

CASTELLANOS & CO LTDA
ABOGADOS
Calle 94 A No. 7 A-09
Bogotá, D.C. – COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-086054- -00006-0000

Fecha 2015-09-14 13:54.36 Dep 2020 DIR.NUEVASCR
Tra 11 PATENTEIYII Eve 378 FASENACIONALI
Act. 412 REPOSPRESRECU Folios 19

Señor

SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Superintendencia de Industria y Comercio

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

E. S. D.

Re.: Expediente No. **14 086054**

Solicitud de Patente PCT entrada en Fase Nacional, para:

**“COMPOSICION DE CONTROL DE FITOENFERMEDADES QUE COMPRENDE UN
COMPUESTO DE CARBOXAMIDA Y ETABOXAM”**

Solicitante: **SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED**

RECURSO DE REPOSICIÓN

Yo, **MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO**, mayor de edad, domiciliada e identificada como aparece al pie de mi firma, apoderada de la sociedad solicitante en el asunto de la referencia, atentamente acudo a su Despacho con el fin de interponer **RECURSO DE REPOSICIÓN** (art. 50 C.C.A.) para que se revoque en su totalidad la resolución No. **38989** del 30 de julio de 2015, notificada por listado desfijado el 4 de septiembre de 2015.

1. LA RESOLUCION No. 38989

La Superintendencia de Industria y Comercio expidió la Resolución No. **38989** por la cual se niega la solicitud de patente radicada el día 23 de abril de 2014, para el invento denominado: **“COMPOSICION DE CONTROL DE FITOENFERMEDADES QUE COMPRENDE UN COMPUESTO DE CARBOXAMIDA Y ETABOXAM”** (de conformidad con la modificación de título presentada junto con el memorial radicado el 11 de junio de 2015) y radicada bajo el expediente N° **14 086054**.

2. FUNDAMENTO DE LA RESOLUCION No. 38989

La Resolución No. **38989** establece en su considerando sexto que la reivindicación 1 del nuevo capítulo reivindicatorio presentado el día 11 de junio de 2015, junto a la respuesta al requerimiento de fondo, no cumplen con el requisito de nivel inventivo.

Para soportar tal afirmación se exponen los siguientes argumentos:

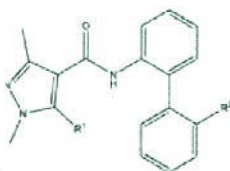
El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y las composición de D1, consiste en que ni D1 no menciona una composición en combinación con etaboxam en las proporciones mencionadas.

No existe evidencia que las diferencias entre la composición de D1 y la composición de la reivindicación 1, introduzcan un efecto técnico inesperado, que represente para la persona de nivel medio versada en la materia una mejor eficiencia para el control de fitoenfermedades, puesto que tal como se observa en el capítulo descriptivo no se muestra una evidencia de un efecto técnico demostrado sobre las enseñanzas del documento D1.

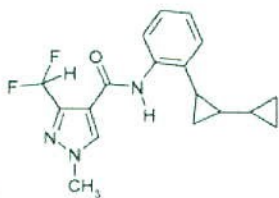
Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “cómo modificar la composición conocida en D1 para que resulten efectivas para de fitoenfermedades”.

Sin embargo, los documentos D2 a D4 divulgan composiciones que comprenden etaboxam en combinación con:



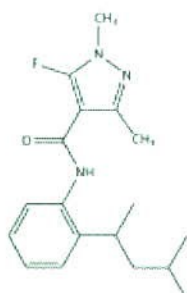
D2. Compuesto de formula II

[Párr. 0001-008].



D3. Sedaxan

[Reiv. 1].



D4. penfluFen

[Reiv. 1].

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, tendría toda la motivación por parte de D2, D3 y/o D4, en incluir específicamente etaboxam en las proporciones sugeridas con los compuestos pirazolcarboxamidas de la composición de D1, puesto que D2, D3 y/o D4 ya divulgan y demuestran un sinergismo en las composiciones fungicidas que comprenden etaboxam y análogos estructurales del compuesto de formula I de la presente invención, y del compuesto pirazolcarboxamida de D1, así entonces, ya existe una expectativa de éxito para la persona versada en la materia en combinar las enseñanzas de D1-D2, D1-D3 y/o D1-D4 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

En cuanto a los argumentos presentados con la respuesta al examen de fondo, el examinador considera lo siguiente:

En referencia al argumento de la solicitante, según el cual con la información suministrada se demuestra un efecto técnico sorprendente e inesperado, esta oficina señala que si bien demuestra un sinergismo en la combinación, este sinergismo ya era soportado en el estado de la técnica, tal como se demostró en el examen de patentabilidad realizado, de hecho se observa que en los argumentos del solicitante, no hay algún que refute la falta de nivel inventivo de la composición en vista de los documentos D1-D2, D1-D3 y/o D1-D4. Así entonces, a pesar de las modificaciones realizadas por el solicitante, no supera la falta de nivel inventivo en vista de los mismos documentos.

3. FUNDAMENTOS DEL RECURSO

Presento a su Despacho las siguientes consideraciones que justifican la revocatoria de la Resolución No. **38989** del 30 de julio de 2015:

3.1 Violación del artículo 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina:

Señala el Artículo 18 de la Decisión 486:

Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica.
[subrayado fuera del texto]

En este sentido, es posible establecer que una invención no resulta obvia cuando la persona del oficio normalmente versada en la materia no encuentra enseñanzas o sugerencias sobre cómo solucionar el problema técnico.

En el presente caso, los documentos D1, D2, D3 y D4 no proveen enseñanzas o sugerencias suficientes para que dicha persona pueda derivar de manera obvia la presente invención.

Ahora bien, el examinador ha repetido los argumentos del oficio No. 2553 y no ha tenido en cuenta los en su totalidad los resultados experimentales presentados como evidencia del nivel inventivo de la presente solicitud, específicamente en cuanto al efecto sinérgico. El examinador se limita a afirmar que un efecto sinérgico ya estaba soportado en el estado de la técnica. No obstante, tal como se demostrará más adelante, este argumento no es válido.

Es de resaltar que de acuerdo con la Guía Para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad publicado por su Despacho en el numeral 2.2 y 2.13.6.3, se establece.

"No es modificación la presentación de pruebas o ensayos comparativos para demostrar la presencia de un efecto técnico o ventaja de la invención respecto del estado de la técnica. Por tanto, deberán ser consideradas por el examinador para evaluar la patentabilidad de la invención reivindicada.

[...]

