



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

República de Colombia
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

PROPIEDAD
INDUSTRIAL

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD DE

PATENTE DE INVENCION
PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-120569-00000-0000

Fecha: 2011-09-16 14:16:35 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 77

21. EXPEDIENTE No. _____

Act. 411 PRESENTACION Folios: 78

54. TITULO: FORMULACION QUE COMPRENDE PARTICULAS DE
AVERMECTINA CUBIERTAS CON UN AGENTE
FOTOPROTECTOR

52. CLASIFICACION INTERNACIONAL: A01N 25/22, A01N 43/90, A01N
25/04, A01N 25/12, A01N 25/14,
A01N 25/26, A01P 7/04

71. SOLICITANTE: 1) SYNGENTA PARTICIPATIONS AG
2) SYNGENTA LIMITED

DOMICILIO: 1) Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basilea –
SUIZA
2) European Regional Centre, Priestly Road,
Surrey Research Park, Guildford, Surrey GU2
7YH, REINO UNIDO

74. APODERADO: Dra. MARGARITA CASTELLANOS A.

22. BOGOTA, D.C., _____



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-120569- -00000-0000

Fecha: 2011-09-16 14:16:35 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYI Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 77

A

Fecha: 2011-09-16 14:16:35 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYI Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 77

PATENTE DE INVENCION

☐

MODELO DE UTILIDAD

☐

Art. 33 Decisión 486/00

☐

Indicación que se solicita una patente

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Descripción de la invención

☐

Dibujos de ser estos pertinentes

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa

☐

Incompleta

☐

PATENTE DE INVENCION PCT

☒

MODELO DE UTILIDAD PCT

☐

Art. 33 Decisión 486/00
Circular Única

☒

Indicación que se solicita una PCT

☒

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☒

Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)

☐

Dibujos de ser estos pertinentes

☒

Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa

☒

Incompleta

☐

DISEÑO INDUSTRIAL

☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita diseño industrial

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa

☐

Incompleta

☐

ESQUEMA DE TRAZADO

☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita un esquema de trazado

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Representación gráfica de un esquema de trazado

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa

☐

Incompleta

☐



No. 11-120569- -00000-0000

de radicación

Fecha: 2011-09-16 14:18:35 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 77

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTES
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

①

☒ Patente de Invención.

☐ Patente de Modelo de Utilidad.

☒ Capítulo I

☐ Capítulo II

②

SOLICITANTE (71)

Nombre: 1) SYNGENTA PARTICIPATIONS AG
2) SYNGENTA LIMITED
Dirección: 1) Schwarzwaldallee 215,
CH-4058 Basilea - SUIZA
2) European Regional Centre,
Priestley Road, Surrey Research Park
Guildford, Surrey GU2 7YH
REINO UNIDO
Nacionalidad o Domicilio: 1) Basilea - SUIZA
2) Surrey - REINO UNIDO
Lugar de Constitución: SUIZA - REINO UNIDO
Teléfono: Fax:
E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número _____

③

**REPRESENTANTE
O APODERADO**

Nombre: MARGARITA CASTELLANOS A.
Dirección: CALLE 94A No. 7A-09
Teléfono: 756 07 70 Fax: 755 01 58
E-mail: info@castellanosyco.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número 39'779.654 TPA 70.819

④

INVENTOR (ES) (72)

ALEXANDER MARK HEMING
Syngenta Crop Protection Muenchwil AG
Breitenloh 5
CH-4333, Muenchwil
SUIZA

JOHANNA MARTINA WILLIAMS
Syngenta Crop Protection Muenchwil AG
Breitenloh 5
CH-4333, Muenchwil
SUIZA

ANDREW JAMES PIERCE
Syngenta Limited
Jealott's Hill International Research Centre
Bracknell, Berkshire, RG42 6EY
GRAN BRETAÑA

⑤

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/GB2010/000464

Fecha 12/03/2010

Publicación Internacional No. WO 2010/106314 A3

Fecha 23/09/2010

⑥

Título (54)

FORMULACION QUE COMPRENDE PARTICULAS DE AVERMECTINA CUBIERTAS CON UN AGENTE FOTOPROTECTOR

⑦

Clasificación Internacional (51)

A01N 25/22, A01N 43/90, A01N 25/04, A01N 25/12, A01N 25/14, A01N 25/26, A01P 7/04

⑧

Prioridad

(33) Pais de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI ☒ NO ☐

GB

18/03/2009

0904659,0

⑨

Comprobante de pago No.

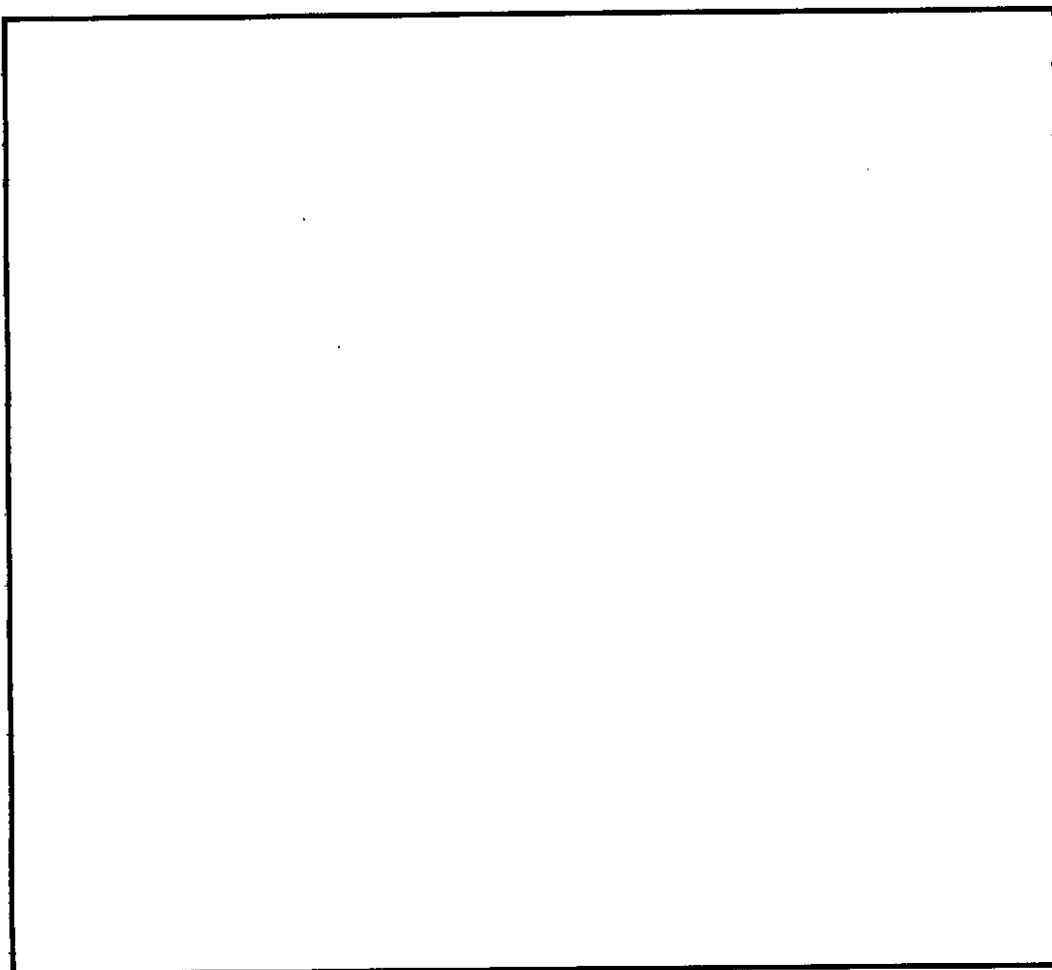
Fecha

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

10 Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso, junto con la sustitución del mismo a mi favor
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12
- ☐ 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.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☒ Otros: Tarjeta Propietario y Extracto para la publicación

11 FIGURA CARACTERISTICA:



12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE:

MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

FIRMA:

Margarita Castellanos

C.C. No. 39.779.654 Usaquén - TPA 70.819 C.S.J.

16 SET. 2011

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página. - MCA/gcb - 72301

000003

COLOMBIA

PODER

El (los) SYNGENTA LIMITED
Domiciliados en Priestly Road, Surrey
Research Park, Guildford, Surrey GU2 7YH
Nombran por el presente a XIMENA CASTELLANOS A. y/o
MARGARITA CASTELLANOS A. abogadas con oficinas en
la Carrera 9 No. 93-09, Bogotá-Colombia para

y para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad
Industrial y con este fin autorizamos a dichos apoderados para
que nos representen ante cualesquiera autoridades o
personas de los órdenes administrativo, contencioso -
administrativo y judicial en todo lo relacionado con los
siguientes actos y gestiones:

a) Obtención de patentes de invención, modelos y dibujos
industriales; registro de marcas de fábrica, de servicio,
colectivas o defensivas y de denominaciones de origen,
depósito de nombres y enseñanzas comerciales; su renovación,
prórroga, inscripción de traspaso y cambio de nombre o
domicilio, cancelación voluntaria y el registro de licencias de
uso de esos derechos; b) Para la obtención de registros
sanitarios; c) Acciones de oposición, observación,
cancelación, nulidad, medidas cautelares y en general los
juicios civiles, penales, administrativos o contencioso -
administrativos que promovamos o se nos promuevan,
pudiendo en todos los actos y gestiones arriba mencionados
sustituir éste mandato, transigir, desistir, recibir, cancelar,
renunciar, aceptar notificaciones y nombrar apoderados
judiciales y extrajudiciales.

Dado y firmado hoy 2 de Julio del 2003

en Bracknell, Reino Unido

por SYNGENTA LIMITED

(El notario debe suscribir el documento en la pagina siguiente)

(Se requiere legalización consular)

Registered Office:
SYNGENTA LIMITED
EUROPEAN REGIONAL CENTRE
PRIESTLY ROAD
SURREY RESEARCH PARK
GUILDFORD
SURREY GU2 7YH
UNITED KINGDOM

POWER OF ATTORNEY
I (we) the undersigned SYNGENTA LIMITED
Of

- REINO UNIDO

hereby grant(s) Power of Attorney to XIMENA
CASTELLANOS A. and /or MARGARITA CASTELLANOS
a. attorneys residing at Carrera 9 No. 93-09, Bogotá-
Colombia, to
and to obtain the protection of my (our) Industrial Property, for
which purpose we authorize the said attorneys to represent
us before any authorities, or persons, specially those,
administrative, contentious and judicial, in all matters
concerning the following:

a) Obtention of patents, models and designs, registration of
trademarks, service, collective and defensive marks, and of
designations of origin; the deposit of trade names and
ensigns; its renewal, extension, recordal of assignments,
change of name or domicile, voluntary cancellation, and the
registration of licenses of use of the above rights; b) For the
obtention of Sanitary registrations; c) Actions of opposition,
cancellation, nullity, infringement, granting of licenses; and in
general the civil, criminal and administrative suits related to
those rights; actions and suits instituted by us or against us;
and that in all the above matters they may substitute this
power of attorney, compromise, desist, cancel, receive,
renounce, accept notifications and appoint attorneys in fact,
in or out of court.

Given and signed this 2nd JULY 2003

in BRACKNELL, UK

by

(Notary shall execute on the other side)

(Consular legalization required)

JOANNA CHANDLER

AUTHORISED SIGNATORY.

ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.

ABOGADOS COLOMBIA

Carrera 9 No. 93-09 - P.O. Box 6349 - Bogotá, Colombia
Tels.: (571) 610 74 20 / 60 / 80 - Fax (571) 610 07 06 - e-mail: a.castellanos@mpsx.net.co

XU am

37367

COLOMBIA

CERTIFICADO NOTARIAL (Sociedad)

Hoy 3 de Jul. del año 2003
compareció (eron) personalmente
a quienes conozco como la(s) personas que firma(n) en
representación de la Sociedad (Compañía denominada
Certifico: **SYNGENTA LIMITED**
a) Que es una sociedad/Compañía legalmente
constituida y existente de acuerdo con las leyes de
b) Que el domicilio de dicha Sociedad/Compañía es
c) Que el objeto u objetos para los cuales se otorga el
presente poder están comprendidos dentro del objeto
social de la mencionada Sociedad/Compañía.
d) Que el Sr. Joanna Chandler
está autorizado para otorgar el presente poder. Lo anterior
está probado por medio de los siguientes documentos, que
certifico he visto* Estatutos de constitución.

(Ciudad) Egham

(Estado) Surrey

Hoy 3 del Julio del 2003

(Notario Público)

*Los documentos debe identificarse con fecha y origen.

NOTARIAL (Corporation)

On this 3 day of July of 2003
personally appeared JOANNA CHANDLER
whom I know to be the person(s) who signed this
document as representative(s) of the Corporation
/Company named SYNGENTA LTD
I certify:

- a) That SYNGENTA LTD is a corporation (Company legally
constituted and in existence in accordance with the
laws of England & Wales
b) That the domicile of said Corporation/Company is GUILDFORD
UK
c) That the purpose or purposes for which the present
Power of Attorney is granted are comprised within
the object set forth in the charter of the mentioned
Corporation/Company.
d) That Mr. / Ms. Joanna Chandler
is (are) authorized to grant the present Power of Attorney.
The aforementioned was duly proven through the
following documents and I duly certify having seen them*:
Certificate of Incorporation.
(City) Egham

(State) Surrey

EXECUTION

Certified Verified and Authenticated
of the year 2003
this, 3 day of July
This 3rd Day of July 2003

KENNETH GREENWOOD
NOTARY PUBLIC
BORNE ENGLAND AND FREEMAN

(Notary Public)

*Documents must be identified with date and origin

Cómo Notario Verificado del Circuito
Bogotá, hago constar que esta copia
concuerda con el original que se ha presentado
Bogotá D.C., Colombia.

14 SET 2011

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.

ABOGADOS COLOMBIA

Carrera 9 No. 93-09 • P.O. Box 6349 • Bogotá, Colombia
Tels.: (571) 610 74 20 / 60 / 80 • Fax (571) 610 07 06 • e-mail: acastell@mpsnet.net.co

XC/cm

APOSTILLE

(Hague Convention of 5 October 1961 / Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND NORTHERN IRELAND

1. Country: United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
Pays: Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord

This public document / Le présent acte public

2. Has been signed by **K Greenwood**
a été signé par
3. Acting in the capacity of **Notary Public**
agissant en qualité de
4. Bears the seal/stamp of **The Said Notary Public**
est revêtu du sceau/timbre de

5. at London/à Londres

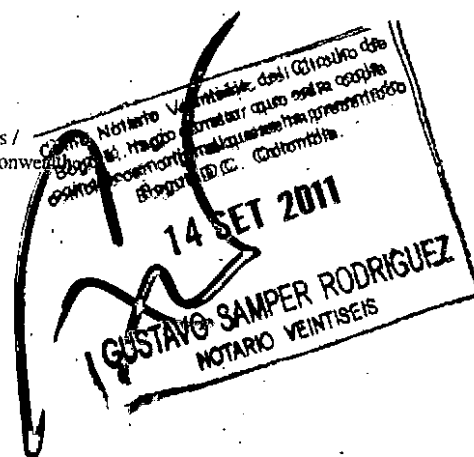
Certified/Attesté
6. the/le **04 July 2003**

7. by Her Majesty's Principal Secretary of State for Foreign and Commonwealth Affairs /
par le Secrétaire d'Etat Principal de Sa Majesté aux Affaires Etrangères et du Commonwealth

8. Number/sous No **G201564**

9. Stamp:
timbre:

10. Signature: **J. Ireland**



For the Secretary of State / Pour le Secrétaire d'Etat

If this document is to be used in a country which is not party to the Hague Convention of 5 October 1961,
it should be presented to the consular section of the mission representing that country.



-----TRADUCCION OFICIAL No. 03-0718-----

de un documento escrito en INGLES, el cual para su identificación lleva el sello de la Traductora e Intérprete Oficial, según Resoluciones 2755/68 y 01144/97 del Ministerio de Justicia.

(Anexo a un documento de poder de Syngenta Limited)

AUTENTICACIÓN

Certificado, verificado y autenticado en el pueblo de Egham en Surrey

Hoy día 3 de Julio de 2003.

(fdo) ilegible

Kenneth Greenwood – Notario Público

Horne, Engall and Freeman

(Sello en oblea roja)

APOSTILLA

(Convención de La haya del 5 de octubre de 1961)

1. País: Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte

Este documento público

2. ha sido firmado por K. Greenwood

3. actuando en su carácter de Notario Público

4. lleva el sello de dicho Notario Público

Certificado

5. En Londres

6. el día 4 de Julio de 2003

7. por el Secretario de Estado Principal de Su Majestad para Asuntos Exteriores y de la Comunidad

Notario Público del Circuito de
Bogotá, hace constar que esta copia
coincide con el original que se ha presentado
Bogotá D.C. Colombia.

14 SET 2011

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

DORA DUQUE DE BERNAL
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
RES. 02755/68 Y 01144/97 - MINJUSTICIA
REP. DE COLOMBIA

000006

8 No. G201564

9. Sello

10. Firma: J. Ireland

(fdo) ilegible

Por el Secretario de Estado

ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA, a la cual me remito,

Bogotá, D. C., Julio 24, 2003

Dora Duque de Bernal

DORA DUQUE DE BERNAL

TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL

RES. 02755/68 Y 01144/97 - MINJUSTICIA

REP. DE COLOMBIA

Como Notario Veintiseis del Circulo de
Bogotá. Hago constar que esta copia
conforme con original que se ha presentado
Bogotá D.C. Colombia.

14 SET 2011

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

EN BLANCO
NOTARIA VEINTISEIS

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

Don Juan
649710

2003 JUL 25 P 12:02

CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO COMPARECE
LAS FIRMAS DICADAS

Lea
JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

Como Notario Veintiseis del Circuito de
Bogotá, hago constar que esta copia
concide con el original que se le presentado
Bogotá D.C., Colombia.

