Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCIÓN

21. **EXPEDIENTE No.** 06-100314

54. **TÍTULO** COMBINACIONES DE PRODUCTOS ACTIVOS CON PROPIEDADES INSECTICIDAS

51. **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL**

71. **SOLICITANTE** BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT

DOMICILIO 40789 MONHEIM, REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA

74. **APODERADO** EMILIO FERRERO
C.C. 438.019 deUsaquén

22. **BOGOTÁ, D. C.,**

Cristián
Fin. 07-11-2006

(FORMA P-10)

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 06-100314- -00000-0000
Fec 2006-10-04 17 08:13 Dep 2020 NUECREACIONES
Tra 11 PATENTEIYII
Eve 378 FASENACIONALI
Act 411 PRESENTACION Folios 97

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

1 SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención. ☐ Patente de Modelo de Utilidad.
☒ Capítulo I ☐ Capítulo II

2 SOLICITANTE (71)

Nombre **BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT**
sociedad constituida y existente bajo las leyes de República Federal de Alemania

Dirección Alfred-Nobel-Strasse 50, 40789 Monheim, República Federal de Alemania

Domicilio 40789 Monheim, República Federal de Alemania

IDENTIFICACIÓN
C.C. ☐ NIT ☐
C E ☐ Otro ☐
Cual ____
Número ____

3 REPRESENTANTE O APODERADO

Nombre EMILIO FERRERO
Dirección Carrera 4ª No 72-35
Teléfono 347 36 11
Fax 211 86 50
E-mail clientes@camyp com
Domicilio Bogotá, Colombia

IDENTIFICACIÓN
C C ☒ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cual ____
Número 438 019 T P 31 929

4 INVENTOR (ES) (72)

1. **Heike HUNGENBERG**
Louveciennesstrasse 2A,
40764 Langenfeld,
República Federal de Alemania

2. **Wolfgang THIELERT**
Buschweg 69,
51519 Odenthal,
República Federal de Alemania

3. **Isidro BAILO-SCHLEIERMACHER**
Lohrstrasse 24,
51371 Leverkusen,
República Federal de Alemania

4. **Christian NAGEL**
Ludwig-Girtler-Strasse 1,
51371 Leverkusen,
República Federal de Alemania

5. **Peter JESCHKE**
Kalmúntener Strasse 44a,
51467 Bergisch Gladbach,
República Federal de Alemania

5 PCT (86)

Solicitud Internacional No PCT/EP2005/003225 Fecha: 26 de marzo de 2005
Publicación Internacional No. WO 2005/096819 A3 Fecha. 20 de octubre de 2005

6 TÍTULO (54)

COMBINACIONES DE PRODUCTOS ACTIVOS CON PROPIEDADES INSECTICIDAS

7 Clasificación Internacional (51) A01N 051/000

8 Prioridad SI☒ NO☐

(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
DE	7 de abril de 2004	10 2004 016 843.1
DE	5 de julio de 2004	10 2004 032 418.2

2

9 **Comprobante de pago No.:** 06-71,890 **Fecha:** 18 de septiembre de 2006

10 **Anexos:**

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por $ 463 000 oo
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☒ Documento que acredita 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 efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar 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
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud
- ☒ Otros VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

11 **FIGURA CARACTERÍSTICA**

12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE EMILIO FERRERO

FIRMA : _____

C C 438 019 de Usaquén T.P 31.929

NNJ

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ Publicación Internacional WO 2005/096819 A3

   Descripción:

   Páginas 31 en el idioma original

   Páginas 36 en español

   Reivindicaciones: Número (s) 14

   Figuras: Número (s) 3

2. ☒ **Forma PCT/ISA/210.** Informe de Búsqueda Internacional

3. ☒ Extracto de publicación.

NO SE REALIZARON MODIFICACIONES EN LA FASE INTERNACIONAL

4

CAVELIER
ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a N° 72-35
BOGOTA, 8 - COLOMBIA

179

Representación y Poder con autenticación notarial y Apostille para patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas de fábrica, nombres comerciales, enseñas, nombres de dominio, lemas comerciales, licencias.

Representation and Power-of- Attorney with notarial authentication and Apostille for patents, utility models, industrial designs, trademarks, commercial names, trade emblems, domain names, slogans, licenses.

REPRESENTACION Y PODER

REPRESENTATION AND POWER- OF- ATTORNEY

13549
10966

Yo (nosotros), abajo firmado (s)/I (we), the undersigned
Bayer CropScience AG

domiciliado (s) en/of Alfred-Nobel-Str. 50,
40789 Monheim, Germany, hereby ratify the patent application
No. 03.005.574 filed by Emilio FERRERO on January 28, 2003 and

por el presente nombramos a EMILIO FERRERO, tpa 31929, GONZALO PERDOMO, tpa 831, LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa 23555 y GERMAN CAVELIER, tpa 832, domiciliados en la Carrera 4ª Nº 72 35, Bogotá, Colombia, en obedecimiento a lo dispuesto en el parágrafo 1o del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestros) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquél La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero, o el tercero al segundo En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Cónsul de Colombia, en el extranjero, y si se tratare de impedimento, con el certificado respectivo Si alguno de los nombrados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplentes, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente en su caso

in due compliance with the terms of paragraph 1st of article 543 of the Commercial Code, do hereby appoint EMILIO FERRERO, tpa 31929, GONZALO PERDOMO, tpa 831, LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa 23555 and GERMAN CAVELIER, tpa 832, domiciled at Carrera 4ª Nº 72 35, Bogotá, Colombia, the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporal or definitive impediment The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one, or when the third is to replace the first or second alternates in their turn, or both of them, second In such cases, the principal representative, or the first or second alternates in their turn, or both of them, shall state their intention not to act as representatives through a declaration given before a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad, and in case of impediment, the appropriate certificate shall suffice If any of the appointees were to be, definitely absent, the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative, or of the first or second alternate in their turn, in cases, the representation can be taken again in their sequence, by the principal, the first or second alternate depending on case, and the mere fact or its exercise will suffice The exercise of the representation by the first, second or third alternates in their turn shall end at such time

Además, confiero (conferimos) poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden

In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above named attorneys at law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons,

© CAVELIER ABOGADOS

Jmin.strativo, contencioso administrativo y judicial, así como los ribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad, y diseños industriales, el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, nombres de dominio, variedades vegetales y denominaciones de origen, su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria, y el registro de licencias de uso de esos derechos, b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales, y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso administrativos relacionados con estos derechos, acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de agentes oficiosos

with or without jurisdiction, specially those administrative, administrative contentious and judicial, as well as before Arbitration Court, in all matters concerning the following a) Obtainment of patents, utility models and industrial designs, the registration of trademarks, collective, defensive and service marks, slogans, commercial names, trade emblems, domain names, vegetal varieties and denominations of origin, its renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary cancellation, and the registration of licenses of use of the above rights, b) Actions of unfair competition, protection to the consumer, oppositions or observations, administrative or Court cancellation, nullity, infringement, granting of licenses, the action for writ mandamus, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal, and administrative suits relating to those rights, actions and suits instituted by me (us) or against me (us) And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done by representatives without a power of attorney

Dado y firmado hoy/Given and signed this 12th of February, 2003

en/in Leverkusen

por/by Dr. Axel Bader, Dr. Ralf-Rüdiger Jesse

Firma Signature

Bayer CropScience AG

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA

28 SET 2006

JUAN MANUEL BOTERO PEDINA
NOTARIO

AUTENTICACION NOTARIAL (SOCIEDAD)

Suscrito Notario Certifica: Que la firma que antecede de Dr. Axel Bader y Dr. Ralf-Rüdiger Jesse

es auténtica; que el signatario desempeña actualmente el cargo de Secretarios

de la compañía Bayer CropScience AG

sociedad que actualmente existe y está organizada de acuerdo a las leyes de Alemania

que la dirección de dicha compañía es Alfred Nobel-Str. 50, 40789 Monheim, Alemania

y que el signatario tiene facultad para otorgar este documento

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

Dado y firmado en Leverkusen

El 12 de febrero, 2003

NOTARIAL AUTHENTICATION (COMPANY)

The undersigned Notary certifies That the preceding signature of Dr. Axel Bader and Dr. Ralf-Rüdiger Jesse

is authentic, that the signatory currently acts in the position of secretaries

of the company Bayer CropScience AG

a company currently existing and organized under the laws of Germany

that the address is Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim, Germany

and that the signatory has the power to grant this document

The Notary Public is aware and attests to the above facts upon examination of the corresponding documents

Given and signed in Leverkusen

On 12th of February, 2003

El Notario Público - The Notary Public
(Firma-sello) (Signature-seal)

DIRK HEIDERHOFF NOTAR IN LEVERKUSEN

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA

28 SET 2006

JUAN MANUEL BOTERO MEDINA
NOTARIO

7

URNr. 242/2003

Ich beglaubige die vor mir vollzogenen Unterschriften :

1. des Herrn Dr. Ralf-Rüdiger Jesse, geschäftsansässig in D 51368 Leverkusen, Bayerwerk, Germany,

2. des Herrn Dr. Axel Bader, geschäftsansässig in D 51368 Leverkusen, Bayerwerk, Germany,

- persönlich bekannt -.

Ich bescheinige aufgrund Einsicht in das Handelsregister des Amtsgerichts Langenfeld - HRB 3990 -, daß die genannten Herren berechtigt sind, die Bayer CropScience Aktiengesellschaft in Monheim am Rhein als Prokuristen einzeln zu vertreten.

Leverkusen, den 12. Februar 2003

Notar

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA

28 SET 2006

JUAN MANUEL BOTERO MEDINA
NOTARIO

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1 Land Bundesrepublik Deutschland
Diese öffentliche Urkunde

2 ist unterschrieben von
Dirk Heiderhoff

3 in seiner Eigenschaft als Notar

4 sie ist versehen mit dem ~~Stempel~~/Siegel des ~~(der)~~
Notars Dirk Heiderhoff
in Leverkusen

Bestätigt

5 in Köln 6 am 17. FEB 2003

7 durch den Vizepräsidenten des Landgerichts Köln

8 unter Nr 482/03

9. Stempel/~~Siegel~~: 10. Unterschrift.

Calieba

Der Präsident des Landgerichts Köln 6

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA

28 SET 2006

JUAN MANUEL SOTERO MEDINA
NOTARIO

10,
10,
Eub § 150 Eur 13,-
5,28
28,08

TRADUCCION OFICIAL No. 9450

de un documento escrito en Alemán, efectuada por Luz Arriaga de Herber, resolución del Ministerio de Justicia 599 del 6 de marzo 1978.-

---

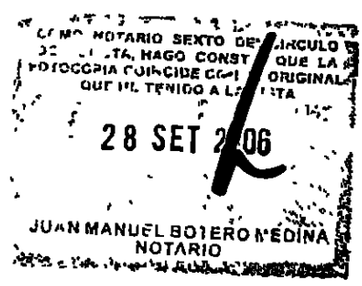
Traducción de los sellos y autenticaciones que aparecen en el documento de representación y poder, escrito en español e inglés, por medio del cual la firma Bayer CropScience AG, domiciliada en Alfred-Nobel-Str. 50, D 40789 Monheim, Alemania, otorga poder a EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa 23555 y GERMAN CAVELIER, tpa. 832, domiciliados en la Carrera 4 No. 72-35, Bogotá, Colombia. Dado y firmado el 12 de febrero 2003 en Leverkusen, Alemania, por los señores Dr. Axel Bader y Dr. Ralf-Rüdiger Jesse.

Autenticación en español e inglés de las firmas antecedentes y certificació de existencia de la sociedad por el notario de Leverkusem, Dirk Heiderhoff.

Fdo.: firma ilegible

Sello redondo en tinta:

Dirk Heiderhoff, notario de Leverkusen



LUZ ARRIAGA DE HERBER

Protocolo notarial 242/2003

Certifico la autenticidad de la firma antecedentes puestas ante mí por los señores

1. Dr. Ralf-Rüdiger Jesse, con domicilio comercial en D-51368, Bayerwerk, Alemania,
2. Dr. Axel Bader, con domicilio comercial en D-51368, Bayerwerk, Alemania,

a quienes conozco en persona.

Certifico, por haber tenido la lista el registro de comercio del Juzgado Municipal de Langenfeld -HRB 3990- que los mencionados señores están facultados, en su calidad de apoderados, para representar individualmente a la firma Bayer CropScience Aktiengesellschaft, domiciliada en Monheim am Rhein.

Leverkusen, 12 de febrero 2003
(Hilo y oblea notarial)
Fdo.: firma ilegible, Notario

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA
28 SET 2006
JUAN MANUEL BOTERO MEDINA
NOTARIO

Costas
Art. 141, 154 KostO
Valor EUROS 3.000,-
Derechos Art. 32,45 EUROS 10,-

70

Derechos Art. 58	EUROS 10,-
Derechos Art. 150	Euros 13,-
IVA	EUROS 5,28
Total	EUROS 38,28

Fdo.: Heiderhoff, notario

APOSTILLA

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. País: República Federal de Alemania

   Este documento público

2. Ha sido firmado por Dirk Heiderhoff

3. Actuando en calidad de notario

4. Lleva el sello del notario Dirk Heiderhoff, notario en Leverkusen

Certificado

5. en Colonia 6. El 17 de febrero 2003

7 por el Vicepresidente del Tribunal Regional de Colonia

8. bajo el No 482/03

9. Sello 10. Firma

El Presidente del Tribunal Regional de Colonia

Fdo.: firma ilegible

Caliebe

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA

28 SET 2003

JUAN MANUEL BOTERO MEDINA
NOTARIO

ES TRADUCCIÓN FIEL COMPLETA, de la cual se deja copia en los archivos de estas oficinas para su confrontación.

Bogotá, 14 de marzo 2003.

LUZ ARIANA DE HERBER
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA FIRMA ANTERIOR(ES) FUE(RON) PUESTA(S) POR

IDENTIFICADOS CON C.C. No.(s)

ES(SON) AUTENTICA(S)

SANTAFE DE BOGOTA, 18 MAR 2003

NO SE ASUME RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2003 MAR 18 P 12:24

JEFE OFICINA LEGALIZACIONES BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

208993

CUYA FIRMA APARECE EN EL DOCUMENTO DE SEMEJANZA A LAS FUNCIONES INSCRITAS

NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA

28 SET 2006

JUAN MANUEL BOTERO PEDINA
NOTARIO

11

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 10.09/02 realizada por Diego Vargas, Traductor Oficial, Resolución No. 0001 de 1999 del Ministerio de Justicia y registrado ante el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia.

A continuación se traducen los sellos y legalizaciones de un documento escrito en inglés y español por medio del cual Bayer CropScience AG, domiciliado en Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim, Alemania, **por el presente ratifica la solicitud de patente No. 03.005.574, presentada por EMILIO FERRERO el 28 de enero de 2003 y** otorga derechos de representación y poder a los Doctores EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ, tpa. 23555 y GERMÁN CAVELIER, tpa. 832, domiciliados en la Carrera 4° No. 72-35.

Dado y firmado hoy 12 de febrero de 2003

en Leverkusen

por Dr. Axel Brader, Dr. Ralf-Rüdiger Jesse

Bayer CropScience AG

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA
28 ET 2006
JUAN MANUEL SUTERO MEDINA
NOTARIO

Firma Ilegible *Firma Ilegible*

(ANEXO)

AUTENTICACIÓN NOTARIAL (SOCIEDAD) en donde se certifican la firma anterior del Doctor Axel Bader y del Doctor Ralf-Rüdiger Jesse como

DIEGO F. VARGAS Z.
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
ESPAÑOL - INGLES – INGLES - ESPAÑOL
RES 0001 DE ENERO 4 DE 19991
MINISTERIO DE JUSTICIA

12

Secretarios de Bayer CropScience AG, una sociedad actualmente existente y organizada de acuerdo a las leyes de Alemania y con dirección en Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim, Alemania. Dado y firmado en Leverkusen el 12 de febrero del 2003.

Firma Ilegible
Notario Público *Sello*

Se anexa autenticación notarial en alemán de las firmas anteriores.

Respaldo:

Apostilla expedida por Alemania y certificado el 18 de febrero de 2003 bajo el número **482/03**.

Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en esta oficina para su confrontación.

DVZ/ID-4268/WPCL002G/COLO 13549-841-002-0

DIEGO F. VARGAS Z.
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
ESPAÑOL - INGLES – INGLES - ESPAÑOL
RES 0001 DE ENERO 4 DE 1999
MINISTERIO DE JUSTICIA

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA CORRESPONDE EN EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA
28 SET 2006
JUAN MANUEL BOTERO PEDINA
NOTARIO

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA(S) ANTERIOR(ES) FIRMA(S) FUE(RON) PUESTA(S) POR

IDENTIFICADOS CON C.C. No (s)

ES(SON) AUTENTICA(S)

SANTAFE DE BOGOTA, 18 MAR 2003

NO SE ASUME RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2003 MAR 18 P 12:24

JEFE DE LEGALIZACIONES BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

208992

CUYA FIRMA APARECE EN EL DOCUMENTO DESEMPEÑA LAS FUNCIONES INDICADAS

NOTARIA SEXTA BOGOTA D.C.

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA

28 SEP 2006

JUAN MANUEL POTERO MEDINA
NOTARIO

13

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
20. Oktober 2005 (20.10.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/096819 A3

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: A01N 51/00 // (A01N 51/00, 57 12, 47 24)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/003225

(22) Internationales Anmeldedatum: 26 März 2005 (26 03 2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 016 843 1 7 April 2004 (07 04 2004) DE
10 2004 032 418 2 5 Juli 2004 (05 07.2004) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim (DE)

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): HUNGENBERG, Heike [DE/DE]; Louveciennesstr 2A, 40764 Langenfeld (DE). THIELERT, Wolfgang [DE/DE], Buschweg 69, 51519 Odenthal (DE). BAILO-SCHLEIERMACHER, Isidro [ES/DE], Lohrstr 24, 51371 Leverkusen (DE) NAGEL, Christian [DE/DE], Ludwig-Girtler-Str 1, 51371 Leverkusen (DE) JESCHKE, Peter [DE/DE], Kalmuntener Str. 44a, 51467 Bergisch Gladbach (DE)

(74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT, Business Planning and Administration, Law and Patents, Patents and Licensing, 51368 Leverkusen (DE)

(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:
— *mit internationalem Recherchenbericht*
— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist, Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 5 Januar 2006

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen

(54) Title: ACTIVE INGREDIENT COMBINATIONS HAVING INSECTICIDAL PROPERTIES

(54) Bezeichnung: WIRKSTOFFKOMBINATIONEN MIT INSEKTIZIDEN EIGENSCHAFTEN

(57) Abstract: The invention relates to active ingredient combinations containing at least one neonicotinoide selected from clothianidine and imidaclopride and at least one cholinesterase inhibitor selected from ethoprophos and aldicarb Said active ingredient combinations are very good at combating parasites, in particular insects and nematodes.

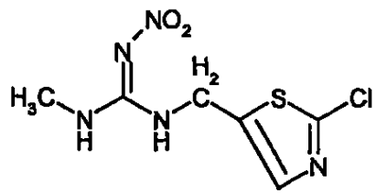
(57) Zusammenfassung: Wirkstoffkombinationen, die zumindest ein Neonicotinoid ausgewählt aus Clothianidin und Imidacloprid einerseits und zumindest einen Cholinesterase Inhibitor ausgewählt aus Ethoprophos und Aldicarb andererseits enthalten, sind sehr gut zur Bekämpfung von Schädlingen, insbesondere von Insekten und Nematoden, geeignet.

WO 2005/096819 A3

Wirkstoffkombinationen mit insektiziden Eigenschaften

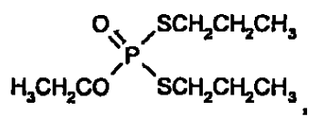
Die vorliegende Erfindung betrifft neue Wirkstoffkombinationen, die zumindest ein Neonicotinoid ausgewählt aus Clothianidin und Imidacloprid einerseits und zumindest einen Cholinesterase Inhibitor ausgewählt aus Ethoprophos und Aldicarb andererseits enthalten, und die sehr gut zur Bekämpfung von Schädlingen, insbesondere von Insekten und Nematoden, geeignet sind.

Es ist bereits bekannt, dass der Wirkstoff Clothianidin der Formel

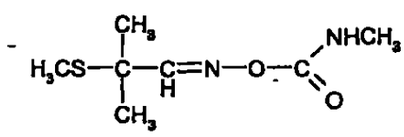


insektizide Eigenschaften besitzt (siehe EP 0 376 279 A2 und EP 0 375 907 A1).

Weiterhin ist schon bekannt, dass die Cholinesterase Inhibitoren Ethoprophos der Formel

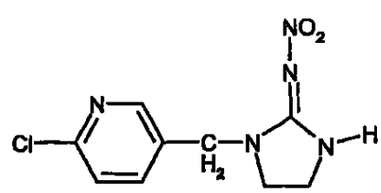


und Aldicarb der Formel



insektizide Eigenschaften besitzen (siehe US 3,112,244 A für Ethoprophos und US 3,217,037 A für Aldicarb).

Ebenso ist die insektizide Wirkung der Verbindung Imidacloprid der Formel



bekannt (siehe z.B. EP 0 192 060 A1).

