

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 439 892**

51 Int. Cl.:

A01N 43/40 (2006.01)

A01N 47/24 (2006.01)

A01P 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.07.2004 E 04763247 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2013 EP 1659864**

54 Título: **Método de promoción de crecimiento de plantas utilizando compuestos de amida**

30 Prioridad:

26.08.2003 US 497717 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

27.01.2014

73 Titular/es:

**BASF SE (100.0%)
67056 Ludwigshafen, DE**

72 Inventor/es:

**BUBERL, JAN;
BROSCIOUS, STEVEN;
YPEMA, HENDRIK;
MILLHOUSE, DAVID;
HELM, JOHN y
BURKDOLL, TODD**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 439 892 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método de promoción de crecimiento de plantas utilizando compuestos de amida

La presente invención se relaciona con un nuevo método de tratamiento de plantas que es capaz de inducir respuestas positivas que regulan el crecimiento.

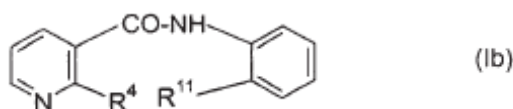
5 El término "método para regular el crecimiento de plantas" o el término "proceso de regulación de crecimiento" o el uso de las palabras "regulación de crecimiento" u otros términos que utilizan la palabra "regular" como se utiliza en la presente especificación significa una variedad de respuestas de plantas que tratan de mejorar algunas características de la planta a diferencia de la acción pesticida, cuya intención es destruir o impedir el crecimiento de una planta o un ser vivo. Por esta razón, los compuestos utilizados en la práctica de esta invención se utilizan en
10 cantidades que no son fitotóxicas con respecto a la planta que se va a tratar.

Más precisamente, la presente invención se relaciona con el uso de ciertos compuestos de amida, en particular compuestos de nicotinamida con el fin de inducir respuestas que regulan el crecimiento.

El documento EP- A 0545099 describe derivados de amida y su uso para combatir Botrytis. No se describe nada en relación con un efecto de promoción de crecimiento de plantas.

15 Es un objeto de la presente invención proporcionar un método para crecimiento de planta con el fin de obtener mejores plantas, mayor producción de cultivo, mejor calidad de cultivos y mejores condiciones de las prácticas agrícolas.

Se ha encontrado que este objeto se consigue mediante un método para el tratamiento de plantas en necesidad de promoción del crecimiento, que comprende aplicar a dichas plantas, a las semillas por las cuales crecen o el sitio en el que crecen, una cantidad que promueve el crecimiento de plantas no efectiva no fitotóxica de un compuesto de amida que tiene la fórmula I
20



en la que

R⁴ es halógeno y

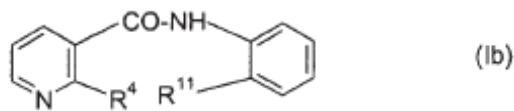
25 R¹¹ es fenilo que se sustituye por halógeno;

en donde la cantidad que promueve el crecimiento de la planta la promoción de la cantidad del compuesto amida de fórmula (Ib) se aplica de forma suficiente para proporcionar por lo menos un efecto promotor del crecimiento de planta seleccionado del grupo que consiste de:

- a) mayor tamaño de la fruta
- 30 b) mayor tamaño de los vegetales
- c) mayor concentración de azúcar de las frutas
- d) sistema de raíces más desarrollado
- e) mayor firmeza de cultivos
- f) mayor capacidad de almacenamiento
- 35 g) apariencia mejorada
- h) mejor terminación de frutos

- i) maduración de frutos temprana
 - j) aumento en la altura de la planta
 - k) mayor lámina de hoja
 - l) menor muerte de hojas basales
- 5 m) color de hoja más verde
- n) florecimiento más temprano
 - o) crecimiento de brote aumentado
 - p) vigor de planta mejorado
 - q) germinación temprana.
- 10 En el contexto de la presente invención, el halógeno es flúor, cloro, bromo y yodo y es en particular flúor, cloro y bromo.