[Signature]

4 SET 2011

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

EN BLANCO
NOTARIA VEINTISEIS

EN BLANCO
NOTARIA VEINTISEIS

EN BLANCO
NOTARIA VEINTISEIS

COLOMBIA

PODER

El (los) Gregory W. Warren
SYNGENTA PARTICIPATIONS AG

Nombran por el presente a XIMENA CASTELLANOS A. y/o MARGARITA CASTELLANOS A. abogadas con oficinas en la Carrera 9 No. 93-09, Bogotá-Colombia para

y para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad Industrial y con este fin autorizamos a dichos apoderados para que nos representen ante cualesquiera autoridades o personas de los órdenes administrativo, contencioso-administrativo y judicial en todo lo relacionado con los siguientes actos y gestiones:

a) Obtención de patentes de invención, modelos y dibujos industriales; registro de marcas de fábrica, de servicio, colectivas o defensivas y de denominaciones de origen, depósito de nombres y enseñas comerciales; su renovación, prórroga, inscripción de traspaso y cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Para la obtención de registros sanitarios; c) Acciones de oposición, observación, cancelación, nulidad, medidas cautelares y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos que promovamos o se nos promuevan, pudiendo en todos los actos y gestiones arriba mencionados sustituir éste mandato, transigir, desistirse, recibir, cancelar, renunciar, aceptar notificaciones y nombrar apoderados judiciales y extrajudiciales.

Dado y firmado hoy 24 de Marzo de 2004

en Research Triangle Park, Carolina
del Norte 27709
por Gregory W. Warren

(El notario debe suscribir el documento en la pagina siguiente)

(Se requiere legalización consular)

POWER OF ATTORNEY

I (we) the undersigned Gregory W. Warren
Syngenta Participations AG

hereby grant(s) Power of Attorney to XIMENA CASTELLANOS A. and /or MARGARITA CASTELLANOS a. attorneys residing at Carrera 9 No. 93-09, Bogota- Colombia, to prosecute

and to obtain the protection of my (our) Industrial Property, for which purpose we authorize the said attorneys to represent us before any authorities, or persons, specially those, administrative, contentious and judicial, in all matters concerning the following:

a) Obtention of patents, models and designs, registration of trademarks, service, collective and defensive marks, and of designations of origin; the deposit of trade names and ensigns; its renewal, extension, recordal of assignments, change of name or domicile, voluntary cancellation, and the registration of licenses of use of the above rights; b) For the obtention of Sanitary registrations; c) Actions of opposition, cancellation, nullity, infringement, granting of licenses; and in general the civil, criminal and administrative suits related to those rights; actions and suits instituted by us or against us; and that in all the above matters they may substitute this power of attorney, compromise, desist, cancel, receive, renounce, accept notifications and appoint attorneys in fact, in or out of court.

Given and signed this 24th March 2004

in Research Triangle Park, North Carolina 27709

by Gregory W. Warren

Gregory W. Warren

(Notary shall execute on the other side)

(Consular legalization required)

Como Notario Veintiseis del Circuito de Bogotá, hago constar que esta copia coincide con el original que se ha presentado Bogotá D.C. Colombia.

14 SET 2011

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

ALVARO CASTELLANOS M. & CIA

ABOGADOS COLOMBIA

Carrera 9 No. 93-09- P.O.Box 6349 - Bogotá, Colombia
Tels.: (571) 610 74 20 / 60 / 80 - Fax (571) 610 07 06 - e-mail: a.castellanos@mpsnet.net.co

XC/cm

COLOMBIA

CERTIFICADO NOTARIAL (Sociedad)

Hoy 24 de Marzo del año 2004

compareció (eron) personalmente Gregory W. Warren
a quienes conozco como la(s) personas que firma(n) en
representación de la Sociedad (Compañía denominada
Certifico: Syngenta Participations AG

- a) Que es una sociedad/Compañía legalmente
constituida y existente de acuerdo con las leyes de
b) Que el domicilio de dicha Sociedad/Compañía es Basel, Suiza
c) Que el objeto u objetos para los cuales se otorga el
presente poder están comprendidos dentro del objeto
social de la mencionada Sociedad /Compañía.
d) Que el Sr. Gregory W. Warren
esta autorizado para otorgar el presente poder. Lo anterior
esta probado por medio de los siguientes documentos, que
certifico he visto*

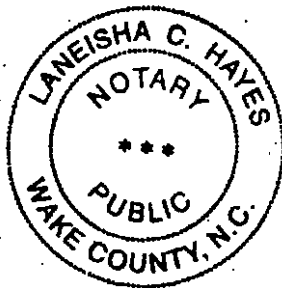
(Ciudad) REsearch Triangle Park

(Estado) Carolina del Norte 27709

Hoy del 24 de Marzo de 2004

(Notario Público) LANEISHA C. HAYES

*Los documentos debe identificarse con fecha y origen.

ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.

ABOGADOS COLOMBIA

Carrera 9 No. 93-09 - P.O. Box 6349 - Bogotá, Colombia
Tels.: (571) 610 74 20 / 60 / 80 - Fax (571) 610 07 06 - e-mail: acastell@impsat.net.co

NOTARIAL (Corporation)

On this 24th day of March of 2004 personally appeared
Gregory W. Warren whom I know to be the
person(s) who signed this document as representative(s)
of the Corporation /Company named Syngenta
Participations AG

I certify:

- a) That Syngenta Participations AG is a corporation
(Company legally constituted and in existence in
accordance with the laws of Basel, Switzerland
b) That the domicile of said Corporation/Company is
Basel, Switzerland
c) That the purpose or purposes for which the present
Power of Attorney is granted are comprised within the
object set forth in the charter of the mentioned
Corporation/Company.
d) That Mr. Gregory W. Warren
is (are) authorized to grant the present Power of Attorney.
The aforementioned was duly proven through the following
documents and I duly certify having seen them*: on the
24th day of March, 2004 in Research Triangle Park, North
Carolina 27709.

(City) Research Triangle Park

(State) North Carolina, 27709

this 24th day of March of the year 2004

(Notary Public)

*Documents must be identified with date and origin

3/24/04 - Research Triangle
Park, North Carolina
27709 -
Syngenta Biotech Inc.

Como Notario Veintiseis del Circulo de
Bogotá, hago constar que esta copia
coincide con original que se ha presentado
Bogotá, C. Colombia.

14 SET 2011

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

XC/cm

000009



Wake County Register of Deeds
Post Office Box 1897
Raleigh, North Carolina 27602-1897

Laura M. Riddick
Register Of Deeds

STATE OF NORTH CAROLINA

WAKE COUNTY

**CERTIFICATE OF REGISTER OF DEEDS THAT
NOTARY PUBLIC WAS ACTING NOTARY
AT TIME OF SIGNATURE**

I, LAURA M. RIDDICK, REGISTER OF DEEDS OF THE AFORESAID COUNTY AND STATE, DO HEREBY CERTIFY THAT Laneisha C. Hayes WAS, AT THE TIME OF SIGNING THE FOREGOING (OR ANNEXED) CERTIFICATE, A DULY COMMISSIONED AND QUALIFIED NOTARY PUBLIC IN AND FOR THE COUNTY OF WAKE, STATE OF NORTH CAROLINA, AND AS SUCH FULL FAITH AND CREDIT IS DUE TO HIS OFFICIAL ACTS; AND, FURTHER, THAT HIS SIGNATURE THERETO IS IN HIS OWN PROPER HANDWRITING.

IN TESTIMONY WHEREOF, I HAVE HEREUNTO SET MY HAND AND SEAL OF OFFICE THIS, THE 30TH DAY OF MARCH, 2004.

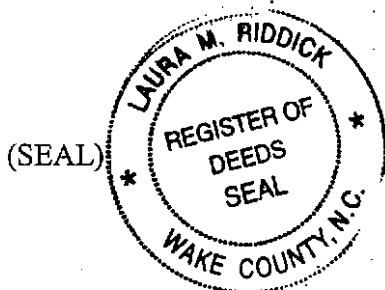
Como Notario Veintiseis del Choulo de
Bogotá, hago constar que esta copia
coincide con original que se ha presentado
Bogotá, C. Colombia.

11 SET 2011

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

REGISTER OF DEEDS

DEPUTY / ASSISTANT



(SEAL)

APOSTILLE
(Convention de La Haye 5 octobre 1961)

1. COUNTRY: **UNITED STATES OF AMERICA**
2. This Public Document has been signed by CARLA N. BROWN
3. acting in the capacity of DEPUTY REGISTER OF DEEDS
LAURA M. RIDDICK, REGISTER OF DEEDS
4. bears the seal/stamp of COUNTY OF WAKE, NORTH CAROLINA

CERTIFIED

5. at Raleigh, North Carolina
6. the 1ST DAY OF APRIL, 2004
7. by Deputy Secretary of State, State of North Carolina
8. No. 8117
9. Seal/Stamp:
10. Signature



Rodriguez S. Medalla

Como Notario Veintiseis del Circulo de
Bogotá, hago constar que esta copia
coincide con original que se ha presentado
Bogotá D.C. Colombia.

14 SET 2004

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

-----TRADUCCION OFICIAL No. -040417-----

de un documento escrito en INGLES, el cual para su identificación

lleva el sello de la Traductora e Intérprete oficial, Res. 2755/68 y

01144/97 de Minjusticia, al igual que la presente.-----

------(Anexos a un poder otorgado por Syngenta

Participations AG)

(fdo) ilegible

3/24/04 Research Triangle Park, NC 27709

ESTADO DE CAROLINA DEL NORTE

CONDADO DE WAKE

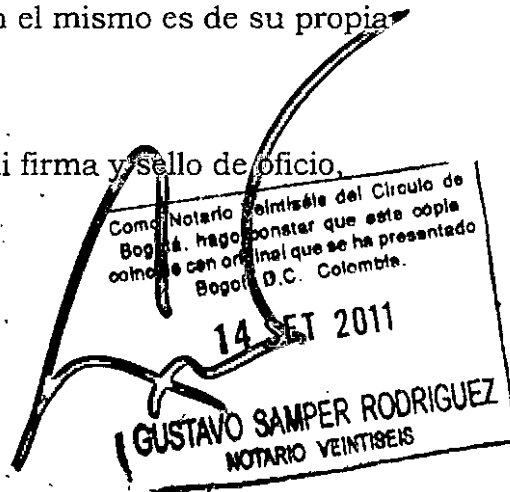
Yo, Laura M. Riddick, Registrador de Escrituras del condado y estado antes mencionados, certifico por medio del presente que Laneisha C. Hayes, al momento de firmar este documento era un Notario Público debidamente comisionado y habilitado en y para el Condado de Wake, Estado de Carolina del Norte, y como tal debe dars plena fe y crédito a sus actos oficiales, y además, que su firma en el mismo es de su propia letra.

En testimonio de lo cual, he impuesto aquí mi firma y sello de oficio,

hoy día 30 de Marzo de 2004.

Laura M. Riddick, Registrador de Escrituras

Por (fdo) ilegible



DORA RUQUE DE BERNAL
 TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
 RES. 2755/68 Y 01144/97 - MINJUSTICIA
 REP. DE COLOMBIA

Delegado

APOSTILLA

(Convención de La Haya de octubre 5, 1961)

1. País: Estados Unidos de América
 2. Este documento público ha sido firmado por CARLA N. BROWN
 3. actuando en su carácter de Delegado del Registrador de Escrituras
 4. lleva el sello de Laura M. Riddick, Registrador de Escrituras
- Condado de Wake, Carolina del Norte

CERTIFICADO

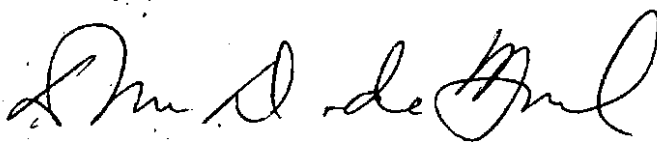
5. En Raleigh, Carolina del Norte
6. el día 1 de Abril de 2004
7. por el Secretario de Estado Delegado, Estado de Carolina del Norte
8. No. 8117
9. Sello: (sello en oblea ocre)

10. Firma

(fdo) Rodney S. Maddox

ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA, a la cual me remito,

Bogotá, Abril 15, 2004



DORA DUQUE DE BERNAL
 TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
 RES. 02755/68 Y 01144/97 - MINJUSTICIA
 REP. DE COLOMBIA

Como Notario Veintiseis del Circuito de
 Bogotá, hago constar que esta copia
 coincide en original que se ha presentado
 Bogotá D.C. Colombia.

14 SET 2011

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
 NOTARIO-VEINTISEIS

EN BLANCO
NOTARIA VEINTISEIS

RECEIVED
MAY 21 1964

2
C
D
C
L

Dora Duque

COMUNICADO DE EMPRESA
LAS FUNCIONES VOICADAS

01X31

242

14 SET 2005

14 SET 2011

14 SET 2011
GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

EN BLANCO
NOTARIA VEINTISEIS

NOTARIA VEINTISEIS

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
23 September 2010 (23.09.2010)(10) International Publication Number
WO 2010/106314 A3

(51) International Patent Classification:

A01N 25/22 (2006.01) A01N 25/14 (2006.01)
A01N 43/90 (2006.01) A01N 25/26 (2006.01)
A01N 25/04 (2006.01) A01P 7/04 (2006.01)
A01N 25/12 (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/GB2010/000464

(22) International Filing Date:

12 March 2010 (12.03.2010)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:

0904659.0 18 March 2009 (18.03.2009) GB

(71) Applicants (for all designated States except US): **SYNGENTA LIMITED** [GB/GB]; European Regional Centre, Priestley Road, Surrey Research Park, Guildford, Surrey GU2 7YH (GB). **SYNGENTA PARTICIPATIONS AG** [CH/CH]; Intellectual Property Department, Schwarzwaldallee 215, 4058 Basel (CH).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): **HEMING, Alexander Mark** [GB/CH]; Syngenta Crop Protection Muenchwil AG, Breitenloh 5, CH-4333, Muenchwil (CH). **PIERCE, Andrew James** [GB/GB]; Syngenta Limited, Jealott's Hill International Research Centre, Bracknell, Berkshire, RG42 6EY (GB). **WILLIAMS, Johanna Martina** [AT/CH]; Syngenta Crop Protection Muenchwil AG, Breitenloh 5, CH-4333, Muenchwil (CH).

(74) Agents: **SYNGENTA LIMITED** et al.; Intellectual Property Department, P O Box 3538, Jealott's Hill Inter-

national Research Centre, Bracknell Berks RG42 6YA GB (GB).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— with international search report (Art. 21(3))
— before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments (Rule 48.2(h))

(88) Date of publication of the international search report:
21 April 2011

(54) Title: FORMULATION COMPRISING AVERMECTIN PARTICLES COATED WITH A PHOTO - PROTECTING AGENT

(57) Abstract: A composition comprising a pesticide (A) selected from avermectin and a photo-protecting agent, wherein the mean diameter of the pesticide (A) particles is from 0.1 to 100µm and where the amount of photo-protecting agent in the composition does not exceed 20% of the total weight of the pesticide (A) particles plus the agent, and its use in agriculture. The avermectin particles are preferably coated with the photo-protecting agent.

000014

PCT/GB2010/000464

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV.	A01N25/22 A01N25/26	A01N43/90 A01P7/04
	A01N25/04	A01N25/12 A01N25/14
ADD.		
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)		
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, WPI Data, CHEM ABS Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 939 089 A (WIRTZ KEVIN R [US] ET AL) 17 August 1999 (1999-08-17) * abstract column 3, line 22 - line 43 column 3, line 60 - line 65 column 4, line 21 - line 26 column 7, line 4 examples column 10, line 1 - line 24 -----	1-25
A	WO 2007/053760 A2 (DOW AGROSCIENCES LLC [US]) 10 May 2007 (2007-05-10) cited in the application. page 21, line 14 - page 22, line 14; table 1 page 25, line 1 - line 3; example 24 page 30; table 3 ----- -/--	1-25
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family 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
2 March 2011		10/03/2011
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Molina de Alba, José

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DEMCHAK R J ET AL: "Photostability of Abamectin/Zein Microspheres", JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY, AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, US, vol. 45, no. 1, 1 January 1997 (1997-01-01), pages 260-262, XP002457256, ISSN: 0021-8561, DOI: DOI:10.1021/JF960356N cited in the application * abstract page 260, column 2, paragraph 3 table 2	1-25
A	WO 2004/054718 A1 (SYNGENTA PARTICIPATIONS AG [CH]; HAUK GERHARD [CH]) 1 July 2004 (2004-07-01) cited in the application * abstract page 1 page 3, line 3 page 4, paragraph 1	1-25

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5939089	A	17-08-1999	NONE	
WO 2007053760	A2	10-05-2007	AR 056751 A1	24-10-2007
			AU 2006308599 A1	10-05-2007
			CA 2626386 A1	10-05-2007
			CN 101299919 A	05-11-2008
			EP 1956901 A2	20-08-2008
			JP 2009513674 T	02-04-2009
			KR 20080064135 A	08-07-2008
WO 2004054718	A1	01-07-2004	AT 427784 T	15-04-2009
			AU 2003299310 A1	09-07-2004
			DK 1572367 T3	22-06-2009
			EP 1572367 A1	14-09-2005
			EP 2080558 A1	22-07-2009
			ES 2321607 T3	09-06-2009
			JP 2006509627 T	23-03-2006
			PT 1572367 E	07-05-2009
			SI 1572367 T1	31-10-2009
			US 2006127573 A1	15-06-2006

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
23 September 2010 (23.09.2010)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2010/106314 A2(51) International Patent Classification:
A01N 43/90 (2006.01)(21) International Application Number:
PCT/GB2010/000464(22) International Filing Date:
12 March 2010 (12.03.2010)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
0904659.0 18 March 2009 (18.03.2009) GB

(71) Applicants (for all designated States except US): SYNGENTA LIMITED [GB/GB]; European Regional Centre, Priestley Road, Surrey Research Park, Guildford, Surrey GU2 7YH (GB). SYNGENTA PARTICIPATIONS AG [CH/CH]; Intellectual Property Department, Schwarzwaldallee 215, 4058 Basel (CH).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): HEMING, Alexander Mark [GB/CH]; Syngenta Crop Protection Muenchwilten AG, Breitenloh 5, CH-4333, Muenchwilten (CH). PIERCE, Andrew James [GB/GB]; Syngenta Limited, Jealott's Hill International Research Centre, Bracknell, Berkshire, RG42 6EY (GB). WILLIAMS, Johanna Martina [AT/CH]; Syngenta Crop Protection Muenchwilten AG, Breitenloh 5, CH-4333, Muenchwilten (CH).

