



00 80077

DATOS DEL SOLICITANTE

(71) Nombres y Apellidos o Razón Social Aventis CropScience GmbH

No. de Identificación

EP 1233673

Representante Legal (Persona Jurídica)

País de Domicilio

ALEMANIA.

Departamento o Estado

Dirección

Ciudad

FRANKFURT

Teléfono

(74) DATOS DEL APODERADO

Nombre

GUSTAVO HOLLMANN RESTREPO

Dirección y Domicilio

Carrera 11A No. 94-76 - Of. 308.

Ciudad

Bogotá, D.C.

Teléfono 6161948

DATOS DEL INVENTOR

(72) Nombre del Inventor (es)

1. Dr. Hermann BIERINGER, 2. Dr. Andreas VAN ALMSICK, 3. Dr. Erwin HACKER y 4. Dr. Lothar WILLMS.

Identificación

Dirección

1. Eppstein, Alemania, 2. Oberursel, Alemania, 3. Hochheim, Alemania y 4. Hofheim, Alemania.

Ciudad

Teléfono

DATOS DE LA PATENTE DE INVENCION

(54) Título de la Invención "AGENTES HERBICIDAS SINERGICOS QUE CONTIENEN HERBICIDAS TOMADOS ENTRE EL GRUPO DE LAS SUSTANCIAS INHIBIDORAS DE LA HIDROXIFENILPTRUVATO-DIOXIGENASA".

PRIORIDAD REIVINDICADA SI ☒ NO ☐ TIPO DE PRIORIDAD ANDINA ☐ UNIONISTA ☒

(33) País Alemania

(32) Fecha Octubre 22 de 1999

(31) No. Solicitud 199 50 943.3

Para Publicar a los ☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 18 meses a partir de la fecha de la presente solicitud

(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL

A01N 43/80

RESUMEN CON EL OBJETO Y LA FINALIDAD DE LA PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD

Se describen agentes herbicidas que contienen

A) por lo menos un compuesto tomado entre el grupo de las sustancias inhibidoras de la hidrodifenilpiruvato-dioxigenasa y

B) por lo menos un compuesto tomado entre el grupo

B-a) de los herbicidas activos selectivamente en cereales contra plantas de finas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas.

B-b) de los herbicidas activos selectivamente en maíz contra plantas de finas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas,

B-c) de los herbicidas activos selectivamente en arroz contra plantas de finas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas,

B-d) de los herbicidas activos de manera no selectiva en terreno no cultivado y/o selectivamente en cultivos transgénicos contra plantas de finas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas.

Estos agentes presentan un efecto superior en comparación con el de los herbicidas aplicados individualmente.

ANEXOS DE LA SOLICITUD

Certificado de Existencia y Representación Legal cuando el solicitante sea Persona Jurídica

☐

Los poderes debidamente otorgados, o mención de su protocolización ante la SIC

☐

Recibo de la tasa respectiva

☒

Recibo de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación

☐

Si se reivindica prioridad Andina:

Copia de la primera solicitud

☐

Traducción oficial

☐

Si se reivindica prioridad Unionista: Convenio de París

Copia certificada primera solicitud:

☒

Nota: Debe presentarse dentro de los tres (3) meses, contados a partir de la fecha de radicación de la solicitud posterior

Traducción simple

☒

Capítulo descriptivo

☒

Dibujos, planos necesarios

☐

Capítulo reivindicatorio

☒

Tarjeta archivo propietarios según formato

☒

Tarjeta archivo temático según formato

☒

Extracto para publicación según formato

☒

Arte final 12 x 12 cms y 6x6 cms

☒

Otros Documentos

☐

SOLICITO LA CONCESION DE LA PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD Y DECLARO QUE LA INVENCION ES NUEVA Y DE MI PROPIEDAD

FIRMA

NOMBRE GUILLERMO HOLMAN RESERVO

CC. 2.878.023 de Bogotá

T.P.No. 5908



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

NIT : 80017601

SUPERINTENDENCIA Y COMERCIO

Radicación : 2000-10-20 15:54:32

Folios: 110

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 65,620
FECHA : OCTUBRE 20 DE 2000

Trmite : C32 PATENTES D I P.SISTEM/ 411 PRESENTE
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

CONSIGNACION

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	SUCURSAL	CUENTA	No. PAGO	Vr. PAGO
GUSTAVO KOLLMAN	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	BOGOTA	050-00110-6	163290	2,803,000.

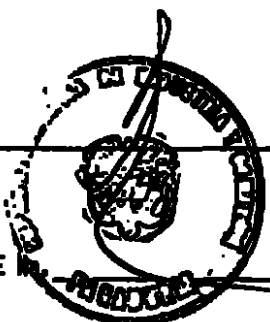
CONCEPTO

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	608,000.00
	TOTAL :	608,000.00

SOM: SEISCIENTOS OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE N. _____



Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5 y 10
Conmutador: 334 12 21
Fax: 281 31 25
e-mail: Info@sic.gov.co
Santa Fe de Bogotá, D.C., Colombia

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 199 50 943.3
Anmeldetag: 22. Oktober 1999
Anmelder/Inhaber: Aventis CropScience GmbH, Berlin/DE
Bezeichnung: Synergistische herbizide Mittel enthaltend Herbizide
aus der Gruppe der Hemmstoffe der Hydroxyphenyl-
pyruvat-Dioxygenase
IPC: A 01 N 43/80
Bemerkung: Die Anmelderin firmierte bei Einreichung dieser
Patentanmeldung unter:
Hoechst Schering AgrEvo GmbH

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 18. Juli 2000
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Faust

Beschreibung

5 Synthetische herbizide Mittel enthaltend Herbizide aus der Gruppe der Herbizide der Hydroxyphenylpyruvat-Dioxygenase

Das Erfindung betrifft das technische Gebiet der Pflanzenschutzmittel, die gegen unerwünschten Pflanzenwuchs eingesetzt werden können und als Wirkstoffe eine Kombination von zwei Herbiziden enthalten

Erfindung betrifft ein herbizides Mittel, welche als Wirkstoff ein Herbizid aus der Gruppe der Herbizide der Hydroxyphenylpyruvat-Dioxygenase in Kombination mit mindestens einem weiteren Herbizid enthalten

Herbizide aus der oben genannten Gruppe der Herbizide der Hydroxyphenylpyruvat-Dioxygenase sind aus zahlreichen Dokumenten bekannt. Solche in fernerer Vergangenheit offenbarten Herbizide tragen üblicherweise einen substituierten Benzoylrest an einem ebenfalls substituierten Rest aus der Gruppe Oxid

20 Pyrazol, Isocyanid, Isothiazol und 3-Oxopropionid. So wurden in WO 87/20135 Benzoylpyrazole, in EP-A 0 810 227 Benzoylisocyanide und in WO 88/29406 Benzoylthioharnstoffe mit jeweils herbizider Wirkung beschrieben. Aus der nicht veröffentlichten Deutschen Patentanmeldung 106 40 337 sind weitere herbizide Benzoylherbizide bekannt. Dort wird auch auf den

25 Wirkmechanismus, der den hier beschriebenen Benzoylherbiziden zugrunde liegt, hingewiesen

Die Anwendung der aus diesen Schriften bekannten Benzoylherbizide ist jedoch in der Praxis häufig mit Nachteilen verbunden. So ist die herbizide Wirkung der Verbindungen nicht immer ausreichend, oder bei ausbleibender

30 Wirksamkeit werden unerwünschte Schädigungen der Nutzpflanzen beobachtet

Die Wirksamkeit von Herbiziden hängt unter anderem von der Art des eingesetzten Herbizids, dessen Aufwandmenge, der Zubereitung, den jeweils zu bekämpften Schadpflanzen, den Klima- und Bodenverhältnissen, etc. ab. Ein weiteres Kriterium ist die Dauer der Wirkung bzw. die Abbaugeschwindigkeit des Herbizids. Zu berücksichtigen sind gegebenenfalls auch Veränderungen in der Empfindlichkeit von Schadpflanzen gegenüber einem Wirkstoff, die bei längerer Anwendung oder geographisch begrenzt auftreten können. Solche Veränderungen äußern sich als mehr oder weniger starke Wirkungsverluste und lassen sich nur bedingt durch höhere Aufwandmengen der Herbizide ausgleichen.

10 Wegen der Vielzahl möglicher Einflussfaktoren gibt es praktisch keine einzelnen Wirkstoff, der die gewünschten Eigenschaften für unterschiedliche Anforderungen, insbesondere hinsichtlich der Schadpflanzenart und der Klimazonen, in sich vereint. Dazu kommt die ständige Aufgabe, die Wirkung mit immer geringerer Aufwandmenge an Herbiziden zu erreichen. Eine geringere Aufwandmenge reduziert nicht nur die für die Applikation erforderliche Menge eines Wirkstoffs, sondern reduziert in der Regel auch die Menge an nötigen Formulierungsmitteln. Beides verringert den wirtschaftlichen Aufwand und verbessert die Verträglichkeit der Herbizidbehandlung.

20 Eine häufig angewandte Methode zur Verbesserung des Anwendungsprofils eines Herbizids besteht in der Kombination des Wirkstoffs mit einem oder mehreren anderen Wirkstoffen, welche die gewünschten zusätzlichen Eigenschaften besitzen. Allerdings treten bei der kombinierten Anwendung mehrerer Wirkstoffe nicht selten Phänomene der physikalischen und biologischen Unverträglichkeit auf, z. B. mangelnde Stabilität einer gemeinsamen Formulierung, Zersetzung eines Wirkstoffs bzw. Antagonismus der Wirkstoffe. Erwünscht dagegen sind Kombinationen von Wirkstoffen mit günstigem Wirkungsprofil, hoher Stabilität und möglichst synergistisch verstärkter Wirkung, welche eine Reduzierung der Aufwandmenge im Vergleich zur Einzelapplikation der zu kombinierenden Wirkstoffe erlaubt.

Kerne der weiter oben genannten Scaffolds offenbart, daß zahlreiche Verbindungen aus der Gruppe der Harnstoffe der Hydroxyphenylpyruvat-Derivate mit ausgewählten anderen Harnstoffen synergistische Effekte zeigen

- 5 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Bereitstellung von herbiziden Mitteln mit gegenüber dem Stand der Technik verbesserten Eigenschaften

Ein Gegenstand der Erfindung sind herbizide Mittel, gekennzeichnet durch einen gewissen Gehalt an

10

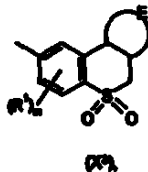
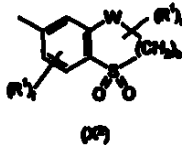
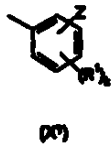
- A) mindestens einer Verbindung der allgemeinen Formel (I) sowie deren landwirtschaftlich üblichen Salze (Komponente A)



15

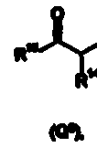
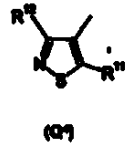
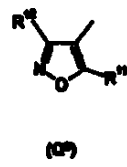
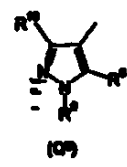
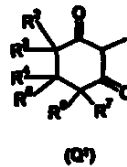
wobei

- X einen Rest X^1 , X^2 oder X^3



20

- Q einen Rest Q^1 , Q^2 , Q^3 , Q^4 oder Q^5



- Z einen Rest Z^1 , CH_2Z^2 oder Z^2 ,

5

- Z^1 ein über Kohlenstoff oder Stickstoff verknüpfter fünf- bis sechsgliedriger ~~monocyclischer~~ oder bicyclischer gesättigter, teilgesättigter, vollständig ungesättigter oder aromatischer Ring, der neben Kohlenstoffatomen 1, 2, 3 oder 4 Heteroatome aus der Gruppe Sauerstoff, Schwefel und Stickstoff enthält und der gegebenenfalls ein- oder mehrfach durch Halogen, Cyano, Nitro, Cyano-(C₁-C₃)-alkyl, CO-R¹⁰, (C₁-C₃)-Alkyl, Halogen-(C₁-C₃)-alkyl, (C₁-C₃)-Cycloalkyl, (C₁-C₃)-Alkyl, Halogen-(C₁-C₃)-alkyl, (C₁-C₃)-Alkyl, Halogen-(C₁-C₃)-alkyl, Di-(C₁-C₃)-alkyl, gegebenenfalls ein- oder mehrfach durch Halogen, Cyano, Nitro, (C₁-C₃)-alkyl oder Halogen-(C₁-C₃)-alkyl substituiertes Phenyl oder eine Osegruppe, die gegebenenfalls auch in der funktionellen Form als Hydroxygruppe vorliegen kann, substituiert ist,

10

15

- Z^2 (C₁-C₃)-Cycloalkyl, (C₁-C₃)-alkyl, Aryl, (C₁-C₃)-alkyl, Heteroaryl, (C₁-C₃)-alkyl, Heterocycl, (C₁-C₃)-alkyl, Halogen-(C₁-C₃)-alkyl, (C₁-C₃)-alkyl, Aryl-(C₁-C₃)-alkyl, (C₁-C₃)-alkyl, Heteroaryl-(C₁-C₃)-alkyl, (C₁-C₃)-alkyl,

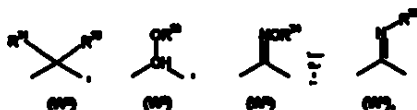
20

Heterocyclyl-(C₁-C₂)-alkyl-(C₁-C₂)-alkyl, Aryl-(C₂-C₂)-cycloalkylthio-(C₁-C₂)-
 alkyl, Heterocyclyl-(C₂-C₂)-cycloalkylthio-(C₁-C₂)-alkyl, Heterocyclyl-(C₂-C₂)-
 cycloalkylthio-(C₁-C₂)-alkyl, (C₂-C₂)-Cycloalkylthioalkyl-(C₁-C₂)-alkyl, (C₂-C₂)-
 Cycloalkylthioalkyl-(C₁-C₂)-alkyl, (C₂-C₂)-C₂-~~alkyl~~-(C₁-C₂)-alkyl, (C₂-
 C₂)-Cycloalkylthioalkylalkyl-(C₁-C₂)-alkyl, (C₂-C₂)-Cycloalkylthioalkylalkylamino-(C₁-
 C₂)-alkyl, (C₂-C₂)-Cycloalkylthioalkyl-(C₁-C₂)-alkyl, (C₂-C₂)-Cycloalkyl-
 carbonyl-(C₁-C₂)-alkyl, (C₂-C₂)-Cycloalkylcarbonyl-(C₁-C₂)-alkyl, (C₂-C₂)-
 Cycloalkylcarbonylalkylamino-(C₁-C₂)-alkyl, (C₂-C₂)-C₂-~~alkyl~~carbonyl-(C₁-
 C₂)-alkyl, (C₂-C₂)-Cycloalkyl-(C₁-C₂)-alkyl, (C₂-C₂)-Cycloalkylthio-(C₁-C₂)-
 alkyl, (C₂-C₂)-Cycloalkylthioalkyl-(C₁-C₂)-alkyl, (C₂-C₂)-Cycloalkylthioalkyl-(C₁-
 C₂)-alkyl, (C₂-C₂)-C₂-~~alkyl~~-(C₁-C₂)-alkyl, (C₂-C₂)-Cycloalkylthioalkyl-
 alkyl-(C₁-C₂)-alkyl, (C₂-C₂)-Cycloalkylalkylalkylamino-(C₁-C₂)-alkyl, (C₂-C₂)-
 Cycloalkylcarbonyl-(C₁-C₂)-alkyl, (C₂-C₂)-Cycloalkylcarbonylalkyl-(C₁-C₂)-alkyl,
 (C₂-C₂)-Cycloalkylcarbonyl-(C₁-C₂)-alkyl, (C₂-C₂)-Cycloalkylcarbonylalkylamino-
 (C₁-C₂)-alkyl, (C₂-C₂)-Cycloalkylalkylaminoalkyl-(C₁-C₂)-alkyl, Arylthio-(C₂-C₂)-
 alkyl, Arylthioalkyl-(C₁-C₂)-alkyl, Arylthioalkyl-(C₁-C₂)-alkyl, Arylamino-(C₁-C₂)-
 alkyl, Arylthioalkyl-(C₁-C₂)-alkyl, Arylthioalkylamino-(C₁-C₂)-alkyl,
 Arylcarbonyl-(C₁-C₂)-alkyl, Arylcarbonylalkyl-(C₁-C₂)-alkyl, Arylcarbonyl-(C₁-
 C₂)-alkyl, Arylcarbonylalkylamino-(C₁-C₂)-alkyl, Arylaminocarbonyl-(C₁-C₂)-alkyl,
 Heterocyclylthio-(C₁-C₂)-alkyl, Heterocyclylthioalkyl-(C₁-C₂)-alkyl, Heterocyclyl-
 alkyl-(C₁-C₂)-alkyl, Heterocyclylalkylamino-(C₁-C₂)-alkyl, Heterocyclylthioalkyl-(C₁-
 C₂)-alkyl, Heterocyclylthioalkylalkyl-(C₁-C₂)-alkyl, Heterocyclylcarbonyl-(C₁-C₂)-
 alkyl, Heterocyclylcarbonylalkylamino-(C₁-C₂)-alkyl, Heterocyclylaminocarbonyl-(C₁-
 C₂)-alkyl, Heterocyclylthio-(C₁-C₂)-alkyl, Heterocyclylthioalkyl-(C₁-C₂)-alkyl,
 Heterocyclylthioalkyl-(C₁-C₂)-alkyl, Heterocyclylalkylamino-(C₁-C₂)-alkyl,
 Heterocyclylthioalkylalkyl-(C₁-C₂)-alkyl, Heterocyclylthioalkylalkylamino-(C₁-C₂)-alkyl,
 Heterocyclylthioalkyl-(C₁-C₂)-alkyl, Heterocyclylthioalkylalkyl-(C₁-C₂)-alkyl,
 Heterocyclylthioalkylamino-(C₁-C₂)-alkyl, Heterocyclylthioalkylalkylamino-(C₁-C₂)-
 alkyl, Heterocyclylaminocarbonyl-(C₁-C₂)-alkyl, Halogen-(C₂-C₂)-alkylthio-(C₁-
 C₂)-alkyl, Halogen-(C₂-C₂)-~~alkyl~~-(C₁-C₂)-alkyl, Halogen-(C₂-C₂)-
 alkylthioalkyl-(C₁-C₂)-alkyl, Halogen-(C₂-C₂)-~~alkyl~~-(C₁-C₂)-alkyl, Halogen-

[illegible]

oder $\text{O}-(\text{CH}_2)_x-\text{O}-(\text{CH}_2)_y-\text{R}^{\text{B}}$.

W eine der Gruppen W^1 , W^2 , W^3 oder W^4



5 Y O oder NR^{20} ,

E zusammen mit den beiden Kohlenstoffatomen, an denen es gebunden ist, einen Phenyling oder einen 5- bis 8-gliedigen Heterocyclus, der gesättigt, teilgesättigt, vollständig ~~un~~ gesättigt oder aromatisch sein kann und 1, 2 oder 3 Heteroatome aus der Gruppe Sauerstoff, Schwefel und Stickstoff enthält, wobei der Heterocyclus nicht mehr als 2 Schwefel- oder 2 Sauerstoffatome enthält und der die Gruppe E enthaltende Phenyling oder Heterocyclus gegebenenfalls ein- oder mehrfach durch (C_1-C_6) -Alkyl, Halogen- (C_1-C_6) -alkyl, (C_1-C_6) -Alkoxy, Halogen- (C_1-C_6) -alkoxy, (C_1-C_6) -Alkylthio, Halogen- (C_1-C_6) -alkylthio, (C_1-C_6) -Alkylsulfonyl, Halogen- (C_1-C_6) -alkylsulfonyl, Aminosulfonyl, (C_1-C_6) -Alkylsulfonyl, (C_1-C_6) -Dialkylammosulfonyl, $NR^{20}R^{20}$, (C_1-C_6) -Alkylcarbamoyl, (C_1-C_6) -Alkylcarbamoyl, Halogen, Cyano, Nitro oder gegebenenfalls durch (C_1-C_6) -Alkyl, Halogen, Cyano oder Nitro substituierendes Pyridyl ~~un~~ ersetzt ist,

R^1 Halogen, Cyano, Nitro, $(Y)_2-S(O)_2-R^{20}$, $(Y)_2-CO-R^{20}$ oder gegebenenfalls durch ein bis fünf Halogen- oder ein bis drei (C_1-C_6) -Alkoxy-Gruppen substituierendes (C_1-C_6) -Alkyl, (C_2-C_6) -Alkyl, (C_2-C_6) -Alkyl oder (C_1-C_6) -Alkoxy,

R^2 , R^3 , R^4 und R^7 unabhängig voneinander Wasserstoff oder (C_1-C_6) -Alkyl,

R^1 Wasserstoff, gegebenenfalls durch ein oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, (C_1-C_6) -Alkyl und (C_1-C_6) -Alkoxy substituierendes (C_1-C_6) -Alkyl, (C_1-C_6) -Cycloalkyl, Tetrahydropyridyl-3, Tetrahydropyridyl-4 oder Tetrahydrothiopyridyl-3,

5 R^2 Wasserstoff, (C_1-C_6) -Alkyl oder CO_2R^{20} , oder

R^1 und R^2 bilden ~~un~~ eine Brücke oder einen drei- bis sechsgliedrigen carbocyclischen Ring,

10 R^3 OR^{20} , Thio, (C_1-C_6) -Alkylthio, Halogen- (C_1-C_6) -alkylthio, (C_1-C_6) -Alkylsulfonyl, Halogen- (C_1-C_6) -alkylsulfonyl, (C_1-C_6) -Alkylsulfonyl, Halogen- (C_1-C_6) -alkylsulfonyl oder Phenylsulfonylmethylthio, wobei die drei letztgenannten Gruppen gegebenenfalls durch ein oder mehrere Reste aus der Gruppe (C_1-C_6) -Alkyl, Halogen, Cyano und Nitro ~~un~~ ersetzt sind,

15 R^4 Wasserstoff, (C_1-C_6) -Alkyl, Halogen- (C_1-C_6) -alkyl, (C_2-C_6) -Alkyl, (C_2-C_6) -Alkyl, $CH_2CH_2OR^{20}$ oder gegebenenfalls im Phenyling durch ein oder mehrere Reste aus der Gruppe (C_1-C_6) -Alkyl, Halogen, Cyano und Nitro substituierendes Phenyl oder Benzyl,

20 R^{20} Wasserstoff, (C_1-C_6) -Alkyl, Halogen- (C_1-C_6) -alkyl, (C_1-C_6) -Alkyl, Halogen- (C_1-C_6) -alkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro,

25 R^{21} Wasserstoff, (C_1-C_6) -Alkyl, Halogen- (C_1-C_6) -alkyl, (C_2-C_6) -Cycloalkyl oder Halogen- (C_2-C_6) -cycloalkyl,

R^{22} Wasserstoff, (C_2-C_6) -Alkylcarbamoyl, Halogen- (C_2-C_6) -alkylcarbamoyl, $S(O)_2R^{20}$, CO_2H oder Cyano,

30

R^{12} (C₁-C₆)-Alkyl, Halogen-(C₁-C₆)-alkyl, Halogen-(C₆-C₆)-cycloalkyl oder gegebenenfalls durch ein bis vier Reste (C₁-C₆)-Alkyl substituierendes (C₆-C₆)-Cycloalkyl,

5 R^{14} Cyano, (C₂-C₆)-Alkylcarbonyl, (C₂-C₆)-Alkylcarbonyl, S(O)_nR¹⁵ oder C(O)NR¹⁶R¹⁷,

R^{15} (C₁-C₆)-Alkyl, Halogen-(C₁-C₆)-alkyl oder NR¹⁸R¹⁹,

10 R^{16} und R^{17} unabhängig voneinander gegebenenfalls durch ein oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Nitro, (C₁-C₆)-Alkyl, Halogen-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkyl und Halogen-(C₁-C₆)-alkyl substituierendes (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkyl, Halogen-(C₁-C₆)-alkyl, Aryl oder Aryl-(C₁-C₆)-alkyl,

15 R^{18} und R^{19} unabhängig voneinander Wasserstoff oder R²⁰, oder R^{18} und R^{19} bilden zusammen eine (C₂-C₆)-Alkylkette,

20 R^{20} (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkyl, Halogen-(C₁-C₆)-alkyl, Halogen-(C₂-C₆)-alkyl, Halogen-(C₂-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkyl, Halogen-(C₁-C₆)-alkyl, Halogen-(C₂-C₆)-alkyl, Halogen-(C₂-C₆)-alkyl oder Halogen-(C₂-C₆)-alkyl,

25 R^{21} Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, Halogen-(C₁-C₆)-alkyl, Z¹, O-Z¹, S-Z¹ oder NR²²Z¹,

R^{22} Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₂-C₆)-Alkyl oder (C₂-C₆)-Alkyl, oder

30 R^{23} , R^{24} bilden zusammen mit dem Kohlenstoff, an dem sie gebunden sind, eine Carbonylgruppe oder eine gegebenenfalls durch ein oder zwei (C₁-C₆)-Alkylreste substituierte O-CH₂-CH₂-O Gruppe, oder R^{23} steht für Wasserstoff und R^{24} steht für Z¹,

R^{25} und R^{26} unabhängig voneinander (C₁-C₆)-Alkyl, Halogen-(C₁-C₆)-alkyl, (C₆-C₆)-Cycloalkyl, (C₂-C₆)-Alkyl, Halogen-(C₂-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkyl, Halogen-(C₂-C₆)-alkyl oder Z¹,

5 R^{27} Z¹,

R^{28} Wasserstoff oder (C₁-C₆)-Alkyl,

R^{29} Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl oder (C₁-C₆)-Alkyl, oder

10 R^{30} und R^{31} bilden zusammen (CH₂)₂, (CH₂)₃, (CH₂)₄, (CH₂)₅ oder (CH₂)₆O(CH₂)₆,

R^{32} (C₁-C₆)-Alkyl, Halogen-(C₁-C₆)-alkyl oder NR³³R³⁴,

15 R^{33} Wasserstoff, (C₁-C₆)-Alkyl, Halogen-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-Alkyl, Aryl, (C₂-C₆)-Alkylcarbonyl, (C₂-C₆)-Alkylcarbonyl, C(O)NR³⁵R³⁶, (C₁-C₆)-Alkylcarbonyl, Halogen-(C₁-C₆)-alkylcarbonyl, oder gegebenenfalls an Phenylring durch ein oder mehrere Reste aus der Gruppe (C₁-C₆)-Alkyl, Halogen, Cyano und Nitro substituierendes Phenyl, Benzyl, Benzoyl, CH₂C(O)Phenyl oder Phenylcarbonyl,

20 R^{34} (C₁-C₆)-Alkyl oder (C₁-C₆)-Alkyl,

a 0, 1, 2, 3 oder 4,

25 b 1 oder 2,

k 0, 1, 2 oder 3,

30 l 0, 1 oder 2,

m 0 oder 1,

- n 0 oder 1,
 p 1, 2 oder 3,
 q 0, 1 oder 2,
 w 0, 1, 2 oder 3 bedeuten,

10 und

- B) mindestens einer Verbindung (Komponente B) aus einer der Gruppen
 B-a) der selektiv in Getreide gegen monokotyle und/oder dikotyle Schadpflanzen wirksamen Herbizide,
 B-b) der selektiv in Mais gegen monokotyle und/oder dikotyle Schadpflanzen wirksamen Herbizide,
 B-c) der selektiv in Reis gegen monokotyle und/oder dikotyle Schadpflanzen wirksamen Herbizide,
 B-d) der selektiv im Nachsaatland und/oder selektiv in benachbarten Kulturen gegen monokotyle und/oder dikotyle Schadpflanzen wirksamen Herbizide,

wobei diese Mittel die Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze (Komponente A) und die Verbindungen der Gruppen B-a) bis B-d) (Komponente B) in einem Gewichtsverhältnis von 1:2000 bis 2000:1 enthalten

25

In Formel (I) und allen nachfolgenden Formeln können kettenförmige kohlenstoffhaltige Reste wie Alkyl, Alkyl, Halogenalkyl, Halogenalkoxy, Alkylamino und Alkylthio sowie die entsprechenden ungesättigten und/oder substituierten Reste im Kohlenstoffgerüst wie Alkenyl und Alkenyl jeweils gesättigt oder ungesättigt sein

30

Wenn nicht speziell angegeben, sind bei diesen Resten die niederen Kohlenstoffgerüste, z.B. mit 1 bis 6 C-Atomen bzw. bei ungesättigten Gruppen mit 2 bis 4 C-Atomen, bevorzugt. Alkylreste, auch in den nachfolgenden Bedeutungen wie

Alkyl, Halogenalkyl usw., bedeuten z.B. Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, t- oder 2-Butyl, Pentyl, Hexyl, wie n-Hexyl, i-Hexyl und 1,3-Dimethylbutyl, Heptyl, wie n-Heptyl, 1-Methylheptyl und 1,4-Dimethylpentyl, Alkaryl- und Alkarylreste haben die Bedeutung der den Alkylresten entsprechenden möglichen ungesättigten Reste, Alkaryl bedeutet z.B. Allyl, 1-Methylprop-2-en-1-yl, 2-Methylprop-2-en-1-yl, But-3-en-1-yl, But-3-en-1-yl, 1-Methylbut-3-en-1-yl und 1-Methylbut-3-en-1-yl, Alkaryl bedeutet z.B. Propargyl, But-3-en-1-yl, But-3-en-1-yl, 1-Methylbut-3-en-1-yl. Die Mehrfachbindung kann sich an beliebiger Position des ungesättigten Restes befinden

10

Cycloalkyl bedeutet, sofern nicht anders angegeben, ein carbocyclisches, gesättigtes Ringsystem mit drei bis neun C-Atomen, z.B. Cyclopropyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl. Analog bedeutet Cycloalkaryl eine monocyclische Alkarylgruppe mit drei bis neun Kohlenstoffringgliedern, z.B. Cyclopropyl, Cyclobutaryl, Cyclopentyl und Cyclohexaryl, wobei auch die Doppelbindung an beliebiger Position befinden kann

15

Im Falle einer zweifach substituierten Alkylgruppe, wie $\text{C}_2\text{H}_4\text{X}_2$, können diese beiden Substituenten gleich oder verschieden sein

20

Halogen bedeutet Fluor, Chlor, Brom oder Iod. Halogenalkyl, -alkaryl und -alkaryl bedeuten durch Halogen, vorzugsweise durch Fluor, Chlor und/oder Brom, insbesondere durch Fluor oder Chlor, teilweise oder vollständig substituiertes Alkyl, Alkaryl bzw. Alkaryl, z.B. CF_3 , CHF_2 , CHF , CF_2CF_2 , CHFCHCl , CCl_2 , CHCl_2 , $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$, Halogenalkoxy mit z.B. OCF_3 , OCHF_2 , OCHF , $\text{CF}_2\text{CF}_2\text{O}$, OCH_2CF_2 und $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$, entsprechendes gilt für Halogenalkaryl und andere durch Halogen substituierte Reste

25

Unter dem Begriff Heterocyclyl sind die Reste von drei bis neungliedrigen, gesättigten, teilweise oder vollständig ungesättigten Heterocyclen zu verstehen, die ein bis drei Heteroatome ausgewählt aus der Gruppe Sauerstoff, Stickstoff und Schwefel enthalten. Die Verknüpfung kann, sofern technisch möglich an

30

Position des Heterocyclus erfolgen. Bevorzugt steht Heterocyclyl für Azindyl, Oxindyl, Tetrahydrooxindyl, Tetrahydroindolyl, Tetrahydrothienyl, Pyrrolindyl, Isoindolindyl, Isooxindyl, Thiazindyl, Thiazolindyl, Pyrazolindyl, Morpholindyl, Piperindyl, Dioxindyl, Dioxazindyl, Piperazindyl, Oxopanyl, Azopanyl.