Es sind auch bereits Mischungen umfassend den Wirkstoff Clothianidin oder Imidacloprid bekannt geworden (siehe z.B. WO 03/63592, EP 1 359 803 A1, WO 96/37105 A1), die eine insektizide Wirkung haben.

Allerdings ist die Wirkung dieser Stoffe bzw. Mischungen unter bestimmten Bedingungen, bei bestimmten Aufwandmengen und gegen bestimmte Schädlinge nicht immer befriedigend.

Es wurde nun gefunden, dass Mischungen umfassend

(A) Clothianidin und/oder Imidacloprid und

(B) zumindest einen Cholinesterase Inhibitor ausgewählt aus Ethoprophos und Aldicarb

sehr gute insektizide und nematizide Eigenschaften besitzen.

Überraschenderweise ist die, insbesondere insektizide, Wirkung der erfindungsgemäßen, spezifischen Wirkstoffkombinationen wesentlich höher als die Summe der Wirkungen der einzelnen Wirkstoffe. Es liegt damit ein nicht vorhersehbarer echter synergistischer Effekt vor und nicht nur eine Wirkungsergänzung, die an sich zu erwarten wäre.

Weiterhin wurde festgestellt, dass auch bereits Mischungen umfassend nur die beiden Wirkstoffe Imidacloprid und Aldicarb bzw. Imidacloprid und Ethoprophos sowie eine Mischung umfassend sowohl Imidacloprid als auch Ethoprophos und Aldicarb ausgesprochen gute insektizide und nematizide Eigenschaften besitzen, die über eine bloße Wirkungsergänzung der beiden Einzelwirkstoffe hinausgehen.

Als erfindungsgemäße Wirkstoffkombinationen seien damit bevorzugt genannt:

I Clothianidin + Ethoprophos

II. Clothianidin + Aldicarb

III. Clothianidin + Ethoprophos + Imidacloprid

IV. Clothianidin + Aldicarb + Imidacloprid

V. Imidacloprid + Aldicarb

VI. Imidacloprid + Ethoprophos

VII. Imidacloprid + Ethoprophos + Aldicarb

VIII. Clothianidin + Aldicarb + Ethoprophos + Imidacloprid

Besonders bevorzugte Wirkstoffkombinationen sind die unter I., IV., V. und VI. genannten Kombinationen.

Bevorzugt enthalten die unter I, II., III., IV., V., VI., VII und VIII. angegebenen Wirkstoffkombinationen als insektizid wirksame Bestandteile ausschließlich die jeweils genannten Wirkstoffe und keine weiteren, vorstehend nicht explizit genannten insektiziden, akariziden oder nematiziden Zumischkomponenten. Die spezifischen Kombinationen entfalten als solche eine unerwartete, synergistische Wirkung. Auch die unter V. angegebene Mischung entfaltet bereits als solche eine unerwartet gute Wirkung. Die Wirkung bzw. Einsetzbarkeit dieser Mischung kann durch die Zugabe von Clothianidin dann noch einmal verbessert werden.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können grundsätzlich neben den genannten Wirkstoffen Clothianidin, Ethoprophos, Aldicarb und Imidacloprid jedoch auch noch weitere fungizid, akarizid oder insektizid wirksame Zumischkomponenten enthalten.

Wenn die Wirkstoffe in den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen I. bis IV. in bestimmten Gewichtsverhältnissen vorhanden sind, zeigt sich der synergistische Effekt besonders deutlich. Jedoch können die Gewichtsverhältnisse der Wirkstoffe in den Wirkstoffkombinationen in einem relativ großen Bereich variiert werden. Im Allgemeinen enthalten die erfindungsgemäßen Kombinationen Clothianidin und den bzw. die Mischpartner in einem Mischungsverhältnis von 125:1 bis 1:25 (Clothianidin : Mischpartner), wobei die Mischungsverhältnisse auf Gewichtsverhältnissen basieren

Mischpartner	bevorzugtes Mischungsverhältnis	besonders bevorzugtes Mischungsverhältnis
Clothianidin + Ethoprophos	125:1 bis 1:25	5:1 bis 1:25
Clothianidin + Aldicarb	125:1 bis 1:25	5:1 bis 1:25
Ethoprophos + Imidacloprid	25 : 125 : 1 bis 1 : 1 : 25	5 : 25 : 1 bis 1: 1: 5
Aldicarb +	25 : 125 : 1 bis 1 : 1 : 25	5 : 25 : 1 bis 1: 1: 5

Mischpartner	bevorzugtes Mischungsverhältnis	besonders bevorzugtes Mischungsverhältnis
Imidacloprid		
Ethoprophos + Imidacloprid	125:1 bis 1:25	25:1 bis 1:5

Wenn die Wirkstoffe in den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen V. bis VIII. in bestimmten Gewichtsverhältnissen vorhanden sind, zeigt sich auch hier der synergistische Effekt besonders deutlich. Jedoch können auch hier die Gewichtsverhältnisse der Wirkstoffe in einem relativ großen Bereich variiert werden. Im Allgemeinen enthalten z.B. die erfindungsgemäßen Kombinationen Aldicarb und Imidacloprid in einem Mischungsverhältnis von 125:1 bis 1:25, bevorzugt 5:1 bis 1:25, und Ethoprophos und Imidacloprid in einem Mischungsverhältnis von 125:1 bis 1:25, bevorzugt 25:1 bis 1:5, wobei die Mischungsverhältnisse auf Gewichtsverhältnissen basieren.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich bei guter Pflanzenverträglichkeit, günstiger Warmblütertoxizität und guter Umweltverträglichkeit zum Schutz von Pflanzen und Pflanzenorganen, zur Steigerung der Ernteerträge, Verbesserung der Qualität des Erntegutes und zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere Insekten, Spinnentieren und Nematoden, die in der Landwirtschaft, in Forsten, in Gärten und Freizeiteinrichtungen, im Vorrats- und Materialschutz sowie auf dem Hygienesektor vorkommen. Sie können vorzugsweise als Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden. Sie sind gegen normal sensible und resistente Arten sowie gegen alle oder einzelne Entwicklungsstadien wirksam. Zu den oben erwähnten Schädlingen gehören:

Aus der Ordnung der Isopoda z.B. Oniscus asellus, Armadillidium vulgare, Porcellio scaber. Aus der Ordnung der Diplopoda z.B. Blaniulus guttulatus. Aus der Ordnung der Chilopoda z.B. Geophilus carpophagus, Scutigera spp. Aus der Ordnung der Symphyla z.B. Scutigerella immaculata. Aus der Ordnung der Thysanura z.B. Lepisma saccharina. Aus der Ordnung der Collembola z.B. Onychiurus armatus. Aus der Ordnung der Orthoptera z.B. Acheta domesticus, Gryllotalpa spp., Locusta migratoria migratorioides, Melanoplus spp., Schistocerca gregaria. Aus der Ordnung der Blattaria z.B. Blatta orientalis, Periplaneta americana, Leucophaea maderae, Blattella germanica. Aus der Ordnung der Dermaptera z.B. Forficula auricularia. Aus der Ordnung der Isoptera z.B. Reticulitermes spp. Aus der Ordnung der Phthiraptera z.B. Pediculus humanus corporis, Haematopinus spp., Linognathus spp., Trichodectes spp., Damalinia spp Aus der

Ordnung der Thysanoptera z.B. Hercinothrips femoralis, Thrips tabaci, Thrips palmi, Frankliniella accidentalis. Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. Eurygaster spp., Dysdercus intermedius, Piesma quadrata, Cimex lectularius, Rhodnius prolixus, Triatoma spp. Aus der Ordnung der Homoptera z.B. Aleurodes brassicae, Bemisia tabaci, Trialeurodes vaporariorum, Aphis gossypii, Brevicoryne brassicae, Cryptomyzus ribis, Aphis fabae, Aphis pomi, Eriosoma lanigerum, Hyalopterus arundinis, Phylloxera vastatrix, Pemphigus spp., Macrosiphum avenae, Myzus spp., Phorodon humuli, Rhopalosiphum padi, Empoasca spp., Euscelis bilobatus, Nephotettix cincticeps, Lecanium corni, Saissetia oleae, Laodelphax striatellus, Nilaparvata lugens, Aonidiella aurantii, Aspidiotus hederae, Pseudococcus spp., Psylla spp.. Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. Pectinophora gossypiella, Bupalus piniarius, Cheimatobia brumata, Lithocolletis blancardella, Hyponomeuta padella, Plutella xylostella, Malacosoma neustria, Euproctis chrysorrhoea, Lymantria spp., Bucculatrix thurberiella, Phyllocnistis citrella, Agrotis spp., Euxoa spp., Feltia spp , Earias insulana, Heliothis spp., Mamestra brassicae, Panolis flammea, Spodoptera spp , Trichoplusia ni, Carpocapsa pomonella, Pieris spp , Chilo spp., Pyrausta nubilalis, Ephestia kuehniella, Galleria mellonella, Tineola bisselliella, Tinea pellionella, Hofmannophila pseudospretella, Cacoecia podana, Capua reticulana, Choristoneura fumiferana, Clysia ambiguella, Homona magnanima, Tortrix viridana, Cnaphalocerus spp., Oulema oryzae. Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. Anobium punctatum, Rhizopertha dominica, Bruchidius obtectus, Acanthoscelides obtectus, Hylotrupes bajulus, Agelastica alni, Leptinotarsa decemlineata, Phaedon cochleariae, Diabrotica spp., Psylliodes chrysocephala, Epilachna varivestis, Atomaria spp., Oryzaephilus surinamensis, Anthonomus spp., Sitophilus spp., Otiorrhynchus sulcatus, Cosmopolites sordidus, Ceuthorrhynchus assimilis, Hypera postica, Dermestes spp., Trogoderma spp., Anthrenus spp., Attagenus spp., Lyctus spp., Meligethes aeneus, Ptinus spp., Niptus hololeucus, Gibbium psylloides, Tribolium spp., Tenebrio molitor, Agriotes spp., Conoderus spp , Melolontha melolontha, Amphimallon solstitialis, Costelytra zealandica, Lissorhoptrus oryzophilus. Aus der Ordnung der Hymenoptera z.B. Diprion spp., Hoplocampa spp., Lasius spp., Monomorium pharaonis, Vespa spp. Aus der Ordnung der Diptera z.B. Aedes spp., Anopheles spp., Culex spp., Drosophila melanogaster, Musca spp., Fannia spp., Calliphora erythrocephala, Lucilia spp., Chrysomyia spp., Cuterebra spp., Gastrophilus spp., Hyppobosca spp., Stomoxys spp., Oestrus spp., Hypoderma spp., Tabanus spp., Tannia spp., Bibio hortulanus, Oscinella frit, Phorbia spp., Pegomyia hyoscyami, Ceratitis capitata, Dacus oleae, Tipula paludosa, Hylemyia spp., Liriomyza spp. Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. Xenopsylla cheopis, Ceratophyllus spp. Aus der Klasse der Arachnida z.B. Scorpio maurus, Latrodectus mactans, Acarus siro, Argas spp., Ornithodoros spp., Dermanyssus gallinae, Eriophyes ribis, Phyllocoptruta oleivora, Boophilus spp., Rhipicephalus spp., Amblyomma spp., Hyalomma spp., Ixodes spp., Psoroptes spp.,

Chorioptes spp., Sarcoptes spp., Tarsonemus spp., Bryobia praetiosa, Panonychus spp., Tetranychus spp., Hemitarsonemus spp., Brevipalpus spp.

Zu den pflanzenparasitären Nematoden gehören z.B. Pratylenchus spp., Radopholus similis, Ditylenchus dipsaci, Tylenchulus semipenetrans, Heterodera spp., Globodera spp , Meloidogyne spp., Aphelenchoides spp., Longidorus spp., Xiphinema spp., Trichodorus spp , Bursaphelenchus spp.

Erfindungsgemäß können alle Pflanzen und Pflanzenteile behandelt werden. Unter Pflanzen werden hierbei alle Pflanzen und Pflanzenpopulationen verstanden, wie erwünschte und unerwünschte Wildpflanzen oder Kulturpflanzen (einschließlich natürlich vorkommender Kulturpflanzen). Als Kulturpflanzen seien Getreide (Weizen, Hafer, Gerste, Roggen, Reis), Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle, Tabak, Raps sowie Obstpflanzen (mit den Früchten Äpfel, Birnen, Zitrusfrüchten, Bananen, Melonen und Weintrauben) erwähnt. Kulturpflanzen können auch Pflanzen sein, die durch konventionelle Züchtungs- und Optimierungsmethoden oder durch biotechnologische und gentechnologische Methoden oder Kombinationen dieser Methoden erhalten werden können, einschließlich der transgenen Pflanzen und einschließlich der durch Sortenschutzrechte schützbaren oder nicht schützbaren Pflanzensorten. Unter Pflanzenteilen sollen alle oberirdischen und unterirdischen Teile und Organe der Pflanzen, wie Spross, Blatt, Blüte und Wurzel verstanden werden, wobei beispielhaft Blätter, Nadeln, Stängel, Stämme, Blüten, Fruchtkörper, Früchte und Samen sowie Wurzeln, Knollen und Rhizome aufgeführt werden. Zu den Pflanzenteilen gehört auch Erntegut sowie vegetatives und generatives Vermehrungsmaterial, beispielsweise Stecklinge, Knollen, Rhizome, Ableger und Samen.

Die erfindungsgemäße Behandlung der Pflanzen und Pflanzenteile mit den Wirkstoffkombinationen erfolgt direkt oder durch Einwirkung auf deren Umgebung, Lebensraum oder Lagerraum nach den üblichen Behandlungsmethoden, z.B. durch Tauchen, Sprühen, Verdampfen, Vernebeln, Streuen, Aufstreichen, Injizieren und bei Vermehrungsmaterial, insbesondere bei Samen, weiterhin durch ein- oder mehrschichtiges Umhüllen

Insbesondere eignen sich die erfindungsgemäßen Mischungen auch zur Behandlung von Saatgut. So entsteht ein großer Teil des durch Schädlinge verursachten Schadens an Kulturpflanzen bereits durch den Befall des Saatguts während der Lagerung und nach dem Einbringen des Saatguts in den Boden sowie während und unmittelbar nach der Keimung der Pflanzen. Diese Phase ist besonders kritisch, da die Wurzeln und Sprosse der wachsenden Pflanze besonders empfindlich sind und bereits ein geringer Schaden zum Absterben der ganzen Pflanze führen kann. Es besteht daher ein insbesondere großes Interesse daran, das Saatgut und die keimende Pflanze durch den Einsatz geeigneter Mittel zu schützen.

Die Bekämpfung von Schädlingen durch die Behandlung des Saatguts von Pflanzen ist seit langem bekannt und ist Gegenstand ständiger Verbesserungen. Dennoch ergeben sich bei der Behandlung von Saatgut eine Reihe von Problemen, die nicht immer zufriedenstellend gelöst werden können So ist es erstrebenswert, Verfahren zum Schutz des Saatguts und der keimenden Pflanze zu entwickeln, die das zusätzliche Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln nach der Saat oder nach dem Auflaufen der Pflanzen überflüssig machen. Es ist weiterhin erstrebenswert, die Menge des eingesetzten Wirkstoffs dahingehend zu optimieren, dass das Saatgut und die keimende Pflanze vor dem Befall durch Schädlinge bestmoglich geschutzt wird, ohne jedoch die Pflanze selbst durch den eingesetzten Wirkstoff zu schädigen. Insbesondere sollten Verfahren zur Behandlung von Saatgut auch die intrinsischen insektiziden Eigenschaften transgener Pflanzen einbeziehen, um einen optimalen Schutz des Saatguts und der keimenden Pflanze bei einem minimalen Aufwand an Pflanzenschutzmitteln zu erreichen.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich daher insbesondere auch auf ein Verfahren zum Schutz von Saatgut und keimenden Pflanzen vor dem Befall von Schädlingen, indem das Saatgut mit einem erfindungsgemäßen Mittel behandelt wird. Die Erfindung bezieht sich ebenfalls auf die Verwendung der erfindungsgemäßen Mittel zur Behandlung von Saatgut zum Schutz des Saatguts und der keimenden Pflanze vor Schädlingen. Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf Saatgut, welches zum Schutz vor Schädlingen mit einem erfindungsgemäßen Mittel behandelt wurde.

Einer der Vorteile der vorliegenden Erfindung ist es, dass aufgrund der besonderen systemischen Eigenschaften der erfindungsgemäßen Mittel die Behandlung des Saatguts mit diesen Mitteln nicht nur das Saatgut selbst, sondern auch die daraus hervorgehenden Pflanzen nach dem Auflaufen vor Schädlingen schützt. Auf diese Weise kann gegebenenfalls die unmittelbare Behandlung der Kultur zum Zeitpunkt der Aussaat oder kurz danach entfallen

Ein weiterer Vorteil besteht auch hier in der synergistischen Erhohung der insektiziden Wirksamkeit der erfindungsgemäßen Mittel gegenüber dem jeweiligen Einzelwirkstoff, die über die Summe der Wirksamkeit der beiden einzeln angewendeten Wirkstoffe hinausgeht. Damit wird eine Optimierung der Menge des eingesetzten Wirkstoffs ermöglicht.

Ebenso ist es als vorteilhaft anzusehen, dass die erfindungsgemäßen Mischungen insbesondere auch bei transgenem Saatgut eingesetzt werden können, wobei die aus diesem Saatgut hervorgehenden Pflanzen zur Expression eines gegen Schädlinge gerichteten Proteins befähigt sind. Durch die Behandlung solchen Saatguts mit den erfindungsgemäßen Mitteln können

bestimmte Schädlinge bereits durch die Expression des z.B. insektiziden Proteins kontrolliert werden. Zusätzlich kommt es überraschenderweise zu einer synergistischen Wirkungsergänzung mit den erfindungsgemäßen Mitteln, was die Effektivität des Schutzes vor Schädlingsbefall noch einmal verbessert.

Die erfindungsgemäßen Mittel eignen sich zum Schutz von Saatgut jeglicher Pflanzensorte, die in der Landwirtschaft, im Gewächshaus, in Forsten, im Gartenbau oder im Weinanbau eingesetzt wird. Insbesondere handelt es sich dabei um Saatgut von Mais, Erdnuss, Canola, Raps, Mohn, Olive, Kokosnuss, Kakao, Soja, Baumwolle, Rübe (z.B. Zuckerrübe und Futterrübe), Reis, Hirse, Weizen, Gerste, Hafer, Roggen, Sonnenblume, Zuckerrohr oder Tabak. Die erfindungsgemäßen Mittel eigenen sich ebenfalls zur Behandlung des Saatguts verschiedener Gemüsesorten, wie z.B. Broccoli, Blumenkohl, Weißkohl, Tomate, Paprika, Melone, Zucchini und Gurken, oder verschiedener Kernobstgewächse, wie z.B. Apfel oder Birne. Besondere Bedeutung kommt der Behandlung des Saatguts von Mais, Soja, Baumwolle, Weizen und Canola oder Raps zu.

Wie vorstehend bereits erwähnt, kommt auch der Behandlung von transgenem Saatgut mit einem erfindungsgemäßen Mittel eine besondere Bedeutung zu. Dabei handelt es sich um das Saatgut von Pflanzen, die in der Regel zumindest ein heterologes Gen enthalten, das die Expression eines Polypeptids mit insbesondere insektiziden Eigenschaften steuert. Die heterologen Gene in transgenem Saatgut können dabei aus Mikroorganismen wie *Bacillus, Rhizobium, Pseudomonas, Serratia, Trichoderma, Clavibacter, Glomus* oder *Gliocladium* stammen. Die vorliegende Erfindung eignet sich besonders für die Behandlung von transgenem Saatgut, das zumindest ein heterologes Gen enthält, das aus *Bacillus sp.* stammt und dessen Genprodukt Wirksamkeit gegen Maiszünsler und/oder Maiswurzel-Bohrer zeigt. Besonders bevorzugt handelt es sich dabei um ein heterologes Gen, das aus *Bacillus thuringiensis* stammt

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird das erfindungsgemäßes Mittel alleine oder in einer geeigneten Formulierung auf das Saatgut aufgebracht. Vorzugsweise wird das Saatgut in einem Zustand behandelt, in dem es so stabil ist, dass keine Schäden bei der Behandlung auftreten. Im Allgemeinen kann die Behandlung des Saatguts zu jedem Zeitpunkt zwischen der Ernte und der Aussaat erfolgen Üblicherweise wird Saatgut verwendet, das von der Pflanze getrennt und von Kolben, Schalen, Stängeln, Hülle, Wolle oder Fruchtfleisch befreit wurde.

Im Allgemeinen muss bei der Behandlung des Saatguts darauf geachtet werden, dass die Menge des auf das Saatgut aufgebrachten erfindungsgemäßen Mittels und/oder weiterer Zusatzstoffe so gewählt wird, dass die Keimung des Saatguts nicht beeinträchtigt bzw. die daraus hervorgehende

Pflanze nicht geschädigt wird. Dies ist vor allem bei Wirkstoffen zu beachten, die in bestimmten Aufwandmengen phytotoxische Effekte zeigen können.

Die erfindungsgemäßen Mittel können unmittelbar aufgebracht werden, also ohne weitere Komponenten zu enthalten und ohne verdünnt worden zu sein. In der Regel ist es vorzuziehen, die Mittel in Form einer geeigneten Formulierung auf das Saatgut aufzubringen. Geeignete Formulierungen und Verfahren für die Saatgutbehandlung sind dem Fachmann bekannt und werden z.B. in den folgenden Dokumenten beschrieben: 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.