(74) Agents: SYNGENTA LIMITED et al.; Intellectual Property Department, P O Box 3538, Jealott's Hill International Research Centre, Bracknell Berks RG42 6YA GB (GB).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— without international search report and to be republished upon receipt of that report (Rule 48.2(g))

(54) Title: FORMULATION

(57) Abstract: A composition comprising a pesticide (A) selected from avermectin and a photo-protecting agent, wherein the mean diameter of the pesticide (A) particles is from 0.1 to 100µm and where the amount of photo-protecting agent in the composition does not exceed 20% of the total weight of the pesticide (A) particles plus the agent, and its use in agriculture.

FORMULATION

The present invention relates to defined pesticide compositions containing a low amount of photo-protecting agent, in particular compositions comprising the pesticide particles coated with a photo-protectant agent, to formulations comprising such compositions, to the use of such compositions and formulations and to a process for preparing such compositions and formulations.

Pesticides are typically applied to agricultural crops where they are biologically active in controlling pests on or within the leaves of the plants. Many pesticide compounds are degraded by sunlight (photolysed) or by chemical reactions with energetic species created by the action of sunlight, for example singlet oxygen, while on the leaf surface or within the leaf. Sometimes the rate of photo-degradation is so fast that the required biological control of the pests is lost prematurely. Loss of pesticide compound by photo-degradation must be compensated for in the quantity of pesticide compound initially applied to the crop. The result is that more pesticide compound than is actually required for effective biological control of the pests is applied, which has commercial and environmental implications. Thus, there exists a need for pesticide compositions whereby the rate of photo-degradation of the pesticide is reduced.

It is common practice to include an anti-oxidant in an agrochemical product to increase its shelf life. This is separate and distinct from the deliberate addition of a photo-protecting compound in order to reduce the rate of photo-degradation when the product is applied to crops in the field.

Some examples of the use of photo-protecting compounds to reduce the rate of photo-degradation of a pesticide and thereby improve its efficacy exist in the art.

Granular pesticide compositions comprising lignin or modified lignins are described in chapter 8 of *Controlled-Release Delivery Systems for Pesticides* (ed. Scher, H., Marcel Dekker, New York, 1999). These compositions are prepared by co-melting the pesticide with a lignin and cooling the resultant melt to form a glass, which is then further processed to form granules.

WO03005816 describes micro-particles comprising pesticide particles in a lignin matrix prepared by forming a water-in-oil emulsion of the pesticide and a lignin co-dissolved in an organic solvent and then removing the solvent to give solid micro-particles. The disclosed compositions comprise lignin at more than seven times the weight of pesticide

compound. This high photo-protector to pesticide ratio is necessary in order to form spherical micro-particles that fully entrap all the pesticide particles.

US5965123 describes pesticide compositions wherein the pesticide compound is present as particles entrapped in a matrix comprising a "pH-dependent polymer", a plasticiser and an ultraviolet protector.

WO0213608 describes oil based dispersions of pesticide compounds coated with a lignin. Pesticide particles are co-formulated with the lignin by means of common methods such as suspending the pesticide particles in aqueous lignin solution and then spray drying to give a solid material which comprises a plurality of pesticide particles entrapped in a lignin matrix.

Demchak and Dybas demonstrated that abamectin, an insecticide used principally in agriculture, can be entrapped in a matrix of zein, a plant derived protein, to form a composition with increased photostability (*Journal of Agricultural and Food Chemistry*; 45, 1, 1997, 260-262, pub. American Chemical Society).

In all these cases the photo-protecting compound is formulated in a solid matrix, wherein each granule or micro-particle of the composition contains a plurality of pesticide particles. Even for those approaches where the solid composition is further processed the pesticide particles are not discrete, with an individual coating of photo-protecting compound, but exist as clusters bound together by a matrix. The disadvantage of these approaches is that the amount of photo-protecting compound required relative to the amount of pesticide is very high. The weight ratio of photo-protecting compound to pesticide exceeds 1:1 in every case. It is not cost or volume efficient to use large amounts of photo-protecting compound relative to pesticide.

WO0226040 describes a process for coating particles suspended in water by using the natural electrostatic charge on the particle surfaces to attract and bind oppositely charged polymers. Photo-protecting particles were bound to the surface of the particles during this process. It will be apparent to one skilled in the art that such coacervation methods are difficult to carry out because the outcome is highly dependent on the nature of the particles and the polymers. It is common when carrying out coacervation processes to prepare clusters of particles bound together with the polymer, rather than discrete particles, and controlling the cluster size is difficult. It is also a disadvantage of this method that the size and nature of the photo-protecting particles must be very carefully selected in order that they pack around the pesticide particles and give effective photo-protection.

WO06077394 describes the use of polymeric microcapsules wherein a photo-protecting dye is co-dissolved with a pesticide or other biologically active compound, US2007275853 describes polymeric microcapsules with a photo-protecting stabiliser bound into the microcapsule wall or co-dissolved with a biologically active compound within the microcapsule and US5455048 describes microcapsules comprising an oily liquid core wherein "sunscreen" inorganic particles are dispersed.

It is a disadvantage of microencapsulation that it is not a suitable process for many pesticide compounds since they must be soluble in a suitable solvent and chemically inert with respect to the encapsulation process used. There are also cost implications associated with microencapsulation, for example, the increased cost of processing and the relatively low total loading of pesticide compound that can be incorporated into the product.

EP1306008 describes conventional water dispersible granules comprising a plant based material as filler and, optionally, a particulate photo-protecting material such as carbon black or clay. Although no data are presented, one skilled in the art will appreciate that a relatively small amount of a particulate photo-protecting material relative to pesticide will not be effective to photo-protect the pesticide in the dry spray deposit on a leaf surface because the discrete photo-protector and pesticide particles are not closely associated and are likely to sit side by side instead, leaving the pesticide particles exposed to sunlight.

WO07053760 describes compositions of pesticides that are degraded by singlet oxygen, a common photo-chemical degradation mechanism, that are co-formulated with an activity-enhancer that protects or stabilises the pesticide from reaction with singlet oxygen, in other words, an anti-oxidant. In the examples given the pesticide and anti-oxidant compounds are simply co-formulated or mixed together immediately prior to spraying (tank mixed). The weight ratio used is between 2 and 80 parts anti-oxidant to 1 part pesticide.

Thus, there exists a need for a pesticide composition comprising a pesticide that is photo-protected by low amounts of photo-protecting compound relative to pesticide, in particular where the photo-protecting compound and pesticide are closely associated with one another in order to be most effective and which may be prepared by a process that is effective for a wide range of pesticides.

The present invention relates to compositions comprising a defined pesticide having particles of mean diameter from 0.1 to 100µm and a photo-protecting agent, where the total weight of the agent in the composition does not exceed 20% of the total weight of the

particles plus the agent. These compositions have surprisingly been found to address the disadvantages of the prior art.

Accordingly, the present invention provides in a first aspect a composition comprising a pesticide (A) which is an avermectin and a photo-protecting agent, wherein the mean
5 diameter of the pesticide (A) particles is from 0.1 to 100µm and where the amount of photo-protecting agent in the composition does not exceed 20% of the total weight of the pesticide (A) particles plus the agent.

In an embodiment, a composition of the first aspect is obtainable by coating each pesticide (A) particle with the photo-protecting agent, such that the photo-protecting agent
10 and pesticide are closely associated with one another.

In a preferred embodiment, each pesticide (A) particle is coated with the photo-protecting agent. In such an instance, the mean diameter of the particles is that of the coated particles; and similarly the total weight of the pesticide (A) particles plus the agent is that of the total weight of the coated pesticide (A) particles.

15 The particles present in the composition, whether coated or uncoated, are single solid particles or mononucleate solid particles.

Compositions comprising pesticide particles coated as discrete particles are known in the art. US2007275853 describes particles coated with a powder coating selected from various carbohydrate or cellulosic materials and WO9707676 describes crop protection solid
20 particles, specifically herbicides, coated with various water insoluble materials to prevent degradation of the coated crop protection solid particles by other crop protection chemicals.

Pesticides suitable for use with the present invention are avermectin and pyrethroid insecticides.

The invention is most useful for pesticides that are subject to degradation when
25 exposed to sunlight, in particular an avermectin or a chemical derivative of avermectin (such as abamectin, ivermectin, selamectin, eprinomectin, doramectin and emamectin benzoate) and pyrethroid insecticides (such as deltamethrin, tralomecthrin, cyfluthrin, alphamethrin, zeta-cypermethrin, fenvalerate, esfenvalerate, acrinathrin, allethrin, bifenthrin, bioallethrin, bioresmethrin, cycloprothrin, beta-cyfluthrin, cyhalothrin, beta-cypermethrin, cyphenothrin,
30 empenthrin, etofenprox, fenpropathrin, flucythrinate, tau-fluvalinate, phenothrin, prallethrin, resmethrin, tefluthrin, tetramethrin or lambda-cyhalothrin; suitably lambda-cyhalothrin).

In the event the photo-protecting agent is coated on the pesticides, the physical properties such as melting or softening point of the pesticide must be suitable for the coating process selected. For example, when the coating process is based on that described in WO04054718 then the pesticide must be a solid with a softening point no lower than the melting point of the liquid coating material. Suitably the pesticide is one with a melting point greater than 80°C.

In an embodiment, the pesticide (A) of the composition according to invention is an avermectin, such as abamectin or emamectin benzoate. Preferably the pesticide (A) is emamectin benzoate.

In an embodiment, the pesticide (A) of the composition according to invention is a pyrethroid, such as such as deltamethrin, tralomethrin, cyfluthrin, alphamethrin, zeta-cypermethrin, fenvalerate, esfenvalerate, acrinathrin, allethrin, bifenthrin, bioallethrin, bioresmethrin, cycloprothrin, beta-cyfluthrin, cyhalothrin, beta-cypermethrin, cyphenothrin, empenthrin, etofenprox, fenpropathrin, flucythrinate, tau-fluvalinate, phenothrin, prallethrin, resmethrin, tefluthrin, tetramethrin or lambda-cyhalothrin; suitably lambda-cyhalothrin). Preferably the pesticide (A) is lambda-cyhalothrin.

In an embodiment, pesticide (A) can be a mixture of avermectins or mixture of pyrethroids or a mixture thereof, such as a mixture of abamectin and emamectin benzoate, and mixture of abamectin and lambda-cyhalothrin.

In an embodiment, the amount of pesticide (A) in a composition of the present invention is from 0.1 to 98, preferably 0.5 to 99, especially 1 to 95, %, based on the weight of the composition.

In the event the pesticide (A) particles are coated with the photo-protecting agent, the pesticide particles are at least partially coated with a photo-protecting agent (or coating) such that discrete pesticide particles are individually coated without gross agglomeration or entrapment of the particles within a matrix of the coating material. The particles can be referred to as single solid particles or mononucleate solid particles. In this case, the term "partially coated" means that the particles are, on average, nearly completely coated, but that the coating may not be completely contiguous around the entire surface of every particle (i.e. there may still be portions of the surfaces of some particles that have not been coated). Therefore, the term "at least partially coated" covers the situations where (i) all particles are fully coated; (ii) some particles are fully coated whilst others are partially [almost fully] coated; and (iii) all the particles are partially [almost fully] coated. The coating on the pesticide

particles of the present invention has a photo-protecting action; the extent to which the particles must be coated is such that the coating provides the pesticide particles with an effective level of protection against photo-degradation.

A photo-protecting agent is one or more compounds that reduces the rate of degradation of the pesticide by reactions caused by or catalysed by the action of sunlight. One skilled in the art will appreciate that a variety of such compounds are available and that they have different operating mechanisms. For example, one or more of wood rosin, rosin derivatives, waxes, fatty derivatives, sterols, long-chain sterol esters, competitive photon absorbers and antioxidants can be suitable as a photo-protecting agent in the present invention.

Examples of rosin derivatives may be any of the following: partially dimerized rosin, partially hydrogenated rosin, salts of divalent metals, salts of tri-valent metals, adducts of maleic acid/anhydride, adducts of fumaric acid/anhydride or adducts of pentaerythritol, or mixtures of any of the foregoing. The salts of the divalent or tri-valent metals are derived from any of the following: calcium, magnesium, iron, zinc, aluminum, manganese and barium, or mixtures of any of these.

Examples of waxes may be of natural origin, meaning they may be animal, vegetable or mineral. Animal waxes include beeswax, lanolin, shellac wax and Chinese insect wax. Vegetable wax includes carnauba, candelilla, bayberry, and sugar cane waxes. Mineral wax includes fossil or earth waxes, including ozocerite, ceresin and montan, or petroleum waxes, including paraffin and microcrystalline waxes. Alternatively, the waxes may be synthetic, or mixtures of natural and synthetic waxes. For instance, in the event of the photo-protecting agent is coated, particular coating materials may include a low-molecular weight partially oxidized polyethylene, which is preferably co-melted with paraffin, low-molecular weight poly(ethylene/acrylic acid) or low-molecular weight poly(ethylene/methacrylic acid). It should be noted that the coating material may be any one of the waxes described in this paragraph, or a mixture of any of them.

Examples of fatty derivatives may be either fatty acids, fatty metallic salts of these fatty acids, fatty acid amides, fatty alcohols and fatty esters, or mixtures of any of the foregoing. In this context, "fatty" means long-chain aliphatic. In particular, the acid may be a carboxylic acid, such as stearic acid, and the salts may be calcium, magnesium, zinc or aluminum salts. The acid amide may be stearamide. The alcohol may be stearyl alcohol. The ester is formed from reaction of a long-chain acid with a long-chain alcohol. The ester may be a fatty acid ester of a fatty alcohol or a fatty acid ester of glycerol.

Sterols as such, or long-chain sterol esters, meaning an ester formed from a sterol, may also be used as the photo-protecting agent, particularly as a coating material. In either case, the sterols may be of animal origin (e.g., cholesterol) or of plant origin (e.g., ergosterol).

5 Examples of suitable competitive photon absorbers include hydroxybenzophenones, hydroxyphenylbenzotriazoles, hydroxyphenyltriazines, diphenylacrylates, cinnamic acid derivatives, carotenoids, flavonoids, mono- and bis-azo dyes, acridine dyes, anthroquinone dyes, indene dyes, indole dyes, indulin dyes, oxazone dyes, triarylmethane dyes and xanthene dyes.

10 Examples of antioxidants, or free-radical scavengers, include hindered amine light stabilisers (HALS), non-interacting hindered amine light stabilisers (NOR-HALS), thioester antioxidants, phosphite antioxidants, sulfite antioxidants, hindered phenols, polyphenols, tocopherols, aromatic amines, aminophenols, carotenoids, stable nitroxides and ascorbic acid.

15 In the instance the photo-protecting agent is used as a coating, the coating material has a melting point within the range of 55 - 220° C. When one is within 20° C of the melting point, the molten coating material does not decompose and is filmforming, but not filament-forming.

20 Preferred photo-protecting agents are 2,6-di(*tert*-butyl)-4-methylphenol (commonly known as BHT); ethylenebis(oxyethylene)bis-(3-(5-*tert*-butyl-4-hydroxy-*m*-tolyl)-propionate) (available, for example, as Irganox™ 245); an azo dye (available, for example, as Oil Red O™ from Sigma-Aldrich); a synthetic beeswax (available, for example, as Syncrowax™ BB4 from Croda); and a UV absorber of the hydroxyphenylbenzotriazole class (available, for example, as Tinuvin™ 328 from BASF).

25 The type of photo-protecting agent used in the coating should act to reduce the rate of degradation of the pesticide due to the action of sunlight.

30 In the event of the photo-protecting agent is coated on the pesticides, without being bound by any particular theory, it is currently believed that the coating of photo-protecting agent used in the present invention is especially effective because the photo-protecting agent is closely associated with the pesticide compound at the surface of each particle, where the photo-degradation is most likely to occur and therefore where it is most needed.

The amount of photo-protecting agent in the composition, preferably coated on the pesticide particles, of the present invention is preferably from 0.1 to 20%, more suitably from 0.5 to 18%, advantageously from 1 to 15%, most suitably from 2 to 10%, by weight of total weight the particles and agent. The amount of photo-protecting material needed in any particular composition, to be effective, will depend on many variables, such as the photo-sensitivity of the pesticide, the choice of photo-protecting compound used and the size of the pesticide particles. The skilled user will be able to select a suitable coating material for each combination of desired pesticide and particle size.

The mean diameter of the pesticide particles, preferably coated pesticide particles, of the present invention is from 0.1 to 100 μm , preferably from 0.5 to 50 μm , more preferably from 1 to 10 μm , especially 2 to 6 μm . Accordingly, the preferred particle size at $D[0.9]$'s (the size below which 90% of the number of particles fall - see method ISO 13320-1:1999 for further details) is 4-10 μm . Methods to prepare pesticide particles of the preferred size range prior to coating will be known to those skilled in the art, for example air-jet milling, micronisation, dry grinding, hammer milling, pin milling, bead milling or ultra-sonic comminution. It is not an intention of the present invention to be limited by the process used to prepare the pesticide particles prior to coating them. In this case, mean diameter is taken to mean the number average mean diameter, as measured by a suitable particle sizing technique such as dynamic light scattering. One skilled in the art will be familiar with the differences in the various statistical definitions of mean particle size and how to measure them.

Methods to prepare compositions according to the invention involve suitable mixing of the pesticide having a defined particle size and the photo-protecting agent in defined amounts. Such methods are known to a skilled person.

The coating process of the present invention is suitably one where photo-protecting agent can be delivered to the surface of pesticide particles in a controlled manner without agglomeration of said particles. More suitably the coating process of the present invention is a technique where the pesticide particles are introduced into the process as a dry powder, are then coated with a liquid photo-protecting agent coating material that becomes a solid coating on the particles during the process and where the coated particles exit the process in a dry, non-agglomerated state. Such coating processes must consist of a means of maintaining good mixing and movement of the particles, for example in a gas flow or fluidised bed, and a method of introducing the liquid coating material as either a hot melt, a solution in a volatile solvent or a liquid that reacts to become a solid in such a way as to distribute the

liquid evenly over the particle surfaces. This is usually accomplished by spraying the liquid into a mass of particles in a gas stream or fluidised bed. Examples of this type of process are the one disclosed in WO9707676 or Wurster coating techniques.

