



No. 12-001620- -00000-0000

Fecha: 2012-01-05 12:55:22 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eva: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 128



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TITULO DERIVADOS DE FENIL(OXI/TIO) ALCANOL

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE BAYER CROPSCIENCE AG

DOMICILIO MONHEIM - ALEMANIA

74. APODERADO JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

22. BOGOTA, D.C., 5 ENERO DE 2012

INVENTORES

1. **NISING, Carl, Friedrich**
Auf dem Sändchen 2, 40764 Langenfeld, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana
2. **KUNZ, Klaus**
Hochdahler Str. 3, 40625 Düsseldorf, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana
3. **GREUL, Jörg, Nico**
Am sandberg 30a, 42799 Leichlingen, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana
4. **HELMKE, Hendrik**
Im Kohlruß 51, 65835 Liederbach, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana
5. **PERIS, Gorka**
Sechzigstr. 10, 50733 Köln, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana
6. **BENTING, Jürgen**
Amselstraße 7, 42799 Leichlingen, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana
7. **DAHMEN, Peter**
Altebrücker Str. 61, 41470 Neuss, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana
8. **HÄUSER-HAHN, Isolde**
Dünfelder Str. 22, 51375 Leverkusen, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana
9. **HEINEMANN, Ines**
Ubierstraße 13, 65719 Hofheim, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana
10. **PAULITZ, Christian**
In den Eichen 91, 65835 Liederbach am Taunus, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana
11. **SCHMUTZLER, Dirk**
Hauptmannweg 2, 65795 Hattersheim, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana
12. **WACHENDORFF-NEUMANN, Ulrike**
Oberer Markenweg 85, 56566 Neuwied, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana

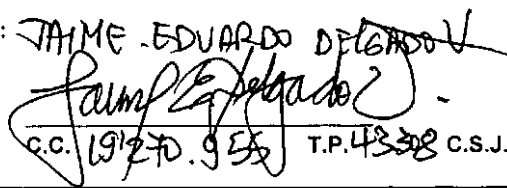
13. **TSUCHIYA, Tomoki** (JP/DE)
Sonnenstrasse 64, 40227 Düsseldorf, ALEMANIA
Nacionalidad: Japonesa
14. **BRAUN, Christoph, Andreas**
Benderstrasse 18, 40625 Düsseldorf, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana
15. **MEISSNER, Ruth**
Kuhlmannweg 35, 51375 Leverkusen, ALEMANIA
Nacionalidad: Alemana
16. **KNOBLOCH, Thomas;** (FR)
11 domaine des Vignes, 69380 Chatillon d'Azergues, FRANCIA
Nacionalidad: Francesa.

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones
- ☐ Copia de la solicitud internacional (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arte final 12X12 cm.
- ☐ De ser el caso, información de otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas total o parcialmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional, Nuevas Reivindicaciones
- ☐ Otros: Informe de Búsqueda de Antecedentes Internacional junto con la traducción
Publicación Internacional No. WO/20

FIGURA CARACTERISTICA

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: JAIME EDUARDO DELGADO V

FIRMA: 

C.C. 191270.955 T.P. 43308 C.S.J.

Marcas - Patentes
Modelos - Diseños
Nombres Comerciales - Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA - ICA
Acciones Judiciales - Administrativas
Derecho Comercial - Industrial
Asesoría - Contratos - Otros
Corresponsalia a Nivel Mundial



Bogotá D.C. - Colombia
Avda. 22 Park Way No. 37 - 31 Of. 202
Tels. (571) 2444096 - 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com

Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.

Miembros ACPI - ASIPI - AIPPI

Abogados Consultores - Marcas y Patentes

The Undersigned José Antonio Hernández Rodríguez, citizen, adult and living in Spain, in my position of legal Representative of the company Bayer CropScience AG with headquarters in Alfred-Nobel-Strasse 50 (building 6100), 40789 Monheim, Germany, which was initially incorporated at Monheim, Germany, grant ample and sufficient power of attorney to: **JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS** and/or **CLEMENCIA DELGADO VILLEGAS**, attorneys, adults, residing in Bogotá (Colombia), so that on our behalf and representation, carry out in Colombia and in any other Countries all types of errands and special procedures for the registration and renewal of all kinds of Product and Service trademarks, deposits of name and commercial logotype, industrial models and drawings, invention patents, utility models, integrated circuits, name of domain, Copyrights, plant varieties, agricultural, veterinary and sanitary registries, capacity certificates, renewal, modification, transfer, assignment and expansions and to be responsible as general attorneys, for the supervision of all matters related to industrial and Intellectual property, being empowered to present and withdraw objections, to present appeals, to request testimonies, to receive documents, to pay legal fees, to approve exploitations, to agree on transactions on trademark agreements with third parties of legal entities, to abandon action, to substitute and to carry out all the necessary actions before any administrative authority of the aforementioned purposes in the event that such procedures shall be transferred unto a judicial field, the legal representatives are authorized to act as plaintiff or defendant before the competent authorities, having an ample power to settle, to submit to arbitration, to waive, to present appeals and all other necessary special faculties.

For that purpose, I kindly request to grant ample powers to our attorneys, who shall be able to exercise the functions independently or collectively.

The present power of attorney revokes and cancels any other previous powers of attorney given by the Company in the territory of the Colombian Republic.

Sincerely,

3371530Y Madrid
ID Card No. issued in

Please, submit to a public deed by public notary

Notarial Certificate:

The undersigned Notary Public certifies that the preceding signature reading José Antonio Hernández Rodríguez is authentic: that signer is (Authorised signatory) of Bayer CropScience AG and that he is empowered to grant this power, and that said Company exists and is duly organized in accordance with the laws of Monheim, Germany.

All the foregoing facts are known to the Notary due to his having examined the respective documents to which he, the Notary, attests.

Granted and signed, at _____ on _____ 200_____

Notary Public. _____

This Power of Attorney should be authenticated with the filed Notarial certificate and legalized by Apostille or by the Colombian Consulate.

Atentamente se dirige a Usted José Antonio Hernández Rodríguez, ciudadano español, mayor y vecino de Madrid, para manifestarle que en mi condición de Representante legal de la firma **Bayer CropScience AG** domiciliada en Alfred-Nobel-Strasse 50 (building 6100), 40789 Monheim, Alemania, y constituida inicialmente en Monheim, Alemania, confiero poder general, amplio y suficiente a los Dres. **JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS**, y/o **CLEMENCIA DELGADO VILLEGAS**, Abogados, mayores y vecinos de Bogotá, D.C. (Colombia), para que en nuestro nombre y representación adelanten en Colombia y en otros países toda clase de diligencias y procedimientos especiales para el Registro y Renovación en su Despacho, de toda clase de Marcas de Producto y Servicio, Depósitos de Nombre y Enseña Comercial, Diseños Industriales y Patentes de Invención, Patentes modelo de Utilidad, Esquemas de Circuitos integrados, Nombres de dominio, Derechos de Autor, Variedades vegetales, registros agrícolas, veterinarios y sanitarios, certificados de capacidad, renovación, modificación, traspaso y ampliación de los mismos y atiendan como Apoderados generales todo asunto referente a la Propiedad Industrial e intelectual, quedando facultados para presentar y retirar Oposiciones, interponer recursos, solicitar testimonios, recibir documentos, cancelar costos legales, probar explotaciones, aceptar transacciones, llegar a acuerdos marcarios con terceras personas o entidades jurídicas, desistir, sustituir y hacer cuanto fuere necesario ante cualquier autoridad administrativa para los fines arriba indicados; y en caso de que el procedimiento debiera pasar a conocimiento judicial, quedan facultados para actuar como demandantes o demandados ante los Jueces que sean competentes, con poder amplio, pudiendo transar, someter a árbitros, desistir, interponer recursos y con todas las demás facultades especiales que fueren necesarias.

Con éste objeto, ruego le confieran personería suficiente a nuestros Apoderados quienes podrán obrar en forma conjunta o independiente e incluso sustituir el presente poder.

Atentamente,

3371530Y Madrid
DNI _____ Rcpedido en _____

Certificación Notarial:

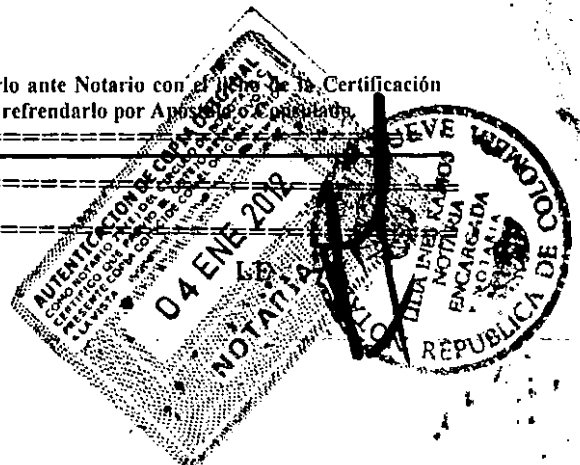
El infrascrito Notario Público certifica que la firma que antecede y dice José Antonio Hernández Rodríguez es auténtica: que el firmante es (Firmante autorizado) de Bayer CropScience AG, que tiene facultad para otorgar este poder y que dicha compañía existe y está debidamente organizada de conformidad con las Leyes de Monheim, Alemania.

Todos los hechos anteriores le constan por haber examinado los documentos respectivos y de todo ello da fe.

Dado y firmado en _____ el _____ de _____ de 200_____

Notario Público. _____

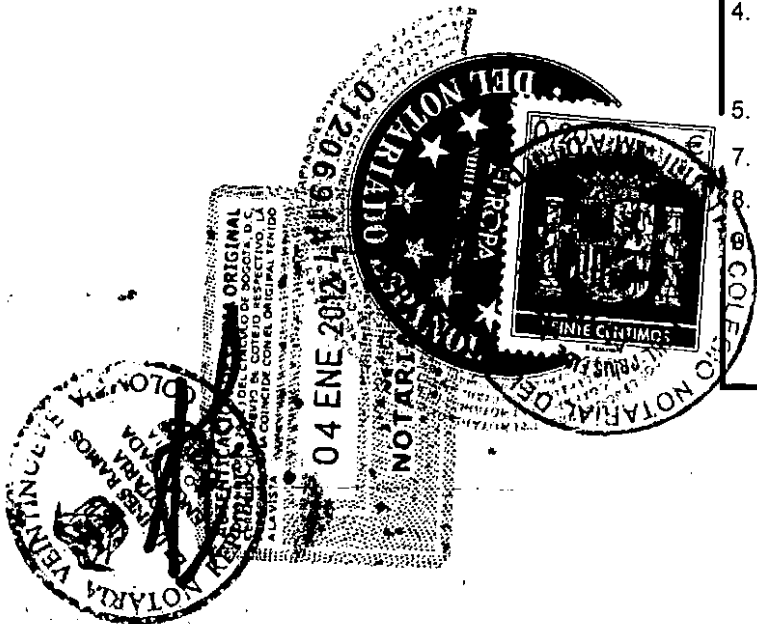
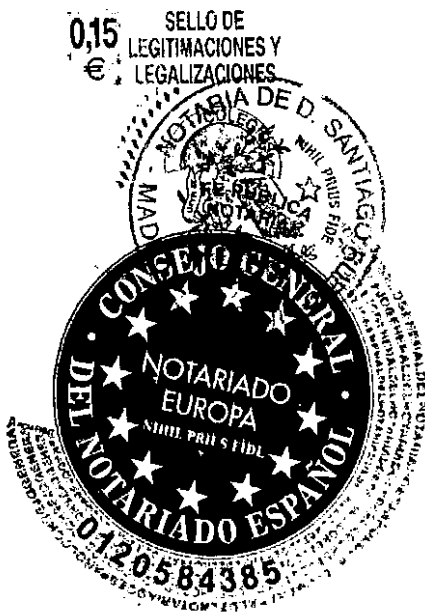
Autenticarlo ante Notario con el fin de la Certificación Notarial y refrendarlo por Apostille o Consulate.



...//GITIMACIÓN: Yo, SANTIAGO RUBIO LINIERS, Notario del Ilustre colegio de Madrid con residencia en esta Capital:-----

Conozco y considero legítima la firma que antecede de don JOSÉ ANTONIO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ Y que he levantado acta del presente documento con el número 901 ,de mi protocolo, a los efectos del artículo 207 del reglamento Notarial. En Madrid a siete de abril de dos mil ocho. DOY FE.=.

Santiago Rubio Liniers



Apostille (o legalización única)
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)
(Real Decreto 2433/1978, de 2 de octubre)

1. País: *España*
El presente documento público
2. Ha sido firmado por **D. Santiago Rubio Liniers**
3. Actuando en calidad de **NOTARIO**
4. Se halla sellado / timbrado con *el de su Notaría*

CERTIFICADO

5. En Madrid
6. El **10 . Abril . 2008**
7. Por el Decano del Colegio Notarial de Madrid.
8. Con el número **25048**
9. Sello / timbre:

[Firma]
Dña M^a Nieves González de Echavarría Díaz
Firma delegada del Decano

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

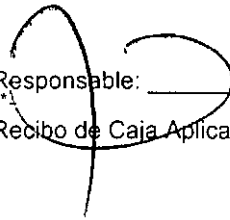
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 12 - 001190
		Bogotá D.C., Enero 04 de 2012 - 15:43:15

RECIBIDO DE : MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS LTDA	NI 800.020.909
--	----------------

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	192405290	04/01/2012	6.691.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	286.000.00 286.000.00
			\$286.000.00
=====			

SON: **DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-001620- -00000-0000

Fecha: 2012-01-05 12:55:22 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 128

Este recibo debe ser
únicamente para tratar
Mario Delgado Echeverry e Hijos
Fecha: 04/01/2012 1003908
Expediente:

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.slc.gov.co e-mail: info@slc.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Enero 4 de 2012 - 15:43:15

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 105183

Bogotá D.C., Octubre 27 de 2011 - 08:54:01

RECIBIDO DE : MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS LTDA NI 800.020.909

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	410775282	27/10/2011	17.634.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-04	PRESENTACION DE OBSERVACIONES A SOLICITUDES	12	MARCAS Y LEMAS COMERCIALES
			304.000.00	304.000.00
				\$304.000.00

SON: **TRESCIENTOS CUATRO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. PC716020111003908

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-001620- -00000-0000

Fecha: 2012-01-05 12:55:22 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 128

Este recibo debe ser utilizado
únicamente para tramites de
presentación de marcas y lemas
comerciales.

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: Info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Octubre 27 de 2011 - 08:54:03

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 12 - 001195
		Bogotá D.C., Enero 04 de 2012 - 15:43:15

RECIBIDO DE : MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS LTDA	NI 800.020.909
--	----------------

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	192405290	04/01/2012	6.691.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	VR. CONCEPTO
5.50005-01-01	SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	30.000.00
			150.000.00
			\$150.000.00

SON: **CIENTO CINCUENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 12-001620-00000-0000
Fecha: 2012-01-05 12:55:22 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALJ
Act. 411 PRESENTACION Folios: 128

Este recibo debe ser utilizado
únicamente para tramitar el
Expediente de Mario Delgado Echeverry e Hijos Ltda.
Referencia: Pcs 160010 1003908

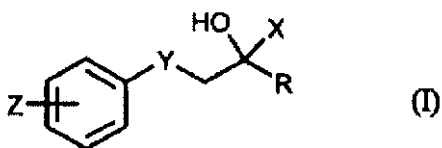
DERIVADOS DE FENIL(OXI/TIO)ALCANOL

La presente invención se refiere a nuevos derivados de fenil(oxi/tio)alcohol, a procedimientos para producir estos compuestos, a
5 agentes que contienen estos compuestos, así como a su uso como compuestos biológicamente activos, especialmente para el control de microorganismos dañinos en la protección de plantas y en la protección de materiales y como reguladores del crecimiento vegetal.

Se sabe que determinados derivados de fenil(oxi/tio)alcohol pueden
10 usarse en la protección de plantas como fungicidas y/o reguladores del crecimiento (véanse los documentos DE-A 39 05 317, JP-A 58-124772, EP-A 0298 332, EP-A 0028 755, EP-A 0 061 835, EP-A 0040 345, EP-A 0001 399, EP-A 0 793 657 y EP-A 0594963).

Dado que continuamente aumentan los requisitos ecológicos y
15 económicos en cuanto a los principios activos modernos, por ejemplo fungicidas, por ejemplo en cuanto al espectro de acción, toxicidad, selectividad, cantidad de aplicación, formación de residuos y producibilidad favorable, y además pueden aparecer por ejemplo problemas con resistencias, existe la necesidad permanente de desarrollar nuevos agentes fungicidas, que
20 presenten al menos en parte ventajas con respecto a los conocidos.

Se han encontrado ahora nuevos derivados de fenil(oxi/tio)alcohol de fórmula (I)



en la que

- X representa 5-pirimidinilo, 1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo, 3-piridinilo, 1H-1,3-imidazol-1-ilmetilo o 2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion-1-ilmetilo,
- Y representa O, S, SO, SO₂ o CH₂,
- 5 Z representa bromo o yodo,
- R representa terc-butilo, isopropilo, 1-halociclopropilo, 1-(alquil C₁-C₄)ciclopropilo, 1-(alcoxi C₁-C₄)-ciclopropilo así como 1-(alquiltio C₁-C₄)ciclopropilo,
- así como sus sales agroquímicamente eficaces,
- 10 excluyéndose los compuestos
- 1-(4-bromofenoxi)-3,3-dimetil-2-(piridin-3-il)butan-2-ol
- 1-(4-bromofeniltio)-3,3-dimetil-2-(piridin-3-il)butan-2-ol
- 1-(4-bromofeniltio)-3-metil-2-(piridin-3-il)butan-2-ol
- 2-(4-bromofenoxi)-1-(1-clorociclopropil)-1-(piridin-3-il)etanol
- 15 1-(4-bromofenoxi)-3,3-dimetil-2-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)butan-2-ol
- 1-(4-bromofenil)-4,4-dimetil-3-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)pentan-3-ol
- 4-(4-bromofenil)-2-(1-metilciclopropil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol
- 4-(4-bromofenil)-2-(1-clorociclopropil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol.

Las sales que pueden obtenerse de este modo presentan asimismo

20 propiedades fungicidas y/o reguladoras del crecimiento vegetal.

Los derivados de fenil(oxi/tio)alcohol que pueden usarse según la invención se definen en general por la fórmula (I). A continuación se indican las definiciones de restos preferidas de las fórmulas anteriores y mencionadas a continuación. Estas definiciones rigen igualmente para los productos finales de

25 fórmula (I) así como para todos los productos intermedios (véase también a

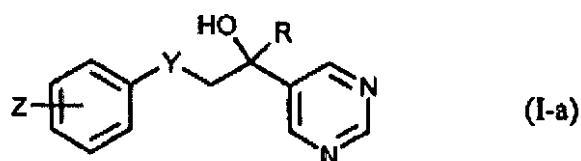
continuación en "Explicaciones de los procedimientos y productos intermedios).

- X preferentemente representa 5-pirimidinilo, 1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo, 3-piridinilo o 2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion-1-ilmetilo.
- X de manera especialmente preferente representa 5-pirimidinilo.
- 5 X también de manera especialmente preferente representa 1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil.
- X también de manera especialmente preferente representa 2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion-1-ilmetilo.
- X de manera muy especialmente preferente representa 5-pirimidinilo.
- 10 X también de manera muy especialmente preferente representa 1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo.
- Y preferentemente representa O, S o CH₂.
- Y de manera especialmente preferente representa O o CH₂.
- Y de manera muy especialmente preferente representa O.
- 15 Z preferentemente representa bromo.
- Z también preferentemente representa yodo.
- Z de manera especialmente preferente representa bromo, que se encuentra en la posición 4.
- Z también de manera especialmente preferente representa bromo, que se encuentra en la posición 3.
- 20 Z también de manera especialmente preferente representa bromo, que se encuentra en la posición 2.
- Z también de manera especialmente preferente representa yodo, que se encuentra en la posición 4.
- 25 Z también de manera especialmente preferente representa yodo, que se

encuentra en la posición 3.

- Z también de manera especialmente preferente representa yodo, que se encuentra en la posición 2.
- R preferentemente representa terc-butilo, isopropilo, 1-clorociclopropilo, 1-fluorociclopropilo, 1-metilciclopropilo, 1-metoxiciclopropilo así como 1-metiltiociclopropilo.
- R de manera especialmente preferente representa terc-butilo, isopropilo, 1-clorociclopropilo, 1-fluorociclopropilo o 1-metilciclopropilo.
- R de manera muy especialmente preferente representa terc-butilo
- 10 R también de manera muy especialmente preferente representa isopropilo.
- R también de manera muy especialmente preferente representa 1-clorociclopropilo.
- R también de manera muy especialmente preferente representa 1-fluorociclopropilo.
- 15 R también de manera muy especialmente preferente representa 1-metilciclopropilo.

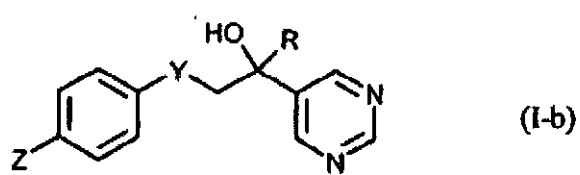
Una forma de realización adicional de la presente invención se refiere a compuestos de fórmula (I-a)



- 20 en la que Y, Z y R tienen los significados indicados anteriormente.

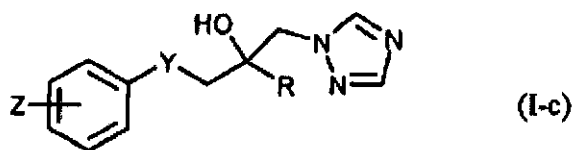
Una forma de realización adicional de la presente invención se refiere a compuestos de fórmula (I-b)

5



en la que Y, Z y R tienen los significados indicados anteriormente.

Una forma de realización adicional de la presente invención se refiere a compuestos de fórmula (I-c)

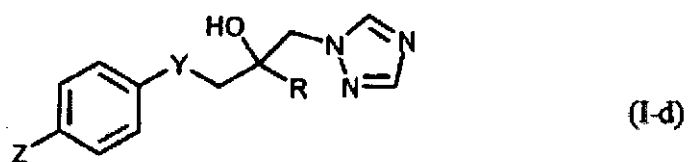


5

en la que Y, Z y R tienen los significados indicados anteriormente.

En esta fórmula (I-c) Z preferentemente representa yodo.

Una forma de realización adicional de la presente invención se refiere a compuestos de fórmula (I-d)

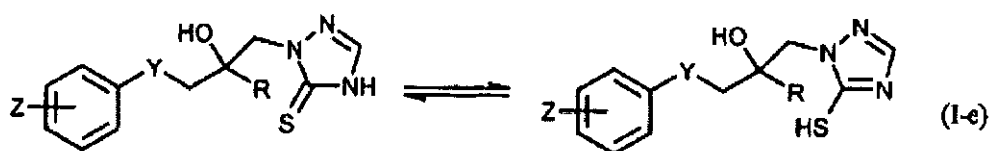


10

en la que Y, Z y R tienen los significados indicados anteriormente.

En esta fórmula (I-d) Z preferentemente representa yodo.

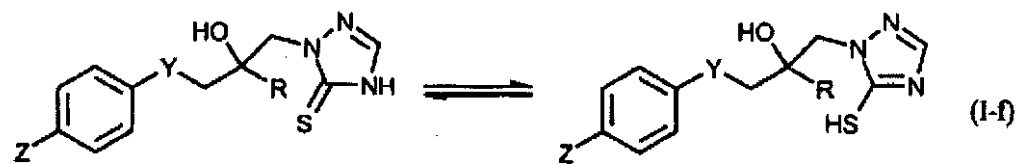
Una forma de realización adicional de la presente invención se refiere a compuestos de fórmula (I-e)



15

en la que Y, Z y R tienen los significados indicados anteriormente.

Una forma de realización adicional de la presente invención se refiere a compuestos de fórmula (I-f)



en la que Y, Z y R tienen los significados indicados anteriormente.

5 Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa bromo y R representa terc-butilo.

 Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa bromo y R representa
10 isopropilo.

 Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa bromo y R representa 1-clorociclopropilo.

 Una forma de realización adicional de la presente invención son
15 compuestos de fórmula (I), en la que Z representa bromo y R representa 1-fluorociclopropilo.

 Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa bromo y R representa 1-metilciclopropilo.

20 Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa yodo y R representa terc-butilo.

 Una forma de realización adicional de la presente invención son

compuestos de fórmula (I), en la que Z representa yodo y R representa isopropilo.

Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa yodo y R representa 1-
5 clorociclopropilo.

Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa yodo y R representa 1-fluorociclopropilo.

Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa yodo y R representa 1-
10 metilciclopropilo.

Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa bromo, R representa terc-
butilo y X representa 5-pirimidinilo.

15 Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa bromo, R representa terc-
butilo y X representa 1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo.

Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa bromo, R representa terc-
20 butilo y X representa 3-piridinilo.

Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa bromo, R representa terc-
butilo y X representa 2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion-1-ilmetilo.

Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa bromo, R representa
25

isopropilo y X representa 5-pirimidinilo.

Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa bromo, R representa isopropilo y X representa 1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo.

- 5 Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa bromo, R representa isopropilo y X representa 3-piridinilo.

- Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa bromo, R representa isopropilo y X representa 2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion-1-ilmetilo.
- 10

Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa bromo, R representa 1-clorociclopropilo y X representa 5-pirimidinilo.

- Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa bromo, R representa 1-clorociclopropilo y X representa 1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo.
- 15

Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa bromo, R representa 1-clorociclopropilo y X representa 3-piridinilo.

- 20 Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa bromo, R representa 1-clorociclopropilo y X representa 2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion-1-ilmetilo.

- Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa bromo, R representa 1-fluorociclopropilo y X representa 5-pirimidinilo.
- 25

Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa bromo, R representa 1-fluorociclopropilo y X representa 1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo.

Una forma de realización adicional de la presente invención son
5 compuestos de fórmula (I), en la que Z representa bromo, R representa 1-fluorociclopropilo y X representa 3-piridinilo.

Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa bromo, R representa 1-fluorociclopropilo y X representa 2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion-1-ilmetilo.

10 Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa yodo, R representa terc-butilo y X representa 5-pirimidinilo.

Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa yodo, R representa terc-
15 butilo y X representa 1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo.

Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa yodo, R representa terc-butilo y X representa 3-piridinilo.

Una forma de realización adicional de la presente invención son
20 compuestos de fórmula (I), en la que Z representa yodo, R representa terc-butilo y X representa 2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion-1-ilmetilo.

Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa yodo, R representa isopropilo y X representa 5-pirimidinilo.

25 Una forma de realización adicional de la presente invención son

compuestos de fórmula (I), en la que Z representa yodo, R representa isopropilo y X representa 1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo.

Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa yodo, R representa isopropilo y X representa 3-piridinilo.

Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa yodo, R representa isopropilo y X representa 2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion-1-ilmetilo.

Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa yodo, R representa 1-clorociclopropilo y X representa 5-pirimidinilo.

Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa yodo, R representa 1-clorociclopropilo y X representa 1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo.

Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa yodo, R representa 1-clorociclopropilo y X representa 3-piridinilo.

Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa yodo, R representa 1-clorociclopropilo y X representa 2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion-1-ilmetilo.

Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa yodo, R representa 1-fluorociclopropilo y X representa 5-pirimidinilo.

Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa yodo, R representa 1-

fluorociclopropilo y X representa 1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo.

Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa yodo, R representa 1-fluorociclopropilo y X representa 3-piridinilo.

- 5 Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa yodo, R representa 1-fluorociclopropilo y X representa 2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion-1-ilmetilo.

- Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa bromo, R representa 1-
10 metilciclopropilo y X representa 5-pirimidinilo.

Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa bromo, R representa 1-metilciclopropilo y X representa 1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo.

- Una forma de realización adicional de la presente invención son
15 compuestos de fórmula (I), en la que Z representa bromo, R representa 1-metilciclopropilo y X representa 3-piridinilo.

Una forma de realización adicional de la presente invención son compuestos de fórmula (I), en la que Z representa bromo, R representa 1-metilciclopropilo y X representa 2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion-1-ilmetilo.

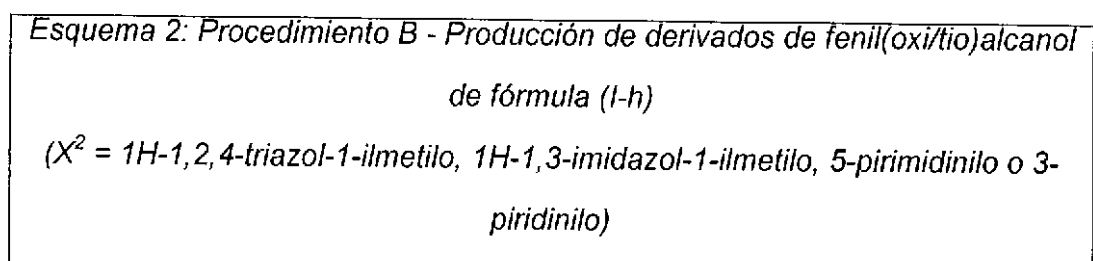
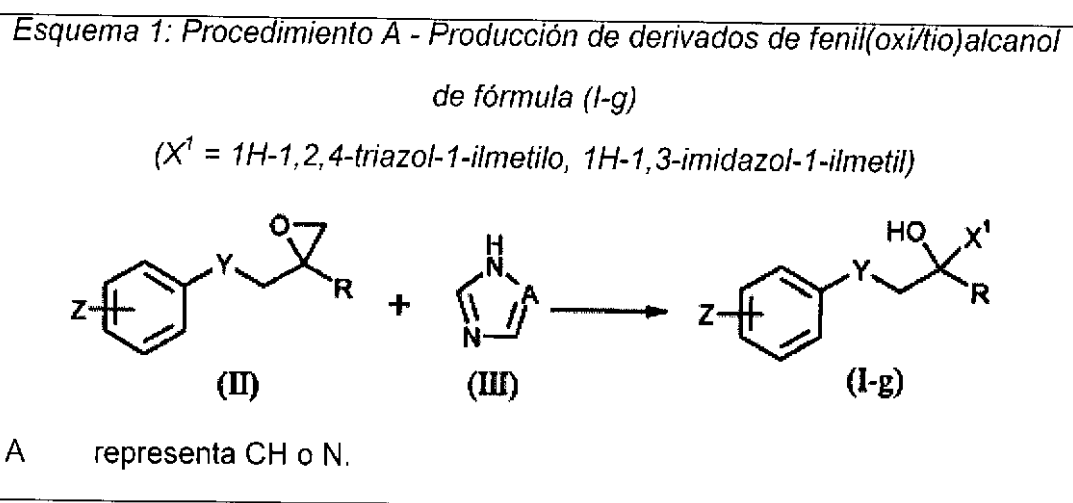
- 20 Las definiciones de restos o explicaciones expuestas anteriormente o expuestas en los campos preferidos pueden sin embargo combinarse aleatoriamente también entre sí, es decir, entre los campos respectivos y campos preferidos. Rigen para los productos finales así como para los productos previos y los productos intermedios de manera correspondiente.
25 Además pueden suprimirse definiciones individuales.

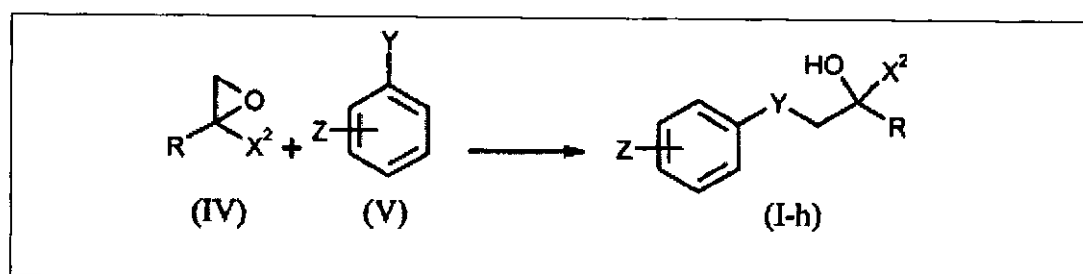
Se prefieren aquellos compuestos de fórmula (I), en la que todos los restos tienen en cada caso los significados preferidos mencionados.

Se prefieren especialmente aquellos compuestos de fórmula (I), en la que todos los restos tienen en cada caso los significados especialmente preferidos mencionados.

Explicación de los procedimientos y productos intermedios

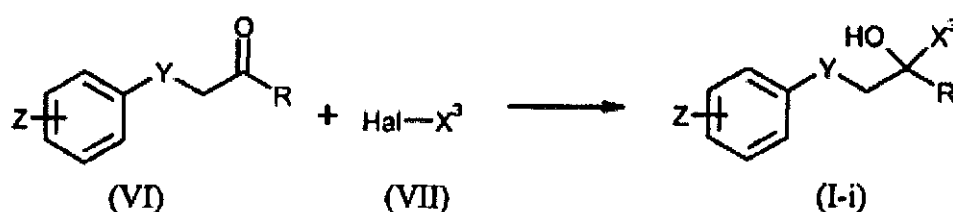
Los derivados de fenil(oxi/tio)alcohol de fórmula (I) pueden producirse de diferente manera. A continuación están representados en primer esquemáticamente los procedimientos posibles. Cuando no se indique lo contrario, los restos indicados tienen los significados indicados.





Esquema 3: Procedimiento C - Producción de derivados de fenil(oxi/tio)alcanol de fórmula (I-i)

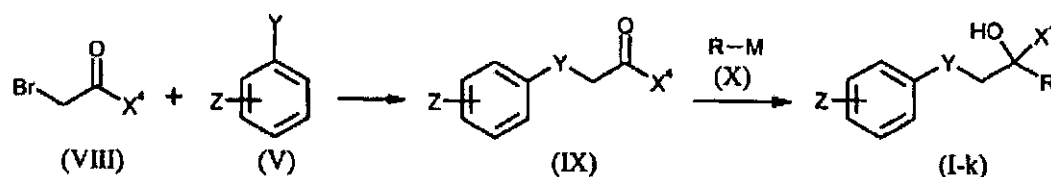
(X³ = 5-pirimidinilo o 3-piridinilo)



Hal representa halógeno.

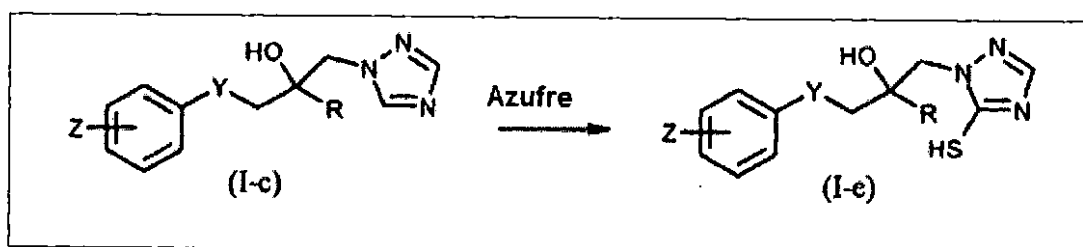
Esquema 4: Procedimiento D - Producción de derivados de fenil(oxi/tio)alcanol de fórmula (I-k)

(X⁴ = 5-pirimidinilo o 3-piridinilo)



M representa metal.

Esquema 5: Procedimiento E - Producción de derivados de fenil(oxi/tio)alcanol de fórmula (I-e)



Las definiciones de restos preferidas de las fórmulas y esquemas anteriores y mencionados a continuación ya se han indicado anteriormente. Estas definiciones no rigen sólo para los productos finales de fórmula (I) sino
5 igualmente también para todos los productos intermedios.

Procedimiento A

Los derivados de oxirano de fórmula (II) necesarios como materiales de partida durante la realización del procedimiento a según la invención son
10 nuevos, estando excluido el compuesto 2-[2-(4-bromofenil)etil]-2-(1-metilciclopropil)oxirano. Pueden producirse según procedimientos conocidos a partir de las feniloxi(tio)cetonas de fórmula (VI) (véase el documento EP-A 0 040 345).

Se conocen el 1,2,4-triazol así como el 1,3-imidazol de fórmula (III).

15 El procedimiento A según la invención se realiza en presencia de un diluyente y opcionalmente en presencia de una base. Opcionalmente se añade al compuesto obtenido de fórmula (I-g) a continuación un ácido o una sal metálica (véase a continuación).

20 Como diluyentes para la reacción según la invención se tienen en cuenta todos los disolventes orgánicos inertes. A estos pertenecen preferentemente alcoholes, tales como por ejemplo etanol y metoxietanol; cetonas, tales como por ejemplo 2-butanona; nitrilos, tales como por ejemplo acetonitrilo; ésteres,

tales como por ejemplo éster acético; éteres, tales como por ejemplo dioxano; hidrocarburos aromáticos, tales como por ejemplo o benceno y tolueno; o amidas, tales como por ejemplo dimetilformamida.

Como bases para la reacción según la invención se tienen en cuenta
5 todas las bases orgánicas e inorgánicas que pueden usarse habitualmente. A éstas pertenecen preferentemente carbonatos alcalinos, tales como por ejemplo carbonato de sodio o de potasio; hidróxidos alcalinos, tales como por ejemplo hidróxido de sodio; alcoholatos alcalinos, tales como por ejemplo metilato y etilato de sodio y de potasio; hidruros alcalinos, tales como por
10 ejemplo hidruro de sodio; así como alquilaminas terciarias inferiores, cicloalquilaminas y aralquilaminas, tal como especialmente trietilamina.

Las temperaturas de reacción durante la realización del procedimiento pueden variarse según la invención en un mayor intervalo. En general se trabaja a temperaturas entre 0 °C y 200 °C, preferentemente entre 60 °C y 150
15 °C.

La reacción según la invención puede realizarse opcionalmente a presión elevada. En general se trabaja entre 0,1 y 5 MPa, preferentemente entre 0,1 y 2,5 MPa.

Durante la realización del procedimiento A según la invención se usa
20 hasta 1 mol de oxirano de fórmula general (II) preferentemente de 1 a 2 moles de 1,2,4-triazol o 1,3-imidazol de fórmula (III) y opcionalmente de 1 a 2 moles de base. El aislamiento de los productos finales se realiza de manera generalmente habitual.

Procedimiento B

Los derivados de oxirano de fórmula (IV) necesarios como materiales de partida en la realización del procedimiento B según la invención son en parte nuevos. Pueden producirse según procedimientos conocidos a partir de las

5 triazolilcetonas correspondientes (véanse los documentos DE-A 31 11 238, EP-A 0 157 712).

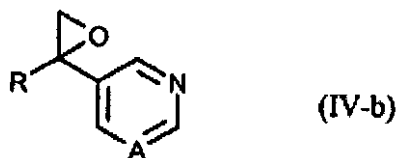
Son nuevos los derivados de oxirano de fórmula (IV-a)



en la que

- 10 R^a representa isopropilo, 1-halociclopropilo, 1-(alquil C₁-C₄)ciclopropilo, 1-(alcoxi C₁-C₄)ciclopropilo así como 1-(alquiltio C₁-C₄)ciclopropilo,
- A representa CH o N.
- R^a preferentemente representa isopropilo, 1-clorociclopropilo, 1-metilciclopropilo, 1-metoxiciclopropilo así como 1-metiltiociclopropilo.
- 15 R^a de manera especialmente preferente representa isopropilo, 1-clorociclopropilo o 1-metilciclopropilo.
- R^a de manera muy especialmente preferente representa isopropilo.

Son nuevos asimismo derivados de oxirano de fórmula (IV-b)



20 en la que

- R tiene los significados indicados anteriormente y
- A representa CH o N,

en la que R no representa terc-butilo, cuando A representa CH.

R preferentemente, de manera especialmente preferente o de manera muy especialmente preferente representa los significados indicados anteriormente, en la que R en cada caso no representa terc-butilo, cuando A representa CH.

5 Se conocen los (tio)fenoles de fórmula (V).

El procedimiento B según la invención se realiza en presencia de un diluyente y opcionalmente en presencia de una base. Opcionalmente se añade al compuesto obtenido de fórmula (I-h) a continuación un ácido o una sal metálica (véase a continuación).

10 Como diluyentes para la reacción según la invención se tienen en cuenta todos los disolventes orgánicos inertes. A estos pertenecen preferentemente alcoholes, tales como por ejemplo etanol y metoxietanol; cetonas, tales como por ejemplo 2-butanona; nitrilos, tales como por ejemplo acetonitrilo; ésteres, tales como por ejemplo éster acético; éteres, tales como por ejemplo dioxano;
15 hidrocarburos aromáticos, tales como por ejemplo o benceno y tolueno; o amidas, tales como por ejemplo dimetilformamida.

Como bases para la reacción según la invención se tienen en cuenta todas las bases orgánicas e inorgánicas que pueden usarse habitualmente. A éstas pertenecen preferentemente carbonatos alcalinos, tales como por
20 ejemplo carbonato de sodio o de potasio; hidróxidos alcalinos, tales como por ejemplo hidróxido de sodio; alcoholatos alcalinos, tales como por ejemplo metilato y etilato de sodio y de potasio; hidruros alcalinos, tales como por ejemplo hidruro de sodio; así como alquilaminas terciarias inferiores, cicloalquilaminas y aralquilaminas, tal como especialmente trietilamina. De
25 manera especialmente preferente se usa hidruro de sodio.

Las temperaturas de reacción durante la realización del procedimiento pueden variarse según la invención en un mayor intervalo. En general se trabaja a temperaturas entre 0 °C y 200 °C, preferentemente entre 60 °C y 150 °C.

- 5 La reacción según la invención puede realizarse opcionalmente a presión elevada. En general se trabaja entre 0,1 y 5 MPa, preferentemente entre 0,1 y 2,5 MPa.

 Durante la realización del procedimiento B según la invención se usa hasta 1 mol de oxirano de fórmula general (IV) preferentemente de 1 a 2 moles
10 de (tio)fenol de fórmula (V) y opcionalmente de 1 a 2 moles de base. El aislamiento de los productos finales se realiza de manera generalmente habitual.

Procedimiento C

- 15 Las fenil(oxi/tio)cetonas de fórmula (VI) necesarias como materiales de partida durante la realización del procedimiento C según la invención son nuevas, en la que Y no representa O ni CH₂, cuando Z representa bromo. Pueden producirse de manera conocida (véanse los documentos EP-A 0040 345, EP-A 0 001 399).

- 20 Se conocen los halogenuros de fórmula (VII). En la fórmula (VII) Hal preferentemente representa cloro o bromo.

 El procedimiento C según la invención se realiza en presencia de un diluyente y en presencia de un compuesto orgánico de metal alcalino. Opcionalmente se añade al compuesto obtenido de fórmula (I-i) a continuación
25 un ácido o una sal metálica (véase a continuación).

Para la reacción según la invención se tienen en cuenta como diluyentes preferentemente disolventes orgánicos inertes. A estos pertenecen preferentemente aquéllos, que tienen un bajo punto de solidificación, tales como especialmente éteres, tales como dietil éter o tetrahidrofurano.

- 5 Preferentemente se trabaja con mezclas de estos dos éteres.

Como compuestos orgánicos de metal alcalino en la reacción según la invención se usan preferentemente alquilos de metal alcalino, tales como especialmente n-butil-litio; pero también pueden usarse arilos de metal alcalino tales como fenil-litio.

- 10 Las temperaturas de reacción durante el procedimiento según la invención pueden variarse en un intervalo determinado. En general se trabaja entre -150 °C y -50 °C, preferentemente entre -120 °C y -80 °C.

La reacción según la invención se efectúa preferentemente bajo un gas inerte, tal como especialmente nitrógeno o argón.

- 15 Durante la realización del procedimiento según la invención se usan las feniloxi(tio)cetonas de fórmula (VI) y los halogenuros de fórmula (VII) en cantidades aproximadamente equimolares. Sin embargo también es posible quedar por debajo o por encima en hasta aproximadamente un 20 por ciento en moles. El compuesto orgánico de metal alcalino se usa de manera ventajosa en
20 un exceso del 5 al 75 por ciento en moles, preferentemente desde el 10 hasta el 50 por ciento en moles.

- A este respecto puede procederse de tal manera que se deja reaccionar en primer lugar el compuesto orgánico de metal alcalino con el halogenuro de fórmula (VII) y a continuación se añade el ceto-compuesto de fórmula (VI);
25 también se puede colocar previamente el ceto-compuesto y el halogenuro y a

continuación añadir a baja temperatura (por ejemplo a de -100 °C a -130 °C) añadir el compuesto orgánico de metal alcalino. El aislamiento de los compuestos de fórmula (I-b) se realiza de manera que el alcanolato alcalino (por ejemplo alcanolato de litio) formado en primer lugar durante la reacción se
5 hidroliza con agua. El tratamiento adicional se realiza después de manera habitual.

Procedimiento D

Se conocen los bromuros de fórmula (VIII). Asimismo se conocen los
10 (tio)fenoles de fórmula (V).

Las fenil(oxi/tio)cetonas de fórmula (IX) que aparecen como productos intermedios durante la realización del procedimiento D según la invención son nuevas, en la que Z no representa bromo, cuando X⁴ representa 3-piridinilo. Pueden producirse de manera conocida (véanse los documentos JP-A 62-
15 084061, WO 01/87878).

Se conocen los compuestos organometálicos de fórmula (X), en la que M en la fórmula (X) preferentemente representa litio o magnesio.

El procedimiento D según la invención (etapa 1) se realiza en presencia de un diluyente y opcionalmente en presencia de una base. Como diluyentes
20 para la reacción según la invención se tienen en cuenta todos los disolventes orgánicos inertes. A estos pertenecen preferentemente alcoholes, tales como por ejemplo etanol y metoxietanol; cetonas, tales como por ejemplo 2-butanona; nitrilos, tales como por ejemplo acetonitrilo; ésteres, tales como por ejemplo éster acético; éteres, tales como por ejemplo dioxano; hidrocarburos
25 aromáticos, tales como por ejemplo o benceno y tolueno; o amidas, tales como

por ejemplo dimetilformamida.

Como bases para la reacción según la invención se tienen en cuenta todas las bases orgánicas e inorgánicas que pueden usarse habitualmente. A éstas pertenecen preferentemente carbonatos alcalinos, tales como por ejemplo carbonato de sodio o de potasio; hidróxidos alcalinos, tales como por ejemplo hidróxido de sodio; alcoholatos alcalinos, tales como por ejemplo metilato y etilato de sodio y de potasio; hidruros alcalinos, tales como por ejemplo hidruro de sodio; así como alquilaminas terciarias inferiores, cicloalquilaminas y aralquilaminas, tal como especialmente trietilamina.

10 Las temperaturas de reacción durante la realización del procedimiento pueden variarse según la invención en un mayor intervalo. En general se trabaja a temperaturas entre 0 °C y 200 °C, preferentemente entre 20 °C y 100 °C.

La reacción según la invención puede realizarse opcionalmente a 15 presión elevada. En general se trabaja entre 0,1 y 5 MPa, preferentemente entre 0,1 y 2,5 MPa.

Durante la realización del procedimiento D según la invención (etapa 1) se usa hasta 1 mol de bromocetona de fórmula general (VIII) preferentemente de 1 a 2 moles de (tio)fenol de fórmula (V) y opcionalmente de 1 a 3 moles de 20 base. El aislamiento de los productos finales se realiza de manera generalmente habitual.

El procedimiento D según la invención (etapa 2) se realiza en presencia de un diluyente y en presencia de un compuesto orgánico de metal alcalino. Opcionalmente se añade al compuesto obtenido de fórmula (I-k) a continuación 25 un ácido o una sal metálica (véase a continuación).

Para la reacción según la invención de compuestos de fórmula (IX) para dar compuestos de fórmula (I-k) se tienen en cuenta como diluyentes preferentemente disolventes orgánicos inertes. A estos pertenecen especialmente éteres, tales como dietil éter o tetrahidrofurano. Como 5 compuestos orgánicos de metal alcalino se usan durante la reacción según la invención preferentemente alquilos de metal alcalinotérreo, tal como especialmente cloruro de t-butil-magnesio; pero también pueden usarse alquilos de metal alcalino, tal como t-butil-litio.

Las temperaturas de reacción durante el procedimiento según la 10 invención pueden variarse en un intervalo determinado. En general se trabaja entre -100 °C y +20 °C, preferentemente entre -78 °C y 0 °C.

La reacción según la invención se efectúa preferentemente bajo un gas inerte, tal como especialmente nitrógeno o argón.

Durante la realización del procedimiento según la invención se usan las 15 cetonas de fórmula (IX) y los compuestos organometálicos de fórmula (X) en cantidades aproximadamente equimolares, sin embargo también es posible quedar por debajo o por encima en hasta aproximadamente un 20 por ciento en moles. El compuesto organometálico se usa de manera ventajosa en un exceso del 5 al 75 por ciento en moles, preferentemente desde el 10 hasta el 20 50 por ciento en moles.

A este respecto puede procederse de tal manera que se coloca previamente en primer lugar la cetona (IX) y a continuación se añade el compuesto organometálico de fórmula (X) a temperatura adecuada (por ejemplo 0 °C). El aislamiento de los compuestos de fórmula (I-k) se realiza de 25 manera que el alcanolato metálico formado en primer lugar durante la reacción

(por ejemplo alcanolato de magnesio) se hidroliza con agua. El tratamiento adicional se realiza después de manera habitual.