En cualquier caso, el examinador de patentes deberá esforzarse por hacer una evaluación práctica conforme a la realidad. Deberá tener en cuenta todo lo que se sabe en cuanto a los antecedentes de la invención reivindicada y dar el valor justo a los argumentos o pruebas pertinentes presentados por el solicitante".

[subrayado fuera del texto]

No obstante lo anterior, el examinador no ha demostrado por qué los argumentos presentados en respuesta a dicho oficio no permiten superar la objeción por falta de nivel inventivo.

Se resaltan los siguientes puntos:

- En primer lugar el examinador indica que " una persona normalmente versada en la materia tendría toda la motivación por parte de D2, D3 y/o D4, en incluir específicamente etaboxam en las proporciones sugeridas con los compuestos pirazolcarboxamidas de la

composición de D1." Sin embargo, un experto normalmente versado la materia no tendría la motivación para elegir sólo "etaboxam" sobre la base de D2.

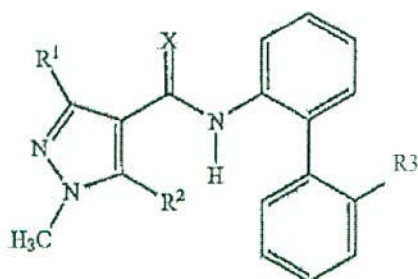
- Los documentos D2 a D4 no mencionan ni sugieren que el compuesto de carboxamida (1), específicamente, ni tampoco el efecto sinérgico producido por el compuesto de carboxamida (1) en combinación con etaboxam.

Por lo tanto, una persona normalmente versada en la materia no tendría motivación alguna para elegir una combinación del compuesto de carboxamida (1) y etaboxam sobre la base de la información divulgada en los documentos D1 a D4, especialmente teniendo en cuenta la divulgación en D2 como se describe a continuación.

Lo anterior teniendo en cuenta lo siguiente:

- Aunque D1 describe el compuesto de carboxamida (1) en sus reivindicaciones, este documento no describe ni menciona un uso combinado del compuesto de carboxamida (1) y etaboxam específicamente.
- D2 no describe ni menciona el compuesto de carboxamida (1) en las reivindicaciones, ni tampoco el uso combinado del compuesto de carboxamida (1) y etaboxam específicamente. El examinador afirma que D2 que el documento D2 indica los siguientes compuestos:

1) 1-metilpirazol-4-il carboxílico



2) al menos un compuesto activo 11, seleccionado de los grupos de compuestos activos A) a F):

- A) azoles;
- B) estrobilurinas;
- C) carboxamidas;
- D) compuestos heterocíclicos;

- E) cabamates;
- F) otros fungicidas;

en una cantidad sinérgicamente eficaz.

Sin embargo, D2 da a conocer como al menos un compuesto activo 11, seleccionado de los grupos activos Compuesto A) a F):

- A) treinta y siete compuestos azoles como etaboxam;
- B) catorce compuestos de estrobilurina;
- C) más de veintiocho compuestos de carboxamida;
- D) treinta y nueve compuestos heterocíclicos;
- E) más de quince compuestos de carbamato; y
- F) cuarenta y tres otros fungicidas (véase la descripción de los párrafos [0008] a [0027]).

Es decir, en D2, indica al menos un compuesto activo 11, seleccionado de los grupos de compuestos activos A) a F) donde los Grupos A) a E) que consta de más de ciento treinta (130) compuestos y el grupo F) que consta de cuarenta y tres (43) fungicidas.

Además, D2 también da a conocer en el párrafo [0069] "las combinaciones preferidas de los compuestos activos se enumeran en las tablas 2 a 8". De estas tablas se puede observar lo siguiente:

- sesenta y cuatro (74) combinaciones de compuestos de compuesto 1 y el compuesto activo 11 se enumeran en la Tabla 2;
- veinticuatro (24) combinaciones de la Tabla 3; ocho (8) combinaciones de la Tabla 4; cincuenta y seis (56) combinaciones de la Tabla 5;
- dieciséis (16) combinaciones de la Tabla 6; veinticuatro (24) combinaciones de la Tabla 7; y trescientos veinticuatro (324) combinaciones en la Tabla 8.

Es decir quinientos dieciséis (516) combinaciones del compuesto 1 y el compuesto activo 11 se enumeran en las Tablas 2 a 8 como combinaciones preferidas de principios activos.

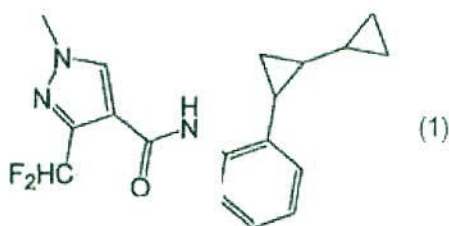
Sin embargo, "etaboxam" es simplemente un compuesto de treinta y siete (37) compuestos de azol, y de más de ciento treinta (130) compuestos que pertenecen a los grupos A) a E). Además, "etaboxam" no figura en las sesenta y cuatro (64)

combinaciones preferidas de compuesto 1 con compuestos activos 11 del grupo A de la Tabla 2, y cualquier efecto sinérgico mediante el uso de "etaboxam" con el compuesto 1 no se describe.

Por lo tanto, una persona normalmente versada en la materia no tendría las bases para elegir sólo "etaboxam" sobre las enseñanzas de D2.

- Por su parte, el documento D3 no describe ni menciona el compuesto de carboxamida (1) de las reivindicaciones específicas, ni tampoco su uso combinado del compuesto de carboxamida (1) y etaboxam.

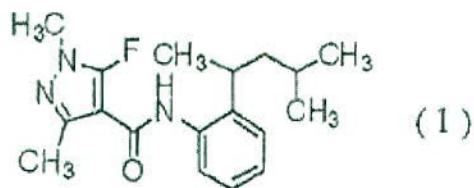
D3 da a conocer que una composición para controlar enfermedades de las plantas que comprenden, como ingredientes activos, etaboxam y sedaxan representados por la fórmula (1):



El dicho sedaxan representado por la anterior fórmula (1) es completamente diferente a partir del compuesto carboxamida (1) indicado en las reivindicaciones. Por lo tanto, un experto normalmente versado en la materia no elegiría el compuesto carboxamida (1) de las reivindicaciones y etaboxam sobre la base de la D3.

- D4 no describe ni menciona el compuesto de carboxamida (1) de las invenciones reivindicadas específicamente, así como un uso combinado del compuesto de carboxamida (1) y etaboxam.