The method used to prepare pesticide particles of the present invention of the preferred size range and then to coat them is most suitably that described in WO04054718. In this process the starting material for the solid particles is introduced to a centrifugal milling chamber via a high pressure gas jet and at the same time the molten liquid for the coating material is introduced into the same chamber by a separate spray nozzle. The ratio of liquid to solid is controlled by a regulating unit. The solid particles are thus reduced in size by comminution and coated with the liquid coating material in the same operation. The coated particles leave the mill once they are in a certain size range and are collected in a separating device.

The photo-protecting agent coating material for use in the most suitable embodiment of the present invention must therefore have the requisite properties for use in the process. That is, it must be able to be dissolved or melted, pumped and atomised during the process and must then solidify to give a coating on the particles that is not soft or tacky at room temperature and is resilient during the expected storage life of the final product. The coating material may also suitably consist of a combination of two or more photo-protecting compounds or of a combination of one or more photo-protecting compounds and inert compounds that may be added to increase the efficacy of the coating process. The coating material for use in the present invention suitably has a melting point which is from 50 to 150°C, more suitably from 60 to 120°C and most suitably from 70 to 100°C; particularly suitable coating materials are 2,6-di(*tert*-butyl)-4-methylphenol (commonly known as BHT), having a melting point of 70-73°C; and ethylenebis(oxyethylene)bis-(3-(5-*tert*-butyl-4-hydroxy-*m*-tolyl)-propionate) (available, for example, as IrganoxTM 245), having a melting point 76-79°C.

The composition of the invention can be formulated for a particular use. Preferably, the composition is formulated for protecting cultivated plants or their propagation materials. Accordingly, a composition of the invention can be applied to the plant in a conventional manner, such as foliar spray. Also, a composition can be formulated for seed treatment applications for controlling or preventing damage by pests and/or pathogens, which are found in agriculture and forestry, and can particularly damage the plant in the early stages of its development. Also envisaged are methods of applying to the soil, which can be via any suitable method, which ensures that the pesticide penetrates the soil, for example, nursery

tray application, in furrow application, soil drenching, soil injection, drip irrigation, application through sprinklers or central pivot, incorporation into soil (broad cast or in band) are such methods.

The compositions of the invention can be used in agriculture to improve plant growth.

5 Examples of target crop plants include especially field crops fruits, vegetables, nuts, berries, tropical plantations, ornamentals and others, such as wheat, barley, rye, oats, rice, maize, sorghum, beans, lentils, peas, soybeans, rape, mustard, poppy, sugar- and fodder- beet, cotton, flax, hemp, jute, sunflowers, castor oil, groundnuts, potatoes, sweet potatoes, tobacco, sugar cane, apples, pears, plums, peaches, nectarines, apricots, cherries, oranges,
10 lemons, grapefruit, mandarins, olives vines, hops, almonds, walnuts, hazelnuts, avocado, bananas, tea, coffee, coconut, cocoa, natural rubber plants, oil plants, grapes, strawberries, raspberries, blackberries, spinach, lettuce, asparagus, cabbages, chinese kale, carrots, onions, tomatoes, cucumbers, pepper, eggplants, melons, paprika, chilli, roses, chrysanthemums, cotton and carnations. The plants can also be genetically modified.

15 The rate and frequency of use of the composition on the plant may vary within wide limits and depends on the specific pesticide, type of use, the nature of the soil, the method of application (pre- or post-emergence, *etc.*), the plant or pest to be controlled, the prevailing climatic conditions, and other factors governed by the method of application, the time of application and the target plant. A skilled person would be able to choose the appropriate
20 parameters for the application.

The compositions comprising the pesticides of the present invention will usually be further processed to prepare formulations such as those typically used in the agricultural industry, for example water dispersible concentrates such as suspension concentrates (SC), water dispersible granules (WG), wettable powders (WP) or oil flowable dispersions (OD).
25 One skilled in the art will be able to select the appropriate type of formulation for the intended product together with the required co-formulants and processing conditions to prepare it. The compositions prepared from the coated pesticide particles of the present invention may suitably contain further photo-protecting agents in addition to the coating on the particles. For example, sodium lignosulfonates employed as dispersing agents in granule compositions
30 may provide further photo-protection to the pesticide particles in addition to the particle coating.

In a preferred embodiment, a composition of the invention in the form of a peptide water dispersible granules (WG), wherein a co-formulant in the formulation is a sodium lignosulfonates (commercially known, for example, as Polyfon H).

In an embodiment, the amount of pesticide (A) in a formulation of the present invention is from 0.1 to 50, preferably 0.5 to 20, especially 0.95 to 10, % based on the weight of the formulation.

5 The composition of the present invention may also be prepared as a concentrated product for use in preparing a formulation typically used in the agricultural industry. In such a case, the amount of pesticide (A) in the composition would be more, such as 50 to 99, preferably 75 to 98, especially 85 to 95, % based on the weight of the composition.

10 Whereas commercial products will preferably be formulated as concentrates (e.g., pre-mix composition (formulation)), the end user will normally employ dilute formulations (e.g., tank mix composition).

The tank-mix compositions are generally prepared by diluting with a solvent (for example, water) the one or more pre-mix compositions containing different pesticides, and optionally further auxiliaries. In this context, one of said pre-mix is the composition according to the present invention. The second pre-mix can be another composition containing a
15 different pesticide.

Further, the compositions of the present invention, including the formulations, comprise a pesticide (B) other than an avermectin or a pyrethroid.

Examples of pesticide (B) include fungicides and other insecticides, including lufenuron, thiamethoxam, fipronil, imidacloprid and chlorantraniliprole.

20 In an embodiment, mean diameter of pesticide (B) particles', independently of pesticide (A), corresponds to the mean diameter of pesticide (A) particles' mentioned above.

In an embodiment, each pesticide (B) particle, independently of the coating in pesticide (A) or amount of coating on pesticide (A), is coated with a photo-protecting coating, as defined herein, in an amount that does not exceed 20% of the total weight of the pesticide
25 (B) particles plus the coating (i.e. weight of the coated pesticide (B) particles). Preferably the amount of photo-protecting coating is from 0.01 to 20, such as 0.5 to 18, more preferably from 1 to 15, most preferably from 2 to 10, %, by weight of the coated pesticide (B) particles.

Therefore, the weight ratio of photo-protecting agent to pesticide (whether (A) alone or both (A) and (B)) in the composition according to the invention would never exceed
30 20:100, preferably the weight ratio is 0.01 to 20:100, more preferably 0.5 to 18:100; especially 1 to 15:100, advantageously 2 to 10:100.

In an embodiment, in the event pesticide (B) is coated, the photo-protecting coating for pesticide (A) and pesticide (B) is same or different.

In the event there are more than one pesticide (A) and/or more than one pesticide (B) in the composition, the photo-protecting coating can be the same or different for each
5 pesticide (A) and each pesticide (B).

The compositions of the present invention find particular use in agriculture and related industry. The compositions are suitable for controlling the damage caused by pests, such as insects, fungi, weeds, on a plant, and for improving the growth of a plant.

Examples of insects include the order Lepidoptera are for example, *Acleris* spp.,
10 *Adoxophyes* spp., *Aegeria* spp., *Agrotis* spp., *Alabama argillaceae*, *Amylois* spp., *Anticarsia gemmatalis*, *Archips* spp., *Argyrotaenia* spp., *Astylus atomaculatus*, *Autographa* spp., *Busseola fusca*, *Cadra cautella*, *Carposina nipponensis*, *Chilo* spp., *Choristoneura* spp., *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocrocis* spp., *Cnephasia* spp., *Cochylis* spp., *Coleophora* spp., *Crocidolomia binotalis*, *Cryptophlebia leucotreta*, *Cydia* spp., *Diatraea* spp., *Diparopsis*
15 *castanea*, *Earias* spp., *Elasmopalpus* spp., *Ephestia* spp., *Eucosma* spp., *Eupoecilia ambiguella*, *Euproctis* spp., *Euxoa* spp., *Grapholita* spp., *Hedya nubiferana*, *Heliothis* spp., *Hellula undalis*, *Heteronychus arator*, *Hyphantria cunea*, *Keiferia lycopersicella*, *Leucoptera scitella*, *Lithocolletis* spp., *Lobesia botrana*, *Lymantria* spp., *Lyonetia* spp., *Malacosoma* spp., *Mamestra brassicae*, *Manduca sexta*, *Operophtera* spp., *Ostrinia nubilalis*, *Pammene*
20 spp., *Pandemis* spp., *Panolis flammea*, *Pectinophora gossypiella*, *Phthorimaea operculella*, *Pieris rapae*, *Pieris* spp., *Plutella xylostella*, *Prays* spp., *Scirpophaga* spp., *Sesamia* spp., *Sparganothis* spp., *Spodoptera* spp., *Synanthedon* spp., *Thaumetopoea* spp., *Tortrix* spp., *Trichoplusia ni* and *Yponomeuta* spp.; the insects of the order Coleoptera are for example, *Agriotes* spp., *Anthonomus* spp., *Atomaria linearis*, *Chaetocnema tibialis*, *Conotrachelus*
25 spp., *Cosmopolites* spp., *Curculio* spp., *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp., *Dilopoderus* spp., *Epilachna* spp., *Erëmnus* spp., *Heteronychus* spp., *Leptinotarsa decemlineata*, *Lissorhoptrus* spp., *Melolontha* spp., *Melolontha melolontha*, *Orycaephilus* spp., *Otiorhynchus* spp., *Phlyctinus* spp., *Popillia* spp., *Popillia japonica*, *Psylliodes* spp., *Rhizopertha* spp., *Scarabeidae*, *Somaticus* spp., *Sitophilus* spp., *Sitotroga* spp., *Tanymecus* spp., *Tenebrio*
30 spp., *Tribolium* spp., *Trogoderma* spp., *Phyllotreta* spp., *Ceutorhynchus* spp., *Cyclocephala hirta*, *Cyclocephala pasadenae*, *Macroductylus subspinosus*, *Macroductylus uniformis* and *Zabrus* spp.; the insects of the order Orthoptera are for example, *Blatta* spp., *Blattella* spp., *Gryllotalpa* spp., *Leucophaea maderae*, *Locusta* spp., *Periplaneta* spp. And *Schistocerca* spp.; the insects of the order Psocoptera are for example *Liposcelis* spp.; the insects of the

order Anoplura are for example, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Pemphigus* spp. And *Phylloxera* spp.; the insects of the order Isoptera are for example, *Reticulitermes* spp. Such as *R. flavipes*, *R. 13hallus*¹³, *R. tibialis*, *R. virginicus*, *R. santonensis*, *R. hageni*, *Coptotermes* spp., such as *C. formosanus*, *Nasutitermes* spp. And *Macrotermes* spp.; the insects of the order Mallophaga are for example, *Damalinea* spp. And *Trichodectes* spp.; the insects of the order Thysanoptera are for example, *Frankliniella* spp., *Hercinothrips* spp., *Taeniothrips* spp., *Thrips palmi*, *Thrips tabaci* and *Scirtothrips aurantii*; the insects of the order Heteroptera are for example, *Cimex* spp., *Distantiella theobroma*, *Dysdercus* spp., *Euchistus* spp. *Eurygaster* spp. *Leptocoris*a spp., *Nezara* spp., *Piesma* spp., *Rhodnius* spp., *Sahlbergella singularis*, *Scotinophara* spp. And *Triatoma* spp.; the insects of the order Homoptera are for example, *Aleurothrixus floccosus*, *Aleyrodes brassicae*, *Aonidiella* spp., *Aphididae*, *Aphis* spp., *Aspidiotus* spp., *Bemisia tabaci*, *Ceroplaster* spp., *Chrysomphalus aonidium*, *Chrysom*¹³*hallus dictyospermi*, *Coccus hesperidum*, *Empoasca* spp., *Eriosoma larigerum*, *Erythroneura* spp., *Gascardia* spp., *Laodelphax* spp., *Lecanium corni*, *Lepidosaphes* spp., *Macrosiphus* spp., *Myzus* spp., *Nephotettix* spp., *Nilaparvata* spp., *Paratoria* spp., *Pemphigus* spp., *Planococcus* spp., *Pseudaulacaspis* spp., *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp., *Pulvinaria aethiopica*, *Quadraspidiotus* spp., *Rhopalosiphum* spp., *Saissetia* spp., *Scaphoideus* spp., *Schizaphis* spp., *Sitobion* spp., *Trialeurodes vaporariorum*, *Trioza erytrae* and *Unaspis citri*; the insects of the order Hymenoptera are for example, *Acromyrmex*, *Atta* spp., *Cephus* spp., *Diprion* spp., *Diprionidae*, *Gilpinia polytoma*, *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Neodiprion* spp., *Solenopsis* spp. And *Vespa* spp.; the insects of the order Diptera are for example, *Aedes* spp., *Antherigona soccata*, *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Ceratitis* spp., *Chrysomyia* spp., *Culex* spp., *Cuterebra* spp., *Dacus* spp., *Drosophila melanogaster*, *Fannia* spp., *Gastrophilus* spp., *Glossina* spp., *Hypoderma* spp., *Hyppobosca* spp., *Liriomyza* spp., *Lucilia* spp., *Melanagromyza* spp., *Musca* spp., *Oestrus* spp., *Orseolia* spp., *Oscinella frit*, *Pegomyia hyoscyami*, *Phorbia* spp., *Rhagoletis pomonella*, *Sciara* spp., *Stomoxys* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp., *Delia* spp., *Anopheles* spp. And *Tipula* spp.; the insects of the order Siphonaptera are for example, *Ceratophyllus* spp. And *Xenopsylla cheopis*; the insects of the order Thysanura are for example, *Lepisma saccharina*; and amongst the representatives of the order Acarina, for example, *Acarus siro*, *Aceria sheldoni*, *Aculus schlechtendali*, *Amblyomma* spp., *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Calipitrimerus* spp., *Chorioptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eotetranychus carpini*, *Eriophyes* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Olygonychus pratensis*, *Ornithodoros* spp., *Panonychus* spp., *Phyllocoptura oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp., *Tarsonemus* spp. And *Tetranychus* spp.

In the instance of one or more pesticide (B) is used in combination with pesticide (A), the composition of the present invention would be suitable for control of a wider spectrum of pests, such as fungi, weeds or nematodes.

The Pesticide Manual 14th edition published by the British Crop Protection Council in 2006 provides details of pesticides.

The following Examples illustrate the present invention and refer to the following materials: Atlox™ 4913 is an acrylic graft copolymer dispersant available from Croda; Celite™ 209 is a diatomaceous earth available from Celite Corp.; Dispergator™ B is the sodium salt of sulfonated dibutyl naphthalene purchased from Ledertechnik GmbH; 2,6-di(*tert*-butyl)-4-methylphenol (BHT) was purchased from Sigma-Aldrich; emamectin benzoate technical grade is an insecticide from Syngenta; Geropon™ T77 is sodium N-methyl-N-oley l taurate and Geropon™ TA72 is polycarboxylate dispersant both available from Rhodia; Irganox™ 245 is an anti-oxidant available from Ciba Specialties; the lactose used was anhydrous tableting grade purchased from Fonterra Excipients GmbH; Morwet™ D425 is the sodium salt of sulfonated naphthalene-formaldehyde condensate available from Akzo Nobel; Oil Red O™ is an azo dye and was purchased from Sigma-Aldrich; Pergopak™ M is a urea-formaldehyde polymer granule available from Albermarle Corp.; Polyfon™ H is a high molecular weight sodium lignosulfonate available from Meadwestvaco; Proxel™ GXL is a water dispersible solution of 1,2-benzisothiazol-3(2H)-one available from Arch Biocides; Rhodopol™ 23 is a polysaccharide biopolymer available from Rhodia; Rhodorsil™ EP6703 is a silicon antifoam powder available from Rhodia; SAG™ 1572 is a silicon oil emulsion available from GE Specialty Materials; Sellogen™ DFL is a sodium alkyl naphthalene sulfonate available from Cognis; Syncrowax™ BB4 is a synthetic beeswax available from Croda; Tinuvin™ 328 is a UV absorber of the hydroxyphenylbenzotriazole class available from BASF; Ufoxane™ 3A and Ultrazine™ NA are sodium lignosulfonates available from Borregaard Industries; and urea, technical grade, was purchased from Atochem.

EXAMPLE 1

This Example describes a process for coating pesticide particles with a photo-protecting compound using a modified air-jet mill as described in WO04054718. The process was operated under nitrogen gas with an injector pressure of 6.0bar and a milling chamber pressure of 5.0bar. Technical emamectin benzoate was fed into the mill at a throughput of 5.0kg per hour using a twin-screw powder feeder. The liquid injection nozzle and pump were

heated to the requisite temperatures to maintain the coating material as a sprayable liquid (temperatures given as Pump T. and Nozzle T. in Table 1). The liquid injection rate was varied to control the coating thickness and the liquid injection pressure was maintained at between 4.5-5.0bar. The resulting samples of coated particles had number average particle sizes of 1.5-3.0 μ m and D[0.9]'s (the size below which 90% of the number of particles fall) of 4-7 μ m as measured in aqueous dispersion by laser light scattering (Malvern Mastersizer X).

Table 1

Ex.	% w/w Coating ^(a)	Coating composition	Pump T. (°C)	Nozzle T. (°C)	Injection rate ^(b)
1A	-	None (comparative example)	-	-	-
1B	5.0	Irganox 245	100	110	260
1C	2.5	Irganox 245	100	110	125
1D	2.0	Irganox 245	100	110	100
1E	0.2	Irganox 245	100	110	10
1F	2.0	2,6-di(<i>tert</i> -butyl)-4-methylphenol (BHT)	90	100	100
1G	10.0	1 part Irganox 245, 9 parts Syncrowax BB4	90	130	560
1H	2.5	1 part Irganox 245, 9 parts Syncrowax BB4	90	130	125
1I	2.5	3 parts Irganox 245, 1 part Oil Red O	120	120	125
1J	0.2	3 parts Irganox 245, 1 part Oil Red O	120	120	10
1K	10	1 part Oil Red O, 9 parts Syncrowax BB4	120	120	560
1L	5.0	Tinuvin 328	100	110	260
1M	10	Syncrowax BB4	120	120	560

(a) Expressed as weight % of the total weight of the coated particles;

(b) Injection rate gravimetrically controlled in units of g/hr.