Heterosaryl steht für den Rest eines Heteroaromaten, der neben Kohlenstoffringgliedern ein bis fünf Heteroatome aus der Gruppe Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthält. Bevorzugt steht Heterosaryl für Furaryl, Thienyl, Pyrrolyl, Pyrazolyl, Imidazolyl, Oxazolyl, Thiazolyl, Isoxazolyl, Isothiazolyl, 1,2,3-Thiazolyl, 1,2,4-Thiazolyl, 1,2,3-Oxadiazolyl, 1,2,4-Oxadiazolyl, 1,2,3-Oxadiazolyl, 1,2,4-Oxadiazolyl, 1,2,3-Thiadiazolyl, 1,2,4-Thiadiazolyl, 1,2,5-Thiadiazolyl, 1,3,4-Thiadiazolyl, Tetrazolyl, Pyrindyl, Pyrindolyl, Pyrimidinyl, Pyrimidyl, 1,2,4-Thiazyl, 1,3,5-Thiazyl.

Aryl steht für einen aromatischen mono- oder polycyclischen Kohlenwasserstoffrest, z. B. Phenyl, Naphthyl, Biphenyl und Phenanthryl.

Die Angabe "partiell oder vollständig halogeniert" soll zum Ausdruck bringen, daß in den damit charakterisierten Gruppen die Wasserstoffatome zum Teil oder vollständig durch gleiche oder verschiedene Halogenatome wie vorstehend genannt ersetzt sein können.

Ist eine Gruppe oder ein Rest mehrfach substituiert, so ist darunter zu verstehen, daß bei der Kombination der verschiedenen Substituenten die allgemeinen Grundsätze des Aufbaus chemischer Verbindungen zu beachten sind, d. h. daß nicht Verbindungen gebildet werden, von denen der Fachmann weiß, daß sie chemisch instabil oder nicht möglich sind. Dies gilt entsprechend auch für die Verknüpfungen einzelner Reste.

Ist eine Gruppe oder ein Rest mehrfach durch andere Reste substituiert, so können diese anderen Reste gleich oder verschieden sein.

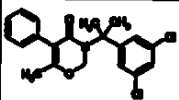
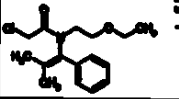
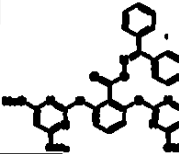
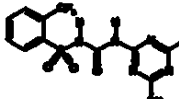
Ist eine Gruppe oder ein Rest ein- oder mehrfach substituiert ohne nähere Angabe der Anzahl und der Art der Substituenten, so ist darunter zu verstehen, daß diese Gruppe oder dieser Rest durch ein oder mehrere gleiche oder verschiedene Reste aus der Gruppe Halogen, Hydroxy, Cyano, Nitro, Formyl, Carbonyl, Amino, Thio, (C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₆)-Alkenyl, Halogen-(C₁-C₆)-Alkyl, Halogen-(C₁-C₆)-Alkenyl, (C₂-C₆)-Alkaryl, (C₂-C₆)-Alkenaryl, (C₂-C₆)-Alkenylonyl, (C₂-C₆)-Cycloalkyl, (C₂-C₆)-Cycloalkenyl, (C₁-C₆)-Alkylen, Halogen-(C₁-C₆)-Alkylen substituiert ist.

Die Verbindungen der allgemeinen Formel I können je nach Art und Verknüpfung der Substituenten als Stereoisomere vorliegen. Sind beispielsweise eine oder mehrere Alkylgruppen vorhanden, so können Diastereomere auftreten. Sind beispielsweise ein oder mehrere asymmetrische Kohlenstoffatome vorhanden, so können Enantiomere und Diastereomere auftreten. Stereoisomere lassen sich aus den bei der Herstellung erhaltenden Gemischen nach üblichen Trennmethoden, beispielsweise durch chromatographische Trennverfahren, erhalten. Ebenso können Stereoisomere durch Einsatz stereoselektiver Reaktionen unter Verwendung optisch aktiver Ausgangs- und/oder Hilfsstoffe selektiv hergestellt werden. Die Erfindung betrifft auch alle Stereoisomeren und deren Gemische, die von der allgemeinen Formel I umfaßt, jedoch nicht spezifisch definiert sind.

Von näherem hergeleitet sind herstellende Mittel, die als Komponente A) eine Verbindung der allgemeinen Formel (I) enthalten, in der Q für einen der Reste Q¹, Q², Q³ oder Q⁴ steht.

Von besonderem Interesse sind herstellende Mittel, die als Komponente A) eine Verbindung der allgemeinen Formel (I) enthalten, in der Q für einen der Reste Q¹, Q² oder Q³, vorzugsweise Q¹ oder Q² steht.

Von besonderem Interesse sind auch herstellende Mittel, die als Komponente A) eine Verbindung der allgemeinen Formel (I), in der X für einen Rest X¹ steht, enthalten.

Herbizid (MY 103)	
Herbizid	
pyrazolone (LOC-0083)	
Mischungen	

In den erfindungsgemäßen Kombinationen benötigt man in der Regel Aufwendungen im Bereich von 1 bis 2000 g, vorzugsweise 10 bis 500 g

- 5 Abmischsatz pro Hektar (aufsteigend) der Komponente A) und 1 bis 2000 g, vorzugsweise 1 bis 500 g der Komponente B)

Die Gewichtsverhältnisse der erfindungsgemäßen Komponenten A) zu B) können in weiten Bereichen variiert werden. Vorzugsweise ist das Mengenverhältnis im

- 10 Bereich von 1:50 bis 500:1, insbesondere im Bereich von 1:20 bis 50:1. Optimale Gewichtsverhältnisse können vom jeweiligen Applikationsgebiet, Unkrautspektrum und der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombination abhängen und in Versuchen bestimmt werden.

Die erfindungsgemäßen Mittel lassen sich zur selektiven Bekämpfung von annualen und perennierenden monokotylen und dikotylen Schädflora in Getreide- (beispielsweise Getreide, Hafer, Roggen, Weizen), Mais- und Reiskulturen sowie in transienten Nutzpflanzenkulturen oder auf massenhaftem Wege selektierten Nutzpflanzenkulturen, die gegen die Wirkstoffe A) und B) resistent sind, einsetzen. Ebenso sind sie zur Bekämpfung unerwünschter Schädflora einsetzbar in Pflanzengärten wie Ölpalme, Kokospalme, Guave, Zitrone, Ananas, Baumwolle, Kaffee, Kakao u. a. sowie im Obst- und Weinbau.

- 10 Die erfindungsgemäßen Mittel erlassen ein breites Unkrautspektrum. Sie eignen sich beispielsweise zur Bekämpfung von annualen und perennierenden Schädflora wie beispielsweise aus den Gattungen Abutilon, Alopecurus, Avena, Chenopodium, Cynodon, Cyperus, Digitaria, Echinochloa, Elymus, Galium, Ipomoea, Lactuca, Malvastrum, Sorghum, Solanum, Sorghum, Veronica, Viola und Xanthoxylum.

- 15 Die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel zeichnen sich auch dadurch aus, daß sie in den Kombinationen verwendet und wirksamen Dosierungen der Komponenten A) und B) gegenüber einer Einzeldosierung vorteilhaft ist, so daß eine Reduzierung der nötigen Aufwendungen der Wirkstoffe ermöglicht wird.

- 20 Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfahren zur Bekämpfung von unerwünschten Pflanzenwuchs, dadurch gekennzeichnet, daß man ein oder mehrere Herbizide A) mit einem oder mehreren Herbiziden B) auf die Schädflora, Pflanzenteile davon oder die Anbaufäche appliziert.

- 25 Bei der erfindungsgemäßen Anwendung von Herbiziden des Typs A) und B) treten überadditive (= synergistische) Effekte auf. Dabei ist die Wirkung in den Kombinationen stärker als die zu erwartende Summe der Wirkungen der eingesetzten Einzelherbizide und der Wirkung des jeweils einzelnen Herbizids A) und B). Die synergistischen Effekte erlauben eine Reduzierung der Aufwandmengen, die Bekämpfung eines breiteren Spektrums von Unkräutern und Ungräsern, einen schnelleren Einsetz der herbiziden Wirkung, eine längere Dauerwirkung, eine

12

bessere Kontrolle der Schädlingen mit nur einer bzw. wenigen Applikationen sowie eine Ausweitung des möglichen Anwendungsspektrums. Diese Eigenschaften sind in der praktischen Unterbringung gefordert, um landwirtschaftliche Kulturen von unerwünschten Konkurrenzpflanzen beizubehalten und damit die Erträge qualitativ und quantitativ zu sichern und/oder zu erhöhen. Der technische Standard wird durch diese neuen Kombinationen hinsichtlich der beschriebenen Eigenschaften deutlich übertroffen.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können sowohl als Mischformulierungen der Komponenten A) und B), gegebenenfalls mit weiteren üblichen Formulierungshilfsstoffen vorliegen, die dann in üblicher Weise mit Wasser verdünnt zur Anwendung gebracht werden, oder als sogenannte Tankmischungen durch gemeinsame Verdünnung der getrennt formulierten oder bereits getrennt formulierten Komponenten mit Wasser hergestellt werden.

Die Komponenten A) und B) können auf verschiedene Arten formuliert werden, je nachdem welche biologischen und/oder chemisch-physikalischen Parameter vorgegeben sind. Als allgemeine Formulierungsmöglichkeiten kommen beispielsweise in Frage: Spritzpulver (WP), emulsionsfähige Konzentrate (EC), wässrige Lösungen (BL), Emulsionen (EW) von Öl-in-Wasser- und Wasser-in-Öl-Emulsionen, versprühbare Lösungen oder Emulsionen, Dispersionen auf Öl- oder Wasserbasis, Suspensionskonzentrate, Stäubemittel (DP), Seccoemittel, Granulate zur Boden- oder Streuapplikation oder wasserdispersible Granulate (WG), ULV-Formulierungen, Mischsprayen oder Wachse.

Die einzelnen Formulierungstypen sind im Prinzip bekannt und werden beispielsweise beschrieben in: Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", Band 7, C. Hauser Verlag München, 4. Aufl. 1988, van Vollenburg, "Pesticides Formulation", Marcel Dekker N.Y., 1973, K. Martens, "Spray Drying Handbook", 3rd Ed. 1973, G. Goodwin Ltd. London. Die notwendigen Formulierungshilfsstoffe wie Inertmaterialien, Tenside, Lösungsmittel und weitere Zusatzstoffe sind ebenfalls bekannt und werden beispielsweise beschrieben in: Wellens, "Handbook of

Methods of Soil Disinfection and Control", 2nd Ed., Dekker Books, Caldwell N.J., N.Y. Olfen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry", 2nd Ed., J. Wiley & Sons, N.Y. Merrett, "Solvents Guide", 2nd Ed., Interscience, N.Y. 1980, McCutcheon, "Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgewood N.J., Bailey and Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N.Y. 1984, Schröfeldt, "Grundlagen der Alkylation", Wein Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1978, Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", Band 7, C. Hauser Verlag München, 4. Aufl. 1988.

Auf der Basis dieser Formulierungen lassen sich auch Kombinationen mit anderen pestizid wirksamen Stoffen, wie anderen Herbiziden, Fungiziden oder Insektiziden, sowie Salzen, Düngemitteln und/oder Wachstumsregulatoren herstellen, z.B. in Form einer Fertigmischung oder als Tankmischung.

Spritzpulver (benetzbares Pulver) sind in Wasser gleichmäßig dispergierbare Pulver, die neben dem Wirkstoff außer einem Verdünnungs- oder Inertstoff noch Tenside anionischer oder nichtionischer Art (Tensidmittel, Dispersionsmittel), z.B. polyoxyethylenisierte Alkylphenole, polyoxyethylenisierte Fettalkohole oder -Fettsäuren, Alkylarabate oder Alkylbenzoesulfonate, ligninsulfonisches Natrium, 2,2'-diaryldimethylen-6,6'-disulfonisches Natrium, diäthylphosphin-sulfonisches Natrium oder auch dioctylmethylsulfonisches Natrium enthalten.

Emulgierbare Konzentrate werden durch Auflösen des Wirkstoffs in einem organischen Lösungsmittel, z.B. Butanol, Cyclohexanon, Ethylacetat, Xylol oder auch höhermolekularen Aromaten oder Kohlenwasserstoffen unter Zusatz von einem oder mehreren anionischen oder nichtionischen Tensiden (Emulgatoren) hergestellt. Als Emulgatoren können beispielsweise verwendet werden Alkylarylsulfonate Calcium-Salze wie Co-Octadecylsulfonat oder nichtionische Emulgatoren wie Fettalkoholpolyglykolether, Alkylarylpolyglykolether, Fettalkoholpolyglykolether, Propylenglykol-Äthylenglykol-Kondensationsprodukte, Alkylpolyether, Sorbitanfattyloxyester, Polyoxyethylenarabidatsulfonate oder Polyoxyethylenarabidate.

Stäubemittel erhält man durch Vermischen des Wirkstoffes mit fein verteilten festen Stoffen, z.B. Talkum, natürlichen Tonen, wie Kaolin, Bentonit und Pyrophyllit, oder Diatomeenerde

- 5 Granulate können entweder durch Verfüllen des Wirkstoffes auf adsorptionsfähiges, granuliertes Inertmaterial ~~hergestellt~~ werden oder durch Auflösen von Wirkstoffkonzentrationen mittels Nebenstoff, z.B. Polyvinylalkohol, polyacrylsäurem Kalium oder auch Mineralien, auf die Oberfläche von Trägerstoffen wie Sand, Kaoline oder von granuliertem Inertmaterial. Auch können geeignete Wirkstoffe in der für die Herstellung von Düngemittelgranulaten üblichen Weise - gewaschenfalls in Mischung mit ~~Düngemitteln~~ - granuliert werden. Wasserdampferbare Granulate werden in der Regel nach Verfahren wie Sprührocknung, Wirbelbett-Granulierung, Teller-Granulierung, Mischung mit Hochgeschwindigkeitsschnecken und Extrusion ohne festes Inertmaterial hergestellt.

- Die ~~erhaltenen~~ Zubereitungen enthalten in der Regel 0,1 bis 99 Gewichtsprozent, insbesondere 0,2 bis 95 Gew.-%, Wirkstoffe der Typen A) und B), wobei je nach Formulierungstyp folgende Konzentrationen üblich sind. In Spritzpulvern beträgt die Wirkstoffkonzentration z.B. etwa 10 bis 95 Gew.-%, der Rest zu 100 Gew.-% besteht aus üblichen Formulierungsbestandteilen. Bei emulgierbaren Konzentrationen kann die Wirkstoffkonzentration z.B. 5 bis 90 Gew.-% betragen. Staubförmige Formulierungen enthalten meistens 5 bis 20 Gew.-% an Wirkstoff, versprühbare Lösungen etwa 0,2 bis 25 Gew.-% Wirkstoff. Bei Granulaten wie dispergierbaren Granulaten hängt der Wirkstoffgehalt zum Teil davon ab, ob die wirksame Verbindung flüchtig oder fest vorliegt und welche Granulierungsmittel und Füllstoffe verwendet werden. In der Regel liegt der Gehalt bei den in Wasser dispergierbaren Granulaten zwischen 10 und 90 Gew.-%. Daneben enthalten die genannten Wirkstoffformulierungen gegebenenfalls die jeweils üblichen Hilfs-, Hilfs-, Disperger-, Emulgier-, Konservierungs-, Frostschutz- und Lösungsmittel, Füll-, Farb- und Trägerstoffe, Entschäumer, Verdickungsmittel und Mittel, die den pH-Wert oder die Viskosität beeinflussen.

Zur Anwendung werden die in handelsüblicher Form vorliegenden Formulierungen gegebenenfalls in üblicher Weise verdünnt, z.B. bei Spritzpulvern, emulgierbaren Konzentrationen, Dispersen und wasserdispergierbaren Granulaten mittels Wasser. Staubförmige Zubereitungen, Boden- bzw. Streugranulate, sowie versprühbare Lösungen werden vor der Anwendung üblicherweise nicht mehr mit weiteren festen Stoffen verdünnt.

- Die Wirkstoffe können auf die Pflanzen, Pflanzenteile, Pflanzensamen oder die Anbaufläche (Ackerboden) ausgebracht werden, vorzugsweise auf die grünen Pflanzen und Pflanzenteile und gegebenenfalls zusätzlich auf den Ackerboden. Eine Möglichkeit der Anwendung ist die gemeinsame Ausbringung der Wirkstoffe in Form von ~~Mischungen~~, wobei die optimal formulierten Konzentrationen Formulierungen der Einzelwirkstoffe gemeinsam im Tank mit Wasser gemacht und die erhaltene Spritzbrühe ausgebracht wird.

- Eine gemeinsame herbizide Formulierung der erfindungsgemäßen Kombination an Komponenten A) und B) hat den Vorteil der leichteren ~~Anwendung~~, weil die Mengen der Komponenten bereits im richtigen Verhältnis zueinander eingestellt sind. Außerdem können die Wirkstoffe in der Formulierung zueinander optimal abgestimmt werden, während ein Tank-mix von unterschiedlichen Formulierungen unerwünschte Kombinationen von Hilfsstoffen ergeben kann.

- A Formulierungsbeispiele
a) Ein Stäubemittel (WP) wird erhalten, indem man 10 Gew.-Teile eines Wirkstoff/Wirkstoffgemische und 90 Gew.-Teile Talkum als Inertstoff mischt und in einer Schlagmühle zermallert.
b) Ein in Wasser leicht dispergierbares, benetzbares Pulver (WG) wird erhalten, indem man 25 Gew.-Teile eines Wirkstoff/Wirkstoffgemische, 64 Gew.-Teile hochfeinmahligen Quarz als Inertstoff, 10 Gew.-Teile Isopropylalcoholsäure Kalium und 1

f

KCHBC	
Anzahl	Wert E (nach Colby)
20	
30	
35	
65	67
72	80

PHEPU	
Anzahl	Wert E (nach Colby)
65	
70	
80	84

PHEPU	
Anzahl	Wert E (nach Colby)
45	
49	
84	88

Gew.-Teil dioxydethylenunsaures Natrium als Netz- und Dispergiermittel mischt und in einer Stühle mahl

- 5 c) Ein in Wasser leicht dispergierbares Dispersionskonzentrat wird erhalten, indem man 80 Gew.-Teile eines Wirkstoff/Wirkstoffgemische mit 6 Gew.-Teilen ~~Acetylacetonpolyethyloläther~~ (Thien X 207), 3 Gew.-Teilen Isobutylacetylacetonpolyethyloläther (B 50) und 71 Gew.-Teilen paraffinischem Mineralöl (Stoßbereich z.B. ca. 255 bis 277° C) mischt und in einer Rührkugelmühle auf eine Feinheit von unter 5 Mikron vermischt.

- 10 d) Ein emulgierbares Konzentrat (EC) wird erhalten aus 15 Gew.-Teilen eines Wirkstoff/Wirkstoffgemische, 75 Gew.-Teilen Cyclohexanon als Lösungsmittel und 10 Gew.-Teilen emulgierbarem Nonylphenol als Emulgator.

- 15 e) Ein in Wasser dispergierbares Granulat wird erhalten indem man 75 Gew.-Teile eines Wirkstoff/Wirkstoffgemische, 10 Gew.-Teile Isobutylacetonpolyethyloläther, 5 Gew.-Teile Nonylphenolpolyethyloläther, 3 Gew.-Teile Polyvinylalkohol und 7 Gew.-Teile Kiesel

- 20 mischt, auf einer Stühle mahl und das Pulver in einem Wirbelbett durch Aufsprühen von Wasser als Granulatschicht granuliert.

- f) Ein in Wasser dispergierbares Granulat wird auch erhalten, indem man 25 Gew.-Teile eines Wirkstoff/Wirkstoffgemische,

- 25 5 Gew.-Teile 2,2'-diacetylaceton-4,8-dioxydethylenunsaures Natrium,

- 2 Gew.-Teile dioxydethylenunsaures Natrium,

- 1 Gew.-Teil Polyvinylalkohol,

- 17 Gew.-Teile Calciumsulfat und

- 80 Gew.-Teile Wasser

- 30 auf einer Kollidalmühle homogenisiert und vermischt, anschließend auf einer Perforiermühle mahl und die so erhaltene Suspension in einem Sprühkorn mittels einer Emulgatorzusatz und trocknet

B. ~~Einwirkungs- und Wirkungsfeld~~

Kulturlandpflanzen wurden im Feld auf Parzellen von 5 bis 10 m² Größe auf unterschiedlichen Böden und unter verschiedenen Bedingungen

5 herangezogen, wobei das natürliche Vorkommen von Schadpflanzen bezugsweise daran Samen im Boden für die Versuche genutzt wurde. Die Behandlung mit den erfindungsgemäßen Mitteln beziehungsweise mit den sonst angewendeten Herbiziden A) und B) erfolgte nach dem Auflaufen der Schad- und der

- 10 Kulturlandpflanzen in der Regel im 3- bis 4-Stadium. Die Applikation der als WG, WP oder EC formulierten Wirkstoffe oder Wirkstoffkombinationen erfolgte im Nachlauf. Nach 2 bis 6 Wochen erfolgte eine optische Beurteilung im Vergleich zu einer ~~unbehandelten~~ Vergleichsgruppe. Dabei zeigte sich, daß die erfindungsgemäßen Mittel eine ~~synergistische~~ herbizide Wirkung gegen

- 15 wirtschaftlich bedeutsame mono- und dikotylo Schadpflanzen aufwiesen, d.h. daß die erfindungsgemäßen Mittel meist eine höhere, teilweise deutlich höhere herbizide Wirkung aufwiesen als es der Summe der Wirkungen der Einzelherbizide entspricht. Darüber hinaus lagen die herbiziden Wirkungen der erfindungsgemäßen Mittel über den Erwartungswerten nach Colby. Die ~~Wirkungsmechanismen~~ wurden ~~hergeleitet~~ durch die Behandlung nicht oder nur unwesentlich geschädigt.

- 20 Wenn die beobachteten Wirkungswerte der Mischungen bereits die formale Summe der Werte zu den Versuchen mit Einzelherbiziden übertrafen, dann übertrafen sie den Erwartungswert nach Colby ebenfalls, der sich nach folgender Formel errechnet (vgl. S. R. Colby, in Weeds 15 (1957) S. 20 bis 22)

$$E = A + B - (A \times B / 100)$$

Dabei bedeuten

- 20 A, B = Wirkung der Komponente A bzw. B in Prozent bei einer Dosisierung von a bzw. b Gramm je Hektar
E = Erwartungswert in % bei einer Dosisierung von a+b Gramm je Hektar

Beispiel B IV

Verbindung	Dosisung [g a.i./ha]	CHEAL	
		gefunden	Wert E (nach Colby)
A2	100	24	
B2	800	60	
A2 + B2	100 + 800	100	82

5

Beispiel B V

Verbindung	Dosisung, [g a.i./ha]	PGRDL	
		gefunden	Wert E (nach Colby)
A2	100	0	
B1	20	48	
A2 + B1	100 + 20	80	48

10

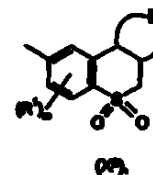
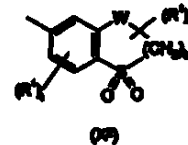
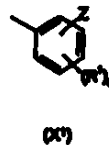
- 1 Herbizide Mittel, gekennzeichnet durch einen substantiellen Gehalt an
- A) mindestens einer Verbindung der allgemeinen Formel (I) sowie deren landwirtschaftlich stützenden Salze (Komponente A)

5



wenn

- 10 X einen Rest X^1 , X^2 oder X^3



- Q einen Rest Q^1 , Q^2 , Q^3 , Q^4 oder Q^5

A2 + B2

TULU + B23

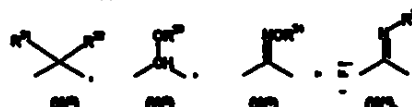
B23

f

[illegible]

oder $\text{O}-(\text{CH}_2)_n-\text{O}-(\text{CH}_2)_m-\text{R}^{\text{III}}$.

W eine der Gruppen W^1, W^2, W^3 oder W^4



S Y Order NR²⁰

Es geht sich mit den beiden Halterstoffatomen, an denen es gebunden ist, einen Phenyling oder einen 5- bis 6-gliedigen Heterocyclus, der gesättigt, teilgesättigt, vollständig ungesättigt oder aromatisch sein kann und 1, 2 oder 3 Halterstoffe aus der Gruppe Sauerstoff, Schwefel und Stickstoff enthält, wobei der Heterocyclus nicht mehr als 2 Schwefel- oder 2 Sauerstoffatome enthält und der die Gruppe E enthält; Phenyling oder Heterocyclus gegebenenfalls en- oder mehrfach durch (C₁-C₆-Alkyl, Halogen-(C₁-C₆-alkyl, (C₁-C₆-Alkyl, Halogen-(C₁-C₆-alkyl, (C₁-C₆-Alkylino, Halogen-(C₁-C₆-alkylino, (C₁-C₆-Alkyloxyalkyl, Halogen-(C₁-C₆-alkyloxyalkyl, (C₁-C₆-Alkyloxyalkyl, Halogen-(C₁-C₆-alkyloxyalkyl, Ammoniumalkyl, (C₁-C₆-Alkyloxyalkyl, (C₁-C₆-Alkyloxyalkyl, NH²N², (C₂-C₆-Alkyloxyalkyl, (C₂-C₆-Alkyloxyalkyl, (C₂-C₆-Alkyloxyalkyl, Halogen, Cyano, Nitro oder gegebenenfalls durch (C₁-C₆-Alkyl, Halogen, Cyano oder Nitro substituierbares Phenyl substituiert ist.

R¹ Halogen, Cyano, Nitro, (Y)-Si(O)_n-R¹⁰, (Y)-CO-R¹⁰ oder gegebenenfalls durch ein bis fünf Halogenatome oder ein bis drei (C₁-C₄)-Alkyl-Gruppen = Substituenten (C₁-C₄)-Alkyl-, (C₂-C₂)-Alkaryl, (C₂-C₂)-Alkaryl oder (C₁-C₄)-Alkyl.