Die Wirkstoffkombinationen können in die üblichen Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Spritzpulver, Suspensionen, Pulver, Stäubemittel, Pasten, lösliche Pulver, Granulate, Suspensions-Emulsions-Konzentrate, Wirkstoff-imprägnierte Natur- und synthetische Stoffe sowie Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen.

Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaumerzeugenden Mitteln.

Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel konnen z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Losungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkylnaphthaline, chlorierte Aromaten und chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, mineralische und pflanzliche Öle, Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

Als feste Trägerstoffe kommen in Frage:

z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsaure, Aluminiumoxid und Silikate, als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnussschalen, Maiskolben und Tabakstängeln; als Emulgier- und/oder schaumerzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene

und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylaryl-polyglykolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulvrige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kephaline und Lecithine und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein

Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden

Die Formulierungen enthalten im Allgemeinen insgesamt zwischen 0,1 und 95 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können in ihren handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit anderen Wirkstoffen, wie Insektiziden, Lockstoffen, Sterilantien, Bakteriziden, Akariziden, Nematiziden, Fungiziden, wachstumsregulierenden Stoffen oder Herbiziden vorliegen. Zu den Insektiziden zählen beispielsweise Phosphorsäureester, Carbamate, Carbonsäureester, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Phenylharnstoffe, durch Mikroorganismen hergestellte Stoffe u.a

Besonders günstige Mischpartner sind z.B. die folgenden:

Fungizide:

2-Phenylphenol; 8-Hydroxyquinoline sulfate; Acibenzolar-S-methyl; Aldimorph; Amidoflumet; Ampropylfos; Ampropylfos-potassium; Andoprim; Anilazine; Azaconazole; Azoxystrobin; Benalaxyl; Benodanil, Benomyl; Benthiavalicarb-isopropyl; Benzamacril; Benzamacril-isobutyl; Bilanafos; Binapacryl; Biphenyl; Bitertanol; Blasticidin-S; Bromuconazole; Bupirimate; Buthiobate; Butylamine; Calcium polysulfide; Capsimycin; Captafol; Captan; Carbendazim; Carboxin; Carpropamid; Carvone; Chinomethionat; Chlobenthiazone; Chlorfenazole; Chloroneb; Chlorothalonil; Chlozolinate; Clozylacon; Cyazofamid; Cyflufenamid; Cymoxanil; Cyproconazole; Cyprodinil; Cyprofuram; Dagger G; Debacarb; Dichlofluanid; Dichlone; Dichlorophen; Diclocymet; Diclomezine; Dicloran; Diethofencarb; Difenoconazole; Diflumetorim; Dimethirimol; Dimethomorph; Dimoxystrobin; Diniconazole; Diniconazole-M; Dinocap; Diphenylamine; Dipyrithione; Ditalimfos; Dithianon; Dodine; Drazoxolon; Edifenphos; Epoxiconazole;

Ethaboxam; Ethirimol; Etridiazole; Famoxadone; Fenamidone; Fenapanil; Fenarimol; Fenbuconazole; Fenfuram; Fenhexamid; Fenitropan; Fenoxanil; Fenpiclonil; Fenpropidin; Fenpropimorph; Ferbam; Fluazinam; Flubenzimine; Fludioxonil; Flumetover; Flumorph; Fluoromide; Fluoxastrobin; Fluquinconazole, Flurprimidol; Flusilazole; Flusulfamide, Flutolanil; Flutriafol; Folpet; Fosetyl-Al; Fosetyl-sodium, Fuberidazole; Furalaxyl; Furametpyr; Furcarbanil; Furmecyclox; Guazatine; Hexachlorobenzene; Hexaconazole; Hymexazol; Imazalil; Imibenconazole, Iminoctadine triacetate; Iminoctadine tris(albesilate); Iodocarb; Ipconazole; Iprobenfos; Iprodione; Iprovalicarb; Irumamycin; Isoprothiolane; Isovaledione; Kasugamycin; Kresoxim-methyl; Mancozeb; Maneb; Meferimzone; Mepanipyrim; Mepronil; Metalaxyl; Metalaxyl-M, Metconazole; Methasulfocarb; Methfuroxam, Metiram; Metominostrobin; Metsulfovax; Mildiomycin; Myclobutanil; Myclozolin; Natamycin, Nicobifen, Nitrothal-isopropyl, Noviflumuron; Nuarimol, Ofurace; Orysastrobin; Oxadixyl; Oxolinic acid; Oxpoconazole; Oxycarboxin, Oxyfenthiin; Paclobutrazol; Pefurazoate; Penconazole; Pencycuron, Phosdiphen; Phthalide; Picoxystrobin; Piperalin; Polyoxins; Polyoxorim; Probenazole; Prochloraz, Procymidone; Propamocarb; Propanosine-sodium; Propiconazole; Propineb; Proquinazid; Prothioconazole; Pyraclostrobin; Pyrazophos; Pyrifenox; Pyrimethanil, Pyroquilon; Pyroxyfur; Pyrrolnitrine; Quinconazole; Quinoxyfen; Quintozene; Simeconazole; Spiroxamine; Sulfur; Tebuconazole; Tecloftalam; Tecnazene; Tetcyclacis; Tetraconazole; Thiabendazole; Thicyofen; Thifluzamide; Thiophanate-methyl; Thiram; Tioxymid; Tolclofos-methyl; Tolylfluanid; Triadimefon; Triadimenol; Triazbutil, Triazoxide; Tricyclamide; Tricyclazole, Tridemorph; Trifloxystrobin; Triflumizole; Triforine; Triticonazole; Uniconazole; Validamycin A; Vinclozolin; Zineb, Ziram; Zoxamide; (2S)-N-[2-[4-[[3-(4-chlorophenyl)-2-propynyl]oxy]-3-methoxyphenyl]-ethyl]-3-methyl- 2-[(methylsulfonyl)amino]-butanamide; 1-(1-naphthalenyl)-1H-pyrrole-2,5-dione, 2,3,5,6-tetrachloro-4-(methylsulfonyl)-pyridine; 2-amino-4-methyl-N-phenyl-5-thiazolecarbox-amide; 2-chloro-N-(2,3-dihydro-1,1,3-trimethyl-1H-inden-4-yl)-3-pyridincarboxamide; 3,4,5-tri-chloro-2,6-pyridinedicarbonitrile; Actinovate; cis-1-(4-chlorophenyl)-2-(1H-1,2,4-triazole-1-yl)-cycloheptanol; methyl 1-(2,3-dihydro-2,2-dimethyl-1H-inden-1-yl)-1H-imidazole-5-carboxylate; monopotassium carbonate; N-(6-methoxy-3-pyridinyl)-cyclopropanecarboxamide; N-butyl-8-(1,1-dimethylethyl)-1-oxaspiro[4 5]decan-3-amine; Sodium tetrathiocarbonate;

sowie Kupfersalze und -zubereitungen, wie Bordeaux mixture; Copper hydroxide; Copper naphthenate; Copper oxychloride; Copper sulfate; Cufraneb; Cuprous oxide; Mancopper; Oxine-copper.

Bakterizide:

Bronopol, Dichlorophen, Nitrapyrin, Nickel-Dimethyldithiocarbamat, Kasugamycin, Octhilinon, Furancarbonsäure, Oxytetracyclin, Probenazol, Streptomycin, Tecloftalam, Kupfersulfat und andere Kupfer-Zubereitungen.

Insektizide / Akarizide / Nematizide:

Abamectin, ABG-9008, Acephate, Acequinocyl, Acetamiprid, Acetoprole, Acrinathrin, AKD-1022, AKD-3059, AKD-3088, Alanycarb, Aldicarb, Aldoxycarb, Allethrin, Allethrin 1R-isomers, Alpha-Cypermethrin (Alphamethrin), Amidoflumet, Aminocarb, Amitraz, Avermectin, AZ-60541, Azadirachtin, Azamethiphos, Azinphos-methyl, Azinphos-ethyl, Azocyclotin,

Bacillus popilliae, Bacillus sphaericus, Bacillus subtilis, Bacillus thuringiensis, Bacillus thuringiensis strain EG-2348, Bacillus thuringiensis strain GC-91, Bacillus thuringiensis strain NCTC-11821, Baculoviren, Beauveria bassiana, Beauveria tenella, Bendiocarb, Benfuracarb, Bensultap, Benzoximate, Beta-Cyfluthrin, Beta-Cypermethrin, Bifenazate, Bifenthrin, Binapacryl, Bioallethrin, Bioallethrin-S-cyclopentyl-isomer, Bioethanomethrin, Biopermethrin, Bioresmethrin, Bistrifluron, BPMC, Brofenprox, Bromophos-ethyl, Bromopropylate, Bromfenvinfos (-methyl), BTG-504, BTG-505, Bufencarb, Buprofezin, Butathiofos, Butocarboxim, Butoxycarboxim, Butylpyridaben,

Cadusafos, Camphechlor, Carbaryl, Carbofuran, Carbophenothion, Carbosulfan, Cartap, CGA-50439, Chinomethionat, Chlordane, Chlordimeform, Chloethocarb, Chlorethoxyfos, Chlorfenapyr, Chlorfenvinphos, Chlorfluazuron, Chlormephos, Chlorobenzilate, Chloropicrin, Chlorproxyfen, Chlorpyrifos-methyl, Chlorpyrifos (-ethyl), Chlovaporthrin, Chromafenozide, Cis-Cypermethrin, Cis-Resmethrin, Cis-Permethrin, Clocythrin, Cloethocarb, Clofentezine, Clothianidin, Clothiazoben, Codlemone, Coumaphos, Cyanofenphos, Cyanophos, Cycloprene, Cycloprothrin, Cydia pomonella, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cyhexatin, Cypermethrin, Cyphenothrin (1R-trans-isomer), Cyromazine,

DDT, Deltamethrin, Demeton-S-methyl, Demeton-S-methylsulphon, Diafenthiuron, Dialifos, Diazinon, Dichlofenthion, Dichlorvos, Dicofol, Dicrotophos, Dicyclanil, Diflubenzuron, Dimethoate, Dimethylvinphos, Dinobuton, Dinocap, Dinetofuran, Diofenolan, Disulfoton, Docusat-sodium, Dofenapyn, DOWCO-439,

Eflusilanate, Emamectin, Emamectin-benzoate, Empenthrin (1R-isomer), Endosulfan, Entomopthora spp., EPN, Esfenvalerate, Ethiofencarb, Ethiprole, Ethion, Ethoprophos, Etofenprox, Etoxazole, Etrimfos,

Famphur, Fenamiphos, Fenazaquin, Fenbutatin oxide, Fenfluthrin, Fenitrothion, Fenobucarb, Fenothiocarb, Fenoxacrim, Fenoxycarb, Fenpropathrin, Fenpyrad, Fenpyrithrin, Fenpyroximate, Fensulfothion, Fenthion, Fentrifanil, Fenvalerate, Fipronil, Flonicamid, Fluacrypyrim, Fluazuron, Flubenzimine, Flubrocythrinate, Flucycloxuron, Flucythrinate, Flufenerim, Flufenoxuron, Flufenprox, Flumethrin, Flupyrazofos, Flutenzin (Flufenzine), Fluvalinate, Fonofos, Formetanate, Formothion, Fosmethilan, Fosthiazate, Fubfenprox (Fluproxyfen), Furathiocarb,

Gamma-HCH, Gamma-Cyhalothrin, Gossyplure, Grandlure, Granuloseviren,

Halfenprox, Halofenozide, HCH, HCN-801, Heptenophos, Hexaflumuron, Hexythiazox, Hydramethylnone, Hydroprene,

IKA-2002, Imidacloprid, Imiprothrin, Indoxacarb, Iodofenphos, Iprobenfos, Isazofos, Isofenphos, Isoprocarb, Isoxathion, Ivermectin,

Japonilure,

Kadethrin, Kernpolyederviren, Kinoprene,

Lambda-Cyhalothrin, Lindane, Lufenuron,

Malathion, Mecarbam, Mesulfenfos, Metaldehyd, Metam-sodium, Methacrifos, Methamidophos, Metharhizium anisopliae, Metharhizium flavoviride, Methidathion, Methiocarb, Methomyl, Methoprene, Methoxychlor, Methoxyfenozide, Metolcarb, Metoxadiazone, Mevinphos, Milbemectin, Milbemycin, MKI-245, MON-45700, Monocrotophos, Moxidectin, MTI-800,

Naled, NC-104, NC-170, NC-184, NC-194, NC-196, Niclosamide, Nicotine, Nitenpyram, Nithiazine, NNI-0001, NNI-0101, NNI-0250, NNI-9768, Novaluron, Noviflumuron,

OK-5101, OK-5201, OK-9601, OK-9602, OK-9701, OK-9802, Omethoate, Oxamyl, Oxydemeton-methyl,

Paecilomyces fumosoroseus, Parathion-methyl, Parathion (-ethyl), Permethrin (cis-, trans-), Petroleum, PH-6045, Phenothrin (1R-trans isomer), Phenthoate, Phorate, Phosalone, Phosmet, Phosphamidon, Phosphocarb, Phoxim, Piperonyl butoxide, Pirimicarb, Pirimiphos-methyl, Pirimiphos-ethyl, Prallethrin, Profenofos, Promecarb, Propaphos, Propargite, Propetamphos, Propoxur, Prothiofos, Prothoate, Protrifenbute, Pymetrozine, Pyraclofos, Pyresmethrin, Pyrethrum, Pyridaben, Pyridalyl, Pyridaphenthion, Pyridathion, Pyrimidifen, Pyriproxyfen,

Quinalphos,

Resmethrin, RH-5849, Ribavirin, RU-12457, RU-15525,

S-421, S-1833, Salithion, Sebufos, SI-0009, Silafluofen, Spinosad, Spirodiclofen, Spiromesifen, Sulfluramid, Sulfotep, Sulprofos, SZI-121,

Tau-Fluvalinate, Tebufenozide, Tebufenpyrad, Tebupirimfos, Teflubenzuron, Tefluthrin, Temephos, Temivinphos, Terbam, Terbufos, Tetrachlorvinphos, Tetradifon, Tetramethrin, Tetramethrin (1R-isomer), Tetrasul, Theta-Cypermethrin, Thiacloprid, Thiamethoxam, Thiapronil, Thiatriphos, Thiocyclam hydrogen oxalate, Thiodicarb, Thiofanox, Thiometon, Thiosultap-sodium, Thuringiensin, Tolfenpyrad, Tralocythrin, Tralomethrin, Transfluthrin, Triarathene, Triazamate, Triazophos, Triazuron, Trichlophenidine, Trichlorfon, Triflumuron, Trimethacarb,

Vamidothion, Vaniliprole, Verbutin, Verticillium lecanii,

WL-108477, WL-40027,

YI-5201, YI-5301, YI-5302,

XMC, Xylylcarb,

ZA-3274, Zeta-Cypermethrin, Zolaprofos, ZXI-8901,

die Verbindung 3-Methyl-phenyl-propylcarbamat (Tsumacide Z),

die Verbindung 3-(5-Chlor-3-pyridinyl)-8-(2,2,2-trifluorethyl)-8-azabicyclo[3.2 1]octan-3-carbonitril (CAS-Reg.-Nr. 185982-80-3) und das entsprechende 3-endo-Isomere (CAS-Reg.-Nr. 185984-60-5) (vgl. WO-96/37494, WO-98/25923),

sowie Präparate, welche insektizid wirksame Pflanzenextrakte, Nematoden, Pilze oder Viren enthalten.

Auch eine Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen, wie Herbiziden, Düngemitteln, Wachstumsregulatoren, Safenern oder Semiochemicals ist möglich.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können ferner beim Einsatz als Insektizide in ihren handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit Synergisten vorliegen. Synergisten sind Verbindungen, durch die die Wirkung der Wirkstoffe gesteigert wird, ohne dass der zugesetzte Synergist selbst aktiv wirksam sein muss.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können ferner beim Einsatz als Insektizide in ihren handelsublichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischungen mit Hemmstoffen vorliegen, die einen Abbau des Wirkstoffes nach Anwendung in der Umgebung der Pflanze, auf der Oberfläche von Pflanzenteilen oder in pflanzlichen Geweben vermindern.

Der Wirkstoffgehalt der aus den handelsüblichen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen kann in weiten Bereichen variieren. Die Wirkstoffkonzentration der Anwendungsformen kann von 0,0000001 bis zu 95 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,0001 und 1 Gew.-% liegen.

Die Anwendung geschieht in einer den Anwendungsformen angepassten üblichen Weise.

Bei der Anwendung gegen Hygiene- und Vorratsschädlinge zeichnet sich der Wirkstoff durch eine hervorragende Residualwirkung auf Holz und Ton sowie durch eine gute Alkalistabilität auf gekälkten Unterlagen aus.

Wie bereits oben erwähnt, können erfindungsgemäß alle Pflanzen und deren Teile behandelt werden. In einer bevorzugten Ausführungsform werden wild vorkommende oder durch konventionelle biologische Zuchtmethoden, wie Kreuzung oder Protoplastenfusion erhaltenen Pflanzenarten und Pflanzensorten sowie deren Teile behandelt In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden transgene Pflanzen und Pflanzensorten, die durch gentechnologische Methoden gegebenenfalls in Kombination mit konventionellen Methoden erhalten wurden (Genetically Modified Organisms) und deren Teile behandelt. Der Begriff "Teile" bzw. "Teile von Pflanzen" oder "Pflanzenteile" wurde oben erläutert.

Besonders bevorzugt werden erfindungsgemäß Pflanzen der jeweils handelsüblichen oder in Gebrauch befindlichen Pflanzensorten behandelt. Unter Pflanzensorten versteht man Pflanzen mit neuen Eigenschaften ("Traits"), die sowohl durch konventionelle Zuchtung, durch Mutagenese oder durch rekombinante DNA-Techniken gezüchtet worden sind. Dies können Sorten, Bio- und Genotypen sein.

Je nach Pflanzenarten bzw. Pflanzensorten, deren Standort und Wachstumsbedingungen (Böden, Klima, Vegetationsperiode, Ernährung) können durch die erfindungsgemäße Behandlung auch überadditive ("synergistische") Effekte auftreten So sind beispielsweise erniedrigte Aufwandmengen und/oder Erweiterungen des Wirkungsspektrums und/oder eine Verstärkung der Wirkung der erfindungsgemäß verwendbaren Stoffe und Mittel, besseres Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegen Trockenheit oder gegen Wasser- bzw. Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Beschleunigung der

Reife, höhere Ernteerträge, höhere Qualität und/oder höherer Ernährungswert der Ernteprodukte, höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der Ernteprodukte möglich, die über die eigentlich zu erwartenden Effekte hinausgehen.

Zu den bevorzugten erfindungsgemäß zu behandelnden transgenen (gentechnologisch erhaltenen) Pflanzen bzw. Pflanzensorten gehören alle Pflanzen, die durch die gentechnologische Modifikation genetisches Material erhielten, welches diesen Pflanzen besondere vorteilhafte wertvolle Eigenschaften ("Traits") verleiht. Beispiele für solche Eigenschaften sind besseres Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegen Trockenheit oder gegen Wasser- bzw. Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Beschleunigung der Reife, höhere Ernteerträge, höhere Qualität und/oder höherer Ernährungswert der Ernteprodukte, höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der Ernteprodukte. Weitere und besonders hervorgehobene Beispiele für solche Eigenschaften sind eine erhöhte Abwehr der Pflanzen gegen tierische und mikrobielle Schädlinge, wie gegenüber Insekten, Milben, pflanzenpathogenen Pilzen, Bakterien und/oder Viren sowie eine erhöhte Toleranz der Pflanzen gegen bestimmte herbizide Wirkstoffe. Als Beispiele transgener Pflanzen werden die wichtigen Kulturpflanzen, wie Getreide (Weizen, Reis), Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle, Tabak, Raps sowie Obstpflanzen (mit den Früchten Äpfel, Birnen, Zitrusfrüchten und Weintrauben) erwähnt, wobei Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle, Tabak und Raps besonders hervorgehoben werden. Als Eigenschaften ("Traits") werden besonders hervorgehoben die erhöhte Abwehr der Pflanzen gegen Insekten, Spinnentiere, Nematoden und Schnecken durch in den Pflanzen entstehende Toxine, insbesondere solche, die durch das genetische Material aus *Bacillus thuringiensis* (z.B. durch die Gene CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c Cry2Ab, Cry3Bb und CryIF sowie deren Kombinationen) in den Pflanzen erzeugt werden (im folgenden "Bt Pflanzen"). Als Eigenschaften ("Traits") werden auch besonders hervorgehoben die erhöhte Abwehr von Pflanzen gegen Pilze, Bakterien und Viren durch Systemische Akquirierte Resistenz (SAR), Systemin, Phytoalexine, Elicitoren sowie Resistenzgene und entsprechend exprimierte Proteine und Toxine. Als Eigenschaften ("Traits") werden weiterhin besonders hervorgehoben die erhöhte Toleranz der Pflanzen gegenüber bestimmten herbiziden Wirkstoffen, beispielsweise Imidazolinonen, Sulfonylharnstoffen, Glyphosate oder Phosphinotricin (z.B. "PAT"-Gen). Die jeweils die gewünschten Eigenschaften ("Traits") verleihenden Gene können auch in Kombinationen miteinander in den transgenen Pflanzen vorkommen. Als Beispiele für "Bt Pflanzen" seien Maissorten, Baumwollsorten, Sojasorten und Kartoffelsorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen YIELD GARD® (z.B. Mais, Baumwolle, Soja), KnockOut® (z.B. Mais), StarLink® (z.B. Mais), Bollgard® (Baumwolle), Nucotn® (Baumwolle) und NewLeaf® (Kartoffel) vertrieben werden Als Beispiele für Herbizid-tolerante Pflanzen seien Maissorten, Baumwollsorten und Sojasorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen Roundup Ready®

(Toleranz gegen Glyphosate z.B. Mais, Baumwolle, Soja), Liberty Link® (Toleranz gegen Phosphinotricin, z.B. Raps), IMI® (Toleranz gegen Imidazolinone) und STS® (Toleranz gegen Sulfonylharnstoffe z B. Mais) vertrieben werden Als Herbizid resistente (konventionell auf Herbizid-Toleranz gezüchtete) Pflanzen seien auch die unter der Bezeichnung Clearfield® vertriebenen Sorten (z.B. Mais) erwähnt. Selbstverständlich gelten diese Aussagen auch für in der Zukunft entwickelte bzw. zukünftig auf den Markt kommende Pflanzensorten mit diesen oder zukünftig entwickelten genetischen Eigenschaften ("Traits").