Procedimiento E

- 5 La reacción de los derivados de fenil(oxi/tio)alcanol de fórmula (I-c) para dar derivados de fenil(oxi/tio)alcanol de fórmula (I-e) puede realizarse de dos maneras distintas (véase el documento EP-A 0 793 657).

Derivados de fenil(oxi/tio)alcanol de fórmula (I-c) o bien

- 10 (α) se hacen reaccionar uno tras otro con bases fuertes y azufre en presencia de un diluyente y se hidrolizan después con agua, opcionalmente en presencia de un ácido, o

(β) se hacen reaccionar con azufre en presencia de un diluyente de alto punto de ebullición y se tratan después opcionalmente con agua así como opcionalmente con ácido.

- 15 Como bases durante la realización del procedimiento E según la invención, variante (α), se tienen en cuenta todas las bases fuertes de metal alcalino habituales para reacciones de este tipo. Preferentemente pueden usarse n-butil-litio, diisopropil-amida de litio, hidruro de sodio, amida de sodio y también terc-butilato de potasio mezclado con tetrametiletilendiamina (= 20 TMEDA).

- Durante la realización del procedimiento E según la invención, variante (α), se tienen en cuenta como diluyentes todos los disolventes orgánicos inertes habituales para reacciones de este tipo. Preferentemente pueden usarse éteres, tales como tetrahidrofurano, dioxano, dietil éter y 1,2- 25 dimetoxietano, también amoniaco líquido o también disolventes fuertemente

polares, tales como dimetilsulfóxido.

El azufre se usa preferentemente en forma de polvo. Para la hidrólisis durante la realización del procedimiento E según la invención, variante (α), se usa agua, opcionalmente en presencia de un ácido. A este respecto se tienen
5 en cuenta todos los ácidos inorgánicos u orgánicos habituales para reacciones de este tipo. Preferentemente pueden usarse ácido acético, ácido sulfúrico diluido y ácido clorhídrico diluido. Sin embargo también es posible realizar la hidrólisis con disolución acuosa de cloruro de amonio.

Las temperaturas de reacción pueden variarse durante la realización de
10 la variante (α) dentro de un intervalo determinado. En general se trabaja a temperaturas entre $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$, preferentemente entre $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Durante la realización del procedimiento E según la invención se trabaja en general a presión normal. En cambio también es posible trabajar a presión elevada o reducida. Así se tiene en cuenta sobre todo durante la realización de
15 la variante (α) trabajar a presión elevada.

Durante la realización del procedimiento E según la invención según la variante (α) se usa hasta 1 mol de derivados de fenil(oxi/tio)alcohol de fórmula (I-c) en general de 2 a 3 equivalentes, preferentemente de 2,0 a 2,5 equivalentes, de base fuerte y a continuación una cantidad equivalente o
20 también un exceso de azufre. La reacción puede efectuarse bajo atmósfera gas protector, por ejemplo bajo nitrógeno o argón. El tratamiento se realiza según procedimientos habituales.

Durante la realización del procedimiento E según la invención según la variante (β) se tienen en cuenta como diluyentes todos los disolventes
25 orgánicos de alto punto de ebullición habituales para reacciones de este tipo.

Preferentemente pueden usarse amidas, tales como dimetilformamida y dimetilacetamida, además compuestos heterocíclicos, tales como N-metilpirrolidona, y también éteres, tales como difenil éter. El azufre se usa también durante la realización del procedimiento E según la invención según la variante

5 (β) en general en forma de polvo. Tras la reacción puede efectuarse opcionalmente un tratamiento con agua así como opcionalmente con ácido. Ésta se realiza tal como la hidrólisis durante la realización de la variante (α).

Las temperaturas de reacción pueden variarse también durante la realización del procedimiento E según la invención, variante (β), dentro de un

10 intervalo mayor. En general se trabaja a temperaturas entre 150 °C y 300 °C, preferentemente entre 180 °C y 250 °C.

Durante la realización del procedimiento E según la invención según la variante (β) se usa hasta 1 mol de derivados de fenil(oxi/tio)alcanol de fórmula (I-c) en general de 1 a 5 moles, preferentemente de 1,5 a 3 moles de azufre. El

15 tratamiento se realiza según procedimientos habituales. Los compuestos que pueden obtenerse según el procedimiento A según la invención de fórmula general (I) pueden transportarse en sales de adición de ácido o complejos de de sal metálica.

Para la producción de sales de adición de ácido fisiológicamente

20 tolerables de los compuestos de fórmula general (I) se tienen en cuenta preferentemente los siguientes ácidos: hidrácidos de halógeno, tales como por ejemplo ácido clorhídrico y ácido bromhídrico, especialmente ácido clorhídrico, también ácido fosfórico, ácido nítrico, ácido sulfúrico, ácidos carboxílicos mono y bifuncionales y ácidos hidroxicarboxílicos, tales como por ejemplo ácido

25 acético, ácido maleico, ácido succínico, ácido fumárico, ácido tartárico, ácido

cítrico, ácido salicílico, ácido sórbico, ácido láctico así como ácidos sulfónicos, tales como por ejemplo ácido p-toluenosulfónico y ácido 1,5-naftalenodisulfónico.

Las sales de adición de ácido de los compuestos de fórmula general (I) pueden obtenerse de manera sencilla según procedimientos de formación de sal habituales, por ejemplo mediante disolución de un compuesto de fórmula general (I) en un disolvente inerte adecuado y añadiendo ácido, por ejemplo ácido clorhídrico, y de manera conocida, por ejemplo mediante separación por filtración, aislarse y opcionalmente purificarse mediante lavado con un disolvente orgánico inerte.

Para la producción de complejos de sal metálica de los 65 compuestos de fórmula general (I) se tienen en cuenta preferentemente sales de metales de los grupos principales II a IV y de los grupos secundarios I y II así como IV a VIII del sistema periódico, mencionándose a modo de ejemplo cobre, zinc, manganeso, magnesio, estaño, hierro y níquel.

Como aniones de las sales se tienen en cuenta aquéllos que se derivan preferentemente de los siguientes ácidos: hidrácidos de halógeno, tales como por ejemplo ácido clorhídrico y ácido bromhídrico, también ácido fosfórico, ácido nítrico y ácido sulfúrico.

Los complejos de sal metálica de compuestos de fórmula general (I) pueden obtenerse de manera sencilla según procedimientos habituales, así por ejemplo mediante disolución de la sal metálica en alcohol, por ejemplo etanol y añadiendo el compuesto de fórmula general I. Los complejos de sal metálica pueden aislarse de manera conocida, por ejemplo mediante separación por filtración y purificarse opcionalmente mediante recristalización.

La presente invención se refiere además a un agente para el control de microorganismos para el control de microorganismos indeseados que comprende los principios activos según la invención. Preferentemente se trata de agentes fungicidas que contienen adyuvantes, disolventes, soportes, sustancias tensioactivas o agentes extensores que pueden usarse en la agricultura.

Además la invención se refiere a un procedimiento para el control de microorganismos indeseados, caracterizado porque se esparcen los principios activos según la invención sobre los hongos fitopatógenos y/o su hábitat.

Según la invención soporte significa una sustancia orgánica o inorgánica, natural o sintética, con la que los principios activos para una mejor aplicabilidad, se mezclan o unen, entre otros, para la aplicación sobre plantas o partes de plantas o semillas. El soporte, que puede ser sólido o líquido, es en general inerte y debería poder usarse en la agricultura.

Como soportes sólidos o líquidos se tienen en cuenta: por ejemplo sales de amonio y harinas de roca naturales, tales como caolines, arcillas, talco, creta, cuarzo, atapulgita, montmorillonita o tierra de diatomeas y polvos de roca sintéticos, tales como ácido silícico altamente dispersado, óxido de aluminio y silicatos naturales o sintéticos, resinas, ceras, fertilizantes sólidos, agua, alcoholes, especialmente butanol, disolventes orgánicos, aceites minerales y vegetales así como derivados de los mismos. Asimismo pueden usarse mezclas de tales soportes. Como soportes sólidos para granulados se tienen en cuenta: por ejemplo rocas naturales quebradas y fraccionadas tales como calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita, dolomita así como granulados sintéticos de harinas inorgánicas y orgánicas así como granulados de material

orgánico tal como serrín, cáscaras de coco, mazorcas de maíz y fardos de tabaco.

Como agentes extensores o soportes en forma de gas condensados se tienen en cuenta aquellos líquidos que están en forma de gas a temperatura normal y a presión normal, por ejemplo propelentes de aerosol, tal como 5 hidrocarburos halogenados así como butano, propano, nitrógeno dióxido de carbono.

En las formulaciones pueden usarse agentes adherentes tales como carboximetilcelulosa, polímeros en polvo, en grano o en forma de látex 10 naturales y sintéticos, tales como goma arábica, poli(alcohol vinílico), poli(acetato de vinilo), así como fosfolípidos naturales, tales como cefalina y lecitinas y fosfolípidos sintéticos. Otros aditivos pueden ser aceites minerales y vegetales.

En el caso del uso de agua como agente extensor pueden usarse por 15 ejemplo también disolventes orgánicos como agentes de disolución auxiliares. Como disolventes líquidos se tienen en cuenta esencialmente: compuestos aromáticos, tales como xileno, tolueno o alquilnaftalenos, compuestos aromáticos clorados o hidrocarburos alifáticos clorados, tales como clorobencenos, cloroetilenos o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos, 20 tales como ciclohexano o parafinas, por ejemplo fracciones de petróleo, aceites minerales y vegetales, alcoholes, tales como butanol o glicol así como sus éteres y ésteres, cetonas, tales como acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona o ciclohexanona, disolventes fuertemente polares, tales como dimetilformamida y dimetilsulfóxido, así como agua.

25 Los agentes según la invención pueden contener adicionalmente otros

componentes, tales como por ejemplo sustancias tensioactivas. Como sustancias tensioactivas se tienen en cuenta agentes emulsionantes y/o espumantes, agentes de dispersión o agentes de humectación con propiedades iónicas o no iónicas o mezclas de estas sustancias tensioactivas.

- 5 Ejemplos de los mismos son sales de poli(ácido acrílico), sales de ácido lignosulfónico, sales de ácido fenolsulfónico o ácido naftalenosulfónico, policondensados de óxido de etileno con alcoholes grasos o con ácidos grasos o con aminas grasas, fenoles sustituidos (preferentemente alquifenoles o arilfenoles), sales de ésteres de ácido sulfosuccínico, derivados de taurina
- 10 (preferentemente tauratos de alquilo), ésteres de ácido fosfórico de alcoholes o fenoles polietoxilados, ésteres de ácido graso de polioles, y derivados de los compuestos que contienen sulfatos, sulfonatos y fosfatos, por ejemplo alquilarilpoliglicol éter, alquilsulfonatos, alquilsulfatos, arilsulfonatos, hidrolizados de proteína, lejías residuales de lignina-sulfito y metilcelulosa. La
- 15 presencia de una sustancia tensioactiva es necesaria cuando uno de los principios activos y/o uno de los soportes inertes no es soluble en agua y cuando se realiza la aplicación en agua. El porcentaje de sustancias tensioactivas se encuentra entre el 5 y el 40 por ciento en peso del agente según la invención.
- 20 Pueden usarse colorantes tales como pigmentos inorgánicos, por ejemplo óxido de hierro, óxido de titanio, azul de ferrocianuro y colorantes orgánicos, tales como colorantes de alizarina, azo y de ftalocianina metálica y oligoelementos tales como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y zinc.
- 25 Opcionalmente pueden estar contenidos también otros componentes

adicionales, por ejemplo coloides protectores, aglutinantes, sustancias adhesivas, espesantes, sustancias toxotrópicas, promotores de la penetración, estabilizadores, agentes secuestrantes, formadores de complejos. En general los principios activos pueden combinarse con cualquier aditivo sólido o líquido
5 que se usa habitualmente para fines de formulación.

En general los agentes y formulaciones según la invención contienen entre el 0,05 y el 99 % en peso, el 0,01 y el 98 % en peso, preferentemente entre el 0,1 y el 95 % en peso, de manera especialmente preferente entre el 0,5 y el 90 % de principio activo, de manera muy especialmente preferente entre el
10 10 y el 70 por ciento en peso.

Los principios activos o agentes según la invención pueden usarse como tal o en función de sus propiedades físicas y/o químicas respectivas en forma de sus formulaciones o de las formas de aplicación preparadas a partir de los mismos, tales como aerosoles, suspensiones encapsuladas, concentrados de
15 nieblas frías, concentrados de nieblas calientes, granulados encapsulados, granulados finos, concentrados fluidos para el tratamiento de semillas, disoluciones listas para usar, polvos para espolvorear, concentrados emulsionables, emulsiones de aceite en agua, emulsiones de agua en aceite, macrogranulados, microgranulados, polvos dispersables en aceite,
20 concentrados fluidos miscibles con aceite, líquidos miscibles con aceite, espumas, pastas, semillas revestidas con pesticida, concentrados en suspensión, concentrados en suspensión-emulsión, concentrados solubles, suspensiones, polvos para aspersión, polvos solubles, agentes en polvo y granulados, comprimidos o granulados solubles en agua, polvos solubles en
25 agua para el tratamiento de semillas, polvos humectables, sustancias naturales

y sintéticas impregnadas en principio activo así como microencapsulaciones en materiales poliméricos y en masas envolventes para semillas, así como formulaciones de nieblas frías y nieblas calientes de ULV.

Las formulaciones mencionadas pueden producirse de manera en sí
5 conocida por ejemplo mediante el mezclado de los principios activos con al menos un agente extensor habitual, disolventes o diluyentes, emulsionantes, agentes de dispersión y/o aglutinantes o agentes de fijación, humectantes, repelente de agua, opcionalmente secantes y estabilizadores UV y opcionalmente colorantes y pigmentos, desespumantes, conservantes,
10 espesantes secundarios, adhesivos, giberelinas así como adyuvantes de procesamiento adicionales.

Los agentes según la invención no comprenden sólo formulaciones que están ya listas para usar y pueden esparcirse con un aparato adecuado sobre las plantas o las semillas, sino también concentrados comerciales, que deben
15 diluirse con agua antes de su uso.

Los principios activos según la invención pueden encontrarse como tal o en sus formulaciones (comercialmente disponibles) así como en las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones en mezcla con otros principios activos (conocidos), tales como insecticidas, feromonas,
20 esterilizantes, bactericidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, reguladores del crecimiento, herbicidas, fertilizantes, agentes protectores o semioquímicos.

El tratamiento según la invención de las plantas y las partes de plantas con los principios activos o agentes se realiza directamente o mediante actuación sobre el entorno, hábitat o lugar de almacenamiento según los
25 procedimientos de tratamiento habituales, por ejemplo mediante inmersión,

aspersión, rociado, riego, vaporización, espolvoreado, nebulización, dispersión, espumación, propagación, extensión, riego (*drenchen*), irrigación por goteo y en el caso de material de propagación, especialmente en el caso de semillas, además mediante desinfección en seco, desinfección en húmedo, desinfección
5 de lodos, incrustación, envoltura de una o varias capas etc. Además es posible esparcir los principios activos según el procedimiento de *Ultra-Low-Volume* (volumen ultra bajo) o inyectar la preparación de principio activo o el propio principio activo en el terreno.

La invención comprende además un procedimiento para el tratamiento
10 de semillas.

La invención se refiere además a semillas que se han tratado según un procedimiento descrito en el párrafo anterior. Las semillas según la invención se aplican en procedimiento para la protección de semillas frente a microorganismos indeseados. En estos se usa una semilla tratada con al
15 menos un principio activo según la invención.

Los principios activos o agentes según la invención son también adecuados para el tratamiento de semillas. Una gran parte del daño provocado por organismos dañinos en plantas de cultivo se desencadena mediante el ataque de las semillas durante el almacenamiento o tras la siembra así como
20 durante y tras la germinación de las plantas. Esta fase es especialmente crítica porque las raíces y los vástagos de las plantas en crecimiento son especialmente sensibles y también sólo una pequeña lesión puede conducir a la muerte de la planta. Por tanto, existe un gran interés en proteger las semillas y la planta en germinación mediante el uso de agentes adecuados.

25 El control de hongos fitopatógenos mediante el tratamiento de las

semillas de las plantas se conoce desde hace tiempo y es objeto de mejoras continuas. No obstante, durante el tratamiento de las semillas resulta una serie de problemas que no pueden solucionarse siempre de manera satisfactoria. Así, es digno de esfuerzo desarrollar procedimientos para proteger las semillas y las plantas en germinación que hagan innecesario o al menos reduzcan claramente la necesidad de esparcir adicionalmente productos fitosanitarios tras la siembra o tras el asentamiento de las plantas. Además es digno de esfuerzo optimizar la cantidad del principio activo usado con el fin de que la semilla y la planta en germinación se protejan del mejor modo posible antes del ataque por hongos fitopatógenos, sin dañar sin embargo las propias plantas por el principio activo usado. Especialmente los procedimientos para el tratamiento de semillas deberían incluir también las propiedades fungicidas intrínsecas de las plantas transgénicas, para alcanzar una protección óptima de las semillas y de las plantas en germinación con un gasto mínimo en productos fitosanitarios.

Por tanto, la presente invención se refiere también a un procedimiento para la protección de semillas y plantas en germinación antes del ataque de hongos fitopatógenos, tratándose las semillas con un agente según la invención. La invención se refiere asimismo al uso de agentes según la invención para el tratamiento de semillas para la protección de las semillas y de las plantas en germinación frente hongos fitopatógenos. Además, la invención se refiere a semillas que se habían tratado para la protección frente a hongos fitopatógenos con un agente según la invención.

El control de hongos fitopatógenos, que dañan las plantas tras el asentamiento, se realiza en primer lugar mediante el tratamiento del terreno y de las partes de plantas de superficie con protección de agentes

fitoprotectores. Debido a la consideración con respecto a una posible influencia de la protección de agentes fotoprotectores sobre el medioambiente y la salud de los seres humanos y animales se realizan esfuerzos para reducir la cantidad de principios activos aplicados.

5 Una de las ventajas de la presente invención es que debido a las propiedades especialmente sistémicas de los principios activos o agentes según la invención el tratamiento de las semillas con estos principios activos o agentes no sólo protege frente a hongos fitopatógenos a las propias semillas, sino también a las plantas que surgen a partir de la misma tras el
10 asentamiento. De esta manera puede suprimirse el tratamiento inmediato del cultivo en el momento de la siembra o poco después.

Asimismo ha de considerarse ventajosa que los principios activos o agentes según la invención pueden usarse especialmente también en el caso de semillas transgénicas, pudiendo las plantas que resultan de estas semillas
15 expresar una proteína que actúa contra plagas. Mediante el tratamiento de tales semillas con los principios activos o agentes según la invención pueden controlarse ya determinadas plagas mediante la expresión de la proteína por ejemplo insecticida. Sorprendentemente a este respecto puede observarse un efecto sinérgico adicional, que aumenta adicionalmente la eficacia para la
20 protección contra el ataque de plagas.

Los agentes según la invención son adecuados para la protección de semillas de cualquier especie de planta que se usa en la agricultura, en invernaderos, en silvicultura o en jardinería y viticultura. Especialmente se trata a este respecto de semillas de cereales (tales como trigo, cebada, centeno,
25 triticale, mijo y maíz), maíz, algodón, soja, arroz, patata, girasol, judías, café,

remolacha (por ejemplo remolacha azucarera y remolacha forrajera), cacahuete, colza, amapola, aceituna, coco, cacao, caña de azúcar, tabaco, hortalizas (tales como tomate, pepino, cebolla y lechuga), césped y plantas ornamentales (véase también a continuación). Tiene una especial importancia el tratamiento de las semillas de cereales (tales como trigo, cebada, centeno, triticale y maíz), maíz y arroz.

Tal como se describe también a continuación, también una especial importancia el tratamiento de semillas transgénicas con los principios activos o agentes según la invención. Se trata de las semillas de plantas que contienen al menos un gen heterólogo que hace posible la expresión de un polipéptido o proteína con propiedades insecticidas. Los genes heterólogos en semillas transgénicas pueden proceder por ejemplo de microorganismos de las especies *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* o *Gliocladium*. Preferentemente este gen heterólogo procede de *Bacillus sp.*, presentando el producto génico un efecto contra el piral del maíz (*European corn borer*) y/o *Western Corn Rootworm*. De manera especialmente preferente el gen heterólogo procede de *Bacillus thuringiensis*.

En el contexto de la presente invención el derivado según la invención se aplica solo o en una formulación adecuada sobre las semillas. Preferentemente las semillas se tratan en un estado en el que son tan estables que no se produce ningún daño durante el tratamiento. En general el tratamiento de las semillas se realiza en cualquier momento entre la cosecha y la siembra. Habitualmente se usan semillas que se separan de las plantas y se han liberado de espádices, cáscaras, tallos, fundas, lana o pulpa. De este modo pueden usarse por ejemplo semillas que se han cosechado, lavado y

secado hasta un contenido de humedad de menos del 15 % en peso. Alternativamente pueden usarse también semillas que tras el secado se tratan por ejemplo con agua y después se secan de nuevo.

En general, durante el tratamiento de las semillas debe prestarse
5 atención a que la cantidad del agente según la invención aplicado sobre las
semillas y/o aditivos adicionales se seleccione de tal modo que no se influya en
la germinación de las semillas o que no se dañe la planta que resulta de las
mismas. Ha de prestarse especial atención a esto en el caso de principios
activos que en determinadas cantidades de aplicación pueden mostrar efectos
10 fitotóxicos.

Los agentes según la invención pueden aplicarse directamente, es decir,
sin contener otros componentes y sin haberse diluido. Por regla general ha de
preferirse que los agentes se apliquen en forma de una formulación adecuada
sobre las semillas. El experto conoce formulaciones y procedimientos
15 adecuados para el tratamiento de las semillas y se describen por ejemplo en
los siguientes documentos: US 4.272.417 A, US 4.245.432 A, US 4.808.430 A,
US 5.876.739 A, US 2003/0176428 A1, WO 2002/080675 A1, WO
2002/028186 A2.

Los principios activos que pueden usarse según la invención pueden
20 transportarse en las formulaciones desinfectantes habituales, tales como
disoluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, espumas, lechadas u otras
masas de envoltura para semillas, así como formulaciones ULV.

Estas formulaciones se producen de manera conocida, mezclando los
principios activos con aditivos habituales, tales como por ejemplo agentes
25 extensores habituales así como disolventes o diluyentes, colorantes, agentes

humectantes, agentes de dispersión, emulsionantes, desespumantes, conservantes, espesantes secundarios, adhesivos, giberelinas y también agua.

Como colorantes que pueden estar contenidos en las formulaciones desinfectantes que pueden usarse según la invención, se tienen en cuenta
5 todos los colorantes habituales para fines de este tipo. A este respecto pueden usarse pigmentos tanto poco solubles en agua como colorantes solubles en agua. Como ejemplos se mencionan los colorantes conocidos con los nombres Rodamina B, C.I. Pigmento Rojo 112 y C.I. Disolvente Rojo 1.

Como agentes humectantes que pueden estar contenidos en las
10 formulaciones desinfectantes que pueden usarse según la invención, se tienen en cuenta todas las sustancias que promueven la humectación, habituales para la formulación de principios activos agroquímicos. Preferentemente pueden usarse sulfonatos de alquilnaftaleno, tales como sulfonatos de diisopropil- o diisobutilnaftaleno.

15 Como agentes de dispersión y/o emulsionantes que pueden estar contenidos en las formulaciones desinfectantes que pueden usarse según la invención, se tienen en cuenta todos los agentes de dispersión catiónicos, aniónicos y no iónicos habituales para la formulación de principios activos agroquímicos. Preferentemente pueden usarse agentes de dispersión no
20 iónicos o aniónicos o mezclas de agentes de dispersión no iónicos o aniónicos. Como agentes de dispersión no iónicos adecuados han de mencionarse especialmente polímeros de bloque de óxido de etileno-óxido de propileno, alquilfenolpoliglicol éter así como tristririlfenolpoliglicol éter y sus derivados fosfatados o sulfatados. Agentes de dispersión aniónicos adecuados son
25 especialmente sulfonatos de lignina, sales de poli(ácido acrílico) y

condensados de sulfonato de arilo-formaldehído.

Como desespumantes pueden estar contenidos en las formulaciones desinfectantes que pueden usarse según la invención todas las sustancias inhibidoras de la espuma habituales para la formulación de principios activos agroquímicos. Preferentemente pueden usarse desespumantes de silicona y estearato de magnesio.