EXAMPLE 2

This Example describes a process for preparing suspension concentrate (SC) formulations from the coated particles of Example 1. The samples were prepared according to the following formula [Table 2a] and method:

Table 2a

Component	Parts by weight
Coated particles	10 parts
Atlox 4913	2 parts
Morwet D425	1.25 parts
SAG 1572	0.3 parts
Propylene glycol	1 part
Rhodopol 23	0.4 parts
Proxel GXL	0.1 parts
Tap water	84.95 parts

Morwet D425 and Atlox 4913 were dissolved in the tap water, the SAG 1572 was added and a coated pesticide powder according to Table 1 was blended in with high energy mixing (Polytron rotor-stator mixer). The remaining components were added and mixed until well dispersed. Table 2b shows which coated pesticide powders of Table 1 were used in this Example:

Table 2b

Example	Coated particles used
2A	1A
2B	1C
2C	1E
2D	1I
2E	1J
2F	1H
2G	1K
2H	1L
2I	1M

EXAMPLE 3

This Example describes a process for preparing soluble granule (SG) formulations from the coated particles of Example 1. The components were first thoroughly mixed using a powder-mixer (Eirich, lab scale) and then 9 parts by weight water were added and mixed to form a paste with a crumbly consistency. The paste was extruded using a dome extruder (Fuji) fitted with a 0.6mm screen and the granules were then dried in a fluid bed drier (Aeromatic) using an inlet temperature of 60°C. Drying was continued until an outlet temperature of 40°C was achieved. Tables 3a and 3b show the formulae used and which samples from Example 1 were involved:

Table 3a

Example	3A	3B	3C	3D
Coated particles from Example 1	1A 5 parts	1B 5.25 parts	1B 5.25 parts	1A 5 parts
Geropon T77	7.5 parts	7.5 parts		7.5 parts
Sellogen DFL	1 part	1 part	1 part	1 part
Polyfon H			7.5 parts	
Rhodorsil EP6703	0.1 parts	0.1 parts	0.1 parts	0.1 parts
Irganox 245				5 parts
Lactose	to 100 parts	to 100 parts	to 100 parts	to 100 parts

Table 3b

Example	3E	3F	3G	3H	3I
Coated particles from Example 1	1A 5 parts	1D 5.1 parts	1D 5.1 parts	1D 5.1 parts	1G 5.5 parts
Sopropon TA72	2 parts	2 parts	2 parts	2 parts	2 parts
Dispergator B	5 parts	5 parts	5 parts	5 parts	5 parts
Ufoxane 3A	10 parts	10 parts		10 parts	10 parts
Polyfon H			10 parts		
Rhodorsil EP6703	1 part	1 part	1 part	1 part	1 part
Pergopak M	10 parts	10 parts	10 parts	10 parts	10 parts
Urea tech.	to 100 parts	to 100 parts	to 100 parts	to 100 parts	to 100 parts

EXAMPLE 4

This example describes a process for preparing water dispersible granule (WG) formulations from the coated particles of example 1 using a spray drying granulation technique. Ultrazine NA and Celite 209 were mixed in the ratios given in the following table into 25-30 parts of water by weight using a high-shear, rotor-stator mixer and then passed through a bead mill (Dynomill, 2mm glass beads, 80% bead charge). Rhodorsil EP6703 was added followed by the coated particles, which were fully dispersed into the slurry using the high shear mixer. The slurry was sprayed into a spray drier (Glatt, WG4) through a 1.8mm co-axial nozzle at a flow rate of 18 litres/hr (1.8bar) using a drying air throughput of 250m³/hr with an inlet temperature of 90°C. Drying was continued until an outlet temperature of 55°C was achieved.

Table 4 shows the formulae used and which samples from Example 1 were involved:

Table 4

Example	4A	4B
Coated particles from Example 1	1A 5 parts	1D 5.1 parts
Ultrazine NA	30 parts	30 parts
Rhodorsil EP6703	1 part	1 part
Celite 209	to 100 parts	to 100 parts

EXAMPLE 5

This example demonstrates the improved photo-stability of the pesticide compositions containing coated particles. The formulations prepared in Examples 2, 3 and 4 were diluted in de-ionised water to give 50mg emamectin benzoate per litre. For each formulation tested, eight 2µl droplets were applied to a clean glass microscope slide and were allowed to dry prior to being covered with a UV transparent silica slide and placed in a Suntest (Hanau) which exposed the droplets to a xenon lamp simulating sunlight. After exposure, the slide was rinsed with 10ml acetonitrile/tetrahydrofuran/0.1% aqueous phosphoric acid (40/10/50 by weight) and the rinsing was subsequently analysed for emamectin benzoate content by high performance liquid chromatography coupled to a mass spectrometer. Between 5 and 8 slides were prepared for each formulation and were exposed for different times to give a

photo-degradation loss curve which was used to calculate a half-life (T_{50}) for each formulation. The improvement in photo-stability of each formulation is expressed as the ratio of the half-life of that formulation to the half-life of a similar, nonphoto-stabilised comparative example. Proclaim™ 05SG is a product of Syngenta and is a soluble granule composition containing 50g/kg of emamectin benzoate. Table 5 shows the formulations used and for each formulation the half-life divided by that of a Comparative Example:

Table 5

Example	Photo-protecting coating	$T_{50} / T_{50 \text{ (comp)}}^{(a)}$
Proclaim 05SG	None	Comparison to 2B-F
2B	2.5% Irganox 245	12.7
2C	0.2% Irganox 245	8.9
2D	2.5% 3 parts Irganox 245, 1 part Oil Red O	22.5
2E	0.2% 3 parts Irganox 245, 1 part Oil Red O	10.0
2F	2.5% 1 part Irganox 245, 9 parts Syncrowax BB4	14.2
2A	None	Comparison to 2G
2G	10% 1 part Oil Red O, 9 parts Syncrowax BB4	2.3
2H	5% Tinuvin 328	2.5
2I	10% Syncrowax BB4	1.4
3A	None	Comparison to 3B-D
3B	5% Irganox 245	3.6
3C	5% Irganox 245 coating (7.5% Polyfon H in formulation)	7.1
3D	No coating, 5% Irganox 245 in formulation	2.8
3E	None	Comparison to 3F-I
3F	2% Irganox 245	1.1
3G	2% Irganox 245 coating (10% Polyfon H in formulation)	3.6
3H	2% BHT	1.3
3I	10% 1 part Irganox 245, 9 parts Syncrowax BB4	2.8
4A	None (30% Ultrazine NA in formulation)	Comparison to 4B
4B	2% Irganox 245 coating (30% Ultrazine NA in formulation)	2.2

(a) Ratio of half-life of sample with coated pesticide to half-life of comparative example.

CLAIMS

1. A composition comprising a pesticide (A) which is an avermectin and a photo-protecting agent, wherein the mean diameter of the pesticide (A) particles is from 0.1 to 100µm and where the amount of photo-protecting agent in the composition does not exceed
5 20% of the total weight of the pesticide (A) particles plus the agent.
2. A composition as claimed in claim 1 where the composition is obtainable by coating each pesticide (A) particle with the photo-protecting agent.
- 10 3. A composition as claimed in claim 1 wherein each pesticide (A) particle is coated with the photo-protecting agent.
4. A composition as claimed in any preceding claim where the total weight of the agent is from 0.1 to 20% of the total weight of the pesticide (A) particles plus the agent.
15
5. A composition as claimed in any of the preceding claims where the mean diameter of the pesticide (A) particles is from 0.5 to 50µm.
6. A composition as claimed in any of the preceding claims where the mean diameter of
20 the pesticide (A) particles is from 1 to 10µm.
7. A composition as claimed in any of the preceding claims where the avermectin particles are abamectin and/or emamectin benzoate particles.
- 25 8. A composition as claimed in claim 7 where the avermectin particles are emamectin benzoate particles.

9. A composition as claimed in any one of claim 1 to 8 where the composition further comprises one or more pesticide (B) other than avermectin.

10. A composition as claimed in claim 9 wherein the mean diameter of the particles of the pesticide (B) is from 0.1 to 100µm.

11. A composition as claimed in claim 9 wherein the total weight of the photo-protecting agent in the composition does not exceed 20% of the total weight of the pesticides (A) and (B) particles plus the agent.

12. A composition as claimed in claim 11 where the composition is obtainable by coating each pesticide (A) and (B) particle with the photo-protecting agent.

13. A composition as claimed in claim 11 wherein each pesticide (A) and (B) particle is coated with the photo-protecting agent.

14. A composition as claimed in any of the preceding claims where the photo-protecting agent material has a melting point which is from 50 to 150°C.

15. A composition as claimed in claim 14 where the photo-protecting agent material has a melting point which is from 60 to 120°C.

16. A composition as claimed in claim 15 where the photo-protecting agent material has a melting point which is from 70 to 100°C.

17. A composition as claimed in claim 16 where the agent comprises 2,6-di(*tert*-butyl)-4-methylphenol.

18. A composition as claimed in claim 16 where the agent comprises
5 ethylenebis(oxyethylene)bis-(3-(5-*tert*-butyl-4-hydroxy-*m*-tolyl)-propionate).

19. A composition as claimed in any one of claims 1 to 18 where the agent consists of one or more photo-protecting compounds.

10 20. A composition as claimed in any one of claims 1 to 18 where the agent is a mixture of one or more photo-protecting compounds and one or more non-photo-protecting compounds.

21. A composition as claimed in any one of claims 13 to 20 where the photo-protecting agent for pesticide (A) particle is same or different to the photo-protecting agent for pesticide
15 (B) particle.

22. A formulation which is a suspension concentrate, water dispersible granule, wettable powder or oil flowable dispersion and which comprises a composition as defined in any one of the preceding claims.
20

23. Use of a composition as defined in any one of claims 1 to 21 or a formulation as defined in claim 22 to control or combat a pest.

24. A process for preparing a composition as defined in any one of claims 1 to 20 or a
25 formulation as defined in claim 21 comprising a coating step in which a coating is delivered to the surfaces of pesticide particles in a controlled manner without agglomeration of said particles.

25. An avermectin particle coated with a photo-protecting agent, wherein the diameter of the particle is from 0.1 to 100 μ m and where the amount of photo-protecting agent does not exceed 20% of the total weight of the coated particle.

FORMULACIÓN QUE COMPRENDE PARTÍCULAS DE AVERMECTINA
CUBIERTAS CON UN AGENTE FOTOPROTECTOR

La presente invención se refiere a composiciones de pesticidas determinadas que
5 contienen una pequeña cantidad de agente de fotoprotección, especialmente, las
composiciones que comprenden partículas de pesticidas revestidas con un agente
fotoprotector, a formulaciones que comprenden tales composiciones, a el uso de tales
composiciones y formulaciones y al proceso de preparación de tales composiciones y
formulaciones.

10 Los pesticidas se pueden aplicar a los cultivos agrícolas donde son biológicamente
activos en el control de plagas sobre o dentro de las hojas de las plantas. Muchos
compuestos pesticidas se degradan por acción de la luz solar (fotólisis) o por reacciones
químicas con elementos energéticos generados por la acción de la luz solar, por ejemplo,
el oxígeno atómico, al estar en la superficie de la hoja o en el interior de la misma.
15 Algunas veces, la tasa de fotodegradación es tan rápida que el control biológico necesario
de las plagas se pierde prematuramente. La pérdida de compuestos pesticidas por acción
de la fotodegradación debe compensarse con la cantidad de compuesto pesticida
aplicado inicialmente en la cosecha. El resultado es que se necesita aplicar mayor
cantidad de compuesto pesticida que el que es realmente necesario para el control
20 biológico efectivo de las plagas, lo que tiene implicaciones comerciales y ambientales. Por
lo tanto, existe una necesidad en relación a las composiciones pesticidas donde se
reduzca la tasa de fotodegradación del pesticida.

Es una práctica común incluir un antioxidante en un producto agroquímico para
aumentar su vida útil. Esto es independiente y distinto de la adición deliberada de un
25 compuesto fotoprotector destinado a reducir la tasa de fotodegradación cuando el
producto se aplica a los cultivos en el campo.

Algunos ejemplos del uso de compuestos fotoprotectores para reducir la tasa de fotodegradación de un pesticida e consecuentemente mejorar su eficacia existen en esta técnica.

Composiciones de pesticida granulado que comprenden lignina o lignina
5 modificada se describen en el capítulo 8 de los Controlled-Release Delivery Systems for Pesticides (ed. Scher, H., Marcel Dekker, New York, 1999). Estas composiciones se preparan por la co-fusión del pesticida con la lignina y enfriando la fusión resultante para formar un vidrio, que posteriormente se procesa para formar los gránulos.

WO03005816 describe las micropartículas que comprenden las partículas de
10 pesticida en una matriz de lignina preparada por la formación de una emulsión de agua en aceite del pesticida y una lignina co-disuelta en un solvente orgánico con la posterior retirada del solvente para proporcionar micropartículas sólidas. Las composiciones descritas comprenden lignina en siete veces más el peso del compuesto pesticida. Esta proporción elevada de fotoprotector en relación al pesticida es necesaria para formar
15 micropartículas esféricas que atrapan completamente todas las partículas de pesticidas.

US5965123 describe las composiciones pesticidas donde el compuesto pesticida está presente en las partículas atrapadas en una matriz que comprende un "polímero dependiente de pH", un plastificante y un protector ultravioleta.

WO0213608 describe dispersiones de compuestos pesticidas base aceite
20 revestidos con lignina. Las partículas de pesticida son co-formuladas con la lignina usando métodos comunes tales como la suspensión de partículas de pesticida en una solución acuosa de lignina y posteriormente seca por el método de secado por aspersión proporcionando un material sólido que comprende una pluralidad de partículas de pesticida atrapadas en una matriz de lignina.

25 Demchak and Dybas demostraron que la abamectina, un insecticida usado principalmente en la agricultura, puede ser atrapado en una matriz de zeína, una proteína

de origen vegetal, para formar una composición con mayor fotoestabilidad (*Journal of Agricultural and Food Chemistry*; 45, 1, 1997, 260-262, pub. American Chemical Society).

En todos estos casos el compuesto fotoprotector se formula en una matriz sólida, donde cada gránulo o micropartícula de la composición contiene una pluralidad de partículas de pesticida. Incluso para aquellos enfoques donde la composición sólida es
5 procesada posteriormente las partículas de pesticida no son discretas, con un revestimiento individual de un compuesto de fotoprotección, sino que existen como grupos unidos por una matriz. La desventaja de este enfoque es que la cantidad de compuesto fotoprotector requerido en relación a la cantidad de pesticida es muy alta. La proporción
10 en peso de compuesto fotoprotector en relación al pesticida excede 1:1 en todos los casos. No es el costo o volumen eficiente para usar grandes cantidades de compuesto fotoprotector en relación al pesticida.

WO0226040 describe un proceso para revestir las partículas suspendidas en agua mediante el uso de una carga electrostática natural en la superficie de las partículas para
15 atraer y unir polímeros con carga opuesta. Las partículas fotoprotectoras se unen a la superficie de las partículas durante este proceso. Será evidente para un especialista en la materia que tales métodos de coacervación son difíciles de ejecutar porque el resultado depende en gran medida de la naturaleza de las partículas y de los polímeros. Es común al ejecutar el proceso de coacervación preparar agrupaciones de partículas unidas entre
20 sí con el polímero, en vez de partículas discretas, y controlar el tamaño de la agrupación es difícil. Es también una desventaja de este método que el tamaño y la naturaleza de las partículas fotoprotectoras deben ser cuidadosamente seleccionados para que se aglomeren alrededor de las partículas de pesticida y proporcionen una fotoprotección efectiva.

25 WO06077394 describe el uso de microcápsulas poliméricas donde un colorante de fotoprotección se co-disuelve con un pesticida o con otros compuestos biológicamente activos, US2007275853 describe microcápsulas poliméricas con un estabilizador de foto-

protección adherido en la pared de la microcápsula o co-disuelto con un compuesto biológicamente activo dentro de la microcápsula y US5455048 describe microcápsulas que comprenden un centro líquido aceitoso donde partículas inorgánicas de "protector solar" están dispersas.

5 Una desventaja de la microencapsulación en relación al proceso de encapsulación usado es que no es un proceso apropiado para muchos compuestos pesticidas ya que deben ser solubles en un solvente apropiado y químicamente inerte. Existen también implicaciones de costo asociadas con la microencapsulación, por ejemplo, el aumento de costo del procesamiento y la carga de compuesto pesticida relativamente baja que puede
10 ser incorporada en el producto.

 EP1306008 describe gránulos convencionales dispersables en agua con material de origen vegetal como relleno y, opcionalmente, un material particulado fotoprotector tal como negro de humo o arcilla. A pesar que no se presentan informaciones, un especialista en la materia sabrá apreciar que una cantidad relativamente pequeña de
15 material particulado fotoprotector relacionado con el pesticida no será eficaz para fotoproteger al pesticida en el depósito de secador de aspersión en la superficie de una hoja porque el fotoprotector discreto y las partículas de pesticida no están íntimamente relacionados y probablemente están lado a lado, dejando las partículas de pesticida expuestas a la luz solar.

20 WO07053760 describe composiciones de pesticidas que son degradados por oxígeno atómico, un mecanismo común de degradación fotoquímica, que son co-formuladas con un potenciador de actividad que protege o estabiliza al pesticida de la reacción con el oxígeno atómico, en otras palabras, un anti-oxidante. En los ejemplos presentados los compuestos pesticida y anti-oxidante son simplemente co-formulados o
25 mezclados inmediatamente antes de la aspersión (tanque de mezcla). La proporción de peso usada está entre 2 y 80 partes de anti-oxidante para 1 parte de pesticida.

Por lo tanto, existe la necesidad de una composición pesticida que comprenda un pesticida que sea fotoprotegido por pequeñas cantidades de compuesto fotoprotector en relación al pesticida, especialmente cuando el compuesto fotoprotector y el pesticida están íntimamente asociados un con otro con la finalidad de ser más eficaces lo que
5 puede ser preparado por un proceso que es eficaz para una amplia gama de pesticidas.