Die aufgeführten Pflanzen können besonders vorteilhaft erfindungsgemäß mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffmischungen behandelt werden. Die bei den Mischungen oben angegebenen Vorzugsbereiche gelten auch für die Behandlung dieser Pflanzen. Besonders hervorgehoben sei die Pflanzenbehandlung mit den im vorliegenden Text speziell aufgeführten Verbindungen bzw. Mischungen.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen wirken nicht nur gegen Pflanzen-, Hygiene- und Vorratsschädlinge, sondern auch auf dem veterinärmedizinischen Sektor gegen tierische Parasiten (Ektoparasiten) wie Schildzecken, Lederzecken, Räudemilben, Laufmilben, Fliegen (stechend und leckend), parasitierende Fliegenlarven, Läuse, Haarlinge, Federlinge und Flöhe.

Außerdem wurde gefunden, dass die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eine hohe insektizide Wirkung gegen Insekten zeigen, die technische Materialien zerstören

Beispielhaft und vorzugsweise - ohne jedoch zu limitieren - seien die folgenden Insekten genannt:

Käfer wie Hylotrupes bajulus, Chlorophorus pilosis, Anobium punctatum, Xestobium rufovillosum, Ptilinus pecticornis, Dendrobium pertinex, Ernobius mollis, Priobium carpini, Lyctus brunneus, Lyctus africanus, Lyctus planicollis, Lyctus linearis, Lyctus pubescens, Trogoxylon aequale, Minthes rugicollis, Xyleborus spec., Tryptodendron spec., Apate monachus, Bostrychus capucins, Heterobostrychus brunneus, Sinoxylon spec , Dinoderus minutus.

Hautflügler wie Sirex juvencus, Urocerus gigas, Urocerus gigas taignus, Urocerus augur.

Termiten wie Kalotermes flavicollis, Cryptotermes brevis, Heterotermes indicola, Reticulitermes flavipes, Reticulitermes santonensis, Reticulitermes lucifugus, Mastotermes darwiniensis, Zootermopsis nevadensis, Coptotermes formosanus

Borstenschwänze wie Lepisma saccharina.

Unter technischen Materialien sind im vorliegenden Zusammenhang nicht-lebende Materialien zu verstehen, wie vorzugsweise Kunststoffe, Klebstoffe, Leime, Papiere und Kartone, Leder, Holz, Holzverarbeitungsprodukte und Anstrichmittel.

Ganz besonders bevorzugt handelt es sich bei dem vor Insektenbefall zu schützenden Material um Holz und Holzverarbeitungsprodukte.

Unter Holz und Holzverarbeitungsprodukten, welche durch das erfindungsgemäße Mittel bzw. dieses enthaltende Mischungen geschützt werden kann, ist beispielhaft zu verstehen:

Bauholz, Holzbalken, Eisenbahnschwellen, Brückenteile, Bootsstege, Holzfahrzeuge, Kisten, Paletten, Container, Telefonmasten, Holzverkleidungen, Holzfenster und -türen, Sperrholz, Spanplatten, Tischlerarbeiten oder Holzprodukte, die ganz allgemein beim Hausbau oder in der Bautischlerei Verwendung finden.

Die Wirkstoffe können als solche, in Form von Konzentraten oder allgemein üblichen Formulierungen wie Pulver, Granulate, Lösungen, Suspensionen, Emulsionen oder Pasten angewendet werden.

Die genannten Formulierungen können in an sich bekannter Weise hergestellt werden, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit mindestens einem Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel, Emulgator, Dispergier- und/oder Binde- oder Fixiermittel, Wasser-Repellent, gegebenenfalls Sikkative und UV-Stabilisatoren und gegebenenfalls Farbstoffen und Pigmenten sowie weiteren Verarbeitungshilfsmitteln.

Die zum Schutz von Holz und Holzwerkstoffen verwendeten insektiziden Mittel oder Konzentrate enthalten den erfindungsgemäßen Wirkstoff in einer Konzentration von 0,0001 bis 95 Gew.-%, insbesondere 0,001 bis 60 Gew.-%.

Die Menge der eingesetzten Mittel bzw. Konzentrate ist von der Art und dem Vorkommen der Insekten und von dem Medium abhängig. Die optimale Einsatzmenge kann bei der Anwendung jeweils durch Testreihen ermittelt werden. Im allgemeinen ist es jedoch ausreichend 0,0001 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 0,001 bis 10 Gew.-%, des Wirkstoffs, bezogen auf das zu schützende Material, einzusetzen

Als Lösungs- und/oder Verdünnungsmittel dient ein organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder ein öliges oder ölartiges schwer flüchtiges organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder ein polares organisch-chemisches

Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder Wasser und gegebenenfalls einen Emulgator und/oder Netzmittel.

Als organisch-chemische Lösungsmittel werden vorzugsweise ölige oder ölartige Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, eingesetzt Als derartige schwerflüchtige, wasserunlösliche, ölige und ölartige Lösungsmittel werden entsprechende Mineralöle oder deren Aromatenfraktionen oder mineralölhaltige Lösungsmittelgemische, vorzugsweise Testbenzin, Petroleum und/oder Alkylbenzol verwendet.

Vorteilhaft gelangen Mineralöle mit einem Siedebereich von 170 bis 220°C, Testbenzin mit einem Siedebereich von 170 bis 220°C, Spindelöl mit einem Siedebereich von 250 bis 350°C, Petroleum bzw Aromaten vom Siedebereich von 160 bis 280°C, Terpentinöl und dgl. zum Einsatz.

In einer bevorzugten Ausführungsform werden flüssige aliphatische Kohlenwasserstoffe mit einem Siedebereich von 180 bis 210°C oder hochsiedende Gemische von aromatischen und aliphatischen Kohlenwasserstoffen mit einem Siedebereich von 180 bis 220°C und/oder Spindeöl und/oder Monochlornaphthalin, vorzugsweise α-Monochlornaphthalin, verwendet

Die organischen schwerflüchtigen öligen oder ölartigen Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, können teilweise durch leicht oder mittelflüchtige organisch-chemische Lösungsmittel ersetzt werden, mit der Maßgabe, dass das Lösungsmittelgemisch ebenfalls eine Verdunstungszahl über 35 und einen Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, aufweist und dass das Insektizid-Fungizid-Gemisch in diesem Losungsmittelgemisch löslich oder emulgierbar ist.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform wird ein Teil des organisch-chemischen Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisches oder ein aliphatisches polares organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch ersetzt. Vorzugsweise gelangen Hydroxyl- und/oder Ester- und/oder Ethergruppen enthaltende aliphatische organisch-chemische Lösungsmittel wie beispielsweise Glycolether, Ester oder dgl. zur Anwendung.

Als organisch-chemische Bindemittel werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung die an sich bekannten wasserverdünnbaren und/oder in den eingesetzten organisch-chemischen Lösungsmitteln löslichen oder dispergier- bzw. emulgierbaren Kunstharze und/oder bindende trocknende Öle, insbesondere Bindemittel bestehend aus oder enthaltend ein Acrylatharz, ein Vinylharz, z.B. Polyvinylacetat, Polyesterharz, Polykondensations- oder Polyadditionsharz, Polyurethanharz, Alkydharz bzw. modifiziertes Alkydharz, Phenolharz, Kohlenwasserstoffharz wie Inden-Cuma-

ronharz, Siliconharz, trocknende pflanzliche und/oder trocknende Öle und/oder physikalisch trocknende Bindemittel auf der Basis eines Natur- und/oder Kunstharzes verwendet.

Das als Bindemittel verwendete Kunstharz kann in Form einer Emulsion, Dispersion oder Lösung, eingesetzt werden. Als Bindemittel können auch Bitumen oder bituminöse Substanzen bis zu 10 Gew.-%, verwendet werden Zusätzlich können an sich bekannte Farbstoffe, Pigmente, wasserabweisende Mittel, Geruchskorrigentien und Inhibitoren bzw. Korrosionsschutzmittel und dgl. eingesetzt werden.

Bevorzugt ist gemäß der Erfindung als organisch-chemische Bindemittel mindestens ein Alkydharz bzw. modifiziertes Alkydharz und/oder ein trocknendes pflanzliches Öl im Mittel oder im Konzentrat enthalten. Bevorzugt werden gemäß der Erfindung Alkydharze mit einem Ölgehalt von mehr als 45 Gew.-%, vorzugsweise 50 bis 68 Gew.-%, verwendet.

Das erwähnte Bindemittel kann ganz oder teilweise durch ein Fixierungsmittel(gemisch) oder ein Weichmacher(gemisch) ersetzt werden. Diese Zusätze sollen einer Verflüchtigung der Wirkstoffe sowie einer Kristallisation bzw. Ausfällem vorbeugen. Vorzugsweise ersetzen sie 0,01 bis 30 % des Bindemittels (bezogen auf 100 % des eingesetzten Bindemittels).

Die Weichmacher stammen aus den chemischen Klassen der Phthalsäureester wie Dibutyl-, Dioctyl- oder Benzylbutylphthalat, Phosphorsäureester wie Tributylphosphat, Adipinsäureester wie Di-(2-ethylhexyl)-adipat, Stearate wie Butylstearat oder Amylstearat, Oleate wie Butyloleat, Glycerinether oder höhermolekulare Glykolether, Glycerinester sowie p-Toluolsulfonsäureester.

Fixierungsmittel basieren chemisch auf Polyvinylalkylethern wie z.B. Polyvinylmethylether oder Ketonen wie Benzophenon, Ethylenbenzophenon.

Als Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel kommt insbesondere auch Wasser in Frage, gegebenenfalls in Mischung mit einem oder mehreren der oben genannten organisch-chemischen Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel, Emulgatoren und Dispergatoren.

Ein besonders effektiver Holzschutz wird durch großtechnische Imprägnierverfahren, z.B. Vakuum, Doppelvakuum oder Druckverfahren, erzielt.

Die anwendungsfertigen Mittel können gegebenenfalls noch weitere Insektizide und gegebenenfalls noch ein oder mehrere Fungizide enthalten.

Als zusätzliche Zumischpartner kommen vorzugsweise die in der WO 94/29268 genannten Insektizide und Fungizide in Frage. Die in diesem Dokument genannten Verbindungen sind ausdrücklicher Bestandteil der vorliegenden Anmeldung.

Als ganz besonders bevorzugte Zumischpartner können Insektizide, wie Chlorpyriphos, Phoxim, Silafluofin, Alphamethrin, Cyfluthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Permethrin, Imidacloprid, NI-25, Flufenoxuron, Hexaflumuron, Transfluthrin, Thiacloprid, Methoxyfenozide ,Triflumuron, Clothianidin, Spinosad, Tefluthrin,

sowie Fungizide wie Epoxyconazole, Hexaconazole, Azaconazole, Propiconazole, Tebuconazole, Cyproconazole, Metconazole, Imazalil, Dichlorfluanid, Tolylfluanid, 3-Iod-2-propinyl-butylcarbamat, N-Octyl-isothiazolin-3-on und 4,5-Dichlor-N-octylisothiazolin-3-on, sein.

Zugleich können die erfindungsgemäßen Verbindungen zum Schutz vor Bewuchs von Gegenständen, insbesondere von Schiffskörpern, Sieben, Netzen, Bauwerken, Kaianlagen und Signalanlagen, welche mit See- oder Brackwasser in Verbindung kommen, eingesetzt werden.

Die Wirkstoffkombinationen eignen sich auch zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere von Insekten, Spinnentieren und Milben, die in geschlossenen Räumen, wie beispielsweise Wohnungen, Fabrikhallen, Büros, Fahrzeugkabinen u.ä. vorkommen. Sie können zur Bekämpfung dieser Schädlinge allein oder in Kombination mit anderen Wirk- und Hilfsstoffen in Haushaltsinsektizid-Produkten verwendet werden. Sie sind gegen sensible und resistente Arten sowie gegen alle Entwicklungsstadien wirksam.

Die gute Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen geht aus den nachfolgenden Beispielen hervor. Während die einzelnen Wirkstoffe in der Wirkung Schwachen aufweisen, zeigen die Kombinationen eine Wirkung, die über eine einfache Wirkungssummierung hinausgeht

Ein synergistischer Effekt liegt bei Insektiziden und Nematiziden immer dann vor, wenn die Wirkung der Wirkstoffkombinationen größer ist als die Summe der Wirkungen der einzeln applizierten Wirkstoffe.

Die zu erwartende Wirkung für eine gegebene Kombination zweier Wirkstoffe kann nach S.R. Colby, Weeds 15 (1967), 20-22) wie folgt berechnet werden:

Wenn

X den Abtötungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffes A in einer Aufwandmenge von m g/ha oder in einer Konzentration von m ppm bedeutet,

Y den Abtötungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffes B in einer Aufwandmenge von n g/ha oder in einer Konzentration von n ppm bedeutet und

E den Abtötungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz der Wirkstoffe A und B in Aufwandmengen von m und n g/ha oder in einer Konzentration von m und n ppm bedeutet,

dann ist

$$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

Ist der tatsächliche insektizide Abtötungsgrad größer als berechnet, so ist die Kombination in ihrer Abtötung überadditiv, d.h. es liegt ein synergistischer Effekt vor. In diesem Fall muss der tatsächlich beobachtete Abtötungsgrad größer sein als der aus der oben angeführten Formel errechnete Wert für den erwarteten Abtötungsgrad (E).

Beispiel A

Plutella xylostella - Test, resistenter Stamm

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid

Emulgator: 2 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit emulgatorhaltigem Wasser auf die gewünschte Konzentration.

Kohlblätter (*Brassica oleracea*) werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt und mit Raupen der Kohlschabe (*Plutella xylostella*, resistenter Stamm) besetzt, solange die Blätter noch feucht sind.

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Raupen abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Raupen abgetötet wurden. Die ermittelten Abtötungswerte verrechnet man nach der Colby-Formel.

Bei diesem Test zeigte die folgende Wirkstoffkombination gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen (Tabelle A):

Tabelle A

Pflanzenschädigende Insekten

Plutella xylostella (resistenter Stamm) - Test

Wirkstoff	Konzentration in ppm	Abtötung in % nach 6 Tagen	
Ethoprophos	20	5	
Clothianidin	20	0	
Ethoprophos + Clothianidin (1 : 1)		gef.*	ber.**
	20 + 20	40	5

* gef. = gefundene Wirkung

** ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Beispiel B

Myzus persicae -Test

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid

Emulgator. 2 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit emulgatorhaltigem Wasser auf die gewünschte Konzentration

Kohlblätter (*Brassica oleracea*), die stark von der Grünen Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*) befallen sind, werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt.

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Blattlause abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Blattlause abgetötet wurden. Die ermittelten Abtötungswerte verrechnet man nach der Colby-Formel.

Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Wirkstoffkombinationen gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen (Tabelle B1 und B2):

Tabelle B1

Pflanzenschädigende Insekten

Myzus persicae - Test

Wirkstoff	Konzentration in ppm	Abtötung in % nach 1d	
Aldicarb	**4**	**45**	
Imidacloprid	**0,16**	**20**	
Clothianidin	**0,80**	**50**	
Aldicarb + Imidacloprid + Clothianidin (25 : 1 : 5)		**gef.***	**ber.****
	4+0,16+0,8	**98**	**73**

* gef. = gefundene Wirkung

** ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Tabelle B2

Pflanzenschädigende Insekten

Myzus persicae - Test

Wirkstoff	Konzentration in ppm	Abtötung in % nach 1d	
Ethoprophos	20	0	
Imidacloprid	0,16	10	
Ethoprophos + Imidacloprid (1 : 125)		gef.*	ber.**
	20 + 0,16	45	10

* gef. = gefundene Wirkung

** ber = nach der Colby-Forinel berechnete Wirkung

Beispiel C

Phaedon cochleariae Larven - Test

Lösungsmittel:	7	Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator:	2	Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit emulgatorhaltigem Wasser auf die gewünschte Konzentration.

Kohlblätter (*Brassica oleracea*) werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt und mit Larven des Meerrettichblattkäfers (*Phaedon cochleariae*) besetzt, solange die Blatter noch feucht sind.

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Larven abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Larven abgetötet wurden. Die ermittelten Abtötungswerte verrechnet man nach der Colby-Formel.

Bei diesem Test zeigte die folgende Wirkstoffkombination gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen (Tabellen C1 und C2):

92

Tabelle C1

Pflanzenschädigende Insekten ;

Phaedon cochleariae Larven-Test

Wirkstoff	Konzentration in ppm	Abtötung in % nach 1d	
Aldicarb	**20**	**25**	
Imidacloprid	**4**	**5**	
Aldicarb + Imidacloprid (5:1)		**gef.***	**ber.****
	20+4	**85**	**28,75**

* gef. = gefundene Wirkung

** ber = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Tabelle C2

Pflanzenschädigende Insekten

Phaedon cochleariae Larven-Test

Wirkstoff	Konzentration in ppm	Abtötung in % nach 1d	
Aldicarb	20	25	
Imidacloprid	4	20	
Clothianidin	4	65	
Aldicarb + Imidacloprid + Clothianidin (5:1:1)		gef.*	ber.**
	20+4+4	95	79

* gef. = gefundene Wirkung

** ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Beispiel D

Weitere Versuche wurden in Baumwollfeldern (Leland, MS, USA) durchgeführt, um die Wirksamkeit der erfindungsgemäßen Kombinationen im Feld zu testen und mit der Wirksamkeit der Einzelverbindungen zu vergleichen. In diesem Versuch wurde ebenfalls der Ertrag der Baumwollpflanzen bei Anwendung der Einzelverbindungen im Vergleich mit den erfindungsgemäßen Kombinationen bestimmt.

Dazu wurde eine erfindungsgemäße Formulierung in Form eines Granulats („KC791230") hergestellt, welche 13% Aldicarb und 2% Imidacloprid enthielt (w/w). Die Wirkung dieser Formulierung wurde mit der Wirkung der beiden Wirkstoffe bei alleiniger Anwendung verglichen. Aldicarb wurde dabei in Form der Formulierung „Temik 15G" und Imidacloprid in Form der Formulierung „Merit 2.5G" eingesetzt. Beides sind bekannte Formulierungen. Die Formulierungen wurden dabei wie folgt ausgebracht:

KC791230: 2500g/acre

Temik 15G: 2150g/acre

Merit 2.5G: 2000g/acre.

Die Anwendung erfolgte zur Zeit der Pflanzung mit kommerziell üblichen Geräten. Die Bestimmung der Wirkung gegen Insekten, insbesondere gegen *Frankliniella fusca*, wurde durch die Auszählung der tatsächlich vorhandenen Insekten vorgenommen. Die Schädigung der Pflanzen wurde anhand einer Skala von 1 bis 5 bestimmt, wobei höhere Werte größere Schäden bedeuten.

Abbildung 1 gibt den Befall der Baumwollpflanzen durch *Frankliniella fusca* (Adulte (A) und Jungtiere (B)) 21 Tage nach der Behandlung wieder. Abbildung 2 gibt den durch die Insekten verursachten relativen Schaden an den Pflanzen wieder. Die Schädigung der Pflanzen wurde 24, 30 und 38 Tage nach der Anwendung der verschiedenen Formulierungen bestimmt. Abbildung 3 zeigt den relativen Ertrag an Baumwolle in Pfund pro acre.

Patentansprüche

1. Mischungen enthaltend als wirksame Bestandteile zumindest ein Neonikotinoid ausgewählt aus Clothianidin und Imidacloprid und zumindest einen Cholinesterase Inhibitor ausgewählt aus Ethoprophos und Aldicarb.

2. Mischungen gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie Clothianidin und Ethoprophos enthalten.

3. Mischungen gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie Clothianidin und Aldicarb enthalten.

4. Mischungen gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie Clothianidin, Ethoprophos und Imidacloprid enthalten.

5. Mischungen gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie Clothianidin, Aldicarb und Imidacloprid enthalten.