Como conservantes pueden estar presentes en las formulaciones desinfectantes que pueden usarse según la invención todas las sustancias que pueden usarse para fines de este tipo en agentes agroquímicos. A modo de ejemplo se mencionan diclorofeno y semiformal de alcohol bencílico.

Como espesantes secundarios que pueden estar contenidos en las formulaciones desinfectantes que pueden usarse según la invención, se tienen en cuenta todas las sustancias que pueden usarse para fines de ese tipo en agentes agroquímicos. Preferentemente se tienen en cuenta derivados de celulosa, derivados de ácido acrílico, goma xantana, arcillas modificadas y ácido silícico altamente dispersado.

Como adhesivos que pueden estar contenidos en las formulaciones desinfectantes que pueden usarse según la invención, se tienen en cuenta todos los aglutinantes habituales que pueden usarse en desinfectantes. Preferentemente se mencionan polivinilpirrolidona, poli(acetato de vinilo), poli(alcohol vinílico) y tilosa.

Como giberelinas que pueden estar contenidas en las formulaciones desinfectantes que pueden usarse según la invención, se tienen en cuenta preferentemente la giberelina A1, A3 (= ácido giberélico), A4 y A7, de manera especialmente preferente se usa el ácido giberélico. Las giberelinas se

47
conocen (véase R. Wegler "Chemie der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel", Vol. 2, Springer Verlag, 1970, págs. 401-412).

Las formulaciones desinfectantes que pueden usarse según la invención pueden usarse o bien directamente o bien tras dilución previa con agua para el
5 tratamiento de semillas de los más diversos tipos, también de semillas de plantas transgénicas. A este respecto en interacción con las sustancias formadas mediante expresión pueden producirse también efectos sinérgicos adicionales.

Para el tratamiento de semillas con las formulaciones desinfectantes que
10 pueden usarse según la invención o las preparaciones producidas a partir de las mismas mediante la adición de agua se tienen en cuenta todos los aparatos de mezclado que pueden usarse habitualmente para la desinfección. En detalle, durante la desinfección se procede de modo que las semillas se añaden a una mezcladora, a la que se añade en cada caso la cantidad
15 deseada de formulaciones desinfectantes o bien como tal o bien tras dilución previa con agua y se mezcla hasta la distribución uniforme de la formulación sobre las semillas. Opcionalmente le sigue un proceso de secado.

Los principios activos o agentes según la invención presentan un intenso efecto microbicida y pueden usarse para el control de microorganismos no
20 deseados, tales como hongos y bacterias, en la protección de plantas y en la protección de materiales.

Los fungicidas pueden usarse en la protección de plantas para el control de *Plasmodiophoromycetes*, *Oomycetes*, *Chytridiomycetes*, *Zygomycetes*,
25 *Ascomycetes*, *Basidiomycetes* y *Deuteromycetes*.

Los bactericidas pueden usarse en la protección de plantas para el control de *Pseudomonadaceae*, *Rhizobiaceae*, *Enterobacteriaceae*, *Corynebacteriaceae* y *Streptomyetaceae*.

5 Los agentes fungicidas según la invención pueden usarse para el control de hongos fitopatógenos de manera curativa o protectora. Por tanto, la invención se refiere también a procedimientos curativos y protectores para el control de hongos fitopatógenos mediante el uso de los principios activos o agentes según la invención, que se aplican sobre las semillas, las plantas o partes de plantas, los frutos o el terreno en el que crecen las plantas.

10 Los agentes según la invención para el control de hongos fitopatógenos en la protección de plantas comprenden una cantidad eficaz, pero no fitotóxica de los principios activos según la invención. "Cantidad eficaz, pero no fitotóxica" significa una cantidad del agente según la invención, que es suficiente para controlar o destruir en gran medida la enfermedad por hongos de la planta y
15 que al mismo tiempo no conlleva ningún síntoma considerable de fitotoxicidad. Esta cantidad de aplicación puede variarse en general en un mayor intervalo. Depende de varios factores, por ejemplo de hongo que ha de controlarse, de la planta, de las condiciones climáticas y de las sustancias contenidas de los agentes según la invención. La buena tolerabilidad por las plantas de los
20 principios activos en las concentraciones necesarias para el control de enfermedades de plantas permite un tratamiento de partes de plantas de superficie, de plantas y semillas, y del terreno.

Según la invención pueden tratarse todas las plantas y partes de plantas. En este caso por plantas se entienden todas las plantas y poblaciones
25 de plantas, tales como plantas silvestres deseadas e indeseadas o plantas de

cultivo (incluyendo plantas de cultivo que se producen de forma natural). Las plantas de cultivo pueden ser plantas que puede obtenerse mediante procedimientos convencionales de cultivo y de optimización o mediante procedimientos biotecnológicos y de ingeniería genética o combinaciones de
5 estos procedimientos, incluyendo las plantas transgénicas e incluyendo los tipos de plantas que no pueden protegerse o que pueden protegerse por el derecho de protección de especies. Por partes de plantas se entenderán todas las partes y órganos de las plantas aéreos y subterráneos, tales como brote, hoja, flor y raíz, nombrándose a modo de ejemplo hojas, agujas, tallos, troncos,
10 flores, cuerpos fructíferos, frutos y semillas así como raíces, tubérculos y rizomas. A las partes de las plantas pertenecen también la cosecha así como el material de propagación vegetativo y generativo, por ejemplo esquejes, tubérculos, rizomas, acodos y semillas.

Los principios activos según la invención son adecuados en el caso de
15 una buena compatibilidad con las plantas, toxicidad para animales de sangre caliente favorable y buena compatibilidad medioambiental, para la protección de plantas y órganos vegetales, para aumentar la producción de la cosecha, mejorar la calidad de la cosecha. Pueden usarse preferentemente como agentes de protección de plantas. Son eficaces contra los tipos normalmente
20 sensibles y resistentes así como contra todos o los estadios de desarrollo individuales.

Como plantas que pueden tratarse según la invención, se menciona lo siguiente: algodón, lino, vid, fruta, hortalizas, tales como *Rosaceae sp.* (por ejemplo frutos de pepita tales como manzana y pera, pero también frutos de
25 hueso tales como albaricoques, cerezas, almendras y melocotones y frutos de

baya tales como fresa), *Ribesioideae sp.*, *Juglandaceae sp.*, *Betulaceae sp.*, *Anacardiaceae sp.*, *Fagaceae sp.*, *Moraceae sp.*, *Oleaceae sp.*, *Actinidaceae sp.*, *Lauraceae sp.*, *Musaceae sp.* (por ejemplo bananeros y plantaciones de bananas), *Rubiaceae sp.* (por ejemplo café), *Theaceae sp.*, *Sterculiaceae sp.*,
 5 *Rutaceae sp.* (por ejemplo limones, naranjas y pomelo); *Solanaceae sp.* (por ejemplo tomates), *Liliaceae sp.*, *Asteraceae sp.* (por ejemplo lechuga), *Umbelliferae sp.*, *Cruciferae sp.*, *Chenopodiaceae sp.*, *Cucurbitaceae sp.* (por ejemplo pepino), *Alliaceae sp.* (por ejemplo puerro, cebolla), *Papilionaceae sp.* (por ejemplo guisantes); plantas útiles principales, tales como *Gramineae sp.*
 10 (por ejemplo maíz, césped, cereales tales como trigo, centeno, arroz, cebada, maíz, mijo y triticale), *Asteraceae sp.* (por ejemplo girasol), *Brassicaceae sp.* (por ejemplo repollo, col lombarda, brócoli, coliflor, col de Bruselas, Pak Choi, colinabo, rabanitos así como colza, mostaza, rábano y berro), *Fabaceae sp.* (por ejemplo judías, cacahuetes), *Papilionaceae sp.* (por ejemplo soja), *Solanaceae*
 15 *sp.* (por ejemplo patata), *Chenopodiaceae sp.* (por ejemplo remolacha azucarera, remolacha forrajera, acelga, remolacha); plantas útiles y plantas ornamentales en jardines y el bosque; así como en cada caso especies modificadas genéticamente de estas plantas.

Tal como ya se mencionó anteriormente, según la invención pueden
 20 tratarse todas las plantas y sus partes. En una forma de realización preferida se tratan tipos de plantas y clases de plantas silvestres u obtenidas mediante procedimientos de cultivo biológico convencional, tal como cruce o fusión de protoplastos así como sus partes. En una forma de realización preferida adicional se tratan plantas transgénicas y clases de plantas, que se han
 25 obtenido mediante procedimientos de ingeniería genética opcionalmente en

combinación con procedimientos convencionales (*Genetic Modified Organisms* (organismos modificados genéticamente)) y sus partes. El término "partes" o la expresión "partes de plantas" se explicó anteriormente. De manera especialmente preferente, según la invención se tratan plantas de las clases de plantas usadas o habituales en el comercio en cada caso. Por clases de plantas se entienden plantas con nuevas propiedades ("características"), que se han cultivado tanto mediante cultivo convencional, mediante mutagénesis o mediante técnicas de ADN recombinante. Pueden ser clases, especies, biotipos y genotipos.

El procedimiento de tratamiento según la invención puede usarse para el tratamiento de organismos modificados genéticamente (GMO), por ejemplo plantas o semillas. Las plantas modificadas genéticamente (o plantas transgénicas) son plantas en las que un gen heterólogo se ha integrado de manera estable en el genoma. La expresión "gen heterólogo" significa esencialmente un gen que se proporciona o ensambla fuera de la planta y que con la introducción en el genoma del núcleo celular, el genoma de cloroplasto o el genoma de mitocondria de la planta transformada nuevas o mejoradas propiedades agronómicas u otras, de tal manera que expresa una proteína o polipéptido de interés o que regula por disminución o desconecta otro gen que se encuentra en la planta, u otros genes que se encuentran en la planta (por ejemplo por medio de tecnología antisentido, tecnología de supresión conjunta o tecnología de ARNi [ARN de interferencia]). Un gen heterólogo que se encuentra en el genoma, se denomina asimismo como transgén. Un transgén que se define por su existencia específica en el genoma de la planta, se denomina como acontecimiento transgénico o de

transformación.

En función de los tipos de plantas o clases de plantas, su ubicación y condiciones de crecimiento (terreno, clima, periodo de vegetación, nutrición) el tratamiento según la invención también puede conducir también a efectos

5 superaditivos ("sinérgicos"). Así son posibles por ejemplo los siguientes efectos, que destacan por encima de los efectos que se esperan realmente: cantidades de aplicación reducidas y/o espectro de acción ampliado y/o eficacia elevada de los principios activos y composiciones, que pueden usarse según la invención, mejor crecimiento de las plantas, elevada tolerancia frente

10 a altas o bajas temperaturas, elevada tolerancia frente a la sequía o el contenido de sal del agua o el terreno, elevado rendimiento de floración, más fácil cosecha, aceleramiento de la maduración, mayor producción de la cosecha, mayores frutos, mayor altura de las plantas, color verde intenso de las hojas, floración más temprana, mayor calidad y/o mayor valor alimenticio de los

15 productos de cosecha, mayor concentración de azúcar en los frutos, mejor capacidad de almacenamiento y/o capacidad de trabajo de los productos de cosecha.

En ciertas cantidades de aplicación los principios activos según la invención pueden ejercer también un efecto de refuerzo sobre las plantas. Por

20 tanto son adecuados para la movilización del sistema de defensa vegetal frente al ataque por hongos fitopatógenos y/o microorganismos y/o virus indeseados. Esto puede ser opcionalmente uno de los motivos para la elevada eficacia de las combinaciones según la invención, por ejemplo contra hongos. Sustancias de refuerzo de las plantas (inductoras de resistencia) significarán en el

25 presente contexto también aquellas sustancias o combinaciones de sustancias

que puede estimular el sistema de defensa vegetal de modo que las plantas tratadas, cuando en conexión a esto se han inoculado con hongos fitopatógenos indeseados, presentan un grado de resistencia considerable frente a estos hongos fitopatógenos indeseados. Las sustancias según la invención pueden usarse por tanto para la protección de plantas contra el ataque por los patógenos mencionados en el plazo de un cierto periodo de tiempo tras el tratamiento. El periodo de tiempo a lo largo del que se obtiene un efecto protector, se extiende en general desde 1 hasta 10 días, preferentemente de 1 a 7 días tras el tratamiento de las plantas con los principios activos.

Entre las plantas y clases de plantas que se tratan preferentemente según la invención figuran todas las plantas, que disponen de herencia genética que confiere a estas plantas características útiles especialmente ventajosas (independientemente de si se obtuvo mediante cultivo y/o biotecnología).

Las plantas y clases de plantas, que se tratan asimismo preferentemente según la invención, son resistentes contra uno o varios factores de estrés bióticos, es decir, estas plantas presentan una defensa mejorada contra plagas animales y microbianas tales como nematodos, insectos, ácaros, hongos fitopatógenos, bacterias, virus y/o viroides.

Las plantas y clases de plantas, que pueden tratarse asimismo según la invención, son aquellas plantas que son resistentes contra uno o varios factores de estrés abióticos. Entre las condiciones de estrés abiótico pueden figurar por ejemplo aridez, condiciones de frío y de calor, estrés osmótico, anegamiento, contenido de sal elevado del terreno, exposición elevada de

minerales, condiciones de ozono, condiciones de luz intensa, disponibilidad limitada de nutrientes de nitrógeno, disponibilidad limitada de nutrientes de fósforo o prevención de sombra.

Las plantas y clases de plantas, que pueden tratarse asimismo según la invención, son aquellas plantas que se caracterizan por propiedades de cosecha elevada. Una elevada cosecha en el caso de estas plantas puede basarse por ejemplo en una fisiología de las plantas mejorada, un crecimiento de las plantas mejorada y un desarrollo de las plantas mejorado, tal como eficacia de aprovechamiento del agua, eficacia de retención del agua, un aprovechamiento del nitrógeno mejorado, asimilación del carbono elevada, fotosíntesis mejorada, fuerza de germinación intensificada y maduración acelerada. La cosecha puede influirse además por una arquitectura de las plantas mejorada (en condiciones de estrés y de no estrés), entre ello floración temprana, control de la floración para la producción de semillas híbridas, capacidad de crecimiento de las plantas en germinación, tamaño de las plantas, número y separación de entrenudos, crecimiento de las raíces, tamaño de la semilla, tamaño del fruto, tamaño de la vaina, número de vainas o espigas, número de semillas por vaina o espiga, masa de semilla, relleno de las semillas intensificado, caída de las semillas reducida, zonas de sombra reducidas así como estabilidad. Entre características de cosecha adicionales figuran la composición de la semilla tal como contenido de hidratos de carbono, contenido de proteínas, contenido de aceite y composición de aceite, valor nutricional, disminución de los compuestos no nutritivos, mejor procesabilidad y mejor capacidad de almacenamiento.

Las plantas que pueden tratarse según la invención son plantas híbridas,

que ya expresan las propiedades de la heterosis o del efecto híbrido, lo que en general conduce a una mayor cosecha, mayor capacidad de crecimiento, mejor salud y mejor resistencia contra factores de estrés bióticos y abióticos. Tales plantas se caracterizan normalmente porque se cruza una línea parental endogámica de polen estéril (el componente hembra de polinización) con otra línea parental endogámica de polen fértil (el componente de polinización macho). La semilla híbrida se cosecha normalmente de las plantas de polen estéril y se vende a multiplicadores. Las plantas de polen estéril pueden producirse a veces (por ejemplo en el caso del maíz) mediante desespigamiento (es decir, eliminación mecánica de los órganos sexuales masculinos o de las flores masculinas), sin embargo es habitual que la esterilidad del polen se base en determinantes genéticos en el genoma de la planta. En este caso, especialmente después, cuando en el caso del producto deseado, dado que se desea cosechar a partir de las plantas híbridas, se trata de las semillas, es habitualmente favorable garantizar que la fertilidad del polen en plantas híbridas, que contienen los determinantes genéticos responsables de la esterilidad del polen, se restablece completamente. Esto puede conseguirse garantizando que los componentes de polinización macho presentan genes que restablecen la fertilidad correspondientes, que pueden restablecer la fertilidad del polen en plantas híbridas que contienen los determinantes genéticos que son responsables de la esterilidad del polen. Los determinantes genéticos para la esterilidad del polen pueden estar localizados en el citoplasma. Ejemplos de esterilidad del polen citoplasmática (CMS) se describieron por ejemplo para especies de *Brassica*. Sin embargo, los determinantes genéticos para la esterilidad del polen pueden estar localizados

también en el genoma celular. Las plantas de polen estéril pueden obtenerse también con procedimientos de biotecnología vegetal, tal como ingeniería genética. Un agente especialmente favorable para la generación de plantas de polen estéril se describe en el documento WO 89/10396, expresándose por ejemplo una ribonucleasa tal como una barnasa de forma selectiva en las células del tapetum en los estambres. La fertilidad puede restablecerse después mediante la expresión de un inhibidor de ribonucleasa tal como barnasa en las células de tapetum.

Las plantas o clases de plantas (que pueden obtenerse con los procedimientos de biotecnología vegetal, tal como ingeniería genética), que pueden tratarse según la invención, son plantas que toleran herbicidas, es decir plantas que se han hecho tolerantes frente a uno o varios herbicidas predeterminados. Tales plantas pueden obtenerse o bien mediante transformación genética o bien mediante selección de plantas que contienen una mutación que confiere una tolerancia a herbicidas de este tipo.

Plantas tolerantes de herbicidas son por ejemplo plantas tolerantes de glifosato, es decir plantas, que se han hecho tolerantes frente al herbicida glifosato o sus sales. Así pueden obtenerse por ejemplo plantas tolerantes de glifosato mediante la transformación de la planta con un gen que codifica para la enzima 5-enolpiruvilshikimat-3-fosfato sintasa (EPSPS). Ejemplos de tales genes de EPSPS son el gen AroA (mutante CT7) de la bacteria *Salmonella typhimurium*, el gen CP4 de la bacteria *Agrobacterium sp.*, los genes que codifican para una EPSPS de la petunia, que codifican para una EPSPS del tomate o para una EPSPS de eleusina. También puede tratarse de una EPSPS mutada. Las plantas tolerantes de glifosato pueden obtenerse también de tal

manera que se exprese un gen que codifica para una enzima glifosato-oxidoreductasa. Las plantas tolerantes de glifosato pueden obtenerse también de tal manera que se exprese un gen que codifica para una enzima glifosato-acetiltransferasa. Las plantas tolerantes de glifosato pueden obtenerse también
5 de tal manera que se seleccionan plantas que expresan las mutaciones que se producen de forma natural de los genes citados.

Otras plantas resistentes a herbicidas son por ejemplo plantas que se han hecho tolerantes frente a herbicidas que inhiben la enzima glutamina sintasa, tal como bialafos, fosfinotricina o glufosinato. Tales plantas pueden
10 obtenerse de tal manera que se expresa una enzima que desintoxica el herbicida o un mutante de la enzima glutamina sintasa, que es resistente frente a la inhibición. Una enzima de desintoxica eficaz de este tipo es por ejemplo una enzima que codifica para una fosfonotricina-acetiltransferasa (tal como por ejemplo la proteína bar o pat de la especie *Streptomyces*). Se describen
15 plantas que expresan una fosfonotricina-acetiltransferasa exógena exprimieren.

Plantas tolerantes de herbicidas adicionales son también plantas que se han hecho tolerantes frente a los herbicidas que inhiben la enzima hidroxifenilpiruvatodioxigenasa (HPPD). En el caso de las hidroxifenilpiruvatodioxigenasas se trata de enzimas que catalizan la reacción
20 en la que el para-hidroxifenilpiruvato (HPP) se transforma en homogentisato. Las plantas que son tolerantes frente a inhibidores de HPPD pueden transformarse con un gen que codifica para una enzima HPPD resistente que se produce de manera natural, o un gen que codifica para una enzima HPPD mutada. Una tolerancia frente a inhibidores de HPPD puede conseguirse
25 también de tal manera que se transforman plantas con genes que codifican

para ciertas enzimas, que posibilitan la formación de homogentisato a pesar de la enzima HPPD nativa mediante el inhibidor de HPPD. La tolerancia de las plantas frente a inhibidores de HPPD puede mejorarse también de tal manera que las plantas además de un gen que codifica para una enzima tolerante de HPPD, se transforman con un gen que codifica para una enzima prefenato deshidrogenasa.

Plantas resistentes a herbicidas adicionales son plantas que se han hecho tolerantes frente a inhibidores de acetolactato sintasa (ALS). Entre los inhibidores de ALS figuran por ejemplo los herbicidas de sulfonilurea, imidazolinona, triazolopirimidinas, pirimidiniloxi(tio)benzoatos y/o sulfonilaminocarbonilimidazolinona. Se sabe que distintas mutaciones en la enzima ALS (también conocida como acetohidroxiácido sintasa, AHAS) confieren una tolerancia frente a distintos herbicidas o grupos de herbicidas. La producción de plantas tolerantes de sulfonilurea y las plantas tolerantes de imidazolinona se describe en la publicación internacional WO 1996/033270. Otras plantas tolerantes de sulfonilurea e imidazolinona se describen también por ejemplo en el documento WO 2007/024782.

Otras plantas que son tolerantes frente a imidazolinona y/o sulfonilurea, pueden obtenerse mediante mutagénesis inducida, selección en cultivos celulares en presencia del herbicida o mediante cultivo de mutación. Las plantas o clases de plantas (que se obtuvieron según procedimientos de biotecnología vegetal, tal como ingeniería genética), que pueden tratarse asimismo según la invención, son plantas transgénicas resistentes a insectos, es decir, plantas que se han hecho resistentes contra el ataque con ciertos insectos objetivo. Tales plantas pueden obtenerse mediante transformación

genética o mediante selección de plantas que contienen una mutación, que confiere una resistencia a insectos de este tipo. La expresión "planta transgénica resistente a insectos" comprende en el presente contexto cualquier planta que contiene al menos un transgén, que comprende una secuencia

5 codificante que codifica para lo siguiente:

- 1) se resumieron una proteína cristalizada insecticida de *Bacillus thuringiensis* o una parte insecticida de la misma, tal como las proteínas cristalizadas insecticidas, que se describen online en:

10 http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/, o partes insecticidas de las mismas, por ejemplo proteínas de las clases de proteínas Cry Cri1Ab, Cri1Ac, Cry1F, Cry2Ab, Cry3Ae o Cry3Bb o partes insecticidas de las mismas; o

- 2) una proteína cristalizada de *Bacillus thuringiensis* o una parte de la misma que actúa de manera insecticida en presencia de una segunda proteína cristalizada distinta de *Bacillus thuringiensis* o una parte de la misma, tal como la toxina binaria, que consiste en las proteínas cristalizadas Cy34 y Cy35; o

- 3) una proteína híbrida insecticida que comprende partes de dos proteínas cristalizadas insecticidas diferentes de *Bacillus thuringiensis*, tales como por ejemplo un híbrido de las proteínas de 1) anterior o un híbrido de las proteínas de 2) anterior, por ejemplo la proteína Cri1A.105, que se produce a partir del evento de maíz MON98034 (documento WO 2007/027777); o

- 4) una proteína según uno de los puntos 1) a 3) anteriores, en la que algunos, especialmente de 1 a 10 aminoácidos se han sustituido por otros

- aminoácidos, para conseguir una elevada eficacia insecticida frente a una especie de insectos objetivo y/o para ampliar el espectro de las especies de insectos objetivo correspondiente y/o debido a modificaciones, que se han inducido en el ADN codificante durante la clonación o transformación,
- 5 tal como la proteína Cry3Bb1 en acontecimientos de maíz MON863 o MON88017 o la proteína Cry3A en el acontecimiento de maíz MIR 604;
- 5) una proteína secretada insecticida de *Bacillus thuringiensis* o *Bacillus cereus* o una parte insecticida de la misma, tal como las proteínas tóxicas para insectos que actúan de manera vegetativa (proteínas insecticidas
- 10 vegetativas, VIP), que se exponen en http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html, por ejemplo proteínas de la clase de proteínas VIP3Aa; o
- 6) una proteína secretada de *Bacillus thuringiensis* o *Bacillus cereus*, que actúa de manera insecticida en presencia de una segunda proteína
- 15 secretada de *Bacillus thuringiensis* o *B. cereus*, tal como la toxina binaria que consiste en las proteínas VIP1A y VIP2A;
- 7) una proteína híbrida insecticida que comprende partes de distintas proteínas secretadas de *Bacillus thuringiensis* o *Bacillus cereus*, tal como un híbrido de las proteínas de 1) o un híbrido de las proteínas de 2)
- 20 anteriores; o
- 8) una proteína según uno de los puntos 1) a 3) anteriores, en la que algunos, especialmente de 1 a 10 aminoácidos se han sustituido por un aminoácido distinto, para conseguir una elevada eficacia insecticida frente
- 25 a una especie de insectos objetivo y/o para ampliar el espectro de las especies de insectos objetivo correspondientes y/o debido a

modificaciones que se han inducido en el ADN codificante durante la clonación o transformación (manteniéndose la codificación para una proteína insecticida), tal como la proteína VIP3Aa en el acontecimiento de algodón COT 102.