De acuerdo con la invención, las composiciones comprenden como compuesto amida un compuesto de la fórmula Ib



en la que

- 15 R⁴ es halógeno y
R¹¹ es fenilo que se sustituye por halógeno.

Se prefieren en particular los dos compuestos de amida de la siguiente mezcla fungicida de fórmula A como se reivindica en la reivindicación 1, que comprende como compuesto amida un compuesto de las fórmulas adelante:



- 20 Se prefiere más 2- cloro-N-(4- clorobifenil- 2- il) nicotinamida con el nombre común boscalid.

Se conoce la preparación de los compuestos de amida de la fórmula Ib, por ejemplo, del documento EP-A-545 099 o 589 301 o se puede llevar a cabo mediante procesos similares.

- 25 Se ha encontrado que los compuestos de amida utilizados en el método de la presente invención exhiben una amplia variedad de propiedades que regulan el crecimiento de planta, dependiendo de la concentración utilizada, la formulación empleada y el tipo de especie de planta tratada.

En virtud de la práctica de la presente invención una amplia variedad de respuestas de crecimiento de planta, incluyen lo siguiente:

- a) mayor tamaño de la fruta
- b) mayor tamaño de los vegetales
- c) mayor concentración de azúcar de las frutas
- d) sistema de raíces más desarrollado
- 5 e) mayor firmeza de cultivos
- f) mayor capacidad de almacenamiento
- g) apariencia mejorada
- h) mejor terminación de frutos
- i) maduración de frutos temprana
- 10 j) aumento en la altura de la planta
- k) mayor lámina de hoja
- l) menor muerte de hojas basales
- m) color de hoja más verde
- n) florecimiento más temprano
- 15 o) crecimiento de brote aumentado
- p) vigor de planta mejorado
- q) germinación temprana.

20 Se entiende que cuando se utiliza en la presente especificación el término "método para regular el crecimiento de plantas" significa la mejora de por lo menos una de las 17 categorías de respuesta mencionadas anteriormente y opcionalmente cualquier otra modificación de planta, semilla, fruta, vegetal, ya sea que se haya cosechado o no la fruta o vegetal, siempre y cuando el resultado neto sea el aumento en el crecimiento y calidad o beneficio de cualquier propiedad de la planta, semilla, fruta o vegetal a diferencia de cualquier acción pesticida. El término "fruta" como se utiliza en la presente especificación se debe entender que significa algo de valor económico que sea producida por la planta.

25 Ciertos detalles preliminares relacionados con las 17 categorías anteriores se deben realizar para una mejor apreciación de la invención.

Se puede encontrar la descripción de posibles formulaciones en las solicitudes de patente EP-A-545 099 y EP-A-589 301.

30 Los índices de aplicación de los compuestos I son de 0.005 a 0.5 kg/ha, preferiblemente 0.01 a 0.2 kg/ha, en particular 0.02 a 0.1 kg/ha.

Para tratamiento de semilla, los índices de aplicación de la mezcla son generalmente de 0.001 a 250 g/kg of semilla, preferiblemente 0.01 a 100 g/kg, en particular 0.01 a 50 g/kg.

35 Se pueden formular los compuestos de amida I, por ejemplo en la forma de soluciones de rociado listas para uso, polvos y suspensiones o en la forma de suspensiones en aceite, acuosas altamente concentradas u otras suspensiones, dispersiones, emulsiones, dispersiones en aceite, pastas, polvos, materiales para dispersión o gránulos, y se aplican mediante rociado, atomización, espolvoreo, dispersión o riego. La forma de uso depende del propósito previsto; en cualquier caso, se debe asegurar una distribución tan fina y uniforme como sea posible de la mezcla de acuerdo con la invención.