6. Mischungen gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie Imidacloprid und Aldicarb enthalten.

7 Mischungen gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie Imidacloprid und Ethoprophos enthalten.

8 Mischungen gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie Imidacloprid, Aldicarb und Ethoprophos enthalten.

9. Mischungen gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie Clothiandin, Imidacloprid, Aldicarb und Ethoprophos enthalten.

10. Verwendung von Mischungen, wie in einem der Ansprüche 1 bis 9 definiert, zur Bekämpfung von Schädlingen.

11. Verfahren zur Bekämpfung von Schädlingen, dadurch gekennzeichnet, dass man Mischungen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 auf die Schädlinge und/oder deren Lebensraum einwirken lässt.

12. Verfahren zur Herstellung insektizider Mittel, dadurch gekennzeichnet, dass man Mischungen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Stoffen vermischt.

46

13. Verfahren zum Schutz von Saatgut vor Arthropoden, dadurch gekennzeichnet, dass man das Saatgut mit einem Mittel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 behandelt.

14. Saatgut, dadurch gekennzeichnet, dass es mit einem Mittel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 behandelt wurde

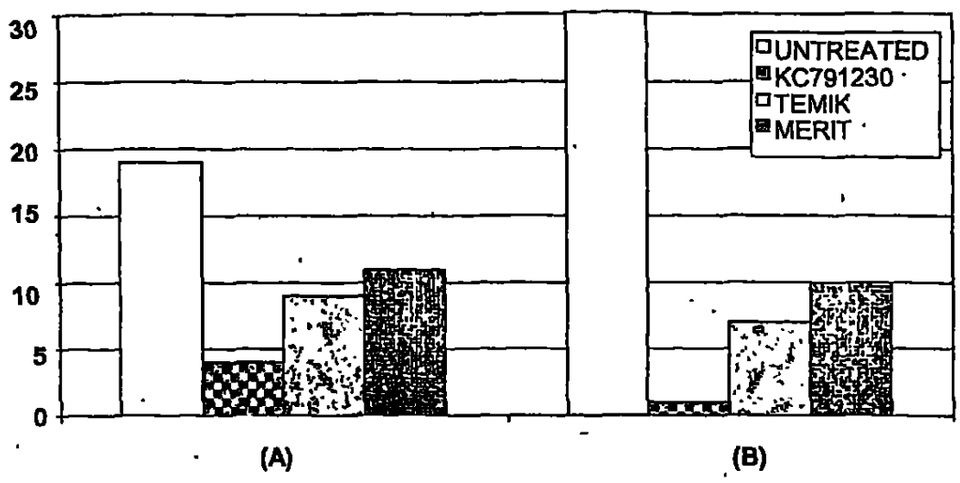


Abbildung 1

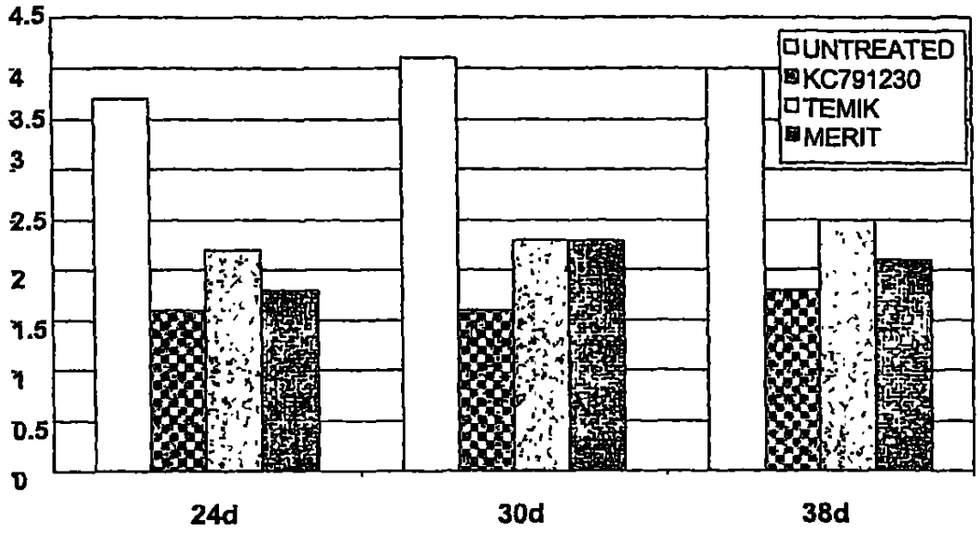

4.5
4
3.5
3
2.5
2
1.5
1
0.5
0
UNTREATED
KC791230
TEMIK
MERIT
24d
30d
38d

Abbildung 2

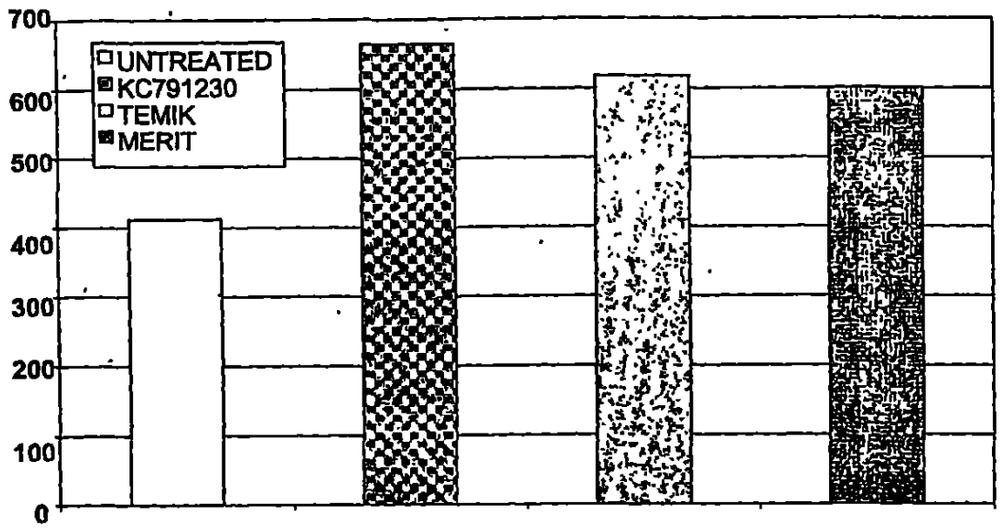


Abbildung 3

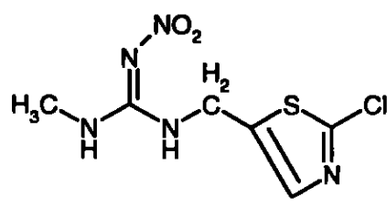
COMBINACIONES DE PRODUCTOS ACTIVOS CON PROPIEDADES INSECTICIDAS.

Campo de la invención

La presente invención se refiere a nuevas combinaciones de productos activos, que contienen, al menos, un neonicotinoide elegido entre Clothianidin e Imidacloprid, por un lado y, al menos, un inhibidor de la colinesterasa elegido entre Ethoprophos y Aldicarb, por otro lado, y que son adecuadas de una manera muy buena para la lucha contra las pestes, especialmente contra insectos y nematodos.

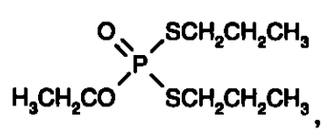
Antecedentes de la invención

Se sabe ya que el producto activo Clothianidin de la fórmula

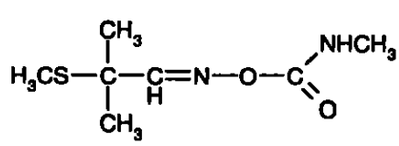


tiene propiedades insecticidas (véanse las publicaciones EP 0 376 279 A2 y EP 0 375 907 A1).

Además, se sabe ya que los inhibidores de la colinesterasa constituidos por el Ethoprophos de la fórmula

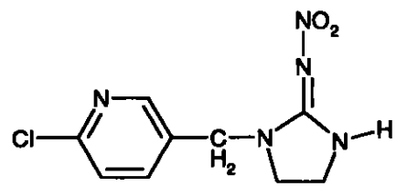


y por el Aldicarb de la fórmula



tienen propiedades insecticidas (véase la publicación US 3,112,244 A para el Ethoprophos y la publicación US 3,217,037 A para el Aldicarb).

Del mismo modo, se conoce el efecto insecticida del compuesto Imidacloprid de la fórmula



(véase, por ejemplo, la publicación EP 0 192 060 A1).

Se han dado ya a conocer, también, mezclas que abarcan el producto activo Clothianidin o Imidacloprid (véanse por ejemplo las publicaciones WO 03/63592, EP 1 359 803 A1, WO 96/37105 A1), que tienen un efecto insecticida.

Desde luego el efecto de estos productos o bien mezclas no es siempre satisfactorio bajo determinadas condiciones, con ocasión de determinadas cantidades aplicadas y contra determinadas pestes.

Descripción detallada de la invención

Se ha encontrado ahora, que mezclas, que abarcan

(A) Clothianidin y/o Imidacloprid y

(B) al menos un inhibidor de la colinesterasa elegido entre Ethoprophos y Aldicarb

tienen propiedades insecticidas y nematicidas muy buenas.

Sorprendentemente la actividad, especialmente la actividad insecticida de las combinaciones de productos activos específicas, según la invención, es considerablemente mayor que la suma de los efectos de los productos activos individuales. Por lo tanto se presenta un efecto sinérgico real no previsible y no solamente un complemento de los efectos, que sería esperable, de por sí.

Además, se ha observado, que incluso mezclas que comprenda ya, únicamente, los dos productos activos Imidacloprid y Aldicarb o bien Imidacloprid y Ethoprophos así como una mezcla que abarque tanto Imidacloprid como también Ethoprophios y Aldicarb, tienen propiedades insecticidas y nematicidas excelentemente buenas, que van más allá de la

simple suma de los efectos de ambos productos activos individuales.

Como combinaciones de productos activos, según la invención, se citarán preferentemente:

I. Clothianidin + Ethoprophos

II. Clothianidin + Aldicarb

III. Clothianidin + Ethoprophos + Imidacloprid

IV. Clothianidin + Aldicarb + Imidacloprid

V. Imidacloprid + Aldicarb

VI. Imidacloprid + Ethoprophos

VII. Imidacloprid + Ethoprophos + Aldicarb

VIII. Clothianidin + Aldicarb + Ethoprophos + Imidacloprid

Las combinaciones de productos activos especialmente preferentes son las combinaciones que han sido citadas bajo I., IV., V. y VI.

Preferentemente las combinaciones de productos activos indicadas bajo I., II., III., IV., V., VI, VII. y VIII contienen a modo de componentes con actividad insecticida, exclusivamente los productos activos citados, respectivamente y ningún otro componente de mezcla insecticida, acaricida o nematicida que no hay sido expresamente citado precedentemente. Las combinaciones específicas desarrollan como tales un efecto sinérgico inesperado También las mezclas citadas bajo V. desarrollan ya, como tales, un efecto inesperadamente bueno. El efecto o bien la aplicabilidad de esta mezcla puede mejorarse todavía más mediante la adición de Clothianidin.

Las combinaciones de productos activos según la invención pueden contener, además de los productos activos citados Clothianidin, Ethoprophos, Aldicarb e Imidacloprid, también otros componentes de mezcla con actividad funguicida, acaricida o insecticida.

Cuando los productos activos están presentes en las combinaciones de los

productos activos I. hasta IV., según la invención, en determinadas proporciones en peso, se pone especialmente de manifiesto el efecto sinérgico. Sin embargo, las proporciones en peso de los productos activos pueden variar dentro de un intervalo relativamente amplio en las combinaciones de los productos activos. En general las combinaciones según la invención contienen el Clothianidin y el o bien los componentes de mezcla en una proporción de mezcla desde 125 : 1 hasta 1 : 25 (Clothianidin : componente de mezcla), estando basadas las proporciones de mezcla en las proporciones en peso:

Componente de mezcla	Proporciones de mezcla preferentes	Proporciones de mezcla especialmente preferentes
Clothianidin + Ethoprophos	125:1 hasta 1:25	5·1 hasta 1:25
Clothianidin + Aldicarb	125:1 hasta 1:25	5:1 hasta 1:25
Ethoprophos + Imidacloprid	25 · 125 · 1 hasta 1 : 1 · 25	5 : 25 . 1 hasta 1: 1: 5
Aldicarb + Imidacloprid	25 : 125 : 1 hasta 1 : 1 : 25	5 : 25 : 1 hasta 1· 1: 5
Ethoprophos + Imidacloprid	125:1 hasta 1:25	25:1 hasta 1:5

Cuando los productos activos estén presentes en determinadas proporciones en peso en las combinaciones de productos activos, según la invención, V. hasta VIII., se observa también en este caso el efecto sinérgico de una manera especialmente clara Sin embargo las proporciones en peso de los productos activos pueden variar, también, dentro de un intervalo relativamente grande. En general, las combinaciones según la invención

contienen, por ejemplo Aldicarb e Imidacloprid en una proporción de mezcla desde 125 : 1 hasta 1 : 25, preferentemente desde 5 :1 hasta 1 : 25, y Ethoprophos e Imidacloprid en una proporción de mezcla desde 125 : 1 hasta 1 : 25, preferentemente desde 25 :1 hasta 1 : 5, estando basadas las proporciones de mezcla en las proporciones en peso.

Las combinaciones de los productos activos son adecuadas, con una buena compatibilidad con las plantas y con una toxicidad favorable para los animales de sangre caliente así como con una buena compatibilidad con el medio ambiente, para la protección de las plantas y de los órganos vegetales, para aumentar el rendimiento de las cosechas, para mejorar la calidad de los productos cosechados y para la lucha contra las pestes animales, preferentemente contra insectos, arácnidos y nematodos, que se presentan en agricultura, en selvicultura, en jardinería y en instalaciones de ocio, para la protección de productos almacenados y de materiales así como en el sector de la higiene. Preferentemente, pueden emplearse como agentes para la protección de las plantas. Son activas frente a especies normalmente sensibles y resistentes así como contra todos o algunos de los estadios del desarrollo A las pestes anteriormente citadas pertenecen:

Del orden de los Isopoda por ejemplo Oniscus asellus, Armadillidium vulgare, Porcellio scaber. Del orden de los Diplopoda por ejemplo Blaniulus guttulatus. Del orden de los Chilopoda por ejemplo Geophilus carpophagus, Scutigera spp. Del orden de los Symphyla por ejemplo Scutigerella immaculata. Del orden de los Thysanura por ejemplo Lepisma saccharina. Del orden de los Collembola por ejemplo Onychiurus armatus. Del orden de los Orthoptera por ejemplo Acheta domesticus, Gryllotalpa spp., Locusta migratoria migratorioides, Melanoplus spp., Schistocerca gregaria. Del orden de los Blattaria por ejemplo Blatta orientalis, Periplaneta americana, Leucophaea maderae, Blattella germanica. Del orden de los Dermaptera por ejemplo Forficula auricularia. Del orden de los Isoptera por ejemplo Reticulitermes spp. Del orden de los Phthiraptera por ejemplo Pediculus humanus corporis, Haematopinus spp., Linognathus spp.,

Trichodectes spp., Damalinia spp. Del orden de los Thysanoptera por ejemplo Hercinothrips femoralis, Thrips tabaci, Thrips palmi, Frankliniella accidentalis. Del orden de los Heteroptera por ejemplo Eurygaster spp., Dysdercus intermedius, Piesma quadrata, Cimex lectularius, Rhodnius prolixus, Triatoma spp Del orden de los Homoptera por ejemplo Aleurodes brassicae, Bemisia tabaci, Trialeurodes vaporariorum, Aphis gossypii, Brevicoryne brassicae, Cryptomyzus ribis, Aphis fabae. Aphis pomi, Eriosoma lanigerum, Hyalopterus arundinis, Phylloxera vastatrix, Pemphigus spp., Macrosiphum avenae, Myzus spp., Phorodon humuli, Rhopalosiphum padi. Empoasca spp., Euscelis bilobatus, Nephotettix cincticeps. Lecanium corni. Saissetia oleae, Laodelphax striatellus, Nilaparvata lugens, Aonidiella aurantii, Aspidiotus hederae, Pseudococcus spp., Psylla spp.. Del orden de los Lepidoptera por ejemplo Pectinophora gossypiella, Bupalus piniarius, Cheimatobia brumata. Lithocolletis blancardella. Hyponomeuta padella. Plutella xylostella. Malacosoma neustria. Euproctis chrysorrhoea. Lymantria spp., Bucculatrix thurberiella. Phyllocnistis citrella, Agrotis spp., Euxoa spp., Feltia spp., Earias insulana, Heliothis spp., Mamestra brassicae, Panolis flammea, Spodoptera spp., Trichoplusia ni, Carpocapsa pomonella, Pieris spp., Chilo spp., Pyrausta nubilalis. Ephestia kuehniella, Galleria mellonella, Tineola bisselliella. Tinea pellionella. Hofmannophila pseudospretella. Cacoecia podana. Capua reticulana, Choristoneura fumiferana, Clysia ambiguella, Homona magnanima, Tortrix viridana, Cnaphalocerus spp., Oulema oryzae. Del orden de los Coleoptera por ejemplo Anobium punctatum, Rhizopertha dominica, Bruchidius obtectus, Acanthoscelides obtectus, Hylotrupes bajulus, Agelastica alni, Leptinotarsa decemlineata. Phaedon cochleariae, Diabrotica spp.. Psylliodes chrysocephala, Epilachna varivestis, Atomaria spp., Oryzaephilus surinamensis. Anthonomus spp., Sitophilus spp., Otiorrhynchus sulcatus, Cosmopolites sordidus, Ceuthorrhynchus assimilis, Hypera postica, Dermestes spp., Trogoderma spp , Anthrenus spp., Attagenus

56

spp., Lyctus spp., Meligethes aeneus, Ptinus spp., Niptus hololeucus, Gibbium psylloides, Tribolium spp., Tenebrio molitor, Agriotes spp., Conoderus spp., Melolontha melolontha, Amphimallon solstitialis, Costelytra zealandica, Lissorhoptrus oryzophilus. Del orden de los Hymenoptera por ejemplo Diprion spp., Hoplocampa spp., Lasius spp., Monomorium pharaonis, Vespa spp. Del orden de los dípteros por ejemplo Aedes spp , Anopheles spp., Culex spp., Drosophila melanogaster, Musca spp., Fannia spp., Calliphora erythrocephala, Lucilia spp , Chrysomyia spp., Cuterebra spp., Gastrophilus spp , Hyppobosca spp., Stomoxys spp., Oestrus spp., Hypoderma spp., Tabanus spp., Tannia spp , Bibio hortulanus, Oscinella frit, Phorbia spp , Pegomyia hyoscyami, Ceratitis capitata, Dacus oleae, Tipula paludosa, Hylemyia spp., Liriomyza spp. Del orden de los Siphonaptera por ejemplo Xenopsylla cheopis, Ceratophyllus spp.. De la clase de los Arachnida por ejemplo Scorpio maurus, Latrodectus mactans, Acarus siro, Argas spp., Ornithodoros spp , Dermanyssus gallinae, Eriophyes ribis, Phyllocoptruta oleivora, Boophilus spp , Rhipicephalus spp., Amblyomma spp., Hyalomma spp., Ixodes spp., Psoroptes spp., Chorioptes spp., Sarcoptes spp , Tarsonemus spp., Bryobia praetiosa, Panonychus spp., Tetranychus spp , Hemitarsonemus spp., Brevipalpus spp.

A los nematodos parasitantes de las plantas pertenecen, por ejemplo, Pratylenchus spp , Radopholus similis, Ditylenchus dipsaci, Tylenchulus semipenetrans, Heterodera spp., Globodera spp., Meloidogyne spp., Aphelenchoides spp., Longidorus spp., Xiphinema spp., Trichodorus spp., Bursaphelenchus spp

Según la invención pueden tratarse todas las plantas y partes de las plantas. Por plantas se entenderán en este caso todas las plantas y poblaciones vegetales, tales como plantas silvestres deseadas y no deseadas o plantas de cultivo (con inclusión de las plantas de cultivo de origen natural). Como plantas de cultivo pueden citarse cereales (trigo, avena, cebada, centono, arroz), maíz, soja, papa, algodón, tabaco colza así como plantas frutales (con los frutos manzana, pera, cítricos, plátano, melón y uvas). Las plantas de cultivo

pueden ser, también, plantas que puedan obtenerse mediante métodos convencionales de cultivo y de optimizado o por medio de métodos biotecnológicos y de ingeniería genética o por combinaciones de estos métodos, con inclusión de las planetas transgénicas y con inclusión de las variedades vegetales protegibles mediante el derecho de protección de las variedades vegetales o no protegibles. Por partes de las plantas se entenderán todas las partes y órganos de las plantas aéreos y subterráneos, tales como brotes, hojas, flores y raíces, pudiéndose indicar de manera ejemplificativa hojas, agujas, tallos, ramas, flores, cuerpo de los frutos, frutas y semillas así como raíces, bulbos y rizomas A las partes de plantas pertenecen también las cosechas así como el material de reproducción vegetativo y generativo, por ejemplo plantones, bulbos, rizomas, acodos y semillas.