R², R³, R⁴ und R⁷ unabhängig voneinander Wasserstoff oder (C₁-C₆)-Alkyl

R^4 Wasserstoff, gegebenenfalls durch ein oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, $(C_1-C_6)-alkyl$ und $(C_1-C_6)-alkoxy$ substituertes $(C_1-C_6)-alkyl$, $(C_2-C_6)-cycloalkyl$, Tetrahydropyryl-3, Tetrahydropyryl-4 oder Tetrahydrothiopyryl-3,

5 R^5 Wasserstoff, $(C_1-C_6)-alkyl$ oder CO_2R^{10} , oder

R^4 und R^5 bilden zusammen eine Bindung oder einen drei- bis sechsgliedrigen carbocyclischen Ring,

10 R^6 OR^{10} , Thio, $(C_1-C_6)-alkylthio$, Halogen- $(C_1-C_6)-alkylthio$, $(C_1-C_6)-alkylsulfinyl$, Halogen- $(C_1-C_6)-alkylsulfinyl$, $(C_1-C_6)-alkylsulfonyl$, Halogen- $(C_1-C_6)-alkylsulfonyl$, Halogen-, $NR^{10}R^{10}$, Phenylthio, Phenylsulfonyl oder Phenylsulfonylmethylthio, wobei die drei letztgenannten Gruppen gegebenenfalls durch ein oder mehrere Reste aus der Gruppe $(C_1-C_6)-alkyl$, Halogen, Cyano und Nitro substituiert sind,

15 R^7 Wasserstoff, $(C_1-C_6)-alkyl$, Halogen- $(C_1-C_6)-alkyl$, $(C_2-C_6)-alkenyl$, $(C_2-C_6)-alkenyl$, $CH_2CH_2OR^{10}$ oder gegebenenfalls ein Phenylring durch ein oder mehrere Reste aus der Gruppe $(C_1-C_6)-alkyl$, Halogen, Cyano und Nitro substituertes Phenyl oder Benzyl,

20 R^{10} Wasserstoff, $(C_1-C_6)-alkyl$, Halogen- $(C_1-C_6)-alkyl$, $(C_1-C_6)-alkoxy$, Halogen- $(C_1-C_6)-alkoxy$, Halogen, Cyano oder Nitro,

25 R^{11} Wasserstoff, $(C_1-C_6)-alkyl$, Halogen- $(C_1-C_6)-alkyl$, $(C_2-C_6)-cycloalkyl$ oder Halogen- $(C_2-C_6)-cycloalkyl$,

R^{12} Wasserstoff, $(C_2-C_6)-alkoxycarbonyl$, Halogen- $(C_2-C_6)-alkoxycarbonyl$, $S(O)_2R^{10}$, CO_2H oder Cyano,

30

R^{13} $(C_1-C_6)-alkyl$, Halogen- $(C_1-C_6)-alkyl$, Halogen- $(C_2-C_6)-cycloalkyl$ oder gegebenenfalls durch ein bis vier Reste $(C_1-C_6)-alkyl$ substituertes $(C_2-C_6)-cycloalkyl$,

5 R^{14} Cyano, $(C_2-C_6)-alkoxycarbonyl$, $(C_2-C_6)-alkoxycarbonyl$, $S(O)_2R^{10}$ oder $C(O)NR^{10}R^{10}$,

R^{15} $(C_1-C_6)-alkyl$, Halogen- $(C_1-C_6)-alkyl$ oder $NR^{10}R^{10}$,

10 R^{16} und R^{17} unabhängig voneinander gegebenenfalls durch ein oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, Cyano, Nitro, $(C_1-C_6)-alkyl$, Halogen- $(C_1-C_6)-alkyl$, $(C_1-C_6)-alkoxy$ und Halogen- $(C_1-C_6)-alkoxy$ substituertes $(C_1-C_6)-alkyl$, $(C_2-C_6)-alkenyl$, $(C_2-C_6)-alkenyl$, Halogen- $(C_1-C_6)-alkyl$, Aryl oder Aryl- $(C_1-C_6)-alkyl$,

15 R^{18} und R^{19} unabhängig voneinander Wasserstoff oder R^{10} , oder R^{18} und R^{19} bilden zusammen eine $(C_2-C_6)-cycloalkyl$,

20 R^{20} $(C_1-C_6)-alkyl$, $(C_2-C_6)-alkenyl$, $(C_2-C_6)-alkenyl$, Halogen- $(C_1-C_6)-alkyl$, Halogen- $(C_2-C_6)-alkenyl$, Halogen- $(C_2-C_6)-alkenyl$, $(C_1-C_6)-alkoxy$, $(C_2-C_6)-alkoxycarbonyl$, Halogen- $(C_1-C_6)-alkoxy$, Halogen- $(C_2-C_6)-alkoxycarbonyl$ oder Halogen- $(C_2-C_6)-alkoxycarbonyl$,

25 R^{21} Wasserstoff, $(C_1-C_6)-alkyl$, Halogen- $(C_1-C_6)-alkyl$, Z^1 , $O-Z^1$, $S-Z^1$ oder $NR^{10}Z^1$,

R^{22} Wasserstoff, $(C_1-C_6)-alkyl$, $(C_2-C_6)-alkenyl$ oder $(C_2-C_6)-alkenyl$, oder

R^{23} , R^{24} bilden zusammen mit dem Kohlenstoff, an dem sie gebunden sind, eine Carbonylgruppe oder eine gegebenenfalls durch ein oder zwei $(C_1-C_6)-alkyl$ substituierbare $O-CH_2CH_2-O$ Gruppe, oder R^{23} steht für Wasserstoff und R^{24} steht für Z^1 .

30

R^{20} und R^{21} unabhängig voneinander (C_1-C_6) -Alkyl, Halogen- (C_1-C_6) -alkyl, (C_2-C_6) -Cycloalkyl, (C_2-C_6) -Alkaryl, Halogen- (C_2-C_6) -alkaryl, (C_2-C_6) -Alkaryl, Halogen- (C_2-C_6) -alkaryl oder Z' ,

5 R^{22} Z' ,

R^{23} Wasserstoff oder (C_1-C_6) -Alkyl,

R^{24} Wasserstoff, (C_1-C_6) -Alkyl oder (C_1-C_6) -Alkaryl, oder

10

R^{25} und R^{26} bilden zusammen $(CH_2)_6$, $(CH_2)_8$, $(CH_2)_9$, $(CH_2)_{10}$ oder $(CH_2)_6O(CH_2)_6$

R^{27} (C_1-C_6) -Alkyl, Halogen- (C_1-C_6) -alkyl oder $NR^{28}R^{29}$,

15

R^{30} Wasserstoff, (C_1-C_6) -Alkyl, Halogen- (C_1-C_6) -alkyl, (C_2-C_6) -Alkarylalkyl, Formyl, (C_2-C_6) -Alkylcarbonyl, (C_2-C_6) -Alkarylcarbonyl, $C(O)NR^{31}R^{32}$, (C_1-C_6) -Alkylsulfonyl, Halogen- (C_1-C_6) -alkylsulfonyl, oder gegebenenfalls im Phenylring durch ein oder mehrere Reste aus der Gruppe (C_1-C_6) -Alkyl, Halogen, Cyano und Nitro substituertes Phenyl, Benzyl, Benzoyl, $CH_2C(O)Phenyl$ oder Phenylsulfonyl,

20

R^{33} (C_1-C_6) -Alkyl oder (C_1-C_6) -Alkaryl,

a 0, 1, 2, 3 oder 4,

25

b 1 oder 2,

k 0, 1, 2 oder 3,

30

l 0, 1 oder 2,

m 0 oder 1,

n 0 oder 1,

p 1, 2 oder 3,

5

q 0, 1 oder 2,

w 0, 1, 2 oder 3 bedeuten,

10 und

B) mindestens einer Verbindung (Komponente B) aus einer der Gruppen B-a) der selektiv in Getreide gegen monokotyle und/oder dikotyle Schadpflanzen wirksamen Herbizide,

15

B-b) der selektiv in Mais gegen ~~monokotyle~~ und/oder dikotyle ~~Schadpflanzen~~ wirksamen Herbizide,

B-c) der selektiv in Reis gegen ~~monokotyle~~ und/oder dikotyle ~~Schadpflanzen~~ wirksamen Herbizide,

20

B-d) der ~~selektiv~~ im Nichtkulturland und/oder selektiv in ~~kulturellen~~ Kulturen gegen monokotyle und/oder dikotyle ~~Schadpflanzen~~ wirksamen Herbizide,

wobei diese Mittel die Verbindungen der Formel (I) oder deren Salze (Komponente A) und die Verbindungen der Gruppen B-a) bis B-d) (Komponente B) in einem Gewichtsverhältnis von 1 2000 bis 2000 1 enthalten

25

2 Herbizide Mittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Komponente A) eine Verbindung der allgemeinen Formel I, in der Q für einen der Reste Q^1 , Q^2 , Q^3 oder Q^4 steht, enthalten

30

3 Herbizide Mittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Komponente A) eine Verbindung der allgemeinen Formel I, in der Q für einen der Reste Q^1 , Q^2 oder Q^3 steht, enthalten

+

14 Herbizide Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewichtsverhältnis A/B der ~~Herbizide~~ Herbizide A) und B) im Bereich von 1:20 bis 80:1 liegt

5 15 Herbizide Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß sie 0,1-99 Gew.-% ~~Herbizide~~ A) und B) und 99 bis 0,1 Gew.-% an Pflanzenschutz übliche Formulierungsmittel enthalten

10 16 Verfahren zur ~~Behandlung~~ von unerwünschtem Pflanzenwuchs, dadurch gekennzeichnet, daß man ein oder mehrere Herbizide A) mit einem oder mehreren Herbiziden B) auf die ~~Schärfen~~ Pflanzenteile davon oder die ~~Arbeitsfläche~~ appliziert, wobei die Kombination der Herbizide A) und B) wie in einem der Ansprüche 1 bis 15 definiert ist.

15 17 Verwendung einer Kombination aus Herbiziden A) und B) als herbizides Mittel zur Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwuchs, wobei die Kombination der ~~Herbizide~~ A) und B) wie in einem der Ansprüche 1 bis 15 definiert ist

5 Synergistische herbizide Mittel ~~enthalten~~ Herbizide aus der Gruppe der Harnstoffe der Hydroxyphenylpyruvat-Derivate

Es werden herbizide Mittel enthaltend

- A) mindestens eine Verbindung aus der Gruppe der ~~Harnstoffe~~ der Hydroxyphenylpyruvat-Derivate und
- 10 B) mindestens einer Verbindung aus der Gruppe
- B-a) der selektiv in Getreide gegen monokotyle und/oder dikotyle ~~Einjährige~~ ~~einjährige~~ ~~Herbizide~~,
 B-b) der selektiv in Mais gegen ~~monokotyle~~ und/oder dikotyle ~~Einjährige~~ ~~einjährige~~ ~~Herbizide~~,
 B-c) der selektiv in Reis gegen monokotyle und/oder dikotyle ~~Getreide~~ ~~Getreide~~ ~~Herbizide~~,
 B-d) der selektiv in Nichtkulturland und/oder selektiv in transgenen Kulturen gegen monokotyle und/oder dikotyle ~~Getreide~~ ~~Getreide~~ ~~Herbizide~~ beschrieben

20

Diese Mittel weisen eine gegenüber den einzeln angewandten Herbiziden überlegene Wirkung auf

REPÚBLICA FEDERAL DE ALEMANIA**Certificación referente a la presentación de
una solicitud de patente.**

Número del expediente: 199 50 943.3 ✓

Fecha de solicitud: 22 de octubre de 1999 /

Solicitante/Titular: Aventis CropScience GmbH, Berlin
(Alemania)

Enunciado: Agentes herbicidas sinérgicos que
contienen herbicidas tomados
entre el grupo de las sustancias
i n h i b i d o r a s de la
hidroxifenilpiruvato-dioxigenasa.

IPC: A 01 N 43/80

Observaciones: Al solicitar esta patente la
solicitante firmó bajo el nombre
social de Hoechst Schering AgrEvo
GmbH.

Los anexos son una reproducción fiel y exacta de los documentos
originales de esta solicitud de Patente

Munich, el 18 de julio 2000
El Presidente de la Oficina de Patentes
y Marcas Alemana
Firma ilegible
Faust

Descripción

Agentes herbicidas sinérgicos que contienen herbicidas tomados entre el grupo de las sustancias inhibidoras de la hidroxifenilpiruvato-dioxigenasa

5

El invento se refiere al sector técnico de los agentes fitoprotectores, que se pueden emplear contra el crecimiento indeseado de plantas, y que como sustancias activas contienen una combinación de por lo menos dos herbicidas.

10 Más especialmente, se refiere a agentes herbicidas, que como sustancia activa contienen un herbicida tomado entre el grupo de las sustancias inhibidoras de la hidroxifenilpiruvato-dioxigenasa en combinación con por lo menos otro herbicida adicional.

15 Se conocen por numerosos documentos herbicidas del grupo antes mencionado de las sustancias inhibidoras de la hidroxifenilpiruvato-dioxigenasa. Tales sustancias inhibidoras divulgadas en el pasado reciente llevan usualmente un radical benzoflo sustituido junto a un radical asimismo sustituido, tomado entre el grupo de ciclohexanodiona, pirazol, isoxazol, isotiazol y 3-oxo-propionitrilo. Así, en el

20 documento de solicitud de patente internacional WO 97/23135 se describen benzoil-pirazoles, en el documento de solicitud de patente europea EP-A-0.810.227 se describen benzoil-isoxazoles y en el documento WO 98/29406 se describen benzoil-ciclohexanodionas, en cada caso con un efecto herbicida. Por el documento de

25 solicitud de patente alemana 198 40 337 de prioridad más antigua, no divulgados con anterioridad, se conocen otros derivados de benzoflo herbicidas. Allí se hace mención al mecanismo de efecto del mismo tipo que sirve de fundamento a los derivados de benzoflo aquí descritos.

La aplicación de los derivados de benzoflo conocidos por estos documentos está sin

30 embargo en la práctica vinculada frecuentemente con desventajas. Así, la actividad herbicida de los compuestos conocidos no siempre es suficiente, o en el caso de que haya suficiente actividad herbicida se observan daños indeseados de las plantas útiles.

- 2 -

La actividad de los herbicidas depende, entre otras cosas, del tipo del herbicida utilizado, de su cantidad consumida, del preparado, de las plantas dañinas que en cada caso se han de combatir, de las condiciones climáticas y del suelo, etc. Otro criterio adicional es la duración del efecto o la velocidad de degradación del herbicida.

- 5 Han de tomarse en consideración eventualmente también modificaciones en la sensibilidad de plantas dañinas frente a una sustancia activa, que puedan aparecer en el caso de una utilización prolongada o de modo limitado geográficamente. Tales modificaciones se exteriorizan como pérdidas más o menos grandes de efecto y se pueden compensar sólo de un modo condicionado por mayores cantidades consumidas de los herbicidas.
- 10

- A causa del gran número de posibles factores influyentes, no existe prácticamente ninguna sustancia activa individual que reúna en sí misma las propiedades deseadas para diferentes requisitos, especialmente en lo que se refiere a las especies de plantas dañinas y a las zonas climáticas. A ello se agrega la constante misión de conseguir el efecto con una cantidad consumida cada vez menor de herbicidas. Una menor cantidad consumida no solamente reduce la cantidad de una sustancia activa que es necesaria para la aplicación, sino que por regla general reduce también la cantidad de agentes coadyuvantes de formulación que son necesarios. Ambos hechos disminuyen el esfuerzo económico y mejoran la compatibilidad ecológica del tratamiento con un herbicida.
- 15
- 20

- Un método frecuentemente utilizado para el mejoramiento del perfil de aplicaciones de un herbicida consiste en la combinación de la sustancia activa con una o varias otras sustancias activas, que contribuyen con las deseadas propiedades adicionales. No obstante, en el caso de la aplicación combinada de varias sustancias activas aparecen no raramente fenómenos de incompatibilidad física y biológica, p.ej. estabilidad defectuosa de una formulación común, descomposición de una sustancia activa o antagonismo entre las sustancias activas. Son deseadas, por el contrario, combinaciones de sustancias activas con un favorable perfil de efectos, alta estabilidad y efecto en lo posible reforzado sinérgicamente, que permite una reducción de la cantidad consumida en comparación con la aplicación individual de las sustancias activas que se han de combinar.
- 25
- 30

Ninguno de los documentos mencionados más arriba divulga que numerosos compuestos tomados entre el grupo de las sustancias inhibidoras de la hidroxifenilpiruvato-dioxigenasa muestren efectos sinérgicos en conjunción con otros herbicidas selectos.

5

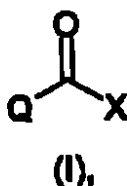
Es misión del presente invento la puesta a disposición de agentes herbicidas que tengan propiedades mejoradas en comparación con el estado de la técnica.

Un objeto del invento son agentes herbicidas, que están caracterizados por un contenido eficaz de

10

A) por lo menos un compuesto de la fórmula general (I) así como sus sales usuales en agricultura (componente A)

15

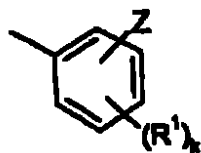


20

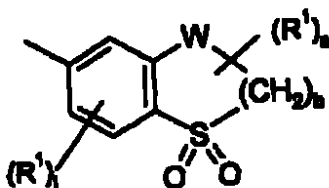
en la que

X significa un radical X^1 , X^2 ó X^3

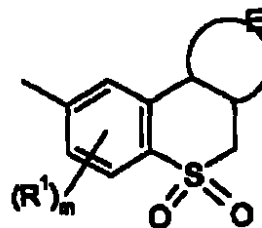
25



(X¹)



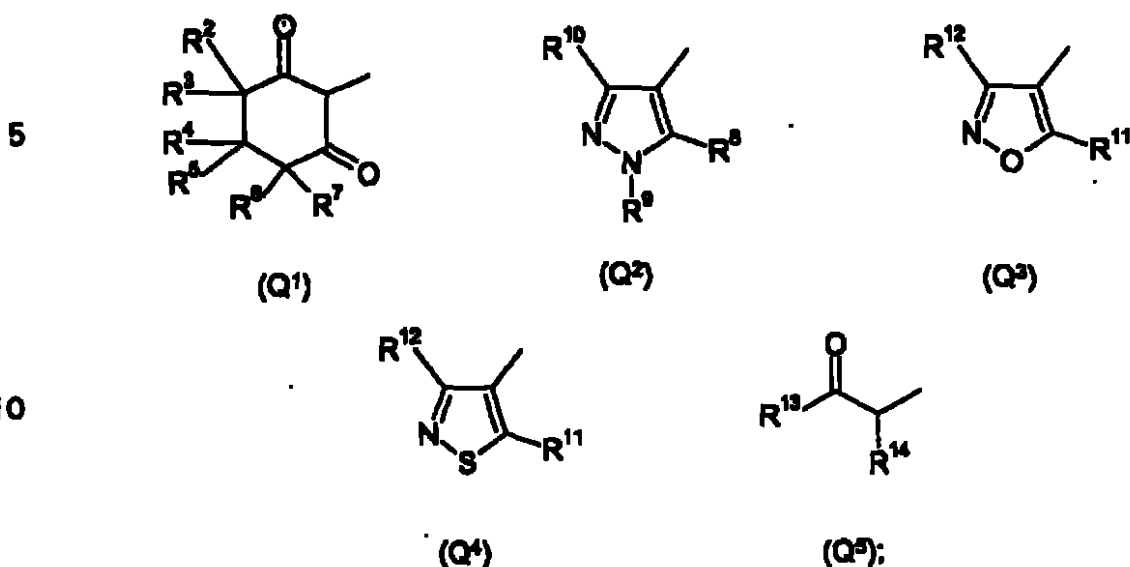
(X²)



(X³);

30

Q significa un radical Q^1 , Q^2 , Q^3 , Q^4 ó Q^5 ,



15 **Z** significa un radical Z^1 , CH_2-Z^1 ó Z^2 ;

20 **Z¹** significa un anillo monocíclico o bicíclico, saturado, parcialmente saturado, totalmente insaturado o aromático con cinco a diez miembros, unido a través de carbono o nitrógeno, que junto a átomos de carbono contiene 1, 2, 3 ó 4 heteroátomos tomados entre el grupo formado por oxígeno, azufre y nitrógeno, y que eventualmente está sustituido una vez o múltiples veces con halógeno, ciano, nitro, ciano-alquilo (C_1-C_4), $CO-R^{15}$, alquilo (C_1-C_4), halógeno-alquilo (C_1-C_4), cicloalquilo (C_3-C_6), alcoxi (C_1-C_4), halógeno-alcoxi (C_1-C_4), alquil (C_1-C_4)-tio, halógeno-alquil (C_1-C_4)-tio, di-alquil (C_1-C_4)-amino, fenilo eventualmente sustituido una vez o múltiples veces con halógeno, ciano, nitro, alquilo (C_1-C_4) o halógeno-alquilo (C_1-C_4), o un grupo oxo, que eventualmente puede presentarse también en la forma tautómera como grupo hidroxil.

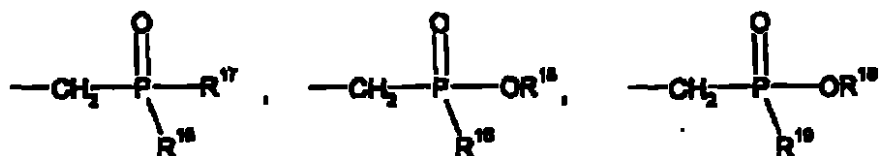
30 **Z²** significa cicloalquil (C_3-C_{12})-oxi-alquilo (C_1-C_4), aril-oxi-alquilo (C_1-C_4), heteroaril-oxi-alquilo (C_1-C_4), heterociclil-alquilo (C_1-C_4), halógeno-alcoxi (C_1-C_4)-alquilo (C_1-C_4), aril-alcoxi (C_1-C_4)-alquilo (C_1-C_4), heteroaril-alcoxi (C_1-C_4)-alquilo (C_1-C_4), heterociclil-alcoxi (C_1-C_4)-alquilo (C_1-C_4), aril-cicloalquil (C_3-C_6)-tio-alquilo (C_1-C_4), heteroaril-cicloalquil (C_3-C_6)-tio-alquilo (C_1-C_4), heterociclil-cicloalquil (C_3-C_6)-tio-alquilo (C_1-C_4), cicloalquil (C_3-C_6)-sulfinil-

- alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-sulfonil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-amino-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), cicloalcoxi (C₃-C₈)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-tio-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-sulfinil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-sulfonil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-amino-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), cicloalcoxi (C₄-C₁₂)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), aril-tio-alquilo (C₁-C₄), aril-sulfinil-alquilo (C₁-C₄), aril-sulfonil-alquilo (C₁-C₄), aril-amino-alquilo (C₁-C₄), aril-sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), aril-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄), aril-carbonil-alquilo (C₁-C₄), aril-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), aril-oxi-carbonil-alquilo (C₁-C₄), aril-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), aril-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-tio-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-sulfinil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-sulfonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-amino-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-oxi-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heterociclii-tio-alquilo (C₁-C₄), heterociclii-sulfinil-alquilo (C₁-C₄), heterociclii-sulfonil-alquilo (C₁-C₄), heterociclii-amino-alquilo (C₁-C₄), heterociclii-sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heterociclii-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heterociclii-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heterociclii-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heterociclii-oxi-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heterociclii-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heterociclii-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-tio-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-sulfinil-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-amino-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-oxi-carbonil-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-amino-carbonil-alquilo

- 8 -

(C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-tio-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-sulfinil-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-amino-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-oxi-carbonil-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-tio-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-sulfinil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-amino-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-alquil-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alcoxi (C₁-C₄)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heterocicliil-alquil (C₁-C₄)-tio-alquilo (C₁-C₄), heterocicliil-alquil (C₁-C₄)-sulfinil-alquilo (C₁-C₄), heterocicliil-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-alquilo (C₁-C₄), heterocicliil-alquil (C₁-C₄)-amino-alquilo (C₁-C₄), heterocicliil-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heterocicliil-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heterocicliil-alquil (C₁-C₄)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heterocicliil-alquil (C₁-C₄)-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heterocicliil-alcoxi (C₁-C₄)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heterocicliil-alquil (C₁-C₄)-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heterocicliil-alquil (C₁-C₄)-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heterocicliil-alquil (C₁-C₄)-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄).

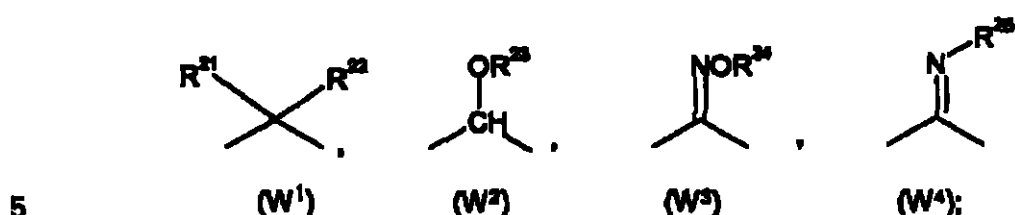
25



ó O-(CH₂)_p-O-(CH₂)_w-R²⁰;

30

W significa uno de los grupos W¹, W², W³ ó W⁴



Y significa O ó NR²⁵;

10 E en común con los dos átomos de carbono, a los que está unido, significa un anillo de fenilo o un heterociclo de 5 a 6 miembros, que puede estar saturado, parcialmente saturado, totalmente insaturado o puede ser aromático y contiene 1, 2 ó 3 heteroátomos tomados entre el grupo formado por oxígeno azufre y nitrógeno, conteniendo el heterociclo no más de 2 átomos de azufre o 2 átomos de oxígeno y estando el anillo de fenilo o el heterociclo que

15 contiene el grupo E sustituido eventualmente una vez o múltiples veces con alquilo (C₁-C₈), halógeno-alquilo (C₁-C₈), alcoxi (C₁-C₈), halógeno-alcoxi (C₁-C₈), alquil (C₁-C₈)-tio, halógeno-alquil (C₁-C₈)-tio, alquil (C₁-C₈)-sulfinilo, halógeno-alquil (C₁-C₈)-sulfinilo, alquil (C₁-C₈)-sulfonilo, halógeno-alquil (C₁-C₈)-sulfonilo, amino-sulfonilo, alquil (C₁-C₈)-amino-sulfonilo, dialquil (C₂-C₁₂)-amino-sulfonilo,

20 NR²⁶R²⁷, alcóxialquilo (C₂-C₈), alcóxicarbonilo (C₂-C₈), alquilcarbonilo (C₂-C₈), halógeno, ciano, nitro o piridilo eventualmente sustituido con alquilo (C₁-C₈), halógeno, ciano o nitro;

25 R¹ significa halógeno, ciano, nitro, (Y)_n-S(O)_q-R²⁸, (Y)_n-CO-R¹⁵ o alquilo (C₁-C₈), alquenilo (C₂-C₈), alquinilo (C₂-C₈) o alcoxi (C₁-C₄) eventualmente sustituido con uno hasta cinco átomos de halógeno o con uno hasta tres grupos alcoxi (C₁-C₄);

30 R², R³, R⁵ y R⁷ independientemente uno de otro, significan hidrógeno o alquilo (C₁-C₈);

R⁴ significa hidrógeno, alquilo (C₁-C₈), cicloalquilo (C₃-C₈), tetrahidropiranilo-3, tetrahidropiranilo-4 o tetrahidrotiopiranilo-3, eventualmente sustituido con uno o varios radicales tomados entre el grupo formado por halógeno, alquil (C₁-C₈)-

- tio y alcoxi (C_1-C_8);
- R⁸** significa hidrógeno, alquilo (C_1-C_8) o CO_2R^{15} , o
- R⁴ y R⁶** forman en común un enlace o un anillo carbocíclico de tres a seis miembros;
- 5**
- R⁹** significa OR^{28} , tio, alquil (C_1-C_8)-tio, halógeno-alquil (C_1-C_8)-tio, alquil (C_1-C_8)-sulfinilo, halógeno-alquil (C_1-C_8)-sulfinilo, alquil (C_1-C_8)-sulfonilo, halógeno-alquil (C_1-C_8)-sulfonilo, halógeno, $NR^{28}R^{27}$, fenil-tio, fenil-sulfinilo o fenil-carbonil-metil-tio, estando los tres grupos mencionados en último término eventualmente sustituidos con uno o varios radicales tomados entre el grupo formado por alquilo (C_1-C_3), halógeno, ciano y nitro;
- 10**
- R⁹** significa hidrógeno, alquilo (C_1-C_8), halógeno-alquilo (C_1-C_8), alquenilo (C_2-C_8), alquinilo (C_2-C_8), $CH_2CH_2OR^{30}$, o significa fenilo o bencilo eventualmente sustituido en el anillo de fenilo con uno o varios radicales tomados entre el grupo formado por alquilo (C_1-C_3), halógeno, ciano y nitro;
- 15**
- R¹⁰** significa hidrógeno, alquilo (C_1-C_8), halógeno-alquilo (C_1-C_8), alcoxi (C_1-C_8), halógeno-alcoxi (C_1-C_8), halógeno, ciano o nitro;
- 20**
- R¹¹** significa hidrógeno, alquilo (C_1-C_8), halógeno-alquilo (C_1-C_8), cicloalquilo (C_3-C_8) o halógeno-cicloalquilo (C_3-C_8);
- 25**
- R¹²** significa hidrógeno, alcóxicarbonilo (C_2-C_8), halógeno-alcóxicarbonilo (C_2-C_8), $S(O)_qR^{28}$, CO_2H o ciano;
- 30**
- R¹³** significa alquilo (C_1-C_8), halógeno-alquilo (C_1-C_8), halógeno-cicloalquilo (C_3-C_8) o cicloalquilo (C_3-C_8) eventualmente sustituido con uno a cuatro radicales alquilo (C_1-C_3);
- R¹⁴** significa ciano, alcóxicarbonilo (C_2-C_8), alquilcarbonilo (C_1-C_8), $S(O)_qR^{30}$ ó $C(O)NR^{28}R^{27}$;
- R¹⁵** significa alquilo (C_1-C_4), halógeno-alquilo (C_1-C_4) ó $NR^{28}R^{27}$;

- R¹⁶ y R¹⁷** independientemente uno de otro, significan
 alquilo (C₁-C₈), alquenilo (C₂-C₈), alquinilo (C₂-C₈), halógeno-alquilo (C₁-C₈), arilo
 o aril-alquilo (C₁-C₈), eventualmente sustituido con uno o varios radicales
 5 tomados entre el grupo formado por halógeno, ciano, nitro, alquilo (C₁-C₈),
 halógeno-alquilo (C₁-C₈), alcoxi (C₁-C₈) y halógeno-alcoxi (C₁-C₈);
- R¹⁸ y R¹⁹** independientemente uno de otro, significan hidrógeno o R¹⁸, o
 R¹⁸ y R¹⁹ forman en común una cadena de alquenilo (C₂-C₈);
- 10 **R²⁰** significa alquilo (C₁-C₈), alquenilo (C₂-C₈), alquinilo (C₂-C₈), halógeno-alquilo
 (C₁-C₈), halógeno-alquenilo (C₂-C₈), halógeno-alquinilo (C₂-C₈), alcoxi (C₁-C₈),
 alquenil (C₂-C₈)-oxi, alquinil (C₂-C₈)-oxi, halógeno-alcoxi (C₁-C₈), halógeno-
 alquinil (C₂-C₈)-oxi o halógeno-alquenil (C₂-C₈)-oxi;
- 15 **R²¹** significa hidrógeno, alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquilo (C₁-C₄), Z¹, O-Z¹, S-Z¹ ó
 NR³⁰Z¹;
- R²²** significa hidrógeno, alquilo (C₁-C₄), alquenilo (C₂-C₄) o alquinilo (C₂-C₄), o
- 20 **R²¹, R²²** forman en común con el átomo de carbono, al que están unidos, un grupo
 carbonilo o un grupo O-CH₂CH₂-O eventualmente sustituido con uno o dos
 radicales alquilo (C₁-C₃), o R²¹ representa hidrógeno y R²² representa Z¹;
- 25 **R²³ y R²⁴** independientemente uno de otro, significan
 alquilo (C₁-C₈), halógeno-alquilo (C₁-C₈), cicloalquilo (C₃-C₈), alquenilo (C₂-C₈),
 halógeno-alquenilo (C₂-C₈), alquinilo (C₂-C₈), halógeno-alquinilo (C₂-C₈) o Z¹;
- R²⁵** significa Z¹;
- 30 **R²⁶** significa hidrógeno o alquilo (C₁-C₈);
- R²⁷** significa hidrógeno, alquilo (C₁-C₈) o alcoxi (C₁-C₈), o
 R²⁶ y R²⁷ forman en común (CH₂)₂, (CH₂)₃, (CH₂)₄, (CH₂)₅ ó (CH₂)₂O(CH₂)₂;

- R²⁶** significa alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquilo (C₁-C₄) o NR²⁶R²⁷;
- 5 R²⁸** significa hidrógeno, alquilo (C₁-C₈), halógeno-alquilo (C₁-C₈), alcoxialquilo (C₂-C₈), formilo, alquilcarbonilo (C₂-C₈), alcoxycarbonilo (C₂-C₈), C(O)NR²⁸R²⁷, alquil (C₁-C₈)-sulfonilo, halógeno-alquil (C₁-C₈)-sulfonilo, o significa fenilo, bencilo, benzoflo, CH₂C(O)fenilo o fenil-sulfonilo eventualmente sustituido en el anillo de fenilo con uno o varios radicales tomados entre el grupo formado por alquilo (C₁-C₃), halógeno, ciano y nitro,
- 10 R³⁰** significa alquilo (C₁-C₈) o alcoxi (C₁-C₈);
- a** significa 0, 1, 2, 3 ó 4;
- 15 b** significa 1 ó 2;
- k** significa 0, 1, 2 ó 3;
- l** significa 0, 1 ó 2;
- 20 m** significa 0 ó 1;
- n** significa 0 ó 1;
- 25 p** significa 1, 2 ó 3;
- q** significa 0, 1 ó 2;
- w** significa 0, 1, 2 ó 3,
- 30 y**
- B)** por lo menos un compuesto (componente B) tomado entre uno de los grupos
- B-a)** de los herbicidas activos selectivamente en cereales contra plantas dañinas

- monocotiledóneas y/o dicotiledóneas,
- B-b) de los herbicidas activos selectivamente en maíz contra plantas dañinas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas,
- B-c) de los herbicidas activos selectivamente en arroz contra plantas dañinas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas,
- 5 B-d) de los herbicidas activos de manera no selectiva en terreno no cultivado y/o selectivamente en cultivos transgénicos contra plantas dañinas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas,
- 10 conteniendo estos agentes los compuestos de la fórmula (I) o sus sales (componente A) y los compuestos de los grupos B-a) hasta B-d) (componente B) en una relación en peso de 1:2.000 hasta 2.000:1.