D4 da a conocer que una composición para controlar enfermedades de las plantas que comprenden, como ingredientes activos, etaboxam y penflufeno representado por la fórmula (1):



Dicho penflufeno representado por la anterior fórmula (1) es completamente diferente al compuesto carboxamida (1). Por lo tanto, la persona normalmente versada en la materia no elegiría el compuesto carboxamida (1) y etaboxam sobre la base de D4.

Tal como puede establecer una persona del oficio normalmente versada en la materia, la composición ahora reivindicada provee un efecto técnico inesperado sobre las enseñanzas del arte previo. En particular, se indica a continuación un resultado experimental que lo demuestra:

Definición del experimento

Se aplicó una solución de ciclohexanona (50µL) que contiene una cantidad prescrita de los compuestos de ensayo (compuesto de carboximida (1) en combinación con ethaboxam (tabla 1) o compuesto de carboximida (5) en combinación con ethaboxam (tabla 2)). Las cantidades de cada uno de los componentes se pueden observar en las tabla 1 y 2 que se muestran más adelante. Estos compuestos de ensayo se aplicarán sobre las semillas de soya (variedad: Natto shoryu) (10g), utilizando un aparato rotativo para el tratamiento de semillas (aparador de semillas, fabricado por Hans-Ulrich Hege GmbH).

Un día después del tratamiento, se llenó la maceta plástica con tierra contaminada por *Rhizoctonia solani* y 19 semillas tratadas con los compuestos de ensayo fueron plantadas y cultivadas en dicha tierra, en un invernadero de vidrio (referenciado de aquí en adelante como "parcela tratada").

Pot otra parte, semillas de soya que no fueron tratadas con los compuestos de ensayo se cultivaron el mismo día arriba indicado (referenciadas de aquí en adelante como "parcela no tratada").

20 días después de la siembra, se observó la presencia de la enfermedad causada por *Rhizoctonia solani* en las plantas jóvenes que germinaron de cada semilla y se calculó la gravedad de la enfermedad en la "parcela tratada" y la "parcela no tratada", de acuerdo con la siguiente fórmula de cálculo (1).

Sobre la base de la gravedad de la enfermedad calculada, se evaluó la eficacia en la “parcela tratada” de acuerdo con la siguiente fórmula de cálculo (2).

Tal como se muestra en la tabla 1’ del resultado experimental, el efecto sinérgico producido por 0,2 gramos del compuesto de carboxamida (1)/100 Kg de semillas en combinación con 0,5 gramos de etaboxam/100 Kg de semillas es “53”, mientras que el valor esperado es “42”. El valor esperado se calculó de acuerdo con la fórmula de cálculo (3) como se muestra abajo, basado en los valores de las eficacias producidas por cada uno de los componentes: compuesto de carboxamida (1) y etaboxam. El efecto producido por 0,2 gramos del compuesto de carboxamida (1)/100 Kg de semillas por sí solo es “42” y el efecto producido por 0,5 gramos de etaboxam/100 Kg de semillas por sí solo es “0”.

Fórmula de cálculo (1):

Gravedad de la enfermedad (%) =
(número de plantas jóvenes infectadas/número total de plantas jóvenes (19)) x 100

Fórmula de cálculo (2):

Eficacia (%) =
[1-(gravedad de la enfermedad en la “parcela tratada”/gravedad de la enfermedad en la “parcela no tratada)] x 100

Fórmula de cálculo (3):

Valor esperado (E) = (X + Y) – (X x Y)/100
en donde, X es la eficacia producida por el compuesto de carboxamida (1) solo e Y es la eficacia producida por el etaboxam solo.

Tabla 1

Compuesto de carboxamida (1) [g / 100kg de semillas]	Etaboxam [g / 100kg of seeds]	Eficacia (%)	Valor esperado (E)
0	0,5	0	-
0,2	0	42	-
0,2	0,5	53	42

Compuesto de carboxamida (1):

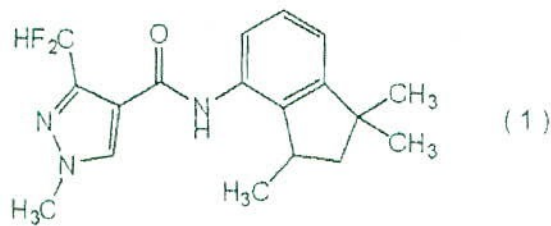
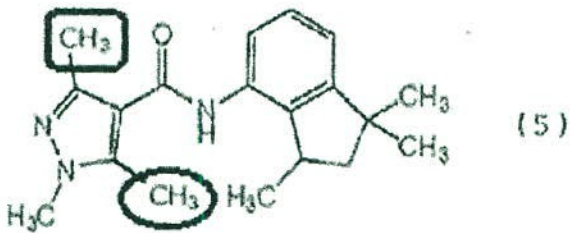
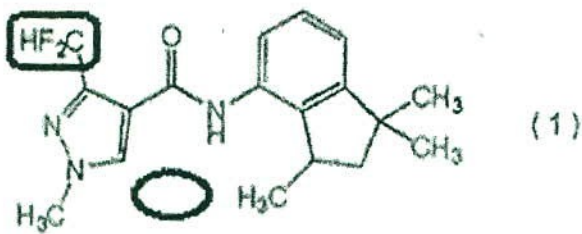


Tabla 2

Compuesto de carboxamida (1) [g / 100kg de semillas]	Etaboxam [g / 100kg of seeds]	Eficacia (%)
0,2	0,5	37

Compuesto de carboxamida (1)

Compuesto de carboxamida (5)



Los resultados se muestran en las tablas 1 y 2. En las tablas 1 y 2, el valor esperado (E) representa el efecto esperado a ser producido por el compuesto de carboxamida (1) en combinación con etaboxam y se calculó de acuerdo con la siguiente fórmula de cálculo (3), la cual se denomina fórmula de Colby. Cuando la eficacia de **53%** del compuesto de carboxamida (1) en combinación con etaboxam fue mayor que el valor esperado de eficacia de 37% de carboximida (5) en combinación con etaboxam, el efecto producido por el compuesto de fórmula (1) en combinación con etaboxam se consideró como sinérgico.

A pesar de que, las diferencias entre los compuestos de carboxamida (1) y (5) son "-CHF₂" vs. "CH₃" y "H" vs. "CH₃" como se muestra en las estructuras anteriores, las eficacias del compuesto carboxamida (1) o (5) en combinación con etaboxam son completamente diferentes a como se divulga en la descripción y tal como se mostro en la experimentación previa.

Es así como queda demostrado el nivel inventivo de la presente solicitud en vista de los documentos D1, D2, D3 y D4.

Finalmente, por favor tener en cuenta que la presente solicitud se le otorgo el pasado 3 de marzo de 2015 el privilegio de patentabilidad en Estados Unidos (US 8,969,393 B2). Se adjunta este documento al presente memorial.