El tratamiento según la invención de las plantas y de las partes de las plantas con la combinación de productos activos se lleva a cabo directamente o mediante la acción sobre el medio ambiente, el recinto de vida o el recinto de almacenamiento según los métodos de tratamiento usuales, por ejemplo por inmersión, pulverizado, evaporación, nebulizado, esparcido, aplicación a brocha y en el caso del material de reproducción, especialmente en el caso de, las semillas, además mediante recubrimiento con una o varias capas.

Especialmente las mezclas según la invención son adecuadas para el tratamiento de semillas. De este modo una gran parte de los daños producidos por las pestes sobre las plantas de cultivo se genera ya por el ataque de la semilla durante el almacenamiento y tras la introducción de la semilla en el suelo así como durante e inmediatamente después de la germinación de las plantas. Esta fase es especialmente crítica puesto que las raíces y los brotes de las plantas en crecimiento son especialmente sensibles y ya un ligero deterioro puede conducir a la muerte de toda la planta. Por lo tanto existe un interés especialmente grande en que la semilla y la planta en germinación estén protegidas mediante el empleo de agentes adecuados.

La lucha contra las pestes mediante el tratamiento de la semilla de las plantas es

conocida desde hace mucho tiempo y constituye el objeto de mejoras permanentes. Sin embargo, durante el tratamiento de las semillas se plantea una serie de problemas que no siempre pueden ser resueltos de manera satisfactoria. De este modo debe buscarse el desarrollo de procedimientos para la protección de la semilla y de la planta en germinación que hagan innecesario el aporte adicional de agentes protectores de las plantas tras la siembra o tras el brote de las plantas. Además debe procurarse optimizar la cantidad del producto activo empleado de tal manera que la semilla y la planta en germinación queden protegidos del mejor modo posible contra el ataque debido a las pestes sin que, sin embargo, la propia planta sea dañada por el producto activo empleado. Especialmente los procedimientos para el tratamiento de las plantas deben incluir también las propiedades intrínsecamente insecticidas de las plantas transgénicas para conseguir una protección óptima de la semilla y de la planta en germinación con un coste mínimo en agentes protectores de las plantas.

La presente invención se refiere, por lo tanto, especialmente también a un procedimiento para la protección de las semillas y de las plantas en germinación antes del ataque por parte de las pestes, mediante el tratamiento de la semilla con un agente según la invención. La invención se refiere igualmente al empleo del agente según la invención para el tratamiento de semillas para la protección de la semilla y de la planta en germinación frente a las pestes. Además la invención se refiere a semillas, que han sido tratadas con un agente según la invención para su protección contra las pestes.

Una de las ventajas de la presente invención consiste en que, como consecuencia de las propiedades especialmente sistémicas del agente según la invención, el tratamiento de la semilla con éstos agentes no solamente protege a la semilla contra las pestes, sino también a las plantas que nacen de la misma después del brote. De este modo puede eliminarse el tratamiento directo de los cultivos en el momento de la siembra o poco después

Otra ventaja consiste en el aumento sinérgico de la actividad insecticida de los

agentes según la invención frente a los correspondientes productos individuales, que va más allá de la suma de la actividad de ambos productos activos empleados individualmente. De éste modo se posibilita una optimación de la cantidad del producto activo empleado.

Del mismo modo, puede considerarse como ventajoso el que las mezclas según la invención puedan emplearse especialmente también en el caso de las semillas transgénicas, siendo capaces las plantas, que proceden de éstas semillas, de expresar una proteína dirigida contra las pestes. Mediante el tratamiento de tales semillas con los agentes según la invención pueden controlarse determinadas pestes ya mediante la expresión de la proteína, por ejemplo insecticida y se produce además, sorprendentemente, un complemento sinérgico de la actividad con los agentes según la invención lo cual mejora todavía más la eficacia de la protección con el ataque por las pestes.

Los agentes según la invención son adecuados para la protección de semillas de cualquier variedad de planta, como se ha citado ya precedentemente, que se utilice en agricultura, en el invernadero, en selvicultura, en jardinería o en viñedos Especialmente se trata en éste caso de semillas de maíz, de cacahuete, de canola, de colza, de amapola, de oliva, de coco, de cacao, de soja, de algodón, de remolacha (por ejemplo remolacha azucarera y remolacha forrajera), de arroz, de mijo, de trigo, de cebada, de avena, de centeno, de girasol, de caña de azúcar o de tabaco. Los agentes según la invención son adecuados también para el tratamiento de las semillas de plantas frutales y hortalizas como se ha citado ya precedentemente. Tiene un significado especial el tratamiento de las semillas de maíz, de soja, de algodón, de trigo y de canola o de colza.

Tal como se ha indicado ya precedentemente, tiene un significado especial también el tratamiento de semillas transgénicas con un agente según la invención. En este caso se trata de semillas de plantas que, por regla general contienen al menos un gen heterólogo, que controle la expresión de un polipéptido con propiedades especialmente insecticidas.

Los genes heterólogos en las semillas transgénicas pueden proceder también de microorganismos tales como *Bacillus, Rhizobium, Pseudomonas, Serratia, Trichoderma, Clavibacter, Glomus* o *Gliocladium*. La presente invención es adecuada especialmente para el tratamiento de semillas transgénicas, que contengan al menos un gen heterólogo que proceda de *Bacillus sp* y cuyo producto genético muestre actividad contra el piral del maíz y/o el hepiálido del maíz. De forma especialmente preferente se trata en éste caso de un gen heterólogo que procede de *Bacillus thuringiensis*

En el ámbito de la presente invención se aplicará el agente según la invención sólo o en una formulación adecuada sobre las semillas. Preferentemente se tratarán las semillas en un estado en el que sean tan estables que no se produzca ningún deterioro durante el tratamiento. En general puede llevarse a cabo el tratamiento de las semillas en cualquier instante entre la cosecha y la siembra. Usualmente se emplearán las semillas que han sido separadas de las plantas y que han sido liberadas de apéndices, de cáscaras, de vástagos, de vainas, de lana o de la carne de la fruta.

En general debe tenerse en consideración en el momento del tratamiento de las semillas que la cantidad del agente según la invención, aplicado sobre la semilla y/o de otros aditivos se elija de tal manera, que no se perjudique la germinación de las semillas o bien no se dañen las plantas que nacen de las mismas. Esto debe tenerse en consideración ante todo en el caso de productos activos que puedan presentar efectos fitotóxicos con determinadas cantidades de aplicación

Los agentes según la invención pueden aplicarse directamente, es decir sin que contengan otros componentes y sin que hayan sido diluidos. Por regla general es preferente aplicar los agentes en forma de una formulación adecuada sobre las semillas. Las formulaciones adecuadas y los procedimientos para el tratamiento de las semillas son conocidos por el técnico en la materia y se han descrito por ejemplo en los documentos siguientes: 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.

Las combinaciones de productos activos pueden transformarse en las formulaciones usuales, tales como soluciones, emulsiones, polvos atomizables, suspensiones, polvos, agentes de espolvoreado, pastas, polvos solubles, granulados, concentrados en suspensión-emulsión, materiales naturales y sintéticos impregnados con el producto activo, así como microencapsulados en materiales polímeros

Estas formulaciones se preparan en forma conocida, por ejemplo mediante mezcla de los compuestos activos con extendedores, es decir, con disolventes líquidos y/o excipientes sólidos, en caso dado con empleo de agentes tensioactivos, es decir, emulsionantes y/o dispersantes y/o medios generadores de espuma

Cuando se utilice el agua como extendedor, podrán emplearse disolventes orgánicos, por ejemplo, como disolventes auxiliares. Como disolventes líquidos entran en consideración preferentemente: los hidrocarburos aromáticos, tales como xileno, tolueno o alquilnaftalinas, los hidrocarburos aromáticos clorados y los hidrocarburos alifáticos clorados, tales como los clorobencenos, cloroetilenos o cloruro de metileno, los hidrocarburos alifáticos, tales como ciclohexano o las parafinas, por ejemplo las fracciones de petróleo, los aceites minerales y vegetales, los alcoholes tales como butanol o glicol, así como sus éteres y ésteres, las cetonas, tales como acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona o ciclohexanona, o los disolventes fuertemente polares, tales como la dimetilformamida y el dimetilsulfóxido así como el agua.

Como excipientes sólidos entran en consideración:

por ejemplo sales de amonio y los minerales naturales molturados, tales como caolines, arcillas, talco, creta, cuarzo, attapulgita, montmorillonita o tierra de diatomeas y los minerales sintéticos molturados, tal como ácido silícico altamente dispersado, el óxido de aluminio y silicatos, como excipientes sólidos para granulados entran en consideración: por ejemplo los minerales naturales quebrados y fraccionados, tales como calcita, mármol,

piedra pómez, sepiolita y dolomita, así como los granulados sintéticos de harinas inorgánicas y orgánicas y granulados de material orgánico, tales como serrines, cáscaras de nuez de coco, panochas de maíz y tallos de tabaco; como emulsionantes y/o espumantes entran en consideración: por ejemplo, emulsionantes no ionógenos y aniónicos, tales como los ésteres polioxietilenados de los ácidos grasos, los éteres polioxietilenados de los alcoholes grasos, por ejemplo, el alquilarilpoliglicoléter, los alquilsulfonatos, los alquilsulfatos, los arilsulfonatos, así como los hidrolizados de albúmina; como dispersantes entran en consideración: por ejemplo, las lejías sulfíticas de lignina y la metilcelulosa.

En las formulaciones pueden emplearse adhesivos tales como carboximetil-celulosa, polímeros naturales y sintéticos pulverulentos, granulados o en forma de látex, tales como la goma arábiga, el alcohol polivinílico, el acetato de polivinilo, así como los fosfolípidos naturales tales como la cefalina y la lecitina, y los fosfolípidos sintéticos. Otros aditivos pueden ser aceites minerales y vegetales.

Pueden emplearse colorantes, tales como los pigmentos inorgánicos, por ejemplo, el óxido de hierro, el óxido de titanio, el azul Prusia y los colorantes orgánicos, tales como los colorantes de alizarina, los colorantes azoicos y los de ftalocianina metálicos así como nutrientes en trazas, tales como las sales de hierro, de manganeso, de boro, de cobre, de cobalto, de molibdeno y de cinc.

Las formulaciones contienen, en general, entre 0,1 y 95 % en peso, preferentemente entre 0,5 y 90 % de producto activo.

Las combinaciones de productos activos según la invención pueden presentarse en sus formulaciones usuales en el comercio así como en las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones, en mezcla con otros productos activos, tales como insecticidas, cebos, esterilizantes, bactericidas, acaricidas, nematicidas, fungicidas, productos reguladores del crecimiento o herbicidas. A los insecticidas pertenecen por ejemplo los ésteres del ácido fosfórico, los carbamatos, los ésteres del ácido carbónico, los

hidrocarburos clorados, las fenilureas, los productos preparados por medio de microorganismos y similares.

Los componentes de mezcla especialmente favorables son, por ejemplo, los siguientes:

Fungicidas:

2-fenilfenol; sulfato de 8-hidroxiquinolina; Acibenzolar-S-metilo; Aldimorph; Amidoflumet; Ampropylfos; Ampropylfos-potasio; Andoprim; Anilazine; Azaconazole; Azoxystrobin; Benalaxyl; Benodanil; Benomyl; Benthiavalicarb-isopropilo; Benzamacril; Benzamacril-isobutilo; Bilanafos; Binapacryl; Biphenyl; Bitertanol; Blasticidin-S; Bromuconazole; Bupirimate; Buthiobate; Butylamine; polisulfuro de calcio; Capsimycin; Captafol; Captan; Carbendazim; Carboxin; Carpropamid; Carvone; Chinomethionat; Chlobenthiazone; Chlorfenazole; Chloroneb; Chlorothalonil; Chlozolinate; Clozylacon; Cyazofamid; Cyflufenamid; Cymoxanil; Cyproconazole; Cyprodinil; Cyprofuram; Dagger G; Debacarb; Dichlofluanid; Dichlone; Dichlorophen; Diclocymet; Diclomezine; Dicloran; Diethofencarb; Difenoconazole; Diflumetorim; Dimethirimol; Dimethomorph; Dimoxystrobin, Diniconazole; Diniconazole-M; Dinocap; Diphenylamine; Dipyrithione; Ditalimfos; Dithianon; Dodine; Drazoxolon; Edifenphos; Epoxiconazole; Ethaboxam; Ethirimol; Etridiazole; Famoxadone; Fenamidone; Fenapanil; Fenarimol; Fenbuconazole; Fenfuram; Fenhexamid; Fenitropan; Fenoxanil; Fenpiclonil; Fenpropidin; Fenpropimorph; Ferbam; Fluazinam; Flubenzimine; Fludioxonil; Flumetover; Flumorph; Fluoromide; Fluoxastrobin; Fluquinconazole; Flurprimidol; Flusilazole; Flusulfamide, Flutolanil; Flutriafol; Folpet; Fosetyl-Al; Fosetyl-sodio; Fuberidazole; Furalaxyl; Furametpyr; Furcarbanil; Furmecyclox; Guazatine; hexaclorobenceno; Hexaconazole; Hymexazol; Imazalil; Imibenconazole; Iminoctadine triacetato; Iminoctadine tris(albesilato); Iodocarb; Ipconazole; Iprobenfos; Iprodione; Iprovalicarb; Irumamycin; Isoprothiolane;

Isovaledione; Kasugamycin; Kresoxim-metilo; Mancozeb; Maneb; Meferimzone; Mepanipyrim; Mepronil; Metalaxyl; Metalaxyl-M; Metconazole; Methasulfocarb; Methfuroxam; Metiram; Metominostrobin; Metsulfovax; Mildiomycin; Myclobutanil; Myclozolin; Natamycin; Nicobifen; Nitrothal-isopropilo; Noviflumuron; Nuarimol; Ofurace; Orysastrobin; Oxadixyl; ácido oxolínico; Oxpoconazole; Oxycarboxin; Oxyfenthiin; Paclobutrazol; Pefurazoate; Penconazole; Pencycuron; Phosdiphen; Phthalide; Picoxystrobin; Piperalin; Polyoxins; Polyoxorim; Probenazole; Prochloraz; Procymidone; Propamocarb; Propanosine-sodio; Propiconazole; Propineb; Proquinazid; Prothioconazole; Pyraclostrobin; Pyrazophos; Pyrifenox; Pyrimethanil; Pyroquilon; Pyroxyfur; Pyrrolnitrine; Quinconazole; Quinoxyfen; Quintozene; Simeconazole; Spiroxamine; Sulfur; Tebuconazole; Tecloftalam; Tecnazene; Tetcyclacis; Tetraconazole; Thiabendazole; Thicyofen; Thifluzamide; Thiophanate-metilo; Thiram; Tioxymid; Tolclofos-metilo; Tolylfluanid; Triadimefon, Triadimenol; Triazbutil; Triazoxide; Tricyclamide; Tricyclazole; Tridemorph; Trifloxystrobin; Triflumizole; Triforine; Triticonazole; Uniconazole; Validamycin A; Vinclozolin; Zineb; Ziram; Zoxamide; (2S)-N-[2-[4-[[3-(4-clorofenil)-2-propinil]oxi]-3-metoxifenil]etilo]-3-metil-2-[(metilsulfonil)amino]-butanoamida; 1-(1-naftalenil)-1H-pirrol-2,5-diona; 2,3,5,6-tetracloro-4-(metilsulfonil)-piridina; 2-amino-4-metil-N-fenil-5-tiazolcarboxamida; 2-cloro-N-(2,3-dihidro-1,1,3-trimetil-1H-inden-4-il)-3-piridincarboxamida; 3,4,5-tricloro-2,6-piridinadicarbonitrilo; Actinovate; cis-1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-cicloheptanol; 1-(2,3-dihidro-2,2-dimetil-1H-inden-1-il)-1H-imidazol-5-carboxilato de metilo; carbonato monopotásico; N-(6-metoxi-3-piridinil)-ciclopropanocarboxamida; N-butil-8-(1,1-dimetiletil)-1-oxaspiro[4.5]decan-3-amina; tetratiocarbonato de sodio;

así como sales y preparaciones de cobre, tales como mezcla de Bordeaux; hidróxido de cobre; naftenato de cobre, oxicloruro de cobre; sulfato de cobre; Cufraneb; óxido cuproso; Mancopper; oxina de cobre

Bactericidas:

Bronopol, Dichlorophen, Nitrapyrin, dimetilditiocarbamato de níquel. Kasugamycin, Octhilinon, ácido furanocarboxílico, Oxytetracyclin, Probenazol, Streptomycin, Tecloftalam, sulfato de cobre y otras preparaciones de cobre.

Insecticidas / acaricidas / nematicidas:

Abamectin. ABG-9008, Acephate, Acequinocyl, Acetamiprid, Acetoprole. Acrinathrin. AKD-1022, AKD-3059, AKD-3088, Alanycarb, Aldicarb, Aldoxycarb. Allethrin, Allethrin isómero 1R, Alpha-Cypermethrin (Alphamethrin), Amidoflumet, Aminocarb, Amitraz, Avermectin, AZ-60541, Azadirachtin, Azamethiphos, Azinphos-metilo, Azinphos-etilo, Azocyclotin,

Bacillus popilliae, Bacillus sphaericus, Bacillus subtilis. Bacillus thuringiensis, Bacillus thuringiensis cepa EG-2348, Bacillus thuringiensis cepa GC-91, Bacillus thuringiensis cepa NCTC-11821, Baculoviren, Beauveria bassiana, Beauveria tenella, Bendiocarb, Benfuracarb, Bensultap, Benzoximate, Beta-Cyfluthrin, Beta-Cypermethrin. Bifenazate, Bifenthrin, Binapacryl, Bioallethrin, Bioallethrin-S-ciclopentilo-isómero, Bioethanomethrin. Biopermethrin, Bioresmethrin. Bistrifluron. BPMC. Brofenprox. Bromophos-etilo, Bromopropylate, Bromfenvinfos (-metilo), BTG-504, BTG-505, Bufencarb, Buprofezin, Butathiofos, Butocarboxim, Butoxycarboxim, Butylpyridaben, Cadusafos, Camphechlor, Carbaryl, Carbofuran, Carbophenothion, Carbosulfan. Cartap, CGA-50439. Chinomethionat, Chlordane. Chlordimeform. Chloethocarb. Chlorethoxyfos, Chlorfenapyr, Chlorfenvinphos. Chlorfluazuron. Chlormephos, Chlorobenzilate, Chloropicrin, Chlorproxyfen, Chlorpyrifos-metilo, Chlorpyrifos (-etilo), Chlovaporthrin, Chromafenozide, Cis-Cypermethrin, Cis-Resmethrin, Cis-Permethrin, Clocythrin, Cloethocarb, Clofentezine, Clothianidin. Clothiazoben, Codlemone. Coumaphos, Cyanofenphos, Cyanophos, Cycloprene, Cycloprothrin, Cydia pomonella, Cyfluthrin. Cyhalothrin, Cyhexatin, Cypermethrin. Cyphenothrin (isómero

1R-trans), Cyromazine,

DDT, Deltamethrin, Demeton-S-metilo, Demeton-S-metilsulfona, Diafenthiuron, Dialifos, Diazinon, Dichlofenthion, Dichlorvos, Dicofol, Dicrotophos, Dicyclanil, Diflubenzuron, Dimethoate, Dimethylvinphos, Dinobuton, Dinocap, Dinetofuran, Diofenolan, Disulfoton, Docusat-sodio, Dofenapyn, DOWCO-439,

Eflusilanate, Emamectin, Emamectin-benzoato, Empenthrin (isómero 1R), Endosulfan, Entomopthora spp., EPN, Esfenvalerate, Ethiofencarb, Ethiprole, Ethion, Ethoprophos, Etofenprox, Etoxazole, Etrimfos,

Famphur, Fenamiphos, Fenazaquin, Fenbutatin óxido, Fenfluthrin, Fenitrothion, Fenobucarb, Fenothiocarb, Fenoxacrim, Fenoxycarb, Fenpropathrin, Fenpyrad, Fenpyrithrin, Fenpyroximate, Fensulfothion, Fenthion, Fentrifanil, Fenvalerate, Fipronil, Flonicamid, Fluacrypyrim, Fluazuron, Flubenzimine, Flubrocythrinate, Flucycloxuron, Flucythrinate, Flufenerim, Flufenoxuron, Flufenprox, Flumethrin, Flupyrazofos, Flutenzin (Flufenzine), Fluvalinate, Fonofos, Formetanate, Formothion, Fosmethilan, Fosthiazate, Fubfenprox (Fluproxyfen), Furathiocarb,

Gamma-HCH, Gamma-Cyhalothrin, Gossyplure, Grandlure, granulovirus,

Halfenprox, Halofenozide, HCH, HCN-801, Heptenophos, Hexaflumuron, Hexythiazox, Hydramethylnone, Hydroprene,

IKA-2002, Imidacloprid, Imiprothrin, Indoxacarb, Iodofenphos, Iprobenfos, Isazofos, Isofenphos, Isoprocarb, Isoxathion, Ivermectin,

Japonilure,

Kadethrin, poliedrovirus nucleares, Kinoprene,

Lambda-Cyhalothrin, Lindane, Lufenuron,

Malathion, Mecarbam, Mesulfenfos, Metaldehyd, Metam-sodio, Methacrifos, Methamidophos, Metharhizium anisopliae, Metharhizium flavoviride, Methidathion, Methiocarb, Methomyl, Methoprene, Methoxychlor, Methoxyfenozide, Metolcarb,