En la fórmula (I) y en todas las siguientes fórmulas los radicales que contienen carbonos en forma de cadenas, tales como alquilo, alcoxi, halógeno-alquilo, halógeno-alcoxi, alquil-amino y alquil-tio, así como los correspondientes radicales insaturados y/o sustituidos en el entramado de carbonos, tales como alquenilo y alquinilo, pueden ser en cada caso lineales o ramificados. Cuando no se indica especialmente, en estos radicales son preferidos los entramados de carbonos inferiores, p.ej. con 1 a 6 átomos de C o en el caso de grupos insaturados con 2 a 4 átomos de C. Los radicales alquilo, también en los significados compuestos tales como alcoxi, halógeno-alquilo, etc., significan p.ej. metilo, etilo, n- ó i-propilo, n-, i-, t- ó 2-butilo, pentilos, hexilos, tales como n-hexilo, i-hexilo y 1,3-dimetil-butilo, heptilos, tales como n-heptilo, 1-metil-hexilo y 1,4-dimetil-pentilo; los radicales alquenilo y alquinilo tienen el significado de los radicales insaturados posibles correspondientes a los radicales alquilo; alquenilo significa p.ej. alilo, 1-metil-prop-2-en-1-ilo, 2-metil-prop-2-en-1-ilo, but-2-en-1-ilo, but-3-en-1-ilo, 1-metil-but-3-en-1-ilo y 1-metil-but-2-en-1-ilo; alquinilo significa p.ej. propargilo, but-2-in-1-ilo, but-3-in-1-ilo, 1-metil-but-3-in-1-ilo. El enlace múltiple puede encontrarse en cualquiera de las posiciones del radical insaturado.

30

Cicloalquilo significa, siempre y cuando que no se indique otra cosa distinta, un sistema anular carbocíclico saturado con tres a nueve átomos de C, p.ej. ciclopropilo, ciclopentilo o ciclohexilo. Análogamente, cicloalquenilo significa un grupo alquenilo monocíclico con tres a nueve miembros de anillo de carbonos, p.ej. ciclopentilo,

ciclobutenilo, ciclopentilo y ciclohexenilo, pudiendo encontrarse el doble enlace en cualquiera de las posiciones

- En el caso de un grupo amino sustituido dos veces, tal como di-alquil-amino, estos dos sustituyentes pueden ser iguales o diferentes.

- Halógeno significa fluoro, cloro, bromo o yodo. Halógeno-alquilo, -alquenilo y -alquinilo significan respectivamente alquilo, alquenilo o alquinilo sustituido parcial o totalmente con halógeno, preferiblemente con fluoro, cloro y/o bromo, particularmente con fluoro o cloro, p.ej. CF_3 , CHF_2 , CH_2F , CF_3CF_2 , CH_2FCHCl , CCl_3 , CHCl_2 , $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$; halógeno-alcoxi es p.ej. OCF_3 , OCHF_2 , OCH_2F , $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{O}$, OCH_2CF_3 y $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$, lo correspondiente es válido para halógeno-alquinilo y otros radicales sustituidos con halógeno.

- Por el concepto de heterociclilo han de entenderse los radicales de heterociclos de tres a nueve miembros, saturados, parcial o totalmente insaturados, que contienen de uno a tres heteroátomos seleccionados entre el grupo formado por oxígeno, nitrógeno y azufre. La unión, caso de que sea químicamente posible, puede efectuarse en cualesquiera de las posiciones del heterociclo. Preferiblemente, heterociclilo significa azindinilo, oxranilo, tetrahydrofuranilo, tetrahydropranilo, tetrahydrotienilo, pirrolidinilo, isoxazolidinilo, isoxazolinilo, tiazolinilo, tiazolidinilo, prazolidinilo, morfolinilo, piperidinilo, dioxolanilo, dioxanilo, piperazinilo, oxepanilo o azepanilo.

- Heteroanilo representa el radical de un compuesto heteroaromático, que junto a los miembros del anillo de carbonos contiene de uno a cinco heteroátomos tomados entre el grupo formado por nitrógeno, oxígeno y azufre. Preferiblemente, heteroanilo representa furanilo, tienilo, pirrolilo, pirazolio, imidazolio, oxazolio, tiazolio, isoxazolio, isotiazolio, 1,2,3-triazolio, 1,2,4-triazolio, 1,2,3-oxadiazolio, 1,2,4-oxadiazolio, 1,2,5-oxadiazolio, 1,3,4-oxadiazolio, 1,2,3-tiadiazolio, 1,2,4-tiadiazolio, 1,2,5-tiadiazolio, 1,3,4-tiadiazolio, tetrazolio, piridilo, piridazinilo, pirimidinilo, prazinilo, 1,2,4-triazinilo y 1,3,5-triazinilo.

Anilo representa un radical hidrocarbilo aromático, mono- o pol-cíclico, p.ej. fenilo, naftilo, bifenilo y fenantrilo.

La mención "parcial o totalmente halogenado" debe expresar que los grupos caracterizados de este modo pueden reemplazar a los átomos de hidrógeno parcial o totalmente por átomos de halógeno iguales o diferentes, tal como precedentemente se han mencionado.

5

Si un grupo o un radical está sustituido múltiples veces, hay que entender por tal concepto que en la combinación de los diferentes sustituyentes han de tomarse en cuenta los fundamentos generales de la constitución de compuestos químicos, es decir que no se forman compuestos, de los cuales el especialista sepa que son inestables químicamente o no son posibles. Esto es válido oportunamente también para las uniones entre radicales individuales.

Si un grupo o un radical está sustituido múltiples veces con otros radicales, estos otros radicales pueden ser iguales o diferentes.

15

Si un grupo o un radical está sustituido una vez o múltiples veces, sin mención más detallada del número y del tipo de los sustituyentes, hay que entender por tal concepto que este grupo o este radical está sustituido con uno o varios radicales iguales o diferentes tomados entre el grupo por halógeno, hidroxilo, ciano, nitro, formilo, carboxilo, amino, tio, alquilo (C_1-C_6), alcoxi (C_1-C_6), halógeno-alquilo (C_1-C_6), halógeno-alcoxi (C_1-C_6), alquenilo (C_2-C_6), alquinilo (C_2-C_6), alquenal (C_2-C_6)-oxi, alquinal (C_2-C_6)-oxi, cicloalquilo (C_3-C_6), cicloalcoxi (C_3-C_6), alquil- (C_1-C_6) -tio o halógeno-alquil (C_1-C_6)-tio.

Los compuestos de la fórmula general I, dependiendo del tipo y de la unión de los sustituyentes, pueden presentarse en forma de estereoisómeros. Si están presentes por ejemplo uno o varios grupos alquenilo, pueden aparecer diastereoisómeros. Si están presentes por ejemplo uno o varios átomos de carbono asimétricos, pueden aparecer enantiómeros y diastereoisómeros. Los estereoisómeros se pueden obtener a partir de las mezclas resultantes en la preparación, de acuerdo con métodos usuales de separación, por ejemplo mediante procedimientos de separación por cromatografía. Asimismo, los estereoisómeros se pueden preparar selectivamente por empleo de reacciones estereoselectivas mediante utilización de sustancias de partida y/o auxiliares ópticamente activos. El invento se refiere también a todos los estereoisó-

- 14 -

meros y a sus mezclas, que se abarcan por la fórmula general I, pero no se definen específicamente.

5 Tienen interés más particular los agentes herbicidas que como componente A) contienen un compuesto de la fórmula general (I), en la que Q representa uno de los radicales Q¹, Q², Q³ ó Q⁴.

10 Tienen interés especial los agentes herbicidas que como componente A) contienen un compuesto de la fórmula general (I), en la que Q representa uno de los radicales Q¹, Q² ó Q³, preferiblemente Q¹ ó Q³.

15 Tienen interés especial también los agentes herbicidas que como componente A) contienen un compuesto de la fórmula general (I), en la que X representa un radical X¹.

20 De entre el grupo B-a) se adecuan para la represión de plantas dañinas monocotiledóneas y dicotiledóneas en cereales especialmente los herbicidas amidosulfurón, bentazón, bromoxinil, carfentrazone-etilo, clortolurón, clodinafop, cloransulam-metilo, diclofop-metilo, fenoxaprop-p-etilo, florasulam, flufenacet, fluoroglicofen-etilo, flupirsulfurón-metil-sodio, yodosulfurón, isoproturón, metsulfurón, pendimetalin, piraflufen-etilo, sulfosulfurón, tifensulfurón, tralcoxidim, tribenurón, el herbicida 2-amino-4-(1-fluoro-1-metil-etil)-6-(3-fenil-1-ciclobutil-1-propil-amino)-1,3,5-triazina, conocido por el documento WO 97/08156, y el herbicida N-[(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-aminocarbonil]-2-metoxycarbonil-5-metilsulfonilaminometil-benceno-sulfonamida, conocido por el documento WO 95/10507.

30 Son muy especialmente apropiados bromoxinil, clodinafop, fenoxaprop-p-etilo, yodosulfurón, piraflufen-etilo, tralcoxidim, 2-amino-4-(1-fluoro-1-metil-etil)-6-(3-fenil-1-ciclobutil-1-propil-amino)-1,3,5-triazina y sulfonil-ureas de la fórmula general (II).

Entre el grupo B-b) se adecuan para la represión de plantas dañinas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas en maíz especialmente los herbicidas acetocloro, alacloro, atrazín, bromoxinil, carfentrazone-etilo, dicamba, diflufenzopir, dimetenamida, flufenacet, flumetsulam, flutiacet-metilo, halosulfurón, imazamox, imazapir, imazaquin,

- 15 -

imazetapir, yodosulfurón, metolacolor, metosulam, metribuzin, nicosulfurón, petoxamida, pendimetalin, primisulfurón, prosulfurón, piridate, rimsulfurón, tenilcloro, tifensulfurón-metilo, tritosulfurón y N-[(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-amino-carbonil]-2-dimetilaminocarbonil-5-formil-benceno-sulfonamida. Son muy especialmente
5 apropiados bromoxinil, dicamba, diflufenzopir, yodosulfurón, nicosulfurón, rimsulfurón y N-[(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-amino-carbonil]-2-dimetil-amino-carbonil-5-formil-benceno-sulfonamida.

Entre el grupo B-c) se adecuan para la represión de plantas dafinas monocotiledóneas
10 y dicotiledóneas en arroz especialmente los herbicidas anilofos, azimsulfurón, benfuresate, bensulfurón, bentazón, benticarb, bromobutide, bispiribac-sodio, butacolor, cinosulfurón, clomazone, ciclosulfamurón, etoxisulfurón, esprocarb, imazosulfurón, KPP-314, piribenzoxima, mefenacet, molinata, oxaziclomefone, OK9701, oxadiargil, pretilacolor, propanil, pirazosulfurón, quincloreco, tenilcloro,
15 triclopir y el herbicida 1-(3-cloro-4,5,6,7-tetrahidropirazolo-[1,5-a]-piridin-2-il)-5-(metil-propargil-amino)-4-pirazolil-carbonitrilo conocido por el documento EP-A-0.863.705. Son muy especialmente apropiados benfuresate, bensulfurón, etoxisulfurón, molinate, oxaziclomefone y 1-(3-cloro-4,5,6,7-tetrahidropirazolo-[1,5-a]-piridin-2-il)-5-(metil-propargil-amino)-4-pirazolil-carbonitrilo.

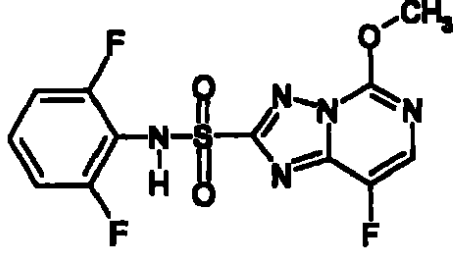
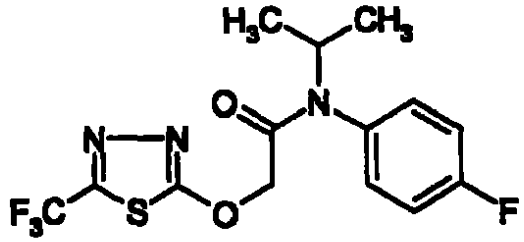
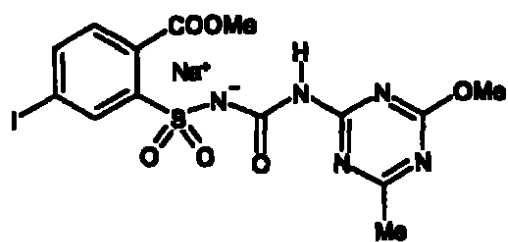
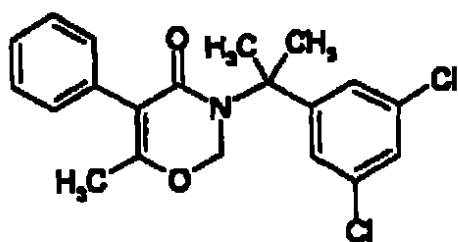
20

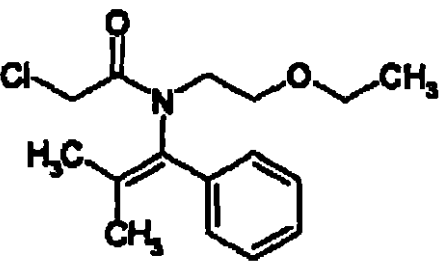
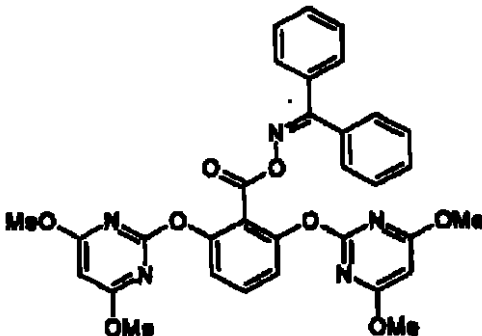
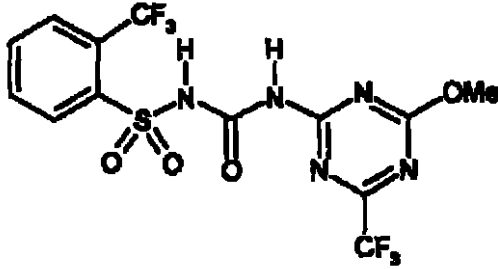
Entre el grupo B-d) se adecuan para la represión de plantas dafinas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas en terreno no cultivado y/o selectivamente en cultivos transgénicos especialmente los herbicidas glufosinato, glifosato, imazamox, imazapir, imazaquin, imazetapir y sulfosate. Son muy especialmente apropiados glufosinato y glifosato.

25

Las sustancias activas mencionadas arriba con sus nombres comunes se conocen por ejemplo por la obra "The Pesticide Manual" 11ª edición, 1997, British Crop Protection Council, o se pueden ver por ejemplo a partir de la siguiente tabla:

- 16 -

Nombre común o N° de código	Estructura
5 florasulam	
10 flufenacet	
15 yodosulfurón	
20 oxaziclomefone (MY 100)	

	Nombre común o N° de código	Estructura
5	petoxamida	
10	piribenzoxima (LGC40863)	
20	tritosulfurón	

En las combinaciones conformes al invento se necesitan por regla general unas cantidades consumidas situadas en el margen de 1 a 2.000 g, preferiblemente de 10 a 500 g de sustancia activa por hectárea (ia/ha) del componente A) y de 1 a 2.000 g, preferiblemente de 1 a 500 g del componente B).

Las relaciones en peso de los componentes A) a B) que se han de emplear pueden ser hechas variar dentro de amplios márgenes. Preferiblemente, la relación cuantitativa está situada en el margen de 1:50 a 500:1, especialmente en el margen de 1:20 a

50:1. Las relaciones en peso óptimas pueden depender del respectivo sector de aplicación, del espectro de malezas y/o de la combinación empleada de sustancias activas y se pueden determinar en experimentos previos.

- 5 Los agentes conformes al invento se pueden emplear para la represión selectiva de plantas dañinas monocotiledóneas y dicotiledóneas anuales y perennes en cereales (por ejemplo cebada, avena, centeno, trigo), en cultivos de maíz y arroz así como en cultivos de plantas útiles transgénicas o cultivos de plantas útiles seleccionadas por una vía clásica, que son resistentes frente a las sustancias activas A) y B). Asimismo,**
- 10 éstos se pueden emplear para la represión de plantas dañinas indeseadas en cultivos de plantación, tales como los de palma oleífera, cocoteros, árbol del caucho o hevea, cítricos, ananás, algodón, café, cacao, etc., así como en fruticultura y viticultura.**

- 15 Los agentes conformes al invento abarcan un amplio espectro de malezas. Son apropiados por ejemplo para la represión de plantas dañinas anuales y perennes, tales como por ejemplo de las especies de Abuthylon, Alopecurus, Avena, Chenopodium, Cynoden, Cyperus, Digitaria, Echinochloa, Elymus, Galium, Ipomoea, Lamium, Matricaria, Scirpus, Setaria, Sorghum, Veronica, Viola y Xanthium.**

- 20 Los agentes herbicidas conformes al invento se distinguen también por el hecho de que las dosificaciones utilizadas y eficaces en las combinaciones de los componentes A y B) se han disminuido con respecto a una dosificación individual, por lo que es posible una reducción de las cantidades consumidas necesarias de las sustancias activas.**

- 25 Es objeto del invento también un procedimiento para la represión del crecimiento indeseado de plantas, caracterizado porque se aplican uno o varios herbicida(s) A) junto con uno o varios herbicida(s) B) sobre las plantas dañinas, partes de estas plantas o la superficie cultivada.**

- 30 En el caso de la aplicación en común de herbicidas de los tipos A) y B) aparecen efectos superiores a los aditivos (= sinérgicos). En este caso, el efecto es mayor en las combinaciones que la suma que es de esperar de los efectos de los herbicidas individuales empleados y del efecto del respectivo herbicida A) y B) individual. Los**

efectos sinérgicos permiten una reducción de la cantidad consumida, la represión de un espectro más amplio de malezas y malas hierbas, una iniciación más rápida del efecto herbicida, un efecto duradero más prolongado, un mejor control de las plantas dañinas con solamente una o unas pocas aplicaciones así como una ampliación del posible período de tiempo de aplicación. Estas propiedades son exigidas en la represión práctica de malezas, a fin de mantener a los cultivos agrícolas libres de plantas competitivas indeseadas y con ello asegurar y/o aumentar cualitativa y cuantitativamente los rendimientos de las cosechas. El patrón técnico es superado claramente por estas nuevas combinaciones en lo referente a las propiedades descritas.

Las combinaciones conformes al invento de sustancias activas se pueden presentar tanto como formulaciones mixtas de los componentes A) y B), eventualmente con otros usuales agentes coadyuvantes de formulaciones, que entonces pasan a aplicarse diluidos con agua de un modo usual, o como las denominadas mezclas de depósito por dilución en común con agua de los componentes formulados por separado o formulados parcialmente por separado.

Los componentes A) y B) se pueden formular de diferentes maneras, dependiendo de cuáles sean los parámetros biológicos y/o químicos-físicos que hayan sido preestablecidos. Como posibilidades generales de formulación entran en cuestión por ejemplo: polvos para proyectar (WP), concentrados emulsionables (EC), soluciones acuosas (SL), emulsiones (EW) tales como emulsiones del tipo de aceite en agua y de agua en aceite, soluciones o emulsiones atomizables, dispersiones a base de aceite o de agua, suspo-emulsiones, agentes para espolvorear (DP), agentes desinfectantes, granulados para la aplicación sobre el suelo o por esparcimiento o granulados dispersables en agua (WG), formulaciones ULV (de volumen ultra-bajo), microcápsulas o ceras.

Los tipos individuales de formulaciones son conocidos en principio y se describen por ejemplo en las obras: Winnacker-Köchler, "Chemische Technologie" (tecnología química), tomo 7, editorial C. Hauser Munich, 4ª edición 1986; van Valkenburg, "Pesticides Formulation" (formulaciones plaguicidas), Marcel Dekker N.Y., 1973; K. Martens, "Spray Drying Handbook" (manual del secado por atomización), 3ª edición 1979, G. Goodwin Ltd. Londres. Los necesarios agentes coadyuvantes de formulacio-

- nes, tales como materiales inertes, agentes tensioactivos, disolventes y otros materiales aditivos son asimismo conocidos y se describen por ejemplo en las obras: Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers" (manual de los diluyentes y vehículos de polvos insecticidas), 2ª edición, Darland Books, Caldwell N.J.; H.v. Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry" (introducción a la química de los coloides de arcillas), 2ª edición, J. Wiley & Sons, N.Y. Marsden, "Solvents Guide", 2ª edición, Interscience N.Y. 1950; "Detergents and Emulsifiers Anual" (anual de detergentes y emulsionantes) de McCutcheon, MC Publ. Corp. Ridgewood N.J.; Sisley y Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents" (enciclopedia de agentes tensioactivos), Chem. Publ. Co. Inc., N.Y. 1964; Schönfeldt, "Grenzfläche-naktive Äthylenoxidaddukte" (aductos con óxido de etileno interfacialmente activos), Wiss. Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1976, Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie" (tecnología química), tomo 7, editorial C. Hauser Munich, 4ª edición 1986.
- 15 Sobre la base de estas formulaciones se pueden preparar también combinaciones con otras sustancias activas como plaguicidas, tales como otros herbicidas, fungicidas o insecticidas, así como antídotos, agentes fertilizantes y/o reguladores del crecimiento, p.ej. en forma de una formulación acabada o como una mezcla de depósito.
- 20 Los polvos para proyectar (polvos humectables) constituyen preparados dispersables uniformemente en agua, los cuales junto con la sustancia activa, aparte de un material diluyente o inerte, contienen además agentes tensioactivos de tipo iónico o no iónico (agentes humectantes, agentes dispersantes), p.ej. alquil-fenoles
- 25 poli(oxietilados), alcoholes grasos o aminas grasas poli(etoxilados/as), alcano-sulfonatos o alquil-benceno-sulfonatos, una sal de sodio de ácido lignina-sulfónico, una sal de sodio de ácido 2,2'-dinaftilmetano-6,6'-disulfónico, una sal de sodio de ácido dibutil-naftaleno-sulfónico o también una sal de sodio de ácido oleoil-metil-táurico.
- 30 Los concentrados emulsionables se preparan por disolución de la sustancia activa en un disolvente orgánico, p.ej. butanol, ciclohexanona, dimetil-formamida, xileno o también compuestos aromáticos o hidrocarburos de elevado punto de ebullición con adición de uno o varios agentes tensioactivos (emulsionantes) iónicos o no iónicos.

Como emulsionantes se pueden utilizar por ejemplo: sales de calcio de ácidos alquil-
aril-sulfónicos tales como el dodecil-benceno-sulfonato de calcio o emulsionantes no
iónicos tales como ésteres de poliglicoles y ácidos grasos, alquilaril-poliglicol-éteres,
(alcohol graso)-poliglicol-éteres, productos de condensación de óxido de propileno y
5 óxido de etileno, alquil-poliéteres, ésteres de ácidos grasos de sorbitán, poli(oxietilen)-
ésteres de ácidos grasos y sorbitán o poli(oxietilen)-ésteres de sorbitol.

Los agentes para espolvorear se obtienen por molienda de la sustancia activa con
materiales sólidos finamente divididos, p.ej. talco, arcillas naturales, tales como
10 caolín, bentonita y pirofilita, o tierra de diatomeas.

Los granulados se pueden preparar o bien por inyección de la sustancia activa sobre
un material inerte granulado capaz de adsorción o por aplicación de concentrados de
sustancias activas mediante pegamentos, p.ej. poli(alcohol vinílico), un poli-(acrilato
15 de sodio), o también aceites minerales, sobre la superficie de materiales de soporte
tales como arena, caolinitas o de un material inerte granulado. También se pueden
granular sustancias activas apropiadas del modo que es usual para la preparación de
granallas de agentes fertilizantes - en caso deseado en mezcla con agentes
fertilizantes -. Los granulados dispersables en agua se preparan por regla general de
20 acuerdo con procedimientos tales como secado por atomización, granulación en lecho
fluidizado, granulación en bandejas, mezcladura con mezcladores a alta velocidad y
extrusión sin ningún material inerte sólido.

Los preparados agroquímicos contienen por regla general de 0,1 a 99 por ciento en
25 peso, especialmente de 0,2 a 95 % en peso, de sustancias activas de los tipos A) y
B), siendo usuales, dependiendo del modo de efectuar la formulación, las siguientes
concentraciones: En polvos para proyectar la concentración de sustancia activa es
p.ej. de aproximadamente 10 a 95 % en peso, el resto hasta 100 % en peso consta
de usuales constituyentes de formulaciones. En el caso de concentrados emulsiona-
30 bles, la concentración de sustancias activas puede ser p.ej. de 5 a 80 % en peso. Las
formulaciones en forma de polvos finos contienen en la mayor parte de los casos de
5 a 20 % en peso de una sustancia activa, las soluciones atomizables contienen
aproximadamente 0,2 a 25 % en peso de una sustancia activa. En el caso de
granulados, tales como granulados dispersables, el contenido de sustancia activa

- depende en parte de que el compuesto activo se presente en estado líquido o sólido y de cuáles sean los agentes coadyuvantes de granulación y materiales de carga que se empleen. Por regla general, el contenido en el caso de los granulados dispersables en agua está situado entre 10 y 90 % en peso. Junto a ello, las mencionadas
- 5 formulaciones de sustancias activas contienen eventualmente los agentes adhesivos, humectantes, dispersantes, emulsionantes, conservantes, protectores frente a las heladas y disolventes, materiales de carga, colorantes y de vehículo, antiespumantes, inhibidores de la evaporación y agentes, que influyen sobre el valor del pH o sobre la viscosidad, que en cada caso son usuales.
- 10
- Para la aplicación, las formulaciones presentes en una forma usual en el comercio se diluyen eventualmente de un modo usual, p.ej. mediante agua en el caso de polvos para proyectar, concentrados emulsionables, dispersiones y granulados dispersables en agua. Los preparados en forma de polvos finos, los granulados para el suelo o para
- 15 esparcimiento así como las soluciones atomizables usualmente ya no se diluyen con otros materiales inertes antes de la aplicación.
- Las sustancias activas se pueden esparcir sobre las plantas, partes de plantas, semillas de plantas o la superficie cultivada (tierra de labranza), preferiblemente sobre
- 20 las plantas verdes y las partes de tales plantas y eventualmente de modo adicional sobre la tierra de labranza.
- Una posibilidad de la aplicación es el esparcimiento en común de las sustancias activas en forma de mezclas de depósito, siendo mezcladas en común en el depósito
- 25 con agua las formulaciones concentradas óptimamente formuladas de las sustancias activas individuales, y siendo esparcido el caldo para rociar obtenido.
- Una formulación herbicida común de la combinación conforme al invento de componentes A) y B) tiene la ventaja de la más fácil aplicabilidad, puesto que las
- 30 cantidades de los componentes ya se han ajustado en la relación correcta entre ellas. Además de ello, las sustancias coadyuvantes se pueden adaptar de manera óptima entre ellos en la formulación, mientras que una mezcla de depósito (*Tank-mix*) de diferentes formulaciones puede proporcionar combinaciones indeseadas de sustancias auxiliares.

