



Administration du Commerce

Office de la Propriété Industrielle

(19) **Royaume de Belgique**

Demande de brevet d'invention

(11) Numéro de publication : 1005378AO

(21) Numéro de dépôt : 09100472

(22) Date de dépôt : 17 mai 1991

(43) Date de publication de la demande : 06 juillet 1993

(51) Classification internationale : A01N

(54) Titre : SOLUTIONS HERBICIDES A BASE DE N-PHOSPHONOMETHYLGLYCINE

(30) Priorités : 21.05.90 FR FRA 9006543

(71) Titulaire : RHONE-POULENC AGROCHIMIE
rue Pierre Baizet 14-20,
F-69009 Lyon, FRANCE

(74) Mandataire : VOSSWINKEL Philippe, BUREAU GEVERS S.A.,
Rue de Livourne 7, B-1050 BRUXELLES.

Publication de la demande de brevet sur requête du demandeur.

selon l'article 29 de la loi du 28 mars 1984.

Moyennant l'accomplissement des formalités prescrites, le brevet sera délivré ultérieurement sous le même numéro de publication.

SOLUTIONS HERBICIDES A BASE DE N-
PHOSPHONOMETHYLGLYCINE

5 La présente invention concerne de nouvelles formulations concentrées à base de N-phosphonométhylglycine ou de composés à groupe N-phosphonométhylglycine ou de composés à groupe N-phosphonométhylglycine.

10 La N-phosphonométhylglycine (appelées quelques fois glyphosate), ainsi que les composés analogues, leurs propriétés herbicides et les formulations les contenant, sont décrites en particulier dans le brevet US 3 799 758. Bien que de nombreux dérivés du glyphosate, solubles ou insolubles dans l'eau soient connus, en fait on préfère très généralement utiliser les dérivés solubles dans l'eau, et c'est pour cela que ce sont les sels de N-phosphonométhylglycine qui ont été généralement développés ou commercialisés, spécialement le sel d'isopropylammonium.

15 Plus récemment (demande de brevet européen n° 290416) on a cherché à développer des concentrats à base de sels de N-phosphonométhylglycine, pouvant contenir de la N-phosphonométhylglycine sous forme acide, mais contenant de toute manière cette N-phosphonométhylglycine et/ou ses dérivés sous des formes solubles ou solubilisées, ces concentrats étant caractérisés par la présence d'amine alcoylée d'un type particulier. Cette amine alcoylée doit avoir au plus 12 groupes alcoxy par molécule, et elle doit avoir un caractère d'agent tensioactif et elle doit favoriser
20 l'activité herbicide des dérivés de N-phosphonométhylglycine. Elle peut être utilisée en quantité moindre que les tensioactifs connus des formulations connues de la N-phosphonométhylglycine, au moins en ce qui concerne la réalisation de concentrats destinés à être appliqués en plein air, sous forme de bouillies diluées, à raison de 100
25 à 600 l/ha.

Un but de la présente invention est de fournir des compositions, ou formulations concentrées (appelées aussi concentrats) à base de N-phosphonométhylglycine, et spécialement à base de ses sels solubles dans l'eau.

30 Un autre but de la présente invention est de fournir des compositions à base de N-phosphonométhylglycine plus concentrées que les compositions connues.

Un autre but de la présente invention est de fournir des compositions concentrées, à base de N-phosphonométhylglycine, qui soient sous forme de solutions.

35 Un autre but de la présente invention est de fournir des concentrats à base de N-phosphonométhylglycine plus sûrs, quant à la toxicité vis à vis des poissons, que les amines polyéthoxylées.

40 Un autre but de l'invention est de fournir des concentrats à base de sels de N-phosphonométhylglycine mettant en oeuvre des agents tensioactifs compatibles en solutions concentrées avec certains sels minéraux et spécialement avec ceux ayant un rôle d'activateur comme le sulfate d'ammonium.

Un autre but de l'invention est de fournir des concentrats à base de N-phosphonométhylglycine (ou de ses sels) comprenant une forte teneur en sel d'ammonium (NH_4^+) qui a un rôle d'activateur.

45 Un autre but de la présente invention est de fournir des solutions concentrées, à base de N-phosphonométhylglycine, qui soient sous forme de compositions prêtes à l'emploi.

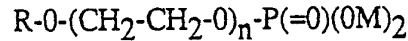
Un autre but de la présente invention est de fournir des compositions concentrées, à base de N-phosphonométhylglycine, qui soient particulièrement adaptées à la lutte contre les mauvaises herbes annuelles et pérennes.

50 Il a maintenant été trouvé que ces buts pouvaient être atteints en tout ou partie grâce aux compositions selon l'invention. Dans ce qui suit les pourcentages sont, sauf indications spécifiques, des pourcentages pondéraux. Par ailleurs on appelle équivalent glyphosate la quantité correspondante de produit si tout le dérivé

de la N-phosphonométhylglycine était sous forme de N-phosphonométhylglycine ordinaire.