Metoxadiazone, Mevinphos, Milbemectin, Milbemycin, MKI-245, MON-45700, Monocrotophos, Moxidectin, MTI-800,

Naled, NC-104, NC-170, NC-184, NC-194, NC-196, Niclosamide, Nicotine, Nitenpyram, Nithiazine, NNI-0001, NNI-0101, NNI-0250, NNI-9768, Novaluron, Noviflumuron,

OK-5101, OK-5201, OK-9601, OK-9602, OK-9701, OK-9802, Omethoate, Oxamyl, Oxydemeton-metilo,

Paecilomyces fumosoroseus, Parathion-metilo, Parathion (-etilo), Permethrin (cis-, trans-), Petroleum, PH-6045, Phenothrin (isómero 1R-trans), Phenthoate, Phorate, Phosalone, Phosmet, Phosphamidon, Phosphocarb, Phoxim, Piperonyl butoxide, Pirimicarb, Pirimiphos-metilo, Pirimiphos-etilo, Prallethrin, Profenofos, Promecarb, Propaphos, Propargite, Propetamphos, Propoxur, Prothiofos, Prothoate, Protrifenbute, Pymetrozine, Pyraclofos, Pyresmethrin, Pyrethrum, Pyridaben, Pyridalyl, Pyridaphenthion, Pyridathion, Pyrimidifen, Pyriproxyfen,

Quinalphos,

Resmethrin, RH-5849, Ribavirin, RU-12457, RU-15525,

S-421, S-1833, Salithion, Sebufos, SI-0009, Silafluofen, Spinosad, Spirodiclofen, Spiromesifen, Sulfluramid, Sulfotep, Sulprofos, SZI-121,

Tau-Fluvalinate, Tebufenozide, Tebufenpyrad, Tebupirimfos, Teflubenzuron, Tefluthrin, Temephos, Temivinphos, Terbam, Terbufos, Tetrachlorvinphos, Tetradifon, Tetramethrin, Tetramethrin (isómero 1R), Tetrasul, Theta-Cypermethrin, Thiacloprid, Thiamethoxam, Thiapronil, Thiatriphos, Thiocyclam hidrógeno oxalato, Thiodicarb, Thiofanox, Thiometon, Thiosultap-sodio, Thuringiensin, Tolfenpyrad, Tralocythrin, Tralomethrin, Transfluthrin, Triarathene, Triazamate, Triazophos, Triazuron, Trichlophenidine, Trichlorfon, Triflumuron, Trimethacarb,

Vamidothion, Vaniliprole, Verbutin, Verticillium lecanii,

WL-108477, WL-40027,

YI-5201, YI-5301, YI-5302,

XMC, Xylylcarb,

ZA-3274, Zeta-Cypermethrin, Zolaprofos, ZXI-8901,

el compuesto 3-metil-fenil-propilcarbamato (Tsumacide Z),

el compuesto 3-(5-cloro-3-piridinil)-8-(2,2,2-triflúoretil)-8-azabiciclo[3.2.1]octan-3-carbonitrilo (CAS-Reg.-Nr. 185982-80-3) y el correspondiente isómero 3-endo (CAS-Reg.-Nr. 185984-60-5) (véanse las publicaciones WO-96/37494, WO-98/25923),

así como preparados, que contengan extractos vegetales de acción insecticida, nematodos, hongos o virus.

También es posible una mezcla con otros productos activos conocidos, tales como herbicidas, abonos, reguladores del crecimiento, protectores y productos semiquímicos

Las combinaciones de los productos activos según la invención pueden presentarse además, cuando se emplean como insecticidas, en sus formulaciones usuales en el comercio así como en las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones en mezcla con sinérgicos. Los sinérgicos son compuestos mediante los cuales se aumenta el efecto del producto activo, sin que el sinérgico agregado tenga que ser activo en sí mismo.

Las combinaciones de productos activos, según la invención pueden presentarse, además, cuando se empleen como insecticidas, en sus formulaciones usuales en el comercio, así como en las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones en mezcla con inhibidores, que reduzcan una degradación del producto activo tras su aplicación en el medio ambiente de las plantas, sobre la superficie de las partes de las plantas o en los tejidos vegetales

El contenido en producto activo de las formas de aplicación, preparadas a partir de las formulaciones usuales en el comercio, puede variar dentro de amplios límites. La concentración en producto activo de las formas de aplicación puede encontrarse desde

0,0000001 hasta 95 % en peso de producto activo, preferentemente entre 0,0001 y 1 % en peso

La aplicación se lleva a cabo en una forma usual adaptada a las formas de aplicación.

Cuando se emplea contra las pestes de la higiene y de los productos almacenados se caracteriza el producto activo por un efecto residual excelente sobre madera y arcilla así como por una buena estabilidad a los álcalis sobre soportes encalados

Tal como ya se ha indicado anteriormente, pueden tratarse, según la invención, todas las plantas y sus partes. En una forma de realización preferente se tratan plantas y variedades de plantas así como sus partes de origen silvestre o que se obtienen por métodos convencionales de cultivo biológico, tales como cruzamiento o fusión de protoplastos. En otra forma preferente de realización se tratan plantas y variedades de plantas transgénicas, que hayan sido obtenidas según métodos de ingeniería genética en caso dado en combinación con métodos convencionales (organismos genéticamente modificados) y sus partes. La expresión "partes" o bien "partes de plantas" o "componentes de plantas" ha sido anteriormente explicada.

De forma especialmente preferente se tratan plantas, según la invención, de las variedades de plantas usuales en el mercado o que se encuentran en utilización. Por variedades de plantas se entienden plantas con nuevas propiedades ("características"), que se han cultivado tanto por medio de cultivo convencional, como por mutagénesis o por técnicas recombinantes de DNA. Estas pueden ser variedades, biotipos o genotipos.

Según los tipos de plantas o bien las variedades de las plantas, de su localización y de las condiciones de crecimiento (terreno, clima, período de vegetación, alimentación) pueden presentarse también por medio del tratamiento, según la invención, efectos sobreaditivos ("sinérgicos"). De este modo son posibles, por ejemplo, menores cantidades de aplicación y/o ampliaciones del espectro de actividad y/o un

reforzamiento del efecto de los productos empleables según la invención, un mejor crecimiento de las plantas, mayor tolerancia frente a temperaturas elevadas o bajas, mayor tolerancia contra la sequía o contra el contenido en sal del agua o bien del terreno, mayor rendimiento floral, recolección más fácil, aceleración de la maduración, mayores rendimientos de las cosechas, mayor calidad y/o mayor valor nutritivo de los productos recolectados, mayor capacidad de almacenamiento y/o de transformación de los productos recolectados, que van más allá del efecto esperable propiamente dicho.

A las plantas o bien variedades de plantas transgénicas (obtenidas mediante ingeniería genética) a ser tratadas, preferentemente, según la invención, pertenecen todas las plantas, que han adquirido material genético mediante modificación por ingeniería genética, que proporcionan a estas plantas propiedades valiosas especialmente ventajosas ("características"). Ejemplos de tales propiedades son, un mejor crecimiento de las plantas, mayor tolerancia frente a temperaturas altas o bajas, mayor tolerancia frente a la sequía o contra el contenido en sal del agua o bien del terreno, mayor rendimiento floral, recolección más fácil, aceleración de la maduración, mayores rendimientos de las cosechas, mayor calidad y/o mayor valor nutritivo de los productos recolectados, mayor capacidad de almacenamiento y/o de transformación de los productos recolectados. Otros ejemplos, especialmente señalables para tales propiedades son la mayor resistencia de las plantas frente a las pestes animales y microbianas, tal como frente a insectos, ácaros, hongos fitopatógenos, bacterias y/o virus así como una mayor tolerancia de las plantas frente a determinados productos activos herbicidas Como ejemplos de plantas transgénicas se citaran las plantas de cultivo importantes, tales como cereales (trigo, arroz), maíz, soja, papa, algodón, tabaco, colza así como plantaciones de frutales (con los frutos manzana, pera, cítricos y uva), debiéndose señalar especialmente maíz, soja, papa, algodón, tabaco y colza. Como propiedades ("características") se señalará especialmente la mayor resistencia de las plantas frente a

los insectos, arácnidos, nematodos y caracoles por medio de las toxinas generadas en las plantas, especialmente aquellas que se generan en las plantas por el material genético procedente de *Bacillus Thuringiensis* (por ejemplo por medio de los genes CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c, Cry2Ab, Cry3Bb y CryIF así como por sus combinaciones), (denominadas a continuación "plantas Bt"). Como propiedades ("características") deben señalarse especialmente, además, la mayor resistencia de las plantas frente a los hongos, las bacterias y los virus mediante resistencia adquirida sistémica (SAR), sistemina, fitoalexina, elicitores así como genes de resistencia y proteínas y toxinas expresadas correspondientes. Como propiedades ("características") debe señalarse además, especialmente, la mayor tolerancia de las plantas frente a determinados productos activos herbicidas, por ejemplo imidazolinonas, sulfonilureas, Glyphosate o Phosphinotricin (por ejemplo gen "PAT"). Los genes que proporcionan las respectivas propiedades ("características") deseadas pueden estar presentes también en combinaciones entre sí en las plantas transgénicas. Como ejemplos de "plantas Bt" pueden citarse variedades de maíz, variedades de algodón, variedades de soja y variedades de papa, que se comercializan bajo las marcas registradas YIELD GARD® (por ejemplo maíz, algodón, soja), KnockOut® (por ejemplo maíz), StarLink® (por ejemplo maíz), Bollgard® (algodón), Nucotn® (algodón) y NewLeaf® (papa). Como ejemplos de plantas tolerantes de los herbicidas pueden citarse variedades de maíz, variedades de algodón y variedades de soja, que se comercializan bajo las marcas registradas Roundup Ready® (tolerancia contra Glyphosate, por ejemplo maíz, algodón, soja), Liberty Link® (tolerancia contra Phosphinothricin, por ejemplo colza), IMI® (tolerancia contra imidazolinonas) y STS® (tolerancia contra sulfonilureas por ejemplo maíz). Como plantas resistentes a los herbicidas (cultivadas convencionalmente con relación a la tolerancia a los herbicidas) pueden citarse también las variedades comercializadas para la denominación Clearfield® (por ejemplo maíz). Evidentemente

estas manifestaciones son válidas también para las variedades de plantas desarrolladas en el futuro o bien que se comercialicen o se desarrollen en el futuro con estas propiedades genéticas ("características").

Las plantas indicadas pueden tratarse de forma especialmente ventajosa, según la invención, con los compuestos o bien de las mezclas de los productos activos, según la invención. Los sectores preferentes, anteriormente citados, en el caso de los productos activos o bien las combinaciones de los productos activos o bien de las mezclas, son válidos también para el tratamiento de estas plantas. Debe señalarse de manera especial el tratamiento de las plantas con los compuestos o bien con las mezclas indicadas especialmente en el presente texto.

Las combinaciones de los productos activos según la invención no solamente son activas contra las pestes de las plantas, de la higiene y de los productos almacenados, sino también en el sector de la medicina veterinaria contra parásitos de los animales (ectoparásitos) tales como garrapatas duras, garrapatas blandas, ácaros de la sarna, ácaros migratorios, moscas (chupadoras y picadoras), larvas parasitantes de moscas, piojos, liendres del cabello, liendres de las plumas y pulgas.

Además, se ha encontrado que las combinaciones de los productos activos según la invención muestran un elevado efecto insecticida contra los insectos que destruyen los materiales industriales

De manera ejemplificativa y preferente - sin embargo sin carácter limitativo - pueden citarse los insectos siguientes:

escarabajos, tales como Hylotrupes bajulus, Chlorophorus pilosis, Anobium punctatum, Xestobium rufovillosum, Ptilinus pecticornis, Dendrobium pertinex, Ernobius mollis, Priobium carpini, Lyctus brunneus, Lyctus africanus, Lyctus planicollis, Lyctus linearis, Lyctus pubescens, Trogoxylon aequale, Minthes rugicollis, Xyleborus spec., Tryptodendron spec., Apate monachus, Bostrychus capucins, Heterobostrychus brunneus,

Sinoxylon spec., Dinoderus minutus;

himenópteros, tales como Sirex juvencus, Urocerus gigas, Urocerus gigas taignus, Urocerus augur;

termitas, tales como Kalotermes flavicollis, Cryptotermes brevis, Heterotermes indicola, Reticulitermes flavipes, Reticulitermes santonensis, Reticulitermes lucifugus, Mastotermes darwiniensis, Zootermopsis nevadensis, Coptotermes formosanus;

tisanuros, tal como Lepisma saccharina

Por materiales industriales se entenderán en el contexto presente materiales no-vivos, tales como, preferentemente, materiales sintéticos, pegamentos, colas, papel y cartón, cuero, madera y productos de elaboración de la madera y pinturas.

De una manera muy especial, los materiales a ser protegidos contra el ataque de los insectos están constituidos por madera y productos de elaboración de la madera.

Por madera y productos de elaboración de la madera, que pueden ser protegidos por medio de los agentes según la invención o de las mezclas que los contengan, deberá entenderse, por ejemplo:

madera para la construcción, vigas de madera, traviesas para ferrocarril, piezas para puentes, costillas para barcas, vehículos de madera, cajas, paletas, contenedores, postes telefónicos, revestimientos de madera, ventanas y puertas de madera, contrachapado de madera, placas de contrachapado, trabajos de carpintería o productos de madera, que encuentran aplicación, de una manera muy general, en el hogar o en la industria de la construcción

Los productos activos pueden emplearse como tales, en forma de concentrados o de formulaciones usuales en general tales como polvos, granulados, soluciones, suspensiones, emulsiones o pastas.

Las citadas formulaciones puede prepararse en forma en sí conocida, por ejemplo por mezcla de los productos activos con al menos un disolvente o bien diluyente,

emulsionante, dispersantes y/o aglutinante o agente de fijación, repelente del agua, en caso dado secantes y estabilizantes contra los UV y, en caso dado, colorantes y pigmentos así como otros agentes auxiliares de elaboración

Los agentes o concentrados insecticidas a ser empleados para la protección de la madera y de los materiales de madera, contienen el producto activo según la invención en una concentración de 0,0001 hasta 95 % en peso, especialmente de 0,001 hasta 60 % en peso.

Las cantidades de los agentes o bien de los concentrados empleados dependen del tipo y del origen de los insectos y del medio Las cantidades de aplicación óptimas pueden determinarse respectivamente por medio de series de ensayos previamente a la aplicación. En general sin embargo es suficiente con emplear de 0,0001 hasta 20 % en peso, preferentemente de 0,001 hasta 10 % en peso del producto activo, referido al material a ser protegido.

Como disolvente y/o diluyente sirve un disolvente o una mezcla de disolventes órgano-químicos y/o un disolvente o mezcla de disolventes órgano-químicos, oleaginosos o tipo oleaginoso, difícilmente volátiles y/o un disolvente o mezcla de disolventes órgano-químicos polares y/o agua y, en caso dado un emulsionante y/o humectante.

Como disolventes órgano-químicos se emplearán, preferentemente, disolventes oleaginosos o de tipo oleaginoso, con un índice de evaporación situado por encima de 35 y un punto de llama situado por encima de 30°C, preferentemente situado por encima de 45°C. A modo de tales disolventes difícilmente volátiles, insolubles en agua, oleaginosos o de tipo oleaginoso, se emplearán aceites minerales correspondientes o sus fracciones aromáticas o mezclas de disolventes que contengan aceites minerales, preferentemente bencina para ensayos, petróleo y/o alquilbenceno.

Ventajosamente, se emplearán aceites minerales con un intervalo de ebullición de 170 hasta 220°C, bencina para ensayos con un intervalo de ebullición de 170 hasta 220°C,

aceite para husillos con un intervalo de ebullición de 250 hasta 350°C, petróleo o bien hidrocarburos aromáticos con un intervalo de ebullición de 160 hasta 280°C, aceite de terpentina y similares.

En una forma de realización preferente se emplearán hidrocarburos alifáticos líquidos con un intervalo de ebullición de 180 hasta 210°C o mezcla de elevado punto de ebullición de hidrocarburos aromáticos y alifáticos con un intervalo de ebullición de 180 hasta 220°C y/o aceite para husillos y/o monocloronaftalina, preferentemente α-monocloronaftalina.

Los disolventes orgánicos, difícilmente volátiles, oleaginosos o de tipo oleaginoso, con un índice de evaporación situado por encima de 35 y con un punto de llama situado por encima de 30°C, preferentemente por encima de 45°C, pueden substituirse parcialmente por disolventes órgano-químicos ligeros o de volatilidad media, con la condición de que la mezcla de disolventes presente un índice de evaporación situado por encima de 35 y un punto de llama situado por encima de 30°C, preferentemente por encima de 45°C, y que la mezcla insecticida-fungicida sea soluble o emulsionable en esta mezcla de disolventes.

Según una forma de realización preferente se substituirá una parte del disolvente o de la mezcla de disolventes órgano-químicos o un disolvente o mezcla de disolventes órgano-químicos alifáticos, polares Preferentemente, se emplearán disolventes órgano-químicos alifáticos, que contengan grupos hidroxilo y/o éster y/o éter, tales como, por ejemplo, el glicoléter, los ésteres o similares.

Como aglutinantes órgano-químicos se emplearán en el ámbito de la presente invención las resinas sintéticas y/o los aceites secantes de fraguado, en sí conocidos, diluibles con agua y/o solubles o dispersables o bien emulsionables en los disolventes órgano-químicos empleados, especialmente aglutinantes constituidos por o que contengan resina acrílica, una resina vinílica, por ejemplo acetato de polivinilo, resina de poliéster, resina de policondensación o de poliadición, resina de poliuretano, resina alquídica o bien

resina alquídica modificada, resina fenólica, resina hidrocarbonada tal como resina de indeno-cumarona, resina de silicona, aceites secantes vegetales y/o secantes y/o aglutinantes secantes físicos a base de una resina natural y/o sintética.

La resina sintética empleada como aglutinante puede emplearse en forma de una emulsión, dispersión o solución. Como aglutinantes pueden emplearse también betún o substancias bituminosas hasta un 10 % en peso. De manera complementaria pueden emplearse colorantes, pigmentos agentes repelentes del agua, correctores del olor e inhibidores o agentes protectores contra la corrosión en sí conocidos, y similares.

Es preferente emplear en el medio o en el concentrado, según la invención, como aglutinante órgano-químico al menos una resina alquídica o bien una resina alquídica modificada y/o un aceite vegetal secante Preferentemente se emplearán según la invención resinas alquídicas con un contenido en aceite mayor que el 45 % en peso, preferentemente del 50 hasta el 68 % en peso.

El aglutinante citado puede substituirse parcial o totalmente por un agente (mezcla) de fijación o por un plastificante (mezcla). Estos aditivos deben evitar una volatilización de los productos activos así como una cristalización o bien una precipitación. Preferentemente substituyen a un 0,01 hasta un 30 % del aglutinante (referido al 100 % del aglutinante empleado).

Los plastificantes son de la clase química de los ésteres del ácido ftálico tales como ftalato de dibutilo, de dioctilo o de bencilbutilo, ésteres del ácido fosfórico, tal como el fosfato de tributilo, ésteres del ácido adípico, tal como el adipato de di-(2-etilhexilo), estearatos tales como estearato de butilo o estearato de amilo, oleatos tal como oleato de butilo, éteres de glicerina o glicoléteres de elevado peso molecular, ésteres de glicerina así como ésteres del ácido p-toluenosulfónico.

Los agentes de fijación están basados químicamente en polivinilalquiléteres tal como el polivinilmetiléter o en cetonas tales como benzofenona, etilenbenzofenona.

Como disolvente o bien diluyente entra en consideración especialmente el agua, en caso dado en mezcla con uno o varios de los disolventes o bien diluyentes, emulsionantes y dispersantes órgano-químicos, anteriormente citados.

Se consigue una protección especialmente efectiva de la madera mediante los procedimientos de impregnación a escala industrial, por ejemplo procedimientos al vacío, al vacío doble o a presión.

Los agentes listos para su aplicación pueden contener, en caso dado, además otros insecticidas y, en caso dado, además uno o varios fungicidas.

Como componentes adicionales de la mezcla entran en consideración preferentemente los insecticidas y fungicidas citados en la WO 94/29268. Los compuestos citados en este documento constituyen, expresamente, parte integrante de la presente solicitud

Como componentes de mezcla muy especialmente preferentes entran en consideración insecticidas, tales como Chlorpyriphos, Phoxim, Silafluofin, Alphamethrin, Cyfluthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Permethrin, Imidacloprid, NI-25, Flufenoxuron, Hexaflumuron, Transfluthrin, Thiacloprid, Methoxyphenozide, Triflumuron, Clothianidin, Spinosad, Tefluthrin,
así como fungicidas tales como Epoxiconazole, Hexaconazole, Azaconazole, Propiconazole, Tebuconazole, Cyproconazole, Metconazole, Imazalil, Dichlorfluanid, Tolylfluanid, 3-yodo-2-propinil-butilcarbamato, N-octil-isotiazolin-3-ona y 4,5-dicloro-N-octilisotiazolin-3-ona

Al mismo tiempo las combinaciones de productos activos según la invención pueden emplearse para la protección contra la proliferación de organismos sobre objetos, especialmente de cuerpos de buques, tamices, redes, construcciones, instalaciones portuarias e instalaciones de señalización, que entran en contacto con agua de mar o con agua salobre.