3.2 Conclusión

Por lo tanto, queda así demostrado en forma definitiva, que la Resolución acá impugnada fue expedida con violación del artículo 18 de la Decisión 486 y que en consecuencia, la misma debe ser revocada y en su lugar se debe otorgar la solicitud de patente para la invención **"COMPOSICION DE CONTROL DE FITOENFERMEDADES QUE COMPRENDE UN COMPUESTO DE CARBOXAMIDA Y ETABOXAM"**, a favor de **"SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED"**, por cumplir con los requisitos de patentabilidad.

4. FUNDAMENTOS DE DERECHO

Fundamento el presente recurso en las siguientes normas:

- Artículo 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

5. PETICIÓN

Solicito a su despacho que con fundamento en los hechos y normas citadas:

1. Se revoque la resolución No. **38989** del 30 de julio de 2015 en cuanto a la negación del privilegio de patente de invención.
2. Que como consecuencia de la revocatoria, se otorgue el privilegio de patente a la invención titulada **"COMPOSICION DE CONTROL DE FITOENFERMEDADES QUE COMPRENDE UN COMPUESTO DE CARBOXAMIDA Y ETABOXAM"**.

6. PRUEBAS

6.1 Solicito que se tengan como tales, los documentos contenidos en el Expediente No. **14 086054** de la referencia, en el que se presentó la solicitud de privilegio de patente para la invención titulada **“COMPOSICION DE CONTROL DE FITOENFERMEDADES QUE COMPRENDE UN COMPUESTO DE CARBOXAMIDA Y ETABOXAM”** a favor de **SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED**.

6.2 Solicito que se tenga en cuenta la patente US 8,969,393 B2, que se refiere a la presente solicitud y la cual fue recientemente concedida en Estados Unidos.

7. NOMBRE Y DIRECCION DEL RECURRENTE

SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED

27-1, Shinkawa 2- chome

Chuo-ku,

Tokyo 104-8260

JAPÓN

8. ANEXOS

- Documento US 8,969,393 B2

9. NOTIFICACIONES

Las recibiré en la Secretaría de su Despacho y en mi oficina en la **Calle 94 A No. 7 A-09**, teléfono 7560770.

Del Señor Superintendente,


Margarita Castellanos Abondano
T.P.A. No. **70819** del C. Sup. de la Judicatura.
C.C. No. **39.779.654** de Usaquén
Calle 94 A No. 7 A-09
Teléfono: 7560770 - 7550158

Bogotá, D.C. **14 SET. 2015**
MCA/lt 
P3295
MEMORIAL RECURSO REPOSICION



US008969393B2

(12) **United States Patent**
Matsuzaki

(10) **Patent No.:** **US 8,969,393 B2**
(45) **Date of Patent:** ***Mar. 3, 2015**

(54) **PLANT DISEASE CONTROL COMPOSITION
AND ITS USE**

(75) **Inventor:** **Yuichi Matsuzaki**, Takarazuka (JP)

(73) **Assignee:** **Sumitomo Chemical Company,
Limited**, Tokyo (JP)

(*) **Notice:** Subject to any disclaimer, the term of this
patent is extended or adjusted under 35
U.S.C. 154(b) by 0 days.

This patent is subject to a terminal dis-
claimer.

(21) **Appl. No.:** **14/238,998**

(22) **PCT Filed:** **Sep. 26, 2011**

(86) **PCT No.:** **PCT/JP2011/005393**

§ 371 (c)(1).

(2), (4) **Date:** **Feb. 14, 2014**

(87) **PCT Pub. No.:** **WO2013/046247**

PCT Pub. Date: **Apr. 4, 2013**

(65) **Prior Publication Data**

US 2014/0213619 A1 Jul. 31, 2014

(51) **Int. Cl.**

A01N 43/78 (2006.01)

C09B 29/46 (2006.01)

A01N 43/56 (2006.01)

(52) **U.S. Cl.**

CPC **A01N 43/56** (2013.01); **A01N 43/78**
(2013.01)

USPC **514/370**; **536/769**

(58) **Field of Classification Search**

USPC **514/370**

See application file for complete search history.

(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

4,742,074 A 5/1988 Nishida et al.
5,093,347 A * 3/1992 Graneto et al. 514/406

5,514,643 A 5/1996 Rew et al.
2009/0123561 A1* 5/2009 Gewehr et al. 424/605
2011/0105579 A1 5/2011 Wilhelm et al.
2012/0270734 A1 10/2012 Kurahashi
2012/0270913 A1 10/2012 Kurahashi
2013/0096174 A1 4/2013 Matsuzaki et al.

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

EP 0 199 822 A1 11/1986
EP 0 639 574 A1 2/1995
JP 2012-25735 A 2/2012
JP 2013-32323 A 2/2013
WO WO 86/02641 A1 5/1986
WO WO 92/12970 A1 8/1992
WO WO 2009/098223 A2 8/2009
WO WO 2011/078400 A1 6/2011
WO WO 2011/078401 A1 6/2011

* cited by examiner

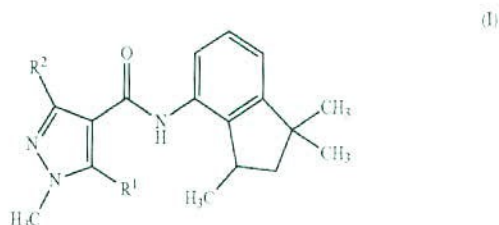
Primary Examiner — Sean Basquill

Assistant Examiner — Andrew S Rosenthal

(74) *Attorney, Agent, or Firm* — Birch, Stewart, Kolasch &
Birch, LLP

(57) **ABSTRACT**

A composition comprising a carboxamide compound repre-
sented by following formula (I), wherein R¹ represents a
hydrogen atom or a methyl group, and R² represents a methyl
group, a difluoromethyl group or a trifluoromethyl group, and
ethaboxam is provided by the present invention. This com-
position has excellent effect for controlling plant disease.



6 Claims, No Drawings

1

PLANT DISEASE CONTROL COMPOSITION
AND ITS USE

TECHNICAL FIELD

The present invention relates to a plant disease control composition and its use.

BACKGROUND ART

Many compounds have been developed for controlling plant disease and actually used (see, for example, PTL 1 and 2).

CITATION LIST

Patent Literature

[PTL 1]: WO86/02641

[PTL 2]: WO92/12970

SUMMARY OF INVENTION

Technical Problem

An object of the present invention is to provide a composition having an excellent effect for controlling plant disease.