Las formulaciones se preparan en una forma conocida, por ejemplo al extender el ingrediente activo con solventes y/o portadores, si se desea utilizando emulsificadores y dispersantes, también es posible utilizar otros solventes orgánicos como solventes auxiliares si se utiliza agua como el diluyente. Los auxiliares adecuados para este propósito esencialmente son: solventes tales como aromáticos (por ejemplo xileno), aromáticos clorinados (por ejemplo clorobencenos), parafinas (por ejemplo fracciones de aceite mineral), alcoholes (por ejemplo metanol, butanol), cetonas (por ejemplo ciclohexanona), aminas (por ejemplo etanolamina, dimetilformamida) y agua; portadores tales como minerales naturales molidos (por ejemplo caolines, arcillas, talco, tiza) y minerales sintéticos molidas (por ejemplo sílice finamente dividida, silicatos); emulsificadores tales como emulsificadores no iónicos y aniónicos (por ejemplo éteres de alcohol graso de polioxietileno, alquilsulfonatos y arilsulfonatos) y dispersantes tales como licores residuales de lignosulfito y metilcelulosa.

Los tensoactivos adecuados son las sales de metal alcalino, sales de metales alcalinotérreos y sales de amonio de ácidos sulfónicos aromáticos, por ejemplo ligno-, fenol-, naftaleno- y ácido dibutilnaftalenosulfónico, y de ácidos grasos, alquil- y alquilarilsulfonatos, alquilo, éter laurilo y sulfatos de alcohol grasos, y sales de hexa-, hepta- y octadecanoles sulfatados, o de glicol éteres de alcohol graso, condensados de naftaleno y sus derivados con formaldehído, condensados de naftaleno o de los ácidos naftalenosulfónicos con fenol y formaldehído, éter de polioxietileno octilfenol, isoocetil-, octil- o nonilfenol etoxilatado, éteres de alquilfenol poliglicol, éteres de tributilfenil poliglicol, alquilaril poliéter alcoholes, isotridecil alcohol, condensados de alcohol graso/óxido de etileno, aceite de ricino etoxilatado, éteres de polioxietileno alquilo o éteres de polioxipropileno alquilo, acetato de éter lauril alcohol poliglicol, ésteres de sorbitol, licores residuales de lignosulfito o metilcelulosa.

Se pueden preparar polvos, materiales para dispersión y polvos al mezclar o moler en conjunto los compuestos de amida I con un portador sólido.

Se preparan usualmente gránulos (por ejemplo gránulos recubiertos, gránulos impregnados o gránulos homogéneos) al unir el ingrediente activo, o ingredientes activos, a un portador sólido.

Los rellenos o portadores sólidos son, por ejemplo, tierras minerales, tales como sílices, geles de sílice, silicatos, talco, caolín, piedra caliza, cal, creta, bolo, loess, arcilla, dolomita, tierra diatomácea, sulfato de calcio, sulfato de magnesio, óxido de magnesio, materiales sintéticos molidos y fertilizantes, tales como sulfato de amonio, fosfato de amonio, nitrato de amonio, ureas, y productos de origen vegetal, tales como harina de cereales, harina de corteza de árbol, harina de madera y harina de cáscara de nuez, polvos de celulosa u otros portadores sólidos.

Las formulaciones generalmente comprenden de 0.1 a 95% en peso, preferiblemente 0.5 a 90% en peso, del compuesto. Los ingredientes activos se emplean en una purea de 90% a 100%, preferiblemente 95% a 100% (de acuerdo con el espectro de RMN o HPLC).