La presente invención se refiere a composiciones que comprenden un determinado pesticida con partículas de diámetro medio de 0.1 a 100µm y un agente fotoprotector, donde el peso total del agente en la composición no excede 20% del peso total de las partículas y del agente. Estas composiciones han sido creadas de manera
10 sorprendente para enfrentar las desventajas de la técnica anterior.

Consecuentemente, la presente invención proporciona en un primer aspecto una composición que comprende un pesticida (A) que es una avermectina y un agente fotoprotector, donde el diámetro medio de las partículas del pesticida (A) varía de 0.1 a 100µm y donde la cantidad de agente fotoprotector en la composición no debe exceder
15 20% del peso total de las partículas de pesticida (A) más el agente.

En una instancia, una composición del primer aspecto se obtiene mediante el revestimiento de cada partícula de pesticida (A) con un agente fotoprotector, de modo que el agente fotoprotector y el pesticida estén íntimamente asociados un con otro.

En una instancia de preferencia, cada partícula de pesticida (A) está revestida por
20 un agente fotoprotector. En tal caso, el diámetro medio de las partículas es el de las partículas revestidas; y del mismo modo el peso total de las partículas de pesticida (A) y del agente es el peso total de las partículas de pesticida (A) revestidas.

Las partículas presentes en la composición, si revestidas o no, son sólo partículas sólidas o partículas sólidas mononucleadas.

25 Son conocidas en la técnica, las composiciones que comprenden partículas revestidas de pesticida como partículas discretas. US2007275853 describe partículas revestidas con un revestimiento de polvo seleccionado a partir de diversos hidratos de

carbono o materiales celulósicos y WO9707676 describe partículas sólidas de protección de cultivos, especialmente herbicidas, revestidas por diversos materiales insolubles en agua para prevenir la degradación de las partículas sólidas revestidas de protección a cultivos por otros productos químicos de protección a cultivos.

5 Los pesticidas apropiados para uso en la presente invención son avermectina e insecticidas piretroides.

La invención es más útil para los pesticidas que están sujetos a degradación cuando expuestos a la luz solar, especialmente una avermectina o un derivado químico de avermectina (como abamectina, ivermectina, selamectina, eprinomectina, doramectina
10 y benzoato de emamectina) e insecticidas piretroides (como deltametrina, tralometrina, ciflutrina, alfa-metrina, zeta-cipermetrina, fenvalerato, esfenvalerato, acrinatrina, aletrina, bifentrina, bioaletrina, bioresmetrina, cicloprotrina, beta- ciflutrina, cihalotrina, beta-cipermetrina, cifenotrina, empentrina, etofenprox, fenpropatrina, flucitrinato, tau-fluvalinato, fenotrina, praletrin, resmetrina, teflutrina, tetrametrina o lambda-cialotrina;
15 apropiadamente lambda-cialotrina).

En el caso de que el agente fotoprotector se reviste sobre los pesticidas, las propiedades físicas tales como punto de fusión o reblandecimiento del pesticida deben ser apropiadas para el proceso de revestimiento seleccionado. Por ejemplo, cuando el
proceso de revestimiento se basa en el descrito en WO04054718 entonces el pesticida
20 debe ser un sólido con un punto de reblandecimiento no inferior al punto de fusión del material de revestimiento líquido. Un pesticida adecuado es aquel con un punto de fusión superior a 80°C.

En una instancia, el pesticida (A) de la composición de acuerdo con la invención es una avermectina, tal como abamectina o benzoato de emamectina. Preferiblemente, el
25 pesticida (A) es benzoato de emamectina.

En una instancia, el pesticida (A) de la composición de acuerdo con la invención es un piretroide, tal como deltametrina, tralometrina, ciflutrina, alfa-metrina,

zeta-cipermetrina, fenvalerato, esfenvalerato, acrinatrina, aletrina, bifentrina, bioaletrina, bioresmetrina, cicloprotrina, beta- ciflutrina, cihalotrina, beta-cipermetrina, cifenotrina, empentrina, etofenprox, fenpropatrina, flucitrinato, tau-fluvalinato, fenotrina, praletrin, resmetrina, teflutrina, tetrametrina o lambda-cialotrina; adecuadamente lambda-cialotrina).

5 Preferiblemente, el pesticida (A) es lambda-cialotrina.

En una instancia, el pesticida (A) puede ser una mezcla de avermectinas o mezcla de piretroides o una mezcla de los mismos, tal como una mezcla de abamectina y benzoato de emamectina y una mezcla de abamectina y lambda- cialotrina.

En una instancia, la cantidad de pesticida (A) en la composición de la presente
10 invención es de 0.1 a 98, preferiblemente 0.5 a 99, especialmente 1 a 95, %, basado en el peso de la composición.

En el caso de que las partículas de pesticida (A) sean revestidas con el agente fotoprotector, las partículas de pesticida son por lo menos parcialmente revestidas con un agente fotoprotector (o revestimiento) de modo que las partículas de pesticida son
15 revestidas individualmente sin una aglomeración grosera o englobamiento de las partículas en el interior de una matriz de material de revestimiento. Las partículas pueden ser referidas como sólo partículas sólidas o partículas sólidas mononucleadas. En este caso el término "parcialmente revestidas" significa que las partículas son, en promedio, casi totalmente revestidas, pero el revestimiento puede no ser completamente contiguo
20 alrededor de toda la superficie de cada partícula (es decir, puede haber partes de la superficie de algunas partículas que no han sido revestidas). Por lo tanto, el término "al menos parcialmente revestidas" cubre las situaciones donde (i) todas las partículas están completamente revestidas; (ii) algunas partículas están completamente revestidas mientras que otras están parcialmente [casi totalmente] revestidas; y (iii) todas las
25 partículas están parcialmente [casi totalmente] revestidas. El revestimiento en las partículas de pesticida de la presente invención tiene una acción fotoprotectora; la extensión en que las partículas deben ser revestidas es tal que el revestimiento

proporciona a las partículas de pesticida un nivel de protección eficaz contra la fotodegradación.

Un agente fotoprotector es uno o más compuestos que reducen la tasa de degradación del pesticida por medio de reacciones causadas o catalizadas por la acción de la luz solar. Un especialista en la materia apreciará que una variedad de tales compuestos está disponible y que presentan diferentes mecanismos de funcionamiento. Por ejemplo, una o más resinas de madera, derivados de resina, ceras, derivados grasos, esteroides, ésteres de esteroles de cadena larga, absorbentes de fotón competitivos, y los antioxidantes pueden ser apropiados como agentes fotoprotectores en la presente invención.

Ejemplos de derivados de resina puede ser cualquiera de los siguientes: resina parcialmente dimerizada, resina parcialmente hidrogenada, sales de metales bivalentes, sales de metales trivalentes, aductos de ácido/anhídrido maleico, aductos de ácido/anhídrido fumárico o aductos de pentaeritritol, o mezclas de cualquiera de los anteriores. Las sales de metales bivalentes o trivalentes son derivadas de cualquiera de los siguientes elementos: calcio, magnesio, hierro, zinc, aluminio, manganeso y bario, o mezclas de cualquiera de ellos.

Ejemplos de ceras pueden ser de origen natural, lo que significa que puede ser animal, vegetal o mineral. Las ceras de origen animal incluyen la cera de abejas, lanolina, cera de goma laca y cera china de insectos. Las ceras de origen vegetal incluyen carnauba, candelilla, Myrica cerífera, y ceras de caña de azúcar. Las ceras de origen mineral incluyen las ceras fósiles o de la tierra, incluyendo ozocerita, ceresina y montana, o ceras de petróleo, incluyendo parafina y ceras microcristalinas. Alternativamente, las ceras pueden ser sintéticas o mezclas de ceras naturales y sintéticas. Por ejemplo, en el caso de revestir el agente fotoprotector, los materiales de revestimiento especiales pueden contemplar una molécula de polietileno de bajo peso molecular parcialmente oxidada, que es preferencialmente co-fundida con parafina, ácido poli (etileno/acrílico) de

bajo peso molecular o ácido poli(etileno/metacrílico) de bajo peso molecular. Cabe notar que el material de revestimiento puede ser alguna de las ceras descritas en este párrafo, o una mezcla de cualquiera de ellos.

Ejemplos de derivados grasos pueden ser ácidos grasos, sales metálicas de estos
5 ácidos grasos, amidas de ácidos grasos, alcoholes grasos y ésteres grasos o mezclas de cualquiera de los anteriores. En este contexto, "graso" significa una larga cadena alifática. En particular, el ácido puede ser un ácido carboxílico, tal como ácido esteárico, y las sales pueden ser sales de calcio, magnesio, zinc o aluminio. La amida de ácido puede ser estearamida. El alcohol puede ser alcohol estearílico. El éster se forma de la reacción de
10 un ácido de cadena larga con un alcohol de cadena larga. El éster puede ser un éster de ácido graso, de un alcohol graso o de un éster de ácido graso de glicerol.

Los esteroides tales como, ésteres de esteroide de cadena larga, que corresponde a un éster formado de un esteroide, también puede usarse como agente fotoprotector, especialmente como un material de revestimiento. En cualquier caso, los esteroides
15 pueden ser de origen animal (por ejemplo, colesterol) o de origen vegetal (por ejemplo, ergosterol).

Ejemplos de absorbedor de fotón competitivos apropiados incluyen las hidroxibenzofenonas, hidroxifenilbenzotriazoles, hidroxifeniltiazinas, difenilacrilatos, derivados de ácido cinámico, carotenoides, flavonoides, colorantes mono y bis-azoico,
20 colorantes de acridina, colorantes de antraquinona, colorantes de indeno, colorantes de indol, colorantes de indulin, colorantes de oxazona, colorantes triarilmetano y colorantes de xanteno.

Ejemplos de antioxidantes, o secuestrantes de radicales libres, incluyen los estabilizadores de luz de amina impedida (HALS), los estabilizadores de luz de amina impedida no interactuantes (NOR-HALS), antioxidantes tioéster, antioxidantes de fosfito,
25 antioxidantes de sulfito, fenoles impedidos, polifenoles, tocoferoles, aminas aromáticas, aminofenoles, carotenoides, nitroxidos estables y ácido ascórbico.

En el ejemplo, el agente fotoprotector se usa como un revestimiento, el material de revestimiento tiene un punto de fusión en el rango de 55 - 220° C. Cuando uno de ellos está dentro de los 20° C del punto de fusión, el material de revestimiento fundido no se descompone y es formador de película, pero no formador de filamentos.

5 Los agentes fotoprotectores preferidos son 2,6-di(terc-butil)-4-metilfenol (comúnmente conocido como BHT); etilenebis(oxietileno)bis-(3-(5-terc-butil-4-hidroxi-m-tolil)-propionato) (disponible, por ejemplo, como Irganox™ 245); un colorante azoico (disponible, por ejemplo, como Oil Red O™ de Sigma-Aldrich); una cera de abejas sintética (disponible, por ejemplo, como Syncrowax™ BB4 de Croda); y un absorbedor
10 de UV de la clase hidroxifenilbenzotriazol (disponible, por ejemplo, como Tinuvin™ 328 de BASF).

El tipo de agente fotoprotector usado en el revestimiento debería actuar para reducir la tasa de degradación del pesticida debido a la acción de la luz solar.

En el caso de que el agente fotoprotector revistiera los pesticidas, sin estar
15 vinculado a ninguna teoría en particular, se cree actualmente que el revestimiento del agente fotoprotector usado en la presente invención es especialmente eficaz porque el agente fotoprotector está íntimamente asociado al compuesto pesticida en la superficie de cada partícula, donde es más probable que ocurra la fotodegradación y consecuentemente donde es más necesario.

20 La cantidad de agente fotoprotector en la composición, preferiblemente revistiendo las partículas de pesticida, de la presente invención es preferiblemente de 0.1 a 20%, más apropiadamente de 0.5 a 18%, con ventaja de 1 a 15%, más apropiadamente de 2 a 10%, por peso del peso total de las partículas y del agente. La cantidad de material de fotoprotección necesaria en una composición específica, para ser eficaz, dependerá de
25 muchas variables, tales como la foto-sensibilidad del pesticida, la elección del compuesto fotoprotector usado y del tamaño de las partículas del pesticida. El especialista será capaz

de seleccionar un material de revestimiento apropiado para cada combinación deseada de pesticida y tamaño de partícula.

El diámetro medio de las partículas de pesticida, preferiblemente partículas de pesticida revestidas, de la presente invención es de 0.1 a 100 μm , preferiblemente de 0.5 a 50 μm , más preferiblemente de 1 a 10 μm , especialmente de 2 a 6 μm . De acuerdo con esto, el tamaño de partícula preferido en $D[0.9]'$ s (tamaño bajo el cual 90% del número de partículas se encuadran - ver método ISO 13320-1:1999 para más detalles) es 4-10 μm . Los métodos para preparar partículas de pesticida en el rango de tamaño preferido antes de revestirlas se dará a conocer a los especialistas en la materia, por ejemplo molinos de chorro de aire, micronización, pulverización a seco, molino de martillos, molino de pines, molino de bolas o pulverización ultra-sónica. No es intención de la presente invención estar limitado por el proceso usado para preparar partículas de pesticida antes de revestirlas. En este caso, el diámetro medio se entiende como el número promedio del diámetro medio, medido por una técnica de tamaño de partículas apropiada tal como la dispersión de luz dinámica. Un especialista en la materia estará familiarizado con las diferencias en las diversas definiciones estadísticas del tamaño medio de partícula y la forma de medirlas.

Los métodos para preparar las composiciones de acuerdo con la invención involucran una mezcla de pesticida apropiada con un tamaño de partículas determinado y el agente fotoprotector en cantidades definidas. Tales métodos son conocidos por una persona especialista.

El proceso de revestimiento de la presente invención es un proceso apropiado donde el agente fotoprotector se puede enviar a la superficie de las partículas de pesticida de forma controlada sin que haya aglomeración de dichas partículas. Más apropiadamente el proceso de revestimiento de la presente invención es una técnica donde las partículas de pesticida se introducen en el proceso como un polvo seco, y luego son revestidas con un agente fotoprotector líquido que se convierte en un revestimiento

sólido en las partículas durante el proceso y donde las partículas revestidas salen del proceso en un estado seco no aglomerado. Tales procesos de revestimiento deben consistir en una forma de mantener una buena mezcla y movimiento de las partículas, por ejemplo en un flujo de gas o lecho fluidizado, y un método de introducir el material de
5 revestimiento líquido ya sea como un hot melt, una solución en un solvente volátil o un material líquido de revestimiento que reacciona para convertirse en un sólido de tal manera que el líquido se distribuya uniformemente sobre la superficie de la partícula. Esto generalmente se logra pulverizando el líquido en la masa de partículas en una corriente de gas o lecho fluidizado. Ejemplos de este tipo de proceso son descritos en WO9707676
10 o técnicas de revestimiento Wurster.

El método usado para preparar las partículas de pesticida de la presente invención del orden de tamaño preferido y luego revestirlas es más apropiado que el descrito en WO04054718. En este proceso el material de partida para las partículas sólidas se introduce en una cámara de molienda centrífuga a través de un chorro de gas en alta
15 presión y al mismo tiempo, el líquido fundido para el material de revestimiento se introduce en la misma cámara por medio de una tobera de aspersión separada. La proporción de líquido para sólido se controla mediante una unidad de regulación. Las partículas sólidas son así reducidas en tamaño por conminución y revestidas con el material de revestimiento líquido en la misma operación. Las partículas revestidas salen
20 del molino una vez que están en el tamaño cierto y se recogen en un dispositivo separado.

El material de revestimiento del agente fotoprotector para uso en la instancia más apropiada de la presente invención debe, por lo tanto, tener las propiedades solicitadas para uso en el proceso. Esto es, debe ser capaz de ser disuelto o fundido, bombeado o
25 atomizado durante el proceso y luego debe solidificar para dar un revestimiento en las partículas que no es suave o pegajoso a temperatura ambiente y es flexible durante la vida útil de almacenamiento del producto final. El material de revestimiento puede

apropiadamente consistir también en una combinación de dos o más compuestos fotoprotectores o de una combinación de uno o más compuestos fotoprotectores y compuestos inertes que se pueden agregar para aumentar la eficacia del proceso de revestimiento. El material de revestimiento para uso en la presente invención tiene
5 apropiadamente un punto de fusión de 50 a 150°C, más apropiadamente de 60 a 120°C y el más apropiado de 70 a 100°C; los materiales de revestimiento específicamente apropiados son 2,6-di(terc-butil)-4-metilfenol (conocido comúnmente como BHT), con un punto de fusión de 70-73°C; y etilenobis(oxietileno)bis-(3-(5-terc-butil-4-hidroxi-m-tolil)-propionato) (disponible, por ejemplo, como Irganox™ 245), con un punto de fusión de 76-
10 79°C.

La composición de la invención puede formularse para un uso particular. Preferiblemente, la composición se formula para la protección de las plantas cultivadas o sus materiales de propagación. Por lo tanto, una composición de la invención se puede aplicar a la planta de manera convencional, tal como una aspersión foliar. También, se
15 puede formular una composición para aplicaciones de tratamiento de semillas para controlar o prevenir los daños causados por peste o patógenos, que se encuentran en la agricultura y en la silvicultura, y pueden dañar especialmente la planta en las primeras etapas de su desarrollo. También están previstos los métodos de aplicación en el suelo, que puede ser cualquier método apropiado, que asegure que el pesticida penetre en el
20 suelo, por ejemplo, aplicación en la bandeja de viveros, aplicación de surcos, al mojar el suelo, inyectar en el suelo, irrigación por goteo, aplicación por aspersores (*sprinklers*) o eje central, incorporación en el suelo (de forma amplia o en banda).