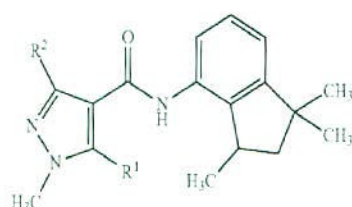
Solution to Problem

The inventor of the present invention studied for seeking a composition having an excellent effect for controlling plant disease and found that a composition comprising a carboxamide compound represented by the following formula (1) and ethaboxam has an excellent effect for controlling plant disease and then completed the present invention.

The present invention provides the following [1] to [5].

[1] A plant disease control composition comprising a carboxamide compound represented by formula (1):

[Chem. 1]



wherein

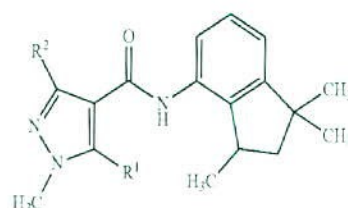
R¹ represents a hydrogen atom or a methyl group, and R² represents a methyl group, a difluoromethyl group or a trifluoromethyl group, and ethaboxam.

[2] The plant disease control composition according to the above [1], wherein the weight ratio of the carboxamide compound to ethaboxam is from 0.1/1 to 10/1 of carboxamide compound/ethaboxam.

2

[3] A method of controlling plant disease which comprises a step of treating a plant or the soil where a plant grows with an effective amount of a carboxamide compound represented by formula (1):

[Chem. 2]



wherein

R¹ represents a hydrogen atom or a methyl group, and

R² represents a methyl group, a difluoromethyl group or a trifluoromethyl group, and ethaboxam.

[4] The method of controlling plant disease according to the above [3], wherein the weight ratio of the carboxamide compound to ethaboxam is from 0.1/1 to 10/1 of carboxamide compound/ethaboxam.

[5] The method of controlling plant disease according to the above [3] or [4], wherein the plant or the soil where a plant grows is soybean or the soil where soybean grows, respectively.

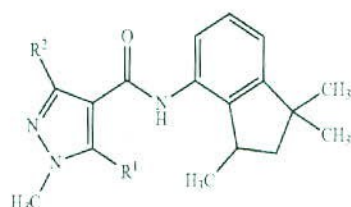
Advantageous Effect of Invention

According to the present invention, various plant diseases can be controlled.

DESCRIPTION OF EMBODIMENTS

The plant disease control composition of the present invention (hereinafter referred to as "composition") comprises a carboxamide compound represented by formula (1):

[Chem. 3]



wherein

R¹ and R² represent the same meanings as defined in the above (hereinafter referred to as "carboxamide compound"), and ethaboxam.

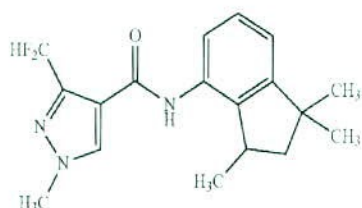
The "carboxamide compounds" are those as described in, for example, WO86/02641 or WO92/12970 and can be prepared by the method described therein.

3

Particular examples of the "carboxamide compounds" are as follows:

carboxamide compound represented by formula (1):

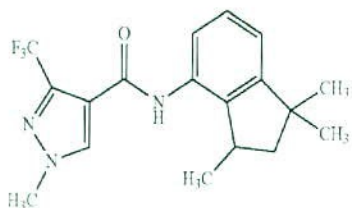
[Chem. 4]



(hereinafter referred to as "carboxamide compound (1)");

carboxamide compound represented by formula (2):

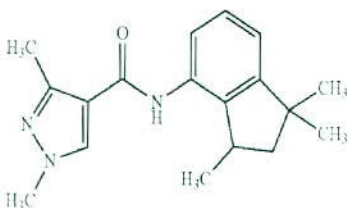
[Chem. 5]



(hereinafter referred to as "carboxamide compound (2)");

carboxamide compound represented by formula (3):

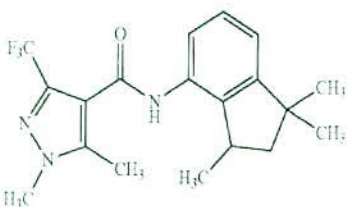
[Chem. 6]



(hereinafter referred to as "carboxamide compound (3)");

carboxamide compound represented by formula (4):

[Chem. 7]

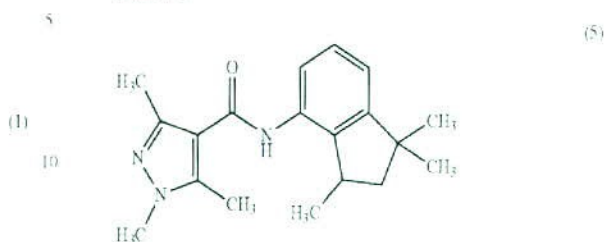


(hereinafter referred to as "carboxamide compound (4)");

4

carboxamide compound represented by formula (5):

[Chem. 8]



(hereinafter referred to as "carboxamide compound (5)").

Ethaboxam is a known compound and described in, for example, "THE PESTICIDE MANUAL"—14th EDITION (published by BCPC) ISBN 1901396142.

This compound can be obtained from a product containing ethaboxam in the market or can be synthesized by publicly known methods.

The weight ratio of the "carboxamide compound" to ethaboxam in the "composition" is usually from 0.01/1 to 500/1, preferably from 0.1/1 to 10/1, and more preferably from 0.1/1 to 3/1 of carboxamide compound/ethaboxam.

Although the "composition" may be a mixture itself of a "carboxamide compound" and ethaboxam, the "composition" is usually prepared by mixing a "carboxamide compound", ethaboxam and an inert carrier, and if necessary, by adding a surfactant and/or another auxiliary for formulation and by formulating the mixture into oil formulation, emulsifiable concentrate, flowable formulation, wettable powder, water dispersible granules, powder, granules, or the like. The formulation can be used alone or with another inert component as a plant disease control agent.

The total content of a "carboxamide compound" and ethaboxam in a "composition" is usually from 0.1% to 99% by weight, preferably from 0.2% to 90% by weight, and more preferably from 1% to 80% by weight.

Examples of the solid carriers used for the formulation include fine powder or granules of, for example, mineral materials such as kaolin clay, attapulgite clay, bentonite, montmorillonite, acid clay, pyrophyllite, talc, diatomaceous earth and calcite; natural organic materials such as powder of maize ear stem and powder of milled walnut; synthesized organic materials such as urea; salts such as potassium carbonate and ammonium sulfate; synthesized inorganic materials such as synthesized hydrous silicon oxide.