- 5 Naturalmente, entre las plantas transgénicas resistentes a insectos en el presente contexto figuran también aquella planta, que comprende una combinación de genes que codifican para las proteínas de una de las clases mencionadas anteriormente 1 a 8. En una forma de realización una planta resistente a insectos contiene más de un transgén, que codifica para una
- 10 proteína según uno de los puntos 1 a 8 mencionados anteriormente, para ampliar el espectro de las especies de insectos objetivo correspondientes o para dilatar el desarrollo de una resistencia de los insectos contra las plantas de tal manera que se usan distintas proteínas, que son insecticidas para la misma especie de insectos objetivo, pero que presentan un modo de acción
- 15 diferente, tal como unión a sitios de unión de receptor diferentes en el insecto.

Las plantas o clases de plantas (que se obtuvieron según procedimientos de biotecnología vegetal, tal como ingeniería genética), que pueden tratarse asimismo según la invención, son tolerantes frente a factores de estrés abióticos. Tales plantas pueden obtenerse mediante transformación

20 genética o mediante selección de plantas que contienen una mutación, que confiere una resistencia al estrés de este tipo. Entre las plantas especialmente útiles con tolerancia al estrés figuran las siguientes:

- a. plantas que contienen un transgén que puede reducir la expresión y/o actividad del gen para la poli(ADP-ribosa)polimerasa (PARP) en las
- 25 células vegetales o plantas.

- b. plantas que contienen un transgén que promueve la tolerancia al estrés, que puede reducir la expresión y/o actividad de los genes que codifican para PARG de las plantas o células vegetales;
- c. plantas que contienen un transgén que promueve la tolerancia al estrés, que codifica para una enzima funcional en plantas de la ruta biosintética salvaje de nicotinamidadenindinucleótido, a continuación nicotinamidasas, nicotinatosforribosiltransferasa, nicotinácidomononucleotidoadeniltransferasa, nicotinamidadenindinucleotidosintetasa o nicotinamidfosforribosiltransferasa.

Las plantas o clases de plantas (que se obtuvieron según procedimientos de biotecnología vegetal, tal como ingeniería genética), que pueden tratarse asimismo según la invención, presentan una cantidad modificada, calidad y/o capacidad de almacenamiento del producto de cosecha y/o propiedades modificadas de determinados componentes del producto de cosecha, tales como por ejemplo:

- 1) Plantas transgénicas que sintetizan un almidón modificado, que está modificado con respecto a su propiedades fisicoquímicas, especialmente el contenido de amilosa o de la relación de amilasa/amilopeptina, el grado de ramificación, la longitud de cadena promedio, la distribución de las cadenas laterales, el comportamiento de viscosidad, la fuerza de gel, el tamaño de grano de almidón y/o la morfología de grano de almidón en comparación con el almidón sintetizado en células de plantas silvestres o plantas silvestres, de modo que estos almidones modificados son más adecuados para determinadas aplicaciones.

- 2) Plantas transgénicas, que sintetizan polímeros de hidratos de carbono distintos de almidón, o polímeros de hidratos de carbono distintos de almidón cuyas propiedades están modificadas en comparación con las plantas silvestres sin modificación genética. Ejemplos son plantas que producen polifruktosa, especialmente del tipo inulina y levano, plantas, que producen alfa-1,4-glucanos, plantas, que producen alfa-1,4-glucanos alfa-1,6-ramificados y plantas que producen alternano.

- 3) Plantas transgénicas, que producen hialuronano.

Las plantas o clases de plantas (que se obtuvieron según procedimientos de biotecnología vegetal, tal como ingeniería genética), que pueden tratarse asimismo según la invención, son plantas tales como plantas de algodón con propiedades de fibras modificadas. Tales plantas pueden obtenerse mediante transformación genética o mediante selección de plantas que contienen una mutación que confiere tales propiedades de fibras modificadas; entre ellas figuran:

- a) plantas tales como plantas de algodón, que contienen una forma modificada de genes de celulosasintasa,
- b) plantas tales como plantas de algodón, que contienen una forma modificada de los ácidos nucleicos homólogos rsw2 o rsw3;
- c) plantas tales como plantas de algodón con una expresión elevada de la sacarosafosfatosintasa;
- d) plantas tales como plantas de algodón con una expresión elevada de la sacarosintasa;
- e) plantas tales como plantas de algodón en las que el momento del control de paso de los plasmodesmos está modificado basándose en la

célula de fibra, por ejemplo mediante regulación por disminución de la β -1,3-glucanasa selectiva de fibras;

- 5 f) plantas tales como plantas de algodón con fibras con reactividad modificada, por ejemplo mediante la expresión del gen de N-acetilglucosamintransferasa, a continuación también nodC, y de genes de quitinsintasa.

Las plantas o clases de plantas (que se obtuvieron según procedimientos de biotecnología vegetal, tal como ingeniería genética), que pueden tratarse asimismo según la invención, son plantas tales como colza o
10 plantas de Brassica relacionadas con propiedades modificadas de la composición de aceite. Tales plantas pueden obtenerse mediante transformación genética o mediante selección de plantas que contienen una mutación, que confiere tales propiedades de aceite modificadas; entre ellas figuran:

- 15 a) plantas tales como plantas de colza, que producen aceite con un alto contenido de ácido oleico;
- b) plantas tales como plantas de colza, que producen aceite con un bajo contenido de ácido linoleico.
- c) plantas tales como plantas de colza, que producen aceite con un bajo
20 contenido de ácidos grasos saturados.

Las plantas transgénicas especialmente útiles que pueden tratarse según la invención, son plantas con uno o varios genes que codifican para una o varias toxinas, son las plantas transgénicas que se ofrecen con los siguientes nombres comerciales: YIELD GARD® (por ejemplo maíz, algodón, soja),
25 KnockOut® (por ejemplo maíz), BiteGard® (por ejemplo maíz), BT-Xtra® (por

ejemplo maíz), StarLink® (por ejemplo maíz), Bollgard® (algodón), Nucotn® (algodón), Nucotn 33B® (algodón), NatureGard® (por ejemplo maíz), Protecta® y NewLeaf® (patata). Las plantas tolerantes de herbicidas, que han de mencionarse, son por ejemplo clases de maíz, clases de algodón y clases de soja, que se ofrecen con los siguientes nombres comerciales: Roundup Ready® (tolerancia a glifosato, por ejemplo maíz, algodón, soja), Liberty Link® (tolerancia a fosfonotricina, por ejemplo colza), IMI® (tolerancia a imidazolinona) y SCS® (tolerancia a sulfonilurea), por ejemplo maíz. Entre la plantas resistentes a herbicidas (tradicionalmente plantas cultivadas con resistencia a herbicidas), que han de mencionarse, figuran las clases ofrecidas con el nombre Clearfield® (por ejemplo maíz).

Plantas transgénicas especialmente útiles que pueden tratarse según la invención, son plantas que contienen acontecimientos de transformación, o una combinación de acontecimientos de transformación y que se exponen por ejemplo en las bases de datos de distintas administraciones nacionales o regionales (véase por ejemplo http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browse.aspx y <http://www.agbios.com/dbase.php>).

Los principios activos o agentes según la invención pueden usarse además en la protección de materiales para la protección de materiales técnicos contra el ataque y la perturbación mediante microorganismos indeseados, tales como por ejemplo hongos e insectos.

Además, los compuestos según la invención pueden usarse solos o en combinaciones con otros principios activos como agentes antiincrustación.

Por materiales técnicos en el presente contexto se entienden materiales inertes que se han preparado para el uso en la técnica. Por ejemplo pueden ser

materiales técnicos que se protegerán mediante los principios activos según la invención frente a una modificación o perturbación microbiana, pegamentos, colas, papel, cartón de pared y cartulina, materiales textiles, alfombras, piel, madera, pinturas y artículos de plástico, lubricantes de refrigeración y otros

5 materiales, que pueden atacarse o degradarse por microorganismos. En el contexto de los materiales que van a protegerse se mencionan también partes de instalaciones de producción y edificios, por ejemplo circuitos de agua de refrigeración, sistemas de frío y de calor e instalaciones de ventilación y climatización, que pueden verse afectados por la propagación de

10 microorganismos. En el contexto de la presente invención se mencionan como materiales técnicos preferentemente adhesivos, colas, papeles y cartulinas, piel, madera, pinturas, lubricantes de refrigeración y líquidos de transmisión de calor, de manera especialmente preferente madera. Los principios activos o agentes según la invención pueden reducir efectos desventajosos tales como

15 corrosión, decadencia, desteñido o decoloración o enmohecimiento. Además los compuestos según la invención pueden usarse para la protección frente a la incrustación de objetos, especialmente cascos de barcos, tamices, redes, edificios, instalaciones de muelles e instalaciones de señalización, que entran en contacto con agua de mar o aguas salinas.

20 El procedimiento según la invención para el control de hongos indeseados puede usarse también para la protección de los denominados *Storage Goods*. Por "*Storage Goods*" (artículos de almacenamiento) se entiende a este respecto sustancias naturales de origen vegetal o animal o sus productos de procesamiento, que se extrajeron de la naturaleza y que se

25 desean para la protección a largo plazo. *Storage Goods* de origen vegetal, tales

como por ejemplo plantas o partes de plantas, tales como tallos, hojas, tubérculos, semillas, frutos, granos, pueden protegerse en estado recién cosechado o tras tratamiento mediante secado (previo), humectación, trituración, molienda, prensado o tostación. *Storage Goods* comprende también

5 madera útil, ya sea sin procesar, tal como madera de construcción, postes de alumbrado eléctrico y barreras, o en forma de productos acabados, tales como muebles. *Storage Goods* de origen animal son por ejemplo piel, cuero, vellón y pelo. Los principios activos según la invención pueden evitar efectos desventajosos tales como corrosión, decadencia, desteñido o decoloración o

10 enmohecimiento.

A modo de ejemplo, pero no de manera limitante, se mencionan algunos agentes patógenos de enfermedades por hongos, que pueden tratarse según la invención:

Enfermedades provocadas por agentes patógenos del mildiú verdadero tales

15 como por ejemplo especies de *Blumeria*, tales como por ejemplo *Blumeria graminis*; especies de *Podosphaera* Arten, tales como por ejemplo *Podosphaera leucotricha*; especies de *Sphaerotheca*, tales como por ejemplo *Sphaerotheca filiginea*; especies de *Uncinula*, tales como por ejemplo *Uncinula necator*, enfermedades provocadas por agentes patógenos de royas tales como por

20 ejemplo especies de *Gymnosporangium*, tales como por ejemplo *Gymnosporangium sabinae*; especies de *Hemileia*, tales como por ejemplo *Hemileia vastatrix*; especies de *Phakopsora*, tales como por ejemplo *Phakopsora pachyrhizi* y *Phakopsora meibomiaae*; especies de *Puccinia*, tales como por ejemplo *Puccinia recondita* o *Puccinia triticina*; especies de

25 *Uromyces*, tales como por ejemplo *Uromyces appendiculatus*;

- enfermedades provocadas por agentes patógenos del grupo de los oomicetos tales como por ejemplo especies de *Bremia*, tales como por ejemplo *Bremia lactucae*; especies de *Peronospora*, tales como por ejemplo *Peronospora pisi* o *P. brassicae*; especies de *Phytophthora*, tales como por ejemplo *Phytophthora*
- 5 *infestans*; especies de *Plasmopara*, tales como por ejemplo *Plasmopara viticola*; especies de *Pseudoperonospora*, tales como por ejemplo *Pseudoperonospora humuli* o *Pseudoperonospora cubensis*; especies de *Pythium*, tales como por ejemplo *Pythium ultimum*;
- 10 enfermedades de la mancha de la hoja y hojas marchitas provocadas por, por ejemplo, especies de *Alternaria*, tales como por ejemplo *Alternaria solani*; especies de *Cercospora*, tales como por ejemplo *Cercospora beticola*; especies de *Cladosporium*, tales como por ejemplo *Cladosporium cucumerinum*; especies de *Cochliobolus*, tales como por ejemplo *Cochliobolus sativus* (forma de conidias: *Drechslera*, Syn: *Helminthosporium*); especies de *Colletotrichum*,
- 15 tales como por ejemplo *Colletotrichum lindemuthianum*; especies de *Cycloconium*, tales como por ejemplo *Cycloconium oleaginum*; especies de *Diaporthe*, tales como por ejemplo *Diaporthe citri*; especies de *Elsinoe*, tales como por ejemplo *Elsinoe fawcettii*; especies de *Gloeosporium*, tales como por ejemplo *Gloeosporium laeticolor*; especies de *Glomerella*, tales como por
- 20 ejemplo *Glomerella cingulata*; especies de *Guignardia*, tales como por ejemplo *Guignardia bidwelli*; especies de *Leptosphaeria*, tales como por ejemplo *Leptosphaeria maculans*; especies de *Magnaporthe*, tales como por ejemplo *Magnaporthe grisea*; especies de *Microdochium*, tales como por ejemplo *Microdochium nivale*; especies de *Mycosphaerella*, tales como por ejemplo
- 25 *Mycosphaerella graminicola* y *M. fijiensis*; especies de *Phaeosphaeria*, tales

- como por ejemplo *Phaeosphaeria nodorum*; especies de *Pyrenophora*, tales como por ejemplo *Pyrenophora teres*; especies de *Ramularia*, tales como por ejemplo *Ramularia collo-cygni*; especies de *Rhynchosporium*, tales como por ejemplo *Rhynchosporium secalis*; especies de *Septoria*, tales como por ejemplo
- 5 *Septoria apii*; especies de *Typhula*, tales como por ejemplo *Typhula incarnata*; especies de *Venturia*, tales como por ejemplo *Venturia inaequalis*;
- enfermedades de la raíz y de tallo provocadas por, por ejemplo, especies de *Corticium*, tales como por ejemplo *Corticium graminearum*; especies de *Fusarium*, tales como por ejemplo *Fusarium oxisporum*; especies de
- 10 *Gaeumannomyces*, tales como por ejemplo *Gaeumannomyces graminis*; especies de *Rhizoctonia*, tales como por ejemplo *Rhizoctonia solani*; especies de *Tapesia*, tales como por ejemplo *Tapesia acuformis*; especies de *Thielaviopsis*, tales como por ejemplo *Thielaviopsis basicola*;
- enfermedades de espigas y panículas (incluyendo mazorcas de maíz),
- 15 provocadas por, por ejemplo, especies de *Alternaria*, tales como por ejemplo *Alternaria spp.*; especies de *Aspergillus*, tales como por ejemplo *Aspergillus flavus*; especies de *Cladosporium*, tales como por ejemplo *Cladosporium cladosporioides*; especies de *Claviceps*, tales como por ejemplo *Claviceps purpurea*; especies de *Fusarium*, tales como por ejemplo *Fusarium culmorum*;
- 20 especies de *Gibberella*, tales como por ejemplo *Gibberella zeae*; especies de *Monographella*, tales como por ejemplo *Monographella nivalis*; especies de *Septoria*, tales como por ejemplo *Septoria nodorum*;
- enfermedades provocadas por hongos del carbón tales como por ejemplo especies de *Sphacelotheca*, tales como por ejemplo *Sphacelotheca reiliana*;
- 25 especies de *Tilletia*, tales como por ejemplo *Tilletia caries*, *T. controversa*;

- especies de *Urocystis*, tales como por ejemplo *Urocystis occulta*; especies de *Ustilago*, tales como por ejemplo *Ustilago nuda*, *U. nuda tritici*;
- podredumbre de la fruta provocada por, por ejemplo, especies de *Aspergillus*, tales como por ejemplo *Aspergillus flavus*; especies de *Botrytis*, tales como por
- 5 ejemplo especies de *Botrytis cinerea*; especies de *Penicillium*, tales como por ejemplo *Penicillium expansum* y *P. purpurogenum*; especies de *Sclerotinia*, tales como por ejemplo *Sclerotinia sclerotiorum*;
- especies de *Verticilium*, tales como por ejemplo *Verticilium alboatrum*;
- prodredumbre y marchito de las semillas transmitidas por el suelo, así como
- 10 enfermedades de plantas de semillero provocadas por, por ejemplo, especies de *Fusarium*, tales como por ejemplo *Fusarium culmorum*; especies de *Phytophthora*, tales como por ejemplo *Phytophthora cactorum*; especies de *Pythium*, tales como por ejemplo *Pythium ultimum*; especies de *Rhizoctonia*, tales como por ejemplo *Rhizoctonia solani*; especies de *Sclerotium*, tales como
- 15 por ejemplo *Sclerotium rolfsii*;
- enfermedades de cáncer, bilis y escoba de bruja, provocadas por, por ejemplo, especies de *Nectria*, tales como por ejemplo *Nectria galligena*;
- enfermedades de marchitación provocadas por, por ejemplo, especies de *Monilinia*, tales como por ejemplo *Monilinia laxa*;
- 20 deformaciones de hojas, flores y frutos provocadas por, por ejemplo, especies de *Taphrina*, tales como por ejemplo *Taphrina deformans*;
- enfermedades de degeneración de plantas leñosas provocadas por, por ejemplo, especies de *Esca*, tales como por ejemplo *Phaemoniella clamydospora* y *Phaeoacremonium aleophilum* y *Fomitiporia mediterranea*;
- 25 enfermedades de flores y de semillas provocadas por, por ejemplo, especies de

- Botrytis*, tales como por ejemplo *Botrytis cinerea*;
- enfermedades de tubérculos vegetales provocadas por, por ejemplo, especies de *Rhizoctonia*, tales como por ejemplo *Rhizoctonia solani*; especies de *Helminthosporium*, tales como por ejemplo *Helminthosporium solani*;
- 5 enfermedades provocadas por agentes patógenos bacterianos tales como por ejemplo especies de *Xanthomonas*, tales como por ejemplo *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*; especies de *Pseudomonas*, tales como por ejemplo *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*; especies de *Erwinia*, tales como por ejemplo *Erwinia amilovora*;
- 10 Preferentemente pueden controlarse las siguientes enfermedades de soja:
- enfermedades de hongos en hojas, tallos, vainas y semillas originadas por, por ejemplo, mancha de la hoja de *Alternaria* (*Alternaria spec. atrans tenuissima*), *Anthrachnose* (*Colletotrichum gloeosporoides dematium* var. *truncatum*),
- 15 mancha marrón (*Septoria glycines*), mancha y tizón de la hoja de *Cercospora* (*Cercospora kikuchii*), tizón de la hoja de *Choanephora* (*Choanephora infundibulifera trispora* (Syn.)), mancha de la hoja de *Dactuliophora* (*Dactuliophora glycines*), mildiú de la vis (*Peronospora manshurica*), tizón de *Drechslera* (*Drechslera glycini*), mancha de la hoja de *Frogeye* (*Cercospora sojina*),
- 20 mancha de la hoja de *Leptosphaerulina* (*Leptosphaerulina trifolii*), mancha de la hoja de *Phyllosticta* (*Phyllosticta sojaecola*), tizón de la vaina y del tallo (*Phomopsis sojae*), oídio (*Microsphaera diffusa*), mancha de la hoja de *Pyrenochaeta* (*Pyrenochaeta glycines*), *Rhizoctonia Aerial*, tizón de follaje y tejido (*Rhizoctonia solani*), herrumbre (*Phakopsora pachyrhizi*, *Phakopsora*
- 25 *meibomiaae*), roña (*Sphaceloma glycines*), tizón de la hoja de *Stemphiliium*

(*Stemphilium botryosum*), Target Spot (*Corynespora cassiicola*).

Enfermedades por hongos en raíces y la base del tallo ocasionadas por, por ejemplo, putrefacción negra de la raíz (*Calonectria crotalariae*), putrefacción del carbón (*Macrophomina phaseolina*), Fusarium Blight o Wilt, Root Rot, y Pod and Collar Rot (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium orthoceras*, *Fusarium semitectum*, *Fusarium equiseti*), Mycoleptodiscus Root Rot (*Mycoleptodiscus terrestris*), Neocosmospora (*Neocosmospora vasinfecta*), Pod and Stern Blight (*Diaporthe phaseolorum*), Stern Canker (*Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora*), Phytophthora Rot (*Phytophthora megasperma*), Brown Stern Rot (*Phialophora gregata*), Pythium Rot (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium irregulare*, *Pythium debaryanum*, *Pythium myriotilum*, *Pythium ultimum*), Rhizoctonia Root Rot, Stern Decay, and Damping-Off (*Rhizoctonia solani*), Sclerotinia Stem Decay (*Sclerotinia sclerotiorum*), Sclerotinia Southern Blight (*Sclerotinia rolfii*), Thielaviopsis Root Rot (*Thielaviopsis basicola*).

Como microorganismos que pueden provocar una degradación o una modificación de los materiales técnicos se mencionan por ejemplo bacterias, hongos, levaduras, algas y organismos de mucílago. Preferentemente los principios activos según la invención actúan contra hongos, especialmente hongos de mucílago, hongos que decoloran la madera y que perturban la madera (*Basidiomyceten*) así como contra organismos de mucilago y algas. Se mencionan por ejemplo microorganismos de los siguientes géneros: *Alternaria*, tales como *Alternaria tenuis*; *Aspergillus*, tales como *Aspergillus niger*, *Chaetomium*, tales como *Chaetomium globosum*; *Coniophora*, tales como *Coniophora puetana*; *Lentinus*, tales como *Lentinus tigrinus*; *Penicillium*, tales como *Penicillium glaucum*; *Poliporus*, tales como *Poliporus versicolor*,

Aureobasidium, tales como *Aureobasidium pullulans*; *Sclerophoma*, tales como *Sclerophoma pityophila*; *Trichoderma*, tales como *Trichoderma viride*; *Escherichia*, tales como *Escherichia coli*; *Pseudomonas*, tales como *Pseudomonas aeruginosa*; *Staphilococcus*, tales como *Staphilococcus aureus*.

- 5 Además los principios activos según la invención presentan también efectos antimicóticos muy buenos. Presentan un espectro de acción antimicótico muy amplio, especialmente contra dermatofitos y hongos de brotes, moho y hongos disfásicos (por ejemplo contra especies de *Candida* tales como *Candida albicans*, *Candida glabrata*) así como *Epidermophyton*
- 10 *floccosum*, especies de *Aspergillus* tales como *Aspergillus niger* y *Aspergillus fumigatus*, especies de *Trichophyton* tales como *Trichophyton mentagrophytes*, especies de *Microsporon* tales como *Microsporon canis* y *audouinii*. La enumeración de estos hongos no representa en ningún modo una limitación del espectro micótico detectable, sino que tiene sólo carácter explicativo.

- 15 Por tanto los principios activos según la invención pueden usarse tanto en aplicaciones de medicina como en aplicaciones no de medicina.

- En el caso del uso de los principios activos según la invención como fungicidas, las cantidades de aplicación pueden variarse según el modo de aplicación dentro de un mayor intervalo. La cantidad de aplicación de los
- 20 principios activos según la invención asciende a

- en el caso del tratamiento de partes de especies, por ejemplo hojas: desde 0,1 hasta 10000 g/ha, preferentemente desde 10 hasta 1000 g/ha, de manera especialmente preferente desde 50 hasta 300 g/ha (en el caso de la aplicación mediante riego o goteo la cantidad de aplicación puede
- 25 incluso reducirse, sobre todo cuando se usan sustratos inertes tales como

lana de roca o perlita);

- en el caso del tratamiento de semillas: desde 2 hasta 200 g por 100 kg de semillas, preferentemente desde 3 hasta 150 g por 100 kg de semillas, de manera especialmente preferente desde 2,5 hasta 25 g por 100 kg de semillas, de manera muy especialmente preferente desde 2,5 hasta 12,5 g por 100 kg de semillas;
- en el caso del tratamiento del terreno: desde 0,1 hasta 10000 g/ha, preferentemente desde 1 hasta 5000 g/ha.

Estas cantidades de aplicación se mencionan sólo a modo de ejemplo y de manera no limitante en el sentido de la invención.

Es decir, los principios activos o agentes según la invención pueden usarse para proteger a las plantas en el plazo de un cierto periodo de tiempo tras el tratamiento contra el ataque mediante los agentes patógenos mencionados. El periodo de tiempo, dentro del que se provoca su protección, se extiende en general hasta 1 a 28 días, preferentemente hasta 1 a 14 días, de manera especialmente preferente hasta 1 a 10 días, de manera muy especialmente preferente hasta 1 a 7 días tras el tratamiento de las plantas con los principios activos o hasta 200 días tras un tratamiento de semillas.