Ejemplos de dichas preparaciones que comprenden los ingredientes activos son:

- I. Una solución de 90 partes en peso de los ingredientes activos y 10 partes en peso de N-metilpirrolidona; esta solución es adecuada para uso en la forma de microgotas;
- II. Una mezcla de 20 partes en peso de los ingredientes activos, 80 partes en peso de xileno, 10 partes en peso del aducto de 8 a 10 mol de óxido de etileno y 1 mol de N-monoetanolamida de ácido oleico, 5 partes en peso de la sal de calcio de ácido dodecibencenosulfónico, 5 partes en peso del aducto de 40 mol de óxido de etileno y 1 mol de aceite de ricino; se obtiene una dispersión al distribuir finamente la solución en agua;
- III. Una dispersión acuosa de 20 partes en peso de los ingredientes activos, 40 partes en peso de ciclohexanona, 30 partes en peso de isobutanol, 20 partes en peso del aducto de 40 mol de óxido de etileno y 1 mol de aceite de ricino;
- IV. Una dispersión acuosa de 20 partes en peso de los ingredientes activos, 25 partes en peso de ciclohexanol, 65 partes en peso de una fracción de aceite mineral de punto de ebullición 210 a 280° C, y 10 partes en peso del aducto de 40 mol de óxido de etileno y 1 mol de aceite de ricino;
- V. Una mezcla, molida en un molino de martillo, de 80 partes en peso de los ingredientes activos, 3 partes en peso de la sal de sodio de ácido diisobutilnaftaleno-1-sulfónico, 10 partes en peso de la sal de sodio de un ácido lignosulfónico de un licor residual de sulfito y 7 partes en peso de gel de sílice pulverulento; se obtiene una mezcla de rociado al distribuir finamente la mezcla en agua;

VI. Una mezcla íntima de 3 partes en peso de los ingredientes activos y 97 partes en peso de caolín finamente dividido; este polvo comprende 3% en peso de ingrediente activo;

VII. Una mezcla íntima de 30 partes en peso de los ingredientes activos, 92 partes en peso de gel de sílice pulverulento y 8 partes en peso de aceite de parafina que se ha rociado en la superficie de este gel de sílice; esta formulación imparte buena adhesión para el ingrediente activo;

VIII. Una dispersión acuosa estable de 40 partes en peso de los ingredientes activos, 10 partes en peso de la sal de sodio de un condensado de ácido fenolsulfónico/urea/formaldehído, 2 partes en peso de gel de sílice y 48 partes en peso de agua; esta dispersión se puede diluir adicionalmente;

IX. Una dispersión en aceite estable de 20 partes en peso de los ingredientes activos, 2 partes en peso de la sal de calcio de ácido dodecibenzenosulfónico, 8 partes en peso de éter de poliglicol alcohol graso, 20 partes en peso de la sal de sodio de un condensado de ácido fenolsulfónico/urea/formaldehído y 88 partes en peso de un aceite mineral parafínico.

También pueden estar los compuestos de amida de acuerdo con la invención en combinación con otros compuestos activos, por ejemplo con herbicidas, insecticidas, reguladores de crecimiento, fungicidas o también con fertilizantes. En muchos casos, una mezcla de los compuestos de amida I, o de las composiciones que los contienen, en la forma de uso como promotores de crecimiento con otros compuestos activos resulta en un espectro más amplio de la actividad.

La siguiente lista de fungicidas en combinación con los cuales se pueden utilizar los compuestos de amida de acuerdo con la invención están destinados a ilustrar las posibles combinaciones, pero no a imponer ninguna limitación:

- azufre, ditiocarbamatos y sus derivados, tales como dimetilditiocarbamato de hierro (III); dimetilditiocarbamato de zinc, etilenobisditiocarbamato de zinc, etilenobisditiocarbamato de manganeso, etilenodiaminabisditiocarbamato de manganeso zinc, disulfuro de tetrametilurano, complejo de amoniaco de (N, N- etilenobisditiocarbamato) de zinc, complejo de amoniaco de (N, N'- propilenobisditiocarbamato) de zinc, (N, N'- propilenobisditiocarbamato) de zinc, disulfuro de N, N'- polipropilenobis (tiocarbamoil);

- derivados nitro, tales como crotonato de dinitro- (1- metilheptil) fenilo, acrilato de 2- sec- butil- 4, 6- dinitrofenil- 3, 3- dimetilo, carbonato de 2- sec- butil- 4, 6- dinitrofenilisopropilo, 5- nitroisofalato de diisopropilo;