A. Ejemplos de formulación

- a) Se obtiene un agente para espolvorear (WP), mezclando 10 partes en peso de una sustancia activa o una mezcla de sustancias activas y 90 partes en peso de talco como material inerte y desmenuzándolas en un molino de impactos.
- 5 b) Se obtiene un polvo humectable (WG) fácilmente dispersable en agua, mezclando 25 partes en peso de una sustancia activa o una mezcla de sustancias activas, 64 partes en peso de cuarzo que contiene caolín como material inerte, 10 partes en peso de una sal de potasio de ácido lignina-sulfónico y 1 parte en peso de una sal de sodio de ácido oleoil-metil-táurico como agentes humectantes y dispersantes y moliéndolas en un molino de púas.
- 10 c) Se obtiene un concentrado para dispersar fácilmente dispersable en agua, mezclando 20 partes en peso de una sustancia activa o una mezcla de sustancias activas con 8 partes en peso de un alquilfenol-poliglicol-éter (Triton X 207), 3 partes en peso de un isotridecanol-poliglicol-éter (8 OE = óxido de etileno) y 71 partes en peso de un aceite mineral parafínico (margen de ebullición p.ej. desde aproximadamente 255 hasta 277°C) y moliéndolas en un molino de bolas con fricción hasta una finura inferior a 5 micrómetros.
- 15 d) Se obtiene un concentrado emulsionable (EC) a partir de 15 partes en peso de una sustancia activa o una mezcla de sustancias activas, 75 partes en peso de ciclohexanona como disolvente y 10 partes en peso de un nonil-fenol oxietilado como emulsionante.
- 20 e) Se obtiene un granulado dispersable en agua mezclando 75 partes en peso de una sustancia activa o una mezcla de sustancias activas, 10 partes en peso de una sal de calcio de ácido lignina-sulfónico, 5 partes en peso de lauril-sulfato de sodio,
- 25 3 partes en peso de un poli(alcohol vinílico) y 7 partes en peso de un caolín,
- 30 moliéndolas en un molino de púas y granulando el polvo en un lecho fluidizado mediante aplicación de agua por atomización como líquido de granulación.

- 24 -

- f) Se obtiene un granulado dispersable en agua también homogeneizando en un molino de coloides y desmenuzando previamente
- 25 partes en peso de una sustancia activa o una mezcla de sustancias activas,
 5 partes en peso de una sal de sodio de ácido 2,2-dinaftilmetano-6,6-disulfónico,
 5 2 partes en peso de una sal de sodio de ácido oleoil-metil-táurico,
 1 parte en peso de un poli(alcohol vinílico),
 17 partes en peso de carbonato de calcio y
 50 partes en peso de agua,
 a continuación moliéndolas en un molino de perlas y atomizando la suspensión así
 10 obtenida en una torre de atomización mediante una boquilla para un sólo material y luego secándolas.

B. Ejemplos biológicos

- Plantas a cultivar se cultivaron en terreno al aire libre en parcelas con un tamaño de
 15 5 a 10 m² sobre diferentes suelos y en diferentes condiciones climáticas, utilizándose para los experimentos la presencia natural de plantas dañinas o de sus semillas en el suelo. El tratamiento con los agentes conformes al invento o con los herbicidas A) y B) aplicados de modo individual se efectuó, después del brote de las plantas dañinas y de las plantas cultivadas, por regla general en el estadio de 2 a 4 hojas. La
 20 aplicación de las sustancias activas o combinaciones de sustancias activas formuladas como WG, WP ó EC se efectuó después del brote. Después de 2 a 8 semanas se efectuó una evaluación visual en comparación con un grupo comparativo sin tratar. En tal caso se mostró que los agentes conformes al invento presentan un efecto herbicida sinérgico contra plantas dañinas monocotiledóneas y dicotiledóneas
 25 económicamente importantes, es decir que los agentes conformes al invento presentan en su mayor parte un efecto herbicida más alto, en parte claramente más alto, que el que corresponde a la suma de los efectos de los herbicidas individuales. Además de ello, los efectos herbicidas de los agentes conformes al invento se encuentran por encima de los valores que son de esperar de acuerdo con Colby. Por
 30 el contrario, las plantas dañinas no fueron dañadas o fueron dañadas sólo insignifican-temente por el tratamiento.

Cuando los valores observados de efectos de las mezclas ya superan a la suma formal de los valores correspondientes a los experimentos con aplicaciones individuales,

entonces ellos superan también el valor esperado de acuerdo con Colby, que se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula (compárese S.R. Colby; en Weeds 15 (1967), páginas 20 a 22):

5
$$E = A + B - (A \times B / 100)$$

En este caso significan:

A, B = el efecto del componente A ó B, en tanto por ciento con una dosificación de a o b gramos de ia/ha respectivamente.

10 E = valor esperado en % con una dosificación de a+b gramos de ia/ha.

Los valores observados de los siguientes ejemplos de experimentos se encuentran por encima de los valores esperados de acuerdo con Colby.

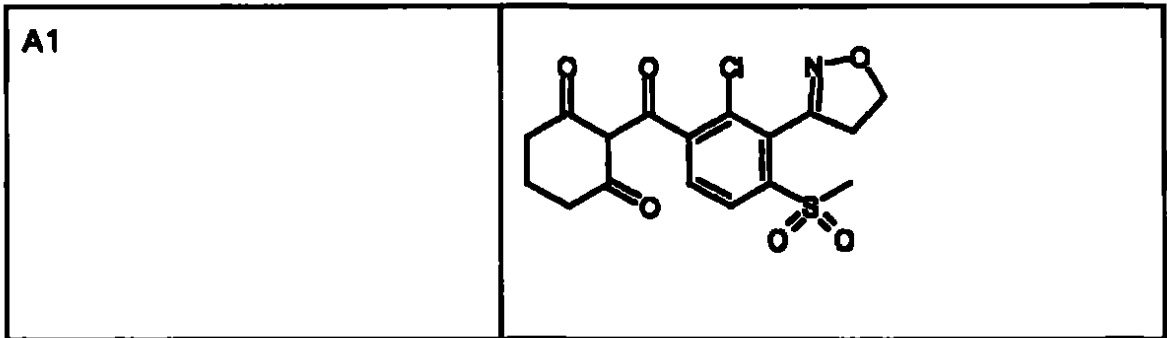
Las abreviaturas significan:

- 15 Plantas dafinas
- | | | | |
|-------|-----------------------|-------|------------------------|
| CHEAL | Chenopodium album | ECHCG | Echinochloa crus galli |
| GALAP | Galium aparine | KCHSC | Kochia scoparia |
| LAMAM | Lamium amplexicaule | HBPU | Pharbitis purpurea |
| POLCO | Polygonum convulvulus | POROL | Portulaca oleracea |

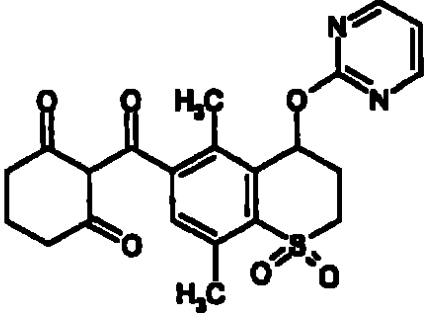
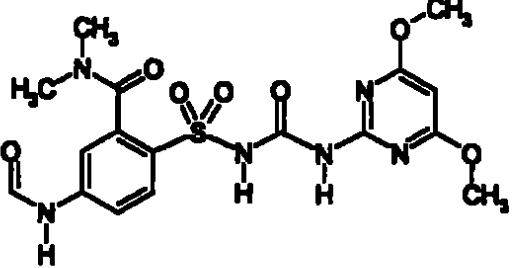
20

En los Ejemplos se utilizaron los siguientes compuestos:

25



5

A2	
B1	
B2	glufosinato

10

15

Ejemplo B.I

20

Compuesto	Dosificación [g de ia/ha]	KCHSC	
		encontrado-	Valor de E (según Colby)
A1	25	28	
B1	30 60	30 33	
A1 + B1	25 + 30 25 + 60	65 72	57 60

Ejemplo B.II

	Compuesto	Dosificación [g de ia/ha]	PHBPU	
			encontrado	Valor de E (según Colby)
5	A2	50	65	
	B1	30	20	
	A2 + B1	50 + 30	90	84

Ejemplo B.III

	Compuesto	Dosificación [g de ia/ha]	PHBPU	
			encontrado	Valor de E (según Colby)
10	A2	100	45	
	B2	500	43	
	A2 + B2	100 + 500	94	88

Ejemplo B.IV

	Compuesto	Dosificación [g de ia/ha]	CHEAL	
			encontrado	Valor de E (según Colby)
15	A2	100	34	
	B2	500	60	
	A2 + B2	100 + 500	100	92

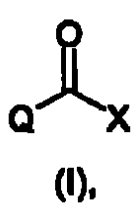
Ejemplo B.V

	Compuesto	Dosificación [g de ia/ha]	POROL	
			encontrado	Valor de E (según Colby)
20	A2	100	0	
	B1	30	43	
	A2 + B1	100 + 30	80	43

REIVINDICACIONES

1. Agentes herbicidas, caracterizados por un contenido eficaz de
 - A) por lo menos un compuesto de la fórmula general (I) así como sus sales usuales en agricultura (componente A)

10

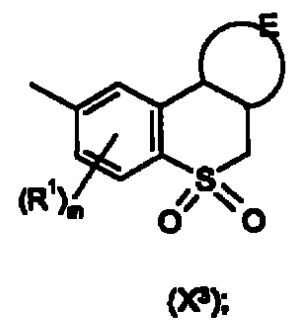
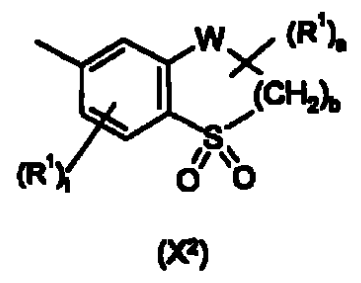
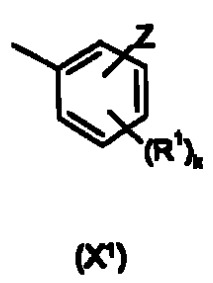


en la que

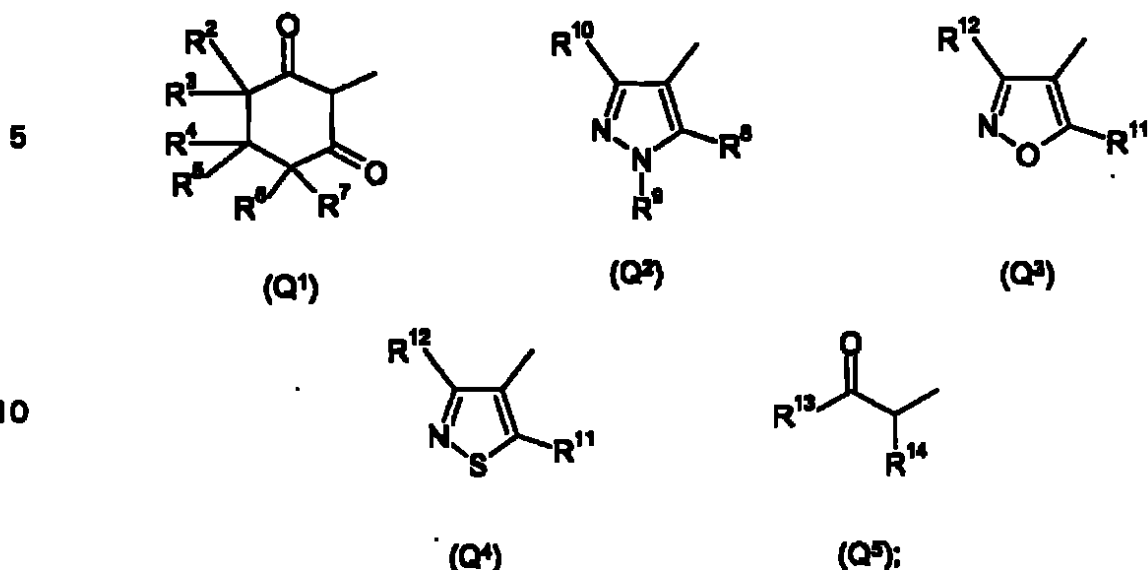
15

X significa un radical X¹, X² ó X³

20



Q significa un radical Q^1 , Q^2 , Q^3 , Q^4 ó Q^5 ,



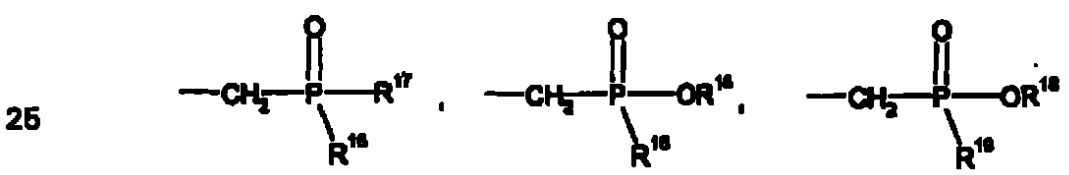
15 **Z** significa un radical Z^1 , CH_2-Z^1 ó Z^2 ;

20 **Z¹** significa un anillo monocíclico o bicíclico, saturado, parcialmente saturado, totalmente insaturado o aromático con cinco a diez miembros, unido a través de carbono o nitrógeno, que junto a átomos de carbono contiene 1, 2, 3 ó 4 heteroátomos tomados entre el grupo formado por oxígeno, azufre y nitrógeno, y que eventualmente esté sustituido una vez o múltiples veces con halógeno; ciano, nitro, ciano-alquilo (C_1-C_4); $CO-R^{15}$, alquilo (C_1-C_4), halógeno-alquilo (C_1-C_4), cicloalquilo (C_3-C_8), alcoxi (C_1-C_4), halógeno-alcoxi (C_1-C_4), alquil (C_1-C_4)-tio, halógeno-alquil (C_1-C_4)-tio, di-alquil (C_1-C_4)-amino, fenilo eventualmente sustituido una vez o múltiples veces con halógeno, ciano, nitro, alquilo (C_1-C_4) o halógeno-alquilo (C_1-C_4), o un grupo oxo, que eventualmente puede presentarse también en la forma tautómera como grupo hidroxí.

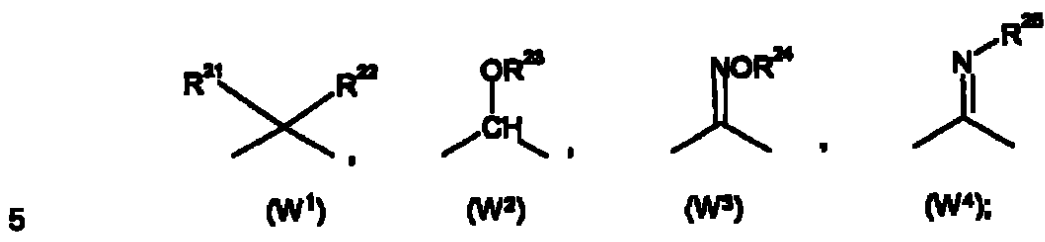
30 **Z²** significa cicloalquil (C_3-C_{12})-oxi-alquilo (C_1-C_4), aril-oxi-alquilo (C_1-C_4), heteroaril-oxi-alquilo (C_1-C_4), heterocicli-alquilo (C_1-C_4), halógeno-alcoxi (C_1-C_4)-alquilo (C_1-C_4), aril-alcoxi (C_1-C_4)-alquilo (C_1-C_4), heteroaril-alcoxi (C_1-C_4)-alquilo (C_1-C_4), heterocicli-alcoxi (C_1-C_4)-alquilo (C_1-C_4), aril-cicloalquil (C_3-C_8)-tio-alquilo (C_1-C_4), heteroaril-cicloalquil (C_3-C_8)-tio-alquilo (C_1-C_4), heterocicli-cicloalquil (C_3-C_8)-tio-alquilo (C_1-C_4), cicloalquil (C_3-C_8)-sulfinil-

- alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-sulfonil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-amino-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), cicloalcoxi (C₃-C₈)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-tio-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-sulfinil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-sulfonil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-amino-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), cicloalcoxi (C₄-C₁₂)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), aril-tio-alquilo (C₁-C₄), aril-sulfinil-alquilo (C₁-C₄), aril-sulfonil-alquilo (C₁-C₄), aril-amino-alquilo (C₁-C₄), aril-sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), aril-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄), aril-carbonil-alquilo (C₁-C₄), aril-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), aril-oxi-carbonil-alquilo (C₁-C₄), aril-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), aril-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-tio-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-sulfinil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-sulfonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-amino-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-oxi-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-tio-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-sulfinil-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-sulfonil-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-amino-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-oxi-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-tio-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-sulfinil-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-amino-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-oxi-carbonil-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-amino-carbonil-alquilo

(C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-tio-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-sulfinil-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-amino-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-oxi-carbonil-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-tio-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-sulfinil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-amino-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-alquil-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alcoxi (C₁-C₄)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alquil (C₁-C₄)-tio-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alquil (C₁-C₄)-sulfinil-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alquil (C₁-C₄)-amino-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alquil (C₁-C₄)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alquil (C₁-C₄)-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alcoxi (C₁-C₄)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alquil (C₁-C₄)-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alquil (C₁-C₄)-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alquil (C₁-C₄)-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄),



W significa uno de los grupos W¹, W², W³ ó W⁴



- Y** significa O ó NR²⁶;
- E** en común con los dos átomos de carbono, a los que está unido, significa un anillo de fenilo o un heterociclo de 5 a 6 miembros, que puede estar saturado, parcialmente saturado, totalmente insaturado o puede ser aromático y contiene 1, 2 ó 3 heteroátomos tomados entre el grupo formado por oxígeno azufre y nitrógeno, conteniendo el heterociclo no más de 2 átomos de azufre o 2 átomos de oxígeno y estando el anillo de fenilo o el heterociclo que contiene el grupo E sustituido eventualmente una vez o múltiples veces con alquilo (C₁-C₈), halógeno-alquilo (C₁-C₈), alcoxi (C₁-C₈), halógeno-alcoxi (C₁-C₈), alquil (C₁-C₈)-tio, halógeno-alquil (C₁-C₈)-tio, alquil (C₁-C₈)-sulfinilo, halógeno-alquil (C₁-C₈)-sulfinilo, alquil (C₁-C₈)-sulfonilo, halógeno-alquil (C₁-C₈)-sulfonilo, amino-sulfonilo, alquil (C₁-C₈)-amino-sulfonilo, dialquil (C₂-C₁₂)-amino-sulfonilo, NR²⁶R²⁷, alcoxialquilo (C₂-C₈), alcoxicarbonilo (C₂-C₈), alquilcarbonilo (C₂-C₈), halógeno, ciano, nitro o piridilo eventualmente sustituido con alquilo (C₁-C₈), halógeno, ciano o nitro;
- R¹** significa halógeno, ciano, nitro, (Y)_n-S(O)_q-R²⁸, (Y)_n-CO-R¹⁵ o alquilo (C₁-C₈), alquenilo (C₂-C₈), alquinilo (C₂-C₈) o alcoxi (C₁-C₄) eventualmente sustituido con uno hasta cinco átomos de halógeno o con uno hasta tres grupos alcoxi (C₁-C₄);
- R², R³, R⁶ y R⁷** independientemente uno de otro, significan hidrógeno o alquilo (C₁-C₈);
- R⁴** significa hidrógeno, alquilo (C₁-C₈), cicloalquilo (C₃-C₈), tetrahidropiranilo-3, tetrahidropiranilo-4 o tetrahidrotiopiranilo-3, eventualmente sustituido con uno o varios radicales tomados entre el grupo formado por halógeno, alquil (C₁-C₈)-

- tio y alcoxi (C_1-C_8);
- R⁶** significa hidrógeno, alquilo (C_1-C_8) o CO_2R^{15} , o
- R⁴ y R⁶** forman en común un enlace o un anillo carbocíclico de tres a seis miembros;
- 5**
- R⁸** significa OR^{28} , tio, alquil (C_1-C_8)-tio, halógeno-alquil (C_1-C_8)-tio, alquil (C_1-C_8)-sulfínico, halógeno-alquil (C_1-C_8)-sulfínico, alquil (C_1-C_8)-sulfónico, halógeno-alquil (C_1-C_8)-sulfónico, halógeno, $NR^{28}R^{27}$, fenil-tio, fenil-sulfónico o fenil-carbonil-metil-tio, estando los tres grupos mencionados en último término
- 10** eventualmente sustituidos con uno o varios radicales tomados entre el grupo formado por alquilo (C_1-C_3), halógeno, ciano y nitro;
- R⁹** significa hidrógeno, alquilo (C_1-C_8), halógeno-alquilo (C_1-C_8), alquenilo (C_2-C_8), alquinilo (C_2-C_8), $CH_2CH_2OR^{30}$, o significa fenilo o bencilo eventualmente
- 15** sustituido en el anillo de fenilo con uno o varios radicales tomados entre el grupo formado por alquilo (C_1-C_3), halógeno, ciano y nitro;
- R¹⁰** significa hidrógeno, alquilo (C_1-C_8), halógeno-alquilo (C_1-C_8), alcoxi (C_1-C_8), halógeno-alcoxi (C_1-C_8), halógeno, ciano o nitro;
- 20**
- R¹¹** significa hidrógeno, alquilo (C_1-C_8), halógeno-alquilo (C_1-C_8), cicloalquilo (C_3-C_8) o halógeno-cicloalquilo (C_3-C_8);
- R¹²** significa hidrógeno, alcoxycarbonilo (C_2-C_8), halógeno-alcoxycarbonilo (C_2-C_8), $S(O)_qR^{28}$, CO_2H o ciano;
- 25**
- R¹³** significa alquilo (C_1-C_8), halógeno-alquilo (C_1-C_8), halógeno-cicloalquilo (C_3-C_8) o cicloalquilo (C_3-C_8) eventualmente sustituido con uno a cuatro radicales alquilo (C_1-C_2);
- 30**
- R¹⁴** significa ciano, alcoxycarbonilo (C_2-C_8), alquilcarbonilo (C_2-C_8), $S(O)_q-R^{30}$ ó $C(O)NR^{28}R^{27}$;
- R¹⁵** significa alquilo (C_1-C_4), halógeno-alquilo (C_1-C_4) ó $NR^{28}R^{27}$;

- R¹⁶ y R¹⁷** independientemente uno de otro, significan
alquilo (C₁-C₈), alquenilo (C₂-C₈), alquinilo (C₂-C₈), halógeno-alquilo (C₁-C₈), arilo
o aril-alquilo (C₁-C₈), eventualmente sustituido con uno o varios radicales
5 tomados entre el grupo formado por halógeno, ciano, nitro, alquilo (C₁-C₈),
halógeno-alquilo (C₁-C₈), alcoxi (C₁-C₈) y halógeno-alcoxi (C₁-C₈);
- R¹⁸ y R¹⁹** independientemente uno de otro, significan hidrógeno o R¹⁶, o
R¹⁸ y R¹⁹ forman en común una cadena de alquenilo (C₂-C₈);
- 10 **R²⁰** significa alquilo (C₁-C₄), alquenilo (C₂-C₈), alquinilo (C₂-C₈), halógeno-alquilo
(C₁-C₈), halógeno-alquenilo (C₂-C₈), halógeno-alquinilo (C₂-C₈), alcoxi (C₁-C₈),
alquenil (C₂-C₈)-oxi, alquinil (C₂-C₈)-oxi, halógeno-alcoxi (C₁-C₈), halógeno-
alquinil (C₂-C₈)-oxi o halógeno-alquenil (C₂-C₈)-oxi;
- 15 **R²¹** significa hidrógeno, alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquilo (C₁-C₄), Z¹, O-Z¹, S-Z¹ ó
NR³⁰Z¹;
- R²²** significa hidrógeno, alquilo (C₁-C₄), alquenilo (C₂-C₄) o alquinilo (C₂-C₄), o
- 20 **R²¹, R²²** forman en común con el átomo de carbono, al que están unidos, un grupo
carbonilo o un grupo O-CH₂CH₂-O eventualmente sustituido con uno o dos
radicales alquilo (C₁-C₃), o R²¹ representa hidrógeno y R²² representa Z¹;
- 25 **R²³ y R²⁴** independientemente uno de otro, significan
alquilo (C₁-C₈), halógeno-alquilo (C₁-C₈), cicloalquilo (C₃-C₈), alquenilo (C₂-C₈),
halógeno-alquenilo (C₂-C₈), alquinilo (C₂-C₈), halógeno-alquinilo (C₂-C₈) o Z¹;
- R²⁵** significa Z¹;
- 30 **R²⁶** significa hidrógeno o alquilo (C₁-C₈);
- R²⁷** significa hidrógeno, alquilo (C₁-C₈) o alcoxi (C₁-C₈), o
R²⁶ y R²⁷ forman en común (CH₂)₂, (CH₂)₃, (CH₂)₄, (CH₂)₅ ó (CH₂)₂O(CH₂)₂;

- R²⁶** significa alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquilo (C₁-C₄) o NR²⁶R²⁷;
- R²⁸** significa hidrógeno, alquilo (C₁-C₆), halógeno-alquilo (C₁-C₆), alcoxialquilo (C₂-C₆), formilo, alquilcarbonilo (C₂-C₆), alcóxicarbonilo (C₂-C₆), C(O)NR²⁸R²⁷, alquil (C₁-C₆)-sulfonilo, halógeno-alquil (C₁-C₆)-sulfonilo, o significa fenilo, bencilo, benzofilo, CH₂C(O)fenilo o fenil-sulfonilo eventualmente sustituido en el anillo de fenilo con uno o varios radicales tomados entre el grupo formado por alquilo (C₁-C₃), halógeno, ciano y nítro,
- R³⁰** significa alquilo (C₁-C₆) o alcoxi (C₁-C₆);
- a** significa 0, 1, 2, 3 ó 4;
- b** significa 1 ó 2;
- k** significa 0, 1, 2 ó 3;
- l** significa 0, 1 ó 2;
- m** significa 0 ó 1;
- n** significa 0 ó 1;
- p** significa 1, 2 ó 3;
- q** significa 0, 1 ó 2;
- w** significa 0, 1, 2 ó 3,
- y**
- B)** por lo menos un compuesto (componente B) tomado entre uno de los grupos

- B-a) de los herbicidas activos selectivamente en cereales contra plantas dañinas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas,
- B-b) de los herbicidas activos selectivamente en maíz contra plantas dañinas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas,
- 5 B-c) de los herbicidas activos selectivamente en arroz contra plantas dañinas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas,
- B-d) de los herbicidas activos de manera no selectiva en terreno no cultivado y/o selectivamente en cultivos transgénicos contra plantas dañinas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas,
- 10
- conteniendo estos agentes los compuestos de la fórmula (I) o sus sales (componente A) y los compuestos de los grupos B-a) hasta B-d) (componente B) en una relación en peso de 1:2.000 hasta 2.000:1.
- 15 2. Agentes herbicidas según la reivindicación 1, caracterizados porque contienen como componente A) un compuesto de la fórmula general I, en la que Q representa uno de los radicales Q¹, Q², Q³ ó Q⁴.
3. Agentes herbicidas según la reivindicación 1, caracterizados porque contienen
- 20 como componente A) un compuesto de la fórmula general I, en la que Q representa uno de los radicales Q¹, Q² ó Q³.
4. Agentes herbicidas según la reivindicación 3, caracterizados porque como
- componente A) contienen un compuesto de la fórmula general I, en la que Q
- 25 representa uno de los radicales Q¹ ó Q³.
5. Agentes herbicidas según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque como componente A) contienen un compuesto de la fórmula general I, en la que X representa un radical X¹.
- 30
6. Agentes herbicidas según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque componente B) contienen por lo menos un herbicida tomado entre el grupo B-a), que comprende amidosulfurón, bentazón, bromoxinil, carfentrazone-etilo, clortolurón, clodinafop, cloransulam-metilo, diclofop-metilo, fenoxaprop-p-etilo,

florasulam, flufenacet, fluoroglicofen-etilo, flupirsulfurón-metil-sodio, yodosulfurón, isoproturón, metsulfurón, pendimetalin, piraflofen-etilo, sulfosulfurón, tifensulfurón, tralcoxidim, tribenurón, 2-amino-4-(1-fluoro-1-metil-etil)-6-(3-fenil-1-ciclobutil-1-propil-amino)-1,3,5-triazina y N-[(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-aminocarbonil]-2-metoxycarbonil-5-metilsulfonilaminometil-benceno-sulfonamida.

7. Agentes herbicidas según la reivindicación 6, caracterizados porque contienen bromoxinil, clodinafop, fenoxaprop-p-etilo, yodosulfurón, piraflofen-etilo, tralcoxidim, 2-amino-4-(1-fluoro-1-metil-etil)-6-(3-fenil-1-ciclobutil-1-propil-amino)-1,3,5-triazina o N-[(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-aminocarbonil]-2-metoxycarbonil-5-metilsulfonilaminometil-benceno-sulfonamida.

8. Agentes herbicidas según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque como componente B) contienen por lo menos un herbicida tomado entre el grupo B-b), que comprende acetocloro, alacloro, atrazín, bromoxinil, carfentrazone-etilo, dicamba, diflufenzopir, dimetenamida, flufenacet, flumetsulam, flutiacet-metilo, halosulfurón, imazamox, imazapir, imazaquin, imazetapir, yodosulfurón, metolacloro, metosulam, metribuzin, nicosulfurón, petoxamida, pendimetalin, primisulfurón, prosulfurón, piridate, rimsulfurón, tenilcloro, tifensulfurón-metilo, tritosulfurón y N-[(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-amino-carbonil]-2-dimetilaminocarbonil-5-formil-benceno-sulfonamida.

9. Agentes herbicidas según la reivindicación 8, caracterizados porque contienen bromoxinil, dicamba, diflufenzopir, yodosulfurón, nicosulfurón, rimsulfurón o N-[(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-amino-carbonil]-2-dimetilaminocarbonil-5-formil-benceno-sulfonamida.