Además, mediante el tratamiento según la invención puede reducirse el contenido en micotoxinas en la cosecha y los piensos y nutrientes producidos a partir de los mismos. Especialmente, pero no exclusivamente han de mencionarse a este respecto micotoxinas: desoxinivalenol (DON), nivalenol, 15-Ac-DON, 3-Ac-DON, toxina T2 y HT2, fumonisina, zearalenona, moniliformina, fusarina, diacetoxiscirpenol (DAS), beauvericina, enniatina, fusaroproliferina, fusarenol, ocratoxina, patulina, alcaloides del tizón y

aflatoxinas, que pueden ocasionarse por ejemplo por los siguientes hongos: *Fusarium spec*, tales como *Fusarium acuminatum*, *F. avenaceum*, *F. crookwellense*, *F. culmorum*, *F. graminearum* (*Gibberella zeae*), *F. equiseti*, *F. fujikoro*i, *F. musarum*, *F. oxisporum*, *F. proliferatum*, *F. poae*, *F.*
5 *pseudograminearum*, *F. sambucinum*, *F. scirpi*, *F. semitectum*, *F. solani*, *F. sporotrichoides*, *F. langsethiae*, *F. subglutinans*, *F. tricinctum*, *F. verticillioides* entre otros así como también de *Aspergillus spec*, *Penicillium spec*, *Claviceps pu[phi]urea*, *Stachybotrys spec.* entre otros.

Los compuestos según la invención pueden usarse opcionalmente en
10 concentraciones determinadas o cantidades de aplicación también como herbicidas, agentes protectores, reguladores del crecimiento o agentes para la mejora de las propiedades de plantas, o como microbicidas, por ejemplo como fungicidas, antimicóticos, bactericidas, viricidas (incluyendo agentes contra viroides) o como agentes contra MLO (*Mycoplasma-like-organism*) y RLO
15 (*Rickettsia-like-organism*). Pueden usarse opcionalmente también como productos intermedios o previos para la síntesis de otros principios activos.

Los principios activos según la invención intervienen en el metabolismo de las plantas y pueden usarse por tanto también como reguladores del crecimiento.

20 Los reguladores del crecimiento vegetal pueden ejercer diversos efectos sobre las plantas. Los efectos de las sustancias dependen esencialmente del momento de la aplicación con respecto al estadio de desarrollo de la planta así como de las cantidades de principio activo aplicadas sobre las plantas o su entorno y del tipo de aplicación. En cualquier caso los reguladores del
25 crecimiento las plantas de cultivo influirán de manera deseada.

Las sustancias reguladoras del crecimiento vegetal pueden usarse por ejemplo para la inhibición del crecimiento vegetativo de las plantas. Una inhibición del crecimiento de este tipo es, entre otros, en el caso del césped de interés económico, pues de esta manera puede reducirse la frecuencia de poda
5 del césped en jardines ornamentales, instalaciones de parques y deportivas, en márgenes de calle, en aeropuertos o en instalaciones frutales. Es importante también la inhibición del crecimiento vegetal de herbáceas y leñosas en márgenes de calle y en las proximidades de tuberías o líneas de transmisión o de forma muy general en zonas en las que es indeseable un crecimiento más
10 intenso de las plantas.

También es importante la aplicación de reguladores del crecimiento para la inhibición del crecimiento longitudinal de cereales. Para ello se reduce o se elimina completamente el riesgo de doblez ("tenderse") de las plantas antes de la cosecha. Además los reguladores del crecimiento en el caso de cereales
15 pueden provocar un refuerzo de la paja, que asimismo contrarresta la tendencia a tenderse. La aplicación de reguladores del crecimiento para acortar la paja y reforzar la paja permite aplicar mayores cantidades de abono, para aumentar la cosecha, sin que exista el riesgo de que se tienda el cereal.

Una inhibición del crecimiento vegetativo posibilita en muchas plantas de
20 cultivo una plantación más densa, de modo que pueden conseguirse más beneficios con respecto a la superficie del terreno. Una ventaja de las plantas más pequeñas así conseguidas es también que el cultivo puede cosecharse y trabajarse de manera más sencilla.

Una inhibición del crecimiento vegetativo de las plantas puede conducir
25 también a aumentos en la cosecha, de tal manera que los nutrientes y

asimilados en mayor medida favorecen la formación de flores y frutos como las partes vegetativas de plantas.

Con reguladores del crecimiento puede conseguirse con frecuencia también una promoción del crecimiento vegetativo. Esto es muy útil cuando se cosechan partes vegetativas de las plantas. Una promoción del crecimiento vegetativo puede conducir también simultáneamente a una promoción del crecimiento generativo, de tal manera que se forman más asimilados, de modo que se generan más frutos o más grandes.

Los aumentos de la cosecha pueden en algunos casos conseguirse mediante la intervención en el metabolismo vegetal, sin que se observen cambios del crecimiento vegetativo. Además, con los reguladores del crecimiento se consigue una modificación de la composición de las plantas, lo que a su vez puede conducir a una mejora de la calidad de los productos de cosecha. De este modo es por ejemplo posible, aumentar el contenido de azúcar en remolacha azucarera, caña de azúcar, piña así como en frutos cítricos o elevar el contenido de proteínas en soja o cereales. También es por ejemplo posible inhibir la degradación de las sustancias contenidas deseadas, tales como por ejemplo azúcar en remolacha azucarera o caña de azúcar, con reguladores del crecimiento antes o después de la cosecha. Además puede influirse positivamente en la producción o la salida de sustancias contenidas vegetales secundarias. Como ejemplo se mencionan la estimulación del flujo de látex en árboles de goma.

Bajo la influencia de los reguladores del crecimiento puede producirse la formación de frutos partenocárpicos. Además también puede influirse en el sexo de las flores. También puede generarse una esterilidad del polen, lo que

tiene una gran importancia durante el cultivo y la producción de semillas híbridas.

Mediante el uso de reguladores del crecimiento puede controlarse la ramificación de las plantas. Por un lado puede promoverse mediante ruptura de la dominancia apical el desarrollo de brotes laterales, lo que puede ser muy deseable especialmente en la construcción de plantas ornamentales también en relación con una inhibición del crecimiento. Por otro lado es también posible inhibir el crecimiento de brotes laterales. Para este efecto existe por ejemplo un gran interés en las construcciones de tabaco o en la plantación de tomates.

Bajo la influencia de los reguladores del crecimiento puede controlarse la población de hojas de las plantas de manera que se consigue una desfoliación de las plantas en un momento deseado. Una desfoliación de este tipo desempeña un gran papel en la cosecha mecánica del pero también es de interés en otros cultivos tales como por ejemplo en viñas para facilitar la cosecha. Una desfoliación de las plantas puede producirse también para reducir la transpiración de las plantas antes del transplante.

Asimismo puede controlarse la caída del fruto los con reguladores del crecimiento. Por un lado puede impedirse una caída del fruto antes de tiempo. Por otro lado puede promoverse también o incluso la caída de las flores hasta una medida deseada ("reducción"), para romper la alternancia. Por alternancia se entiende la particularidad de algunos tipos de frutos de producir de forma endógena cosechas muy distintas respecto de año en año. Por último es posible, con reguladores del crecimiento en el momento de la cosecha, reducir las fuerzas necesarias para desprender los frutos, para facilitar una cosecha mecánica o una cosecha manual.

Con los reguladores del crecimiento pueden conseguirse además una aceleración o también un retardo de la maduración de los productos de la cosecha antes o después de la cosecha. Esto es especialmente ventajoso debido a que de esta manera se permite proporcionar una adaptación óptima a los requisitos del mercado. Además los reguladores del crecimiento en algunos casos pueden mejorar la coloración de los frutos. Además con los reguladores del crecimiento puede conseguirse también una concentración temporal de la maduración. Con ello se crean los requisitos para que por ejemplo en el caso del tabaco, tomates o café pueda efectuarse una cosecha manual o completamente mecánica en una fase de trabajo.

Mediante la aplicación de los reguladores del crecimiento puede influirse también en la inactividad de las semillas o brotes de las plantas, de modo que las plantas, tales como por ejemplo piña o plantas ornamentales en jardinería, en un momento germinen, echen hojas o florezcan, en el que normalmente no muestran ninguna disposición. Un retraso de la aparición de hojas de los brotes o de la germinación de semillas con ayuda de los reguladores del crecimiento puede ser deseable en zonas con riesgo de congelación, para evitar daños por heladas tardías.

Por último, con los reguladores del crecimiento puede inducirse una resistencia de las plantas contra el hielo, sequía o alto contenido de sal del terreno. Para ello se hace posible el cultivo de plantas en campos que son inadecuados normalmente para ello.

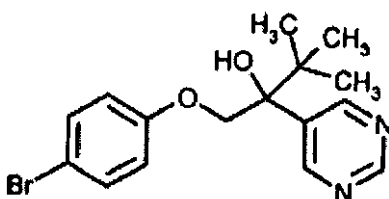
Las plantas expuestas pueden tratarse de manera especialmente ventajosa según la invención con los compuestos de fórmula general (I) de agentes según la invención. Los campos preferidos indicados

anteriormente en el caso de los principios activos o agentes rigen también para el tratamiento de estas plantas. Se destaca especialmente el tratamiento de plantas con los compuestos o agentes expuestos especialmente en el presente texto

- 5 La invención se explica mediante los siguientes ejemplos. Sin embargo, la invención no se limita a los ejemplos.

Ejemplos de producción

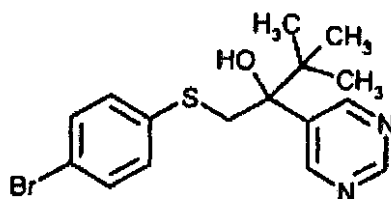
Producción del compuesto N° 11 (Procedimiento C)



10

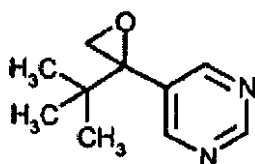
- Una mezcla de 2,0 g (7,4 mmol) de 1-(4-bromofenoxi)-3,3-dimetilbutan-2-ona y 1,35 g (8,5 mmol) de 5-bromopirimidina en 20 ml de tetrahidrofurano seco se enfría bajo atmósfera de argón hasta -120 °C. Con agitación se añade lentamente a continuación n-butil-litio (3,54 ml, 2,5 M, 8,9 mmol). Tras la adición completa se calienta la mezcla de reacción durante la noche lentamente hasta temperatura ambiente. La mezcla de reacción se mezcla con 20 ml de una disolución acuosa de cloruro de amonio al 10 % y se separa la fase orgánica. La fase orgánica se lava a continuación con ácido clorhídrico 1 N y disolución acuosa saturada de cloruro de sodio, se seca sobre sulfato de sodio, se filtra y se concentra. El producto bruto se purifica a continuación mediante cromatografía en columna (ciclohexano/éster etílico del ácido acético 1:1). Se obtienen 1,89 g (73 %) del producto deseado.
- 15
- 20

Producción del compuesto N° 13 (Procedimiento B)



A 0,93 g (4,9 mmol) de 4-bromotiofenol disuelto en 25 ml de N,N-
 5 dimetilformamida se le añaden a temperatura ambiente bajo atmósfera de
 argón 0,19 g (60%, 4,9 mmol) de hidruro de sodio y se agita la mezcla de
 reacción durante 1 h a temperatura ambiente. A continuación se añaden 0,8 g
 (4,5 mmol) de 5-(2-terc-butiloxiran-2-il)pirimidina y se agita la mezcla de
 reacción durante 12 h a 100 °C. Tras enfriar hasta temperatura ambiente se
 10 elimina el disolvente a presión reducida y se mezcla el residuo con disolución
 acuosa saturada de cloruro de sodio así como acetato de etilo. Se separa la
 fase orgánica, se seca sobre sulfato de sodio, se filtra y se concentra. El
 producto bruto se purifica a continuación mediante cromatografía en columna
 (ciclohexano/éster etílico del ácido acético 1:1). Se obtienen 0,50 g (29 %) del
 15 producto deseado.

Producción de 5-(2-terc-butiloxiran-2-il)pirimidina

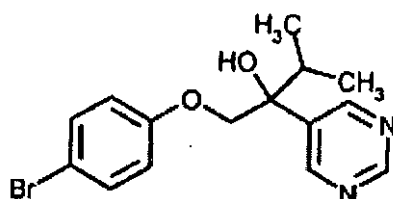


Bajo una atmósfera de argón a 0,96 g (4,3 mmol) de yoduro de
 20 trimetilsulfoxonio y 0,17 g de hidruro de sodio (60 %, 4,3 mmol) se le añaden

gota a gota lentamente 10 ml de dimetilsulfóxido. La mezcla de reacción se agita a continuación durante 15 min a temperatura ambiente, y se añaden 0,65 g (3,9 mmol) de 2,2-dimetil-1-(5-pirimidinil)-1-propanona, disuelta en 2 ml de tetrahidrofurano. La mezcla de reacción se agita durante 90 min a 50 °C. A
5 continuación se concentra la mezcla de reacción a presión reducida y se mezcla el residuo con disolución acuosa saturada de cloruro de sodio así como acetato de etilo. Se separa la fase orgánica, se seca sobre sulfato de sodio, se filtra y se concentra. Se obtienen 0,70 g (99%) del producto deseado, que se hace reaccionar sin purificación adicional.

10

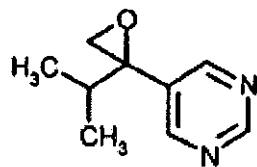
Producción del compuesto N° 21 (Procedimiento B)



A 0,34 g (1,9 mmol) de 4-bromofenol disuelto en 15 ml de N,N-dimetilformamida se le añaden a temperatura ambiente bajo atmósfera de argón 78 mg (60%, 1,9 mmol) de hidruro de sodio y se agita la mezcla de
15 reacción durante 1 h a temperatura ambiente. A continuación se añaden 0,29 g (1,8 mmol) de 5-(2-isopropiloxiran-2-il)]pirimidina y se agita la mezcla de reacción durante 12 h a 100 °C. Tras enfriar hasta temperatura ambiente se elimina el disolvente a presión reducida y se mezcla el residuo con disolución
20 acuosa saturada de cloruro de sodio así como acetato de etilo. Se separa la fase orgánica, se seca sobre sulfato de sodio, se filtra y se concentra. El producto bruto se purifica a continuación mediante cromatografía en columna

(ciclohexano/éster etílico del ácido acético 1:1). Se obtienen 82 mg (13%) del producto deseado.

Producción de 5-(2-isopropiloxiran-2-il)pirimidina



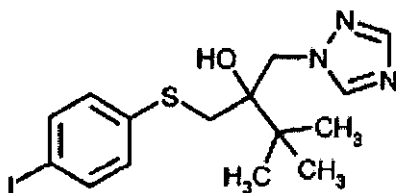
5

Bajo una atmósfera de argón a 8,06 g (37 mmol) de yoduro de trimetilsulfoxonio y 1,47 g de hidruro de sodio (60%, 37 mmol) se le añaden gota a gota lentamente 50 ml de dimetilsulfóxido. La mezcla de reacción se agita a continuación durante 15 min a temperatura ambiente y se añaden 5,00 g (33 mmol) de 2-metil-1-(5-pirimidinil)-1-propanona, disuelta en 10 ml de tetrahidrofurano. La mezcla de reacción se agita durante 90 min a 50 °C. A continuación se concentra la mezcla de reacción a presión reducida y se mezcla el residuo con disolución acuosa saturada de cloruro de sodio así como acetato de etilo. Se separa la fase orgánica, se seca sobre sulfato de sodio, se filtra y se concentra. Se obtienen 1,36 g (25%) del producto deseado, que se hace reaccionar sin purificación adicional.

10

15

Producción del compuesto N° 3 (Procedimiento B)



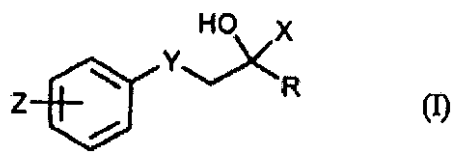
20

A 0,40 g (1,7 mmol) de 4-yodotiofenol disuelto en 15 ml de N,N-

dimetilformamida se le añaden a temperatura ambiente bajo atmósfera de argón 68 mg (60%, 1,7 mmol) de hidruro de sodio y se agita la mezcla de reacción durante 1 h a TA. A continuación se añaden 0,28 g (1,5 mmol) de 1-[[2-(1,1-dimetiletil)-2-oxiranil]metil]-1H-1,2,4-triazol (para la producción véase el documento DE 3111238) y se agita la mezcla de reacción durante 12 h a 100 °C. Tras enfriar hasta temperatura ambiente se elimina el disolvente a presión reducida y se mezcla el residuo con disolución acuosa saturada de cloruro de sodio así como acetato de etilo. Se separa la fase orgánica, se seca sobre sulfato de sodio, se filtra y se concentra. El producto bruto se purifica a continuación mediante cromatografía en columna (ciclohexano/éster etílico del ácido acético 1:1). Se obtienen 0,27 g (41%) del producto deseado.

De forma análoga a los ejemplos anteriores así como de manera correspondiente a las descripciones generales de los procedimientos según la invención pueden obtenerse los compuestos de fórmula (I) mencionados en la siguiente tabla 1.

Tabla 1



Nº	X	Y	Z	R	Datos físicos
1	1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo	O	4-I	tBu	RMN de ¹ H (400 MHz, DMSO-d ₆): δ = 1,02 (s, 9H), 3,57 (d, J = 10 Hz, 1H), 3,88 (d, J = 10 Hz, 1H), 4,36 (d, J = 14 Hz, 1H), 4,56 (d, J = 14 Hz, 1H), 4,66 (s, 1H), 6,71 (m, 2H), 7,56 (m, 2H), 7,84 (s, 1 H), 8,34 (s, 1 H) ppm.
2	1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo	S	4-Br	tBu	
3	1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo	S	4-I	tBu	RMN de ¹ H (400 MHz, DMSO-d ₆): δ = 0,96 (s, 9H), 3,11-3,21 (m, 2H), 4,38-4,41 (m, 2H), 4,72 (s, 1H), 7,06 (dd, J = 6 Hz, 2 Hz, 2H), 7,58 (dd, J = 6 Hz, 2 Hz, 2H), 7,89 (s, 1H), 8,42 (s, 1 H) ppm.
4	1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo	SO	4-Br	tBu	
5	1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo	SO	4-I	tBu	

Nº	X	Y	Z	R	Datos físicos
6	1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo	SO ₂	4-Br	tBu	
7	1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo	SO ₂	4-I	tBu	
8	1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo	CH ₂	4-I	tBu	
9	1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo	O	4-Br	1-Me-cPr	RMN de ¹ H (400 MHz, DMSO-d ₆): δ = -0,17 (m, 1H), 0,03 (m, 1H), 0,24 (m, 1H), 0,65 (m, 1H), 1,1 (s, 1H), 3,9 (d, 1H), 4,0 (d, 1H), 4,48 (dd, 2H), 4,9 (s, 1H), 6,9 (dd, 2H), 7,4 (dd, 2H), 7,9 (s, 1 H), 8,4 (s, 1 H) ppm.
10	1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo	O	4-I	1-Me-cPr	RMN de ¹ H (400 MHz, DMSO-d ₆): δ = -0,17 (m, 1H), 0,02 (m, 1H), 0,21 (m, 1H), 0,64 (m, 1H), 1,1 (s, 1H), 3,9 (d, 1H), 4,0 (d, 1H), 4,48 (dd, 2H), 4,9 (s, 1H), 6,8 (dd, 2H), 7,6 (dd, 2H), 7,9 (s, 1 H), 8,4 (s, 1 H) ppm.

88

N°	X	Y	Z	R	Datos físicos
11	pirimidin-5-ilo	O	4-Br	tBu	RMN de ^1H (400 MHz, DMSO- d_6): δ = 0,93 (s, 9H), 4,22 (d, J = 10 Hz, 1H), 4,76 (d, J = 10 Hz, 1H), 5,32 (s, 1H), 6,89 (dd, J = 10 Hz, 2 Hz, 2H), 7,39 (dd, J = 10 Hz, 2 Hz, 2H), 8,80 (s, 2H), 9,01 (s, 1H) ppm.
12	pirimidin-5-ilo	O	4-I	tBu	RMN de ^1H (400 MHz, DMSO- d_6): δ = 0,91 (s, 9H), 4,20 (d, J = 10 Hz, 1H), 4,79 (d, J = 10 Hz, 1H), 5,50 (s, 1H), 6,77 (dd, J = 7 Hz, 2 Hz, 2H), 7,55 (dd, J = 7 Hz, 2 Hz, 2H), 8,80 (s, 2H), 9,03 (s, 1H) ppm.
13	pirimidin-5-ilo	S	4-Br	tBu	RMN de ^1H (400 MHz, DMSO- d_6): δ = 0,91 (s, 9H), 3,47 (d, J = 12 Hz, 1H), 4,05 (d, J = 12 Hz, 1H), 5,49 (s, 1H), 7,27 (m, 2H), 7,44 (m, 2H), 8,80 (s, 2H), 9,03 (s, 1H) ppm.
14	pirimidin-5-ilo	S	4-I	tBu	

Nº	X	Y	Z	R	Datos físicos
15	pirimidin-5-ilo	SO	4-Br	tBu	
16	pirimidin-5-ilo	SO	4-I	tBu	
17	pirimidin-5-ilo	SO ₂	4-Br	tBu	
18	pirimidin-5-ilo	SO ₂	4-I	tBu	
19	pirimidin-5-ilo	CH ₂	4-Br	tBu	
20	pirimidin-5-ilo	CH ₂	4-I	tBu	
21	pirimidin-5-ilo	O	4-Br	iPr	RMN de ¹ H (400 MHz, DMSO-d ₆): δ = 0,70 (d, J = 7 Hz, 3H), 0,93 (d, J = 7 Hz, 3H), 2,27 (sept, J = 7 Hz, 1H), 4,11 (d, J = 10 Hz, 1H), 4,36 (d, J = 10 Hz, 1H), 5,52 (s, 1H), 6,89 (dd, J = 7 Hz, 2 Hz, 2H), 7,41 (dd, J = 7 Hz, 2 Hz, 2H), 8,88 (s, 2H), 9,05 (s, 1H) ppm.

89

Nº	X	Y	Z	R	Datos físicos
22	pirimidin-5-ilo	O	4-I	iPr	RMN de ^1H (400 MHz, DMSO- d_6): δ = 0,69 (d, J = 7 Hz, 3H), 0,93 (d, J = 7 Hz, 3H), 2,27 (sept, J = 7 Hz, 1H), 4,10 (d, J = 10 Hz, 1H), 4,34 (d, J = 10 Hz, 1H), 5,52 (s, 1H), 6,76 (dd, J = 9 Hz, 3 Hz, 2H), 7,55 (dd, J = 9 Hz, 3 Hz, 2H), 8,88 (s, 2H), 9,05 (s, 1H) ppm.
23	pirimidin-5-ilo	O	4-Br	1-F-cPr	RMN de ^1H (400 MHz, DMSO- d_6): δ = 0,9-1,25 (m, 4H), 4,35 (s, 1H), 4,41 (dd, J = 10 Hz, 2 Hz, 1 H), 4,54 (dd, J = 10 Hz, 2 Hz, 1 H), 6,90 (dd, J = 7 Hz, 2 Hz, 2H), 7,43 (dd, J = 7 Hz, 2 Hz, 2H), 8,95 (s, 2H), 9,11 (s, 1H) ppm.
24	piridin-3-ilo	O	4-I	tBu	
25	piridin-3-ilo	S	4-I	tBu	
26	piridin-3-ilo	SO	4-Br	tBu	
27	piridin-3-ilo	SO	4-I	tBu	
28	piridin-3-ilo	SO ₂	4-Br	tBu	

Nº	X	Y	Z	R	Datos físicos
29	piridin-3-ilo	SO ₂	4-I	tBu	
30	piridin-3-ilo	CH ₂	4-Br	tBu	RMN de ¹ H (400 MHz, DMSO-d ₆): δ = 0,84 (s, 9H), 1,91-2,00 (m, 2H), 2,45-2,58 (m, 2H), 4,92 (s, 1H), 7,16 (d, J = 8 Hz, 2H), 7,37 (sa, 1H), 7,44 (d, J = 8 Hz, 2H), 7,83 (d, 1H), 8,73 (sa, 1H), 8,68 (sa, 1H) ppm
31	piridin-3-ilo	CH ₂	4-I	tBu	
32	piridin-3-ilo	O	4-Br	1-F-cPr	RMN de ¹ H (400 MHz, DMSO-d ₆): δ = 0,75-1,25 (m, 4H), 4,21 (s, 1 H), 4,41 (dd, J = 10 Hz, 2 Hz, 1 H), 4,51 (dd, J = 10 Hz, 2 Hz, 1 H), 6,90 (d, J = 9 Hz, 2H), 7,36 (dd, 1H), 7,42 (d, J = 9 Hz, 2H), 7,96 (dd, 1H), 8,52 (dd, 1H), 8,80 (s, 1 H) ppm.