- sustancias heterocíclicas, tales como acetato de 2- heptadecil- 2- imidazolina, 2,4- dicloro- 6-(o- cloroanilino)-s-triazina, ftalimidofosfonotioato de O,O- dietilo, 5- amino- 1- [bis (dimetilamino) fosfinil]- 3- fenil-1,2, 4- triazol, 2, 3- diciano-1, 4- ditioantraquinona, 2- tio-1, 3- ditiolo [4, 5- b] quinoxalina, 1- (butil- carbamoil)- 2- bencimidazolcarbamato de metilo, 2- metoxicarbonilaminobencimidazol, 2- (fural- (2)) bencimidazol, 2- (tiazolil- (4)) bencimidazol, N- (1,1,2, 2- tetracloroetil) tetrahidroftalimida, N- triclorometiltiotetrahidroftalimida, N- triclorometiltioftalimida;

- diamida de N- diclorofluorometiltio- N',N'- dimetil- N- fenilsulfúrico, 5- etoxi- 3- triclorometil-1,2, 3- tiadiazol, 2- tiocianatometiltoibenzotiazol, 1, 4- dicloro- 2, 5- dimetoxibenceno, 4- (2- clorofenilhidrazono)- 3- metil- 5- isoxazolona, piridina 2- tio- 1- óxido, 8- hidroxiquinolona o su sal de cobre, 2, 3- dihidro- 5- carboxanilido- 6- metil-1, 4- oxatiina, 2, 3- dihidro- 5- carboxanilido- 6- metil-1, 4- oxatiina 4, 4- dióxido, 2- metil- 5, 6- dihidro- 4H- piran- 3- carboxanilida, 2- metilfuran- 3- carboxanilida, 2, 5- dimetilfuran- 3- carboxanilida, 2, 4, 5- trimetilfuran- 3- carboxanilida, N- ciclohexil- 2, 5- dimetilfuran- 3- carboxamida, N- ciclohexil- N- metoxi- 2, 5- dimetilfuran- 3- carboxamida, 2- metilbenzanilida, 2- yodobenzanilida, N- formil- N- morfolina 2, 2, 2- tricloroetil acetal, piperazina-1, 4- diil- bis- 1- (2, 2, 2- tricloroetil) formamida, 1- (3, 4- dicloroanilino)- 1- formil- amino- 2, 2, 2- tricloroetano, 2, 6- dimetil- N- tridecilmorfolina o sus sales, 2, 6- dimetil- N- ciclododecilmorfolina o sus sales, N- [3- (p- tert- butilfenil)- 2- metilpropil]- cis- 2, 6- dimetilmorfolina, N- [3- (p- tert- butilfenil)- 2- metilpropil] piperidina, 1- [2- (2, 4- diclorofenil)- 4- etil-1, 3- di- oxolan- 2- iletil]-1H-1,2, 4- triazol, 1- [2- (2, 4- diclorofenil)- 4- n- propil-1, 3- dioxolan- 2- iletil]-1H-1,2, 4- triazol, N- (n- propil)-N- (2, 4, 6- triclorofenoxietil)- N'- imidazolilurea, 1- (4- clorofenoxi)- 3, 3- dimetil- 1- (1H-1,2, 4- triazol- 1- il)- 2- butanona, 1- (4- clorofenoxi)- 3, 3- dimetil- 1- (1H-1,2, 4- triazol- 1- il)- 2- butanol, (2RS, 3RS)- 1- [3- (2- cloro- fenil)- 2- (4- fluorofenil) oxiran- 2- ilmetil]-1H-1,2, 4- triazol, α - (2- clorofenil)- α - (4- clorofenil)- 5- pirimidina- metanol, 5- butil- 2- dimetilamino- 4- hidroxil- 6- metilpirimidina, bis (p- clorofenil)- 3- piridinametanol, 1,2- bis (3- etoxicarbonil- 2- tioureido) benceno, 1,2- bis- (3- metoxicarbonil- 2- tioureido) benceno;