Examples of the liquid carriers include aromatic hydrocarbons such as xylene, alkylbenzene and methylnaphthalene; alcohols such as 2-propanol, ethylene glycol, propylene glycol and ethylene glycol mono-ethyl ether; ketones such as acetone, cyclohexanone and isophorone; vegetable oils such as soybean oil and cotton seed oil; petrolic aliphatic hydrocarbons; esters; dimethylsulphoxide; acetonitrile; and water.

Examples of the surfactants include anionic surfactants such as alkyl sulfate ester salts, alkylarylsulfonate salts, dialkylsulfosuccinate salts, polyoxyethylene alkylaryl ether phosphonic acid ester salts, lignin sulfonic acid esters and naphthalene sulfonate formaldehyde polycondensed products; non-ionic surfactants such as polyoxyethylene alkylaryl ethers, polyoxyethylene alkyl polyoxypropylene block copolymers and sorbitan fatty acid esters; and cationic surfactants such as alkyl trimethyl ammonium salts.

Examples of the other auxiliaries for formulation include water-soluble polymers such as polyvinyl alcohol and poly-

vinylpyrrolidone; polysaccharides such as gum arabic, alginic acid and its salt, CMC (carboxymethylcellulose) and xanthan gum; inorganic materials such as aluminum magnesium silicate and alumina sol; preservatives; coloring agents; and stabilizers such as PAP (acidic isopropyl phosphate) and BHT.

The "composition" can be prepared by formulating each of a "carboxamide compound" and ethaboxam according to the method described above, followed by diluting each of the resultant formulations with water if necessary, and then mixing the formulation of the "carboxamide compound" and a the formulation of ethaboxam or mixing the diluted formulations.

The "composition" can be used for protecting a plant from a plant disease.

Examples of plant diseases which can be controlled by the "composition" include the followings.

Rice diseases: *Magnaporthe grisea*, *Cochliobolus miyabeanus*, *Rhizoctonia solani*, *Gibberella fujikuroi*;

Wheat diseases: *Erysiphe graminis*, *Fusarium graminearum*, *F. avenaceum*, *F. culmorum*, *Microdochium nivale*, *Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. recondita*, *Microneutriella nivale*, *Typhula* sp., *Ustilago tritici*, *Tilletia caries*, *Pseudocercospora herpotrichoides*, *Mycosphaerella graminicola*, *Stagonospora nodorum*, *Pyrenophora tritici-repentis*;

Barley diseases: *Erysiphe graminis*, *Fusarium graminearum*, *F. avenaceum*, *F. culmorum*, *Microdochium nivale*, *Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. hordei*, *Ustilago nuda*, *Rhynchosporium secalis*, *Pyrenophora teres*, *Cochliobolus sativus*, *Pyrenophora graminea*, *Rhizoctonia solani*;

Maize diseases: *Ustilago maydis*, *Cochliobolus heterostrophus*, *Gloeocercospora sorghi*, *Puccinia polysora*, *Cercospora zeae-maydis*, *Rhizoctonia solani*;

Citrus diseases: *Diaporthe citri*, *Elsinoe fawcetti*, *Penicillium digitatum*, *P. italicum*, *Phytophthora parasitica*, *Phytophthora citrophthora*;

Apple diseases: *Monilinia mali*, *Valsa ceratosperma*, *Podosphaera leucotricha*, *Alternaria alternata* apple pathotype, *Venturia inaequalis*, *Colletotrichum acutatum*, *Phytophthora cactorum*;

Pear diseases: *Venturia nashicola*, *V. pirina*, *Alternaria alternata* Japanese pear pathotype, *Gymnosporangium haraeum*, *Phytophthora cactorum*;

Peach diseases: *Monilinia fructicola*, *Cladosporium carpophilum*, *Phomopsis* sp.;

Grape diseases: *Elsinoe ampelina*, *Glomerella cingulata*, *Uninula necator*, *Phakopsora ampelopsidis*, *Guignardia bidwellii*, *Plasmopara viticola*;

Persimmon diseases: *Gloeosporium kaki*, *Cercospora kaki*, *Mycosphaerella nawae*;

Gourd diseases: *Colletotrichum lagenarium*, *Sphaerotheca fuliginea*, *Mycosphaerella melonis*, *Fusarium oxysporum*, *Pseudoperonospora cubensis*, *Phytophthora* sp., *Pythium* sp.;

Tomato diseases: *Alternaria solani*, *Cladosporium fulvum*, *Phytophthora infestans*;

Eggplant diseases: *Phomopsis vexans*, *Erysiphe cichoracearum*;

Brassicaceous vegetable diseases: *Alternaria japonica*, *Cercospora brassicae*, *Plasmodiophora brassicae*, *Peronospora parasitica*;

Welsh onion diseases: *Puccinia allii*, *Peronospora destructor*;

Soybean diseases: *Cercospora kikuchii*, *Elsinoe glycines*, *Diaporthe phaseolorum* var. *sojae*, *Septoria glycines*, *Cer-*

cospora sojae, *Phakopsora pachyrhizi*, *Phytophthora sojae*, *Rhizoctonia solani*, *Corynespora casicola*, *Sclerotinia sclerotiorum*;

Kidney bean diseases: *Colletotrichum lindemthianum*;

Peanut diseases: *Cercospora personata*, *Cercospora arachidicola*, *Sclerotium rolfsii*;

Pea diseases: *Erysiphe pisi*;

Potato diseases: *Alternaria solani*, *Phytophthora infestans*, *Phytophthora erythroseptica*, *Spongospora subterranean*, f. sp. *Subterranean*;

Strawberry diseases: *Sphaerotheca humuli*, *Glomerella cingulata*;

Tea diseases: *Exobasidium reticulatum*, *Elsinoe leucospila*, *Pestalotiopsis* sp., *Colletotrichum theae-sinensis*;

Tobacco diseases: *Alternaria longipes*, *Erysiphe cichoracearum*, *Colletotrichum tabacum*, *Peronospora tabacina*, *Phytophthora nicotianae*;

Rapeseed diseases: *Sclerotinia sclerotiorum*, *Rhizoctonia solani*;

Cotton diseases: *Rhizoctonia solani*;

Beet diseases: *Cercospora beticola*, *Thanatephorus cucumeris*, *Thanatephorus cucumeris*, *Aphanomyces cochlioides*;

Rose diseases: *Diplocarpon rosae*, *Sphaerotheca pannosa*, *Peronospora sparsa*;

Diseases of chrysanthemum and asteraceae: *Bremia lactuca*, *Septoria chrysanthemiindici*, *Puccinia horiana*;

Diseases of various plants: *Pythium aphanidermatum*, *Pythium debaryanum*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare*, *Pythium ultimum*, *Botrytis cinerea*, *Sclerotinia sclerotiorum*;

Radish diseases: *Alternaria brassicicola*;

Zoysia diseases: *Sclerotinia homeocarpa*, *Rhizoctonia solani*;

Banana diseases: *Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella musicola*;

Sunflower diseases: *Plasmopara halstedii*;

Seed diseases or diseases in the initial stage of growth of various plants caused by *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., *Fusarium* spp., *Gibberella* spp., *Tricoderma* spp., *Thielaviopsis* spp., *Rhizopus* spp., *Mucor* spp., *Corticium* spp., *Rhoma* spp., *Rhizoctonia* spp., *Diplodia* spp., or the like;

Virus diseases of various plants mediated by *Polymixa* spp., *Olpidium* spp. or the like.