10. Agentes herbicidas según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque como componente B) contienen por lo menos un herbicida tomado entre el grupo B-c), que comprende anilofos, azimsulfurón, benfuresate, bensulfurón, bentazón, bentiocarb, bromobutide, bispiribac-sodio, butacloro, cinosulfurón, clomazone, ciclosulfamurón, etoxisulfurón, esprocarb, imazosulfurón, KPP-314, piribenzoxima, mefenacet, molinate, oxaziclomefone, OK9701, oxadiargil, pretilacloro, propanil, pirazosulfurón, quincloraco, tenilcloro, triclopir y 1-(3-cloro-4,5,6,7-

tetrahidropirazolo-[1,5-a]-piridin-2-il)-5-(metil-propargil-amino)-4-pirazolil-carbonitrilo

11. Agentes herbicidas según la reivindicación 10, caracterizados porque contienen benfuresate, bensulfurón, etoxisulfurón, molinate, oxaziclomefone y 1-(3-cloro-4,5,6,7-tetrahidropirazolo-[1,5-a]-piridin-2-il)-5-(metil-propargil-amino)-4-pirazolil-carbonitrilo.
12. Agentes herbicidas según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque como componente B) contienen por lo menos un herbicida tomado entre el grupo B-d), que comprende glufosinato, glifosato, imazamox, imazapir, imazaquin, imazetapir y sulfosate.
13. Agentes herbicidas según la reivindicación 12, caracterizados porque contienen glufosinato o glifosato.
14. Agentes herbicidas según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizados porque la relación en peso A:B de los herbicidas A) y B) combinados está situada en el margen de 1:20 a 50:1.
15. Agentes herbicidas según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizados porque contienen 0,1 - 99 % en peso de los herbicidas A) y B) y de 99 a 0,1 % en peso de agentes de formulación usuales para la protección de las plantas.
16. Procedimientos para la represión del crecimiento indeseado de plantas, caracterizado porque se aplican uno o varios herbicidas A) junto con uno o varios herbicidas B) sobre las plantas dañinas, partes de estas plantas o la superficie cultivada, estando definida la combinación de los herbicidas A) y B) como en una de las reivindicaciones 1 a 15.
17. Utilización de una combinación de los herbicidas A) y B) como agente herbicida para la represión del crecimiento indeseado de plantas, estando definida la combinación de los herbicidas A) y B) como en una de las reivindicaciones 1 a 15.

Resumen:

Agentes herbicidas sinérgicos que contienen herbicidas tomados entre el grupo de la sustancias inhibidoras de la hidroxifenilpiruvato-dioxigenasa

5

Se describen agentes herbicidas que contienen

- A) por lo menos un compuesto tomado entre el grupo de las sustancias inhibidoras de la hidroxifenilpiruvato-dioxigenasa y**
- B) por lo menos un compuesto tomado entre el grupo**
- 10 B-a) de los herbicidas activos selectivamente en cereales contra plantas dañinas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas,**
- B-b) de los herbicidas activos selectivamente en maíz contra plantas dañinas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas,**
- B-c) de los herbicidas activos selectivamente en arroz contra plantas dañinas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas,**
- 15 B-d) de los herbicidas activos de manera no selectiva en terreno no cultivado y/o selectivamente en cultivos transgénicos contra plantas dañinas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas.**
- 20 Estos agentes presentan un efecto superior en comparación con el de los herbicidas aplicados individualmente.**

Agentes herbicidas sinérgicos que contienen herbicidas tomados entre el grupo de las sustancias inhibidoras de la hidroxifenilpiruvato-dioxigenasa

El invento se refiere al sector técnico de los agentes fitoprotectores, que se pueden emplear contra el crecimiento indeseado de plantas, y que como sustancias activas contienen una combinación de por lo menos dos herbicidas.

Más especialmente, se refiere a agentes herbicidas, que como sustancia activa contienen un herbicida tomado entre el grupo de las sustancias inhibidoras de la hidroxifenilpiruvato-dioxigenasa en combinación con por lo menos otro herbicida adicional.

Se conocen por numerosos documentos herbicidas del grupo antes mencionado de las sustancias inhibidoras de la hidroxifenilpiruvato-dioxigenasa. Tales sustancias inhibidoras divulgadas en el pasado reciente llevan usualmente un radical benzoflo sustituido junto a un radical asimismo sustituido, tomado entre el grupo de ciclohexanodiona, pirazol, isoxazol, isotiazol y 3-oxo-propionitrilo. Así, en el documento de solicitud de patente Internacional WO 97/23135 se describen benzoil-pirazoles, en el documento de solicitud de patente europea EP-A-0.810.227 se describen benzoil-isoxazoles y en el documento WO 98/29406 se describen benzoil-ciclohexanodionas, en cada caso con un efecto herbicida. Por el documento WO 00/14087 se conocen otros derivados de benzoflo herbicidas. Allí se hace mención también al mecanismo de efecto del mismo tipo que sirve de fundamento a los derivados de benzoflo aquí descritos.

La aplicación de los derivados de benzoflo conocidos por estos documentos está sin embargo en la práctica vinculada frecuentemente con desventajas. Así, la actividad herbicida de los compuestos conocidos no siempre es suficiente, o en el caso de que haya suficiente actividad herbicida se observan daños indeseados de las plantas útiles.

La actividad de los herbicidas depende, entre otras cosas, del tipo del herbicida utilizado, de su cantidad consumida, del preparado, de las plantas dañinas que en cada caso se han de combatir, de las condiciones climáticas y del suelo, etc. Otro criterio adicional es la duración del efecto o la velocidad de degradación del herbicida. Han de tomarse en consideración eventualmente también

modificaciones en la sensibilidad de plantas dañinas frente a una sustancia activa, que puedan aparecer en el caso de una utilización prolongada o de modo limitado geográficamente. Tales modificaciones se exteriorizan como pérdidas más o menos grandes de efecto y se pueden compensar sólo de un modo condicionado por mayores cantidades consumidas de los herbicidas.

5 A causa del gran número de posibles factores influyentes, no existe prácticamente ninguna sustancia activa individual que reúna en sí misma las propiedades deseadas para diferentes requisitos, especialmente en lo que se refiere a las especies de plantas dañinas y a las zonas climáticas. A ello se agrega la
10 constante misión de conseguir el efecto con una cantidad consumida cada vez menor de herbicidas. Una menor cantidad consumida no solamente reduce la cantidad de una sustancia activa que es necesaria para la aplicación, sino que por regla general reduce también la cantidad de agentes coadyuvantes de formulación que son necesarios. Ambos hechos disminuyen el esfuerzo económico y mejoran
15 la compatibilidad ecológica del tratamiento con un herbicida.

Un método frecuentemente utilizado para el mejoramiento del perfil de aplicaciones de un herbicida consiste en la combinación de la sustancia activa con una o varias otras sustancias activas, que contribuyen con las deseadas propiedades adicionales. No obstante, en el caso de la aplicación combinada de
20 varias sustancias activas no raramente aparecen fenómenos de incompatibilidad física y biológica, p.ej. estabilidad defectuosa de una formulación común, descomposición de una sustancia activa o antagonismo entre las sustancias activas. Son deseadas, por el contrario, combinaciones de sustancias activas con un favorable perfil de efectos, alta estabilidad y efecto en lo posible reforzado
25 sinérgicamente, que permite una reducción de la cantidad consumida en comparación con la aplicación individual de las sustancias activas que se han de combinar.

Ninguno de los documentos mencionados más arriba divulga que numerosos compuestos tomados entre el grupo de las sustancias inhibidoras de la
30 hidroxifenilpiruvato-dioxigenasa muestren efectos sinérgicos en conjunción con otros herbicidas selectos.

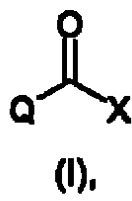
Es misión del presente invento la puesta a disposición de agentes herbicidas

que tengan propiedades mejoradas en comparación con el estado de la técnica.

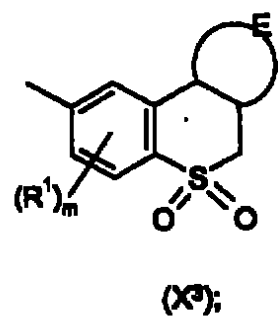
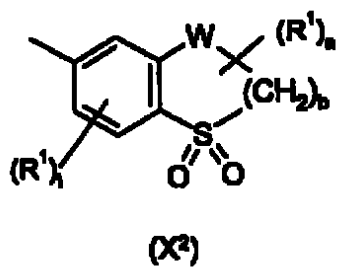
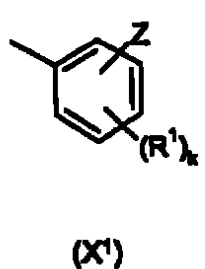
Un objeto del invento son agentes herbicidas, que están caracterizados por un contenido eficaz de

- 5 A) por lo menos un compuesto de la fórmula general (I) así como sus sales usuales en agricultura (componente A)

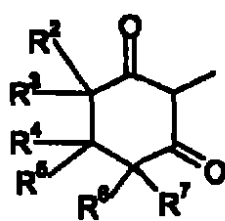
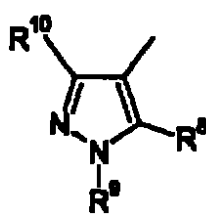
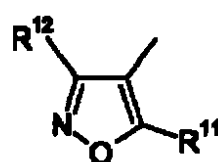
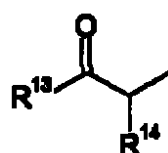
10



en la que
X significa un radical X^1 , X^2 ó X^3



- 15 Q significa un radical Q^1 , Q^2 , Q^3 , Q^4 ó Q^5 ,

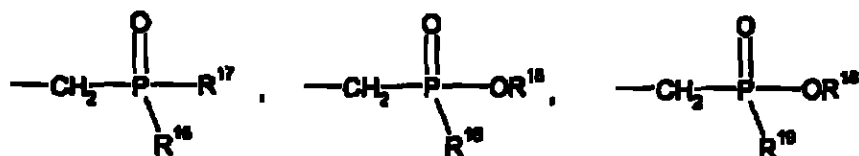
(Q¹)(Q²)(Q³)(Q⁴)(Q⁵);

- Z** significa un radical Z^1 , CH_2-Z^1 ó Z^2 ;
- Z¹** significa un anillo monocíclico o bicíclico, saturado, parcialmente saturado, totalmente insaturado o aromático con cinco a diez miembros, unido a través de carbono o nitrógeno, que junto a átomos de carbono contiene 1, 2, 3 ó 4 heteroátomos tomados entre el grupo formado por oxígeno, azufre y nitrógeno, y que eventualmente está sustituido una vez o múltiples veces con halógeno, ciano, nitro, clano-alquilo (C_1-C_4), $CO-R^{15}$, alquilo (C_1-C_4), halógeno-alquilo (C_1-C_4), cicloalquilo (C_3-C_8), alcoxi (C_1-C_4), halógeno-alcoxi (C_1-C_4), alquil (C_1-C_4)-tio, halógeno-alquil (C_1-C_4)-tio, di-alquil (C_1-C_4)-amino, fenilo eventualmente sustituido una vez o múltiples veces con halógeno, ciano, nitro, alquilo (C_1-C_4) o halógeno-alquilo (C_1-C_4), o un grupo oxo, que eventualmente puede presentarse también en la forma tautómera como grupo hidroxí.
- Z²** significa cicloalquil (C_3-C_{12})-oxi-alquilo (C_1-C_4), aril-oxi-alquilo (C_1-C_4), heteroaril-oxi-alquilo (C_1-C_4), heterociclíl-alquilo (C_1-C_4), halógeno-alcoxi (C_1-C_4)-alquilo (C_1-C_4), aril-alcoxi (C_1-C_4)-alquilo (C_1-C_4), heteroaril-alcoxi (C_1-C_4)-alquilo (C_1-C_4), heterociclíl-alcoxi (C_1-C_4)-alquilo (C_1-C_4), aril-cicloalquil (C_3-C_8)-tio-alquilo (C_1-C_4), heteroaril-cicloalquil (C_3-C_8)-tio-alquilo (C_1-C_4), heterociclíl-cicloalquil (C_3-C_8)-tio-alquilo (C_1-C_4), cicloalquil (C_3-C_8)-

- 5 sulfínil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-sulfónil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-amino-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-sulfónil-oxi-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-sulfónil-amino-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), cicloalcoxi (C₃-C₈)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-tio-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-sulfínil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-sulfónil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-amino-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-sulfónil-oxi-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-sulfónil-amino-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), cicloalcoxi (C₄-C₁₂)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), aril-tio-alquilo (C₁-C₄), aril-sulfínil-alquilo (C₁-C₄), aril-sulfónil-alquilo (C₁-C₄), aril-amino-alquilo (C₁-C₄), aril-sulfónil-oxi-alquilo (C₁-C₄), aril-sulfónil-amino-alquilo (C₁-C₄), aril-carbonil-alquilo (C₁-C₄), aril-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), aril-oxi-carbonil-alquilo (C₁-C₄), aril-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), aril-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-tio-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-sulfínil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-sulfónil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-amino-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-sulfónil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-sulfónil-amino-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-oxi-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-tio-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-sulfínil-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-sulfónil-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-amino-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-sulfónil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-sulfónil-amino-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-oxi-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-tio-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-sulfínil-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-sulfónil-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-amino-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-sulfónil-oxi-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-sulfónil-amino-alquilo (C₁-C₄),

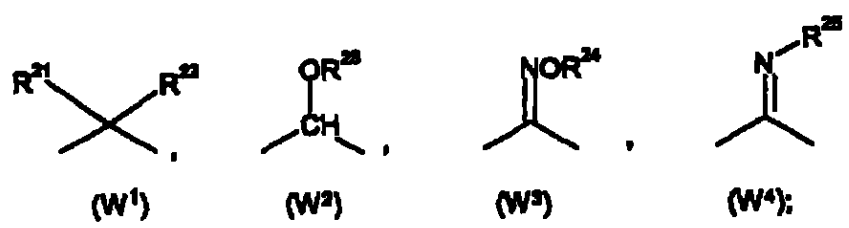
halógeno-alquil (C₁-C₄)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-
 carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-oxi-carbonil-alquilo (C₁-
 C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil
 (C₁-C₄)-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-tio-alquilo (C₁-C₄),
 5 aril-alquil (C₁-C₄)-sulfinil-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-alquilo (C₁-
 C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-amino-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-oxi-
 alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-
 C₄)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), aril-
 alquil (C₁-C₄)-oxi-carbonil-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-carbonil-amino-
 10 alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-
 alquil (C₁-C₄)-tio-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-sulfinil-alquilo (C₁-
 C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-
 amino-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄),
 heteroaril-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-
 15 C₄)-alquil-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-carbonil-oxi-alquilo
 (C₁-C₄), heteroaril-alcoxi (C₁-C₄)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-
 C₄)-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-amino-carbonil-
 alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alquil (C₁-C₄)-tio-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alquil
 (C₁-C₄)-sulfinil-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-alquilo (C₁-
 20 C₄), heterociclil-alquil (C₁-C₄)-amino-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alquil (C₁-C₄)-
 sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-amino-alquilo
 (C₁-C₄), heterociclil-alquil (C₁-C₄)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alquil
 (C₁-C₄)-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alcoxi (C₁-C₄)-carbonil-alquilo
 (C₁-C₄), heterociclil-alquil (C₁-C₄)-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-
 25 alquil (C₁-C₄)-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alquil (C₁-C₄)-amino-
 carbonil-alquilo (C₁-C₄),

30



ó $O-(CH_2)_p-O-(CH_2)_w-R^{20}$;

W significa uno de los grupos W^1 , W^2 , W^3 ó W^4



Y significa O ó NR^{26} ;

5 E en común con los dos átomos de carbono, a los que está unido, significa un anillo de fenilo o un heterociclo de 5 a 6 miembros, que puede estar saturado, parcialmente saturado, totalmente insaturado o puede ser aromático y contiene 1, 2 ó 3 heteroátomos tomados entre el grupo formado por oxígeno azufre y nitrógeno, conteniendo el heterociclo no más de 2 átomos de azufre o 2 átomos de oxígeno y estando el anillo de fenilo o el heterociclo que contiene el grupo E sustituido eventualmente una vez o múltiples veces con alquilo (C_1-C_6), halógeno-alquilo (C_1-C_6), alcoxi (C_1-C_6), halógeno-alcoxi (C_1-C_6), alquil (C_1-C_6)-tio, halógeno-alquil (C_1-C_6)-tio, alquil (C_1-C_6)-sulfinilo, halógeno-alquil (C_1-C_6)-sulfinilo, alquil (C_1-C_6)-sulfonilo, halógeno-alquil (C_1-C_6)-sulfonilo, amino-sulfonilo, alquil (C_1-C_6)-amino-sulfonilo, dialquil (C_2-C_{12})-amino-sulfonilo, $NR^{26}R^{27}$, alcoxi-alquilo (C_2-C_6), alcoxycarbonilo (C_2-C_6), alquilcarbonilo (C_2-C_6), halógeno, ciano, nitro o piridilo eventualmente sustituido con alquilo (C_1-C_6), halógeno, ciano o nitro;

20 R¹ significa halógeno, ciano, nitro, $(Y)_n-S(O)_q-R^{28}$, $(Y)_n-CO-R^{15}$ o alquilo (C_1-C_6), alquenilo (C_2-C_6), alquinilo (C_2-C_6) o alcoxi (C_1-C_4) eventualmente sustituido con uno hasta cinco átomos de halógeno o con uno hasta tres grupos alcoxi (C_1-C_4);

25 R², R³, R⁵ y R⁷ independientemente uno de otro, significan hidrógeno o alquilo (C_1-C_6);

R⁴ significa hidrógeno, alquilo (C_1-C_6), cicloalquilo (C_3-C_6), tetrahidropirani-3,

tetrahidropirani-4 o tetrahidrotiopirani-3, eventualmente sustituido con uno o varios radicales tomados entre el grupo formado por halógeno, alquil (C₁-C₈)-tio y alcoxi (C₁-C₈);

R⁶ significa hidrógeno, alquilo (C₁-C₈) o CO₂R¹⁸, o

5 R⁴ y R⁵ forman en común un enlace o un anillo carbocíclico de tres a seis miembros;

10 R⁸ significa OR²⁸, tio, alquil (C₁-C₈)-tio, halógeno-alquil (C₁-C₈)-tio, alquil (C₁-C₈)-sulfinilo, halógeno-alquil (C₁-C₈)-sulfinilo, alquil (C₁-C₈)-sulfonilo, halógeno-alquil (C₁-C₈)-sulfonilo, halógeno, NR²⁸R²⁷, fenil-tio, fenil-sulfonilo o fenil-carbonil-metil-tio, estando los tres grupos mencionados en último término eventualmente sustituidos con uno o varios radicales tomados entre el grupo formado por alquilo (C₁-C₃), halógeno, ciano y nitro;

15 R⁹ significa hidrógeno, alquilo (C₁-C₈), halógeno-alquilo (C₁-C₈), alqueno (C₂-C₈), alquino (C₂-C₈), CH₂CH₂OR³⁰, o significa fenilo o bencilo eventualmente sustituido en el anillo de fenilo con uno o varios radicales tomados entre el grupo formado por alquilo (C₁-C₃), halógeno, ciano y nitro;

R¹⁰ significa hidrógeno, alquilo (C₁-C₈), halógeno-alquilo (C₁-C₈), alcoxi (C₁-C₈), halógeno-alcoxi (C₁-C₈), halógeno, ciano o nitro;

20 R¹¹ significa hidrógeno, alquilo (C₁-C₈), halógeno-alquilo (C₁-C₈), cicloalquilo (C₃-C₈) o halógeno-cicloalquilo (C₃-C₈);

R¹² significa hidrógeno, alcoxycarbonilo (C₂-C₈), halógeno-alcoxycarbonilo (C₂-C₈), S(O)_qR²⁸, CO₂H o ciano;

25 R¹³ significa alquilo (C₁-C₈), halógeno-alquilo (C₁-C₈), halógeno-cicloalquilo (C₃-C₈) o cicloalquilo (C₃-C₈) eventualmente sustituido con uno a cuatro radicales alquilo (C₁-C₃);

R¹⁴ significa ciano, alcoxycarbonilo (C₂-C₈), alquylcarbonilo (C₁-C₈), S(O)_q-R³⁰ ó C(O)NR²⁸R²⁷;

R¹⁵ significa alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquilo (C₁-C₄) ó NR²⁸R²⁷;

R¹⁶ y R¹⁷ independientemente uno de otro, significan

30 alquilo (C₁-C₈), alqueno (C₂-C₈), alquino (C₂-C₈), halógeno-alquilo (C₁-C₈), arilo o aril-alquilo (C₁-C₈), eventualmente sustituido con uno o varios radicales tomados entre el grupo formado por halógeno, ciano, nitro, alquilo

- (C₁-C₈), halógeno-alquilo (C₁-C₈), alcoxi (C₁-C₈) y halógeno-alcoxi (C₁-C₈);
- R¹⁸ y R¹⁹ independientemente uno de otro, significan hidrógeno o R¹⁸, o
- R¹⁸ y R¹⁹ forman en común una cadena de alquenilo (C₂-C₈);
- 5 R²⁰ significa alquilo (C₁-C₄), alquenilo (C₂-C₈), alquinilo (C₂-C₈), halógeno-alquilo (C₁-C₈), halógeno-alquenilo (C₂-C₈), halógeno-alquinilo (C₂-C₈), alcoxi (C₁-C₈), alquenil (C₂-C₈)-oxi, alquinil (C₂-C₈)-oxi, halógeno-alcoxi (C₁-C₈), halógeno-alquinil (C₂-C₈)-oxi o halógeno-alquenil (C₂-C₈)-oxi;
- R²¹ significa hidrógeno, alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquilo (C₁-C₄), Z¹, O-Z¹, S-Z¹ ó NR³⁰Z¹;
- 10 R²² significa hidrógeno, alquilo (C₁-C₄), alquenilo (C₂-C₄) o alquinilo (C₂-C₄), o R²¹, R²² forman en común con el átomo de carbono, al que están unidos, un grupo carbonilo o un grupo O-CH₂CH₂-O eventualmente sustituido con uno o dos radicales alquilo (C₁-C₃), o R²¹ representa hidrógeno y R²² representa Z¹;
- R²³ y R²⁴ independientemente uno de otro, significan
- 15 alquilo (C₁-C₈), halógeno-alquilo (C₁-C₈), cicloalquilo (C₃-C₈), alquenilo (C₂-C₈), halógeno-alquenilo (C₂-C₈), alquinilo (C₂-C₈), halógeno-alquinilo (C₂-C₈) o Z¹;
- R²⁵ significa Z¹;
- R²⁶ significa hidrógeno o alquilo (C₁-C₈);
- 20 R²⁷ significa hidrógeno, alquilo (C₁-C₈) o alcoxi (C₁-C₈), o R²⁶ y R²⁷ forman en común (CH₂)₂, (CH₂)₃, (CH₂)₄, (CH₂)₅ ó (CH₂)₂O(CH₂)₂;
- R²⁸ significa alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquilo (C₁-C₄) o NR²⁶R²⁷;
- R²⁹ significa hidrógeno, alquilo (C₁-C₈), halógeno-alquilo (C₁-C₈), alcoxialquilo (C₂-C₈), formilo, alquilcarbonilo (C₂-C₈), alcoxycarbonilo (C₂-C₈),
- 25 C(O)NR²⁶R²⁷, alquil (C₁-C₈)-sulfonilo, halógeno-alquil (C₁-C₈)-sulfonilo, o significa fenilo, bencilo, benzofilo, CH₂C(O)fenilo o fenil-sulfonilo eventualmente sustituido en el anillo de fenilo con uno o varios radicales tomados entre el grupo formado por alquilo (C₁-C₃), halógeno, ciano y nitro,
- R³⁰ significa alquilo (C₁-C₈) o alcoxi (C₁-C₈);
- 30 a significa 0, 1, 2, 3 ó 4;
- b significa 1 ó 2;
- k significa 0, 1, 2 ó 3;

- l** significa 0, 1 ó 2;
- m** significa 0 ó 1;
- n** significa 0 ó 1;
- p** significa 1, 2 ó 3;
- 5 q** significa 0, 1 ó 2;
- w** significa 0, 1, 2 ó 3,
- y**
- 10 B)** por lo menos un compuesto (componente B) tomado entre uno de los grupos
 - B-a)** de los herbicidas activos selectivamente en cereales contra plantas dañinas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas,
 - B-b)** de los herbicidas activos selectivamente en maíz contra plantas dañinas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas,
 - 15 B-c)** de los herbicidas activos selectivamente en arroz contra plantas dañinas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas,
 - B-d)** de los herbicidas activos de manera no selectiva en terreno no cultivado y/o selectivamente en cultivos transgénicos contra plantas dañinas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas,
- 20**
- conteniendo estos agentes los compuestos de la fórmula (I) o sus sales (componente A) y los compuestos de los grupos B-a) hasta B-d) (componente B) en una relación en peso de 1:2.000 hasta 2.000:1.
- 25** En la fórmula (I) y en todas las siguientes fórmulas, los radicales que contienen carbonos en forma de cadenas, tales como alquilo, alcoxi, halógeno-alquilo, halógeno-alcoxi, alquil-amino y alquil-tio, así como los correspondientes radicales insaturados y/o sustituidos en el entramado de carbonos, tales como alquenilo y alquinilo, pueden ser en cada caso lineales o ramificados. Cuando no
- 30** se indica especialmente, en estos radicales son preferidos los entramados de carbono inferiores, p.ej. con 1 a 6 átomos de C o en el caso de grupos insaturados con 2 a 4 átomos de C. Los radicales alquilo, también en los significados

compuestos tales como alcoxi, halógeno-alquilo, etc., significan p.ej. metilo, etilo, n- ó i-propilo, n-, i-, t- ó 2-butilo, pentilos, hexilos, tales como n-hexilo, i-hexilo y 1,3-dimetil-butilo, heptilos, tales como n-heptilo, 1-metil-hexilo y 1,4-dimetil-pentilo; los radicales alquenilo y alquinilo tienen el significado de los radicales insaturados posibles correspondientes a los radicales alquilo; alquenilo significa p.ej. alilo, 1-metil-prop-2-en-1-ilo, 2-metil-prop-2-en-1-ilo, but-2-en-1-ilo, but-3-en-1-ilo, 1-metil-but-3-en-1-ilo y 1-metil-but-2-en-1-ilo; alquinilo significa p.ej. propargilo, but-2-in-1-ilo, but-3-in-1-ilo, 1-metil-but-3-in-1-ilo. El enlace múltiple puede encontrarse en cualquiera de las posiciones del radical insaturado.

10 Cicloalquilo significa, siempre y cuando que no se indique otra cosa distinta, un sistema anular carbocíclico saturado con tres a nueve átomos de C, p.ej. ciclopropilo, ciclopentilo o ciclohexilo. Análogamente, cicloalquenilo significa un grupo alquenilo monocíclico con tres a nueve miembros de anillo de carbonos, p.ej. ciclopropenilo, ciclobutenilo, ciclopentenilo y ciclohexenilo, pudiendo encontrarse el doble enlace en cualquiera de las posiciones.

En el caso de un grupo amino sustituido dos veces, tal como di-alquil-amino, estos dos sustituyentes pueden ser iguales o diferentes.

Halógeno significa fluoro, cloro, bromo o yodo. Halógeno-alquilo, -alquenilo y -alquinilo significan respectivamente alquilo, alquenilo o alquinilo sustituido parcial o totalmente con halógeno, preferiblemente con fluoro, cloro y/o bromo, particularmente con fluoro o cloro, p.ej. CF_3 , CHF_2 , CH_2F , CF_3CF_2 , CH_2FCHCl , CCl_3 , $CHCl_2$, CH_2CH_2Cl ; halógeno-alcoxi es p.ej. OCF_3 , $OCHF_2$, OCH_2F , CF_3CF_2O , OCH_2CF_3 y OCH_2CH_2Cl ; lo correspondiente es válido para halógeno-alquinilo y otros radicales sustituidos con halógeno.

25 Por el concepto de heterociclilo han de entenderse los radicales de heterociclos de tres a nueve miembros, saturados, parcial o totalmente insaturados, que contienen de uno a tres heteroátomos seleccionados entre el grupo formado por oxígeno, nitrógeno y azufre. La unión, caso de que sea químicamente posible, puede efectuarse en cualesquiera de las posiciones del heterociclo.

30 Preferiblemente, heterociclilo significa aziridinilo, oxiranilo, tetrahidrofuranilo, tetrahidropiranilo, tetrahidrotienilo, pirrolidinilo, isoxazolidinilo, isoxazolinilo, tiazolinilo, tiazolidinilo, pirazolidinilo, morfolinilo, piperidinilo, dioxolanilo, dioxanilo,

piperazinilo, oxepanilo o azepanilo.

Heteroarilo representa el radical de un compuesto heteroaromático, que junto a los miembros del anillo de carbonos contiene de uno a cinco heteroátomos tomados entre el grupo formado por nitrógeno, oxígeno y azufre. Preferiblemente, heteroarilo representa furanilo, tienilo, pirrolilo, pirazolilo, imidazolilo, oxazolilo, tiazolilo, isoxazolilo, isotiazolilo, 1,2,3-triazolilo, 1,2,4-triazolilo, 1,2,3-oxadiazolilo, 1,2,4-oxadiazolilo, 1,2,5-oxadiazolilo, 1,3,4-oxadiazolilo, 1,2,3-tiadiazolilo, 1,2,4-tiadiazolilo, 1,2,5-tiadiazolilo, 1,3,4-tiadiazolilo, tetrazolilo, piridilo, piridazinilo, pirimidinilo, pirazinilo, 1,2,4-triazinilo y 1,3,5-triazinilo.

Arilo representa un radical hidrocarbilo aromático, mono- o poli-cíclico, p.ej. fenilo, naftilo, bifenilo y fenantrilo.

La mención "parcial o totalmente halogenado" debe expresar que los grupos caracterizados de este modo pueden reemplazar a los átomos de hidrógeno parcial o totalmente por átomos de halógeno iguales o diferentes, tal como precedentemente se han mencionado.

Si un grupo o un radical está sustituido múltiples veces, hay que entender por tal concepto que en la combinación de los diferentes sustituyentes han de tomarse en cuenta los fundamentos generales de la constitución de compuestos químicos, es decir que no se forman compuestos, de los cuales el especialista sepa que son inestables químicamente o no son posibles. Esto es válido oportunamente también para las uniones entre radicales individuales.

Si un grupo o un radical está sustituido múltiples veces con otros radicales, estos otros radicales pueden ser iguales o diferentes.

Si un grupo o un radical está sustituido una vez o múltiples veces, sin mención más detallada del número y del tipo de los sustituyentes, hay que entender por tal concepto que este grupo o este radical está sustituido con uno o varios radicales iguales o diferentes tomados entre el grupo por halógeno, hidroxilo, ciano, nitro, formilo, carboxilo, amino, tio, alquilo (C_1-C_8), alcoxi (C_1-C_8), halógeno-alquilo (C_1-C_8), halógeno-alcoxi (C_1-C_8), alquenilo (C_2-C_8), alquinilo (C_2-C_8), alquenil (C_2-C_8)-oxi, alquinil (C_2-C_8)-oxi, cicloalquilo (C_3-C_8), cicloalcoxi (C_3-C_8), alquil (C_1-C_8)-tio o halógeno-alquil (C_1-C_8)-tio.