- estrobilurinas, tales como E- metoximino- [α - (o- toliloxi)- o- tolil] acetato de metilo, E- 2- [2- [6- (2- cianofenoxi)- piridimin- 4- iloxi]- fenil]- 3- metoxiacrilato de metilo, E- metoximino- [α - (2- fenoxifenil)] acetamida de metilo, E- metoximino- [α - (2, 5- dimetilfenoxi)- o- tolil] acetamida de metilo;

- anilino pirimidinas, tales como N- (4, 6- dimetilpirimidin- 2- il) anilina, N- [4- metil- 6- (1- propinil) pirimidin- 2- il] anilina, N- (4- metil- 6- ciclopropilpirimidin- 2- il) anilina;
- fenilpirroles, tales como 4- (2, 2- difluoro-1, 3- benzodioxol- 4- il) pirrol- 3- carbonitrilo;
- cinnamamidas, tales como 3- (4- clorofenil)- 3- (3, 4- dimetoxi- fenil) morfolido;

- 5 • y una variedad de fungicidas, tales como acetato de dodecilguanidina, 3- [3- (3, 5- dimetil- 2- oxociclohexil)- 2- hidroxietil] glutarimida, hexaclorobenceno, N- (2, 6- dimetilfenil)-N-(2- furoil)- DL- alaninato de metilo, éster de metilo de DL-N-(2, 6- dimetilfenil)-N-(2'- metoxiacetil) alanina, N- (2, 6- dimetilfenil)- N- cloroacetil- D,L- 2- aminobutirolactona, éster de metilo de DL-N-(2, 6- dimetilfenil)-N-(fenilacetil) alanina, 5- metil- 5- vinil- 3-(3, 5- diclorofenil)-2, 4- dioxo-1,3- oxazolidina, 3-(3, 5- diclorofenil)-5-metil- 5- metoxi- metil-1, 3- oxazolidina- 2, 4- diona, 3- (3, 5- dicloro- fenil)- 1- isopropilcarbamoilhidantoin, N- (3, 5- diclorofenil)-1,2- dimetilciclopropano-1,2- dicarboximida, 2-ciano- [N- (etilaminocarbonil)- 2- metoximino] acetamida, 1-[2- (2, 4- diclorofenil) pentil]-1H-1,2, 4- triazol, 2, 4- difluoro- α - (1H-1,2, 4- triazolil- 1- metil) benzohidril alcohol, N- (3- cloro- 2, 6- dinitro- 4- trifluorometilfenil)- 5- trifluorometil- 3- cloro- 2- aminopiridina, 1- ((bis- (4- fluorofenil) metilsilil) metil)-1H-1,2, 4- triazol.

15 Como ejemplos de cultivos que podrían ser modificados mediante acción de promoción de crecimiento de plantas, existen vegetales, nueces o frutas.

Un aspecto adicional de la presente invención es, que las mezclas de los compuestos de amida de la fórmula I con estrobilurinas son adecuadas en el método de promoción de crecimiento de plantas.

Las estrobilurinas adecuadas para estas mezclas son por ejemplo azoxiestrobina, dimoxiestrobina, fluoxaestrobina, cresoximmetilo, metominoestrobina, orisaestrobina, picoxiestrobina, piraclostrobinina o trifloxistrobinina.

- 20 El compuesto amida I y estrobilurina se emplean preferiblemente en una relación en peso en el rango de 20:1 a 1:20, en particular de 10:1 a 1:10.

Los compuestos de amida de la fórmula I y la estrobilurina se puede aplicar simultáneamente, es decir ya sea juntos o de forma separada, o en sucesión.

- 25 Como ejemplos de cultivos que se podrían modificar mediante la acción que regula el crecimiento de planta, existen vegetales, nueces o frutas.