Examples of the plants for which the "composition" can be used are as follows:

Agricultural crops: maize, rice, wheat, barley, rye, oat, sorghum, cotton, soybean, peanut, buckwheat, sugar beet, rapeseed, sunflower, sugar cane, tobacco plant, and the like;

Vegetables: Solanaceous vegetables (eggplant, tomato, green pepper, hot pepper, potato, etc.), Cucurbitaceous vegetables (cucumber, pumpkin, zucchini, watermelon, melon, squash, etc.); Cruciferous vegetables (radish, turnip, horseradish, kohlrabi, Chinese cabbage, cabbage, brown mustard, broccoli, cauliflower, etc.); Asteraceous vegetables (burdock, garland chrysanthemum, artichoke, lettuce, etc.); Liliaceous vegetables (Welsh onion, onion, garlic, asparagus, etc.); Umbelliferous vegetables (carrot, parsley, celery, parsnip, etc.); Chenopodiaceous vegetables (spinach, chard, etc.); Lamiaceous vegetables (Japanese basil, mint, basil, etc.); strawberry, sweet potato, yam, aroid, and the like;

Flowering plants;

Ornamental foliage plants;

Turf;

Fruit trees: pome fruits (apple, common pear, Japanese pear, Chinese quince, quince, etc.), stone fruits (peach, plum, nectarine, Japanese plum, cherry, apricot, prune, etc.), citrus

(mandarin, orange, lemon, lime, grapefruit, etc.), nuts (chestnut, walnut, hazel nut, almond, pistachio, cashew nut, macadamia nut, etc.), berry fruits (blueberry, cranberry, blackberry, raspberry, etc.), grape, persimmon, olive, loquat, banana, coffee, date, coconut palm, and the like;

Trees other than fruit trees: tea, mulberry, flowering trees, street trees (ash tree, birch, dogwood, eucalyptus, ginkgo, lilac, maple tree, oak, poplar, cercis, Chinese sweet gum, plane tree, zelkova, Japanese arborvitae, fir tree, Japanese hemlock, needle juniper, pine, spruce, yew), and the like.

The above-described plants may be those having resistance imparted by genetic engineering technique.

Among the above plants, the "composition" is expected to have excellent controlling effect particularly to plant diseases caused in soybean.

Among the above plant diseases, the soybean diseases to which especially excellent effect of the "composition" can be expected are *Rhizoctonia solani*, *Cercospora kikuchii*, *Septoria glycines*, *Corynespora asiicola*, *Phakopsora pachyrhizi*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Cercospora sojae*, and the like.

Following compositions exemplify an embodiment of the "composition":

a composition comprising "carboxamide compound (1)" and ethaboxam;

a composition comprising "carboxamide compound (2)" and ethaboxam;

a composition comprising "carboxamide compound (3)" and ethaboxam;

a composition comprising "carboxamide compound (4)" and ethaboxam;

a composition comprising "carboxamide compound (5)" and ethaboxam;

a composition comprising "carboxamide compound (1)" and ethaboxam in which the weight ratio of "carboxamide compound (1)" to ethaboxam is 0.1/1 to 10/1;

a composition comprising "carboxamide compound (2)" and ethaboxam in which the weight ratio of "carboxamide compound (2)" to ethaboxam is 0.1/1 to 10/1;

a composition comprising "carboxamide compound (3)" and ethaboxam in which the weight ratio of "carboxamide compound (3)" to ethaboxam is 0.1/1 to 10/1;

a composition comprising "carboxamide compound (4)" and ethaboxam in which the weight ratio of "carboxamide compound (4)" to ethaboxam is 0.1/1 to 10/1;

a composition comprising "carboxamide compound (5)" and ethaboxam in which the weight ratio of "carboxamide compound (5)" to ethaboxam is 0.1/1 to 10/1;

The method of controlling a plant disease (hereinafter referred to as "controlling method") can be carried out by treating a plant or the soil where a plant grows with an effective amount of a "carboxamide compound" and ethaboxam.

The part of plant to be treated is stem and leaf of a plant, seed or bulb of a plant, and the bulb means bulb, corn, rootstock, tuber, tuberous root and rhizophore.

In the "controlling method", the treatment of a plant or the soil where a plant grows with a "carboxamide compound" and ethaboxam can be carried out separately at the same timing, but the treatment is usually carried out by using a "composition" in light of convenience.

In the "controlling method", the treatment with a carboxamide compound" and ethaboxam is, for example, stems and leaves application, soil application, roots application or seeds application.

Examples of the stems and leaves application include a treatment for surface of cultivated plant by a stem and leaves spray or a stem and tree spray.

Examples of the root application include a method of dipping a whole plant or root of a plant into a liquid containing a "carboxamide compound" and ethaboxam and a method of sticking a solid preparation comprising a "carboxamide compound", ethaboxam and a solid carrier onto root of a plant.

Examples of the soil application include a method of spraying a "composition" onto a soil, a method of mixing a "composition" with a soil and a method of irrigating a "composition" into the soil.

Examples of the seed application include a method of treating seeds or bulbs of a plant to be protected from a plant disease with a "composition". Particularly, the application can be carried out by spraying a suspension of a "composition" to the surface of seeds or bulbs, or by spreading wettable powder, emulsifiable concentrate or flowable formulation itself or a mixture thereof with a small amount of water on the seeds or the bulbs, or by dipping the seeds into a solution of a "composition" for a prescribed time, by film coating application or pellet coating application.

The amount of a "carboxamide compound" and ethaboxam used in the "controlling method" is different depending on the kind of a plant to be treated, the kind of a plant disease to be controlled and its frequency, the kind of a formulation, timing of treatment, method of treatment, place of treatment, weather condition, and the like.