Los compuestos de la fórmula general I, dependiendo del tipo y de la unión

de los sustituyentes, pueden presentarse en forma de estereoisómeros. Si están presentes por ejemplo uno o varios grupos alquénico, pueden aparecer diastereoisómeros. Si están presentes por ejemplo uno o varios átomos de carbono asimétricos, pueden aparecer enantiómeros y diastereoisómeros. Los estereoisómeros se pueden obtener a partir de las mezclas resultantes en la preparación, de acuerdo con métodos usuales de separación, por ejemplo mediante procedimientos de separación por cromatografía. Asimismo, los estereoisómeros se pueden preparar selectivamente por empleo de reacciones estereoselectivas mediante utilización de sustancias de partida y/o auxiliares ópticamente activas. El invento se refiere también a todos los estereoisómeros y a sus mezclas, que se abarcan por la fórmula general I, pero no se definen específicamente.

Tienen interés más particular los agentes herbicidas que como componente A) contienen un compuesto de la fórmula general (I), en la que Q representa uno de los radicales Q¹, Q², Q³ ó Q⁴.

Tienen interés especial los agentes herbicidas que como componente A) contienen un compuesto de la fórmula general (I), en la que Q representa uno de los radicales Q¹, Q² ó Q³, preferiblemente Q¹ ó Q³.

Tienen interés especial también los agentes herbicidas que como componente A) contienen un compuesto de la fórmula general (I), en la que X representa un radical X¹.

De entre el grupo B-a) se adecuan para la represión de plantas dañinas monocotiledóneas y dicotiledóneas en cereales especialmente los herbicidas amidosulfurón, bentazón, bromoxinil, carfentrazone-etilo, clortolurón, clodinafop, cloransulam-metilo, diclofop-metilo, fenoxaprop-p-etilo, florasulam, flufenacet, fluoroglicofen-etilo, flupirsulfurón-metil-sodio, yodosulfurón, isoproturón, metsulfurón, pendimetalin, pirafufen-etilo, sulfosulfurón, tifensulfurón, tralcoxidim, tribenurón, el herbicida 2-amino-4-(1-fluoro-1-metil-etil)-6-(3-fenil-1-ciclobutil-1-propil-amino)-1,3,5-triazina, conocido por el documento WO 97/08156, y el herbicida N-[(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-aminocarbonil]-2-metoxycarbonil-5-metilsulfonilaminometil-benceno-sulfonamida, conocido por el documento WO 95/10507.

Son muy especialmente apropiados bromoxinil, clodinafop, fenoxaprop-p-

etilo, yodosulfurón, piraflufen-etilo, tralcoxidim, 2-amino-4-(1-fluoro-1-metil-etil)-6-(3-fenil-1-ciclobutil-1-propil-amino)-1,3,5-triazina y sulfonil-ureas de la fórmula general (II).

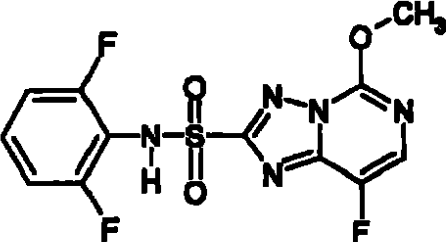
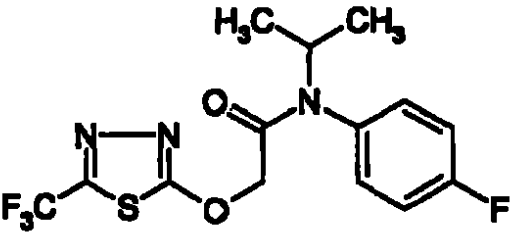
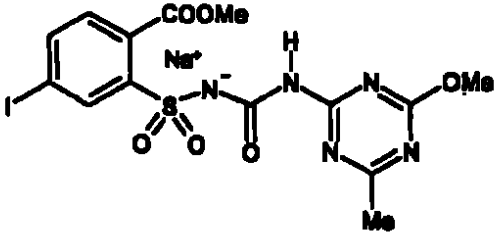
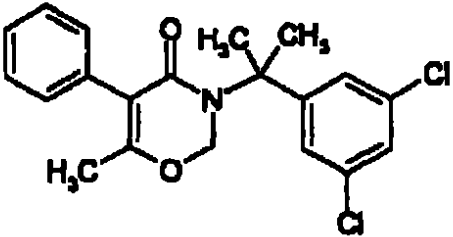
Entre el grupo B-b) se adecuan para la represión de plantas dañinas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas en maíz especialmente los herbicidas acetocloro, alacloro, atrazín, bromoxinil, carfentrazone-etilo, dicamba, diflufenzopir, dimetenamida, flufenacet, flumetsulam, flutiacet-metilo, halosulfurón, imazamox, imazapir, imazaquin, imazetapir, yodosulfurón, metolacloro, metosulam, metribuzin, nicosulfurón, petoxamida, pendimetalin, primisulfurón, prosulfurón, piridate, rimsulfurón, tenilcloro, tifensulfurón-metilo, tritosulfurón y N-[(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-amino-carbonil]-2-dimetilaminocarbonil-5-formil-benceno-sulfonamida. Son muy especialmente apropiados bromoxinil, dicamba, diflufenzopir, yodosulfurón, nicosulfurón, rimsulfurón y N-[(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-amino-carbonil]-2-dimetil-aminocarbonil-5-formil-benceno-sulfonamida.

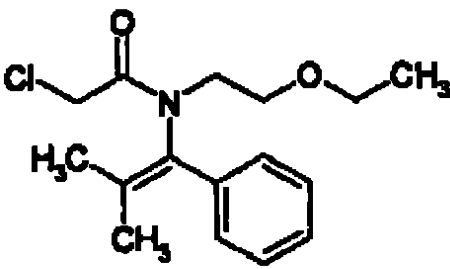
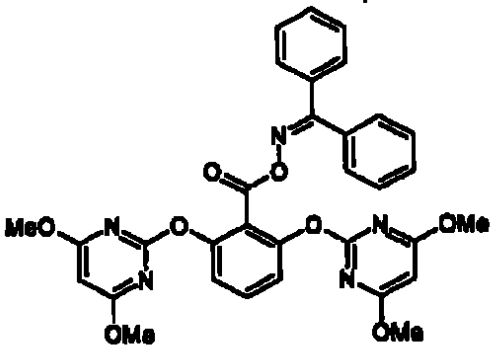
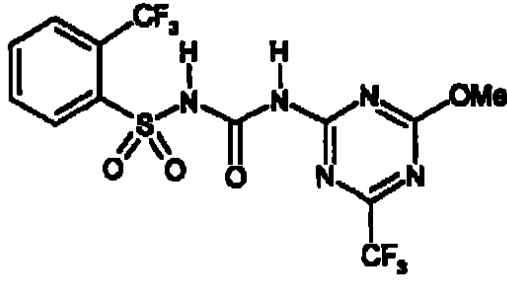
Entre el grupo B-c) se adecuan para la represión de plantas dañinas monocotiledóneas y dicotiledóneas en arroz especialmente los herbicidas anilofos, azimsulfurón, benfuresate, bensulfurón, bentazón, bentiocarb, bromobutide, bispiribac-sodio, butacloro, cinosulfurón, clomazone, ciclosulfamurón, etoxisulfurón, esprocarb, imazosulfurón, KPP-314, piribenzoxima, mefenacet, molinate, oxaziclomefone, OK9701, oxadiargil, pretilacloro, propanil, pirazosulfurón, quincloraco, tenilcloro, triclopir y el herbicida 1-(3-cloro-4,5,6,7-tetrahidropirazolo-[1,5-a]-piridin-2-il)-5-(metil-propargil-amino)-4-pirazolil-carbonitrilo, conocido por el documento EP-A-0.863.705. Son muy especialmente apropiados benfuresate, bensulfurón, etoxisulfurón, molinate, oxaziclomefone y 1-(3-cloro-4,5,6,7-tetrahidropirazolo-[1,5-a]-piridin-2-il)-5-(metil-propargil-amino)-4-pirazolil-carbonitrilo.

Entre el grupo B-d) se adecuan para la represión de plantas dañinas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas en terreno no cultivado y/o selectivamente en cultivos transgénicos, especialmente los herbicidas glufosinato, glifosato, imazamox, imazapir, imazaquin, imazetapir y sulfosate. Son muy especialmente apropiados glufosinato y glifosato.

Las sustancias activas mencionadas arriba con sus nombres comunes se

conocen por ejemplo por la obra "The Pesticide Manual" 11ª edición, 1997, British Crop Protection Council, o se pueden ver por ejemplo a partir de la siguiente tabla:

Nombre común o N° de código	Estructura
Florasulam	
Flufenacet	
Yodosulfurón	
Oxaziclomefone (MY 100)	

Nombre común o N° de código	Estructura
Petoxamida	
Piribenzoxima (LGC40863)	
Tritosulfurón	

En las combinaciones conformes al invento se necesitan por regla general unas cantidades consumidas situadas en el margen de 1 a 2.000 g, preferiblemente de 10 a 500 g de sustancia activa por hectárea (ia/ha) del componente A) y de 1 a 2.000 g, preferiblemente de 1 a 500 g del componente B).

Las relaciones en peso de los componentes A) a B) que se han de emplear

pueden ser hechas variar dentro de amplios márgenes. Preferiblemente, la relación cuantitativa está situada en el margen de 1:50 a 500:1, especialmente en el margen de 1:20 a 50:1. Las relaciones en peso óptimas pueden depender del respectivo sector de aplicación, del espectro de malezas y/o de la combinación empleada de sustancias activas y se pueden determinar en experimentos previos.

Los agentes conformes al invento se pueden emplear para la represión selectiva de plantas dañinas monocotiledóneas y dicotiledóneas anuales y perennes en cereales (por ejemplo cebada, avena, centeno, trigo), en cultivos de maíz y arroz así como en cultivos de plantas útiles transgénicas o cultivos de plantas útiles seleccionadas por una vía clásica, que son resistentes frente a las sustancias activas A) y B). Asimismo, éstos se pueden emplear para la represión de plantas dañinas indeseadas en cultivos de plantación, tales como los de palma oleífera, cocoteros, árbol del caucho o hevea, cítricos, ananás, algodón, café, cacao, etc., así como en fruticultura y viticultura.

Los agentes conformes al invento abarcan un amplio espectro de malezas. Son apropiados por ejemplo para la represión de plantas dañinas anuales y perennes, tales como por ejemplo de las especies de *Abuthylon*, *Alopecurus*, *Avena*, *Chenopodium*, *Cynoden*, *Cyperus*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Elymus*, *Galium*, *Ipomoea*, *Lamium*, *Matricaria*, *Scirpus*, *Setaria*, *Sorghum*, *Veronica*, *Viola* y *Xanthium*.

Los agentes herbicidas conformes al invento se distinguen también por el hecho de que las dosificaciones utilizadas y eficaces en las combinaciones de los componentes A y B) se han disminuido con respecto a una dosificación individual, por lo que es posible una reducción de las cantidades consumidas necesarias de las sustancias activas.

Es objeto del invento también un procedimiento para la represión del crecimiento indeseado de plantas, caracterizado porque se aplican uno o varios herbicida(s) A) junto con uno o varios herbicida(s) B) sobre las plantas dañinas, partes de estas plantas o la superficie cultivada.

En el caso de la aplicación en común de herbicidas de los tipos A) y B) aparecen efectos superiores a los aditivos (= sinérgicos). En este caso, el efecto es mayor en las combinaciones que la suma que es de esperar de los efectos de

los herbicidas individuales empleados y del efecto del respectivo herbicida A) y B) individual. Los efectos sinérgicos permiten una reducción de la cantidad consumida, la represión de un espectro más amplio de malezas y malas hierbas, una iniciación más rápida del efecto herbicida, un efecto duradero más prolongado, un mejor control de las plantas dafinas con solamente una o unas pocas aplicaciones así como una ampliación del posible período de tiempo de aplicación. Estas propiedades son exigidas en la represión práctica de malezas, a fin de mantener a los cultivos agrícolas libres de plantas competitivas indeseadas y con ello asegurar y/o aumentar cualitativa y cuantitativamente los rendimientos de las cosechas. El patrón técnico es superado claramente por estas nuevas combinaciones en lo referente a las propiedades descritas.

Las combinaciones conformes al invento de sustancias activas se pueden presentar tanto como formulaciones mixtas de los componentes A) y B), eventualmente con otros usuales agentes coadyuvantes de formulaciones, que entonces pasan a aplicarse diluidos con agua de un modo usual, o como las denominadas mezclas de depósito por dilución en común con agua de los componentes formulados por separado o formulados parcialmente por separado.

Los componentes A) y B) se pueden formular de diferentes maneras, dependiendo de cuáles sean los parámetros biológicos y/o químicos-físicos que hayan sido preestablecidos. Como posibilidades generales de formulación entran en cuestión por ejemplo: polvos para proyectar (WP), concentrados emulsionables (EC), soluciones acuosas (SL), emulsiones (EW) tales como emulsiones del tipo de aceite en agua y de agua en aceite, soluciones o emulsiones atomizables, dispersiones a base de aceite o de agua, suspo-emulsiones, agentes para espolvorear (DP), agentes desinfectantes, granulados para la aplicación sobre el suelo o por esparcimiento o granulados dispersables en agua (WG), formulaciones ULV (de volumen ultra-bajo), microcápsulas o ceras.

Los tipos individuales de formulaciones son conocidos en principio y se describen por ejemplo en las obras: Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie" (tecnología química), tomo 7, editorial C. Hauser Munich, 4ª edición 1986; van Valkenburg, "Pesticides Formulation" (formulaciones plaguicidas), Marcel Dekker N.Y., 1973; K. Martens, "Spray Drying Handbook" (manual del secado por

- atomización), 3ª edición 1979, G. Goodwin Ltd. Londres. Los necesarios agentes coadyuvantes de formulaciones, tales como materiales inertes, agentes tensioactivos, disolventes y otros materiales aditivos son asimismo conocidos y se describen por ejemplo en las obras: Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers" (manual de los diluyentes y vehículos de polvos insecticidas), 2ª edición, Darland Books, Caldwell N.J.; H.v. Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry" (introducción a la química de los coloides de arcillas), 2ª edición, J. Wiley & Sons, N.Y Marsden, "Solvents Guide", 2ª edición, Interscience N.Y. 1950; "Detergents and Emulsifiers Annual" (anual de detergentes y emulsionantes) de McCutcheon, MC Publ. Corp. Ridgewood N.J.; Sisley y Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents" (enciclopedia de agentes tensioactivos), Chem. Publ. Co. Inc., N.Y.1964; Schönfeldt, "Grenzflächenaktive Äthylenoxidaddukte" (aductos con óxido de etileno interfacialmente activos), Wiss. Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1976, Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie" (tecnología química), tomo 7, editorial C. Hauser Munich, 4ª edición 1986.

Sobre la base de estas formulaciones se pueden preparar también combinaciones con otras sustancias activas como plaguicidas, tales como otros herbicidas, fungicidas o insecticidas, así como antídotos, agentes fertilizantes y/o reguladores del crecimiento, p.ej. en forma de una formulación acabada o como una mezcla de depósito.

Los polvos para proyectar (polvos humectables) constituyen preparados dispersables uniformemente en agua, los cuales junto con la sustancia activa, aparte de un material diluyente o inerte, contienen además agentes tensioactivos de tipo iónico o no iónico (agentes humectantes, agentes dispersantes), p.ej. alquil-fenoles poli(oxietilados), alcoholes grasos o aminas grasas poli(etoxilados/as), alcano-sulfonatos o alquil-benceno-sulfonatos, una sal de sodio de ácido lignina-sulfónico, una sal de sodio de ácido 2,2'-dinaftilmetano-6,6'-disulfónico, una sal de sodio de ácido dibutil-naftaleno-sulfónico o también una sal de sodio de ácido oleoil-metil-táurico.

Los concentrados emulsionables se preparan por disolución de la sustancia activa en un disolvente orgánico, p.ej. butanol, ciclohexanona, dimetil-formamida, xileno o también compuestos aromáticos o hidrocarburos de elevado punto de

ebullición con adición de uno o varios agentes tensioactivos (emulsionantes) iónicos o no iónicos. Como emulsionantes se pueden utilizar por ejemplo: sales de calcio de ácidos alquil-aril-sulfónicos tales como el dodecil-benceno-sulfonato de calcio o emulsionantes no iónicos tales como ésteres de poliglicoles y ácidos grasos, alquilaril-poliglicol-éteres, (alcohol graso)-poliglicol-éteres, productos de condensación de óxido de propileno y óxido de etileno, alquil-poliéteres, ésteres de ácidos grasos de sorbitán, poli(oxietilen)-ésteres de ácidos grasos y sorbitán o poli(oxietilen)-ésteres de sorbitol.

Los agentes para espolvorear se obtienen por molienda de la sustancia activa con materiales sólidos finamente divididos, p.ej. talco, arcillas naturales, tales como caolín, bentonita y pirofilita, o tierra de diatomeas.

Los granulados se pueden preparar o bien por inyección de la sustancia activa sobre un material inerte granulado capaz de adsorción o por aplicación de concentrados de sustancias activas mediante pegamentos, p.ej. poli(alcohol vinílico), un poli-(acrilato de sodio), o también aceites minerales, sobre la superficie de materiales de soporte tales como arena, caolinitas o de un material inerte granulado. También se pueden granular sustancias activas apropiadas del modo que es usual para la preparación de granallas de agentes fertilizantes - en caso deseado en mezcla con agentes fertilizantes -. Los granulados dispersables en agua se preparan por regla general de acuerdo con procedimientos tales como secado por atomización, granulación en lecho fluidizado, granulación en bandejas, mezcladura con mezcladores a alta velocidad y extrusión sin ningún material inerte sólido.

Los preparados agroquímicos contienen por regla general de 0,1 a 99 por ciento en peso, especialmente de 0,2 a 95 % en peso, de sustancias activas de los tipos A) y B), siendo usuales, dependiendo del modo de efectuar la formulación, las siguientes concentraciones: En polvos para proyectar la concentración de sustancia activa es p.ej. de aproximadamente 10 a 95 % en peso, el resto hasta 100 % en peso consta de usuales constituyentes de formulaciones. En el caso de concentrados emulsionables, la concentración de sustancias activas puede ser p.ej. de 5 a 80 % en peso. Las formulaciones en forma de polvos finos contienen en la mayor parte de los casos de 5 a 20 % en peso de una sustancia activa, las

soluciones atomizables contienen aproximadamente 0,2 a 25 % en peso de una sustancia activa. En el caso de granulados, tales como granulados dispersables, el contenido de sustancia activa depende en parte de que el compuesto activo se presente en estado líquido o sólido y de cuáles sean los agentes coadyuvantes de granulación y materiales de carga que se empleen. Por regla general, el contenido en el caso de los granulados dispersables en agua está situado entre 10 y 90 % en peso. Junto a ello, las mencionadas formulaciones de sustancias activas contienen eventualmente los agentes adhesivos, humectantes, dispersantes, emulsionantes, conservantes, protectores frente a las heladas y disolventes, materiales de carga, colorantes y de vehículo, antiespumantes, inhibidores de la evaporación y agentes, que influyen sobre el valor del pH o sobre la viscosidad, que en cada caso son usuales.

Para la aplicación, las formulaciones presentes en una forma usual en el comercio se diluyen eventualmente de un modo usual, p.ej. mediante agua en el caso de polvos para proyectar, concentrados emulsionables, dispersiones y granulados dispersables en agua. Los preparados en forma de polvos finos, los granulados para el suelo o para esparcimiento así como las soluciones atomizables usualmente ya no se diluyen con otros materiales inertes antes de la aplicación.

Las sustancias activas se pueden esparcir sobre las plantas, partes de plantas, semillas de plantas o la superficie cultivada (tierra de labranza), preferiblemente sobre las plantas verdes y las partes de tales plantas y eventualmente de modo adicional sobre la tierra de labranza.

Una posibilidad de la aplicación es el esparcimiento en común de las sustancias activas en forma de mezclas de depósito, siendo mezcladas en común en el depósito con agua las formulaciones concentradas óptimamente formuladas de las sustancias activas individuales, y siendo esparcido el caldo para rociar obtenido.

Una formulación herbicida común de la combinación conforme al invento de componentes A) y B) tiene la ventaja de la más fácil aplicabilidad, puesto que las cantidades de los componentes ya se han ajustado en la relación correcta entre ellas. Además de ello, las sustancias coadyuvantes se pueden adaptar de manera óptima entre ellos en la formulación, mientras que una mezcla de depósito (*Tank-*

mix) de diferentes formulaciones pueda proporcionar combinaciones indeseadas de sustancias auxiliares.

5 A. Ejemplos de formulación

- a) Se obtiene un agente para espolvorear (WP), mezclando 10 partes en peso de una sustancia activa o una mezcla de sustancias activas y 90 partes en peso de talco como material inerte y desmenuzándolas en un molino de impactos.
- 10 b) Se obtiene un polvo humectable (WG) fácilmente dispersable en agua, mezclando 25 partes en peso de una sustancia activa o una mezcla de sustancias activas, 64 partes en peso de cuarzo que contiene caolín como material inerte, 10 partes en peso de una sal de potasio de ácido lignina-sulfónico y 1 parte en peso de una sal de sodio de ácido oleoil-metil-táurico como agentes humectantes y
- 15 dispersantes y moliéndolas en un molino de púas.
- c) Se obtiene un concentrado para dispersar fácilmente dispersable en agua, mezclando 20 partes en peso de una sustancia activa o una mezcla de sustancias activas con 6 partes en peso de un alquilfenol-poliglicol-éter (Triton X 207), 3
- 20 partes en peso de un isotridecanol-poliglicol-éter (8 OE = óxido de etileno) y 71 partes en peso de un aceite mineral parafínico (margen de ebullición p.ej. desde aproximadamente 255 hasta 277°C) y moliéndolas en un molino de bolas con fricción hasta una finura inferior a 5 micrómetros.
- 25 d) Se obtiene un concentrado emulsionable (EC) a partir de 15 partes en peso de una sustancia activa o una mezcla de sustancias activas, 75 partes en peso de ciclohexanona como disolvente y 10 partes en peso de un nonil-fenol oxietilado como emulsionante.
- 30 e) Se obtiene un granulado dispersable en agua mezclando 75 partes en peso de una sustancia activa o una mezcla de sustancias activas,

- 23 -

- 10 partes en peso de una sal de calcio de ácido lignina-sulfónico,
 5 partes en peso de lauril-sulfato de sodio,
 3 partes en peso de un poli(alcohol vinílico) y
 7 partes en peso de un caolín,
- 6 moliéndolas en un molino de púas y granulando el polvo en un lecho fluidizado mediante aplicación de agua por atomización como líquido de granulación.
- f) Se obtiene un granulado dispersable en agua también homogeneizando en un molino de coloides y desmenuzando previamente
- 10 25 partes en peso de una sustancia activa o una mezcla de sustancias activas,
 5 partes en peso de una sal de sodio de ácido 2,2-dinaftilmetano-6,6-disulfónico,
 2 partes en peso de una sal de sodio de ácido oleoil-metil-táurico,
 1 parte en peso de un poli(alcohol vinílico),
 17 partes en peso de carbonato de calcio y
- 15 50 partes en peso de agua,
 a continuación molliéndolas en un molino de perlas y atomizando la suspensión así obtenida en una torre de atomización mediante una boquilla para un sólo material y luego secándolas.
- 20 **B. Ejemplos biológicos**
- Plantas a cultivar se cultivaron en terreno al aire libre en parcelas con un tamaño de 5 a 10 m² sobre diferentes suelos y en diferentes condiciones climáticas, utilizándose para los experimentos la presencia natural de plantas dañinas o de sus semillas en el suelo. El tratamiento con los agentes conformes al invento o con los herbicidas A) y B) aplicados de modo individual se efectuó,
- 25 después del brote de las plantas dañinas y de las plantas cultivadas, por regla general en el estadio de 2 a 4 hojas. La aplicación de las sustancias activas o combinaciones de sustancias activas formuladas como WG, WP ó EC se efectuó después del brote. Después de 2 a 8 semanas se efectuó una evaluación visual en
- 30 comparación con un grupo comparativo sin tratar. En tal caso se mostró que los agentes conformes al invento presentan un efecto herbicida sinérgico contra plantas dañinas monocotiledóneas y dicotiledóneas económicamente importantes,

es decir que los agentes conformes al invento presentan en su mayor parte un efecto herbicida más alto, en parte claramente más alto, que el que corresponde a la suma de los efectos de los herbicidas individuales. Además de ello, los efectos herbicidas de los agentes conformes al invento se encuentran por encima de los valores que son de esperar de acuerdo con Colby. Por el contrario, las plantas dañinas no fueron dañadas o fueron dañadas sólo insignificadamente por el tratamiento.

Cuando los valores observados de efectos de las mezclas ya superan a la suma formal de los valores correspondientes a los experimentos con aplicaciones individuales, entonces ellos superan también el valor esperado de acuerdo con Colby, que se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula (compárese S.R. Colby; en Weeds 15 (1967), páginas 20 a 22):

$$E = A + B - (A \times B / 100)$$

En este caso significan:
A, B = el efecto del componente A ó B, en tanto por ciento con una dosificación de a o b gramos de ia/ha respectivamente.
E = valor esperado en % con una dosificación de a+b gramos de ia/ha.

Los valores observados de los siguientes ejemplos de experimentos se encuentran por encima de los valores esperados de acuerdo con Colby.

- Las abreviaturas significan:
- Plantas dañinas
- | | | | |
|-------|-----------------------|-------|------------------------|
| CHEAL | Chenopodium album | ECHCG | Echinochloa crus galli |
| GALAP | Galium aparine | KCHSC | Kochia scoparia |
| LAMAM | Lamium amplexicaule | HBPU | Pharbitis purpurea |
| POLCO | Polygonum convulvulus | POROL | Portulaca oleracea |
- Plantas cultivadas
- HORVS Hordeum vulgaris

88

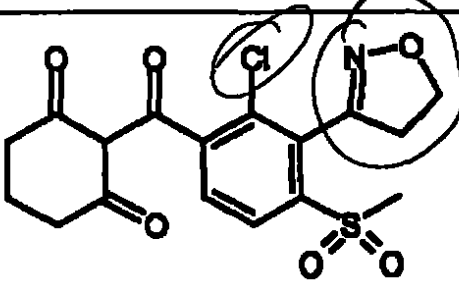
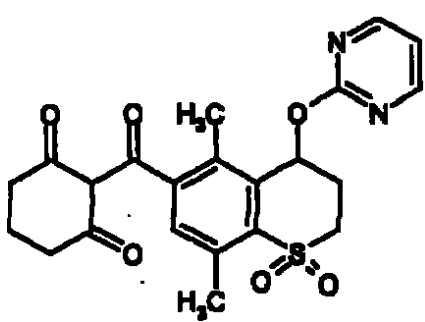
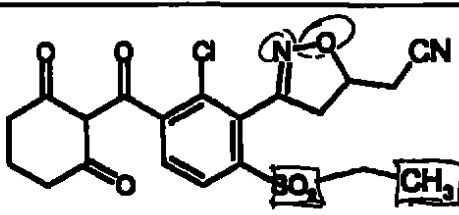
TRZDU Triticum davam

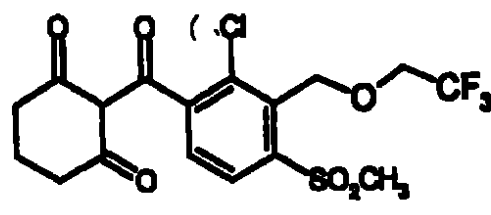
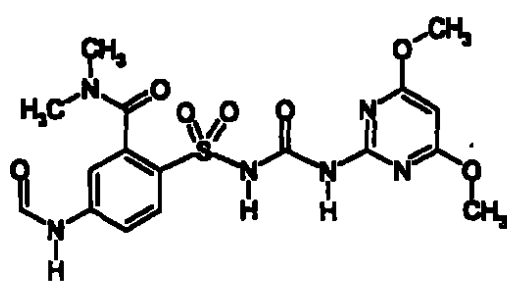
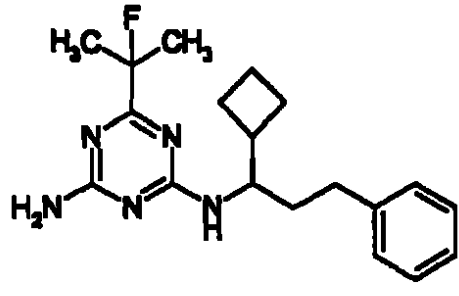
ZEMX Zea mays

En los Ejemplos se utilizaron los siguientes compuestos:

777
9 8 7

5

A1	
A2	
A3	

A4	
B1	 Grupo 8b
B2	glufosinato Grupo 8d
B3	 Grupo 8a
B4	yodosulfurón Grupo 8d
B5	bromoxinil Grupo 8d

Ejemplo B.I

Compuesto	Dosificación [g de ia/ha]	KCHSC	
		encontrado	Valor de E (según Colby)
A1	25	28	
B1	30 60	30 33	
A1 + B1	25 + 30 25 + 60	65 72	50 52

Ejemplo B.II

5

Compuesto	Dosificación [g de ia/ha]	PHBPU	
		encontrado	Valor de E (según Colby)
A2	50	65	
B1	30	20	
A2 + B1	50 + 30	90	52

Ejemplo B.III

Compuesto	Dosificación [g de ia/ha]	PHBPU	
		encontrado	Valor de E (según Colby)
A2	100	45	
B2	500	43	
A2 + B2	100 + 500	94	67

10

Ejemplo B.IV

Compuesto	Dosificación [g de ia/ha]	CHEAL	
		encontrado	Valor de E (según Colby)
A2	100	34	
B2	500	60	
A2 + B2	100 + 500	100	74

Ejemplo B.V

5

Compuesto	Dosificación [g de ia/ha]	POROL	
		encontrado	Valor de E (según Colby)
A2	100	0	
B1	30	43	
A2 + B1	100 + 30	80	43

Ejemplo B.VI

Compuesto	Dosificación [g de ia/ha]	CHEAL		HORVS
		encontrado	Valor de E (según Colby)	encontrado
A3	75	0		0
B3	100	30		0
A3 + B3	75 + 100	100	30	0

Ejemplo B.VII

Compuesto	Dosificación [g de ia/ha]	BRAPL		ZEAMX
		encontrado	Valor de E (según Colby)	encontrado
A3	75	65		0
B5	300	0		0
A3 + B5	75 + 300	80	65	0

Ejemplo B.VIII

5

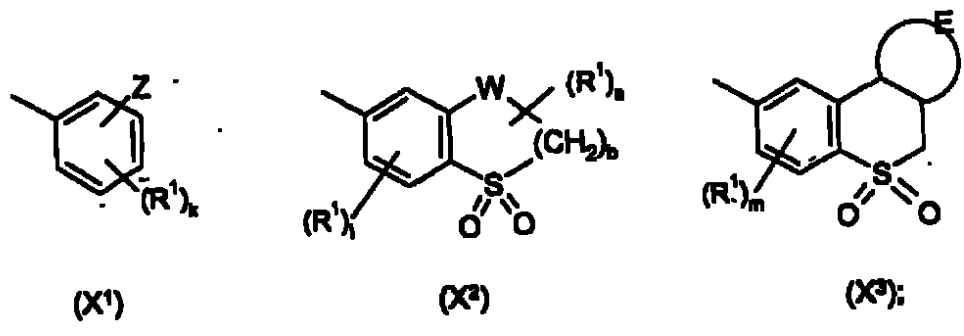
Compuesto	Dosificación [g de ia/ha]	POROL		TRZDU
		encontrado	Valor de E (según Colby)	encontrado
A4	25	5		5
B4	2,5	20		15
A4 + B4	25 + 2,5	60	24	15

REIVINDICACIONES

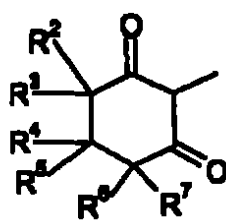
1.- Agentes herbicidas, caracterizados por un contenido eficaz de
A) por lo menos un compuesto de la fórmula general (I) así como sus sales
5 usuales en agricultura (componente A)



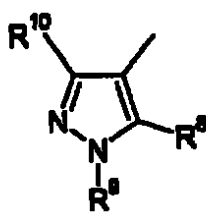
en la que
X significa un radical X^1 , X^2 ó X^3



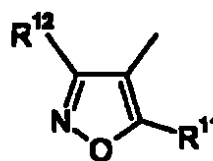
15 Q significa un radical Q^1 , Q^2 , Q^3 , Q^4 ó Q^5 ,



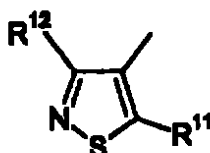
(Q¹)



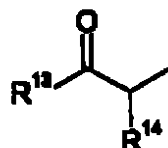
(Q²)



(Q³)



(Q⁴)



(Q⁵);

(Z)
Z¹
/

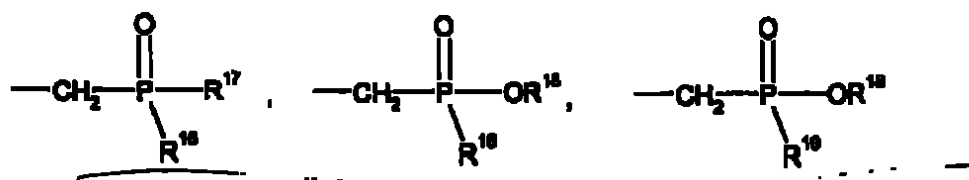
significa un radical Z^1 , CH_2-Z^1 ó Z^2 :

significa un anillo monocíclico o bicíclico, saturado, parcialmente saturado, totalmente insaturado o aromático con cinco a diez miembros, unido a través de carbono o nitrógeno, que junto a átomos de carbono contiene 1, 2, 3 ó 4 heteroátomos tomados entre el grupo formado por oxígeno, azufre y nitrógeno, y que eventualmente está sustituido una vez o múltiples veces con halógeno, ciano, nitro, ciano-alquilo (C₁-C₄), CO-R¹⁵, alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquilo (C₁-C₄), cicloalquilo (C₃-C₆), alcoxi (C₁-C₄), halógeno-alcoxi (C₁-C₄), alquil (C₁-C₄)-tio, halógeno-alquil (C₁-C₄)-tio, di-alquil (C₁-C₄)-amino, fenilo eventualmente sustituido una vez o múltiples veces con halógeno, ciano, nitro, alquilo (C₁-C₄) o halógeno-alquilo (C₁-C₄), o un grupo oxo, que eventualmente puede presentarse también en la forma tautómera como grupo hidroxí.