- 30 La cantidad precisa de compuesto amida dependerá de la especie particular de planta que se va a tratar. Esto se puede determinar por el experto en la técnica con unos pocos experimentos y puede variar en respuestas de plantas, dependiendo de la cantidad total de compuesto utilizado, así como las especies de plantas particulares, que se van a tratar. Por supuesto, la cantidad de compuesto amida debe ser no fitotóxica con respecto a la planta que se va a tratar.

Aunque el método preferido de aplicación de los compuestos de amida utilizados en el proceso de esta invención es directamente al follaje y los tallos de las plantas, se considera que dichos compuestos se pueden aplicar al suelo en el que se hacen crecer las plantas, y que dichos compuestos serán absorbidos por la raíz en un grado suficiente como para resultar en respuestas de las plantas de acuerdo con las enseñanzas de esta invención.

- 35 Los siguientes ejemplos son ilustrativos de los métodos de regulación del crecimiento de plantas de acuerdo con la invención, pero no deben entenderse como limitantes de dicha presente invención.

EJEMPLO 1

- 40 Se trasplantan cebollas en una parcela 7 x 30 pies. 7 días después del trasplante, las cebollas se rocian con el producto, BAS 516, que contiene 25,2% de boscalid. El rociado también contiene 12,8% de piraclostrobinina. El BAS 516 se rocía a un índice de uso de 0.45 libras por acre de ingrediente activo. Con la ayuda de un adyuvante se trata el 0.06% de las cebollas 5 veces cada 7 días después del primer tratamiento. Durante este tiempo, las plantas se riegan adecuadamente. 14 días después del último tratamiento, se mide el rendimiento de los cultivos. El rendimiento de los cultivos por hectárea aumenta un 4.2% en comparación con la parcela no tratada. En este ensayo, no se presentan enfermedades fúngicas.

- 45 **EJEMPLO 2:**

5 Se siembran semillas de canola en una parcela de 56 pies cuadrados. 47 días después de la siembra, los cultivos se rocían con el producto que contiene 70% de boscalid. Este tratamiento está en 35% de floración. La canola se trata de tal manera que tenga una dosis de 0.26 libras por acre de ingrediente activo. Durante el ensayo las plantas se rocían debidamente. 58 días después del último tratamiento o 105 días después de sembrar las plantas, se mide el rendimiento de los cultivos. El rendimiento de los cultivos por hectárea aumenta en un 21% con respecto a la parcela no tratada. En este ensayo no se presentan enfermedades fúngicas.

EJEMPLO 3:

10 Se repite el Ejemplo 2 excepto que el producto se aplica a 50% de floración, lo que significa 50 días después de la siembra. Se obtienen los mismos resultados, pero el aumento de rendimiento es del 22% con respecto a la parcela no tratada.

EJEMPLO 4:

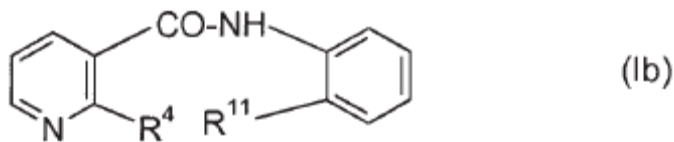
15 Se tratan poblaciones uvas de 8 años de edad, en una parcela de 8 x 24 pies. Primero se rocían las uvas cuando se ha producido 6 pulgadas de la nueva vid con emulsión de suspensión de un producto, BAS 516, que contiene 25,2% de boscalid. El rociado también contiene 12,8% de piraclostrobina. El BAS 516 se rocía a un índice de uso de 0.2 libras por acre de ingrediente activo cada 14 días. Estos rociados se rotan mediante tratamientos con una suspensión al 80% que contiene 3 libras por acre de ingrediente activo en un intervalo de 14 días que inicia 7 días después de la primera aplicación de BAS 516. Después del séptimo tratamiento con BAS 516 las uvas permanecieron durante 88 días en las vides. 182 días después del primer tratamiento se evalúan el tamaño y el peso de las uvas. Se observan los resultados a partir de la emergencia uvas a través de la cosecha. Se presentan presión limitada de enfermedades en este ensayo. Se observa un rendimiento 11,8 veces mayor con el siguiente efecto que regula el crecimiento vegetal: bayas más grandes, racimo con peso aumentado, plantas más verdes y plantas más grandes.