When a "composition" is applied to stems and/or leaves of a plant or to the soil where a plant grows, the total amount of a "carboxamide compound" and ethaboxam is usually from 1 g to 500 g/1000 m², preferably from 2 g to 200 g/1000 m² and more preferably from 10 g to 100 g/1000 m².

When a "composition" is applied to seeds of a plant, the total amount of a "carboxamide compound" and ethaboxam is usually from 0.001 g to 10 g/1 kg of the seeds, and preferably from 0.01 g to 1 g/1 kg of the seeds.

An emulsifiable concentrate, wettable powder or flowable formulation is used usually by diluting the formulation with water and spraying the diluted formulation. In this case, the concentration of a "carboxamide compound" and ethaboxam in total of the diluted formulation is usually from 0.0005% to 2% by weight and preferably from 0.005% to 1% by weight.

A powder formulation, granule formulation, and the like is usually used without dilution.

EXAMPLE

The present invention is further explained in detail with Formulation Examples and Test Examples. However, the present invention is not limited by the following Examples.

In the following Examples, "part" means "part by weight" unless otherwise provided.

Formulation Example 1

One of "carboxamide compounds" (1) to (5) (2.5 parts), ethaboxam (1.25 parts), polyoxyethylene styryl phenyl ether (14 parts), calcium dodecylbenzene sulfonate (6 parts) and xylene (76.25 parts) are mixed well to give each of formulations, respectively.

Formulation Example 2

One of "carboxamide compounds" (1) to (5) (2 parts), ethaboxam (8 parts), a mixture of white carbon and polyoxyethylene alkyl ether sulfate ammonium salt (weight ratio 1:1) (35 parts) and water (55 parts) are mixed and milled by wet-milling method to give each of formulations, respectively.

9

Formulation Example 3

One of "carboxamide compounds" (1) to (5) (5 parts), ethaboxam (10 parts), sorbitan tri-oleate (1.5 parts) and an aqueous solution (28.5 parts) containing polyvinyl alcohol (2 parts) are mixed and the mixture is milled by wet-milling method. To the milled mixture is added an aqueous solution (45 parts) containing xanthan gum (0.05 parts) and aluminum magnesium silicate (0.1 part), and further propylene glycol (10 parts) is added to the mixture. The resultant mixture is mixed by stirring to give each of formulations, respectively.

Formulation Example 4

One of "carboxamide compounds" (1) to (5) (1 part), ethaboxam (4 parts), synthesized hydrous silicon oxide (1 part), calcium ligninsulfonate (2 parts), bentonite (30 parts) and kaolin clay (62 parts) are thoroughly mixed and milled. Water is added to the mixture and the mixture is sufficiently kneaded, granulated and then dried to give each of formulations, respectively.

Formulation Example 5

One of "carboxamide compounds" (1) to (5) (12.5 parts), ethaboxam (37.5 parts), calcium ligninsulfonate (3 parts), sodium lauryl sulfate (2 parts) and synthesized hydrous silicon oxide (45 parts) are thoroughly mixed and milled to give each of formulations, respectively.

Formulation Example 6

One of "carboxamide compounds" (1) to (5) (3 parts), ethaboxam (2 parts), kaolin clay (85 parts) and talc (10 parts) are thoroughly mixed and milled to give each of formulations, respectively.

Test Examples using each of the "compositions" are shown in the following.

Test Example 1

A cyclohexanone solution (100 microL) containing prescribed amount (weight) of a test compound was applied on seeds of soybean (variety: *Natto Shoryu*) (10 g) by using a rotary apparatus for seed treatment (Seed dresser, manufactured by Hans-Ulrich Hege GmbH).

One day after the application, plastic pot was filled with soil contaminated by *Rhizoctonia solani*, and the seeds treated with the test compounds were seeded in the soil and cultivated in a glass-greenhouse for 20 days (hereinafter referred to as "treated plot").

Thereafter, the presence of disease caused by *Rhizoctonia solani* in the young plants which germinated from each seed was observed and disease severity was calculated according to the following calculation formula (1).

On the other hand, seeds of soybean which were not treated as above were cultivated in the same way as above (hereinafter referred to as "non-treated plot") and disease severity in the "non-treated plot" was calculated in the same way as the above "treated plot".

On the basis of the above disease severity in the "treated plot" and the "non-treated plot", efficacy in the "treated plot" was evaluated according to the following calculation formula (2).

10

The results are shown in Table 1 and Table 2.

Disease severity (%) = (number of infected young plants/total number of young plants) × 100 [calculation formula (1)]

Efficacy (%) = [1 - (disease severity in "treated plot"/disease severity in "non-treated plot")] × 100 [calculation formula (2)]

TABLE 1

"Carboxamide compound (1)" [g/100 kg of seeds]	Ethaboxam [g/100 kg of seeds]	Efficacy (%)
2	5	100

TABLE 2

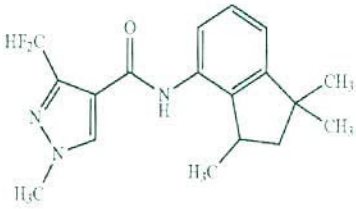
"Carboxamide compound (5)" [g/100 kg of seeds]	Ethaboxam [g/100 kg of seeds]	Efficacy (%)
2	5	100

INDUSTRIAL APPLICABILITY

A plant disease control composition comprising a "carboxamide compound" represented by formula (1) and ethaboxam is useful for controlling plant disease.

The invention claimed is:

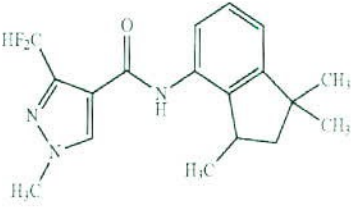
1. A plant disease control composition comprising a carboxamide compound represented by formula (1):



and ethaboxam.

2. The plant disease control composition according to claim 1, wherein the weight ratio of the carboxamide compound to ethaboxam is from 0.1/1 to 10/1 of carboxamide compound/ethaboxam.

3. A method of controlling plant disease which comprises a step of treating a plant or the soil where a plant grows with an effective amount of a carboxamide compound represented by formula (1):



and ethaboxam.

4. The method of controlling plant disease according to claim 3, wherein weight ratio of the carboxamide compound to ethaboxam is from 0.1/1 to 10/1 of carboxamide compound/ethaboxam.

11

5. The method of controlling plant disease according to claim 3, wherein the plant or the soil where a plant grows is soybean or the soil where soybean grows, respectively.
6. The method of controlling plant disease according to claim 4, wherein the plant or the soil where a plant grows is soybean or the soil where soybean grows, respectively.

* * * * *

12