15 Z² significa cicloalquil (C₃-C₁₂)-oxi-alquilo (C₁-C₄), aril-oxi-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-oxi-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alcoxi (C₁-C₄)-alquilo (C₁-C₄), aril-alcoxi (C₁-C₄)-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alcoxi (C₁-C₄)-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alcoxi (C₁-C₄)-alquilo (C₁-C₄), aril-cicloalquil (C₃-C₆)-tio-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-cicloalquil (C₃-C₆)-tio-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-cicloalquil (C₃-C₆)-tio-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₆)-

- 5 sulfinil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-sulfonil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-amino-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), cicloalcoxi (C₃-C₈)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₃-C₈)-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-tio-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-sulfinil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-sulfonil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-amino-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), cicloalcoxi (C₄-C₁₂)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), cicloalquil (C₄-C₁₂)-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), aril-tio-alquilo (C₁-C₄), aril-sulfinil-alquilo (C₁-C₄), aril-sulfonil-alquilo (C₁-C₄), aril-amino-alquilo (C₁-C₄), aril-sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), aril-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄), aril-carbonil-alquilo (C₁-C₄), aril-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), aril-oxi-carbonil-alquilo (C₁-C₄), aril-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), aril-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-tio-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-sulfinil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-sulfonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-amino-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-oxi-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heterociclí-tio-alquilo (C₁-C₄), heterociclí-sulfinil-alquilo (C₁-C₄), heterociclí-sulfonil-alquilo (C₁-C₄), heterociclí-amino-alquilo (C₁-C₄), heterociclí-sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heterociclí-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heterociclí-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heterociclí-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heterociclí-oxi-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heterociclí-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heterociclí-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-tio-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-sulfinil-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-amino-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄),

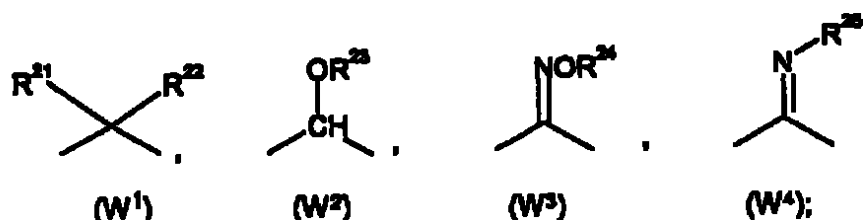
halógeno-alquil (C₁-C₄)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-
carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-oxi-carbonil-alquilo (C₁-
C₄), halógeno-alquil (C₁-C₄)-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquil
(C₁-C₄)-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-tio-alquilo (C₁-C₄),
5 aril-alquil (C₁-C₄)-sulfinil-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-alquilo (C₁-
C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-amino-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-oxi-
alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-
C₄)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), aril-
alquil (C₁-C₄)-oxi-carbonil-alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-carbonil-amino-
10 alquilo (C₁-C₄), aril-alquil (C₁-C₄)-amino-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-
alquil (C₁-C₄)-tio-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-sulfinil-alquilo (C₁-
C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-
amino-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄),
heteroaril-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-
15 C₄)-alquil-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-carbonil-oxi-alquilo
(C₁-C₄), heteroaril-alcoxi (C₁-C₄)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-
C₄)-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heteroaril-alquil (C₁-C₄)-amino-carbonil-
alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alquil (C₁-C₄)-tio-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alquil
(C₁-C₄)-sulfinil-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-alquilo (C₁-
20 C₄), heterociclil-alquil (C₁-C₄)-amino-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alquil (C₁-C₄)-
sulfonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alquil (C₁-C₄)-sulfonil-amino-alquilo
(C₁-C₄), heterociclil-alquil (C₁-C₄)-carbonil-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alquil
(C₁-C₄)-carbonil-oxi-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alcoxi (C₁-C₄)-carbonil-alquilo
(C₁-C₄), heterociclil-alquil (C₁-C₄)-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-
25 alquil (C₁-C₄)-carbonil-amino-alquilo (C₁-C₄), heterociclil-alquil (C₁-C₄)-amino-



carbonil-alquilo (C₁-C₄),

ó $O-(CH_2)_p-O-(CH_2)_w-R^{20}$;

W significa uno de los grupos W^1 , W^2 , W^3 ó W^4



- 5 Y significa O ó NR^{26} ;
- E en común con los dos átomos de carbono, a los que está unido, significa un anillo de fenilo o un heterociclo de 5 a 6 miembros, que puede estar saturado, parcialmente saturado, totalmente insaturado o puede ser aromático y contiene 1, 2 ó 3 heteroátomos tomados entre el grupo
- 10 formado por oxígeno azufre y nitrógeno, conteniendo el heterociclo no más de 2 átomos de azufre o 2 átomos de oxígeno y estando el anillo de fenilo o el heterociclo que contiene el grupo E sustituido eventualmente una vez o múltiples veces con alquilo (C_1-C_8), halógeno-alquilo (C_1-C_8), alcoxi (C_1-C_8), halógeno-alcoxi (C_1-C_8), alquil (C_1-C_8)-tio, halógeno-alquil (C_1-C_8)-tio,
- 15 alquil (C_1-C_8)-sulfinilo, halógeno-alquil (C_1-C_8)-sulfinilo, alquil (C_1-C_8)-sulfonilo, halógeno-alquil (C_1-C_8)-sulfonilo, amino-sulfinilo, alquil (C_1-C_8)-amino-sulfinilo, dialquil (C_2-C_{12})-amino-sulfonilo, $NR^{26}R^{27}$, alcóxialquilo (C_2-C_8), alcóxicarbonilo (C_2-C_8), alquilcarbonilo (C_2-C_8), halógeno, ciano, nitro o piridilo eventualmente sustituido con alquilo (C_1-C_8), halógeno, ciano o
- 20 nitro;
- R^1 significa halógeno, ciano, nitro, $(Y)_n-S(O)_q-R^{28}$, $(Y)_n-CO-R^{15}$ o alquilo (C_1-C_8), alquenilo (C_2-C_8), alquinilo (C_2-C_8) o alcoxi (C_1-C_4) eventualmente sustituido con uno hasta cinco átomos de halógeno o con uno hasta tres grupos alcoxi (C_1-C_4);
- 25 R^2 , R^3 , R^5 y R^7 independientemente uno de otro, significan hidrógeno o alquilo (C_1-C_8);

- R⁴** significa hidrógeno, alquilo (C₁-C₈), cicloalquilo (C₃-C₈), tetrahidropiranilo-3, tetrahidropiranilo-4 o tetrahidrotiopiranilo-3, eventualmente sustituido con uno o varios radicales tomados entre el grupo formado por halógeno, alquil (C₁-C₈)-tio y alcoxi (C₁-C₈);
- 5 **R⁵** significa hidrógeno, alquilo (C₁-C₈) o CO₂R¹⁵, o
R⁴ y **R⁵** forman en común un enlace o un anillo carbocíclico de tres a seis miembros;
- R⁶** significa OR²⁶, tio, alquil (C₁-C₈)-tio, halógeno-alquil (C₁-C₈)-tio, alquil (C₁-C₈)-sulfinilo, halógeno-alquil (C₁-C₈)-sulfinilo, alquil (C₁-C₈)-sulfonilo, halógeno-alquil (C₁-C₈)-sulfonilo, halógeno, NR²⁶R²⁷, fenil-tio, fenil-sulfonilo o fenil-carbonil-metil-tio, estando los tres grupos mencionados en último término eventualmente sustituidos con uno o varios radicales tomados entre el grupo formado por alquilo (C₁-C₃), halógeno, ciano y nitro;
- 10 **R⁷** significa hidrógeno, alquilo (C₁-C₈), halógeno-alquilo (C₁-C₈), alquenilo (C₂-C₈), alquinilo (C₂-C₈), CH₂CH₂OR³⁰, o significa fenilo o bencilo eventualmente sustituido en el anillo de fenilo con uno o varios radicales tomados entre el grupo formado por alquilo (C₁-C₃), halógeno, ciano y nitro;
- 15 **R⁸** significa hidrógeno, alquilo (C₁-C₈), halógeno-alquilo (C₁-C₈), alcoxi (C₁-C₈), halógeno-alcoxi (C₁-C₈), halógeno, ciano o nitro;
- R¹⁰** significa hidrógeno, alquilo (C₁-C₈), halógeno-alquilo (C₁-C₈), cicloalquilo (C₃-C₈) o halógeno-cicloalquilo (C₃-C₈);
- 20 **R¹¹** significa hidrógeno, alquilo (C₁-C₈), halógeno-alquilo (C₁-C₈), cicloalquilo (C₃-C₈) o halógeno-cicloalquilo (C₃-C₈);
- R¹²** significa hidrógeno, alcóxicarbonilo (C₂-C₈), halógeno-alcóxicarbonilo (C₂-C₈), S(O)_qR²⁸, CO₂H o ciano;
- R¹³** significa alquilo (C₁-C₈), halógeno-alquilo (C₁-C₈), halógeno-cicloalquilo (C₃-C₈) o cicloalquilo (C₃-C₈) eventualmente sustituido con uno a cuatro radicales alquilo (C₁-C₃);
- 25 **R¹⁴** significa ciano, alcóxicarbonilo (C₂-C₈), alquilcarbonilo (C₂-C₈), S(O)_q-R³⁰ ó C(O)NR²⁶R²⁷;
- R¹⁵** significa alquilo (C₁-C₄), halógeno-alquilo (C₁-C₄) ó NR²⁶R²⁷;
- 30 **R¹⁶** y **R¹⁷** independientemente uno de otro, significan alquilo (C₁-C₈), alquenilo (C₂-C₈), alquinilo (C₂-C₈), halógeno-alquilo (C₁-C₈), arilo o aril-alquilo (C₁-C₈), eventualmente sustituido con uno o varios

- radicales tomados entre el grupo formado por halógeno, ciano, nitro, alquilo (C_1-C_8), halógeno-alquilo (C_1-C_8), alcoxi (C_1-C_8) y halógeno-alcoxi (C_1-C_8);
- R^{18} y R^{19} independientemente uno de otro, significan hidrógeno o R^{18} , o
- R^{18} y R^{19} forman en común una cadena de alquenilo (C_2-C_8);
- 5 R^{20} significa alquilo (C_1-C_4), alquenilo (C_2-C_8), alquinilo (C_2-C_8), halógeno-alquilo (C_1-C_8), halógeno-alquenilo (C_2-C_8), halógeno-alquinilo (C_2-C_8), alcoxi (C_1-C_8), alquenil (C_2-C_8)-oxi, alquinil (C_2-C_8)-oxi, halógeno-alcoxi (C_1-C_8), halógeno-alquinil (C_2-C_8)-oxi o halógeno-alquenil (C_2-C_8)-oxi;
- 10 R^{21} significa hidrógeno, alquilo (C_1-C_4), halógeno-alquilo (C_1-C_4), Z^1 , $O-Z^1$, $S-Z^1$ ó $NR^{20}Z^1$;
- R^{22} significa hidrógeno, alquilo (C_1-C_4), alquenilo (C_2-C_4) o alquinilo (C_2-C_4), o
- R^{21} , R^{22} forman en común con el átomo de carbono, al que están unidos, un grupo carbonilo o un grupo $O-CH_2CH_2-O$ eventualmente sustituido con uno o dos radicales alquilo (C_1-C_3), o R^{21} representa hidrógeno y R^{22} representa Z^1 ;
- 15 R^{23} y R^{24} independientemente uno de otro, significan alquilo (C_1-C_8), halógeno-alquilo (C_1-C_8), cicloalquilo (C_3-C_8), alquenilo (C_2-C_8), halógeno-alquenilo (C_2-C_8), alquinilo (C_2-C_8), halógeno-alquinilo (C_2-C_8) o Z^1 ;
- R^{25} significa Z^1 ;
- 20 R^{26} significa hidrógeno o alquilo (C_1-C_8);
- R^{27} significa hidrógeno, alquilo (C_1-C_8) o alcoxi (C_1-C_8), o
- R^{26} y R^{27} forman en común $(CH_2)_2$, $(CH_2)_3$, $(CH_2)_4$, $(CH_2)_5$ ó $(CH_2)_2O(CH_2)_2$;
- R^{28} significa alquilo (C_1-C_4), halógeno-alquilo (C_1-C_4) o $NR^{26}R^{27}$;
- R^{29} significa hidrógeno, alquilo (C_1-C_8), halógeno-alquilo (C_1-C_8), alcoxi-alquilo (C_2-C_8), formilo, alquilcarbonilo (C_2-C_8), alcoxicarbonilo (C_2-C_8), $C(O)NR^{28}R^{27}$, alquil (C_1-C_8)-sulfonilo, halógeno-alquil (C_1-C_8)-sulfonilo, o
- 25 significa fenilo, bencilo, benzofilo, $CH_2C(O)$ fenilo o fenil-sulfonilo eventualmente sustituido en el anillo de fenilo con uno o varios radicales tomados entre el grupo formado por alquilo (C_1-C_3), halógeno, ciano y nitro,
- 30 R^{30} significa alquilo (C_1-C_8) o alcoxi (C_1-C_8);
- a significa 0, 1, 2, 3 ó 4;
- b significa 1 ó 2;

- k significa 0, 1, 2 ó 3;
l significa 0, 1 ó 2;
m significa 0 ó 1;
n significa 0 ó 1;
5 p significa 1, 2 ó 3;
 q significa 0, 1 ó 2;
 w significa 0, 1, 2 ó 3,

y
10 B) por lo menos un compuesto (componente B) tomado entre uno de los grupos
 B-a) de los herbicidas activos selectivamente en cereales contra plantas dañinas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas,
15 B-b) de los herbicidas activos selectivamente en maíz contra plantas dañinas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas,
 B-c) de los herbicidas activos selectivamente en arroz contra plantas dañinas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas,
 B-d) de los herbicidas activos de manera no selectiva en terreno no cultivado y/o
20 selectivamente en cultivos transgénicos contra plantas dañinas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas,

conteniendo estos agentes los compuestos de la fórmula (I) o sus sales (componente A) y los compuestos de los grupos B-a) hasta B-d) (componente B)
25 en una relación en peso de 1:2.000 hasta 2.000:1.

(2.-) Agentes herbicidas según la reivindicación 1, caracterizados porque contienen como componente A) un compuesto de la fórmula general I, en la que Q representa uno de los radicales Q¹, Q², Q³ ó Q⁴.

(3.) Agentes herbicidas según la reivindicación 1, caracterizados porque
30 contienen como componente A) un compuesto de la fórmula general I, en la que Q representa uno de los radicales Q¹, Q² ó Q³.

(4.-) Agentes herbicidas según la reivindicación 3, caracterizados porque

como componente A) contienen un compuesto de la fórmula general I, en la que Q representa uno de los radicales Q¹ ó Q².

5 **5.-** Agentes herbicidas según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque como componente A) contienen un compuesto de la fórmula general I, en la que X representa un radical X¹.

6.- Agentes herbicidas según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque componente B) contienen por lo menos un herbicida tomado entre el grupo B-a), que comprende amidosulfurón, bentazón, bromoxinil, carfentrazone-etilo, clortolurón, clodinafop, cloransulám-metilo, diclofop-metilo, fenoxaprop-p-etilo, florasulam, flufenacet, fluoroglicofen-etilo, flupirsulfurón-metil-sodio, yodosulfurón, isoproturón, metsulfurón, pendimetalin, pirafufen-etilo, sulfosulfurón, tifensulfurón, tralcoxidim, tribenurón, 2-amino-4-(1-fluoro-1-metil-etil)-6-(3-fenil-1-ciclobutil-1-propil-amino)-1,3,5-triazina y N-[(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-aminocarbonil]-2-metoxicarbonil-5-metilsulfonilaminometil-benceno-sulfonamida.

15

7.- Agentes herbicidas según la reivindicación 6, caracterizados porque contienen bromoxinil, clodinafop, fenoxaprop-p-etilo, yodosulfurón, pirafufen-etilo, tralcoxidim, 2-amino-4-(1-fluoro-1-metil-etil)-6-(3-fenil-1-ciclobutil-1-propil-amino)-1,3,5-triazina o N-[(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-aminocarbonil]-2-metoxicarbonil-5-metilsulfonilaminometil-benceno-sulfonamida.

20

8.- Agentes herbicidas según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque como componente B) contienen por lo menos un herbicida tomado entre el grupo B-b), que comprende acetocloro, alacloro, atrazín, bromoxinil, carfentrazone-etilo, dicamba, diflufenzopir, dimetenamida, flufenacet, flumetsulam, flutiacet-metilo, halosulfurón, imazamox, imazapir, imazaquin, imazetapir, yodosulfurón, metolacoloro, metosulam, metribuzin, nicosulfurón, petoxamida, pendimetalin, primisulfurón, prosulfurón, piridate, rimsulfurón, tenicloro, tifensulfurón-metilo, tritosulfurón y N-[(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-aminocarbonil]-2-dimetilaminocarbonil-5-formil-benceno-sulfonamida.

25

9.- Agentes herbicidas según la reivindicación 8, caracterizados porque contienen bromoxinil, dicamba, diflufenzopir, yodosulfurón, nicosulfurón, rimsulfurón o N-[(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-amino-carbonil]-2-dimetilaminocarbonil-

30

5-formil-benceno-sulfonamida.

- 5 **10.-** Agentes herbicidas según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque como componente B) contienen por lo menos un herbicida tomado entre el grupo B-c), que comprende anilofos, azimsulfurón, benfuresate, bensulfurón, bentazón, bentiocarb, bromobutida, bispiribac-sodio, butacloro, cinosulfurón, clomazone, ciclosulfamurón, etoxisulfurón, esprocarb, imazosulfurón, KPP-314, piribenzoxima, mefenacet, molinate, oxaziclomefone, OK9701, oxadiargil, pretilacloro, propanil, pirazosulfurón, quincloraco, tenilcloro, triclopir y 1-(3-cloro-4,5,6,7-tetrahidropirazolo-[1,5-a]-piridin-2-il)-5-(metil-propargil-amino)-4-pirazolil-carbonitrilo

- 10 **11.-** Agentes herbicidas según la reivindicación 10, caracterizados porque contienen benfuresate, bensulfurón, etoxisulfurón, molinate, oxaziclomefone y 1-(3-cloro-4,5,6,7-tetrahidropirazolo-[1,5-a]-piridin-2-il)-5-(metil-propargil-amino)-4-pirazolil-carbonitrilo.

- 15 **12.-** Agentes herbicidas según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque como componente B) contienen por lo menos un herbicida tomado entre el grupo B-d), que comprende glufosinato, glifosato, imazamox, imazapir, imazaquin, imazetapir y sulfosate.

- 20 **13.-** Agentes herbicidas según la reivindicación 12, caracterizados porque contienen glufosinato o glifosato.

- 14.-** Agentes herbicidas según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizados porque la relación en peso A : B de los herbicidas A) y B) combinados está situada en el margen de 1:20 a 50:1.

- 25 **15.-** Agentes herbicidas según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizados porque contienen de 0,1 - 99 % en peso de los herbicidas A) y B) y 99 a 0,1 % en peso de agentes de formulación usuales para la protección de las plantas.

- 30 **16.-** Procedimientos para la represión del crecimiento indeseado de plantas, caracterizado porque se aplican uno o varios herbicidas A) junto con uno o varios herbicidas B) sobre las plantas dañinas, partes de estas plantas o la superficie cultivada, estando definida la combinación de los herbicidas A) y B) como en una de las reivindicaciones 1 a 15.

- 40 -

17.- Utilización de una combinación de los herbicidas A) y B) como agente herbicida para la represión del crecimiento indeseado de plantas, estando definida la combinación de los herbicidas A) y B) como en una de las reivindicaciones 1 a 15.

RESUMEN

Agentes herbicidas sinérgicos que contienen herbicidas tomados entre el grupo de la sustancias inhibidoras de la hidroxifenilpiruvato-dioxigenasa

5

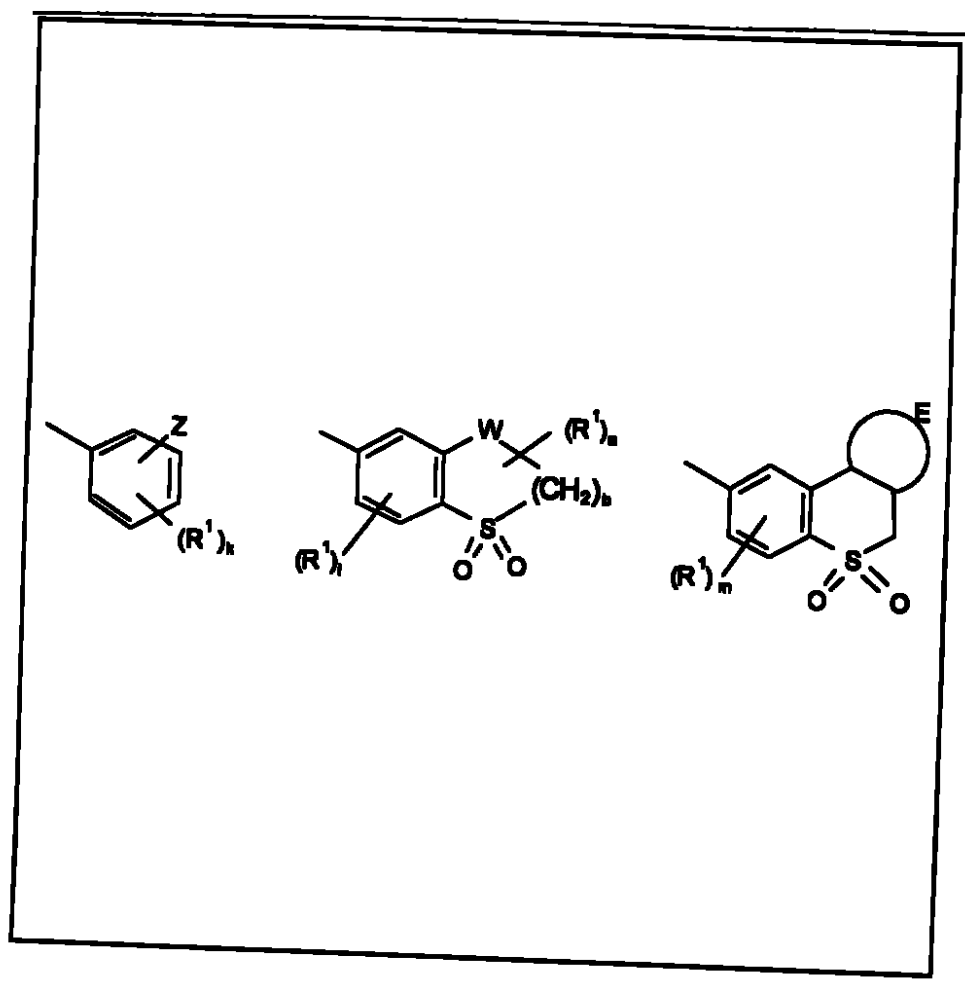
Se describen agentes herbicidas que contienen

- A) por lo menos un compuesto tomado entre el grupo de las sustancias inhibidoras de la hidroxifenilpiruvato-dioxigenasa y**
- B) por lo menos un compuesto tomado entre el grupo**
- 10 B-a) de los herbicidas activos selectivamente en cereales contra plantas dañinas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas,**
- B-b) de los herbicidas activos selectivamente en maíz contra plantas dañinas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas,**
- B-c) de los herbicidas activos selectivamente en arroz contra plantas dañinas**
- 15 B-d) de los herbicidas activos de manera no selectiva en terreno no cultivado y/o selectivamente en cultivos transgénicos contra plantas dañinas monocotiledóneas y/o dicotiledóneas.**

20

Estos agentes presentan un efecto superior en comparación con el de los herbicidas aplicados individualmente.

Detirado folio 105: extracto
2002-08-06
202043



REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE

PATENTE DE INVENCION [X]

MODELO DE UTILIDAD []

- Nombre e identificación del Solicitante Folio 1 [X]
- Nombre e identificación del Inventor Folio 1 [X]
- Título o nombre de la Invención Folio 1 [X]
- Descripción Folios 64 a 92 [X]
- Reivindicaciones Folios 93 a 103 [X]
- Resumen Folio 104 [X]
- Comprobante de Pago Folio 2 [X]

COMPLETA [X]

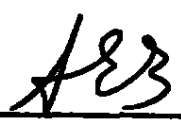
INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- Nombre e identificación del peticionario []
- Nombre e identificación del inventor o diseñador []
- Indicación del género de productos para los cuales debe utilizarse []
- Representación gráfica []
- Comprobante de pago []

COMPLETA []

INCOMPLETA []


Firma Responsable

Fecha: _____

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5 y 10
Conmutador: 334 12 21-2-3-4
Fax: 281 31 25 e-mail: info@sic.gov.co
Santa Fe de Bogotá D.C. - Colombia

2020
Bogotá, D.C.

Doctor
GUSTAVO HOLLMANN RESTREPO
Apoderado

REFERENCIA:	Radicación No.	00-80077
	Trámite	002
	Evento	001
	Actuación	430
	Oficio No.	0423
	Folios	001

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica que:

- Debe allegar el poder otorgado al abogado que aparece en la solicitud como apoderado, con el lleno de los requisitos exigidos en el Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el certificado de existencia y representación legal de la sociedad solicitante.
- Debe allegar copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente otorgado por el inventor al solicitante o a su causante (art. 28-k, Dec 486/2000).
- El interesado debe informar la dirección del solicitante, debido a que en la solicitud no aparece la misma. (Art. 27-b, D 486/00).

En cumplimiento del artículo 39 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le requiere para que dentro del término de dos (2) meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el artículo 8 de la Resolución Reglamentaria No. 210 del 15 de enero del 2001.

ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 22 FEB. 2001.

202027/202022

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5 y 10
Conmutador: 334 12 21
Fax: 281 31 25
Santa Fe de Bogotá, D.C., Colombia