Las composiciones de la invención pueden usarse en la agricultura para mejorar el crecimiento de las plantas. Ejemplos de plantas de cultivo albo incluyen especialmente las
25 cultivadas en el campo, frutas, verduras, frutas secas, bayas, plantaciones tropicales, plantas ornamentales y otros, tales como trigo, cebada, centeno, avena, arroz, maíz, sorgo, frijoles, lentejas, guisantes, soja, colza, mostaza, amapola, remolacha de azúcar y

forrajera, algodón, lino, cáñamo, yute, girasol, aceite de ricino, maní, papa, batata dulce, tabaco, caña de azúcar, manzanas, peras, ciruelas, duraznos, nectarinas, damascos, cerezas, naranjas, limones, pomelos, mandarinas, aceitunas, lúpulo, almendras, nueces, avellanas, paltas, plátanos, té, café, coco, cacao, plantas de caucho natural, plantas
5 oleaginosas, uvas, fresas, frambuesas, moras, espinaca, lechuga, espárragos, repollos, coles chinas, zanahorias, cebollas, tomates, pepinos, pimientos, berenjenas, melones, pimentones, ají, rosas, crisantemos, algodón y claveles. Las plantas también pueden ser modificadas genéticamente.

La tasa y frecuencia del uso de la composición en la planta puede variar dentro de
10 amplios límites y depende del pesticida específico, tipo de uso, la naturaleza del suelo, el método de aplicación (pre- o post-emergencia, etc.); la planta o plaga a ser controlada, las condiciones climáticas prevalecientes, y otros factores regidos por el método de aplicación, el tiempo de aplicación y la planta alba. Una persona especialista sería capaz de elegir los parámetros apropiados para la aplicación.

15 Las composiciones que comprenden los pesticidas de la presente invención generalmente se procesarán para preparar formulaciones tales como las que suelen utilizarse en la industria agrícola, por ejemplo concentrados dispersables en agua tal como concentrados en suspensión (SC), gránulos dispersables en agua (WG), polvos humectables (WP) o dispersiones fluidas de aceite (OD). Una persona especialista será
20 capaz de seleccionar el tipo apropiado de formulación para el producto pretendido junto con los co-adyuvantes necesarios y las condiciones procesuales para prepararla. Las composiciones preparadas a partir de las partículas de pesticida revestidas de la presente invención pueden contener apropiadamente más agentes fotoprotectores, además del revestimiento de las partículas. Por ejemplo, los lignosulfonatos de sodio
25 empleados como agentes dispersantes en las composiciones granulares puede proporcionar más fotoprotección a las partículas de pesticida, además del revestimiento de la partícula.

En una instancia de preferencia, una composición de la invención en forma de gránulos dispersables en agua (pepite) (WG), donde un co-adyuvante en la formulación es un lignosulfonato de sodio (conocido comercialmente, por ejemplo, como Polyfon H).

En una instancia, la cantidad de pesticida (A) en la formulación de la presente
5 invención es de 0.1 a 50, preferiblemente 0.5 a 20, especialmente 0.95 a 10, % basado en el peso de la formulación.

La composición de la presente invención también puede ser preparada como un producto concentrado para uso en la preparación de una formulación típicamente usada en la industria agrícola. En tal caso, la cantidad de pesticida (A) en la composición sería
10 más, como 50 a 99, preferiblemente 75 a 98, especialmente 85 a 95, % basado en el peso de la composición.

Visto que los productos comerciales serán preferiblemente formulados como concentrados (por ejemplo, la composición de la pre-mezcla (formulación)), el usuario final normalmente empleará formulaciones diluidas (por ejemplo, la composición del tanque de
15 mezcla).

Las composiciones del tanque de mezcla son generalmente preparadas por dilución con un solvente (por ejemplo, agua) una o más composiciones de pre-mezcla que contienen pesticidas diferentes, y opcionalmente otros auxiliares. En este contexto, una de dichas pre-mezclas es la composición según la presente invención. La segunda pre-
20 mezcla puede ser otra composición que contenga un pesticida diferente.

Además, las composiciones de la presente invención, incluyen las formulaciones, que comprenden un pesticida (B) que no sea una avermectina o un piretroide.

Ejemplos de pesticida (B) incluyen fungicidas y otros insecticidas, incluyendo lufenuron, tiametoxam, fipronil, imidacloprid y clorantraniliprol.

25 En una instancia, el diámetro medio de las partículas de pesticida (B), independientemente del pesticida (A), corresponde al diámetro medio de las partículas del pesticida (A) mencionado anteriormente.

En una instancia, cada partícula de pesticida (B), independientemente del revestimiento en el pesticida (A) o la cantidad de revestimiento en el pesticida (A), está revestida con un revestimiento fotoprotector, tal como definido en este documento, en una cantidad que no excede el 20% del peso total de las partículas del pesticida (B) más el
5 revestimiento (es decir, peso de las partículas de pesticida revestidas (B)). Preferiblemente, la cantidad de revestimiento fotoprotector es de 0,01 a 20, tal como 0,5 a 18, más preferiblemente de 1 a 15, el más preferible de 2 a 10,% en peso de las partículas de pesticida revestidas (B).

Por lo tanto, la proporción en peso del agente fotoprotector en relación al pesticida
10 (si (A) solo o ambos (A) y (B)) en la composición según la invención nunca excedería 20:100, preferiblemente la proporción en peso es 0.01 para 20:100, más preferiblemente 0.5 para 18:100; especialmente 1 para 15:100, con gran ventaja 2 para 10:100.

En una instancia, en el caso del pesticida (B) está revestido, el revestimiento fotoprotector para el pesticida (A) y el pesticida (B) es igual o diferente.

15 En el caso de haber más que un pesticida (A) y/o más que un pesticida (B) en la composición, el revestimiento fotoprotector puede ser igual o diferente para cada pesticida (A) y cada pesticida (B).

Las composiciones de la presente invención encuentran uso especial en la agricultura e industrias relacionadas. Las composiciones son apropiadas para controlar el
20 daño causado por las plagas, tales como insectos, hongos, malezas, en una planta, y para mejorar el crecimiento de una planta.

Ejemplos de insectos incluyen el orden Lepidoptera que son por ejemplo, *Acleris* spp., *Adoxophyes* spp., *Aegeria* spp., *Agrotis* spp., *Alabama argillaceae*, *Amylois* spp., *Anticarsia gemmatalis*, *Archips* spp., *Argyrotaenia* spp., *Astylus atromaculatus*,
25 *Autographa* spp., *Busseola fusca*, *Cadra cautella*, *Carposina nipponensis*, *Chilo* spp., *Choristoneura* spp., *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocrocis* spp., *Cnephasia* spp., *Cochylis* spp., *Coléophora* spp., *Crociodomia binotalis*, *Cryptophlebia leucotreta*, *Cydia* spp.,

Diatraea spp., Diparopsis castanea, Earias spp., Elasmopalpus spp., Ephestia spp.,
 Eucosma spp., Eupoecilia ambiguella, Euproctis spp., Euxoa spp., Grapholita spp., Hedya
 nubiferana, Heliothis spp., Hellula undalis, Heteronychus arator, Hyphantria cunea,
 Keiferia lycopersicella, Leucoptera scitella, Lithocollethis spp., Lobesia botrana, Lymantria
 5 spp., Lyonetia spp., Malacosoma spp., Mamestra brassicae, Manduca sexta, Operophtera
 spp., Ostrinia nubilalis, Pammene spp., Pandemis spp., Panolis flammea, Pectinophora
 gossypiella, Phthorimaea operculella, Pieris rapae, Pieris spp., Plutella xylostella, Prays
 spp., Scirpophaga spp., Sesamia spp., Sparganothis spp., Spodoptera spp., Synanthedon
 spp., Thaumetopoea spp., Tortrix spp., Trichoplusia ni y Yponomeuta spp.; los insectos
 10 del orden Coleóptera que son por ejemplo, Agriotes spp., Anthonomus spp., Atomaria
 linearis, Chaetocnema tibialis, Conotrachelus spp., Cosmopolites spp., Curculio spp.,
 Dermestes spp., Diabrotica spp., Dilopoderus spp., Epilachna spp., Eremnus spp.,
 Heteronychus spp., Leptinotarsa decemlineata, Lissorhoptrus spp., Melolontha spp.,
 Melolontha melolontha, Oryzaephilus spp., Otiorhynchus spp., Phlyctinus spp., Popillia
 15 spp., Popillia japonica, Psylliodes spp., Rhizopertha spp., Scarabeidae, Somaticus spp.,
 Sitophilus spp., Sitotroga spp., Tanymericus spp., Tenebrio spp., Tribolium spp.,
 Trogoderma spp., Phyllotreta spp., Ceutorhynchus spp., Cyclocephala hirta, Cyclocephala
 pasadenae, Macroductylus subspinosus, Macroductylus uniformis y Zabrus spp.; los
 insectos del orden Orthoptera que son por ejemplo, Blatta spp., Blattella spp., Gryllotalpa
 20 spp., Leucophaea maderae, Locusta spp., Periplaneta spp. y Schistocerca spp.; los
 insectos del orden Psocoptera que son por ejemplo Liposcelis spp.; los insectos del orden
 Anoplura que son por ejemplo, Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp.,
 Pemphigus spp. y Phylloxera spp.; los insectos del orden Isoptera que son por ejemplo,
 Reticulitermes spp. Tales como R. flavipes, R. hallus, R. tibialis, R. virginicus, R.
 25 santonensis, R. hageni, Coptotermes spp., tales como C. formosanus, Nasutitermes spp. y
 Macrotermes spp.; los insectos del orden Mallophaga que son por ejemplo, Damalinea
 spp. y Trichodectes spp.; los insectos del orden Thysanoptera que son por ejemplo,

- Frankliniella spp., Hercinothrips spp., Taeniothrips spp., Thrips palmi, Thrips tabaci y Scirtothrips aurantii; los insectos del orden Heteroptera que son por ejemplo, Cimex spp., Distantiella theobroma, Dysdercus spp., Euchistus spp. Eurygaster spp. Leptocorisa spp., Nezara spp., Piesma spp., Rhodnius spp., Sahlbergella singularis, Scotinophara spp. y
- 5 Triatoma spp.; los insectos del orden Homoptera que son por ejemplo, Aleurothrixus floccosus, Aleyrodes brassicae, Aonidiella spp., Aphididae, Aphis spp., Aspidiotus spp., Bemisia tabaci, Ceroplaster spp., Chrysomphalus aonidium, Chrysomphalus dictyospermi, Coccus hesperidum, Empoasca spp., Eriosoma larigerum, Erythroneura spp., Gascardia spp., Laodelphax spp., Lecanium corni, Lepidosaphes spp., Macrosiphus spp., Myzus
- 10 spp., Nephrotettix spp., Nilaparvata spp., Paratoria spp., Pemphigus spp., Planococcus spp., Pseudaulacaspis spp., Pseudococcus spp., Psylla spp., Pulvinaria aethiopica, Quadraspidiotus spp., Rhopalosiphum spp., Saissetia spp., Scaphoideus spp., Schizaphis spp., Sitobion spp., Trialeurodes vaporariorum, Trioza erytraeae y Unaspis citri; los insectos del orden Hymenoptera que son por ejemplo, Acromyrmex, Atta spp., Cephus spp.,
- 15 Diprion spp., Diprionidae, Gilpinia polytoma, Hoplocampa spp., Lasius spp., Monomorium pharaonis, Neodiprion spp., Solenopsis spp. y Vespa spp.; los insectos del orden Diptera que son por ejemplo, Aedes spp., Antherigona soccata, Bibio hortulanus, Calliphora erythrocephala, Ceratitis spp., Chrysomyia spp., Culex spp., Cuterebra spp., Dacus spp., Drosophila melanogaster, Fannia spp., Gastrophilus spp., Glossina spp., Hypoderma spp.,
- 20 Hyppobosca spp., Liriomyza spp., Lucilia spp., Melanagromyza spp., Musca spp., Oestrus spp., Orseolia spp., Oscinella frit, Pegomyia hyoscyami, Phorbia spp., Rhagoletis pomonella, Sciara spp., Stomoxys spp., Tabanus spp., Tannia spp., Delia spp., Anopheles spp. y Tipula spp.; los insectos del orden Siphonaptera que son por ejemplo, Ceratophyllus spp. y Xenopsylla cheopis; los insectos del orden Thysanura que son por
- 25 ejemplo, Lepisma saccharina; y entre los representantes del orden Acarina, por ejemplo, Acarus siro, Aceria sheldoni, Aculus schlechtendali, Amblyomma spp., Argas spp., Boophilus spp., Brevipalpus spp., Bryobia praetiosa, Calipitimerus spp., Chorioptes spp.,

Dermanyssus gallinae, Eotetranychus carpini, Eriophyes spp., Hyalomma spp., Ixodes spp., Olygonychus pratensis, Ornithodoros spp., Panonychus spp., Phyllocoptruta oleivora, Polyphagotarsonemus latus, Psoroptes spp., Rhipicephalus spp., Rhizoglyphus spp., Sarcoptes spp., Tarsonemus spp. y Tetranychus spp.

- 5 En la instancia de que un o más pesticidas (B) se usen en combinación con el pesticida (A), la composición de la presente invención sería apropiada para el control de un espectro más amplio de plagas, tales como hongos, malezas o nematodos.

La edición 14a del Manual de Pesticidas publicada por el British Crop Protection Council en 2006 proporciona detalles de los pesticidas.

- 10 Los siguientes Ejemplos ilustran la presente invención y se refieren a los siguientes materiales: Atlox™ 4913 es un dispersante copolímero acrílico (acrylic graft copolymer dispersant) disponible en Croda; Celite™ 209 es una tierra de diatomáceas disponible en Celite Corp.; Dispergator™ B es una sal sódica de dibutilnaftaleno sulfonado comprado de Ledertechnik GmbH; 2,6-di(terc-butil)-4-metilfenol (BHT) fue comprado de
- 15 Sigma-Aldrich; benzoato de emamectina, grado técnico, es un insecticida de Syngenta; Geroxon™ T77 es un taurato de sodio N-methyl-N-oleil y Geroxon™ TA72 es un dispersante de policarboxilato ambos disponibles en Rhodia; Irganox™ 245 es un antioxidante disponible en Ciba Specialties; la lactosa usada era anhidra, grado tableteado, comprado de Fonterra Excipients GmbH; Morwet™ D425 es la sal sódica de
- 20 un condensado sulfonado de naftaleno-formaldehído disponible en Akzo Nobel; Oil Red O™ es un colorante azoico y fue comprado de Sigma-Aldrich; Pergopak™ M es un polímero granulado urea-formaldehído disponible en Albermarle Corp.; Polyfon™ H es un lignosulfonato de sodio de alto peso molecular disponible en Meadwestvaco; Proxel™ GXL es una solución dispersable en agua de 1,2-benzisotiazol-3(2H)-one disponible en
- 25 Arch Biocides; Rhodopol™ 23 es un biopolímero polisacárido disponible en Rhodia; Rhodorsil™ EP6703 es un antiespumante base silicona en polvo disponible en Rhodia; SAG™ 1572 es una emulsión de aceite siliconado disponible en GE Specialty Materials;

Sellogen™ DFL es un alquil naftaleno sulfonato de sodio disponible en Cognis; Syncrowax™ BB4 es una cera de abejas sintética disponible en Croda.; Tinuvin™ 328 es un absorbedor de UV de la clase hidroxifenilbenzotriazol disponible en BASF; Ufoxane™ 3A y Ultrazine™ NA son lignosulfonatos de sodio disponibles en Borregaard Industries; y

5 urea, grado técnico, comprada de Atochem.

EJEMPLO 1

Este Ejemplo describe un proceso para revestimiento de partículas de pesticida con un compuesto fotoprotector usando un molino de chorro de aire modificado como descrito en WO04054718. El proceso fue operado con gas nitrógeno con una presión de

10 inyección de 6.0bar y una presión de la cámara de molienda de 5.0bar. El benzoato de emamectina, grado técnico, fue alimentado en el molino con un rendimiento de 5.0kg por hora usando un alimentador de polvo de doble tornillo. La tobera de inyección del líquido y la bomba se calentaron hasta las temperaturas requeridas para mantener el material de

15 Tobera T. en la Tabla1). La tasa de inyección del líquido se varió para controlar el espesor del revestimiento y la presión de inyección del líquido se mantuvo entre 4.5-5.0bar. La muestras resultantes de las partículas revestidas tenían tamaños promedio de partículas de 1.5-3.0µm y D[0.9]'s (el tamaño bajo el cual 90% del número de partículas se encuentra) de 4-7µm como medido en la dispersión acuosa por láser de dispersión de luz

20 (Malvern Mastersizer X).

Tabla 1

Ej.	% p/p revestimiento (a)	Composición del revestimiento	Bomba T. (°C)	Tobera T. (°C)	Tasa de Inyección (b)
1A		Ninguna (ejemplo comparativo)			
1B	5.0	Irganox 245	100	110	260
1C	2.5	Irganox 245	100	110	125
1D	2.0	Irganox 245	100	110	100
1E	0.2	Irganox 245	100	110	10
1F	2.0	2,6-di(terc-butil)-4-metilfenol (BHT)	90	100	100
1G	10.0	1 parte de Irganox 245, 9 partes de Syncrowax BB4	90	130	560
1H	2.5	1 parte de Irganox 245, 9 partes de Syncrowax BB4	90	130	125
1I	2.5	3 partes de Irganox 245, 1 parte de Oil Red O	120	120	125
1J	0.2	3 partes de Irganox 245, 1 parte de Oil Red O	120	120	10
1K	10	1 parte de Oil Red O, 9 partes de Syncrowax BB4	120	120	560
1L	5.0	Tinuvin 328	100	110	260
1M	10	Syncrowax BB4	120	120	560

(a) Expresado como peso % del peso total de las partículas revestidas;

(b) Tasa de inyección controlada por gravimetría en unidades de g/hr.

EJEMPLO 2

Este Ejemplo describe un proceso para preparar formulaciones de concentrado en suspensión (SC) a partir de las partículas revestidas del Ejemplo 1. Las muestras fueron preparadas de acuerdo con la siguiente fórmula [Tabla 2a] y método.