Las combinaciones de productos activos según la invención son adecuadas también para la lucha contra las pestes animales, especialmente contra los insectos, arácnidos y ácaros, que se presentan en recintos cerrados, tales como, por ejemplo, viviendas, naves fabriles, oficinas, cabinas de vehículos automóviles y similares. Pueden emplearse para la lucha contra estas pestes solas o en combinación con otros productos activos y auxiliares en los productos insecticidas para el hogar. Son activos contra tipos sensibles y resistentes así como contra todos los estadios de desarrollo.

El buen efecto de las combinaciones de productos activos según la invención se deduce de los ejemplos siguientes. Mientras que los productos activos individualmente presentan fallos en su efecto, las combinaciones muestrān un efecto que va más allá de la simple suma de los efectos.

Se presenta un efecto sinérgico en el caso de los insecticidas y de los nematicidas, cuando el efecto de las combinaciones de los productos activos sea mayor que la suma de los efectos de los productos activos aplicados individualmente.

El efecto esperable para una combinación dada de dos compuestos puede calcularse según S.R Colby, Weeds 15, 20-22);

Si

X significa el grado de destrucción, expresado en % de los controles no tratados, cuando se utilice el producto activo A en una cantidad de aplicación de m g/ha o en una concentración de m ppm,

Y significa el grado de destrucción, expresado en % de los controles no tratados, cuando se utilice el producto activo B en una cantidad de aplicación de n g/ha o en una concentración de n ppm, y

E es el grado de destrucción, expresado en % de los controles no tratados, cuando se utilicen los productos activos A y B en cantidades de aplicación de m y n g/ha o en una concentración de m y n ppm,

entonces

$$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

Si el grado de destrucción insecticida real es mayor que el calculado, entonces la combinación será sobreaditiva en cuanto a su efecto destructor, es decir que se presenta un efecto sinérgico. En este caso el grado de destrucción, realmente observado, tiene que ser mayor que el valor, calculado por medio de la fórmula anteriormente indicada, para el grado de destrucción esperado (E).

Ejemplo A

Ensayo con Plutella xylostella, cepa resistente

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

Para la obtención de una preparación conveniente de producto activo se mezcla 1 parte en peso del producto activo con las cantidades indicadas de disolvente y de emulsionante y se diluye el concentrado con agua, que contiene emulsionante, hasta la concentración deseada.

Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) mediante inmersión en la preparación del producto activo de la concentración deseada y se cubren con orugas de la polilla de la col (*Plutella xylostella*, cepa resistente), en tanto en cuanto las hojas estén aun húmedas

Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100 % significa que se han destruido todas las orugas; 0 % significa que no se ha destruido ninguna de las orugas. Los valores determinados de destrucción se calculan según la fórmula de Colby

En este ensayo muestra, por ejemplo, la combinación siguiente de productos activos, según la presente solicitud, una actividad reforzada de manera sinérgica en comparación con los productos activos, empleados individualmente (tabla A):

Tabla A

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con Plutella, cepa resistente

Producto activo	Concentración en ppm	Destrucción en % al cabo de 6 días	
Ethoprophos	20	5	
Clothianidin	20	0	
Ethoprophos + Clothianidin (1 : 1)			
		gef.*	ber.**
	20 + 20	40	5

*gef. = actividad encontrada

**ber. = actividad calculada según la fórmula de Colby

Ejemplo B

Ensayo con Myzus persicae

Disolvente 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

Para la obtención de una preparación conveniente de producto activo se mezcla 1 parte en peso del producto activo con las cantidades indicadas de disolvente y de emulsionante y se diluye el concentrado con agua, que contiene emulsionante, hasta la concentración deseada

Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*), que están fuertemente atacadas por el pulgón verde del duraznero (*Myzus persicae*), mediante inmersión en la preparación del

producto activo de la concentración deseada.

Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100 % significa que se han destruido todos los pulgones; 0 % significa que no se ha destruido ningún pulgón. Los valores determinados de destrucción se calculan según la fórmula de Colby.

En este ensayo muestra, por ejemplo, la combinación siguiente de productos activos, según la presente solicitud, una actividad reforzada de manera sinérgica en comparación con los productos activos, empleados individualmente (tablas B1 y B2):

Tabla B1

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con Myzus persicae

Producto activo	Concentración en ppm	Destrucción en % al cabo de 1d	
Aldicarb	4	45	
Imidacloprid	0,16	20	
Clothianidin	0,80	50	
Aldicarb + Imidacloprid + Clothianidin (25 : 1 . 5)			
		gef.*	ber.**
	4 + 0,16 + 0,8	98	73

*gef. = actividad encontrada

**ber. = actividad calculada según la fórmula de Colby

Tabla B2

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con Myzus persicae

Producto activo	Concentración en ppm	Destrucción en % al cabo de 1 d	
Ethoprophos	20	0	
Imidacloprid	0,16	10	
Ethoprophos + Imidacloprid (1 : 125)			
		gef.*	ber.**
	20 + 0,16	45	10

*gef. = actividad encontrada

**ber. = actividad calculada según la fórmula de Colby

Ejemplo C

Ensayo con larvas de Phaedon cochleariae

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

Para la obtención de una preparación conveniente de producto activo se mezcla 1 parte en peso del producto activo con las cantidades indicadas de disolvente y de emulsionante y se diluye el concentrado con agua, que contiene emulsionante, hasta la concentración deseada.

Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) mediante inmersión en la preparación del producto activo de la concentración deseada y se cubren con larvas del escarabajo

del rábano picante (*Phaedon cochleariae*), en tanto en cuanto las hojas estén aún húmedas

Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100 % significa que se han destruido todas las larvas de los escarabajos; 0 % significa que no se ha destruido ninguna larva del escarabajo. Los valores determinados de destrucción se calculan según la fórmula de Colby.

En este ensayo mostró la combinación siguiente de productos activos, según la presente solicitud, una actividad reforzada de manera sinérgica en comparación con los productos activos, empleados individualmente (tablas C1 y C2):

Tabla C1

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con larvas de Phaedon cochleariae

Producto activo	Concentración en ppm	Destrucción en % al cabo de 1 d
Aldicarb	20	25
Imidacloprid	4	5
Aldicarb + Imidacloprid (5 : 1)		
		gef.* ber.**
	20 + 4	85 28,75

*gef. = actividad encontrada

**ber. = actividad calculada según la fórmula de Colby

Tabla C2

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con larvas de Phaedon cochleariae

Producto activo	Concentración en ppm	Destrucción en % al cabo de 1 d
Aldicarb	20	25
Imidacloprid	4	20
Clothianidin	4	65
Aldicarb + Imidacloprid + Clothianidin (5 : 1 . 1)		gef.* ber.**
	20 + 4 + 4	95 79

*gef. = actividad encontrada

**ber. = actividad calculada según la fórmula de Colby

Ejemplo D

Se llevaron a cabo otros ensayos en campos de algodón (Leland, MS, USA), para ensayar la actividad de las combinaciones según la invención en campo abierto y para su comparación con la actividad de los compuestos individuales. En este ensayo se determinó, igualmente, la cosecha de las plantas de algodón cuando se emplearon los compuestos individuales en comparación con las combinaciones según la invención.

Para ello se preparó una formulación según la invención en forma de un granulado ("KC791230"), que contenía un 13 % de Aldicarb y un 2 % de Imidacloprid (p/p). La actividad de esta formulación se comparó con la actividad de ambos productos

activos cuando se emplearon individualmente. El Aldicarb se empleó, en este caso, en forma de la formulación "Temik 15G" y el Imidacloprid se empleo en forma de la formulación "Merit 2.5G". Ambas son formulaciones conocidas. Las formulaciones se aplicaron en este caso de la manera siguiente:

KC791230: 2.500 g/acre

Temik 15G: 2.150 g/acre

Merit 2.5G: 2.000 g/acre.

La aplicación se llevó a cabo durante el tiempo de la plantación con dispositivos usuales, del comercio. La determinación del efecto contra los insectos, especialmente contra *Frankliniella fusca*, se llevó a cabo mediante el conteo de los insectos realmente presentes. El deterioro de las plantas se determinó por medio de una escala desde 1 hasta 5, significando los valores más altos deteriores mayores.

La figura 1 muestra el ataque de las plantas de algodón debido a *Frankliniella fusca* (animales adulto (A) y jóvenes (B)) al cabo de 21 días desde el tratamiento La figura 2 muestra los daños relativos de las plantas, provocados por los insectos. El deterioro de las plantas se determinó al cabo de 24, de 30 y de 38 días desde la aplicación de las diversas formulaciones. La figura 3 muestra la cosecha relativa de algodón en libras por acre.

REIVINDICACIONES

1.- Mezclas, que contienen a modo de componentes activos, al menos, un neonicotinoide elegido entre Clothianidin e Imidacloprid y, al menos, un inhibidor de la colinesterasa elegido entre Ethoprophos y Aldicarb.

2.- Mezclas según la reivindicación 1, caracterizadas porque contienen Clothianidin y Ethoprophos.

3.- Mezclas según la reivindicación 1, caracterizadas porque contienen Clothianidin y Aldicarb.

4.- Mezclas según la reivindicación 1, caracterizadas porque contienen Clothianidin, Ethoprophos e Imidacloprid.

5.- Mezclas según la reivindicación 1, caracterizadas porque contienen Clothianidin, Aldicarb e Imidacloprid.

6 - Mezclas según la reivindicación 1, caracterizadas porque contienen Imidacloprid y Aldicarb.

7.- Mezclas según la reivindicación 1, caracterizadas porque contienen Imidacloprid y Ethoprophos.

8.- Mezclas según la reivindicación 1, caracterizadas porque contienen Imidacloprid, Aldicarb y Ethoprophos.

9.- Mezclas según la reivindicación 1, caracterizadas porque contienen Clothianidin, Imidacloprid, Aldicarb y Ethoprophos.

10.- Empleo de mezclas, como las que se han definido en las reivindicaciones 1 a 9, para la lucha contra las pestes.

11.- Procedimiento para la lucha contra las pestes, caracterizado porque se dejan actuar mezclas, según una de las reivindicaciones 1 a 9, sobre las pestes y/o sobre su medio ambiente.

12.- Procedimiento para la obtención de agentes insecticidas, caracterizado

porque se combinan mezclas según una de las reivindicaciones 1 a 9, con extendedores y/o con productos tensioactivos.

13.-Procedimiento para la protección de semillas contra artrópodos, caracterizado porque se tratan las semillas con un agente según una de las reivindicaciones 1 a 9.

14.- Semillas, caracterizadas porque han sido tratadas con un agente según una de las reivindicaciones 1 a 9.

R E S U M E N

Combinaciones de productos activos, que contienen, al menos, un neonicotinoide elegido entre Clothianidin e Imidacloprid, por un lado y, al menos, un inhibidor de la colinesterasa elegido entre Ethoprophos y Aldicarb, por otro lado, y que son adecuadas de una manera muy buena para la lucha contra las pestes, especialmente contra insectos y nematodos.

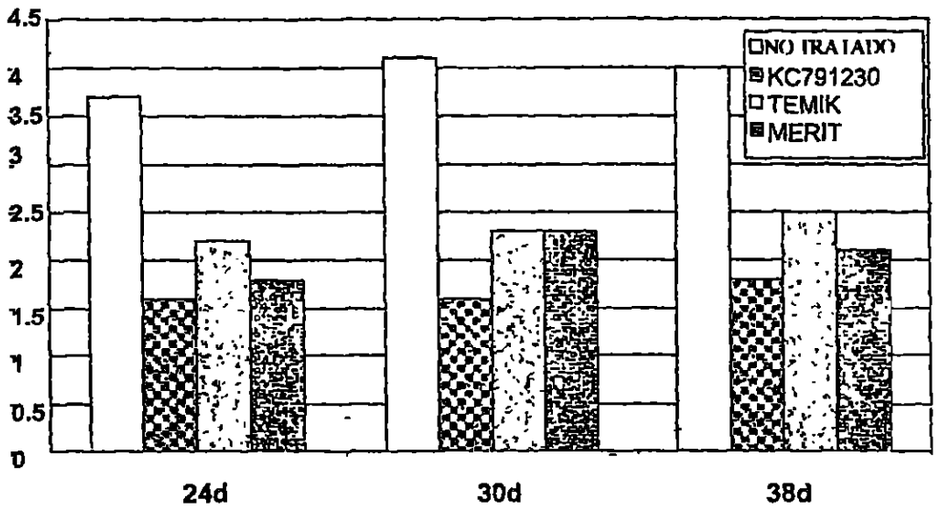

4.5
4
3.5
3
2.5
2
1.5
1
0.5
0
NO TRATADO
KC791230
TEMIK
MERIT
24d
30d
38d

Figura 1

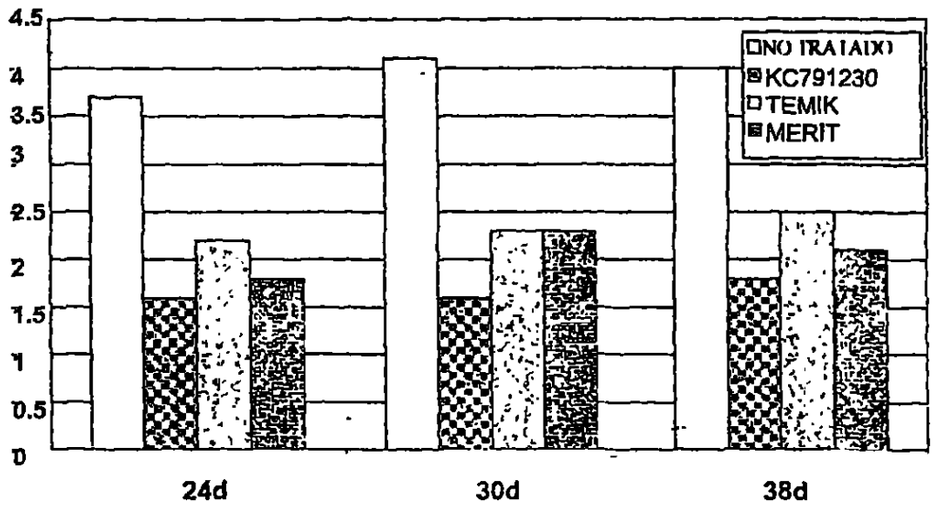

4.5
4
3.5
3
2.5
2
1.5
1
0.5
0
NO TRATADO
KC791230
TEMIK
MERIT
24d
30d
38d

Figura 2

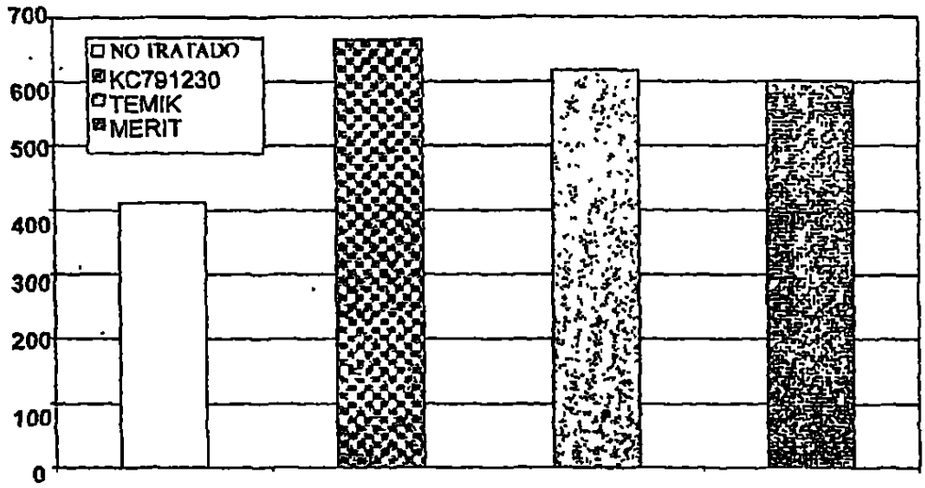


Figura 3

92

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/[redacted]2005/003225

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A01N51/00
//(A01N51/00,57:12,47:24)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, CHEM ABS Data, WPI Data, BIOSIS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
A	WO 03/063592 A (BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT; ANDERSCH, WOLFRAM; ERDELEN, CHRI) 7 August 2003 (2003-08-07) tables H,I	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the International filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search	Date of mailing of the International search report
13 June 2005	15. 11. 2005

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	Bertrand, F

93

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ EP2005/ 003225

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos :
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely

2 ☐ Claims Nos :
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically.

3. ☐ Claims Nos :
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a)

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows.

see the Supplemental Sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee

3 ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4 ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos..

see annex

Remark on Protest
☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/ EP2005/ 003225

Continuation of Box III

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1, 10-14 (in part) and 2, 4 and 9:

   synergistic insecticidal compositions containing clothianidin and ethoprophos.

2. Claims 1, 10-14 (in part) and 3, 5 and 9:

   synergistic insecticidal compositions containing clothianidin and aldicarb.

3. Claims 1, 10-14 (in part) and 4 and 7-9:

   synergistic insecticidal compositions containing imidacloprid and ethoprophos.

4. Claims 1, 10-14 (in part) and 5, 6, 8 and 9:

   synergistic insecticidal compositions containing imidacloprid and aldicarb.

95

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

[redacted]mation on patent family members

International Application No
PCT/[redacted]2005/003225

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 03063592 A	07-08-2003	BR 0307356 A	14-12-2004
		CA 2474086 A1	07-08-2003
		CN 1646017 A	27-07-2005
		DE 10203688 A1	07-08-2003
		EG 23409 A	21-06-2005
		EP 1473997 A1	10-11-2004
		HR 20040789 A2	28-02-2005
		US 2005222051 A1	06-10-2005

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN
SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCIÓN PCTd3

(21) N° de solicitud	(51) Int Cl A01N 051/000
22) Fecha de solicitud	(71)Solicitante(s) BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT
(30) Prioridad (31) *No. Prioridad* (32) *Fecha* (33) *País* 10 2004 016 843.1 07/04/2004 DE 10 2004 032 418.2 05/07/2004 DE	(72) Inventor(es) HEIKE HUNGENBERG Y OTROS
	(74) Apoderado EMILIO FERRERO
(85) Fecha límite inicio fase nacional. *07/11/2006* (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: *26/03/2005* No de solicitud PCT/EP2005/003225	(87) Publicación internacional Fecha: *20/10/2005* N° publicación *WO 2005/096819 A3*
(54) Título **COMBINACIONES DE PRODUCTOS ACTIVOS CON PROPIEDADES INSECTICIDAS**	

REIVINDICACIONES

1 - Mezclas, que contienen a modo de componentes activos, al menos, un neonicotinoide elegido entre Clothianidin e Imidacloprid y, al menos, un inhibidor de la colinesterasa elegido entre Ethoprophos y Aldicarb.

2 - Mezclas según la reivindicación 1, caracterizadas porque contienen Clothianidin y Ethoprophos

3.- Mezclas según la reivindicación 1, caracterizadas porque contienen Clothianidin y Aldicarb

4 - Mezclas según la reivindicación 1, caracterizadas porque contienen Clothianidin, Ethoprophos e Imidacloprid

5 - Mezclas según la reivindicación 1, caracterizadas porque contienen Clothianidin, Aldicarb e Imidacloprid

6 - Mezclas según la reivindicación 1, caracterizadas porque contienen Imidacloprid y Aldicarb

97

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 06-100314- -00000-0000
Fec 2006-10-04 17 08 15 Dep 2020 NUECREACIONES
Tra 11 PATENTEIYII
Eve 378 FASENACIONALI
Act 411 PRESENTACION Folios 97

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 71,890
FECHA : SEPTIEMBRE 18 DE 2006

C O N S I G N A C I O N

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	48872310	18/09/2006	49,351,180.00

C O N C E P T O

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	463,000.00
		TOTAL : $	463,000.00

SON: CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No._____

Cdo ~~12484-841-007-0~~ 13549-841-083-0

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 06-100314- -00000-0000
Fec 2006-10-04 17:06 15 Dep 2020 NUECREACIONES
Tra 11 PATENTEIYII
Eve 378 FASENACIONALI
Act 411 PRESENTACION Folios. 97

98

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE PCT

PATENTE DE INVENCION [✓] MODELO DE UTILIDAD [ ]

- Indicación de que se solicita la concesión de una patente [✓]
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud [✓]
- Descripción de la invención [✓]
- Dibujos de ser estos pertinentes [NO]
- Comprobante de pago de las tasas establecidas [✓]

COMPLETA [ ] INCOMPLETA [ ]

DISEÑO INDUSTRIAL [ ]

- Indicación de que se solicita el registro de 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 [ ]

- Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado [ ]
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud [ ]
- Representación gráfica del esquema trazado [ ]
- Comprobante de pago de las tasas establecidas [ ]

COMPLETA [ ] INCOMPLETA [ ]

Firma Responsable

Fecha Oct 04 de 2006.

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

REPUBLICA DE COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

99

Doctor(a)
FERRERO EMILIO
Apoderado(a) y/o Representante de
BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT

REFERENCIA	Radicación No.	6 100314
	Solicitud internacional	PCT/EP2005/003224
	Fecha inicio fase nacional	07/11/2006
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	013894

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486.

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

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 01 DIC. 2006
adpa11