes, ou sont incorporées dans des milieux aquatiques selon toute manière convenable. L'application des compositions herbicides peut être mise en oeuvre selon des procédés habituels, par exemple des dispositifs mécaniques

30 de formation de poussière, des dispositifs de pulvérisation télescopique et à main et des dispositifs de formation de poussière par pulvérisation. Les compositions peuvent également être appliquées au moyen d'avions sous forme de poussière ou de pulvérisation grâce à leur

35 efficacité à faibles doses. L'application des compositions herbicides aux plantes aquatiques est habituelle-

>



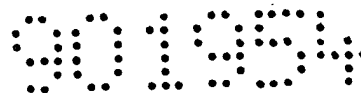
- 11 -

ment mise en oeuvre en ajoutant les compositions au milieu aquatique dans la zone où le contrôle des plantes aquatiques est souhaité.

5 L'application d'une quantité efficace des composés ou compositions selon l'invention à la plante est essentielle et critique pour la mise en oeuvre de l'invention. La quantité exacte de l'ingrédient actif à utiliser dépend de la réaction souhaitée de la plante
10 ainsi que d'autres facteurs tels que les espèces de plantes et leur stade de développement, de la quantité des chutes de pluies aussi bien que de la glycine spécifique utilisée. Dans un traitement comme effoliant pour le contrôle de la croissance végétale, les
15 ingrédients actifs sont appliqués en quantités depuis environ 1,12 à environ 56,0 ou davantage de kg/h. Dans des applications pour le contrôle des plantes aquatiques, les ingrédients actifs sont appliqués en quantités depuis environ 100 parties par million à
20 environ 10000 parties par million en fonction du milieu aquatique. Une quantité efficace pour le contrôle phytotoxique ou herbicide est cette quantité nécessaire pour obtenir un contrôle global ou sélectif c'est-à-dire une quantité phytotoxique ou herbicide. Il est
25 admis qu'un spécialiste en la matière peut aisément déterminer d'après les enseignements de la présente description, y compris les exemples, le taux d'application approximatif.

Il existe diverses méthodes possibles pour
30 appliquer les compositions liquides selon l'invention aux plantes émergées. De telles méthodes comprennent une utilisation de systèmes d'essuyage où la plante à traiter est mise en contact avec une matière absorbante contenant la composition liquide particulière
35 dont une partie est ainsi libérée sur la plante par contact avec celle-ci. De tels systèmes d'essuyage comprennent typiquement un réservoir de la composition





- 12 -

liquide dans laquelle une partie de la matière absorbante est
disposée et amenée. En général, les substances utilisables
comme matière absorbante comprennent des substances
de tout type ou forme capable d'absorber la composition
liquide et ^{de} libérer une partie de celle-ci par contact
avec la plante. Des matières absorbantes typiques
comprennent le feutre, le caoutchouc, la cellulose,
le nylon, les éponges, le chanvre, le coton, de la toile du
polyester sur acrylique, des combinaisons de ceux-ci etc.
Des formes de matières absorbantes comprennent des torons
ficelles, cordons, tissus, tapis, des combinaisons de
ceux-ci etc. Ces formes peuvent être assemblées selon
toute manière souhaitée y compris des mèches de cordes
en tubes, mèches de cordes à pointes et mèches de cordes
multiples etc.

Dans un autre procédé d'application possible,
des compositions liquides peuvent être appliquées
sélectivement aux mauvaises herbes en utilisant des
systèmes de pulvérisation à recyclage où l'unité de
pulvérisation à recyclage est montée sur un tracteur
ou sur une installation hautement mobile et le jet
pulvérisé est dirigé horizontalement sur les mauvaises
herbes croissant au-dessus d'une plante de culture.
Le jet non-intercepté par les mauvaises herbes est
collecté dans une chambre de récupération avant de
venir en contact avec la plante de culture et est
réutilisé. Des applications aux rouleaux peuvent
également être utilisées pour appliquer des compositions
herbicides aux mauvaises herbes poussant par-dessus
les plantes de culture.

Dans un autre procédé d'applications encore
possible, des applicateurs à écran peuvent être utilisés
pour diriger la composition liquide sous forme d'un
jet pulvérisé sur les mauvaises herbes tout en protégeant
efficacement les plantes de culture contre le jet pulvérisé.

5

Ces procédés d'applications possibles et autres pour appliquer sélectivement des compositions liquides aux mauvaises herbes sont décrits à détails
5 dans "Innovative Methods of Post-Emergence Weed Control,"
McWhorter C.G, Southern Weed Science Society, 33rd
Annual Meeting Proceedings, Jan. 15-17, 1980; Auburn
University Printing Service, Auburn, Alabama U.S.A..
Une autre méthode possible pour appliquer des composi-
10 tions liquides selon l'invention comprend l'application
contrôlée sous forme de gouttelettes qui est également
connue sous le nom d'application chimique à volume
ultra-faible. L'application contrôlée sous forme de
gouttelettes comporte la production de gouttelettes
15 à pulvériser uniformes ou pratiquement uniformes de dimen-
sion prédéterminée et l'amenée de ces gouttelettes
avec évaporation négligeable vers une cible à pulvériser.
En particulier, ce procédé comprend l'amenée de solution
à pulvériser vers un dispositif de pulvérisation rotatif
20 comprenant un petit disque à bord serré qui disperse
le liquide sous forme de gouttelettes lorsque le disque
tourne. Différentes dimensions de gouttelettes sont
produites en changeant les débits de la solution
vers le disque rotatif ou en changeant la vitesse
25 de rotation du disque.

Ces spécialistes en la matière admettront
que les caractéristiques physique et chimique des
composés ou compositions utilisés détermineront
en grande partie le procédé d'application particulier
30 choisi.

Les méthodes précédentes et autres possibles
pour appliquer les compositions liquides aux plantes
sont décrites en détails dans les publications
"Rope Wick Applicator - Tool with A Future", Dale,
35 James E., pages 3-4, "The Recirculating Sprayer and
Roundup Herbicide", Derting, Claude W., pp. 5-7, et
"C.D.A. Herbicide Application", McGarvey, Frank X.,

90154

- 14 -

Weeds Today, Volume 11, nombre 2, pp. 8-9, Late Spring, 1980, 309W.Clark St., Champaign, Illinois.

Bien entendu diverses modifications peuvent
5 être apportées par l'homme de l'art aux composés ,
compositions et procédés qui viennent d'être décrits
uniquement à titre d'exemples non limitatifs sans
sortir du cadre de l'invention.

10