20 La invención se ha descrito en términos de varias realizaciones preferidas. Se entiende que el alcance de la presente invención se limita únicamente por el alcance de las siguientes reivindicaciones.

25

REIVINDICACIONES

1. Un método para tratar plantas en necesidad de promoción de crecimiento, que comprende aplicar a dichas plantas, a las semillas de las cuales se siembran o al sitio en que se siembran, una cantidad que promueve el crecimiento de planta efectiva, no fitotóxica de un compuesto amida que tienen la fórmula lb



5

en la que

R⁴ es halógeno y

R¹¹ es fenilo que se sustituye por halógeno;

10 en donde la cantidad que promueve el crecimiento de planta del compuesto amida de la fórmula (lb) se aplica suficientemente para proporcionar por lo menos un efecto que promueve el crecimiento de planta seleccionado del grupo que consiste de:

a) mayor tamaño de la fruta

b) mayor tamaño de los vegetales

c) mayor concentración de azúcar de las frutas

15 d) sistema de raíces más desarrollado

e) mayor firmeza de cultivos

f) mayor capacidad de almacenamiento

g) apariencia mejorada

h) mejor terminación de frutos

20 i) maduración de frutos temprana

j) aumento en la altura de la planta

k) mayor lámina de hoja

l) menor muerte de hojas basales

m) color de hoja más verde

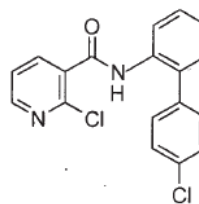
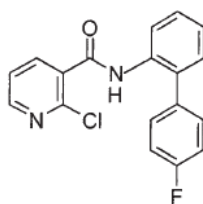
25 n) florecimiento más temprano

o) crecimiento de brote aumentado

p) vigor de planta mejorado

q) germinación temprana.

30 2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende como compuesto amida un compuesto de las fórmulas adelante:



3. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el compuesto amida de la fórmula (Ib) es 2- cloro-N-(4-clorobifenil- 2- il) nicotinamida.
- 5 4. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el compuesto amida de la fórmula (Ib) se aplica a dichas plantas o al sitio en el que se hacen crecer en la forma de gránulos a un índice de aplicación de aproximadamente 0.005 kg/ha a aproximadamente 0.5 kg/ha del compuesto de la fórmula (Ib).
5. Un método de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el índice de aplicación es de aproximadamente 0.01 kg/ha a aproximadamente 0.2 kg/ha del compuesto de la fórmula (Ib).
- 10 6. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde las plantas se seleccionan del grupo que consiste de arroz, maíz, cereal y plantas vegetales y césped.
7. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde se utiliza una mezcla del compuesto amida de la fórmula Ib con una estrobilurina.
- 15 8. Un método de acuerdo con la reivindicación 7, en donde la estrobilurina se selecciona del grupo que consiste de azoxiestrobina, dimoxiestrobina, fluoxaestrobina, cresoxim-metilo, metominoestrobina, orisaestrobina, picoxiestrobina, piraclostrobinina o trifloxistrobinina.
9. Un método de acuerdo con la reivindicación 7, en donde se utiliza una mezcla de boscalid con piraclostrobinina.
10. Un método de acuerdo con la reivindicación 7, en donde la relación entre el compuesto amida Ib y la estrobilurina es de 20:1 a 1:20.
- 20 11. Un método de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el compuesto amida y el estrobilurina se aplican de forma simultánea, es decir ya sea juntos o de forma separada, o en sucesión.