5

Tabla 2a

Componente	Partes por peso
Partículas revestidas	10 partes
Atlox 4913	2 partes
Morwet D425	1.25 partes
SAG 1572	0.3 partes
Propileno glicol	1 parte
Rhodopol 23	0.4 partes
Proxel GXL	0.1 partes
Agua corriente	84.95 partes

Morwet D425 y Atlox 4913 se disolvieron en agua corriente, se agregó el SAG 1572 y un polvo pesticida revestido conforme la Tabla 1 se combinaron con un mezclado de alta agitación (Polytron mezclador rotor-estator). Se agregaron los componentes restantes y se mezclaron hasta la total dispersión. La Tabla 2b muestra cuales fueron los

10 polvos pesticidas de la Tabla 1 usados en este Ejemplo:

Tabla 2b

Ejemplo	Partículas revestidas usadas
2A	1A
2B	1C
2C	1E
2D	1I
2E	1J
2F	1H
2G	1K
2H	1L
2I	1M

EJEMPLO 3

Este Ejemplo describe un proceso para preparar formulaciones de gránulos solubles (SG) a partir de las partículas revestidas del Ejemplo 1. Los componentes fueron cuidadosamente mezclados usando un mezclador de polvo (Eirich, escala de laboratorio) y luego se agregaron 9 partes en peso agua y mezclaron para formar una pasta con consistencia grumosa. La pasta fue extruida usando una extrusora de domo (Fuji) equipada con una pantalla de 0.6mm y posteriormente los gránulos se secaron en un secador de lecho fluido (Aeromatic) usando una temperatura de entrada de 60°C. El secado se prolongó hasta conseguir la temperatura de salida de 40°C. La Tabla 3a y 3b muestran las fórmulas utilizadas y cuáles fueron las utilizadas del Ejemplo 1:

Tabla 3a

Ejemplo	3A	3B	3C	3D
Partículas revestidas del ejemplo 1	1A 5 partes	1B 5.25 partes	1B 5.25 partes	1A 5 partes
Geropon T77	7.5 partes	7.5 partes		7.5 partes
Sellogen DFL	1 parte	1 parte	1 parte	1 parte
Polyfon H			7.5 partes	
Rhodorsil EP6703	0.1 partes	0.1 partes	0.1 partes	0.1 partes
Irganox 245				5 partes
Lactosa	para 100 partes	para 100 partes	para 100 partes	para 100 partes

Tabla 3b

Ejemplo	3E	3F	3G	3H	3I
Partículas revestidas del ejemplo 1	1A 5 partes	1D 5.1 partes	1D 5.1 partes	1D 5.1 partes	1G 5.5 partes
Sopropon TA72	2 partes	2 partes	2 partes	2 partes	2 partes
Dispergator B	5 partes	5 partes	5 partes	5 partes	5 partes
Ufoxane 3A	10 partes	10 partes		10 partes	10 partes
Polyfon H			10 partes		
Rhodorsil EP6703	1 parte	1 parte	1 parte	1 parte	1 parte
Pergopak M	10 partes	10 partes	10 partes	10 partes	10 partes
Urea tech.	para 100 partes	para 100 partes	para 100 partes	para 100 partes	para 100 partes

EJEMPLO 4

Este Ejemplo describe un proceso para preparar formulaciones de gránulos dispersables en agua (WG) a partir de las partículas revestidas del ejemplo 1 usando una técnica de granulación de secado por aspersion. Ultrazine NA y Celite 209 se mezclaron en las proporciones dadas en la siguiente tabla en 25-30 partes de agua por peso usando un mezclador rotor-estator de alta cizalladura y posteriormente pasados por un molino de bolas (Dynomill, bolas de vidrio de 2mm, 80% de carga de bolas). El Rhodorsil EP6703 se agregó seguido por las partículas revestidas, las cuales fueron totalmente dispersadas en la lechada usando un mezclador de alta cizalladura. La lechada fue pulverizada en un secador por aspersion (Glatt, WG4) a través de una tobera coaxial de 1.8mm con un caudal de 18 litros/hr (1.8bar) usando un rendimiento de secado de 250m³/hr con una temperatura de entrada de 90°C. El secado se prolongó hasta conseguir la temperatura de salida de 55°C.

La Tabla 4 muestra las fórmulas usadas en las cuales participaron las muestras del Ejemplo 1:

Tabla 4

Ejemplo	4A	4B
Partículas revestidas del ejemplo 1	1A 5 partes	1D 5.1 partes
Ultrazine NA	30 partes	30 partes
Rhodorsil EP6703	1 parte	1 parte
Celite 209	hasta 100 partes	hasta 100 partes

EJEMPLO 5

Este ejemplo demuestra la mejora de la foto-estabilidad de las composiciones de pesticida que contienen partículas revestidas. Las formulaciones preparadas en los

Ejemplos 2, 3 y 4 fueron diluidas en agua des ionizada para obtener 50mg de benzoato de emamectina por litro. Para cada formulación ensayada, se aplicaron 8 gotas de 2µl en un lámina de microscopio limpia y se dejó secar antes de ser revestida con una lámina de sílice transparente UV y colocada en un Suntest (Hanau) que expuso las gotas a una
5 lámpara de xenón simulando la luz solar. Después de la exposición, la lámina se lavó con 10ml de una solución de acetonitrila/tetrahidrofurano/0.1% de ácido fosfórico acuoso (40/10/50 en peso) y el material de enjuague fue analizado subsecuentemente para detectar el contenido de benzoato de emamectina mediante cromatografía líquida de alto desempeño acoplada a un espectrómetro de masa. Se prepararon entre 5 y 8 láminas
10 para cada formulación y fueron expuestas a diferentes tiempos para obtener una curva de pérdida de fotodegradación que fue usada para calcular la vida media (T_{50}) para cada formulación. La mejora en la foto-estabilidad de cada formulación se expresa como la proporción entre la vida media de esa formulación en relación a la vida media de una similar, ejemplo comparativo sin foto-estabilizador. Proclaim™ 05SG es un producto de
15 Syngenta y es una composición granular soluble que contiene 50g/kg de benzoato de emamectina. La Tabla 5 muestra las formulaciones usadas y para cada formulación la vida media dividida por la de un Ejemplo Comparativo:

Tabla 5

Ejemplo	Revestimiento fotoprotector	$T_{50} / T_{50 \text{ (comp)}}^{(a)}$
Proclaim 05SG	Ninguno	Comparación con 2B-F
2B	2.5% Irganox 245	12.7
2C	0.2% Irganox 245	8.9
2D	2.5% 3 partes de Irganox 245, 1 parte de Oil Red O	22.5
2E	0.2% 3 partes de Irganox 245, 1 parte de Oil Red O	10.0
2F	2.5% 1 parte de Irganox 245, 9 partes de Syncrowax BB4	14.2
2A	Ninguno	Comparación con 2G
2G	10% 1 parte de Oil Red O, 9 partes de Syncrowax BB4	2.3
2H	5% Tinuvin 328	2.5
2I	10% Syncrowax BB4	1.4
3A	Ninguno	Comparación con 3B-D
3B	5% Irganox 245	3.6
3C	5% de revestimiento Irganox 245 (7.5% Polyfon H en la formulación)	7.1
3D	Sin revestimiento, 5% Irganox 245 en la formulación	2.8
3E	Ninguno	Comparación con 3F-I
3F	2% Irganox 245	1.1
3G	2% de revestimiento Irganox 245 (10% Polyfon H en la formulación)	3.6
3H	2% BHT	1.3

Ejemplo	Revestimiento fotoprotector	$T_{50} / T_{50 \text{ (comp)}}^{(a)}$
3I	10% 1 parte de Irganox 245, 9 partes de Syncrowax BB4	2.8
4A	Ninguno (30% Ultrazine NA en la formulación)	Comparación con 4B
4B	2% Irganox 245 revestimiento (30% Ultrazine NA en la formulación)	2.2

(a) Proporción de la media vida de la muestra con pesticida revestido en relación a la media vida de la muestra comparativa

REIVINDICACIONES

1. Una composición que comprende un pesticida (A) que es una avermectina y un agente fotoprotector, donde el diámetro medio de las partículas de pesticida (A) es de 0.1 a 100µm y donde la cantidad de agente fotoprotector en la composición no excede 20%
5 del peso total de las partículas de pesticida (A) más el agente.
2. Una composición como reivindicada en la reivindicación 1 donde la composición se obtiene revistiendo cada partícula de pesticida (A) con el agente fotoprotector.
3. Una composición como reivindicada en la reivindicación 1 donde cada partícula de pesticida (A) es revestida con el agente fotoprotector.
- 10 4. Una composición como reivindicada en cualquier reivindicación anterior donde el peso total del agente es de 0.1 a 20% del peso total de las partículas de pesticida (A) más el agente.
5. Una composición como reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde el diámetro medio de las partículas de pesticida (A) es de 0.5 a 50µm.
- 15 6. Una composición como reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde el diámetro medio de las partículas de pesticida (A) es de 1 to 10µm.
7. Una composición como reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde las partículas de avermectina son abamectina y/o partículas de benzoato de emamectina.
- 20 8. Una composición como reivindicada en la reivindicación 7 donde las partículas de avermectina son partículas de benzoato de emamectina.
9. Una composición como reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 8 donde la composición comprende además un o más pesticida (B) que no sea avermectina.
- 25 10. Una composición como reivindicada en la reivindicación 9 donde el diámetro medio de las partículas de pesticida (B) es de 0.1 a 100µm.

11. Una composición como reivindicada en la reivindicación 9 donde el peso total del agente fotoprotector en la composición no excede 20% del peso total de las partículas de los pesticidas (A) y (B) más el agente.
12. Una composición como reivindicada en la reivindicación 11 donde la composición
5 se obtiene revistiendo cada partícula de pesticida (A) y (B) con el agente fotoprotector.
13. Una composición como reivindicada en la reivindicación 11 donde cada partícula de pesticida (A) y (B) es revestida con el agente fotoprotector.
14. Una composición como reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde el material del agente fotoprotector tiene un punto de fusión de 50 a
10 150°C.
15. Una composición como reivindicada en la reivindicación 14 donde el material del agente fotoprotector tiene un punto de fusión de 60 a 120°C.
16. Una composición como reivindicada en la reivindicación 15 donde el material del agente fotoprotector tiene un punto de fusión de 70 a 100°C.
- 15 17. Una composición como reivindicada en la reivindicación 16 donde el agente comprende 2,6-di(terc-butil)-4-metilfenol.
18. Una composición como reivindicada en la reivindicación 16 donde el agente comprende etilenobis(oxietileno)bis-(3-(5-terc-butil-4-hidroxi-m-tolil)-propionato).
19. Una composición como reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones de 1 a
20 18 donde el agente consiste en uno o más compuestos fotoprotectores.
20. Una composición como reivindicada en alguna de las reivindicaciones de 1 a 18 donde el agente es una mezcla de uno o más compuestos fotoprotectores y uno o más compuestos no fotoprotectores.
21. Una composición como reivindicada en alguna de las reivindicaciones de 13 a 20
25 donde el agente fotoprotector para las partículas de pesticida (A) es igual o diferente del agente fotoprotector para las partículas de pesticida (B).

22. Una formulación que es una suspensión concentrada, gránulos dispersables en agua, polvo humectable o una dispersión fluida de aceite y que comprende una composición como definida en cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
23. Uso de una composición como se define en cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 21 o una formulación como se define en la reivindicación 22 para controlar o combatir una plaga.
24. Un proceso para preparar una composición como se define en cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 20 o una formulación como se define en la reivindicación 21 que comprende una etapa de revestimiento donde se proporciona un revestimiento a las superficies de las partículas de pesticida de forma controlada sin aglomeración de dichas partículas.
25. Una partícula de avermectina revestida con un agente fotoprotector, donde el diámetro de la partícula es de 0.1 a 100µm y donde la cantidad de agente fotoprotector no excede 20% del peso total de la partícula revestida.

RESUMEN

Una composición que comprende un pesticida (A) seleccionado a partir de avermectina y un agente fotoprotector, donde el diámetro medio de las partículas de pesticida (A) es 0.1 a 100µm y donde la cantidad de agente fotoprotector en la composición no excede 20% del peso total de las partículas de pesticida (A) más el agente, y su uso es en la agricultura.

000074

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS			
PATENTE DE INVENCION ____ PCT <u>X</u> MODELO DE UTILIDAD ____ DISEÑO INDUSTRIAL ____					
(21) N° de solicitud:		(22) Fecha de solicitud:			
(51) Clasificación Internacional :					
(71) Solicitante(s) SYNGENTA PARTICIPATIONS AG, SYNGENTA LIMITED					
(72) Inventor(es) ALEXANDER MARK HEMING, ANDREW JAMES PIERCE, JOHANNA MARTINA WILLIAMS					
(74) Apoderado: DRA. MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO					
(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad	32)	Fecha	(33) País
		0904659.0		18/03/2009	GB
● Fecha inicio fase nacional: (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 12/03/2010 No. de solicitud PCT/GB2010/000464				(87) Publicación internacional Fecha: 23/09/2010 N° publicación: WO 2010/106314 A3	
(54) Título: FORMULACION QUE COMPRENDE PARTICULAS DE AVERMECTINA CUBIERTAS CON UN AGENTE FOTOPROTECTOR					

(21) N° de solicitud:		(51) Int. Cl.:	
22) Fecha de solicitud:		(71) Solicitante(s) SYNGENTA PARTICIPATIONS AG SYNGENTA LIMITED	
(30) Prioridad	(31) N° Prioridad 0904659.0	32) Fecha 18/03/2009	(33) País GB
		(72) Inventor(es) ALEXANDER MARK HEMING ANDREW JAMES PIERCE JOHANNA MARTINA WILLIAMS	
		(74) Apoderado: MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO	
(85)	Fecha limite inicio fase nacional:		(87) Publicación internacional
(86)	Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT		Fecha: 23/09/2010
	Fecha de presentación de la solicitud: 12/03/2010		N° publicación: WO 2010/106314 A3
	N° de solicitud PCT/GB2010/000464		
(54) Título: FORMULACION QUE COMPRENDE PARTICULAS DE AVERMECTINA CUBIERTAS CON UN AGENTE FOTOPROTECTOR			

Reivindicación(es):

1. Una composición que comprende un pesticida (A) que es una avermectina y un agente fotoprotector, donde el diámetro medio de las partículas de pesticida (A) es de 0.1 a 100µm y donde la cantidad de agente fotoprotector en la composición no excede 20% del peso total de las partículas de pesticida (A) más el agente.
2. Una composición como reivindicada en la reivindicación 1 donde la composición se obtiene revistiendo cada partícula de pesticida (A) con el agente fotoprotector.
3. Una composición como reivindicada en la reivindicación 1 donde cada partícula de pesticida (A) es revestida con el agente fotoprotector.
4. Una composición como reivindicada en cualquier reivindicación anterior donde el peso total del agente es de 0.1 a 20% del peso total de las partículas de pesticida (A) más el agente.
5. Una composición como reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde el diámetro medio de las partículas de pesticida (A) es de 0.5 a 50µm.
6. Una composición como reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde el diámetro medio de las partículas de pesticida (A) es de 1 to 10µm.
7. Una composición como reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde las partículas de avermectina son abamectina y/o partículas de benzoato de emamectina.
8. Una composición como reivindicada en la reivindicación 7 donde las partículas de avermectina son partículas de benzoato de emamectina.
9. Una composición como reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 8 donde la composición comprende además un o más pesticida (B) que no sea avermectina.
10. Una composición como reivindicada en la reivindicación 9 donde el diámetro medio de las partículas de pesticida (B) es de 0.1 a 100µm.
11. Una composición como reivindicada en la reivindicación 9 donde el peso total del agente fotoprotector en la composición no excede 20% del peso total de las partículas de los pesticidas (A) y (B) más el agente.
12. Una composición como reivindicada en la reivindicación 11 donde la composición se obtiene revistiendo cada partícula de pesticida (A) y (B) con el agente fotoprotector.
13. Una composición como reivindicada en la reivindicación 11 donde cada partícula de pesticida (A) y (B) es revestida con el agente fotoprotector.
14. Una composición como reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde el material del agente fotoprotector tiene un punto de fusión de 50 a 150°C.
15. Una composición como reivindicada en la reivindicación 14 donde el material del agente fotoprotector tiene un punto de fusión de 60 a 120°C.
16. Una composición como reivindicada en la reivindicación 15 donde el material del agente fotoprotector tiene un punto de fusión de 70 a 100°C.
17. Una composición como reivindicada en la reivindicación 16 donde el agente comprende 2,6-di(terc-butil)-4-metilfenol.
18. Una composición como reivindicada en la reivindicación 16 donde el agente comprende etilenobis(oxietileno)bis-(3-(5-terc-butil-4-hidroxim-tolil)-propionato).
19. Una composición como reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 18 donde el agente consiste en uno o más compuestos fotoprotectores.
20. Una composición como reivindicada en alguna de las reivindicaciones de 1 a 18 donde el agente es una mezcla de uno o más compuestos fotoprotectores y uno o más compuestos no fotoprotectores.
21. Una composición como reivindicada en alguna de las reivindicaciones de 13 a 20 donde el agente fotoprotector para las partículas de pesticida (A) es igual o diferente del agente fotoprotector para las partículas de pesticida (B).
22. Una formulación que es una suspensión concentrada, gránulos dispersables en agua, polvo humectable o una dispersión fluida de aceite y que comprende una composición como definida en cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
23. Uso de una composición como se define en cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 21 o una formulación como se define en la reivindicación 22 para controlar o combatir una plaga.
- ...

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0090864

Bogotá D.C., Septiembre 15 de 2011 - 14:40:04

RECIBIDO DE : CASTELLANOS Y Y CO

NI 800.174.641

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	456177212	15/09/2011	9.829.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	571.000.00	571.000.00
			\$571.000.00

SON: **QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-120569-00000-0000

Fecha: 2011-09-16 14:16:35 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 77Fecha: 2011-09-16 14:16:35 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 76

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

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

Septiembre 15 de 2011 - 14:40:08

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

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 11 - 0090866
		Bogotá D.C., Septiembre 15 de 2011 - 14:40:04

RECIBIDO DE : CASTELLANOS Y Y CO	NI 800.174.641
----------------------------------	----------------

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	456177212	15/09/2011	9.829.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNITARIO	Vr. CONCEPTO
15 50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	27.000.00	405.000.00
			\$405.000.00
=====			

SON: **CUATROCIENTOS CINCO MIL PESOS MONEDA C

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

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-120569- -00000-0000

Fecha: 2011-09-16 14:16:35 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 77

Fecha: 2011-09-16 14:16:35 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 76