Nº	X	Y	Z	R	Datos físicos
33	pirimidin-5-ilo	O	3-Br	tBu	RMN de ^1H (400 MHz, DMSO- d_6): δ = 0,91 (s, 9H), 4,22 (d, J = 10 Hz, 1H), 4,86 (d, J = 10 Hz, 1 H), 5,50 (s, 1 H), 6,90 (m, 1 H), 7,11 (m, 1H), 7,21 (m, 2H), 8,21 (s, 2H), 9,04 (s, 1 H) ppm.
34	pirimidin-5-ilo	O	3-I	iPr	RMN de ^1H (400 MHz, DMSO- d_6): δ = 0,70 (d, J = 7 Hz, 3H), 0,93 (d, J = 7 Hz, 3H), 2,26 (m, 1H), 4,12 (d, J = 10 Hz, 1H), 4,37 (d, J = 10 Hz, 1H), 5,51 (s, 1H), 6,92 (m, 1H), 7,04 (m, 1H), 7,30 (m, 2H), 8,88 (s, 2H), 9,06 (s, 1H) ppm.

N°	X	Y	Z	R	Datos físicos
35	pirimidin-5-ilo	O	3-Br	1-F-cPr	RMN de ^1H (600 MHz, DMSO- d_6): δ = 0,82-1,25 (m, 4H), 4,43 (d, J = 10 Hz, 1H), 4,53 (s, 1H, OH), 4,55 (d, J = 10 Hz, 1H), 6,93 (dd, J = 8 Hz, 2 Hz, 1H), 6,90 (dd, J = 7 Hz, 2 Hz, 2H), 7,13-7,22 (m, 3H), 8,96 (s, 2H), 9,11 (s, 1H) ppm.
36	piridin-3-ilo	O	3-Br	1-F-cPr	RMN de ^1H (600 MHz, DMSO- d_6): δ = 0,80-1,22 (m, 4H), 4,18 (s, 1H), 4,43 (d, J = 10 Hz, 1H), 4,52 (d, J = 10 Hz, 1H), 6,94 (dd, J = 8 Hz, J = 8 Hz, 2H), 7,13-7,23 (m, 3H), 7,36 (dd, J = 8 Hz, 4,5 Hz, 1H), 7,96 (d, J = 8 Hz, 1H), 8,53 (dd, J = 5 Hz, 1,3 Hz, 1H), 8,80 (s, 1H) ppm.

Nº	X	Y	Z	R	Datos físicos
37	pirimidin-5-ilo	O	4-I	1-F- cPr	RMN de ^1H (600 MHz, DMSO- d_6): δ = 0,81-1,26 (m, 4H), 4,40 (s, 1H, OH), 4,41 (d, J = 8 Hz, 1H), 4,53 (d, J = 8 Hz, 1H), 6,89 (d, J = 9 Hz, 2H), 7,42 (d, J = 9 Hz, 2H), 8,95 (s, 2H), 9,10 (s, 1H) ppm.
38	1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo	O	3-Br	tBu	RMN de ^1H (400 MHz, DMSO- d_6): δ = 1,02 (s, 9H), 3,57 (d, 1H), 3,88 (d, 1H), 4,36 (d, 1H), 4,56 (d, 1H), 4,9 (s, 1H), 6,85 (dd, 1 H), 7,05 (sa, 1 H), 7,15 (d, 1H), 7,25 (t, 1H), 7,9 (s, 1H), 8,4 (s 1H), ppm.

N°	X	Y	Z	R	Datos físicos
39	1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo	O	3-Br	1-Me-cPr	RMN de ^1H (400 MHz, DMSO- d_6): δ = -0,2 a -0,14 (m, 1H), 0,01 -0,04 (m, 1H), 0,22-0,25 (m, 1H), 0,6-0,65 (m, 1H) 1,1 (s, 3 H), 3,9 (d, 1H), 4,1 (d, 1H), 4,45 (ABq, 2H), 4,9 (s, 1H), 6,95 (dd, 1H), 7,0-7,2(m, 2H), 7,25 (t, 1 H), 7,9 (s, 1 H) 8,4 (s, 1 H) ppm.
40	1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo	O	3-I	tBu	RMN de ^1H (400 MHz, DMSO- d_6): δ = 1,02 (s, 9H), 3,55 (d, 1 H), 3,9 (d, 1 H), 4,4 (d, 1H), 4,6 (d, 1H), 4,8 (sa, 1H), 6,9 (dd, 1H), 7,1 (t, 1H), 7,2 (sa, 1H), 7,3 (d, 1 H), 7,9 (s, 1 H), 8,4 (s 1 H), ppm.

Nº	X	Y	Z	R	Datos físicos
41	1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo	O	3-I	1-Me- cPr	RMN de ¹ H (400 MHz, DMSO-d ₆): δ = -0,2 a -0,14 (m, 1H), 0,01 - 0,04 (m, 1H), 0,22-0,25 (m,1H), 0,6 - 0,65 (m, 1H), 1,1 (s, 3H), 3,9 (d, 1H), 4,05 (d,1H), 4,45 (ABq, 2H), 4,9 (s,1H), 7,0 (dd, 1H), 7,1(t, 1H), 7,25 - 7,35 (m, 2H), 7,9 (s, 1H) 8,4 (s, 1H) ppm.
42	1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo	O	2-Br	1-Me- cPr	RMN de ¹ H (400 MHz, DMSO-d ₆): δ = -0,2 a -0,14 (m, 1H), 0,01 - 0,04 (m, 1H), 0,29 - 0,35 (m, 1H), 0,68 - 0,75 (m, 1H), 1,2 (s, 3H), 3,95 (d, 1H), 4,05 (d, 1H), 4,55 (ABq, 2H), 6,9 (t, 1H), 7,1 (d, 1H), 7,35 (t, 1H), 7,6 (d, 1H), 7,9 (s, 1 H) 8,4 (s, 1 H) ppm.

Nº	X	Y	Z	R	Datos físicos
43	1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo	O	2-I	tBu	RMN de ¹ H (400 MHz, DMSO-d ₆): δ = 1,1 (s, 9H), 3,5 (d, 1 H), 4,0 (d, 1 H), 4,45 (d, 1H), 4,75 (d, 1 H), 4,8 (sa, 1 H), 6,8 (t, 1H), 6,9 (d, 1 H), 7,45 (t, 1 H), 7,8 (d, 1 H), 7,95 (s, 1 H), 8,35 (s 1 H), ppm.
44	1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo	O	2-I	1-Me-cPr	RMN de ¹ H (400 MHz, DMSO-d ₆): δ = -0,2 a -0,14 (m, 1H), 0,01 - 0,04 (m,1H), 0,29 - 0,32 (m, 1H), 0,71-0,75 (m, 1H), 1,2 (s, 3H), 3,95 (d, 1 H), 4,05 (d, 1 H), 4,55 (d, 1 H), 4,65 (d, 1 H), 4,9 (s, 1 H), 6,7 - 6,9 (m,1 H), 7,0 (d, 1H), 7,3 - 7,4 (m, 1H), 7,8 (d,1H) 7,9 (s 1 H), 8,4 (s, 1 H) ppm.

Nº	X	Y	Z	R	Datos físicos
45	1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo	O	2-Br	tBu	RMN de ^1H (400 MHz, DMSO- d_6): δ = 1,1 (s, 9H), 3,5 (d, 1 H), 3,95 (d, 1 H), 4,45 (d, 1 H), 4,65 (d, 1 H), 4,8 (s, 1 H), 6,9 (t, 1 H), 6,95 (d, 1H), 7,3 (t, 1H), 7,6 (d, 1H), 7,85 (s, 1H), 8,4 (s 1H), ppm.
46	1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo	S	3-Br	tBu	RMN de ^1H (400 MHz, DMSO- d_6): δ = 0,95 (s, 9H), 4,4 (ABq, 2H), 4,95 (sa, 1 11), 7,2 - 7,35 (m, 311), 7,5 (sa, 1H), 7,95 (s, 1H), 8,5 (s 1H), ppm. Un grupo CH_2 se encuentra a 3,3 ppm debajo del pico del DMSO.
47	1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo	S	2-Br	tBu	RMN de ^1H (400 MHz, DMSO- d_6): δ = 1,0 (s, 9H), 4,45 (ABq, 2H), 5,0 (sa, 1H), 7,1 (t, 1H), 7,25 - 7,35 (m, 2H), 7,6 (d, 1H), 7,9 (s 1H), 8,5 (s 1H), ppm. Un grupo CH_2 se encuentra a 3,3 ppm debajo del pico del DMSO.

N°	X	Y	Z	R	Datos físicos
48	1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo	S	3-Br	1-Me-cPr	RMN de ^1H (400 MHz, DMSO- d_6): δ = -0,2 a -0,16 (m, 1H), 0,01 -0,05 (m, 1H), 0,15-0,18 (m, 1H), 0,71-0,75 (m, 1H) 1,1(s, 3H), 3,2 (d, 1H), 3,45 (d, 1H), 4,45 (ABq, 2H), 4,9 (s, 1H), 7,25 (dd, 1H), 7,3-7,4 (m, 2H), 7,5 (s, 1 H) 7,95 (s 1 H), 8,4 (s, 1 H) ppm.
49	1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo	S	2-Br	1-Me-cPr	RMN de ^1H (400 MHz, DMSO- d_6): δ = -0,2 a -0,16 (m, 1H), 0,01 - 0,05 (m, 1H), 0,15 - 0,18 (m, 1H), 0,73 - 0,8 (m, 1H), 1,1(s, 3H), 3,15 (d, 1H), 3,4 (d, 1H), 4,4 (ABq, 2H), 5,0 (s, 1H), 7,0 - 7,15 (m, 1H), 7,3 - 7,4 (m, 2H), 7,6 (d, 1 H) 7,95 (s 1 H), 8,45 (s, 1H) ppm.

Nº	X	Y	Z	R	Datos físicos
50	1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo	S	2-Br	1-Cl-cPr	RMN de ¹ H (400 MHz, DMSO-d ₆): δ = 0,60 - 0,7 (m, 2H), 0,85 - 0,92 (m, 1H), 1,2 - 1,35 (m, 1H) 3,35 (d, 1H), 3,6 (d,1H), 4,60 (ABq, 2H), 5,7 (s, 1 H), 7,0 - 7,17 (m, 1H), 7,3 - 7,41 (m, 2H), 7,6 (d, 1H) 7,95 (s 1H), 8,45 (s, 1 H) ppm.
51	1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo	S	3-Br	1-Cl-cPr	RMN de ¹ H (400 MHz, DMSO-d ₆): δ = 0,60 - 0,7 (m, 2H), 0,83 - 0,91(m,1H), 1,2-1,33 (m, 1H) 3,39 (d, 1H), 3,65 (d, 1H), 4,55 (ABq, 2H), 5,65 (s, 1H), 7,25 (t, 1H), 7,33 - 7,43 (m, 2H), 7,55 (s, 1H) 8,0 (s 1H), 8,4 (s, 1 H) ppm

Ejemplos de aplicación

Ejemplo A: Prueba de *Sphaerotheca* (pepino) / de protección

Disolvente: 49 partes en peso de N,N-dimetilformamida

5 Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicol éter

Para la producción de una preparación de principio activo apropiada se

mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada. Para someter a prueba la eficacia protectora se salpican plantas de pepino jóvenes con la preparación de principio activo en la

5 cantidad de aplicación indicada. 1 día tras el tratamiento se inoculan las plantas con una suspensión de esporas de *Sphaerotheca fuliginea*. A continuación se plantan las plantas en un invernadero a un 70 % de humedad relativa del aire y a una temperatura de 23 °C. 7 días tras la inoculación se realiza la valoración. A este respecto un 0 % significa un grado de acción que corresponde al del

10 control, mientras que un grado de acción del 100 % significa que no se observa ningún ataque. En esta prueba muestran los compuestos según la invención 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 13, 21, 22, 23, 30, 32, 33, 35, 36 y 37 a una concentración de principio activo de 500 ppm un grado de acción del 70% o más.

15 Ejemplo B: Prueba de *Leptosphaeria nodorum* (trigo) / de protección

Disolvente: 49 partes en peso de N,N-dimetilformamida

Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicol éter

Para la producción de una preparación de principio activo apropiada se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de

20 disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada. Para someter a prueba la eficacia protectora se salpican plantas de trigo jóvenes con la preparación de principio activo en la cantidad de aplicación indicada. 1 día tras el tratamiento se inoculan las plantas con una suspensión acuosa de esporas de *Leptosphaeria nodorum* y

25 permanecen después 48 h un 100 % de humedad relativa del aire y 22 °C. A

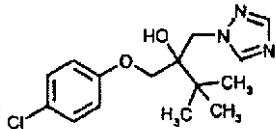
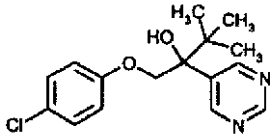
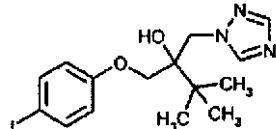
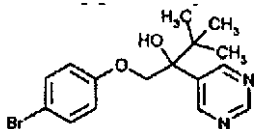
continuación se plantan las plantas en un invernadero a un 90 % de humedad relativa del aire y a una temperatura de 22 °C. 7-9 días tras la inoculación se realiza la valoración. A este respecto un 0 % significa un grado de acción que corresponde al del control, mientras que un grado de acción del 100 % significa que no se observa ningún ataque. En esta prueba muestran los compuestos según la invención 1, 2, 3, 10, 11, 12, 13, 21, 22, 23, 30, 32, 33, 35, 36 y 37 a una concentración de principio activo de 500 ppm un grado de acción del 70 % o más.

10 Ejemplo C: Prueba de *Alternaria* (tomate) / de protección

- Disolvente: 24,5 partes en peso acetona
24,5 partes en peso de dimetilacetamida
- Emulsionante: 1 parte en peso de alquil-aril-poliglicol éter

Para la producción de una preparación de principio activo apropiada se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada. Para someter a prueba la eficacia protectora se mojan plantas jóvenes con la preparación de principio activo en la cantidad de aplicación indicada. Tras el secado del revestimiento espolvoreado se inoculan las plantas con una suspensión acuosa de esporas de *Alternaria solani*. Las plantas se plantan después en una cabina de incubación a aproximadamente 20 °C y un 100 % de humedad relativa del aire. 3 días tras la inoculación se realiza la valoración. A este respecto un 0 % significa un grado de acción que corresponde al del control, mientras que un grado de acción del 100 % significa que no se observa ningún ataque.

Resultados: Prueba de *Alternaria* (tomate) / de protección

Principios activos	Cantidad de aplicación de principio activo en ppm	Grado de acción en %
Conocido por el documento EP-A 0 040 345, Ejemplo I-1: 	100	45
Conocido por el documento EP-A 0 028 755, Ejemplo 1: 	100	75
Según la invención, Ejemplo 1: 	100	94
Según la invención, Ejemplo 11: 	100	99

Además en esta prueba a una concentración de principio activo de 100 ppm los compuestos según la invención adicionales 2, 3, 10, 9, 23, 22, 12, 33, y 37 muestran un grado de acción del 70 % o más.

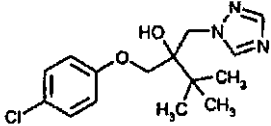
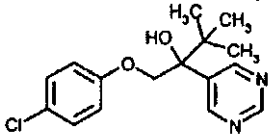
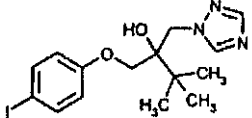
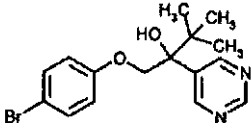
5 Ejemplo D: Prueba de *Pyrenophora teres* (cebada) / de protección

Disolvente: 49 partes en peso de N,N-dimetilacetamida

Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicol éter

Para la producción de una preparación de principio activo apropiada se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de
10 disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada. Para someter a prueba la eficacia protectora se mojan plantas jóvenes con la preparación de principio activo en la cantidad de aplicación indicada. Tras el secado del revestimiento espolvoreado se mojan las plantas con una suspensión de esporas de *Pyrenophora teres*. Las plantas
15 permanecen 48 horas a 20 °C y un 100 % de humedad relativa del aire en una cabina de incubación. Las plantas se plantan en un invernadero a una temperatura de aproximadamente 20 °C y a una humedad relativa del aire de aproximadamente un 80 %. 8 días tras la inoculación se realiza la valoración. A este respecto un 0 % significa un grado de acción que corresponde al del
20 control, mientras que un grado de acción del 100 % significa que no se observa ningún ataque.

Resultados: Prueba de *Pyrenophora teres* (cebada) / de protección

Principios activos	Cantidad de aplicación de principio activo en ppm	Grado de acción en %
Conocido por el documento EP-A 0 40 345, Ejemplo I-1: 	1000	57
Conocido por el documento EP-A 0 028 755, Ejemplo 1: 	500	93
Según la invención, Ejemplo 1: 	1000	86
Según la invención, Ejemplo 11: 	500	100

Ejemplo E: Prueba de *Venturia* (manzana) / de protección

Disolvente: 24,5 partes en peso acetona
 24,5 partes en peso dimetilacetamida

Emulsionante: 1 parte en peso de alquil-aril-poliglicol éter

- 5 Para la producción de una preparación de principio activo apropiada se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada. Para someter a prueba la eficacia protectora se mojan plantas jóvenes con la preparación de principio activo en la cantidad de
- 10 aplicación indicada. Tras el secado del revestimiento espolvoreado se inoculan las plantas con una suspensión acuosa de conidias de la sarna del manzano *Venturia inaequalis* y permanecen después 1 día a aproximadamente 20 °C y un 100 % de humedad relativa del aire en una cabina de incubación. Las plantas se plantan después en el invernadero a aproximadamente 21 °C y a
- 15 una humedad relativa del aire de aproximadamente 90 %. 10 días tras la inoculación se realiza la valoración. A este respecto un 0 % significa un grado de acción que corresponde al del control, mientras que un grado de acción del 100 % significa que no se observa ningún ataque. En esta prueba muestran los siguientes compuestos según la invención 1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 22, 23 y 37 a
- 20 una concentración de principio activo de 100 ppm un grado de acción del 70 % o más.

Ejemplo F: Prueba de *Blumeria graminis* (cebada) / de protección

Disolvente: 49 partes en peso de N,N-dimetilacetamida

- 25 Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicol éter

Para la producción de una preparación de principio activo apropiada se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada. Para someter a prueba la eficacia protectora se mojan

5 plantas jóvenes con la preparación de principio activo en la cantidad de aplicación indicada. Tras el secado del revestimiento espolvoreado se espolvorean las plantas con esporas de *Blumeria graminis f.sp. hordei*. Las plantas se plantan en un invernadero a una temperatura de aproximadamente 18 °C y a una humedad relativa del aire de aproximadamente un 80 %, para

10 favorecer el desarrollo de pústulas de mildiú. 7 días tras la inoculación se realiza la valoración. A este respecto un 0 % significa un grado de acción que corresponde al del control, mientras que un grado de acción del 100 % significa que no se observa ningún ataque.

En esta prueba mostraron los siguientes compuestos según la invención

15 1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 22 y 33 a una concentración de principio activo de 500 ppm un grado de acción del 70% o más.

Ejemplo G : Prueba de *Puccinia triticina* (trigo) / de protección

- Disolvente: 49 partes en peso de N,N-dimetilacetamida
- 20 Emulsionante: 1 parte en peso de alquilarilpoliglicol éter

Para la producción de una preparación de principio activo apropiada se mezcla 1 parte en peso de principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y emulsionante y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada. Para someter a prueba la eficacia protectora se mojan

25 plantas jóvenes con la preparación de principio activo en la cantidad de

aplicación indicada. Tras el secado del revestimiento espolvoreado se mojan las plantas con esporas con una suspensión de esporas de *Puccinia triticina*. Las plantas permanecen 48 horas a 20 °C y un 100 % de humedad relativa del aire en una cabina de incubación. Las plantas se plantan en un invernadero a una temperatura de aproximadamente 20 °C y a una humedad relativa del aire de aproximadamente un 80 %. 8 días tras la inoculación se realiza la valoración. A este respecto un 0 % significa un grado de acción que corresponde al del control, mientras que un grado de acción del 100 % significa que no se observa ningún ataque.

10 En esta prueba mostraron los compuestos según la invención 1, 2, 3, 9, 10, 11, 12 y 22 a una concentración de principio activo de 1000 ppm un grado de acción del 70% o más.

Ejemplo H: Producción de fumonisina FB1 mediante *Fusarium proliferatum*

Los compuestos se sometieron a prueba en placas de microtitulación en un medio líquido inductor de fumonisina (0,5 g de extracto de malta, 1 g de extracto de levadura, 1 g de Bactopeptone, 20 g de fructosa, 1 g de KH_2PO_4 , 0,3 g de $\text{MgSO}_4 \times 7 \text{ H}_2\text{O}$, 0,3 g de KCl, 0,05 g de $\text{ZnSO}_4 \times 7 \text{ H}_2\text{O}$ y 0,01 g de $\text{CuSO}_4 \times 5 \text{ H}_2\text{O}$ por litro) con DMSO (0,5 %). La inoculación se realizó con una suspensión concentrada de esporas de *Fusarium proliferatum* a una concentración de 2000 esporas/ml. La placa se incubó a humedad del aire elevada durante 5 días a 20 °C. Al comienzo y tras 5 días se efectuó una medición de la DO a DO_{260} (medición múltiple: 3 x 3 mediciones por pocillo) para calcular la inhibición del crecimiento. Tras 5 días se extrajo una muestra del medio líquido y se diluyó 1:1000 en acetonitrilo al 50 %. La concentración de FB1 de las muestras diluidas se analizaron por medio de HPLC-EM/EM y el

100

valor de medición se usó para calcular la inhibición de la producción de fumonisina FB1 en comparación con un control libre de principio activo.

HPLC-EM/EM se realizó con los siguientes parámetros:

Tipo de ionización: ESI positivo

5 Tensión de pulverización iónica: 5500 V

Temperatura del gas de pulverización: 500 °C

Potencial de separación: 114 V

Energía de colisión: 51 eV

Gas de colisión: N₂

10 Estímulo de RMN: 722,3 > 352,3; tiempo de parada 100 ms

Columna de HPLC: Waters Atlantis T3 (unión C18 trifuncional, cerrado)

Tamaño de partícula: 3 µm

Dimensión de la columna: 50 x 2 mm

Temperatura: 40 °C

15 Disolvente A: agua + HCOOH al 0,1 % (v/v)

Disolvente B: Acetonitrilo + HCOOH al 0,1 % (v/v)

Flujo 400 µl/minuto

Volumen de inyección: 5 µl

Gradiente:

Tiempo [min]	% de A	% de B
0	90	10
2	5	95
4	5	95
4,1	90	10
9	90	10

Ejemplos de la inhibición de la producción de fumonisina FB1

Los ejemplos N° 1, 3, 9, 10, 11, 12, 13, 21, 22, 23 y 32 mostraron una actividad > 80 % en la inhibición de la producción de fumonisina FB1 a una concentración de 50 µM. La inhibición del crecimiento de *Fusarium proliferatum* de los ejemplos mencionados variaba desde el 36 hasta el 100 % a 50 µM.

Ejemplo I: Producción de DON/Acetil-DON mediante *Fusarium graminearum*

Los compuestos se sometieron a prueba en placas de microtitulación en un medio líquido inductor de DON (1 g de (NH₄)₂HPO₄, 0,2 g de MgSO₄ x 7 H₂O, 3 g de KH₂PO₄, 10 g de glicerina, 5 g de NaCl y 40 g de sacarosa por litro) y DMSO (0,5 %). La inoculación se realizó con una suspensión concentrada de esporas de *Fusarium graminearum* a una concentración de 2000 esporas/ml. La placa se incubó a humedad del aire elevada durante 7 días a 28 °C. Al comienzo y tras 3 días se efectuó una medición de la DO a DO₂₆₀ (medición múltiple: 3 x 3 mediciones por pocillo) para calcular la inhibición del crecimiento. Tras 7 días se añadió 1 volumen de una mezcla de acetonitrilo/agua 84/16 y de cada pocillo se extrajo a continuación una muestra del medio líquido y se diluyó 1:100 en acetonitrilo al 10%. Los porcentajes de DON y acetil-DON de las muestras se analizaron por medio de HPLC-EM/EM y el valor de medición se usó para calcular la inhibición de la producción de DON/AcDON en comparación con un control libre de principio activo.