Ces compositions sont des compositions liquides constituées de solutions aqueuses contenant :

- 5 a) de la N-phosphonométhylglycine et/ou l'un de ses dérivés soluble dans l'eau, à raison d'au moins 100 g/l d'équivalent glyphosate,
b) un tensioactif de formule :



10

dans laquelle

R représente un radical alkyl de 4 à 12 atomes de carbone, de préférence de 4 à 10 atomes de carbone,

15 n est un nombre entier compris entre 2 et 10, de préférence ayant une valeur allant de 3 à 6,

M représente l'atome d'hydrogène ou un atome de sodium ou un groupe ammonium ou alkylammonium.

c) le rapport pondéral équivalent glyphosate

20

tensioactif

est compris entre 0,3 et 6 de préférence entre 0,4 et 3.

d) le solvant est l'eau.

Bien entendu, on peut remplacer cet agent de surface unique par un mélange d'agents de surface dans lesquels, en moyenne, R et n répondent aux

25

définitions données ci-avant.
De manière avantageuse la présente invention concerne des compositions concentrées telles que décrites ci-avant et concernant en outre l'une ou l'autre des caractéristiques suivantes :

30

1) la N-phosphonométhylglycine est en quantité ne dépassant pas la limite de solubilité dans le milieu considéré, de préférence comprise entre 50 et 500 g/l, et encore plus préférentiellement entre 120 et 400 g/l.

2) la solution concentrée comprend un sel d'ammonium (NH_4^+) tel que le nitrate, le phosphate, le sulfamate, le thiocyanate ou de préférence le sulfate, à raison de 50 à 400 g/l, de préférence 100 à 300 g/l.

35

3) les compositions concentrées sont destinées à être diluées par les agriculteurs dans des conteneurs contenant de l'eau de manière à pouvoir épandre ces bouillies diluées à raison de 100 à 600 l/ha, la matière active étant, quant à elle, appliquée à raison de 0,125 à 4,5 kg/ha,

40

4) le pH de la solution aqueuse est compris généralement entre 3 et 8, de préférence entre 5,5 et 7. Du fait de l'acidité (et éventuellement de l'alcalinité) des autres constituants des compositions selon l'invention, il peut être avantageux d'adapter le pH pour le placer dans les zones indiquées, en particulier pour éviter la précipitation de la N-phosphonométhylglycine sous forme acide; l'adaptation du pH peut se faire par exemple par adjonction d'une base, de préférence l'isopropylamine. La présence de N-phosphonométhylglycine sous forme acide dans les formulations de l'invention est tout-à-fait possible, mais en raison de la faible solubilité de ce composé il est souvent difficile de réaliser des solutions concentrées comme cela a été défini pour la présente invention.

45

50

Les compositions liquides concentrées selon l'invention sont préparées habituellement par simple mélange des constituants.

Outre les additifs décrits ci-dessus et utilisés en quantité relativement élevée, les compositions selon l'invention peuvent contenir toutes sortes d'autres

composants à des doses inférieures, notamment des tensioactifs à caractère mouillant, des agents de présentation, des adhésifs, des antimousses, des inhibiteurs de corrosion, des antigels.

5 A titre d'exemple donné à titre non limitatif on donne ci-après des exemples de solutions selon l'invention ainsi que des exemples d'utilisation de ces solutions. Dans ces exemples la matière active est de la N-phosphonométhylglycine sous forme de sel d'isopropylammonium.

EXEMPLE 1

- 10 - N-phosphonométhylglycine sous forme de sel d'isopropylammonium 100 g/l
 - agent de surface de formule $C_4H_9O-(CH_2-CH_2-O)_3-P(=O)(OH)_2$ 300 g/l
 - isopropylamine quantité suffisante pour pH = 6
 - eau quantité suffisante pour 1 litre

15

EXEMPLE 2

- 20 - N-phosphonométhylglycine, sous forme de sel d'isopropylammonium 100 g/l
 - sulfate d'ammonium 200 g/l
 - agent de surface utilisé à l'exemple 1 200 g/l
 - isopropylamine quantité suffisante pour pH = 6
 - eau quantité suffisante pour 1 litre

25

EXEMPLE 3

- 30 - N-phosphonométhylglycine, sous forme de sel d'isopropylammonium 300 g/l
 - agent de surface utilisé à l'exemple 1 250 g/l
 - isopropylamine quantité suffisante pour pH = 6
 - eau quantité suffisante pour 1 litre

30

EXEMPLE 4

- 35 - N-phosphonométhylglycine, sous forme de sel d'isopropylammonium 300 g/l
 - sulfate d'ammonium 125 g/l
 - agent de surface utilisé à l'exemple 1 125 g/l
 - isopropylamine quantité suffisante pour pH = 6
 - eau quantité suffisante pour 1 litre

40

Les compositions des exemples 1 à 4 ont été soumises à des tests de stabilité physicochimiques de la manière suivante : 1) stabilité après séjour pendant un mois en étuve à 50°C; 2) stabilité après séjour pendant un mois en étuve en subissant des cycles successifs de trois jours à - 10°C suivis de trois jours à + 35°C. Aussi bien avec le premier test qu'avec le second, on n'observe (après analyse à la fin du séjour en étuve) aucune dégradation chimique des compositions; leur aspect physique reste par ailleurs inchangé.

45

Des solutions identiques à celles de ces exemples 1 à 4 sont diluées dans l'eau à raison de 2,5 et 5 l dans 300 l et les bouillies ainsi obtenues sont pulvérisées sur différentes plantes adventices.

50

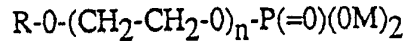
Les résultats biologiques/herbicides obtenus ont été du même ordre de grandeur que ceux obtenus avec des compositions connues mettant en oeuvre des amines éthoxylées.

REVENDICATIONS

1) Compositions herbicides liquides caractérisées en ce qu'elles sont constituées de solutions aqueuses contenant :

5 a) de la N-phosphonométhylglycine et/ou l'un de ses dérivés à raison d'au moins 40 g/l d'équivalent glyphosate et

b) un tensioactif à caractère activateur de formule



10 dans laquelle

R représente un radical alkyl de 4 à 12 atomes de carbone, de préférence de 4 à 10 atomes de carbone,

15 n est un nombre entier compris entre 2 et 10, de préférence ayant une valeur allant de 3 à 6,

M représente l'atome d'hydrogène ou un atome de sodium ou un groupe ammonium ou alkylammonium.

2) Composition selon la revendication 1 caractérisé en ce que le rapport pondéral équivalent glyphosate

est compris entre 0,3 et 6

tensioactif

3) Composition selon les revendications 1 et 2 caractérisées en ce que le rapport pondéral est compris entre 0,4 et 3

4) Compositions suivant la revendication 1 caractérisées en ce que la N-phosphonométhylglycine est sous forme de sel d'isopropylammonium.

5) compositions suivants les revendications 1 à 4 caractérisées en ce que la N-phosphonométhylglycine est en quantité ne dépassant pas la limite de solubilité dans le milieu considéré et sont comprise entre 50 et 500 g/l.

6) compositions selon les revendications 1 à 4 caractérisées en ce que la N-phosphonométhylglycine est en quantité comprise entre 100 et 400 g/l.

7) compositions selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisées en ce que la solution concentrée comprend un sel d'ammonium tel que le nitrate, le phosphate, le sulfamate, le thiocyanate ou de préférence le sulfate, à raison de 50 à 400 g/l

8) compositions selon l'une des revendications 1 à 7 caractérisées en ce que la solution concentrée comprend un sel d'ammonium à raison de 100 à 300 g/l.

9) compositions selon l'une des revendications 1 à 8 caractérisées en ce qu'elles sont destinées à être diluées dans de l'eau de manière à pouvoir épandre ces bouillies diluées à raison de 100 à 600 l/ha, la matière active étant, quant à elle, appliquée à raison de 0,125 à 4,5 kg/ha,

10) compositions selon l'une des revendications 1 à 9 caractérisées en ce que le solvant est l'eau.

11) compositions selon l'une des revendications 1 à 10 caractérisées en ce qu'elles comprennent d'autres tensioactifs à caractère mouillant et/ou des additifs appropriés tels que des anti-mousses, des inhibiteurs de corrosion, des séquestrants, des stabilisants, des agents de pénétration, des adhésifs.

12) compositions selon l'une des revendications 1 à 11 caractérisées en ce qu'elles comprennent de 5 à 40 % de matière active herbicide, de 0,5 à 40 % d'agent(s) tensioactif(s) à caractère activateur, de 10 à 50 % d'un sel d'ammonium (adjuvant), de 0,1 à 10 % d'agent(s) tensioactifs à caractère mouillant, de 0 à 30 % d'additifs appropriés

13) compositions selon l'une des revendications 1 à 12 caractérisées en ce qu'elles comprennent de 10 à 30 % de matière active herbicide, de 10 à 20 % d'agent(s) tensioactif(s) à caractère activateur, de 20 à 30 % de sel d'ammonium

5 14) Procédé de lutte contre les mauvaises herbes caractérisé en ce qu'on utilise une composition selon l'une des revendications 1 à 13.

15) Procédé selon la revendication 14 caractérisé en ce que la composition est diluée et appliquée à raison de 100 à 600 l/ha, la matière active étant appliquée à raison de 0,125 à 4,5 kg/ha.

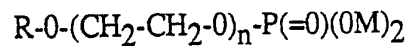
ABREGE DESCRIPTIF

5

**SOLUTIONS HERBICIDES A BASE DE N-
PHOSPHONOMETHYLGLYCINE**

10 Compositions herbicides liquides constituées de solutions aqueuses
contenant :
a) de la N-phosphonométhylglycine ou l'un de ses dérivés à raison d'au
moins 40 g/l d'équivalent glyphosate et
b) un tensioactif à caractère activateur de formule

15



15

dans laquelle

R représente un radical alkyl de 4 à 12 atomes de carbone

n est un nombre entier compris entre 2 et 10

20

M représente l'atome d'hydrogène ou un atome de sodium ou un groupe
ammonium ou alkylammonium.