Las mediciones de HPLC-EM/EM se realizaron con los siguientes parámetros:

Tipo de ionización: ESI negativo

Tensión de pulverización iónica: - 4500 V

Temperatura del gas de pulverización: 500 °C

Potencial de separación: - 40 V

Energía de colisión: - 22 eV

Gas de colisión: N₂

5 Estimulo de RMN: 355,0 > 264,9

Columna de HPLC: Waters Atlantis T3 (unión C18 trifuncional, cerrada)

Tamaño de partícula: 3 µm

Dimensión de la columna: 50 x 2 mm

Temperatura: 40 °C

10 Disolvente A: agua/NH₄OAc 2,5 mM + CH₃COOH al 0,05 % (v/v)

Disolvente B: metanol/NH₄OAc 2,5 mM + CH₃COOH al 0,05 % (v/v)

Flujo: 400 µl/minuto

Volumen de inyección: 11 µl

Gradiente:

Tiempo [min]	% de A	% de B
0	100	0
0,75	100	0
1,5	5	95
4	5	95
5	100	0
10	100	0

Ejemplos de inhibición de DON

Los ejemplos N° 1, 3, 9, 10, 11, 12, 21, 22 y 32 mostraron una actividad > 80 % en la inhibición de la producción de DON/AcDON a 50 μ M. La inhibición del crecimiento de *Fusarium graminearum* de los ejemplos mencionados varió desde el 34 hasta el 99 % a 50 μ M.

Ejemplo J: Producción de aflatoxinas mediante *Aspergillus parasiticus*

Los compuestos se sometieron a prueba en placas de microtitulación (placas de 96 pocillos negras con fondo plano y transparente) en un medio líquido inductor de aflatoxinas (20 g de sacarosa, 4 g de extracto de levadura, 1 g de KH_2PO_4 y 0,5 g de $\text{MgSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ por litro) mezclado con Cavasol 20 mM (hidroxipropil-beta-ciclodextrina) y DMSO al 1 %. La inoculación se realizó con una suspensión concentrada de esporas de *Aspergillus parasiticus* a una concentración de 1000 esporas/ml. La placa se incubó a humedad del aire elevada durante 7 días a 20 °C. Tras 7 días se efectuó una medición de la DO a DO_{260} (medición múltiple: 4 x 4 mediciones por pocillo) para calcular la inhibición del crecimiento. Al mismo tiempo se efectuó a través del fondo de la placa una medición de la fluorescencia con $\text{Em}_{360\text{nm}}$ y $\text{Ex}_{426\text{nm}}$ (medición múltiple: 3 x 3 mediciones por pocillo) para calcular la inhibición de la producción de aflatoxinas en comparación con un control libre de principio activo.

Ejemplos de inhibición de la producción de aflatoxinas

Los ejemplos N° 11 y 32 mostraron a 50 μ M una actividad >80% de la inhibición de la producción de aflatoxinas. La inhibición del crecimiento de

Aspergillus parasiticus a 50 μ M mediante estos ejemplos varió en el intervalo desde el 43 hasta el 69 %.

Ejemplo K: Efecto fitorregulador en la preemergencia y postemergencia

5 Efecto fitorregulador en la preemergencia

Semillas de plantas de cultivo monocotiledóneas o dicotiledóneas se plantaron en maceteros de fibra de madera en tierra arcillosa arenosa y se cubrieron con tierra. Los compuestos de prueba formulados en forma de polvos humectables (WP) se aplicaron después suspensión acuosa con una cantidad
10 de aplicación de agua calculada de 600 l/ha con la adición de un 0,2 % de humectante en diferentes dosificaciones sobre la superficie de la tierra de recubrimiento. Tras el tratamiento se plantan las macetas en el invernadero y se mantienen en condiciones de crecimiento favorables para las plantas de prueba. La puntuación visual de la depresión del crecimiento en las plantas de
15 ensayo se realiza tras un tiempo de ensayo de aproximadamente 3 semanas en comparación con controles no tratados (efecto fitorregulador en porcentaje: 100 % de efecto = las plantas están inhibidas al máximo en su crecimiento, 0% de efecto = crecimiento de las plantas igual al control no tratado.)

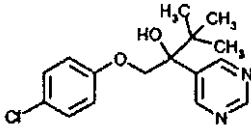
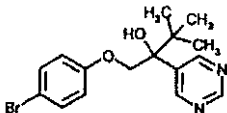
20 Efecto fitorregulador en la postemergencia

Semillas de plantas de cultivo monocotiledóneas o dicotiledóneas se plantan en maceteros de fibra de madera en terreno arcilloso arenoso, se cubren con tierra y se colocan en el invernadero en condiciones de crecimiento favorables. 2-3 semanas tras la siembra se tratan las plantas de ensayo en el
25 estadio de una hoja desplegada. Los compuestos de prueba formulados como

5 polvos para espolvorear (WP) se pulverizan en distintas dosificaciones con una cantidad de aplicación de agua calculada de 600 l/ha con la adición del 0,2 % de humectante sobre las partes verdes de las plantas. Tras un tiempo de espera de aproximadamente 3 semanas de las plantas de ensayo en el invernadero en condiciones de crecimiento óptimas se puntúa el efecto de las preparaciones visualmente en comparación con controles no tratados (efecto fitorregulador en porcentaje: 100 % de efecto = las plantas están inhibidas al máximo en su crecimiento, 0 % de efecto = crecimiento de las plantas igual al control no tratado.)

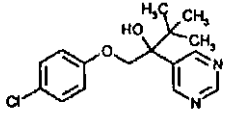
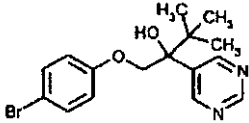
10

Resultados: Efecto fitorregulador en la preemergencia y postemergencia

Principios activos	Postemergencia Dosificación [g de p.a./ha]	Inhibición del crecimiento de las plantas útiles o dañadas en %		
		SETVI	TRZAS	BRSNW
Conocido por el documento EP-A 0 028 755, Ejemplo 1: 	80	50	50	60
Según la invención, Ejemplo 11: 	80	70	70	60

111

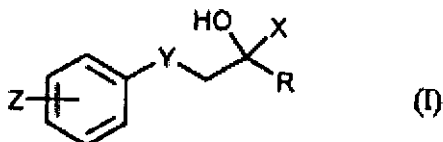
SETVI = *Setaria viridis* (almorejo), TRZAS = *Triticum aestivum* (trigo candeal),
BRSNW = *Brassica napus* (colza).

Principios activos	Preemergencia Dosificación [g de p.a./ha]	Inhibición del crecimiento de las plantas útiles o dañadas en %	
		ORYSA	BRSNW
Conocido por el documento EP-A 0 028 755, Ejemplo 1: 	80	40	70
Según la invención, Ejemplo 11: 	80	60	80

BRSNW = *Brassica napus* (colza). ORYSA = *Oryza sativa* (arroz).

REIVINDICACIONES

1. Derivados de fenil(oxi/tio)alcohol de fórmula (I)



- 5 en la que
- X representa 5-pirimidinilo, 1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo, 3-piridinilo, 1H-1,3-imidazol-1-ilmetilo o 2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-tion-1-ilmetilo,
- Y representa O, S, SO, SO₂ o CH₂,
- Z representa bromo o yodo,
- 10 R representa terc-butilo, isopropilo, 1-halociclopropilo, 1-(alquil C₁-C₄)ciclopropilo, 1-(alcoxi C₁-C₄)ciclopropilo así como 1-(alquiltio C₁-C₄)ciclopropilo,
- así como sus sales agroquímicamente eficaces,
- exceptuándose los compuestos
- 15 1-(4-bromofenoxi)-3,3-dimetil-2-(piridin-3-il)butan-2-ol
 1-(4-bromofeniltio)-3,3-dimetil-2-(piridin-3-il)butan-2-ol
 1-(4-bromofeniltio)-3-metil-2-(piridin-3-il)butan-2-ol
 2-(4-bromofenoxi)-1-(1-clorociclopropil)-1-(piridin-3-il)etanol
 1-(4-bromofenoxi)-3,3-dimetil-2-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)butan-2-ol
- 20 1-(4-bromofenil)-4,4-dimetil-3-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)pentan-3-ol
 4-(4-bromofenil)-2-(1-metilciclopropil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol
 4-(4-bromofenil)-2-(1-clorociclopropil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol.

2. Derivados de fenil(oxi/tio)alcohol de fórmula (I) según la reivindicación 1, en la que

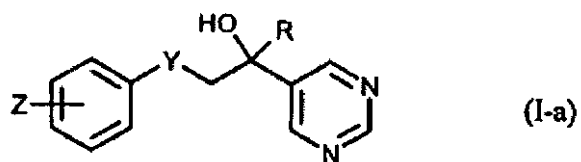
X representa 5-pirimidinilo, 1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo, 3-piridinilo o 2,4-dihidro-3H-1,2,4-triazol-3-ión-1-ilmetilo,

5 Y representa O, S o CH₂,

Z representa bromo o yodo, que se encuentran en la posición 4,

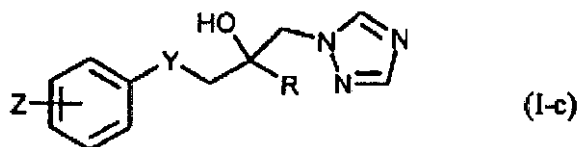
R representa terc-butilo, isopropilo, 1-clorociclopropilo, 1-metilciclopropilo, 1-metoxiciclopropilo así como 1-metiltiociclopropilo.

10 3. Compuestos de fórmula (I-a)



en la que Y, Z y R tienen los significados indicados en la reivindicación 1 ó 2.

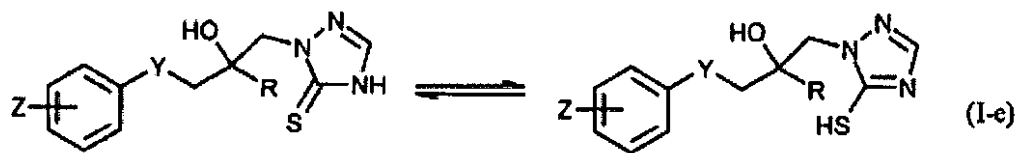
4. Compuestos de fórmula (I-c)



15

en la que Y, Z y R tienen los significados indicados en la reivindicación 1 ó 2.

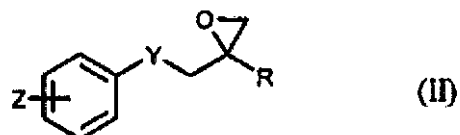
5. Compuestos de fórmula (I-e)



en la que Y, Z y R tienen los significados indicados en la reivindicación 1 ó 2.

6. Procedimiento para el control de hongos dañinos fitopatógenos, caracterizado porque se esparcen derivados de fenil(oxi/tio)alcanol de fórmula (I) según la reivindicación 1 ó 2, sobre los hongos dañinos fitopatógenos y/o su hábitat.
7. Agente para el control de hongos dañinos fitopatógenos, caracterizado por un contenido de al menos uno de los derivados de fenil(oxi/tio)alcanol de fórmula (I) según la reivindicación 1 ó 2, junto con agentes extensores y/o sustancias tensioactivas.
8. Uso de derivados de fenil(oxi/tio)alcanol de fórmula (I), según la reivindicación 1 ó 2 para el control de hongos dañinos fitopatógenos.
9. Procedimiento para la producción de agentes para el control de hongos dañinos fitopatógenos, caracterizado porque se mezclan derivados de fenil(oxi/tio)alcanol de fórmula (I) según la reivindicación 1 ó 2 con agentes extensores y/o sustancias tensioactivas.
10. Procedimiento para producir derivados de fenil(oxi/tio)alcanol de fórmula (I) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque

- (A) para el caso en que X^1 represente 1-H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo o 1H-1,3-imidazol-1-ilmetilo,
se hacen reaccionar derivados de oxirano de fórmula (II)



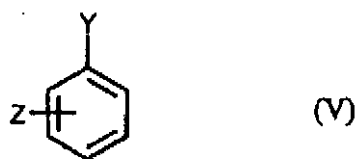
- 5 en la que Y, Z y R tienen los significados indicados en la reivindicación 1,
con 1,2,4-triazol o 1,3-imidazol de fórmula (III)



- en la que A representa CH o N,
10 en presencia de un diluyente; o
(B) para el caso en que X^2 represente 1H-1,2,4-triazol-1-ilmetilo, 1H-1,3-imidazol-1-ilmetilo, 5-pirimidinilo o 3-piridinilo,
se hacen reaccionar derivados de oxirano de fórmula (IV)

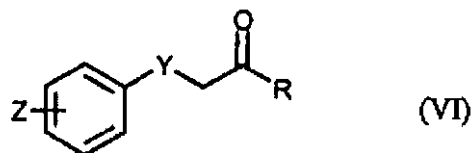


- 15 en la que R tiene los significados indicados en la reivindicación 1,
con un (tio)fenol de fórmula (V)



en la que e Y Z tienen los significados indicados en la reivindicación 1,
en presencia de un diluyente; o

- (C) para el caso en que X^3 represente 5-pirimidinilo o 3-piridinilo,
se hacen reaccionar fenil(oxi/tio)cetonas de fórmula (VI)



en la que Y, Z y R tienen los significados indicados en la reivindicación 1,

con un halogenuro de fórmula (VII)



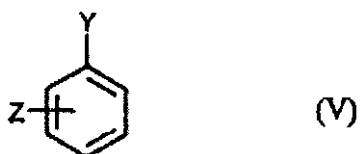
en la que Hal representa halógeno,

en presencia de un diluyente y en presencia de un compuesto orgánico
de metal alcalino; o

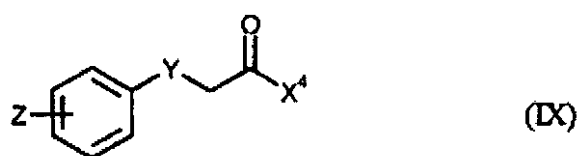
- (D) para el caso en que X^4 represente 5-pirimidinilo o 3-piridinilo,
en una primera etapa se hacen reaccionar bromuros de fórmula (VIII)



con un (tio)fenol de fórmula (V)



en la que Y y Z tienen los significados indicados en la reivindicación 1,
en presencia de un diluyente, y las fenil(oxi/tio)-cetonas así obtenidas
de fórmula (IX)

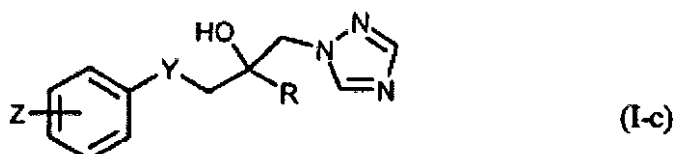


en la que Y y Z tienen los significados indicados en la reivindicación 1, se hacen reaccionar en una segunda etapa con compuestos organometálicos de fórmula (X)



en la que R tiene los significados indicados en la reivindicación 1 y M representa metal, en presencia de un diluyente y en presencia de un compuesto orgánico de metal alcalino; o

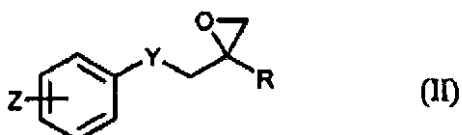
(E) se hacen reaccionar derivados de fenil(oxi/tio)alcohol de fórmula (I-c)



10

en la que Y, Z y R tienen los significados indicados anteriormente, con azufre.

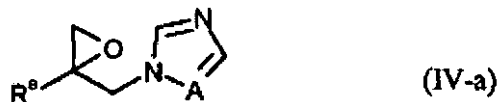
11. Derivados de oxirano de fórmula (II)



15

en la que Y, Z y R tienen los significados indicados en la reivindicación 1, exceptuándose el compuesto 2-[2-(4-bromofenil)etil]-2-(1-metilciclopropil)oxirano.

12. Derivados de oxirano de fórmula (IV-a)

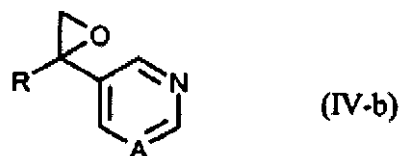


en la que

5 R^a representa isopropilo, 1-halociclopropilo, 1-(alquil C_1-C_4)ciclopropilo, 1-(alcoxi C_1-C_4)-ciclopropilo así como 1-(alquiltio C_1-C_4)ciclopropilo,

A representa CH o N.

13. Derivados de oxirano de fórmula (IV-b)



10

en la que

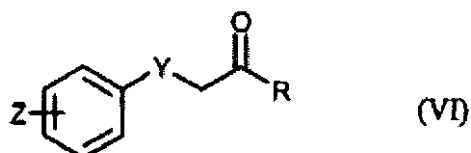
R tiene los significados indicados en la reivindicación 1 y

A representa CH o N,

en la que R no representa terc-butilo, cuando A representa CH.

15

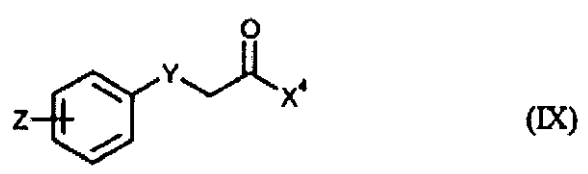
14. Fenil(oxi/tio)cetonas de fórmula (VI),



en la que Y, Z y R tienen los significados indicados en la reivindicación 1,

en la que Y no representa O ni CH_2 , cuando Z representa bromo.

15. Fenil(oxi/tio)cetonas de fórmula (IX)



en la que X⁴ representa 5-pirimidinilo o 3-piridinilo e Y y Z tienen los
5 significados indicados en la reivindicación 1,
en la que Z no representa bromo, cuando X⁴ representa 3-piridinilo.

RESUMEN

La presente invención se refiere a nuevos derivados de fenil(oxi/tio)alcohol, a procedimiento para producir estos compuestos, a agentes que contienen estos compuestos, así como a su uso como compuestos
5 biológicamente activos, especialmente para el control de microorganismos dañinos en la protección de plantas y en la protección de materiales y como reguladores del crecimiento vegetal.

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

BAYER CROPSCIENCE AG
Business Planning and Administration
Law and Patents
Patents and Licensing
Building 6100
Alfred-Nobel-Str. 50
40789 Monheim
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 23 August 2010 (23.08.2010)	
Applicant's or agent's file reference BCS093080-WO	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/EP2010/003908	International filing date (day/month/year) 25 June 2010 (25.06.2010)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 08 July 2009 (08.07.2009)
Applicant BAYER CROPSCIENCE AG et al	

1. By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. (If applicable) The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
3. (If applicable) An asterisk (*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Priority date	Priority application No.	Country or regional Office or PCT receiving Office	Date of receipt of priority document
08 July 2009 (08.07.2009)	09164928.5	EP	19 July 2010 (19.07.2010)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Yolaine Cussac e-mail pt05.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 05
---	--

Facsimile No. +41 22 338 82 70

Form PCT/IB/304 (October 2005)

I/EKHXV96D0

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

BAYER CROPSCIENCE AG
Business Planning and Administration
Law and Patents
Patents and Licensing
Building 6100
Alfred-Nobel-Str. 50
40789 Monheim
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 20 August 2010 (20.08.2010)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference BCS093080-WO	
International application No. PCT/EP2010/003908	International filing date (day/month/year) 25 June 2010 (25.06.2010)

1. The following indications appeared on record concerning:		
☒ the applicant	☐ the inventor	☐ the agent
☐ the common representative		
Name and Address BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT Alfred-Nobel-Str. 50 40789 Monheim Germany	State of Nationality DE	State of Residence DE
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	E-mail address	
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:		
☐ the person	☒ the name	☐ the address
	☐ the nationality	☐ the residence
Name and Address BAYER CROPSCIENCE AG Alfred-Nobel-Str. 50 40789 Monheim Germany	State of Nationality DE	State of Residence DE
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	E-mail address ☐ Notifications by e-mail authorized	
3. Further observations, if necessary: This change also applies to the Common Representative.		
4. A copy of this notification has been sent to:		
☒ the receiving Office	☐ the International Preliminary Examining Authority	
☒ the International Searching Authority	☐ the designated Offices concerned	
☐ the Authority(ies) specified for supplementary search	☐ the elected Offices concerned	
	☐ other:	

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Sanson Eric
Facsimile No. +41 22 338 89 75	e-mail pt05.pct@wipo.int
Form PCT/IB/306 (January 2009)	Telephone No. +41 22 338 74 05

1/EKGZ96620

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS

126

PATENTE DE INVENCION ☒ PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional :

(71) Solicitante (s) **BAYER CROPSCIENCE AG**

(72) Inventor(es) **NISING, Carl Friedrich; KUNZ, Klaus; GREUL, Jörg, Nico; HELMKE, Hendrik; PERIS, Gorka; BENTING, Jürgen; DAHMEN, Peter; HÄUSER-HAHN, Isolde; HEINEMANN, Ines; PAULITZ, Christian; SCHMUTZLER, Dirk; WACHENDORFF-NEUMANN, Ulrike; TSUCHIYA, Tomoki; BRAUN, Christoph, Andreas; MEISSNER, Ruth; KNOBLOCH, Thomas**

(74) Apoderado: **JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS**

(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad	(32)	Fecha	(33)	País
----------------	------	---------------	------	-------	------	------

09164928.5

08/07/09

EP

(85) Fecha inicio fase nacional: **08/02/2011**

(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

Fecha de presentación de la solicitud: **25 - 06- 10**

No. de solicitud **PCT/EP2010/003908**

(87) Publicación internacional

Fecha: **13 - 01- 11** Fecha (dd/mm/aa)

N° publicación: **WO 2011/003527 A1**

(54) Título: **DERIVADOS DE FENIL(OXI/TIO)ALCANOL**

421

TARJETA ARCHIVO TEMATICO

(21) N° de solicitud:	(22) Fecha de solicitud:
(51) Clasificación Internacional :	

(72)Inventor(es): NISING, Carl Friedrich; KUNZ, Klaus; GREUL, Jörg, Nico; HELMKE, Hendrik; PERIS, Gorka; BENTING, Jürgen; DAHMEN, Peter; HÄUSER-HAHN, Isolde; HEINEMANN, Ines; PAULITZ, Christian; SCHMUTZLER, Dirk; WACHENDORFF-NEUMANN, Ulrike; TSUCHIYA, Tomoki; BRAUN, Christoph, Andreas; MEISSNER, Ruth; KNOBLOCH, Thomas

(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	(32) Fecha	(33) Pais
	09164928.5	08/07/09	EP

(57) Resumen: La presente invención se refiere a nuevos derivados de fenil(oxi/tio)alcohol, a procedimiento para producir estos compuestos, a agentes que contienen estos compuestos, así como a su uso como compuestos biológicamente activos, especialmente para el control de microorganismos dañinos en la protección de plantas y en la protección de materiales y como reguladores del crecimiento vegetal.

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION	
(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) No. Prioridad (32) Fecha (33) Pais 09164928.5 08/07/09 EP	(51) Int Cl: (71) Solicitante(s) BAYER CROPSCIENCE AG NISING, Carl Friedrich; (72) Inventor(es) KUNZ, Klaus; GREUL, Jörg, Nico; HELMKE, Hendrik; PERIS, Gorka; BENTING, Jürgen; DAHMEN, Peter; HÄUSER-HAHN, Isolde; HEINEMANN, Ines; PAULITZ, Christian; SCHMUTZLER, Dirk; WACHENDORFF-NEUMANN, Ulrike; TSUCHIYA, Tomoki; BRAUN, Christoph, Andreas; MEISSNER, Ruth; KNOBLOCH, Thomas (74) Apoderado: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 08/02/2012 Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud 25-06-10 No. de solicitud PCT/EP2010/003908	(87) Publicación Internacional Fecha: 13-01-11 Fecha (dd/mm/aa) N° publicación: WO 2011/ 003527 A1
(54) Título: DERIVADOS DE FENIL(OXI/TIO)ALCANOL	

Resumen:

5 La presente invención se refiere a nuevos derivados de fenil(oxi/tio)alcanol, a procedimiento para producir estos compuestos, a agentes que contienen estos compuestos, así como a su uso como compuestos biológicamente activos, especialmente para el control de microorganismos dañinos en la protección de plantas y en la protección de materiales y como reguladores del crecimiento vegetal.



No. 12-001620- -00000-0000

Fecha: 2012-01-05 12:55:22 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 128

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐ Incompleta ☐	

PATENTE DE INVENCION PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☒	Indicación que se solicita una PCT
☒	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☒ Incompleta ☐	

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐ Incompleta ☐	

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐ Incompleta ☐	