



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 315 392**

(51) Int. Cl.:

C07D 401/12 (2006.01)

C07D 417/12 (2006.01)

C07D 257/04 (2006.01)

A01N 43/713 (2006.01)

A01N 43/78 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **02762792 .6**

(96) Fecha de presentación : **16.08.2002**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1426371**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **09.06.2004**

(54) Título: **Derivado de tetrazoiloxima y producto agroquímico que contiene el mismo como ingrediente activo.**

(30) Prioridad: **20.08.2001 JP 2001-249006**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2009

(73) Titular/es: **NIPPON SODA Co., Ltd.**
2-1, Ohtemachi 2-chome
Chiyoda-ku, Tokyo, JP

(72) Inventor/es: **Kobori, Takeo;**
Kondo, Hitoshi;
Tsuboi, Hiroyuki;
Akiba, Kumiko;
Koiso, Akihiro;
Otaguro, Tsuneyuki;
Nakayama, Hidetoshi;
Hamano, Hiroyuki;
Ono, Akira y
Asada, Toru

(74) Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

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

Derivado de tetrazoiloxima y producto agroquímico que contiene el mismo como ingrediente activo.

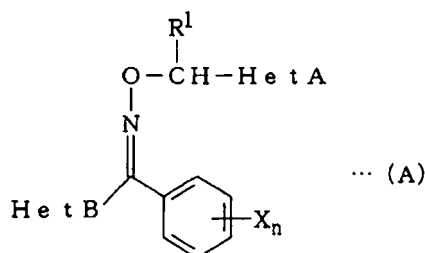
5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un nuevo derivado de tetrazoiloxima y a un producto agroquímico que contiene el mismo como ingrediente activo y, más particularmente, a un agente para el control de las enfermedades de las plantas.

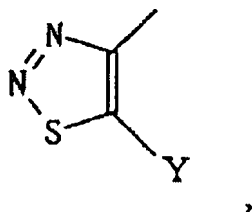
10 **Técnica anterior**

Los documentos EP-A-1038874 y EP-A-1184382 de acuerdo con una invención de los presentes inventores describen que los derivados de oxima sustituidos con anillos heterocíclicos actúan como agentes controladores de enfermedades de las plantas.

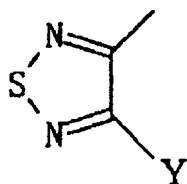
Específicamente, EP-A-1038874 describe derivados de oximas representados por la fórmula general (A):



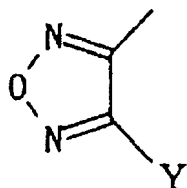
en donde R¹ representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo inferior; X representa un átomo de halógeno, un grupo nitro, un grupo hidroxilo, un grupo ciano, un grupo carboxilo, un grupo alcóxicarbonilo, un grupo alquilo inferior, un grupo alcoxi inferior, un grupo alquiltio inferior, un grupo alquilsulfonilo inferior, un grupo arilo, un grupo arilo, un grupo amino; n representa un número entero de 0 a 3; Het A representa un anillo aromático nitrogenado de 6 miembros que tiene uno o más átomos de nitrógeno, que puede estar sustituido con uno o más sustituyentes seleccionados del grupo constituido por un átomo de halógeno, un grupo alquilo inferior, un grupo alquiltio inferior, un grupo alquilsulfonilo inferior, un grupo alcoxi inferior, un grupo trifluorometilo y un grupo ciano, o un anillo aromático nitrogenado de tipo anillo benzocondensado; y Het B representa un grupo representado por una cualquiera de las estructuras cíclicas de la fórmula general:



la fórmula general:



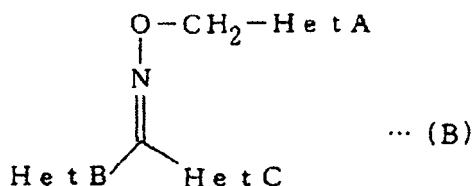
y la fórmula general:



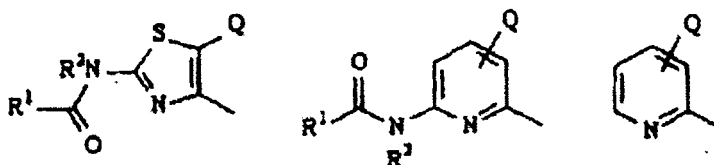
(en donde Y representa un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, o un grupo alquilo inferior).

ES 2 315 392 T3

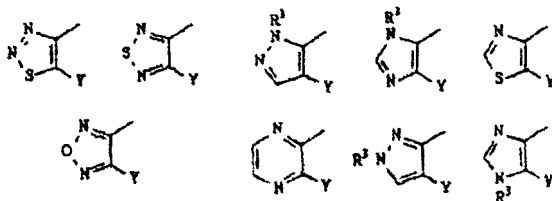
EP-A-1.184.382 describe derivados de oximas representados de la fórmula general (B):



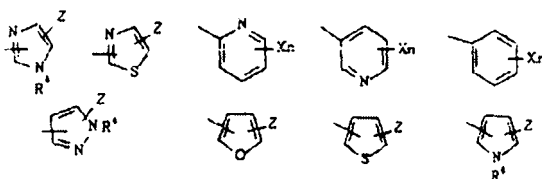
en donde Het A representa un grupo representado por una cualquiera de las tres fórmulas siguientes:



(en donde Q representa un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, o un grupo alquilo inferior; R1 representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo inferior, un grupo cicloalquilo, un grupo alqueno inferior, un grupo alquino inferior, un grupo aralquilo, o un grupo arilo; y R2 representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo inferior); Het B representa un grupo representado por una cualquiera de las nueve fórmulas siguientes:



(en donde Y representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo inferior; y R3 representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo inferior); y Het C representa un grupo representado por una cualquiera de las nueve fórmulas siguientes:



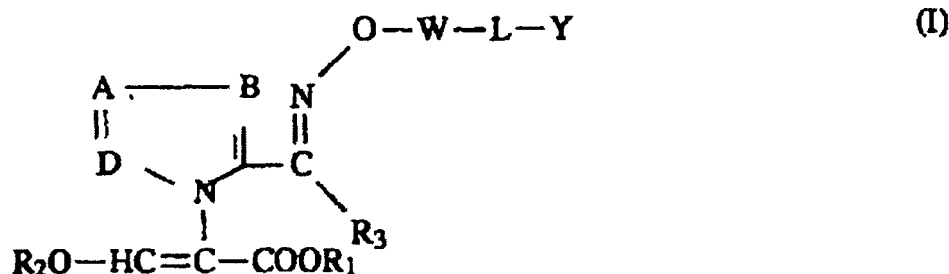
(en donde R4 representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo inferior; X representa un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo alquilo inferior, un grupo alcoxi inferior, o un grupo ciano; Z representa un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, o un grupo alquilo inferior, y n representa un número entero de 0 a 3).

Aunque los compuestos respectivos descritos en EP-A-1038874 y EP-A-1184382 exhiben una actividad de control considerable, es particularmente necesario desarrollar productos químicos que ejerzan actividad de control superior.

El documento (Bull. Soc. Chim. Belg., vol. 96, página 675, 1987) describe únicamente compuestos similares a derivados de tetrazolilhidroxima representados por la fórmula general (7) descrita en la reivindicación 9 de la presente invención, que son adecuados para uso como compuesto intermedio para la síntesis de los derivados de tetrazoliloxima descritos en la reivindicación 1 de la presente invención, por ejemplo, el compuesto de la fórmula general (7) X2 es un átomo de hidrógeno e Y2 es un grupo metilo, compuesto en el cual X2 es un átomo de hidrógeno e Y2 es un grupo isopropilo, y el compuesto en el que X2 es un átomo de cloro e Y2 es un grupo metilo. Estos tres compuestos fueron sintetizados durante la investigación con el propósito de esclarecimiento de un mecanismo de reacción. El documento

no describe la utilidad de estos compuestos, por ejemplo, los derivados de tetrazoiloxima representados por la fórmula general (I) descrita en la reivindicación 1 de la presente invención pueden sintetizarse utilizando los compuestos, y los compuestos son adecuados para uso como compuesto intermedio para la preparación de un producto agroquímico.

EP-A-532127 describe derivados oxímicos con actividad fungicida que tienen la fórmula:



en donde:

A, B, D, iguales o diferentes, representan un átomo de nitrógeno, o un grupo =C-G;

G representa un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, el grupo nitro, el grupo ciano, un grupo -COOR₄, un grupo alquilo C1-C6 o un grupo haloalquilo C1-C6;

R₁, R₂, R₄ y R₅, iguales o diferentes, representan grupos alquilo C1-C6 o haloalquilo C1-C6;

R₃ representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C1-C6 o grupo haloalquilo C1-C6, o un grupo -COOR₅;

W representa un grupo alquileo C2-C10 lineal o ramificado, sustituido posiblemente con uno o más átomos de halógeno, o un cicloalquilo C3-C6, o cicloalquilalquilo C4-C8;

L representa O o S;

Y representa un fenilo, un naftilo, un heterociclo con 5-6 átomos en donde los heteroátomos son O, N, S, un heterociclo benzocondensado con 9-10 átomos en donde los heteroátomos se seleccionan de oxígeno, nitrógeno, azufre, estando la totalidad de dichos grupos sustituidos opcionalmente con uno o más grupos seleccionados de: átomos de halógeno, alquilos C1-C4 o haloalquilos C1-C4, alcoxilos C1-C4 o haloalcoxilos C1-C4, grupos fenilo o grupos fenoxi adecuadamente sustituidos;

Y puede ser también un alquilo lineal o ramificado sustituido con uno o más grupos seleccionados de: átomos de halógeno, alcoxilos C1-C4 o haloalcoxilos C1-C4 o haloalcoxilhaloalcoxilos C1-C4, o grupos fenilo o fenoxi.

Descripción de la invención

Un objeto de la presente invención que se consigue por la presente invención es proporcionar derivados de tetrazoiloxima que son menos propensos a deteriorar químicamente las plantas útiles y son también superiores en eficacia química contra las enfermedades de las plantas a los derivados de oxima convencionales sustituidos con anillos heterocíclicos.

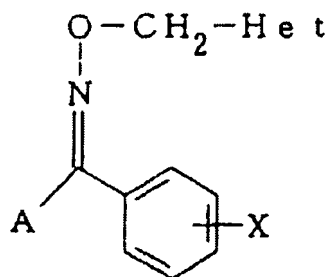
Otro objeto a conseguir por la presente invención es proporcionar un producto agroquímico que contiene los derivados de tetrazoiloxima como ingrediente activo, que tiene suficiente actividad represora de las enfermedades de las plantas.

Otro objeto adicional a conseguir por la presente invención es proporcionar derivados de tetrazoilhdroxima adecuados para uso como compuestos intermedios para la preparación de los derivados de tetrazoiloxima.

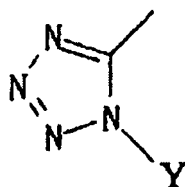
Para alcanzar estos objetos, los autores de la presente invención han sintetizado diversos derivados de tetrazoiloxima y han investigado intensivamente su bioactividad. Como resultado, los inventores han encontrado que un derivado de tetrazoiloxima representado por la fórmula general (I) es menos susceptible de causar deterioro químico a las plantas útiles y exhibe además una actividad de control de las enfermedades de las plantas particularmente superior utilizando pequeñas cantidades del mismo. De este modo se ha completado la presente invención.

ES 2 315 392 T3

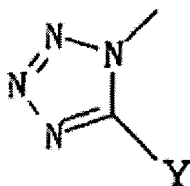
Para conseguir el objeto anterior, la presente invención proporciona un derivado de tetrazoiloxima representado por la fórmula general (1):



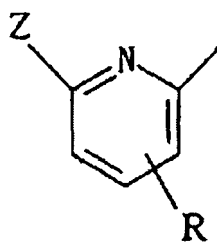
en donde X representa un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo alquilo, un grupo alcoxi, un grupo ciano, un grupo metanosulfonilo, un grupo nitro, un grupo trifluorometilo, o un grupo arilo; A representa un grupo tetrazoilo representado por la fórmula general (2):



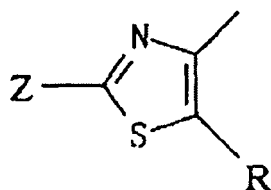
(en donde Y representa un grupo alquilo) o un grupo tetrazoilo representado por la fórmula general (3):



(en donde Y representa un grupo alquilo); y Het representa un grupo piridilo representado por la fórmula general (4):

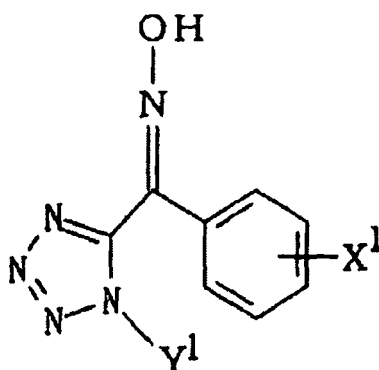


(en donde R representa un átomo de hidrógeno o un átomo de halógeno; Z representa un átomo de hidrógeno, un grupo amino, la fórmula general $\text{QC}(=\text{O})\text{NH}-$ (Q representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo que tiene 1 a 8 átomos de carbono, un grupo alquilo que tiene 1 a 6 átomos de carbono sustituido con un átomo de halógeno, un grupo cicloalquilo que tiene 3 a 6 átomos de carbono, un grupo alcoxi que tiene 1 a 8 átomos de carbono, un grupo cicloalquilo que tiene 3 a 6 átomos de carbono, un grupo benciloxi, un grupo 2-feniletilo, un grupo tioalquilo sustituido con un grupo alquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono, un grupo alquilo que tiene 1 a 2 átomos de carbono sustituido con un grupo alcoxi que tiene 1 a 4 átomos de carbono, un grupo alquilo que tiene 1 a 6 átomos de carbono sustituido con un grupo acilamino que tiene 1 a 4 átomos de carbono, un grupo alcoxi que tiene 1 a 6 átomos de carbono sustituido con un grupo acilamino que tiene 1 a 4 átomos de carbono, un grupo alquilamino que tiene 1 a 8 átomos de carbono, un grupo alqueno que tiene 2 a 6 átomos de carbono, un grupo aralquilo o un grupo fenilo)), o un grupo tiazolo representado por la fórmula general (5):

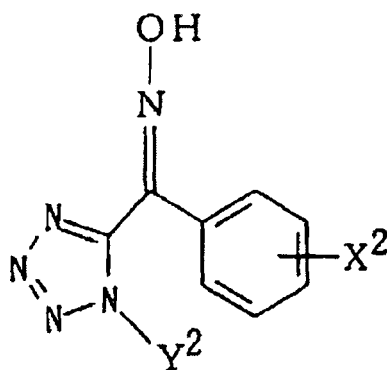


(en donde R y Z son como se define en la fórmula general (4)).

Para alcanzar el objetivo anterior, la presente invención proporciona un derivado de tetrazoilhidroxiimino representado por la fórmula general (6):



en donde X¹ representa un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo alquilo o un grupo alcoxi; e Y¹ representa un grupo alquilo, y un derivado de tetrazoilhidroxiimino representado por la fórmula general (7):



en donde X² representa un grupo alquilo, un grupo alcoxi, un grupo ciano, un grupo metanosulfonilo, un grupo nitro, un grupo trifluorometilo o un grupo arilo; e Y² representa un grupo alquilo, que son adecuados para uso como compuesto intermedio para la síntesis del derivado de tetrazoiloxima representado por la fórmula general (1).

Para alcanzar el objetivo anterior, la presente invención proporciona un producto agroquímico, especialmente un agente de control de las enfermedades de las plantas, que comprende el derivado de tetrazoiloxima representado por la fórmula general (1) como ingrediente activo.

Modo óptimo para realización de la invención

En el derivado de tetrazoiloxima representado por la fórmula general (1), la posición de sustitución de X no está limitada específicamente, y X representa un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo alquilo, un grupo alcoxi, un grupo ciano, un grupo metanosulfonilo, un grupo nitro, un grupo trifluorometilo, o un grupo arilo.

Ejemplos de un átomo de halógeno para X incluyen un átomo de cloro, un átomo de bromo, un átomo de yodo y un átomo de flúor. Entre estos átomos de halógeno, es particularmente preferible un átomo de cloro o un átomo de flúor, debido a que el compuesto resultante es menos susceptible de causar deterioro químico y es superior en actividad de control.

ES 2 315 392 T3

El grupo alquilo representado por X es preferiblemente un grupo alquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono, y ejemplos específicos del mismo incluyen un grupo metilo, un grupo etilo, un grupo n-propilo, un grupo isopropilo, un grupo n-butilo, un grupo isobutilo, un grupo sec-butilo y un grupo terc-butilo. Entre estos grupos alquilo, es particularmente preferible un grupo metilo o un grupo terc-butilo debido a que el compuesto resultante es menos susceptible de causar deterioro químico y es superior en actividad de control.

El grupo alcoxi para X es preferiblemente un grupo alcoxi que tiene 1 a 3 átomos de carbono y ejemplos específicos del mismo incluyen un grupo metoxi, un grupo etoxi, un grupo propoxi, y un grupo isopropoxi. Entre estos grupos alcoxi, es particularmente preferible un grupo metoxi o un grupo epoxi, debido a que el compuesto resultante es menos susceptible de causar deterioro químico y es superior en actividad de control.

Ejemplos del grupo arilo para X incluyen un grupo fenilo, un grupo 4-metilfenilo y un grupo 4-clorofenilo. Entre estos grupos arilo, es particularmente preferible un grupo fenilo debido a que el compuesto resultante es menos susceptible de causar deterioro químico y es superior en actividad de control.

Entre éstos, es muy preferible un átomo de hidrógeno.

En el grupo tetrazoilo representado por la fórmula general (2) o (3), Y representa un grupo alquilo. Entre estos grupos alquilo, es preferible un grupo alquilo que tiene 1 a 3 átomos de carbono tal como un grupo metilo, un grupo etilo, un grupo n-propilo, o un grupo isopropilo. Entre estos grupos alquilo, es particularmente preferible un grupo metilo o un grupo etilo debido a que el compuesto resultante es menos susceptible de causar deterioro químico y es superior en actividad de control.

En el grupo piridilo representado por la fórmula general (4), R representa un átomo de hidrógeno, o un átomo de halógeno tal como un átomo de cloro, un átomo de bromo, un átomo de yodo, o un átomo de flúor. Entre éstos, es particularmente preferible un átomo de hidrógeno o un átomo de cloro debido a que el compuesto resultante es menos susceptible de causar deterioro químico y es superior en actividad de control.

En el derivado de tetrazoilo representado por la fórmula general (1), Het es un grupo piridilo representado por la fórmula general (4), o un grupo tiazolo representado por la fórmula general (5), mientras que Z en las fórmulas generales (4) y (5) representa un átomo de hidrógeno, un grupo amino, o un grupo representado por la fórmula general $QC(=O)NH$.

En el grupo representado por la fórmula general $QC(=O)NH$, Q representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo inferior, un grupo alquilo inferior sustituido con un átomo de halógeno, un grupo cicloalquilo que tiene 3 a 6 átomos de carbono, un grupo benciloxi, un grupo 2-feniletilo, un grupo alcoxi que tiene 1 a 8 átomos de carbono, un grupo cicloalquilo que tiene 3 a 6 átomos de carbono, un grupo alquilo inferior sustituido con un grupo alcoxi que tiene 1 a 6 átomos de carbono, un grupo tioalquilo sustituido con un grupo alquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono, un grupo alquilo que tiene 1 a 6 átomos de carbono sustituido con un grupo acilamino que tiene 1 a 4 átomos de carbono, un grupo alcoxi que tiene 1 a 6 átomos de carbono sustituido con un grupo acilamino que tiene 1 a 4 átomos de carbono, un grupo alquilamino que tiene 1 a 8 átomos de carbono, un grupo alquenilo que tiene 2 a 6 átomos de carbono, un grupo aralquilo, o un grupo fenilo.

El grupo alquilo inferior para Q es preferiblemente un grupo alquilo que tiene 1 a 8 átomos de carbono, y ejemplos específicos del mismo incluyen un grupo metilo, un grupo etilo, un grupo n-propilo, un grupo isopropilo, un grupo 1,1-dimetilpropilo, un grupo n-butilo, un grupo isobutilo, un grupo sec-butilo, un grupo terc-butilo, un grupo isoamilo, un grupo 1-metilbutilo, un grupo 2-metilbutilo, un grupo neopentilo, un grupo 1-etilpropilo, un grupo n-pentilo, un grupo hexilo, un grupo heptilo y un grupo octilo.

El grupo alquilo inferior sustituido con el átomo de halógeno para Q es preferiblemente un grupo alquilo que tiene 1 a 6 átomos de carbono sustituido con un átomo de halógeno, y ejemplos específicos del mismo incluyen un grupo clorometilo, un grupo difluorometilo, un grupo trifluorometilo, un grupo difluoroclorometilo, un grupo pentafluoroetilo, un grupo 3,3,3-trifluoro-n-propilo, y un grupo 1-clorohexilo.

Ejemplos específicos del grupo cicloalquilo que tiene 3 a 6 átomos de carbono para Q incluyen un grupo ciclopropilo, un grupo ciclobutilo, un grupo ciclopentilo, y un grupo ciclohexilo.

Ejemplos específicos del grupo alcoxi que tiene 1 a 8 átomos de carbono para Q incluyen un grupo metoxi, un grupo etoxi, un grupo propoxi, un grupo isopropoxi, un grupo 1,1-dimetilpropoxi, un grupo butoxi, un grupo isobutoxi, un grupo sec-butoxi, un grupo terc-butoxi, un grupo isopentilo, un grupo 1-metilbutoxi, un grupo 2-metilbutoxi, un grupo neopentilo, un grupo 1-etilpropoxi, un grupo n-pentilo, un grupo hexilo, un grupo heptilo, y un grupo octilo.

Ejemplos específicos del grupo cicloalcoxi que tiene de 3 a 6 átomos de carbono para Q incluyen un grupo ciclopropilo, un grupo ciclobutilo, un grupo ciclopentilo, y un grupo ciclohexilo.

ES 2 315 392 T3

Ejemplos del grupo alquilo que tiene 1 a 2 átomos de carbono sustituido con el grupo alcoxi que tiene 1 a 4 átomos de carbono para Q incluyen un grupo metoximetilo, un grupo etoximetilo, un grupo etoxietilo, y un grupo butoximetilo.

- 5 Ejemplos específicos del grupo alquiltio sustituido con grupo alquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono para Q incluyen un grupo metiltiommetilo, un grupo metiltioetilo, un grupo etiltiommetilo, y un grupo butiltiommetilo.

10 Ejemplos específicos del grupo alcoxi que tiene de 1 a 6 átomos de carbono sustituido con el grupo acilamino que tiene 1 a 4 átomos de carbono para Q incluyen un grupo acetilaminometoxi, un grupo 2-(propionilamino)etoxi, un grupo 3-(acetilamino)propoxi, un grupo 3-(propionilamino)propoxi, un grupo 3-(isopropionilamino)-propoxi, un grupo 3-(butiroilamino)propoxi, un grupo 3-(isobutiroilamino)propoxi, un grupo 3-(sec-butiroil-amino)propoxi, un grupo 3-(terc-butiroilamino)propoxi, un grupo 4-(acetilamino)butoxi, un grupo 5-(acetilamino)-pentiloxi, y un grupo 6-(acetilamino)hexiloxi.

15 Ejemplos específicos del grupo alquilo que tiene 1 a 6 átomos de carbono sustituido con el grupo acilamino que tiene 1 a 4 átomos de carbono para Q incluyen un grupo acetilaminometilo, un grupo 2-(propionilamino)etilo, un grupo 3-(acetilamino)propilo, un grupo 3-(propionil-amino)propilo, un grupo 3-(isopropionilamino)propilo, un grupo 3-(butiroilamino)propilo, un grupo 3-(isobutiroilamino)propilo, un grupo 3-(sec-butiroil-amino)propilo, un grupo 3-(terc-butiroilamino)propilo, un grupo 4-(acetilamino)butilo, un grupo 5-(acetil-amino)pentilo, y un grupo 6-(acetilamino)hexilo.

20 Ejemplos específicos del grupo alquilamino que tiene 1 a 8 átomos de carbono para Q incluyen un grupo metilamino, un grupo etilamino, un grupo propilamino, un grupo isopropilamino, un grupo butilamino, un grupo isobutilamino, un grupo sec-butilamino, un grupo terc-butilamino, un grupo neopentilamino, un grupo 1-etilpropilamino, un grupo n-pentilamino, un grupo hexilamino, un grupo heptilamino, y un grupo octilamino.

Ejemplos específicos del grupo alquenilo que tiene 2 a 6 átomos de carbono para Q incluyen un grupo alilo, un grupo isopropenilo, un grupo 1-butenilo, un grupo 2-butenilo, un grupo 2-pentenilo, y un grupo 5-hexenilo.

- 30 Ejemplos del grupo aralquilo para Q incluyen un grupo bencilo y un grupo fenetilo.

X1 en el compuesto de tetrazoiloxima representado por la fórmula general (6) representa un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo alquilo, o un grupo alcoxi.

- 35 Ejemplos del átomo de halógeno para X1 incluyen un átomo de cloro, un átomo de bromo, un átomo de yodo, y un átomo de flúor. Entre éstos, es particularmente preferible un átomo de cloro o de flúor.

40 El grupo alquilo para X1 es preferiblemente un grupo alquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono, y ejemplos específicos del mismo incluyen un grupo metilo, un grupo etilo, un grupo n-propilo, un grupo isopropilo, un grupo 1,1-dimetilpropilo, un grupo n-butilo, un grupo isobutilo, un grupo sec-butilo, y un grupo terc-butilo. Entre estos grupos, es particularmente preferible un grupo metilo.

45 El grupo alcoxi para X1 es preferiblemente un grupo alcoxi que tiene 1 a 3 átomos de carbono y ejemplos específicos del mismo incluyen un grupo metoxi, un grupo etoxi, un grupo propoxi y un grupo isopropoxi. Entre estos grupos, es particularmente preferible un grupo metoxi.

50 Y1 en el compuesto de tetrazoilhidroxima representado por la fórmula general (6) representa un grupo alquilo. Entre estos grupos, es preferible un grupo alquilo que tiene 1 a 3 átomos de carbono, tal como un grupo metilo, un grupo etilo, un grupo n-propilo, o un grupo isopropilo, siendo particularmente preferible un grupo metilo.

X2 en el compuesto de tetrazoilhidroxima representado por la fórmula general (7) representa un grupo alquilo, un grupo alcoxi, un grupo ciano, un grupo metanosulfonilo, un grupo nitro, un grupo trifluorometilo o un grupo arilo.

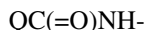
55 El grupo alquilo para X2 es preferiblemente un grupo alquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono, tal como un grupo metilo, un grupo etilo, un grupo n-propilo, un grupo isopropilo, un grupo 1,1-dimetilpropilo, un grupo n-butilo, un grupo isobutilo, un grupo sec-butilo, o un grupo terc-butilo. Entre estos grupos alquilo, es particularmente preferible un grupo metilo o un grupo terc-butilo.

60 El grupo alcoxi para X2 es preferiblemente un grupo alcoxi que tiene 1 a 3 átomos de carbono, tal como un grupo metoxi, un grupo etoxi, un grupo propoxi o un grupo isopropoxi. Entre estos grupos alcoxi, es particularmente preferible un grupo metoxi.

65 Ejemplos específicos del grupo arilo para X2 incluyen un grupo fenilo, un grupo 4-metilfenilo, y un grupo 4-clorofenilo. Entre estos grupos arilo, es particularmente preferible un grupo fenilo.

El grupo alquilo para Y2 es preferiblemente un grupo alquilo que tiene 1 a 3 átomos de carbono, tal como un grupo metilo, un grupo etilo, un grupo n-propilo, o un grupo isopropilo. Estos grupos alquilo, es particularmente preferible un grupo metilo.

Entre los compuestos representados por la fórmula general (1), se prefiere un derivado de tetrazoiloxima en donde Z es un grupo representado por la fórmula general:



(en donde Q representa un grupo alquilo que tiene 1 a 8 átomos de carbono, o un grupo alcoxilo que tiene 1 a 8 átomos de carbono) y Het es un grupo piridilo representado por la fórmula general (4) o un grupo tiazólo representado por la fórmula general (5), y se prefiere particularmente un derivado de tetrazoiloxima en donde X es un átomo de hidrógeno o un átomo de halógeno.

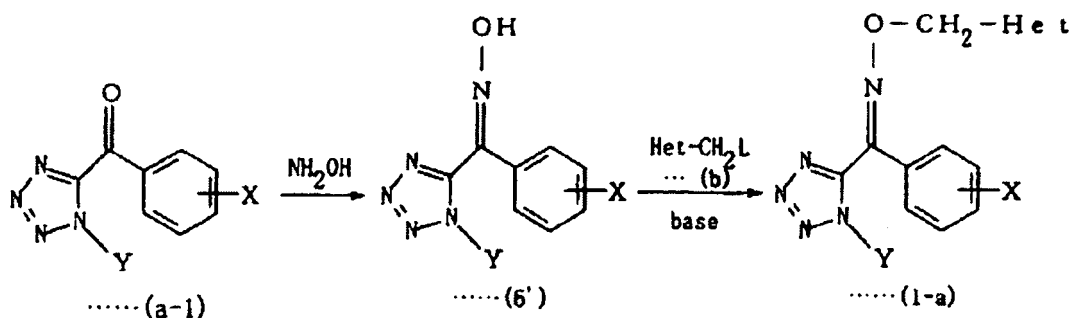
La estereoestructura del resto oxima, que existe en el derivado de tetrazoiloxima representado por la fórmula general (1) y el derivado de tetrazoilhidroxiimino representado por la fórmula general (6) o (7) incluye isómeros (E) o (Z), y estos estereoisómeros están incluidos en la presente invención. El producto sintetizado se obtiene usualmente en la forma del isómero (Z) o una mezcla de isómeros (E) y (Z), cada uno de los cuales puede aislarse por separación y purificación.

En el derivado de tetrazoiloxima representado por la fórmula general (1), el isómero (Z) es particularmente superior al isómero (E) en actividad controladora de las enfermedades de las plantas. Sin embargo, tanto el isómero (E) como el isómero (Z) existen en una relación fija en la forma de una mezcla dado que el isómero (Z) se convierte en el isómero (E) por la acción de la luz en un ambiente natural. Las relaciones estables de los isómeros (E) y (Z) varían de acuerdo con el tipo de compuesto.

Método

El derivado de tetrazoiloxima representado por la fórmula general (1) puede prepararse por el método (A) en el caso en el que un grupo tetrazólo es un grupo tetrazólo representado por la fórmula general (2), o puede prepararse por el método (B) en el caso en que un grupo tetrazólo es un grupo tetrazólo representado por la fórmula general (3). Sin embargo, el método de preparación del derivado de tetrazoiloxima de la presente invención no está limitado a estos métodos.

Método (A)

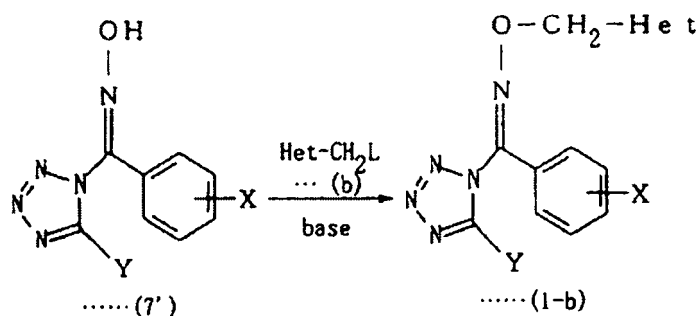


en donde X, Y y Het son como se define en la fórmula general (1), y L representa un átomo de cloro, un átomo de bromo, o un átomo de yodo.

De acuerdo con el método (A), un derivado de tetrazoiloxima representado por la fórmula general (1-a) se prepara por reacción de un derivado de tetrazoilmetanona representado por la fórmula general (a-1) con hidroxil-amina para obtener un derivado de tetrazoilhidroxiimino representado por la fórmula general (2'), y reacción del derivado de tetrazoilhidroxiimino con un compuesto representado por la fórmula general (b) en presencia de una base (por ejemplo hidruro de sodio, hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, carbonato de sodio, carbonato de potasio, carbonato de cesio, trietilamina, piridina, o N,N-dimetilaminopiridina).

El derivado de tetrazoilmetanona representado por la fórmula general (a-1), como material de partida, puede prepararse fácilmente por reacción de 1-alquiltetrazol con ésteres de acuerdo con el método descrito, por ejemplo, en el documento (Can. J. Chem., vol. 49, página 2139, 1971).

Método (B)



en donde X, Y y Het son como se define en la fórmula general (1), y L representa un átomo de cloro, un átomo de bromo o un átomo de yodo.

De acuerdo con el método (B), un derivado de tetrazoloxima representado por la fórmula general (1-b) se prepara por reacción de un derivado de tetrazolhidroxi-imino representado por la fórmula general (7') con un compuesto representado por la fórmula general (b) en presencia de una base (por ejemplo, hidruro de sodio, hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, carbonato de sodio, carbonato de potasio, carbonato de cesio, trietil-amina, piridina, o N,N-dimetilaminopiridina).

El compuesto de tetrazolhidroxiimino representado por la fórmula (7'), como materia prima, puede prepararse fácilmente por reacción de 5-alquiltetrazol con cloruro de fenilhidroxiimino en presencia de trietilamina de acuerdo con el método descrito, por ejemplo, en el documento (Bull. Soc. Chim. Belg. vol. 96, página 675, 1987).

Estructuras específicas del derivado de tetrazoloxima representado por la fórmula general (1) de la presente invención preparado por el método arriba descrito son como se muestra en las Tablas 1 a 23. En las tablas, X, Y, Z y R son como se define en la Fórmula general (1), y la abreviatura ciclo denota una estructura cíclica.

(Tabla pasa a página siguiente)

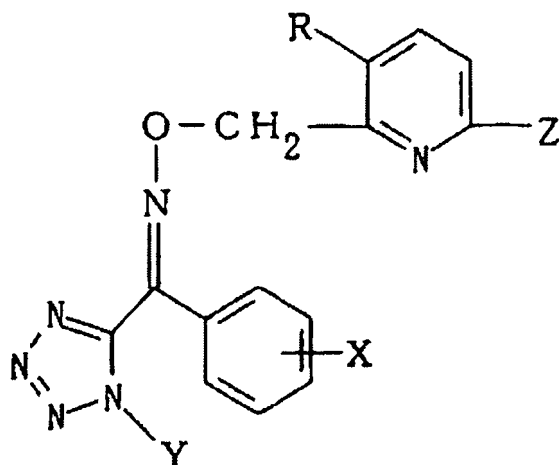


TABLA 1

Compuesto No.	Z	R	X	Y
(1)-1	H	H	H	CH ₃
(1)-2	H ₂ N	H	H	CH ₃
(1)-3	HCONH	H	H	CH ₃
(1)-4	CH ₃ CONH	H	H	CH ₃
(1)-5	CH ₃ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(1)-6	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(1)-7	(CH ₃) ₂ CHCONH	H	H	CH ₃
(1)-8	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(1)-9	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(1)-10	CH ₃ CH ₂ CH(CH ₃)CONH	H	H	CH ₃
(1)-11	(CH ₃) ₃ CCONH	H	H	CH ₃
(1)-12	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(1)-13	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(1)-14	CH ₃ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(1)-15	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CONH	H	H	CH ₃
(1)-16	(CH ₃) ₃ CCH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(1)-17	(CH ₃ CH ₂) ₂ CHCONH	H	H	CH ₃
(1)-18	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(1)-19	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(1)-20	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(1)-21	ciclo-C ₃ H ₅ -CONH	H	H	CH ₃
(1)-22	ciclo-C ₅ H ₉ -CONH	H	H	CH ₃
(1)-23	ciclo-C ₆ H ₁₁ -CONH	H	H	CH ₃

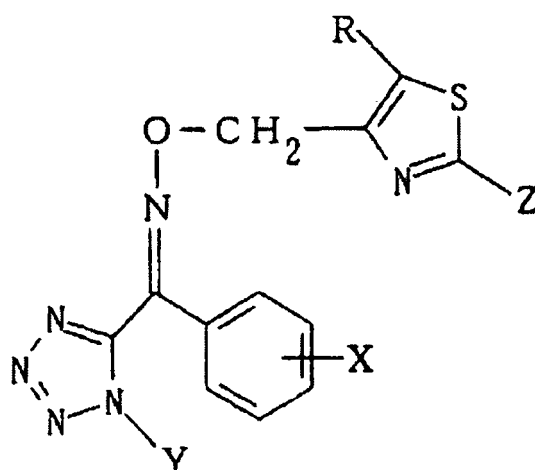


TABLA 2

Compuesto No.	Z	R	X	Y
(2) -1	H	H	H	CH ₃
(2) -2	H ₂ N	H	H	CH ₃
(2) -3	HCONH	H	H	CH ₃
(2) -4	CH ₃ CONH	H	H	CH ₃
(2) -5	CH ₃ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(2) -6	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(2) -7	(CH ₃) ₂ CHCONH	H	H	CH ₃
(2) -8	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(2) -9	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(2) -10	CH ₃ CH ₂ CH(CH ₃)CONH	H	H	CH ₃
(2) -11	(CH ₃) ₃ CCONH	H	H	CH ₃
(2) -12	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(2) -13	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(2) -14	CH ₃ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(2) -15	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CONH	H	H	CH ₃
(2) -16	(CH ₃) ₃ CCH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(2) -17	(CH ₃ CH ₂) ₂ CHCONH	H	H	CH ₃
(2) -18	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(2) -19	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(2) -20	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(2) -21	ciclo-C ₃ H ₅ -CONH	H	H	CH ₃
(2) -22	ciclo-C ₅ H ₉ -CONH	H	H	CH ₃
(2) -23	ciclo-C ₆ H ₁₁ -CONH	H	H	CH ₃

65

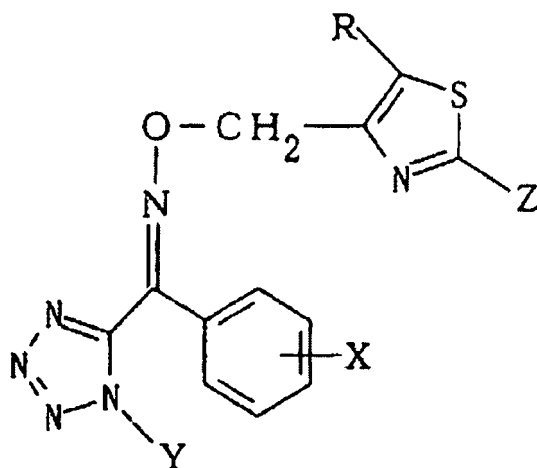


TABLA 4

Compuesto No.	Z	R	X	Y
(4) -1	CH ₃ OCONH	H	H	CH ₃
(4) -2	CH ₃ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(4) -3	CH ₃ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(4) -4	(CH ₃) ₂ CHOCONH	H	H	CH ₃
(4) -5	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(4) -6	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(4) -7	CH ₃ CH ₂ CH(CH ₃)OCONH	H	H	CH ₃
(4) -8	(CH ₃) ₃ COCONH	H	H	CH ₃
(4) -9	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ OCONH	H	H	CH ₃
(4) -10	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(4) -11	CH ₃ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(4) -12	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)OCONH	H	H	CH ₃
(4) -13	(CH ₃) ₃ CCH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(4) -14	(CH ₃ CH ₂) ₂ CHOCONH	H	H	CH ₃
(4) -15	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(4) -16	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(4) -17	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(4) -18	C ₆ H ₅ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(4) -19	C ₆ H ₅ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(4) -20	ciclo-C ₃ H ₅ -OCONH	H	H	CH ₃
(4) -21	CH ₃ CONHCH ₃ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(4) -22	CH ₃ CONHCH ₃ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃

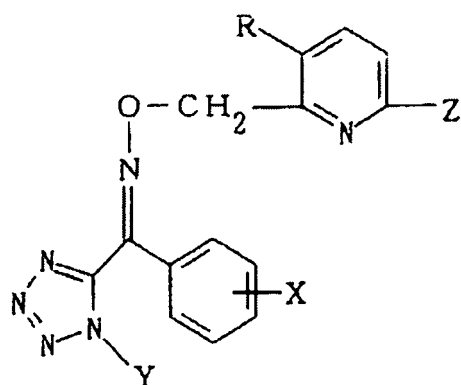


TABLA 5

Compuesto No.	Z	R	X	Y
(5) -1	CH ₃ OCH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(5) -2	CH ₃ CH ₂ OCH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(5) -3	CH ₃ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(5) -4	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(5) -5	CH ₃ SCH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(5) -6	CH ₃ SCH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(5) -7	CH ₃ C (=CH ₂) CONH	H	H	CH ₃
(5) -8	CH ₃ CH=CHCH ₃ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(5) -9	CH ₃ CH ₂ CH=CHCH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(5) -10	CH ₃ CH ₂ CH=CHCONH	H	H	CH ₃
(5) -11	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH=CHCONH	H	H	CH ₃
(5) -12	C ₆ H ₅ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(5) -13	C ₆ H ₅ CH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(5) -14	C ₆ H ₅ CONH	H	H	CH ₃
(5) -15	C1CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(5) -16	F ₂ CHCONH	H	H	CH ₃
(5) -17	F ₃ C CONH	H	H	CH ₃
(5) -18	F ₃ CCH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(5) -19	CH ₃ CONHCH ₃ CH ₃ CONH	H	H	CH ₃
(5) -20	CH ₃ CONHCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃

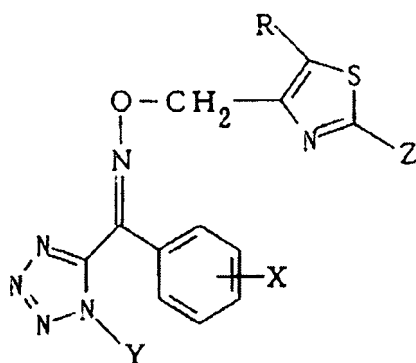


TABLA 6

Compuesto No.	Z	R	X	Y
(6) -1	CH ₃ OCH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(6) -2	CH ₃ CH ₂ OCH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(6) -3	CH ₃ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(6) -4	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(6) -5	CH ₃ SCH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(6) -6	CH ₃ SCH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(6) -7	CH ₃ C (=CH ₂) CONH	H	H	CH ₃
(6) -8	CH ₃ CH=CHCH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(6) -9	CH ₃ CH ₂ CH=CHCH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(6) -10	CH ₃ CH ₂ CH=CHCONH	H	H	CH ₃
(6) -11	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH=CHCONH	H	H	CH ₃
(6) -12	C ₆ H ₅ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(6) -13	C ₆ H ₅ CH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(6) -14	C ₆ H ₅ CONH	H	H	CH ₃
(6) -15	CH ₃ CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(6) -16	CH ₃ OCH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(6) -17	F ₂ CHCONH	H	H	CH ₃
(6) -18	F ₃ CCONH	H	H	CH ₃
(6) -19	F ₃ CCH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(6) -20	CH ₃ CONHCH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(6) -21	CH ₃ CONHCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃

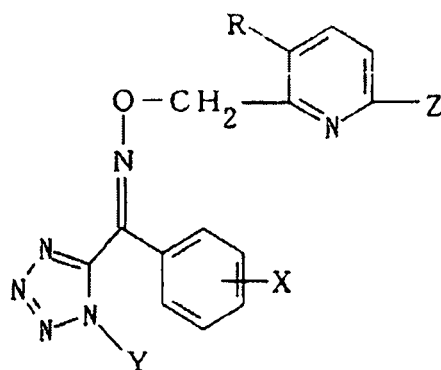


TABLA 7

Compuesto No.	Z	R	X	Y
(7) -1	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CONH	H	4-Cl	CH ₃
(7) -2	(CH ₃) ₂ CHCONH	H	4-Cl	CH ₃
(7) -3	ciclo-C ₃ H ₅ -CONH	H	4-Cl	CH ₃
(7) -4	CH ₃ CH ₂ CONH	H	3-F	CH ₃
(7) -5	(CH ₃) ₂ CHCONH	H	3-F	CH ₃
(7) -6	ciclo-C ₃ H ₅ -CONH	H	3-F	CH ₃
(7) -7	(CH ₃) ₃ CCONH	H	3-F	CH ₃
(7) -8	(CH ₃) ₂ CHCONH	H	4F	CH ₃
(7) -9	(CH ₃) ₂ CHCONH	H	4-CH ₃ O	CH ₃
(7) -10	(CH ₃) ₃ CCONH	H	4-CH ₃ O	CH ₃
(7) -11	ciclo-C ₃ H ₅ -CONH	H	4-CH ₃ O	CH ₃
(7) -12	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₃ CH ₂ CONH	H	4-CH ₃	CH ₃
(7) -13	(CH ₃) ₃ CCH ₂ CONH	H	4-CH ₃	CH ₃
(7) -14	(CH ₃) ₂ CHCONH	Cl	H	CH ₃
(7) -15	(CH ₃) ₂ CHCONH	Cl	H	CH ₃ CH ₂
(7) -16	(CH ₃) ₃ CCONH	H	H	CH ₃ CH ₂
(7) -17	(CH ₃) ₂ CHCONH	H	H	CH ₃ CH ₂
(7) -18	H	H	4-F	CH ₃
(7) -19	H	H	3-F	CH ₃
(7) -20	H	H	4-Cl	CH ₃

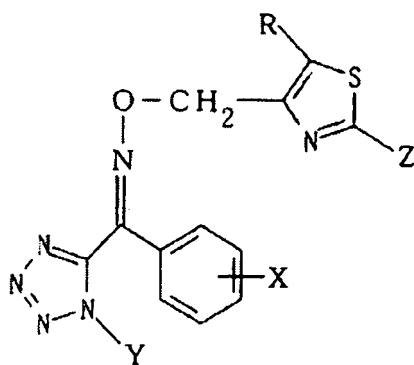


TABLA 8

Compuesto No.	Z	R	X	Y
(8)-1	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CONH	H	4-Cl	CH ₃
(8)-2	(CH ₃) ₂ CHCONH	H	4-Cl	CH ₃
(8)-3	ciclo-C ₃ H ₅ -CONH	H	4-Cl	CH ₃
(8)-4	CH ₃ CH ₂ CONH	H	3-F	CH ₃
(8)-5	(CH ₃) ₂ CHCONH	H	3-F	CH ₃
(8)-6	ciclo-C ₃ H ₅ -CONH	H	3-F	CH ₃
(8)-7	(CH ₃) ₃ CCONH	H	3-F	CH ₃
(8)-8	(CH ₃) ₂ CHCONH	H	4-F	CH ₃
(8)-9	(CH ₃) ₂ CHCONH	H	4-CH ₃ O	CH ₃
(8)-10	(CH ₃) ₃ CCONH	H	4-CH ₃ O	CH ₃
(8)-11	ciclo-C ₃ H ₅ -CONH	H	4-CH ₃ O	CH ₃
(8)-12	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₃ CH ₂ CONH	H	4-CH ₃	CH ₃
(8)-13	(CH ₃) ₃ CCH ₂ CONH	H	4-CH ₃	CH ₃
(8)-14	(CH ₃) ₂ CHCONH	Cl	H	CH ₃
(8)-15	(CH ₃) ₂ CHCONH	Cl	H	CH ₃ CH ₂
(8)-16	(CH ₃) ₃ CCONH	H	H	CH ₃ CH ₂
(8)-17	(CH ₃) ₃ CCONH	H	4-Cl	CH ₃

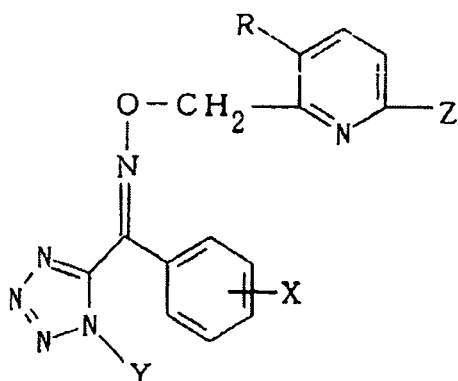


TABLA 9

Compuesto No.	Z	R	X	Y
(9) -1	(CH ₃) ₃ COCONH	H	3-F	CH ₃
(9) -2	(CH ₃) ₂ CHOCONH	H	4-F	CH ₃
(9) -3	(CH ₃) ₃ COCONH	H	4-F	CH ₃
(9) -4	(CH ₃) ₃ COCONH	H	4-CH ₃	CH ₃
(9) -5	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	4-CH ₃	CH ₃
(9) -6	CH ₃ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	3-F	CH ₃
(9) -7	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CONH	H	3-CH ₃	CH ₃
(9) -8	(CH ₃) ₃ COCONH	H	3-CH ₃	CH ₃
(9) -9	CH ₃ CH ₂ C(CH ₃) ₂ OCONH	H	4-CH ₃	CH ₃
(9) -10	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	2-CH ₃	CH ₃
(9) -11	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	2-CH ₃	CH ₃

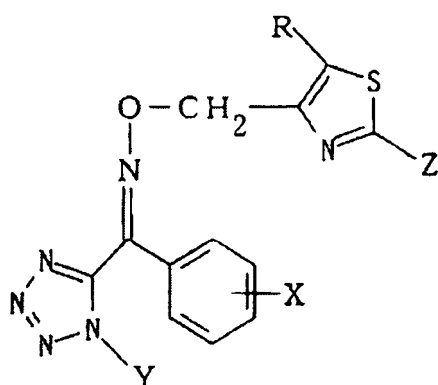


TABLA 10

Compuesto No.	Z	R	X	Y
(10)-1	$(\text{CH}_3)_3\text{COCONH}$	H	3-F	CH_3
(10)-2	$(\text{CH}_3)_2\text{CHOCONH}$	H	4-F	CH_3
(10)-3	$(\text{CH}_3)_3\text{COCONH}$	H	4-F	CH_3
(10)-4	$(\text{CH}_3)_3\text{COCONH}$	H	4- CH_3	CH_3
(10)-5	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCONH}$	H	4- CH_3	CH_3

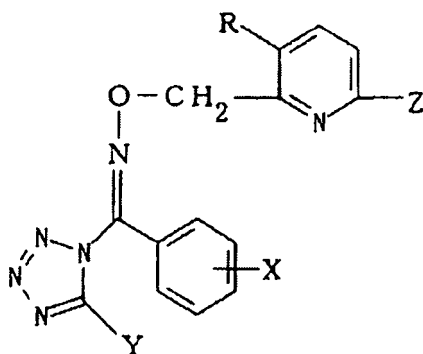


TABLA 11

Compuesto No.	Z	R	x	Y
(11) -1	H	H	H	CH ₃
(11) -2	H ₂ H	H	H	CH ₃
(11) -3	HCONH	H	H	CH ₃
(11) -4	CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(11) -5	CH ₃ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(11) -6	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(11) -7	(CH ₃) ₂ CHCONH	H	H	CH ₃
(11) -8	CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃ CONH	H	H	CH ₃
(11) -9	(CH ₃) ₂ CHCH ₃ CONH	H	H	CH ₃
(11) -10	CH ₂ CH ₂ CH (CH ₂) CONH	H	H	CH ₃
(11) -11	(CH ₂) ₃ CCONH	H	H	CH ₃
(11) -12	CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₂ CH ₃ CONH	H	H	CH ₃
(11) -13	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(11) -14	CH ₃ CH ₂ CH (CH ₂) CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(11) -15	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH (CH ₂) CONH	H	H	CH ₃
(11) -16	(CH ₃) ₃ CCH ₃ CONH	H	H	CH ₃
(11) -17	(CH ₃ CH ₂) ₂ CHCONH	H	H	CH ₃
(11) -18	CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₃ CONH	H	H	CH ₃
(11) -19	CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃ CONH	H	H	CH ₃
(11) -20	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(11) -21	ciclo-C ₃ H ₅ -CONH	H	H	CH ₃
(11) -22	ciclo-C ₅ H ₉ -CONH	H	H	CH ₃
(11) -23	ciclo-C ₆ H ₁₁ -CONH	H	H	CH ₃
(11) -24	CH ₃ CONHCH ₃ CH ₃ CONH	H	H	CH ₃
(11) -25	CH ₂ CONHCH ₃ CH ₃ CH ₂ CH ₃ CH ₃ CONH	H	H	CH ₃

ES 2 315 392 T3

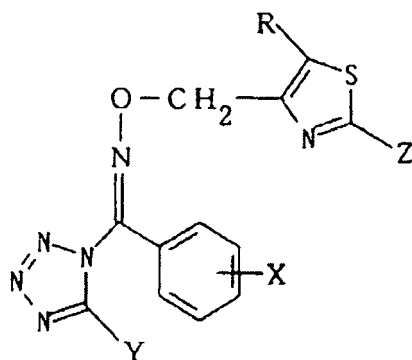


TABLA 12

Compuesto No.	Z	R	X	Y
(12) -1	H	H	H	CH ₃
(12) -2	H ₂ H	H	H	CH ₃
(12) -3	HCONH	H	H	CH ₃
(12) -4	CH ₃ CONH	H	H	CH ₃
(12) -5	CH ₃ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(12) -6	CH ₃ CH ₂ CH ₃ CONH	H	H	CH ₃
(12) -7	(CH ₃) ₃ CHCONH	H	H	CH ₃
(12) -8	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₃ CONH	H	H	CH ₃
(12) -9	(CH ₃) ₂ CHCH ₃ CONH	H	H	CH ₃
(12) -10	CH ₃ CH ₂ CH (CH ₃) CONH	H	H	CH ₃
(12) -11	(CH ₃) ₃ CCONH	H	H	CH ₃
(12) -12	CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃ CONH	H	H	CH ₃
(12) -13	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₃ CONH	H	H	CH ₃
(12) -14	CH ₃ CH ₂ CH (CH ₃) CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(12) -15	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH (CH ₃) CONH	H	H	CH ₃
(12) -16	(CH ₃) ₃ CCH ₃ CONH	H	H	CH ₃
(12) -17	(CH ₃ CH ₂) ₂ CHCONH	H	H	CH ₃
(12) -18	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ CONH	H	H	CH ₃
(12) -19	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ CONH	H	H	CH ₃
(12) -20	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ CONH	H	H	CH ₃
(12) -21	ciclo-C ₃ H ₅ -CONH	H	H	CH ₃
(12) -22	ciclo-C ₅ H ₉ -CONH	H	H	CH ₃
(12) -23	ciclo-C ₆ H ₁₁ -CONH	H	H	CH ₃
(12) -24	CH ₃ CONHCH ₂ CH ₃ CONH	H	H	CH ₃
(12) -25	CH ₃ CONHCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃ CONH	H	H	CH ₃

ES 2 315 392 T3

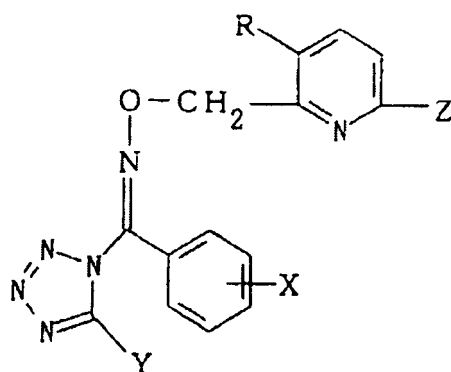


TABLA 13

Compuesto No.	Z	R	X	Y
(13)-1	CH ₃ OCONH	H	H	CH ₃
(13)-2	CH ₃ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(13)-3	CH ₃ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(13)-4	(CH ₃) ₂ CHOCONH	H	H	CH ₃
(13)-5	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(13)-6	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(13)-7	CH ₃ CH ₂ CH(CH ₃)OCONH	H	H	CH ₃
(13)-8	(CH ₃) ₃ COCONH	H	H	CH ₃
(13)-9	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(13)-10	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(13)-11	CH ₃ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(13)-12	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)OCONH	H	H	CH ₃
(13)-13	(CH ₃) ₃ CCH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(13)-14	(CH ₃ CH ₂) ₂ CHOCONH	H	H	CH ₃
(13)-15	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(13)-16	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(13)-17	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(13)-18	C ₆ H ₅ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(13)-19	C ₆ H ₅ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(13)-20	ciclo-C ₃ H ₅ -OCONH	H	H	CH ₃
(13)-21	ciclo-C ₅ H ₉ -OCONH	H	H	CH ₃
(13)-22	ciclo-C ₆ H ₁₁ -OCONH	H	H	CH ₃
(13)-23	CH ₃ CONHCH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(13)-24	CH ₃ CONHCH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃

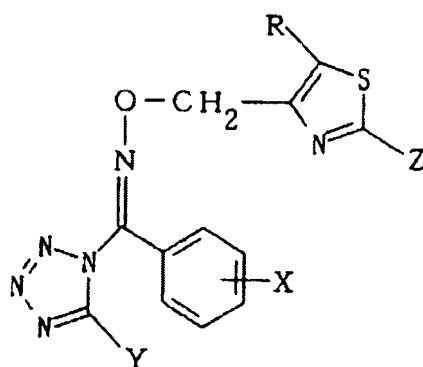


TABLA 14

Compuesto No.	Z	R	X	Y
(14) -1	CH ₃ OCONH	H	H	CH ₃
(14) -2	CH ₃ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(14) -3	CH ₃ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(14) -4	(CH ₃) ₂ CHOCONH	H	H	CH ₃
(14) -5	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(14) -6	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(14) -7	CH ₃ CH ₂ CH(CH ₃)OCONH	H	H	CH ₃
(14) -8	(CH ₃) ₃ COCONH	H	H	CH ₃
(14) -9	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(14) -10	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(14) -11	CH ₃ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(14) -12	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)OCONH	H	H	CH ₃
(14) -13	(CH ₃) ₃ CCH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(14) -14	(CH ₃ CH ₂) ₂ CHOCONH	H	H	CH ₃
(14) -15	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(14) -16	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(14) -17	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(14) -18	C ₆ H ₅ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(14) -19	C ₆ H ₅ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(14) -20	ciclo-C ₃ H ₅ -OCONH	H	H	CH ₃
(14) -21	CH ₃ CONHCH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(14) -22	CH ₃ CONHCH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃

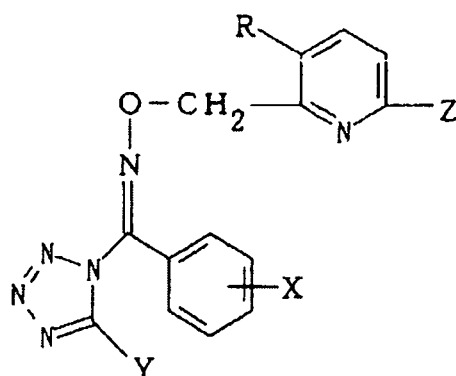


TABLA 15

Compuesto No.	Z	R	X	Y
(15)-1	C ₆ H ₅ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(15)-2	C ₆ H ₅ CH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(15)-3	C ₆ H ₅ CONH	H	H	CH ₃
(15)-4	F ₂ CHCONH	H	H	CH ₃
(15)-5	F ₃ CCONH	H	H	CH ₃
(15)-6	F ₃ CCH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃

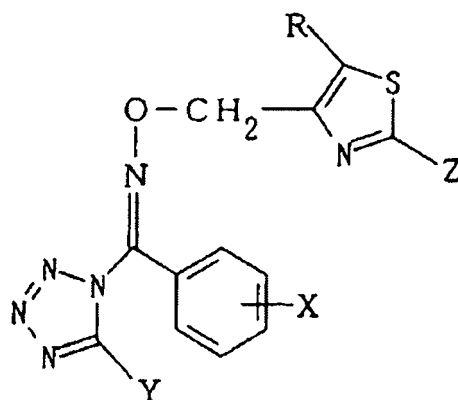


TABLA 16

Compuesto No.	Z	R	X	Y
(16)-1	C ₆ H ₅ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(16)-2	C ₆ H ₅ CH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(16)-3	C ₆ H ₅ CONH	H	H	CH ₃
(16)-4	F ₂ CHCONH	H	H	CH ₃
(16)-5	F ₃ CCONH	H	H	CH ₃
(16)-6	F ₃ CCH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃

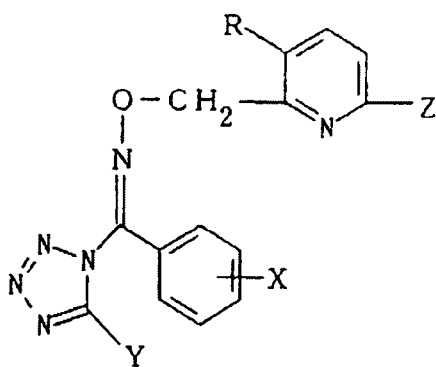


TABLA 17

Compuesto No.	Z	R	X	Y
(17)-1	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CONH	H	4-Cl	CH ₃
(17)-2	(CH ₃) ₂ CHCONH	H	4-Cl	CH ₃
(17)-3	ciclo-C ₃ H ₅ -CONH	H	4-Cl	CH ₃
(17)-4	CH ₃ CH ₂ CONH	H	3-F	CH ₃
(17)-5	(CH ₃) ₂ CHCONH	H	3-F	CH ₃
(17)-6	ciclo-C ₃ H ₅ -CONH	H	3-F	CH ₃
(17)-7	(CH ₃) ₃ CCONH	H	3-F	CH ₃
(17)-8	(CH ₃) ₂ CHCONH	H	4-F	CH ₃
(17)-9	(CH ₃) ₂ CHCONH	H	4-CH ₃ O	CH ₃
(17)-10	(CH ₃) ₃ CCONH	H	4-CH ₃ O	CH ₃
(17)-11	ciclo-C ₃ H ₅ -CONH	H	4-CH ₃ O	CH ₃
(17)-12	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CONH	H	4-CH ₃	CH ₃
(17)-13	(CH ₃) ₃ CCH ₂ CONH	H	4-CH ₃	CH ₃
(17)-14	(CH ₃) ₂ CHCONH	Cl	H	CH ₃
(17)-15	(CH ₃) ₂ CHCONH	Cl	H	CH ₃ CH ₂
(17)-16	(CH ₃) ₃ CCONH	H	H	CH ₃ CH ₂
(17)-17	(CH ₃) ₂ CHCONH	H	H	CH ₃ CH ₂
(17)-18	H	H	4-F	CH ₃
(17)-19	H	H	3-F	CH ₃
(17)-20	H	H	4-Cl	CH ₃
(17)-21	CH ₃ CH ₂ CH ₃ CH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃ CH ₂

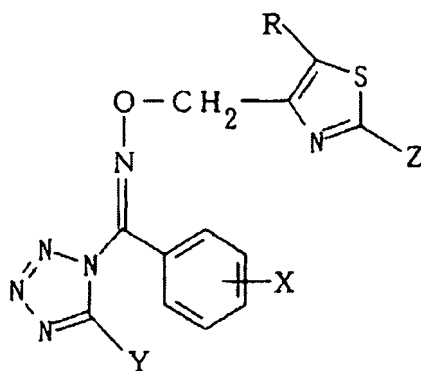


TABLA 18

Compuesto No.	Z	R	X	Y
(18)-1	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CONH	H	4-Cl	CH ₃
(18)-2	(CH ₃) ₂ CHCONH	H	4-Cl	CH ₃
(18)-3	ciclo-C ₃ H ₅ -CONH	H	4-Cl	CH ₃
(18)-4	CH ₃ CH ₂ CONH	H	3-F	CH ₃
(18)-5	(CH ₃) ₂ CHCONH	H	3-F	CH ₃
(18)-6	ciclo-C ₃ H ₅ -CONH	H	3-F	CH ₃
(18)-7	(CH ₃) ₃ CCONH	H	3-F	CH ₃
(18)-8	(CH ₃) ₂ CHCONH	H	4-F	CH ₃
(18)-9	(CH ₃) ₂ CHCONH	H	4-CH ₃ O	CH ₃
(18)-10	(CH ₃) ₃ CCONH	H	4-CH ₃ O	CH ₃
(18)-11	ciclo-C ₃ H ₅ -CONH	H	4-CH ₃ O	CH ₃
(18)-12	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CONH	H	4-CH ₃	CH ₃
(18)-13	(CH ₃) ₃ CCH ₂ CONH	H	4-CH ₃	CH ₃
(18)-14	(CH ₃) ₂ CHCONH	Cl	H	CH ₃
(18)-15	(CH ₃) ₂ CHCONH	Cl	H	CH ₃ CH ₂
(18)-16	(CH ₃) ₃ CCONH	H	H	CH ₃ CH ₂
(18)-17	(CH ₃) ₂ CHCONH	H	H	CH ₃
(18)-18	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CONH	H	4-Cl	CH ₃
(18)-19	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃ CH ₂

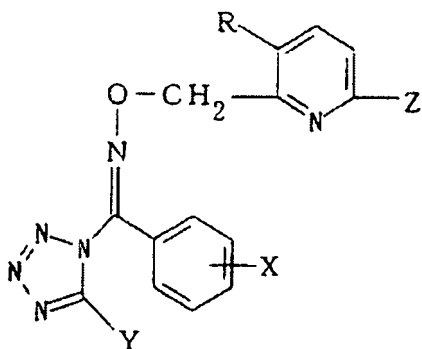


TABLA 19

Compuesto No.	Z	R	X	Y
(19)-1	(CH ₃) ₃ COCONH	H	3-F	CH ₃
(19)-2	(CH ₃) ₂ CHOCONH	H	4-F	CH ₃
(19)-3	(CH ₃) ₃ COCONH	H	4-F	CH ₃
(19)-4	(CH ₃) ₃ COCONH	H	4-CH ₃	CH ₃
(19)-5	CH ₃ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	3-F	CH ₃
(19)-6	CH ₃ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	4-F	CH ₃
(19)-7	CH ₃ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	3-Cl	CH ₃
(19)-8	CH ₃ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	4-Cl	CH ₃
(19)-9	CH ₃ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	3-CH ₃	CH ₃
(19)-10	CH ₃ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	4-CH ₃	CH ₃
(19)-11	CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃ OCONH	H	3-F	CH ₃
(19)-12	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	4-F	CH ₃
(19)-13	CH ₃ CH ₃ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	3-Cl	CH ₃
(19)-14	CH ₃ CH ₂ CH ₃ CH ₂ OCONH	H	4-Cl	CH ₃
(19)-15	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	3-CH ₃	CH ₃
(19)-16	CH ₃ CH ₂ CH ₃ CH ₂ OCONH	H	4-CH ₃	CH ₃
(19)-17	CH ₃ CH ₂ CH ₃ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	3-F	CH ₃
(19)-18	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	4-F	CH ₃
(19)-19	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	3-Cl	CH ₃
(19)-20	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₃ CH ₃ OCONH	H	4-Cl	CH ₃
(19)-21	CH ₃ CH ₃ CH ₂ CH ₃ CH ₂ OCONH	H	3-CH ₃	CH ₃
(19)-22	CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃ OCONH	H	4-CH ₃	CH ₃
(19)-23	CH ₃ CH ₃ CH ₃ CH ₃ OCONH	H	4-CH ₃ O	CH ₃
(19)-24	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	4-CH ₃ O	CH ₃

ES 2 315 392 T3

TABLA 20

Compuesto No.	Z	R	X	Y
(19)-25	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	4-CN	CH ₃
(19)-26	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	4-CN	CH ₃
(19)-27	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	4-CH ₃ SO ₂	CH ₃
(19)-28	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	4-CH ₃ SO ₂	CH ₃
(19)-29	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	4-NO ₂	CH ₃
(19)-30	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	4-NO ₂	CH ₃
(19)-31	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	4-CF ₃	CH ₃
(19)-32	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	4-CF ₃	CH ₃
(19)-33	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃
(19)-34	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	4-CH ₃ CH ₂	CH ₃
(19)-35	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	4-(CH ₃) ₃ C	CH ₃
(19)-36	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	4-C ₆ H ₅	CH ₃
(19)-37	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	2-Cl	CH ₃
(19)-38	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	2-CH ₃	CH ₃

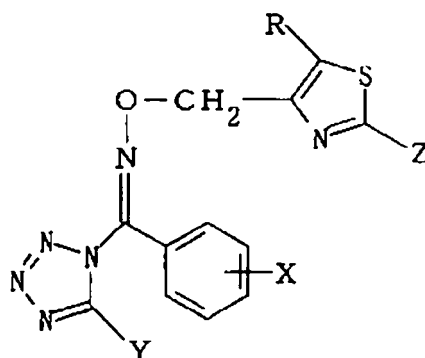


TABLA 21

Compuesto No.	Z	R	X	Y
(20)-1	(CH ₃) ₃ COCONH	H	3-F	CH ₃
(20)-2	(CH ₃) ₂ CHOCONH	H	4-F	CH ₃
(20)-3	(CH ₃) ₃ COCONH	H	4-F	CH ₃
(20)-4	(CH ₃) ₃ COCONH	H	4-CH ₂	CH ₃
(20)-5	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	4-CH ₃	CH ₃
(20)-6	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCONH	H	H	CH ₃ CH ₂

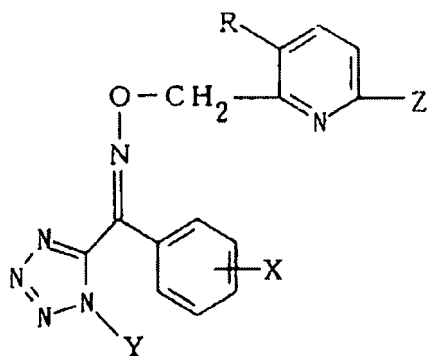


TABLA 22

Compuesto No.	Z	R	X	Y
(21) -1	CH ₂ NHCONH	H	H	CH ₃
(21) -2	CH ₃ CH ₂ NHCONH	H	H	CH ₃
(21) -3	CH ₃ CH ₂ CH ₂ NHCONH	H	H	CH ₃
(21) -4	(CH ₃) ₂ CHNHCONH	H	H	CH ₃
(21) -5	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ NHCONH	H	H	CH ₃
(21) -6	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ NHCONH	H	H	CH ₃
(21) -7	CH ₃ CH ₂ CH(CH ₃)NHCONH	H	H	CH ₃
(21) -8	(CH ₃) ₃ CNHCONH	H	H	CH ₃
(21) -9	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(21) -10	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₂ NHCONH	H	H	CH ₃
(21) -11	CH ₃ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(21) -12	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CONH	H	H	CH ₃
(21) -13	(CH ₃) ₃ CCH ₂ NHCONH	H	H	CH ₃
(21) -14	(CH ₃ CH ₂) ₂ CHNHCONH	H	H	CH ₃
(21) -15	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(21) -16	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃
(21) -17	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CONH	H	H	CH ₃

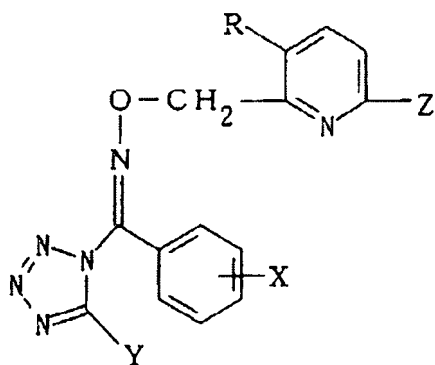


TABLA 23

Compuesto No.	Z	R	X	Y
(22) -1	CH ₂ NHCONH	H	H	CH ₃
(22) -2	CH ₃ CH ₂ NHCONH	H	H	CH ₃
(22) -3	CH ₃ CH ₂ CH ₂ NHCONH	H	H	CH ₃
(22) -4	(CH ₃) ₂ CHNHCONH	H	H	CH ₃
(22) -5	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ NHCONH	H	H	CH ₃
(22) -6	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ NHCONH	H	H	CH ₃
(22) -7	CH ₃ CH ₂ CH(CH ₃)NHCONH	H	H	CH ₃
(22) -8	(CH ₃) ₃ CNHCONH	H	H	CH ₃
(22) -9	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ NHNHCONH	H	H	CH ₃
(22) -10	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₂ NHCONH	H	H	CH ₃
(22) -11	CH ₃ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ NHCONH	H	H	CH ₃
(22) -12	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)NHCONH	H	H	CH ₃
(22) -13	(CH ₃) ₃ CCH ₂ NHCONH	H	H	CH ₃
(22) -14	(CH ₃ CH ₂) ₂ CHNHCONH	H	H	CH ₃
(22) -15	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ NHCONH	H	H	CH ₃
(22) -16	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ NHCONH	H	H	CH ₃
(22) -17	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ NHCONH	H	H	CH ₃

El derivado de tetrazoiloxima de la presente invención tiene actividad alta contra diversos patógenos de las plantas y exhibe altos efectos de control para prevención y tratamiento de enfermedades de las plantas causadas por patógenos de las plantas. El derivado de tetrazoiloxima de la presente invención es particularmente eficaz para diversas enfermedades de las plantas causadas por hongos filamentosos entre los patógenos de las plantas, y se utiliza de modo particularmente preferible para reprimir diversas enfermedades de las plantas causadas por oomicetos, cigomicetos, ascomicetos, basidiomicetos y deuteromicetos. Ejemplos de patógenos de las plantas incluyen, pero sin carácter limitante, los siguientes:

Ejemplos de oomicetos incluyen hongos pertenecientes al género *Pythium*, tales como la pudrición del pie (*Pythium ultimum*) en diversas cosechas; hongos pertenecientes al género *Phytophthora*, tales como el añublo tardío (*Phytophthora infestans*) en la patata y la pudrición por *Phytophthora* (*Phytophthora capsici*) en el tomate; hongos pertenecientes al género *Pseudoperonospora*, tales como el mildiu veloso (*Pseudoperonospora cubensis*) sobre el pepino y el mildiu veloso (*Pseudoperonospora humuli*) en el lúpulo; hongos pertenecientes al género *Plasmopara*, tales como el mildiu veloso (*Plasmopara viticola*) en la uva; y hongos pertenecientes al género *Peronospora*, tales como el mildiu veloso (*Peronospora brassicae*) en vegetales pertenecientes a la familia Crucíferas, mildiu veloso (*Peronospora destructor*) en los puerros y el mildiu veloso (*Peronospora spinaciae*) en la espinaca.

Ejemplos de ascomicetos incluyen hongos pertenecientes al género *Erysiphe*, tales como el mildiu pulverulento (*Erysiphe graminis*) en el trigo; hongos pertenecientes al género *Sphaerotheca*, tales como el mildiu pulverulento (*Sphaerotheca fuliginea*) en las hortalizas; hongos pertenecientes al género *Venturia*, tales como las manchas negras

(*Venturia inaequalis*) en la manzana y las manchas negras (*Venturia nashicola*) en la pera; hongos pertenecientes al género *Pyrenophora*, tales como el moteado redondo (*Pyrenophora teres*) en la cebada; hongos pertenecientes al género *Cochliobolus*, tales como las manchas de las hojas (*Cochliobolus sativus*) en el trigo; y hongos pertenecientes al género *Sclerotinia*, tales como la enfermedad esclerosal (*Sclerotinia sclerotiorum*) en las hortalizas.

Ejemplos de basidiomicetos incluyen hongos pertenecientes al género *Puccinia*, tales como la roya de las hojas (*Puccinia recondita*) en el trigo; hongos pertenecientes al género *Tilletia*, tales como la caries (*Tilletia caries*) en el trigo; y hongos pertenecientes al género *Ustilago*, tales como el tizón de las espigas (*Ustilago nuda*) en la cebada.

Ejemplos de deuteromicetos incluyen hongos pertenecientes al género *Phoma*, tales como el añublo de los tallos (*Phoma asparagi*) en los espárragos; hongos pertenecientes al género *Septoria*, tales como las manchas de la gluma (*Septoria nodorum*) en el trigo; hongos pertenecientes al género *Colletotrichum*, tales como la antracnosis (*Colletotrichum lagenarium*) en los guisantes; hongos pertenecientes al género *Pyricularia*, tales como el marchitamiento (*Pyricularia oryzae*) en el arroz; hongos pertenecientes al género *Botrytis*, tales como el moho gris (*Botrytis cinerea*) en las hortalizas; hongos pertenecientes al género *Alternaria*, tales como las manchas de alternaria (*Alternaria mali*) en la manzana y las manchas anulares (*Alternaria solani*) en el tomate; hongos pertenecientes al género *Cercospora*, tales como las manchas pardas (*Cercospora beticola*) en la remolacha azucarera; hongos pertenecientes al género *Cladosporium*, tales como las manchas negras (*Cladosporium carpophilum*) en el melocotón; y hongos pertenecientes al género *Rhizoctonia*, tales como el añublo de la vaina (*Rhizoctonia solani*) en el arroz.

Aunque el derivado de tetrazoiloxima de la presente invención puede utilizarse solo como producto agroquímico, el derivado de tetrazoiloxima, como ingrediente activo, se mezcla usualmente con vehículos sólidos y líquidos convencionales utilizados en la formulación del producto agroquímico, y adyuvantes tales como dispersantes, diluyentes, emulsionantes, extendedores y espesantes para dar formulaciones en la forma de polvos inyectables, formulaciones líquidas, soluciones en aceite, polvos, gránulos, y soles (productos fluidificables).

Ejemplos de los vehículos sólidos y líquidos incluyen talco, arcilla, bentonita, caolín, tierra de diatomeas, montmorillonita, mica, vermiculita, yeso, carbonato de calcio, carbono blanco, serrín de madera, almidón, alúmina, silicatos, dextrina, ceras, alcoholes (v.g., alcohol metílico, alcohol etílico, alcohol n-propílico, alcohol isopropílico, alcohol n-butílico, etilenglicol, etc.), fracciones de petróleo (v.g. éter de petróleo, queroseno, nafta disolvente, etc.), hidrocarburos alifáticos o alicíclicos (v.g., n-hexano, ciclohexano, etc.), hidrocarburos aromáticos (v.g., benceno, tolueno, xileno, etilbenceno, clorobenceno, cumeno, metilnaftaleno, etc.), hidrocarburos halogenados (v.g. cloroformo, diclorometano, etc.), éteres (v.g. isopropil-éter, óxido de etileno, tetrahidrofurano, etc.), cetonas (v.g., acetona, metil-etil-cetona, ciclohexanona, metil-isobutil-cetona, etc.), ésteres (v.g., acetato de etilo, acetato de butilo, acetato de etilenglicol, acetato de amilo), amidas de ácido (v.g. dimetilformamida, dietilacetanilida, etc.), nitrilos (v.g., acetónitrilo, propionitrilo, acrilonitrilo, etc.), sulfóxidos (v.g. dimetilsulfóxido, etc.), y alcohol-éteres (v.g., etilenglicol-monometil-éter, etilenglicol-monometil-éter, etc.).

Ejemplos del adyuvante incluyen agentes tensioactivos no iónicos (v.g., polioxietileno-alkil-éter, polioxietileno-alkil-éster, polioxietileno-alkil-fenil-éter, polioxietilensorbitán-alkil-éster, sorbitán-alkil-éster, etc.), agentes tensioactivos aniónicos (v.g. alquilbencenosulfonatos, alquilsulfosuccinatos, polioxietileno-alkil-succinato, arilsulfonato, etc.), agentes tensioactivos catiónicos (v.g., alquilaminas, polioxietileno-alkilaminas, sales de amonio cuaternario, etc.), agentes tensioactivos anfóteros (v.g., alquilaminoetilglicina, alquildimetilbetaína, etc.), poli(alcohol vinílico), hidroxipropilcelulosa, carboximetilcelulosa, goma arábiga, goma tragacanto, goma de xantano, poli(acetato de vinilo), gelatina, caseína y alginato de sodio.

El derivado de tetrazoiloxima de la presente invención puede mezclarse con productos agroquímicos tales como fungicidas, herbicidas, reguladores del crecimiento de las plantas, insecticidas y acaricidas, así como fertilizantes convencionales conocidos públicamente. El contenido de derivado de tetrazoiloxima de la presente invención varía de acuerdo con el tipo de la formulación, el método de aplicación, y otras condiciones, pero usualmente está comprendido dentro de un intervalo de 0,5 a 95% en peso, y preferiblemente de 2 a 70% en peso.

El método de aplicación del producto agroquímico de la presente invención incluye, por ejemplo, aplicación a las plantas (aplicación al tallo y las hojas), aplicación al suelo en que se cultivan las plantas (aplicación de suelo), aplicación a la superficie del agua en un arrozal (aplicación a la superficie del agua), y aplicación a las semillas (tratamiento de semillas).

La cantidad del producto agroquímico de la presente invención a aplicar varía de acuerdo con la clase de planta y el tipo de daño. En el caso de la aplicación al tallo y las hojas, una solución que contiene un ingrediente activo en una concentración comprendida dentro de un intervalo de 1 a 10.000 ppm, preferiblemente 10 a 1000 ppm, se aplica preferiblemente en una cantidad comprendida entre 50 y 300 litros por 100 áreas. En el caso de la aplicación al suelo y la aplicación a la superficie del agua, el ingrediente activo se aplica preferiblemente en una cantidad comprendida dentro de un intervalo de 0,1 a 1.000 g, y de modo particularmente preferible de 10 a 100 g, por 10 áreas. En el caso del tratamiento de semillas, el ingrediente activo se aplica preferiblemente en una cantidad comprendida dentro de un intervalo de 0,001 a 50 g/por 1 kg de semillas.

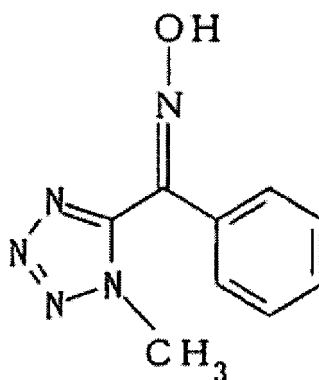
Ejemplos

Los Ejemplos de Preparación, Ejemplos de Formulación y Ejemplos de Test siguientes ilustran adicionalmente la presente invención, aunque la presente invención no se limita a estos ejemplos.

En primer lugar, se describen Ejemplos de Preparación del derivado de tetrazoilhidroxiimino.

Ejemplo de Preparación 1

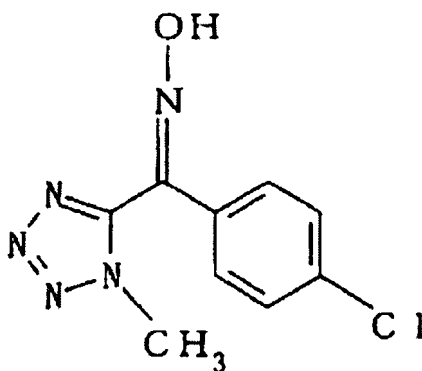
Se añadieron (1-metiltetrazol-5-il)fenilmetanona (11,1 g, 59,1 mmol) y cloruro de hidroxilamonio (10,3 g, 148 mmol) a 100 ml de piridina, seguidos por agitación a 48°C durante 24 horas. Una vez completada la reacción, se concentró la solución de reacción a presión reducida y se añadieron al residuo resultante agua y acetato de etilo, después de lo cual se extrajo el producto de reacción. La capa orgánica se lavó sucesivamente con ácido clorhídrico diluido, agua y una solución acuosa de hidrogenocarbonato de sodio, y la capa orgánica se secó sobre sulfato de magnesio anhidro. El disolvente se separó por destilación de la capa orgánica para obtener (1-metiltetrazol-5-il)fenilmetanonaoxima (rendimiento 12,0 g: 100%) representada por la fórmula:



$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \delta)$: 4,03(s, 3H), 7,3-7,55(m, 5H), 9,0(brd, 1H).

Ejemplo de Preparación 2

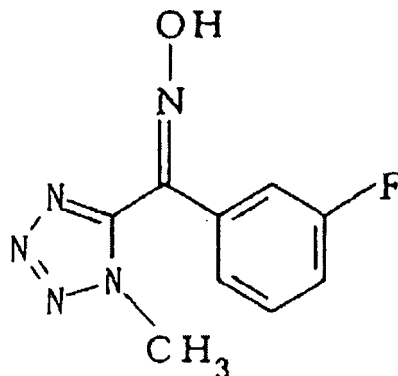
De la misma manera que en el Ejemplo de Preparación 1, excepto que se utilizó (1-metiltetrazol-5-il)-4-clorofenilmetanona (560 mg, 2,52 mmol (en lugar de (1-metiltetrazol-5-il)fenilmetanona en el Ejemplo de Preparación 1, se obtuvieron 600 mg de (1-metiltetrazol-5-il)-4-clorofenilmetanonaoxima representada por la fórmula:



$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \delta)$: 4,04(s, 3H), 7,36(m, 2H), 7,46(m, 2H), 9,00(brd, 1H).

Ejemplo de Preparación 3

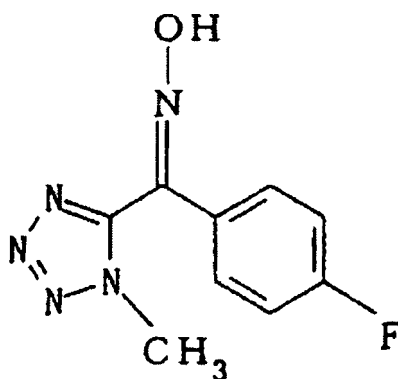
De la misma manera que en el Ejemplo de Preparación 1, excepto que se utilizó (1-metiltetrazol-5-il)-3-fluorofenilmetanona (964 mg, 4,68 mmol) en lugar de (1-metiltetrazol-5-il)fenilmetanona del Ejemplo de Preparación 1, se obtuvieron 999 mg de (1-metiltetrazol-5-il)3-fluorofenilmetanonaoxima representada por la fórmula:



$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \delta)$ 4,04(s, 3H), 7,11(m, 1H), 7,2-7,5(m, 3H), 12,31(brd, 1H).

Ejemplo de Preparación 4

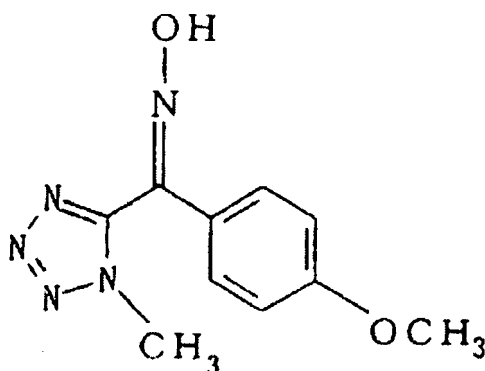
De la misma manera que en el Ejemplo de Preparación 1, excepto que se utilizó (1-metiltetrazol-5-il)-4-fluorofenilmetanona (850 mg, 4,14 mmol) en lugar de (1-metiltetrazol-5-il)fenilmetanona en el Ejemplo de Preparación 1, se obtuvieron 930 mg de (1-metiltetrazol-5-il)4-fluorofenilmetanonaoxima presentada por la fórmula:



$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \delta)$: 4,05(s, 3H), 7,08(dd, 1H, $J=8,6, 8,6\text{Hz}$), 7,53(m, 2H), 8,68(brd, 1H).

Ejemplo de Preparación 5

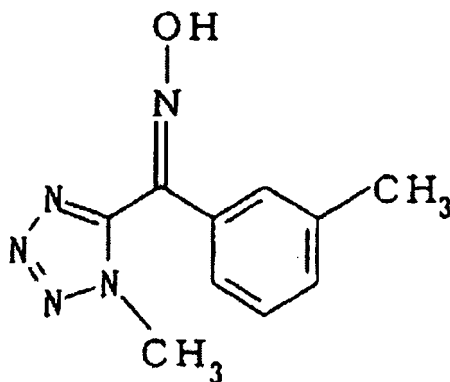
De la misma manera que en el Ejemplo de Preparación 1, excepto que se utilizó (1-metiltetrazol-5-il)4-metoxifenilmetanona (386 mg, 1,77 mmol) en lugar de (1-metiltetrazol-5-il)fenilmetanona en el Ejemplo de Preparación 1, se obtuvieron 410 mg de (1-metiltetrazol-5-il)4-metoxifenilmetanonaoxima representada por la fórmula:



$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \delta)$: 3,83(s, 3H), 4,03(s, 3H), 6,89(m, 2H), 7,45(m, 2H), 8,36(brd, 1H).

Ejemplo de Preparación 6

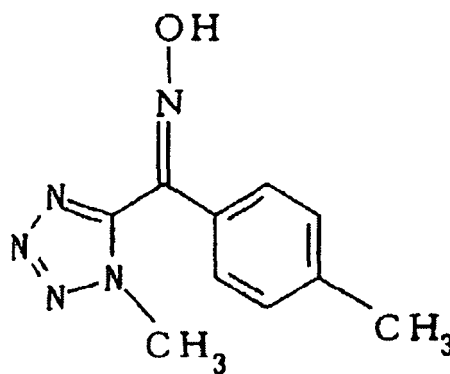
De la misma manera que el Ejemplo de Preparación 1, excepto que se utilizó (1-metiltetrazol-5-il)3-metilfenilmetanona (1,36 g, 6,78 mmol) en lugar de (1-metiltetrazol-5-il)fenilmetanona en el Ejemplo de Preparación 1, se obtuvo 1,31 g de (1-metiltetrazol-5-il)3-metilfenilmetanonaoxima representada por la fórmula:



$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, 2,31(\text{s}, 3\text{H}), 3,99(\text{s}, 3\text{H}), 7,2-7,3(\text{m}, 5\text{H}), 9,92(\text{brd}, 1\text{H}).$

Ejemplo de Preparación 7

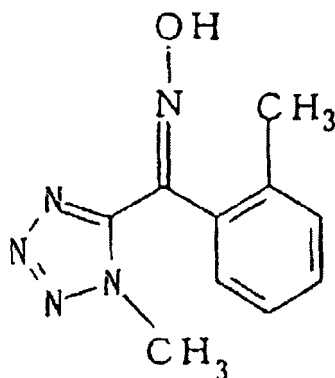
De la misma manera que en el Ejemplo de Preparación 1, excepto que se utilizó (1-metiltetrazol-5-il)4-metilfenilmetanona (1,65 g, 8,16 mmol) en lugar de (1-metiltetrazol-5-il)fenilmetanona en el Ejemplo de Preparación 1, se obtuvieron 1,67 g de (1-metiltetrazol-5-il)4-metilfenilmetanonaoxima representada por la fórmula:



$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \delta): 2.37(\text{s}, 3\text{H}), 4.01(\text{s}, 3\text{H}), 7.18(\text{m}, 2\text{H}), 7.37(\text{m}, 2\text{H}), 9.02(\text{brd}, 1\text{H}).$

Ejemplo de Preparación 8

De la misma manera que en el Ejemplo de Preparación 1, excepto que se utilizó (1-metiltetrazol-5-il)2-metilfenilmetanona (1,90 g, 9,40 mmol) en lugar de (1-metiltetrazol-5-il)fenilmetanona en el Ejemplo de Preparación 1, se obtuvieron 1,93 g de (1-metiltetrazol-5-il)2-metilfenilmetanona oxima representada por la fórmula:



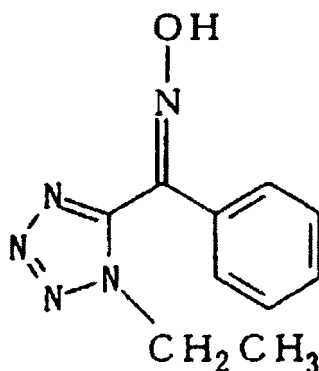
$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \delta)$:

Isómero Z: 2,22(s, 3H), 4,06(s, 3H), 7,2-7,4(m, 4H), 9,05(brd, 1H).

Isómero E: 2,21(s, 3H), 4,31(s, 3H), 7,15-7,45(m, 4H), 8,43(brd, 1H).

Ejemplo de Preparación 9

De la misma manera que en el Ejemplo de Preparación 1, excepto que se utilizó (1-etiltetrazol-5-il)fenilmetanona (1,00 g, 4,95 mmol) en lugar de (1-metiltetrazol-5-il)fenilmetanona en el Ejemplo de Preparación 1, se obtuvieron 1,00 g de (1-etiltetrazol-5-il)fenilmetanona oxima representada por la fórmula:



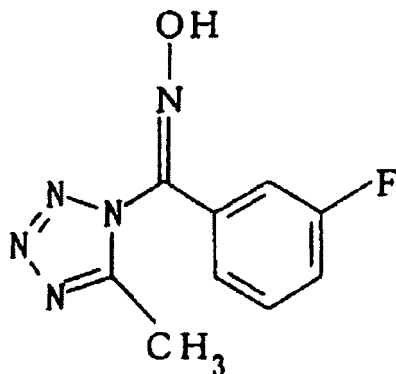
$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \delta)$: 1,51(t, J=7,3Hz, 3H), 4,35(q, J=7,3Hz, 2H), 7,33-7,55 (m, 5H), 10,45(brd, 1H).

Ejemplo de Preparación 10

A una solución preparada por disolución de 3-fluorobenzaldoxima (2,78 g, 20 mmol) en 25 ml de N,N-dimetilformamida, se añadió N-clorosuccinato de imida (2,80 g, 21 mmol) mientras se mantenía la temperatura del líquido a 45°C o inferior. Después de agitar a la temperatura ambiente durante 1 hora, se vertió la solución de reacción en una solución acuosa saturada de cloruro de amonio y se extrajo luego con acetato de etilo. La capa orgánica se lavó sucesivamente con agua y solución salina saturada, y la capa orgánica se secó sobre sulfato de sodio anhidro. El disolvente se eliminó de la capa orgánica por destilación, y se añadieron al residuo resultante 5-metiltetrazol (1,70 g, 20 mmol) y 25 ml de diclorometano. Se añadió a la solución gota a gota trietilamina (3,6 ml, 1,26 mmol) a la temperatura ambiente.

ES 2 315 392 T3

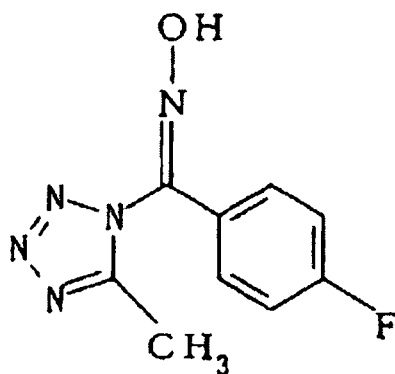
Después de agitar a la temperatura ambiente durante 6 horas, se vertió la solución de reacción en solución acuosa saturada de cloruro de amonio y se extrajo luego con acetato de etilo. Se lavó la capa orgánica sucesivamente con agua y solución salina saturada, y se secó luego sobre sulfato de sodio anhidro. El disolvente se eliminó por destilación y el residuo resultante se purificó por cromatografía con gel de sílice para obtener 1,40 g de (5-metiltetrazol-1-il)-3-fluorofenilmetanona oxima representada por la fórmula:



$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \delta)$: 2,57 (s, 3H), 7,06-7,09(m, 1H), 7A8-7,27(m, 2H), 7,36-7,43(m, 1H), 8,67(s, 1H).

Ejemplo de Preparación 11

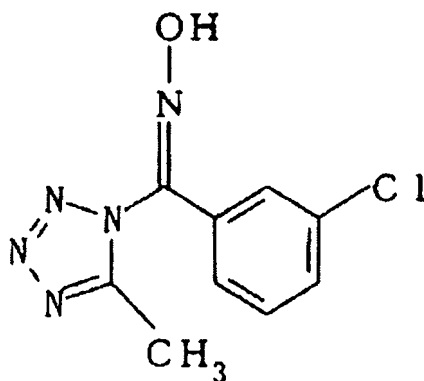
De la misma manera que en el Ejemplo de Preparación 10, excepto que se utilizó 4-fluorobenzaldoxima (2,78 g, 20 mmol) en lugar de 3-fluorobenzaldoxima en el Ejemplo de Preparación 10, se obtuvieron 1,00 g de (5-metiltetrazol-1-il)-4-fluorofenilmetanona oxima representada por la fórmula:



$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \delta)$: 2.53 (s, 3H), 7.06-7.12(m, 2H), 7.38-7.45(m, 2H), 12.11(s, 1H).

Ejemplo de Preparación 12

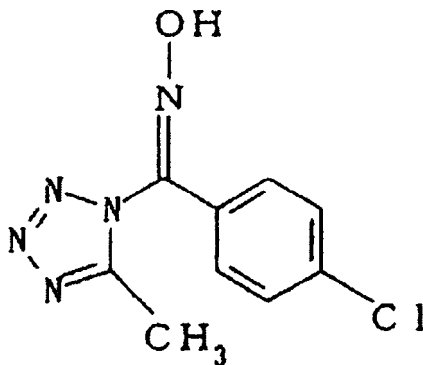
De la misma manera que en el Ejemplo de Preparación 10, excepto que se utilizó 3-clorobenzaldoxima (3,11 g, 20 mmol) en lugar de 3-fluorobenzaldoxima en el Ejemplo de Preparación 10, se obtuvieron 2,05 g de (5-metiltetrazol-1-il)-3-clorofenilmetanona oxima representada por la fórmula:



$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \delta)$: 2,58 (s, 3H), 7,20-7,23(m, 1H), 7,33-7,38(m, 2H), 7,46-7,51(m, 1H), 9,22(s, 1H).

Ejemplo de Preparación 13

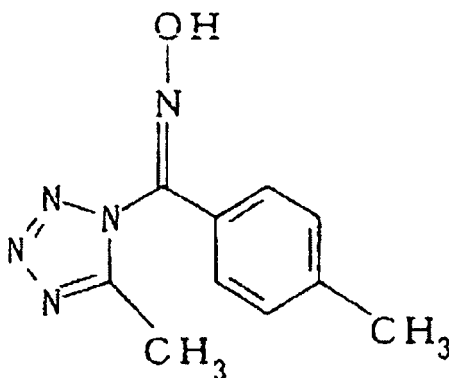
De la misma manera que en el Ejemplo de Preparación 10, excepto que se utilizó 4-clorobenzaldoxima (3,11 g, 20 mmol) en lugar de 3-fluorobenzaldoxima en el Ejemplo de Preparación 10, se obtuvieron 2,17 g de (5-metiltetrazol-1-il)-4-clorofenilmetanona oxima representada por la fórmula:



$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \delta)$: 2,53 (s, 3H), 7,33-7,39(m, 4H), 12,07 (s, 1H).

Ejemplo de Preparación 14

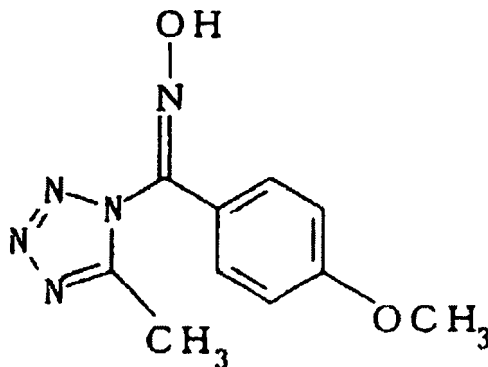
De la misma manera que en el Ejemplo de Preparación 10, excepto que se utilizó 4-metilbenzaldoxima (2,70 g, 20 mmol) en lugar de 3-fluorobenzaldoxima en el Ejemplo de Preparación 10, se obtuvieron 2,50 g de (5-metiltetrazol-1-il)-4-metilfenilmetanona oxima representada por la fórmula:



$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \delta)$: 2,39 (s, 3H), 2,56 (s, 3H), 7,20-7,30(m, 4H), 8,69(s, 1H).

Ejemplo de Preparación 15

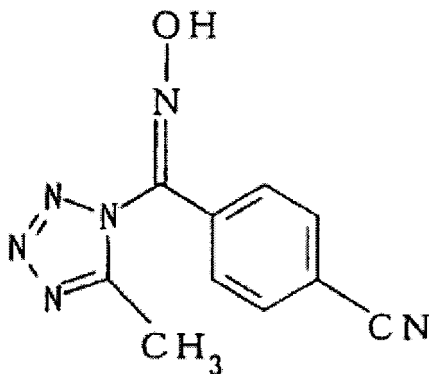
De la misma manera que en el Ejemplo de Preparación 10, excepto que se utilizó 4-metoxibenzaldoxima (3,20 g, 20 mmol) en lugar de 3-fluorobenzaldoxima en el Ejemplo de Preparación 10, se obtuvieron 1,96 g de (5-metiltetrazol-1-il)-4-metoxifenilmetanona oxima representada por la fórmula:



$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \delta)$: 2,55 (s, 3H), 3,84 (s, 3H), 6,89-6,94(m, 2H), 7,30-7,35(m, 2H), 8,13(s, 1H).

Ejemplo de Preparación 16

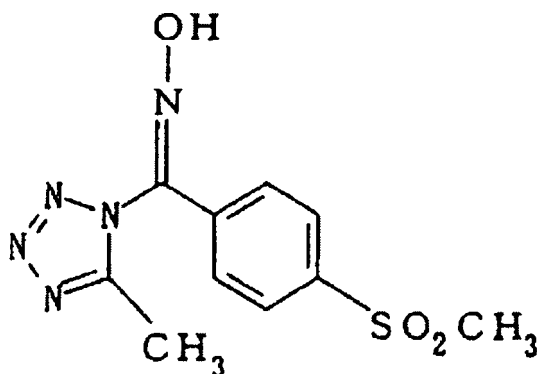
De la misma manera que en el Ejemplo de Preparación 10, excepto que se utilizó 4-cianobenzoalcoxima (2,92 g, 20 mmol) en lugar de 3-fluorobenzalcoxima en el Ejemplo de Preparación 10, se obtuvieron 1,70 g de (5-metiltetrazol-1-il)-4-cianofenilmetanona oxima representada por la fórmula:



$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \delta)$: 2,54 (s, 3H), 7,53-7,56(m, 2H), 7,68-7,71(m, 2H), 12,71(s, 1H).

Ejemplo de Preparación 17

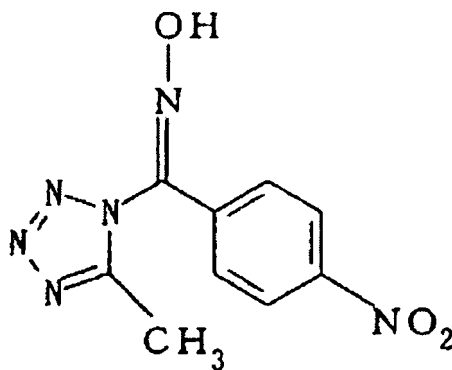
De la misma manera que en el Ejemplo de Preparación 10, excepto que se utilizó 4-metilsulfonilbenzalcoxima (1,30 g, 6,5 mmol) en lugar de 3-fluorobenzalcoxima en el Ejemplo de Preparación 10, se obtuvieron 1,20 g de (5-metiltetrazol-1-il)-4-metilsulfonilfenilmetanona oxima representada por la fórmula:



$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \delta)$: 2,55 (s, 3H), 3,08 (s, 3H), 7,62-7,65(m, 2H), 7,95-7,98(m, 2H), 12,68(s, 1H).

Ejemplo de Preparación 18

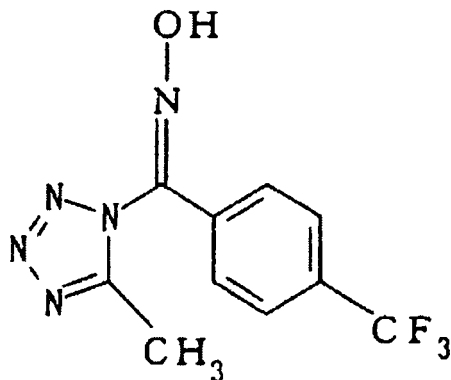
De la misma manera que en el Ejemplo de Preparación 10, excepto que se utilizó 4-nitrobenzalcoxima (3,32 g, 20 mmol) en lugar de 3-fluorobenzalcoxima en el Ejemplo de Preparación 10, se obtuvo 1,00 g de (5-metiltetrazol-1-il)-4-nitrofenilmetanona oxima representada por la fórmula:



$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \delta)$: 2,55 (s, 3H), 7,61-7,64(m, 2H), 8,24-8,26(m, 2H), 12,72(s, 1H).

Ejemplo de Preparación 19

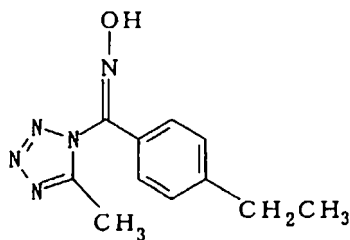
De la misma manera que en el Ejemplo de Preparación 10, excepto que se utilizó 4-trifluorometilbenzaloxima (3,78 g, 20 mmol) en lugar de 3-fluorobenzaloxima en el Ejemplo de Preparación 10, se obtuvieron 0,78 g de (5-



$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \delta)$: 2,54(s,3H), 7,55(d, 2H, J=8,41Hz), 7,66(d, 2H, J=8,41Hz), 12,26(s, 1H).

Ejemplo de Preparación 20

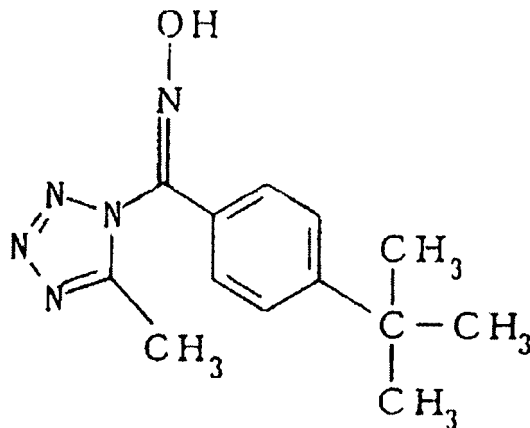
De la misma manera que en el Ejemplo de Preparación 10, excepto que se utilizó 4-etilbenzaloxima (1,49 g, 10 mmol) en lugar de 3-fluorobenzaloxima en el Ejemplo de Preparación 10, se obtuvieron 1,35 g de (5-metiltetrazol-



$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \delta)$: 1,34(t, 3H, J=7,51Hz), 2,56 (s, 3H), 2,69 (q, 2H, J=7,69Hz), 7,22-7,32(4H, m), 8,69(s, 1H).

Ejemplo de Preparación 21

De la misma manera que en el Ejemplo de Preparación 10, excepto que se utilizó 4-terc-butilbenzaloxima (1,77 g, 10 mmol) en lugar de 3-fluorobenzaloxima en el Ejemplo de Preparación 10, se obtuvieron 1,35 g de (5-metiltetrazol-

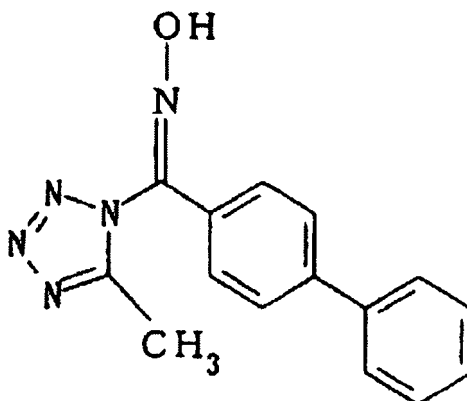


$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \delta)$: 1,33(s, 9H), 2,55 (s, 3H), 7,32(d, 2H, J=8,62Hz), 7,44(d, 2H, J=8,62Hz), 7,99(s, 1H).

ES 2 315 392 T3

Ejemplo de Preparación 22

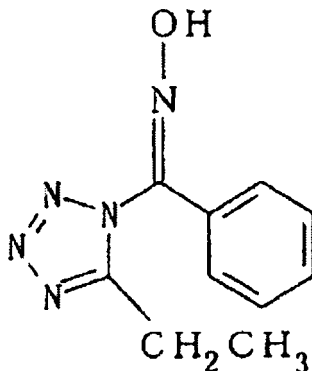
De la misma manera que en el Ejemplo de Preparación 10, excepto que se utilizó 4-bifenilaldoxima (1,97 g, 20 mmol) en lugar de 3-fluorobenzaldoxima en el Ejemplo de Preparación 10, se obtuvieron 1,20 g de (5-metiltetrazol-1-il)-4-bifenilmetanona-oxima representada por la fórmula:



$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \delta)$: 2,56 (s, 3H), 7,29-7,49(m, 5H), 7,58-7,63(m, 4H), 12,05(s, 1H).

Ejemplo de Preparación 23

De la misma manera que en el Ejemplo de Preparación 10, excepto que se utilizó 5-etiltetrazol (2,00 g, 20,4 mmol) en lugar de 5-metiltetrazol y se utilizó benzaldoxima (2,70 g, 22 mmol) en lugar de 3-fluorobenzaldoxima en el Ejemplo de Preparación 10, se obtuvieron 1,93 g de (5-etiltetrazol-1-il)-fenilmetanona-oxima representada por la fórmula:



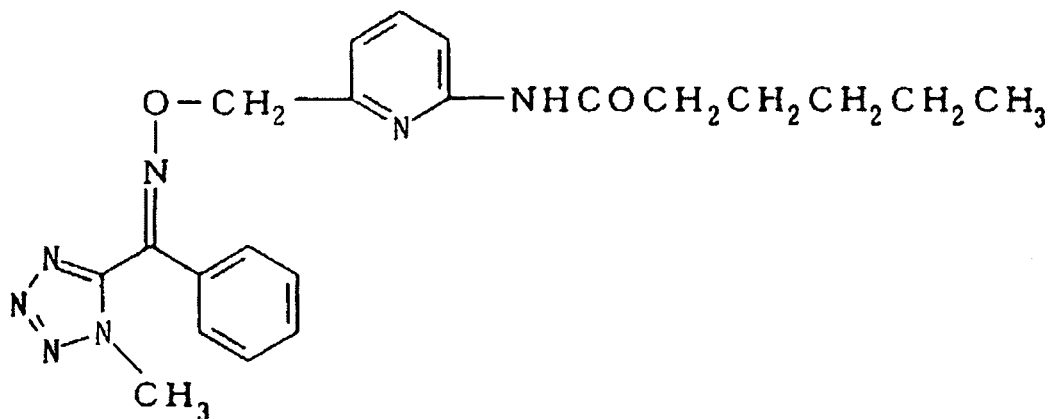
$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \delta)$: 1,37(t, J=7,6Hz, 3H), 2,88(q, J=7,6Hz, 2H), 7,35-7,55(m, 5H), 9,42(s, 1 H).

A continuación se describen Ejemplos de Preparación de un derivado de tetrazoilo-xima.

Ejemplo de Preparación 24

Después de suspender hidruro de sodio (1,40 g, 60% en aceite) en 30 ml de N,N-dimetilformamida seca, se añadió gota a gota una solución de (1-metiltetrazol-5-il)fenilmetanona-oxima (2,6 g, 12,6 mmol) obtenida en el Ejemplo de Preparación 1 y 15 ml de N,N-dimetilformamida seca mientras se enfriaba en un baño de hielo, Después de agitar continuamente durante 10 minutos, se añadió gota a gota una solución preparada por disolución de 2-bromometil-6-(hexanoilamino)piridina (4,0 g, 14 mmol) en 15 ml de N,N-dimetilformamida seca, Una vez completada la adición gota a gota, se retiró el baño de hielo y se agitó continuamente la mezcla durante 1,5 horas, La solución de reacción se vertió en agua saturada con cloruro de amonio, y el producto de reacción se extrajo con acetato de etilo, La capa

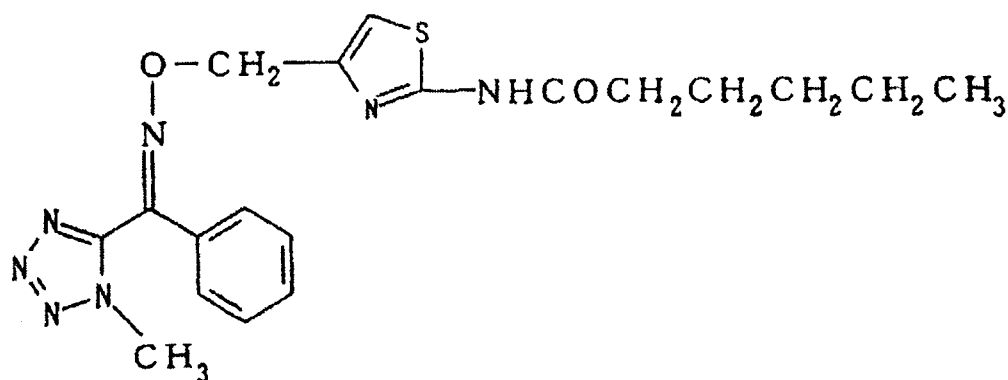
orgánica se lavó sucesivamente con agua y solución salina saturada, y la capa orgánica se secó sobre sulfato de sodio anhidro. El disolvente se separó por destilación de la capa orgánica y el residuo resultante se purificó por cromatografía en gel de sílice para obtener 3,55 g de (Z)-(1-metiltetrazol-5-il)fenil-metanona oxima 0-(6-(hexanoilamino)piridin-2-il)metiloxima (Compuesto No. (1)-12) representada por la fórmula:



$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \delta)$: 0,91(t, 3H, $J=7,2\text{Hz}$), 1,37(m, 4H), 1,74(m, 2H), 2,39(t, 2H, $J=7,7\text{Hz}$), 3,97(s, 3H), 5,26(s, 2H), 7,00(d, 1H, $J=7,3\text{Hz}$), 7,3-7,55(m, 5H), 7,70(dd, 1H, $J=7,3, 8,1\text{Hz}$), 7,86(brd, 1H), 8,15(d, 1H, $J=8,1\text{Hz}$).

Ejemplo de Preparación 25

Se disolvieron (1-metiltetrazol-5-il)fenilmeta-nona oxima (60 mg, 0,30 mmol) obtenida en el Ejemplo de Preparación 1 y 4-clorometil-2-(N-pentiloxycarbonil-amino)tiazol (85 mg, 0,32 mmol) en 4 ml de N,N-dimetilformamida seca, y se añadió a la solución hidruro de sodio (40 mg, 60% en aceite) mientras se enfriaba en un baño de hielo. Una vez retirado el baño de hielo y después de agitar la mezcla continuamente durante 3 horas, se vertió la solución de reacción en agua saturada con cloruro de amonio y el producto de reacción se extrajo con acetato de etilo. Se lavó la capa orgánica sucesivamente con agua y solución salina saturada, y posteriormente se secó la capa orgánica sobre sulfato de magnesio anhidro. Se separó el disolvente de la capa orgánica por destilación, y el residuo resultante se purificó por cromatografía en gel de sílice para obtener 120 mg de (Z)-(1-metiltetrazol-5-il)fenilmetanona oxima 0-(2-(n-pentiloxycarbonilamino)tiazolo-4-il)metiloxima (Compuesto No. (4)-9) representada por la fórmula:

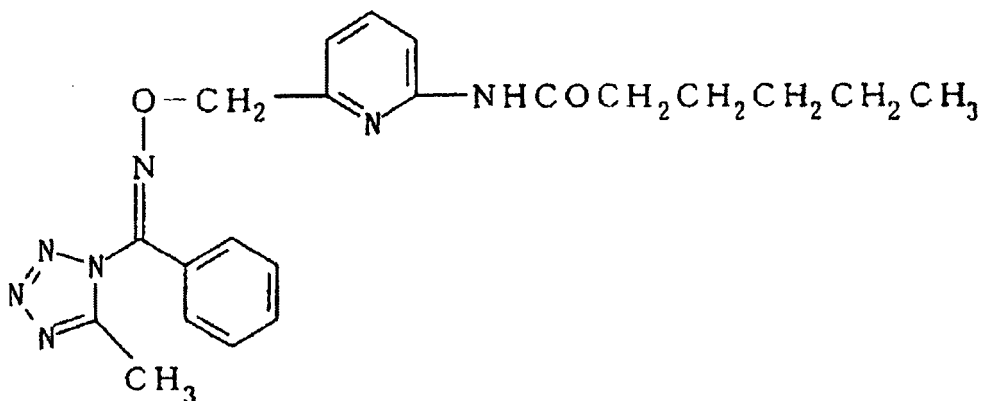


$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3)$: 0,89(t, 3H, $J=7,0\text{Hz}$), 1,34(m, 4H), 1,68(m, 2H), 3,87(s, 3H), 4,23(t, 2H, $J=6,9\text{Hz}$), 5,30(s, 2H), 6,89(s, 1H), 7,30-7,55(m, 5H), 10,21(brd, 1H).

Ejemplo de Preparación 26

Se suspendió hidruro de sodio (1,79 g, producto al 60% en aceite) en 60 ml de N,N-dimetilformamida seca y se añadieron gota a gota una solución de (Z)-(5-metiltetrazol-1-il)fenilmetanona oxima (8,24 g, 40,6 mmol) y 30 ml de N,N-dimetilformamida seca a la suspensión mientras se enfriaba en un baño de hielo. Después de agitar continuamen-

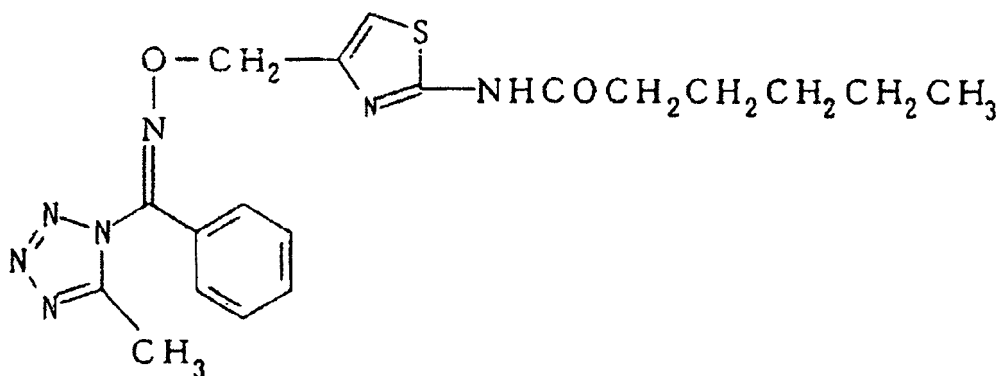
te durante 10 minutos, se añadió gota a gota una solución de 2-bromometil-6-(hexanoilamino)-piridina (12,7 g, 44,5 mmol) y 40 ml de N,N-dimetilformamida seca. Una vez completada la adición por goteo, se retiró el baño de hielo y la mezcla se agitó continuamente durante 2 horas. La solución de reacción se vertió en agua saturada con cloruro de amonio y el producto de reacción se extrajo con acetato de etilo. La capa orgánica se lavó sucesivamente con agua y solución salina saturada, y posteriormente se secó la capa orgánica sobre sulfato de sodio anhidro. Se separó el disolvente de la capa orgánica por destilación, y el residuo resultante se purificó por cromatografía con gel de sílice para obtener 10,5 g de (Z)-(5-metiltetrazol-1-il)fenilmetanona oxima O-(6-(hexanoilamino)piridin-2-il)-metiloxima (Compuesto No. (11)-12) representada por la fórmula:



$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \delta)$: 0,91(t, 3H, J=7,1Hz), 1,31-1,38(m, 4H), 1,70-1,77(m, 2H), 2,45(t, 2H, J=7,5Hz), 2,46(s, 3H), 5,23(s, 2H), 6,92(s, 1H), 7,34-7,53(m, 5H), 9,10(brd, 1H).

Ejemplo de Preparación 27

Se disolvieron (Z)-(5-metiltetrazol-1-il)fenil-metanona oxima (100 mg, 0,42 mmol) y 4-clorometil-2-(n-hexanoilamino)tiazol (120 mg, 0,51 mmol) en 2 ml de N,N-dimetilformamida seca, y se añadió a la solución hidruro de sodio (40 mg, 60% en aceite) mientras se enfriaba en un baño de hielo. Después de retirar el baño de hielo, se agitó continuamente la mezcla durante 3 horas. Se vertió la solución de reacción en solución acuosa saturada de cloruro de amonio y el producto de reacción se extrajo con acetato de etilo. La capa orgánica se lavó sucesivamente con agua y solución salina saturada, y después de ello se secó la capa orgánica sobre sulfato de magnesio anhidro. Se separó el disolvente de la capa orgánica por destilación y el residuo resultante se purificó por cromatografía en gel de sílice para obtener 117 mg de (Z)-(5-metiltetrazol-1-il)fenilmetanona oxima O-(2-(n-hexanoilamino)tiazol-4-il)-metiloxima (Compuesto No. (12)-12) representada por la fórmula:



$^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \delta)$: 0,91(t, 3H, J=7,1Hz), 1,31-1,38(m, 4H), 1,70-1,77(m, 2H), 2,45(t, 2H, J=7,5Hz), 2,46(s, 3H), 5,23(s, 2H), 6,92(s, 1H), 7,34-7,53(m, 5H), 9,10(brd, 1H).

Los datos del espectro ^1NMR de los derivados de tetrazoilo oxima preparado de la misma manera que en estos Ejemplos de Preparación se resumen en las Tablas 24 a 45. Con respecto a la indicación de los compuestos en las tablas, por ejemplo, el compuesto (1)-1 representa un compuesto No. 1 en la Tabla 1, "Z/E" en la columna representa un isómero (Z) o un isómero (E).

TABLA 24

Compuesto No.	Z/E	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ
(1)-1	Z	4.00(s, 3H), 5.41(s, 1H), 7.22-7.28(m, 2H), 7.3-7.47(m, 3H), 7.51-7.55(m, 2H), 7.67(t, d, J=7.7Hz, J=1.7Hz, 1H), 8.58(d, d, J=7.5Hz, J=1, 7Hz, 1H).
(1)-2	Z	3.4(s, 3H), 5.25(s, 2H), 7.15(d, J=7.1Hz, 1H), 7.35-7.53(m, 5H), 7.80(d, d, J=7.1Hz, J=8.0Hz, 1H), 8.10(d, J=8.0Hz, 1H).
(1)-5	Z	1.26(t, J=7.5Hz, 3H), 2.44(q, J=7.5Hz, 2H), 4.10(s, 3H), 5.27(s, 2H), 7.00(d, J=7.5Hz, 1H), 7.35-7.52(m, 5H), 7.70(d, d, J=7.5Hz, J=8.1Hz, 1H), 8.14(d, J=8.1Hz, 1H).
(1)-7	Z	1.27(d, 6H, J=7.0Hz), 2.55(seq, 1H, J=7.0Hz), 3.97(s, 3H), 5.27(s, 2H), 6.99(d, 1H, J=7.5Hz), 7.3-7.55(m, 5H), 7.70(dd, 1H, J=7.5, 8.4Hz), 7.85(brd, 1H), 8.17(d, 1H, J=8.4Hz).
(1)-8	Z	0.93(t, J=7.3Hz, 3H), 1.40(sept, J=7.3Hz, 2H), 1.72(sept, 7.3Hz, 2H), 2.41(t, J=7.3Hz, 2H), 3.97(s, 3H), 5.26(s, 2H), 7.00(d, J=7.5Hz, 1H), 7.35-7.52(m, 5H), 7.70(d, d, J=7.5Hz, J=8.2Hz, 1H), 8.16(d, J=8.2Hz, 1H).
(1)-11	Z	1.34 (s, 9H), 3.98(s, 3H), 5.27(s, 2H), 7.00(d, J=6.8Hz, 1H), 7.35-7.53(m, 5H), 7.72(d, d, J=6.8Hz, J=8.2Hz, 1H), 8.18(d, J=8.2Hz, 1H).

TABLA 25

Compuesto No.	Z/E	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ
(1)-12	Z	0.91(t, J=6.9Hz, 3H), 1.33-1.41(m, 3H), 1.69-1.79(m, 3H), 2.3(t, J=7.2Hz, 2H), 3.98(s, 3H), 5.26(s, 2H), 7.00(d, J=7.0Hz, 1H), 7.35-7.52(m, 5H), 7.69(d, d, J=7.0Hz, J=8.3Hz, 1H), 8.15(d, J=8.3Hz, 1H).
(1)-16	Z	1.11(s, 9H), 2.26(s, 2H), 3.97(s, 3H), 5.26(s, 2H), 7.00(d, 1H, J=7.5Hz), 7.3-7.55(m, 5H), 7.69(dd, 1H, J=7.5, 8.2Hz), 7.80(brd, 1H), 8.16(d, 1H, J=8.2Hz).
(1)-18	Z	0.89(t, 3H, J=6.8Hz), 1.25-1.5(m, 6H), 1.73(m, 2H), 2.40(t, 2H, J=7.6Hz), 3.97(s, 3H), 5.26(s, 2H), 7.00(d, 1H, J=7.0Hz), 7.3-7.55(m, 5H), 7.70(dd, 1H, J=7.0, 8.2Hz), 7.86(brd, 1H), 8.15(d, 1H, J=8.2Hz).
(1)-21	Z	0.87-0.93(m, 2H), 1.08-1.13(m, 2H), 1.52-1.55(m, 1H), 3.97(s, 3H), 5.27(s, 2H), 7.00(d, J=7.5Hz, 1H), 7.35-7.53(m, 5H), 7.68(d, d, J=7.5Hz, J=8.0Hz, 1H), 8.11(d, J=8.0Hz, 1H).
(1)-23	Z	1.31-2.05(m, 10H), 2.26-2.31(m, 1H), 3.97(s, 3H), 5.26(s, 2H), 6.99(d, J=7.5Hz, 1H), 7.35-7.52(m, 5H), 7.72(d, d, J=7.5Hz, J=8.3Hz, 1H), 8.15(d, J=8.3Hz, 1H).

TABLA 26

Compuesto No.	Z/E	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ
(2)-7	Z	1.29(d, 6H, J=6.8Hz), 2.63(seq, 1H, J=6.8Hz), 3.95(s, 3H), 5.25(s, 2H), 6.92(s, 1H), 7, 3-7.5(m, 3H), 7.52(m, 2H), 8.78(brd, 1H).
(2)-11	Z	1.33(s, 9H), 3.95(s, 3H), 5.27(s, 2H), 6.92(s, 1H), 7.3-7.5(m, 3H), 7.52(m, 2H), 8.89(brd, 1H).
(2)-12	Z	0.90(t, 3H, J=7.1Hz), 1.2-1.4(m, 4H), 1.73(m, 2H), 2.44(t, 2H, J=7.5Hz), 3.93(s, 3H), 5.24(s, 2H), 6.91(s, 1H), 7.3-7.55(m, 5H), 9.17(brd, 1H).
(2)-18	Z	0.87(t, 3H, J=6.8Hz), 1.30(m, 6H), 1.72(m, 4H), 2.44(t, 2H, J=7.5Hz), 3.92(s, 3H), 5.24(s, 2H), 6.91(s, 1H), 7.3-7.55(m, 5H), 9.35(brd, 1H).
(2)-19	Z	0.87(t, 1H, J=6.8Hz), 1.2-1.4(m, 8H), 1.71(m, 2H), 2.44(t, 2H, J=7.5Hz), 3.92(s, 3H), 5.23(s, 2H), 6.91(s, 1H), 7.3-7.55(m, 5H), 9.48(brd, 1H).

TABLA 27

Compuesto No.	Z/E	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ
(3)-2	Z	1.26(t, J=7.2Hz, 3H), 3.98(s, 3H), 4.12(q, J=7.2Hz, 2H), 5.26(s, 2H), 6.95(d, J=7.7Hz, 1H), 7.26-7.52(m, 5H), 7.68(d, d, J=7.7Hz, J=8.2Hz, 1H), 7.90(d, J=8.2Hz, 1H).
(3)-2	E	1.33(t, J=7.2Hz, 3H), 4.00(s, 3H), 5.13(s, 2H), 7.15(d, J=7.3Hz, 1H), 7.26-7.52(m, 5H), 7.80(d, d, J=7.3Hz, J=8.1Hz, 1H), 8.10(d, J=8.1Hz, 1H).
(3)-3	Z	0.97(t, 3H, J=7.4Hz), 1.70(tq, 2H, J=6.7, 7.4Hz), 3.97(s, 3H), 4.14(t, 2H, J=6.7Hz), 5.26(s, 2H), 6.96(d, 1H, J=7.0Hz), 7.3-7.55(m, 6H), 7.68(dd, 1H, J=7.0, 8.4Hz), 7.90(d, 1H, J=8.4Hz).
(3)-4	Z	1.30(d, 6H, J=6.2Hz), 3.98(s, 3H), 5.03(seq, 1H, J=6.2Hz), 5.26(s, 2H), 6.95(d, 1H, J=7.0Hz), 7.3-7.55(m, 6H), 7.67(dd, 1H, J=7.0, 8.3Hz), 7.89(d, 1H, J=8.3Hz).
(3)-5	Z	0.95(t, 3H, J=7.3Hz), 1.40(tq, 2H, J=7.3, 7.3Hz), 1.66(tt, 2H, J=6.6, 7.3Hz), 3.97(s, 3H), 4.18(t, 2H, J=6.6Hz), 5.26(s, 2H), 6.95(d, 1H, J=7.3Hz), 7.25-7.6(m, 6H), 7.68(dd, 1H, J=7.3, 8.3Hz), 7.90(d, 1H, J=8.3Hz).
(3)-8	Z	1.5(s, 9H), 3.97(s, 3H), 5.25(s, 2H), 6.92(d, J=7.5Hz, 1H), 7.34-7.53(m, 5H), 7.64(d, d, J=7.5Hz, J=8.2Hz, 1H), 7.86(d, J=8.2Hz, 1H).

TABLA 28

Compuesto No.	Z/E	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ
(3)-9	Z	0.91(t, 3H, J=7.1Hz), 1.35(m, 4H), 1.68(m, 2H), 3.98(s, 3H), 4.18(t, 2H, J=6.7Hz), 5.26(s, 2H), 6.95(d, 1H, J=6.8Hz), 7.3-7.55(m, 6H), 7.68(dd, 1H, J=6.8, 8.3Hz), 7.90(d, 1H, J=8.3Hz).
(3)-15	Z	0.90(t, 3H, J=7.0Hz), 1.25-1.45(m, 6H), 1.68(m, 2H), 3.98(s, 3H), 4.18(t, 2H, J=6.8Hz), 5.26(s, 2H), 6.95(d, 1H, J=7.7Hz), 7.3-7.55(m, 6H), 7.68(dd, 1H, J=7.7, 8.4Hz), 7.90(d, 1H, J=8.4Hz).
(3)-16	Z	0.89(t, 3H, J=6.8Hz), 1.2-1.4(m, 8H), 1.68(m, 2H), 3.97(s, 3H), 4.18(t, J=6.8Hz, 2H), 5.26(s, 2H), 6.95(s, 1H), 7.3-7.55(m, 6H), 7.68(dd, 1H, J=7.3, 7.9Hz), 7.90(d, J=7.9Hz, 1H).
(3)-18	Z	3.96(s, 3H), 5.22(s, 2H), 5.24(s, 2H), 6.95(d, 1H, J=7.3Hz), 7.3-7.55(m, 5H), 7.68(dd, 1H, J=7.3, 8.2Hz), 7.91(d, 1H, J=8.2Hz).
(3)-21	Z	0.92(t, 3H, J=7.5Hz), 1.49(s, 6H), 1.83(q, 2H, J=7.5Hz), 3.97(s, 3H), 5.25(s, 2H), 6.93(d, 1H, J=7.0Hz), 7.2-7.55(m, 6H), 7.65(dd, 1H, J=7.0, 8.2Hz), 7.86(d, 1H, J=8.2Hz).
(3)-22	Z	1.21.6(m, 6H), 1.75(m, 2H), 1.89(m, 2H), 3.97(s, 3H), 4.77(m, 1H), 5.26(s, 2H), 6.95(d, 1H, J=6.8Hz), 7.3-7.55(m, 6H), 7.67(dd, 1H, J=6.8, 8.3Hz), 7.89(d, 1H, J=8.3Hz).

TABLA 29

Compuesto No.	Z/E	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ
(4)-3	Z	3.36(s, 3H), 3.61(t, J=4.6Hz, 2H), 3.87(s, 3H), 4.37(t, J=4.6Hz, 2H), 5.31(s, 2H), 6.91(s, 1H), 7.31-7.51(m, 5H).
(4)-5	Z	0.93(t, J=7.3Hz, 3H), 1.32-1.45(m, 2H), 1.63-1.73(m, 2H), 3.87(s, 3H), 4.27(t, J=6.8Hz, 2H), 5.29(s, 2H), 6.89(s, 1H), 7.32-7.61(m, 5H), 10.18(brd, 1H).
(4)-9	Z	0.89(t, 3H, J=7.0Hz), 1.34(m, 4H), 1.68(m, 2H), 3.87(s, 3H), 4.23(t, 2H, J=6.9Hz), 5.30(s, 2H), 6.89(s, 1H), 7.3-7.55(m, 5H), 10.21(brd, 1H).
(4)-15	Z	0.87(t, 3H, J=6.7Hz), 1.2-1.45(m, 6H), 1.69(m, 2H), 3.86(s, 3H), 4.22(t, 2H, J=6.9Hz), 5.31(s, 2H), 6.89(s, 1H), 7.25-7.55(m, 5H), 10.50(brd, 1H).
(4)-16	Z	0.87(t, J=6.9Hz, 3H), 1.24-1.31(m, 7H), 1.64-1.72(m, 3H), 3.88(s, 3H), 4.23(t, J=6.8Hz, 2H), 5.29(s, 2H), 6.89(s, 1H), 7.31-7.52(m, 5H), 9.94(brd, 1H)
(4)-18	Z	3.79(s, 3H), 5.10(s, 2H), 5.22(s, 2H), 6.85(s, 1H), 7.2-7.55(m, 10H), 10.89(brd, 1H).
(5)-1	Z	3.52(s, 3H), 3.99(s, 3H), 4.04(s, 2H), 5.29(s, 2H), 7.04(d, J=7.1Hz), 7.34-7.53(m, 4H), 7.72(dd, J=7.9Hz, J=7.9Hz, 1H), 8.18(d, J=8.3Hz), 8.81(brd, 1H).
(5)-2	Z	1.32(t, J=7.0Hz), 3.67(q, J=7.0Hz, 2H), 4.00(s, 3H), 4.07(s, 2H), 5.30(s, 2H), 7.04(d, J=7.5Hz, 1H), 7.34-7.55(m, 4H), 7.72(dd, J=7.9, J=7.9Hz, 1H), 8.18(d, J=8.3Hz), 8.85(brd, 1H).

ES 2 315 392 T3

TABLA 30

Compuesto No.	Z/E	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ
(5)-10	Z	1.08(t, J=7.3Hz, 3H), 2.24-2.31(m, 2H), 3.96(s, 3H), 5.26(s, 2H), 5.95(d, J=15.2Hz, 1H), 7.01(d, J=7.3Hz, 1H), 7.10(t, J=6.4Hz, 1H), 7.33-7.51(m, 5H), 7.69(d, d, J=7.3Hz, J=8.2Hz, 1H), 8.22(d, J=8.2Hz, 1H).
(5)-12	Z	3.76(s, 2H), 3.89(s, 3H), 5.20(s, 2H), 6.99(d, 1H, J=7.0Hz), 7.25-7.55(m, 10H), 7.68(dd, 1H, J=7.0, J=8.3Hz), 7.82(brd, 1H), 8.15(d, 1H, J=8.3Hz).
(6)-1	Z	3.51(s, 3H), 3.95(s, 3H), 4.12(s, 2H), 5.27(s, 2H), 6.95(s, 1H), 7.35- 7.55(m, 5H), 9.65(brd, 1H).
(6)-2	Z	1.29(t, J=7.1Hz, 3H), 3.66(q, J=7.0Hz, 2H), 3.95(s, 3H), 4.17(s, 2H), 5.28(s, 2H), 6.93(s, 1H), 7.35-7.54(m, 5H), 9.65(brd, 1H).
(6)-3	Z	1.27(t, J=6.7Hz, 3H), 2.73(t, J=5.6Hz, 2H), 3.62(q, J=7.0Hz), 3.77(t, J=5.6Hz, 2H), 3.96(s, 2H), 6.91(s, 1H), 7.34-7.61(m, 5H).
(6)-6	Z	2.15(s, 3H), 2.76(t, J=6.7Hz, 2H), 2.89(t, J=7.1Hz, 2H), 3.93(s, 3H), 5.24(s, 2H), 6.93(s, 1H), 7.33-7.53(m, 5H), 9.70(brd, 1H).
(6)-7	Z	2.06(s, 3H), 3.91(s, 3H), 5.24(s, 2H), 5.58(s, 1H), 5.93(s, 1H), 6.94(s, 1H), 7.33-7.52(m, 5H).

TABLA 31

Compuesto No.	Z/E	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ
(7)-1	Z	1.01(t, 3H, J=7.3Hz), 1.76(qt, 2H, J=7.3, 7.4Hz), 2.37(t, 2H, J=7.4Hz), 3.97(s, 3H), 5.26(s, 2H), 6.99(d, 1H, J=7.5Hz), 7.35(m, 2H), 7.47(m, 2H), 7.70(dd, 1H, J=7.5, 8.4Hz), 7.86(brd, 1H), 8.17(d, 1H, J=8.4Hz).
(7)-2	Z	1.27(d, 2H, J=7.0Hz), 2.56(seq, 1H, J=7.0Hz), 3.98(s, 3H), 5.27(s, 2H), 6.98(d, 1H, J=7.0Hz), 7.35(m, 2H), 7.47(m, 2H), 7.70(dd, 1H, J=7.0, 8.1Hz), 7.8(brd, 1H), 8.17(d, 1H, J=8.1Hz).
(7)-3	Z	0.90(m, 2H), 1.11(m, 2H), 1.55(m, 1H), 3.98(s, 3H), 5.27(s, 2H), 6.98(d, 1H, J=6.6Hz), 7.36(m, 2H), 7.47(m, 2H), 7.69(dd, 1H, J=6.6, 8.1Hz), 8.05(brd, 1H), 8.12(d, 1H, J=8.1Hz).
(7)-4	Z	1.26(t, 3H, J=7.5Hz), 2.44(q, 2H, J=7.5Hz), 3.98(s, 3H), 5.27(s, 2H), 7.00(d, 1H, J=7.3Hz), 7.1-7.25(m, 2H), 7.3-7.4(m, 2H), 7.71(dd, 1H, J=7.3, 8.4Hz), 7.85(brd, 1H), 8.16(d, 1H, J=8.4Hz).
(7)-5	Z	1.27(d, 6H, J=7.0Hz), 2.56(seq, 1H, J=7.0Hz), 3.98(s, 3H), 5.28(s, 2H), 7.00(d, 1H, J=7.5Hz), 7.1-7.25(m, 2H), 7.3-7.4(m, 2H), 7.70(dd, 1H, J=7.5, 8.1Hz), 7.87(brd, 1H), 8.18(d, 1H, J=8.1Hz).
(7)-6	Z	1.92(m, 2H), 1.11(m, 2H), 1.56(m, 1H), 3.98(s, 3H), 5.28(s, 2H), 6.99(d, 1H, J=6.6Hz), 7.1-7.25(m, 2H), 7.25-7.45(m, 2H), 7.69(dd, 1H, J=6.6, 8.1Hz), 8.13(d, 1H, J=8.1Hz), 8.1(brd, 1H).

TABLA 32

Compuesto No.	Z/E	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ
(7)-8	Z	1.26(d, 6H, J=7.0Hz), 2.55(seq, 1H, J=7.0Hz), 3.98(s, 3H), 5.26(s, 2H), 7.00(d, 1H, J=7.7Hz), 7.07(m, 2H), 7.52(m, 2H), 7.70(dd, 1H, J=7.7, 8.4Hz), 7.91(brd, 1H), 8.18(d, 1H, J=8.4Hz).
(7)-9	Z	1.27(d, 6H, J=7.0Hz), 2.56(seq, 1H, J=7.0Hz), 3.82(s, 3H), 3.97(s, 3H), 5.23(s, 2H), 6.90(m, 2H), 6.99(d, 1H, J=6.8Hz), 7.44(m, 2H), 7.69(dd, 1H, J=6.8, J=7.9Hz), 7.86(brd, 1H), 8.15(d, 1H, J=7.9Hz).
(7)-11	Z	1.90(m, 2H), 1.18(m, 2H), 1.56(m, 1H), 3.82(s, 3H), 3.97(s, 3H), 5.23(s, 2H), 6.88(m, 2H), 6.98(d, 1H, J=6.8Hz), 7.44(m, 2H), 7.67(dd, 1H, J=6.8, 7.9Hz), 8.10(d, 1H, J=7.9Hz), 8.14(brd, 1H).
(7)-12	Z	1.91(t, 3H, J=7.0Hz), 1.35(m, 4H), 1.73(m, 2H), 2.37(s, 3H), 2.39(t, 2H, J=7.5Hz), 3.96(s, 3H), 5.24(s, 2H), 6.99(d, 1H, J=7.3Hz), 7.17(m, 2H), 7.38(m, 2H), 7.69(dd, 1H, J=7.3, 8.4Hz), 7.89(brd, 1H), 8.14(d, 1H, J=8.4Hz).
(7)-13	Z	1.11(s, 9H), 2.26(s, 2H), 2.37(s, 3H), 3.96(s, 3H), 5.24(s, 2H), 7.00(d, 1H, J=7.0Hz), 7.17(m, 2H), 7.38(m, 2H), 7.68(dd, 1H, J=7.0, 8.2Hz), 7.85(brd, 1H), 8.16(d, 1H, J=8.2H).

TABLA 33

Compuesto No.	Z/E	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ
(7)-14	Z	1.28(d, 6H, J=7.0Hz), 2.64(seq, 1H, J=7.0Hz), 4.04(s, 3H) 5.40(s, 2H), 7.3-7.5(m, 3H), 7.55(m, 2H), 7.78(d, 1H, J=8.6Hz), 8.07(d, 1H, J=8.6Hz), 8.38(brd, 1H).
(7)-17	Z	1.27(d, 6H, J=6.8Hz), 1.45(t, 3H, J=7.3Hz), 2.56(seq, 1H, J=6.8Hz), 4.28(q, 2H, J=7.3Hz), 5.25(s, 2H), 7.00(d, 1H, J=6.8Hz), 7.3-7.5(m, 5H), 7.69(dd, 1H, J=6.8, 8.0Hz), 7.88(brd, 1H), 8.16(d, 1H, J=8.0Hz).
(7)-18	Z	4.02(s, 3H), 5.41(s, 2H), 7.07(m, 2H), 7.25(m, 2H), 7.54(m, 2H), 7.70(ddd, 1H, J=2.0, 7.7Hz, 7.7Hz), 8.59(d, 1H, J=4.8Hz).
(7)-19	Z	4.02(s, 3H), 5.42(s, 2H), 7.14(dddd, 1H, J=1.0Hz, 2.6Hz, 7.7Hz, 7.7Hz), 7.18-7.4(m, 5H), 7.70(ddd, 1H, J=1.8Hz, 7.7Hz, 7.7Hz), 8.59(m, 1H).
(7)-20	Z	4.01(s, 3H), 5.41(s, 2H), 7.24(m, 2H), 7.35(m, 2H), 7.48(m, 2H), 7.70(ddd, 1H, J=1.8Hz, 7.7 Hz, 7.7Hz), 8.59(ddd, 1H, J=1.5 Hz, 1.8 Hz, 4.4Hz).
(8)-2	Z	1.27(d, 6H, J=7.0Hz), 2.64(seq, 1H, J=7.0Hz), 3.92(s, 3H), 5.24(s, 2H), 6.93(s, 1H), 7.34(m, 2H), 7.47(m, 2H), 9.20(brd, 1H).

TABLA 34

Compuesto No.	Z/E	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ
(8)-7	Z	1.33(s, 9H), 3.96(s, 3H), 5.27(s, 2H), 6.93(s, 1H), 7.1-7.43(m, 4H), 8.95(brd, 1H).
(8)-9	Z	1.29(d, 6H, J=7.0Hz), 2.63(seq, 1H, J=7.0Hz), 3.83(s, 3H), 3.94(s, 3H), 5.22(s, 2H), 6.88(m, 3H), 7.46(m, 2H), 8.87(brd, 1H).
(8)-10	Z	1.33(s, 9H), 3.83(s, 3H), 3.94(s, 3H), 5.22(s, 2H), 6.89(m, 3H), 7.46(m, 2H), 8.99(brd, 1H).
(8)-12	Z	0.91(t, J=7.1Hz, 3H), 1.31-1.38(m, 4H), 1.70-1.77(m, 2H), 5.23(s, 2H), 6.92(s, 1H), 7.34-7.53(m, 5H), 9.10(brd, 1H).
(8)-15	Z	1.26(d, 6H, J=7.0Hz), 1.42(t, 3H, J=7.3Hz), 2.65(seq, 1H, J=7.0Hz), 4.26(q, 2H, J=7.3Hz), 5.19(s, 2H), 7.3-7.5(m, 5H), 9.12(brd, 1H).
(9)-1	Z	1.52(s, 9H), 3.98(s, 3H), 5.26(s, 2H), 6.92(d, 1H, J=7.7Hz), 7.17.4(m, 5H), 7.66(dd, 1H, J=7.7, 8.4Hz), 7.88(d, 1H, J=8.4Hz).
(9)-2	Z	1.31(d, 6H, J=6.4Hz), 3.99(s, 3H), 5.03(seq, 1H, J=6.4Hz), 5.25(s, 2H), 6.93(d, 1H, J=7.2Hz), 7.07(m, 2H), 7.28(brd, 1H), 7.53(m, 2H), 7.68(d, 1H, J=7.2, 8.4Hz), 7.90(d, 1H, J=8.4Hz).
(9)-3	Z	1.52(s, 9H), 3.98(s, 3H), 5.24(s, 2H), 6.91(d, 1H, J=7.3Hz), 7.07(m, 2H), 7.19(brd, 1H), 7.53(m, 2H), 7.65(dd, 1H, J=7.3, 8.4Hz), 7.87(d, 1H, J=8.4Hz). □ Tabla 35 □ Compuesto No. Z/E ¹ H-NMR(CDCl ₃) δ (9)-4 Z 1.52(s, 9H), 2.36(s, 3H), 3.95(s, 3H), 5.23(s, 2H), □6.92(d, 1H, J=7.2Hz), 7.17(m, 2H), 7.31(brd, 1H), □7.39(m, 2H), 7.64(dd, 1H, J=7.2, 8.4Hz), □7.86(d, 1H, J=8.4Hz).
(9)-5	Z	0.92(t, 3H, J=7.0Hz), 1.36(m, 4H), 1.68(m, 2H), 2.36(s, 3H), 3.96(s, 3H), 4.17(t, 2H, J=6.7Hz), 5.24(s, 2H), 6.95(d, 1H, J=7.5Hz), 7.17(m, 2H), 7.38(m, 2H), 7.46(brd, 1H), 7.67(dd, 1H, J=7.5, 8.1Hz), 7.89(d, 1H, J=8.1Hz).
(9)-6	Z	0.98(t, 3H, J=7.4Hz), 1.71(tq, 2H, J=6.7, 7.4Hz), 3.99(s, 3H), 4.15(q, 2H, J=6.7Hz), 6.95(d, 1H, J=7.0Hz), 7.1-7.25(m, 2H), 7.3-7.45(m, 3H), 7.69(dd, 1H, J=7.0, 8.3Hz), 7.91(d, 1H, J=8.3Hz).

(9)-7	Z	0.91(t, 3H, J=7.1Hz), 1.36(m, 4H), 1.73(m, 2H), 2.33(s, 3H), 2.39(q, 2H, J=7.5Hz), 3.96(s, 3H), 5.26(s, 2H), 7.00(d, 1H, J=7.5Hz), 7.27(m, 4H), 7.69(dd, 1H, J=7.5, 8.3Hz), 7.89(brd, 1H), 8.15(d, 1H, J=8.3Hz).
(9)-8	Z	1.52(s, 9H), 2.33(s, 3H), 3.96(s, 3H), 5.24(s, 2H), 6.92(d, 1H, J=6.8Hz), 7.2-7.35(m, 5H), 7.65(dd, 1H, J=6.8, 8.3Hz), 7.86(d, 1H, J=8.3Hz).
(9)-9	Z	0.93(t, 3H, J=7.5Hz), 1.49(s, 6H), 1.83(q, 2H, J=7.5Hz), 2.36(s, 3H), 3.96(s, H), 5.23(s, 2H), 6.92(d, 1H, J=7.0Hz), 7.19(m, 3H), 7.39(m, 2H), 7.64(dd, 1H, J=7.0, 8.3Hz), 7.85(d, 1H, J=8.3Hz).

TABLA 36

Compuesto No.	Z/E	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ
(11)-4	Z	2.21(s, 3H), 2.49(s, 3H), 5.24(s, 2H), 7.00(d, J=7.5Hz, 1H), 7.34-7.53(m, 5H), 7.71(dd, J=7.9Hz, 1H), 7.90(brd, 1H), 8.13(d, J=8.3Hz, 1H).
(11)-5	Z	1.26(t, J=7.5Hz, 3H), 2.44(q, J=7.5Hz, 2H), 2.49(s, 3H), 5.24(s, 2H), 6.99(d, J=7.5Hz, 1H), 7.34-7.50(m, 5H), 7.71(dd, J=7.8Hz, 1H), 7.79(brd, 1H), 8.16(d, J=8.2Hz, 1H).
(11)-6	Z	1.02(t, J=7.3Hz, 7.5Hz, 3H), 1.78(m, 2H), 2.38(t, J=7.3Hz, 7.5Hz, 2H), 2.49(s, 3H), 5.24(s, 2H), 6.99(d, J=6.8Hz, 1H), 7.34-7.52(m, 5H), 7.70(dd, J=7.7Hz, 8.0Hz, 1H), 7.77(brd, 1H), 8.16(d, J=8.4Hz, 1H).
(11)-7	Z	1.27(d, J=7.0Hz, 6H), 2.49(s, 3H), 2.51(qq, J=6.8Hz, 1H), 5.24(s, 2H), 6.99(d, J=7.5Hz, 1H), 7.35-7.55(m, 5H), 7.70(dd, J=7.7Hz, 8.3Hz, 1H), 7.80(brd, 1H), 8.17(d, J=8.4Hz, 1H).
(11)-8	Z	0.95(t, J=7.3Hz, 3H), 1.42(m, 2H), 1.2(m, 2H), 2.40(t, J=7.3Hz, 2H), 2.49(s, 3H), 5.24(s, 2H), 6.99(d, J=7.5Hz, 2H), 7.34-7.53(m, 5H), 7.70(dd, J=7.9Hz, 1H), 7.80(brd, 1H), 8.16(d, J=8.3Hz, 1H).
(11)-11	Z	1.33(s, 9H), 2.50(s, 3H), 5.25(s, 2H), 6.99(d, J=7.5Hz, 1H), 7.35-7.53(m, 5H), 7.70(dd, J=7.7Hz, 8.0Hz, 1H), 7.97(brd, 1H), 8.19(d, J=8.3Hz, 1H).

TABLA 37

Compuesto No.	Z/E	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ
(11)-18	Z	0.89(t, J=6.6Hz, 7.1Hz, 3H), 1.26-1.42(m, 6H), 1.68-1.75(m, 2H), 2.40(t, J=7.4Hz, 7.7Hz, 2H), 2.49(s, 3H), 5.24(s, 2H), 6.99(d, J=7.5Hz, 1H), 7.34-7.52(m, 5H), 7.70(dd, J=7.9Hz, 8.1Hz, 1H), 7.86(brd, 1H), 8.16(d, J=8.2Hz, 1H).
(11)-19	Z	0.88(t, J=7.00, 3H), 1.23-1.36(m, 8H), 1.68-1.78(m, 2H), 2.42(t, J=7.5Hz, 2H), 2.49(s, 3H), 5.24(s, 2H), 6.98(d, J=7.5Hz, 1H), 7.37-7.52(m, 5H), 7.70(dd, J=7.5Hz, J=8.2Hz, 1H), 7.79(brd, 1H), 8.15(d, J=8.2Hz, 1H).
(11)-21	Z	0.87-0.93(m, 2H), 1.09-1.14(m, 2H), 1.51-1.62(m, 1H), 2.49(s, 3H), 5.25(s, 2H), 6.98(d, J=7.5Hz, 1H), 7.35-7.52(m, 5H), 7.69(dd, J=7.8Hz, 7.9Hz, 1H), 8.03(brd, 1H), 8.12(d, J=8.6Hz, 1H).
(11)-22	Z	1.62-2.16(m, 8H), 2.49(s, 3H), 2.73(tt, J=7.7Hz, 8.0Hz, 1H), 5.24(s, 2H), 6.99(d, J=6.7Hz), 7.34-7.53(m, 5H), 7.70(dd, J=7.7Hz, 8.0Hz, 1H), 7.81(brd, 1H), 8.17(d, J=8.4Hz, 1H).
(11)-23	Z	1.22-1.99(m, 10H), 2.27(tt, J=3.5Hz, 11.6Hz, 1H), 2.49(s, 3H), 5.24(s, 2H), 6.98(d, J=7.4Hz, 1H), 7.34-7.53(m, 5H), 7.69(dd, J=7.9Hz, 1H), 7.83(brd, 1H), 8.17(d, J=7.9Hz, 1H).
(12)-3	Z	2.43(s, 3H), 5.25(s, 2H), 7.02(s, 1H) 7.32-7.52(m, 5H), 8.54(s, 1H), 11.50(brd, 1H).

ES 2 315 392 T3

TABLA 38

Compuesto No.	Z/E	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ
(12)-7	Z	1.25-1.28(m, 6H), 2.46(s, 3H), 2.58-2.73(m, 1H), 5.23(s, 2H), 6.93(s, 1H), 7.20-7.54(m, 5H), 9.43(brd, 1H).
(12)-8	Z	0.95(t, 3H, J=7.33Hz), 1.35-1.47(m, 2H), 1.68-1.78(m, 2H), 2.43-2.48(m, 5H), 5.23(s, 1H), 6.91(s, 1H), 7.35-7.52(m, 5H), 8.74(brd, 1H).
(12)-9	Z	1.62(d, 6H, J=6.43Hz), 2.20-2.30(m, 1H), 2.32(d, 2H, J=6.58Hz), 2.47(s, 3H), 5.23(s, 2H), 6.91(s, 1H), 7.38-7.50(m, 5H), 8.62(brd, 1H).
(12)-16	Z	1.10(s, 9H), 2.31(s, 2H), 2.47(s, 3H), 5.23((s, 2H), 6.91(s, 1H), 7.36-7.61(m, 5H), 8.60(brd, 1H).
(12)-18	Z	0.84-0.88(m, 3H), 1.23-1.40(m, 6H), 1.67-1.77(m, 2H), 2.45-2.55(m, 5H), 5.23(s, 2H), 6.93(s, 1H), 7.33-7.73(m, 5H), 9.80(brd, 1H).
(12)-19	Z	0.85-0.90(m, 3H), 1.23-1.39(m, 8H), 1.66-1.78(m, 2H), 2.24-2.48(m, 5H), 5.23(s, 2H), 6.91(s, 1H), 7.34-7.52(m, 5H), 8.95(brd, 1H).
(13)-1	Z	2.50(s, 3H), 3.80(s, 3H), , 5.24(s, 2H), 6.94(d, J=7.0Hz, 1H), 7.34- 7.43(m, 5H), 7.72(dd, J=7.0Hz, J=8.6Hz, 1H), 7.93(d, J=8.6Hz, 1H).
(13)-2	Z	1.32(t, J=7.0Hz, 3H), 2.50(s, 3H), 4.31(q, J=7.0Hz, 2H), 5.24(s, 2H), 6.96(d, J=7.1Hz, 1H), 7.33-7.45(m, 5H), 7.74(dd, J=7.1Hz, J=8.6Hz, 1H), 7.96(d, J=8.6Hz, 1H).

TABLA 39

Compuesto No.	Z/E	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ
(13)-3	Z	0.93(t, J=6.8Hz, 3H), 1.72(tq, J=6.7Hz, J=6.8Hz, 2H), 2.49(s, 3H), 4.14(t, J=6.7Hz, 2H), 5.25(s, 2H), 6.94(d, J=6.8Hz, 1H), 7.34-7.53(m, 5H), 7.69(dd, J=6.8Hz, J=8.4Hz, 1H), 7.90(d, J=8.4Hz, 1H).
(13)-5	Z	0.95(t, J=7.3Hz, 3H), 1.43-1.72(m, 4H), 2.49(s, 3H), 4.19(t, J=6.6Hz, 2H), 5.23(s, 2H), 6.93(d, 7.5Hz, 1H), 7.35-7.52(m, 5H), 7.68(dd, J=7.5Hz, J=8.2Hz, 1H), 7.90(d, J=8.2Hz, 1H).
(13)-6	Z	0.96(d, J=6.8Hz, 6H), 1.98(sept, J=6.8Hz, 1H), 2.49(s, 3H), 3.95(d, J=6.6Hz, 2H), 5.24(s, 1H), 6.94(d, J=8.0Hz, 1H), 7.32-7.52(m, 5H), 7.68(dd, J=8.0Hz, J=8.2Hz, 1H), 7.90(d, J=8.2Hz, 1H).
(13)-6	E	0.96(d, J=6.8Hz, 6H), 1.98(sept, J=6.8Hz, 1H), 2.49(s, 3H), 3.95(d, J=6.6Hz, 2H), 5.22(s, 1H), 6.92(d, J=8.0Hz, 1H), 7.32-7.52(m, 5H), 7.66(dd, J=8.0Hz, J=8.2Hz, 1H), 7.78(d, J=8.2Hz, 1H).
(13)-15	Z	0.90(t, J=6.6Hz, 3H), 1.33-1.43(m, 6H), 1.63-1.72(m, 2H), 2.50(s, 3H), 4.18(t, J=6.6Hz, 2H), 5.24(s, 2H), 6.93(d, J=7.0Hz, J=8.2Hz, 1H), 7.90(d, J=8.2Hz, 1H).
(13)-21	Z	1.61-1.95(m, 8H), 2.49(s, 3H), 5.20(m, 1H), 5.23(s, 2H), 6.92(d, J=7.0Hz, 1H), 7.35-7.52(m, 5H), 7.68(dd, J=7.0Hz, J=8.3Hz, 1H), 7.89(d, J=8.3Hz, 1H).

ES 2 315 392 T3

TABLA 40

Compuesto No.	Z/E	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ
(13)-22	Z	1.23-1.94(m, 10H), 2.50(s, 3H), 4.73-4.81(m, 1H), 5.24(s, 2H), 6.93(d, J=7.0Hz, 1H), 7.35-7.52(m, 5H), 7.65(dd, J=7.7Hz, 8.1Hz, 1H), 7.90(d, J=8.3Hz, 1H).
(14)-3	Z	0.94(t, 3H, J=7.5Hz), 1.73(m, 2H), 2.34(s, 3H), 4.15(m, 2H), 5.33(s, 2H), 6.94(s, 1H), 7.29-7.49(m, 5H), 11.28(brs, 1H).
(14)-5	Z	0.94(t, 3H, J=7.33Hz), 1.33-1.46(m, 2H), 1.591.73(m, 2H), 2.42(s, 3H), 4.25(t, 2H, J=6.76Hz), 5.25(s, 2H), 6.88(s, 1H), 7.33-7.50(m, 5H), 9.40(brd, 1H).
(14)-9	Z	0.90(t, J=6.8Hz, 3H), 1.32-1.38(m, 4H), 1.65-1.72(m, 2H), 2.38(s, 3H), 4.26(q, J=7.0Hz, 2H), 5.39(s, 2H), 6.93(s, 1H), 7.31-7.61(m, 5H).
(14)-15	Z	0.88(t, 3H, J=6.61Hz), 1.24-1.32(m, 6H), 1.65-1.72(m, 2H), 2.44(s, 1H), 4.24(t, 2H, J=6.79Hz), 5.25(s, 2H), 6.88(s, 1H), 7.34-7.50(m, 5H), 9.05(brd, 1H).
(16)-3	Z	2.46(s, 3H), 5.25(s, 2H), 6.99(s, 1H), 7.36-7.65(m, 8H), 7.91-7.94(m, 2H), 9.63(brd, 1H).
(17)-21	Z	0.91(t, J=7.1Hz, 3H), 1.32(t, J=7.6Hz, 3H), 1.34(m, 4H), 1.74(m, 2H), 2.39(t, J=7.5Hz, 2H), 2.79(q, J=7.6Hz, 2H), 5.23(s, 2H), 6.99(d, J=7.5Hz, 1H), 7.2-7.6(m, 5H), 7.70(dd, J=7.5Hz, J=8.4Hz, 1H), 7.81(brd, 1H), 8.16(d, J=8.4Hz, 1H).

TABLA 41

Compuesto No.	Z/E	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ
(18)-19	Z	0.89(t, J=7.0Hz, 3H), 1.27(t, J=7.7Hz, 3H), 1.2-1.4(m, 4H), 1.73(m, 2H), 2.46(t, J=7.3Hz, 2H), 2.76(q, J=7.7Hz, 2H), 5.22(s, 2H), 6.91(s, 1H), 7.2-7.55(m, 5H), 9.47(brd, 1H).
(19)-11	Z	0.96(t, 3H, J=7.33Hz), 1.361.48(m, 2H), 1.63-1.72(m, 2H), 2.50(s, 3H), 4.19(t, 2H, J=6.61Hz), 5.23(s, 2H), 6.93(d, 1H, J=7.33Hz), 7.02-7.05(m, 1H), 7.16-7.26(m, 3H), 7.33-7.41(m, 1H), 7.69(t, 1H, J=7.69Hz), 7.92(d, 1H, J=8.44Hz).
(19)-12	Z	0.95(t, 3H, J=7.33Hz), 1.35-1.48(m, 2H), 1.64-1.72(m, 2H), 2.50(s, 3H), 4.19(t, 2H, J=6.79Hz), 5.23(s, 2H), 6.92(d, 1H, J=6.79Hz), 7.05-7.13(m, 2H), 7.32(brd, 1H), 7.35-7.41(m, 2H), 7.68(t, 1H, J=6.34Hz), 7.91(d, 1H, J=8.26Hz).
(19)-13	Z	0.96(t, 3H, J=7.33Hz), 1.36-1.48(m, 2H), 1.62-1.72(m, 2H), 2.50(s, 3H), 4.19(t, 2H, J=6.58Hz), 5.25(s, 2H), 6.92(d, 1H, J=7.51Hz), 7.15-7.18(m, 1H), 7.26-7.36(m, 2H), 7.44-7.49(m, 1H), 7.69(t, 1H, J=8.05Hz), 7.92(d, 1H, J=8.23Hz).
(19)-14	Z	0.96(t, 3H, J=7.33Hz), 1.36-1.48(m, 2H), 1.62-1.72(m, 2H), 2.49(s, 3H), 4.19(t, 2H, J=6.61Hz), 5.23(s, 2H), 6.92(d, 1H, J=7.51Hz), 7.30-7.40(m, 4H), 7.68(t, 1H, J=7.51Hz), 7.91(d, 1H, J=8.26Hz).

TABLA 42

Compuesto No.	Z/E	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ
(19)-16	Z	0.95(t, 3H, J=7.15Hz), 1.35-1.48(m, 2H), 1.62-1.71(m, 2H), 2.38(s, 3H), 2.48(s, 3H), 4.19(t, 2H, J=6.58Hz), 5.22(s, 2H), 6.93(d, 1H, J=7.33Hz), 7.20-7.30(m, 5H), 7.68(t, 1H, J=7.90Hz), 7.89(d, 1H, J=8.41Hz).
(19)-23	Z	0.96(t, 3H, J=7.48Hz), 1.36-1.48(m, 2H), 1.62-1.72(m, 2H), 2.49(s, 3H), 3.83(s, 3H), 4.19(t, 2H, J=6.79Hz), 5.20(s, 2H), 6.88-6.94(m, 3H), 7.26-7.31(m, 3H), 7.68(t, 1H, J=7.87Hz), 7.92(d, 1H, J=8.23Hz).
(19)-25	Z	0.96(t, 3H, J=7.33Hz), 1.36-1.48(m, 2H), 1.63-1.72(m, 2H), 2.51(s, 3H), 4.19(t, 2H, J=6.61Hz), 5.28(s, 2H), 6.92(d, 1H, J=7.15Hz), 7.49-7.53(m, 2H), 7.67-7.72(m, 3H), 7.93(d, 1H, J=8.26Hz).
(19)-28	Z	0.90-0.94(m, 3H), 1.34-1.40(m, 4H), 1.65-1.69(m, 2H), 2.52(s, 3H), 3.07(s, 3H), 4.18(t, 2H, J=6.79Hz), 5.29(s, 2H), 6.93(d, 1H, J=7.51Hz), 7.58-7.62(m, 2H), 7.70(t, 1H, J=7.90Hz), 7.92-8.00(m, 3H).
(19)-29	Z	0.96(t, 3H, J=7.33Hz), 1.36-1.48(m, 2H), 1.63-1.72(m, 2H), 2.52(s, 3H), 4.20(t, 2H, J=6.61Hz), 5.30(s, 2H), 6.93(d, 1H, J=6.97Hz), 7.56-7.61(m, 2H), 7.70(t, 1H, J=7.69Hz), 7.94(d, 1H, J=8.23Hz), 8.24-8.27(m, 2H).

ES 2 315 392 T3

TABLA 43

Compuesto No.	Z/E	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ
(19)-31	Z	0.96(t, 3H, J=7.33Hz), 1.34-1.48(m, 2H), 1.63-1.72(m, 2H), 2.51(s, 3H), 4.19(t, 2H, J=6.61Hz), 5.27(s, 2H), 6.93(d, 1H, J=7.33Hz), 7.28(brd, 1H), 7.51(d, 1H, J=8.26), 7.65-7.72(m, 3H), 7.93(d, 1H, J=8.26Hz).
(19)-33	Z	0.95(t, J=7.3Hz, 3H), 1.32(t, J=7.6Hz, 3H), 1.41(m, 2H), 2.80(q, J=7.6Hz, 2H), 4.19(t, J=6.6Hz, 2H), 5.24(s, 2H) , 6.93(d, J=7.0Hz, 1H), 7.2-7.6(m, 6H), 7.68(dd, J=7.0Hz, 8.3Hz, 1H), 7.90(d, J=8.3Hz, 1H).
(19)-34	Z	0.96(t, 3H, J=7.33Hz), 1.23(t, 3H, J=7.51), 1.35-1.48(m, 2H), 1.67-1.72(m, 2H), 2.49(s, 3H), 2.68(q, 2H, J=7.51), 4.19(t, 2H, J=6.58Hz), 5.21(s, 2H), 6.92(d, 1H, J=7.33Hz), 7.20-7.29(m, 5H), 7.67(t, 1H, J=7.51Hz), 7.89(d, 1H, J=8.26Hz).
(19)-36	Z	0.96(t, 3H, J=7.33Hz), 1.36-1.48(m, 2H), 1.62-1.72(m, 2H), 2.52(s, 3H), 4.19(t, 2H, J=6.61Hz), 5.25(s, 2H), 6.95(d, 1H, J=7.54Hz), 7.37-7.48(m, 6H), 7.57-7.63(m, 4H), 7.69(t, 1H, J=8.05Hz), 7.91(d, 1H, J=8.26Hz).
(19)-37	Z	0.94(t, 3H, J=7.33Hz), 1.36-1.46(m, 2H), 1.61-1.71(m, 2H), 2.64(s, 3H), 4.19(t, 2H, J=6.79Hz), 5.29(s, 2H), 6.98(d, 1H, J=7.33Hz). 7.34-7.48(m, 3H), 7.59(brd, 1H), 7.64-7.71(m, 2H), 7.95(d, 1H, J=8.08Hz).

TABLA 44

Compuesto No.	Z/E	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ
(19)-38	Z	0.94(t, 3H, J=7.33Hz), 1.34-1.46(m, 2H), 1.61-1.68(m, 2H), 2.59(s, 3H), 3.50(s, 3H), 4.18(t, 2H, J=6.79Hz), 5.25(s, 2H), 6.84(d, 1H, J=8.05Hz), 6.90-7.11(m, 2H), 7.38-7.48(m, 1H), 7.62-7.73(m, 3H), 7.93(d, 1H, J=8.27Hz).
(20)-6	Z	0.87(t, J=7.0Hz, 3H), 1.23(t, J=7.7Hz, 3H), 1.2-1.4(m, 6H), 1.69(m, 2H), 2.71(q, J=7.7Hz, 2H), 4.24(t, J=7.0Hz, 2H), 5.30(s, 2H), 6.87(s, 1H), 7.2-7.5(m, 5H), 10.53(brd, 1H).
(21)-5	Z	0.94(t, J=7.3Hz, 3H), 1.40(m, 2H), 1.56(m, 2H), 3.35(dt, J=6.3, 6.3Hz, 2H), 3.93(s, 3H), 5.27(s, 2H), 6.77(d, J=7.5Hz, 1H), 6.83(d, J=7.5Hz, 1H), 7.3-7.6(m, 5H), 7.58(dd, J=7.5, 8.3Hz, 1H), 8.72(brd, 1H), 9.31(brd, 1H).
(21)-15	Z	0.88(t, J=6.8Hz, 3H), 1.2-1.4(m, 6H), 1.56(m, 2H), 3.35(dt, J=6.6, 6.6Hz, 2H), 3.93(s, 3H), 5.27(s, 2H), 6.78(d, J=8.3Hz, 1H), 6.82(d, J=7.5Hz, 1H), 7.3-7.6(m, 5H), 7.57(dd, J=7.5, 8.3Hz, 1H), 8.82(brd, 1H), 9.31(brd, 1H).
(22)-15	Z	0.88(t, J=6.9Hz, 3H), 1.2-1.4(m, 6H), 1.57(m, 2H), 2.46(s, 3H), 3.36(td, J=6.5, 6.5Hz, 2H), 5.25(s, 2H), 6.81(d, J=7.5Hz, 1H), 6.84(d, J=8.6Hz, 1H), 7.3-7.6(m, 5H), 7.58(dd, J=7.5, 8.6Hz, 1H), 9.28(brd, 1H), 9.34(brd, 1H).

TABLA 45

Compuesto No.	Z/E	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ
(3)-25	Z	1.64(m, 2H), 2.00(s, 3H), 3.64(q, J=6.2Hz, 2H), 3.99(s, 3H), 4.18(t, J=6.7Hz, 2H), 5.22(s, 2H), 6.94(d, J=7.0Hz, 1H), 7.3-7.55(m, 6H), 7.65(dd, J=7.0, 8.4Hz, 1H), 7.88(d, J=8.4Hz, 1H).
(5)-19	Z	2.03(s, 3H), 2.25(q, J=6.0Hz, 2H), 3.45(q, J=6.0Hz, 1H), 4.13(s, 3H), 5.25(s, 2H), 7.04(d, J=7.3Hz, 1H), 7.31-7.51(m, 5H), 7.76(dd, J=7.5Hz, 8.0Hz, 1H), 8.16(d, J=8.0Hz, 1H).
(11)-24	Z	2.01(s, 3H), 2.22(q, J=6.0Hz, 2H), 2.51(s, 3H), 3.47(q, J=6.0Hz, 2H), 5.27(s, 2H), 6.92(d, J=7.3Hz, 1H), 7.35-7.52(m, 5H), 7.75(dd, J=7.6, 8.2Hz, 1H), 7.76(brd, 1H), 8.19(J=8.1Hz, 1H).
(13)-24	Z	1.62(m, 2H), 2.02(s, 3H), 2.51(s, 3H), 3.62(q, J=6.1Hz, 2H), 4.17(t, J=6.7Hz, 2H), 5.23(s, 3H), 6.91(d, J=6.8Hz, 1H), 7.37-7.59(m, 5H), 7.63(dd, J=6.8, 8.4Hz, 1H), 7.86(d, J=8.4Hz, 1H).

Se describirán a continuación ejemplos de formulación que utilizan el compuesto de la presente invención, Los compuestos utilizados en los Ejemplos de Formulación y tests de control son mezclas de isómeros (Z) y (E) a no ser que se especifique otra cosa.

Ejemplo de Formulación 1

Polvos humectables

Se adsorbieron 20 partes en peso de cada uno de los derivados de tetrazoiloxima que se muestran en las Tablas 1 a 23 en 30 partes en peso de carbono blanco, Cada derivado de tetrazoiloxima adsorbido en carbono blanco se mezcló con tres partes en peso de polioxietilen-laurilsulfato de sodio, 8 partes en peso de polvo de polioxietilen-alkil-fenil-éter-sulfato de amonio al 50% en peso, 1 parte en peso de ligninsulfonato de sodio y 38 partes en peso de arcilla, y cada mezcla se molió utilizando un molino de chorro para obtener polvos humectables.

Ejemplo de Formulación 2

Polvos

Se mezclaron 2 partes en peso de cada uno de los derivados de tetrazoiloxima representados en las Tablas 1 a 23 con 98 partes en peso de arcilla, y cada mezcla se molió para obtener polvos.

Ejemplo de Formulación 3

Gránulos

Se mezclaron 5 partes en peso de cada uno de los derivados de tetrazoiloxima representados en las Tablas 1 a 23 con 90 partes en peso de una mezcla de bentonita y talco en una relación de mezcla de 1:1 y 5 partes de alquilbencenosulfonato de sodio, y cada mezcla se moldeó para producir gránulos.

Los Ejemplos de Test siguientes muestran que los compuestos de la presente invención son adecuados para uso como ingredientes activos de diversos agentes de control de las enfermedades de las plantas, El estado de patopoyesis de la planta de test se examinó por severidad de la enfermedad utilizando un índice de patopoyesis, y la severidad de la enfermedad y el valor de control se determinaron por las ecuaciones siguientes, Los resultados se muestran en las Tablas 47 a 56.

Índice de patopoyesis

Las muestras en las que no se observaron colonias ni lesiones se evalúan como “0”, las muestras en las cuales se observaron colonias y lesiones con una proporción aproximada de 25% se evalúan como “1”, las muestras en las cuales se observaron colonias y lesiones con una proporción aproximada de 25 hasta 50% se evalúan como “2”, y las muestras en las cuales se observaron colonias y lesiones con una proporción aproximada de 50% o más se evalúan como “3”, respectivamente,

Severidad de la enfermedad (%): $[\Sigma (\text{número de hojas por severidad de la enfermedad} \times \text{índice}) / (\text{número de hojas examinadas} \times 3 (\text{valor máximo del índice de severidad de la enfermedad}))] \times 100$

Valor de control (%) = $(\text{severidad de la enfermedad de la sección no tratada} - \text{severidad de la enfermedad de la sección tratada}) / (\text{severidad de la enfermedad de la sección no tratada}) \times 100$

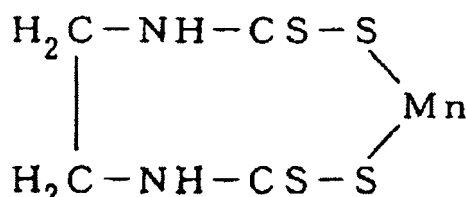
Se utilizaron como agentes de control los compuestos siguientes:

Agente de control 1: Polvos humectables de Manzab (agente de represión del mildiu vellosa utilizado comúnmente)

Agente de control 2: Compuesto típico A descrito en la Solicitud de Patente Japonesa no Examinada, primera publicación, No. Hey 11-269176 (WO 99/29689, EP-A-1038874)

Agentes de control 3 y 4: Compuestos típicos B y C descritos en la Solicitud de Patente no Examinada, primera publicación, No. 2001-55387 (WO 00/75138, EP-A-1184382),

Un ingrediente activo de polvos humectables de Manzab utilizados como el agente de control 1 es un fungicida agrícola que fue desarrollado por Rohm & Haas Agricultural Chemicals en los EE.UU, y fue registrado en 1969, y es etilenobisditiocarbamato coordinado con cinc, representada por la fórmula:



Los agentes de control 2, 3 y 4 son compuestos especificados por la fórmula general y la tabla siguientes:

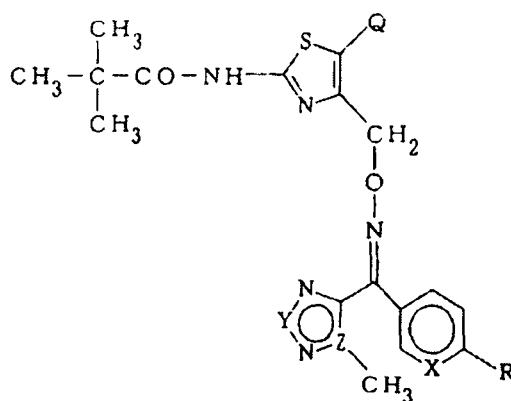


TABLA 46

	R	X	Y	Z	Q
Agente de control 2	H	CH	S	CH	H
Agente de control 3	Cl	N	S	CH	H
Agente de control 4	H	CH	CH	N	Cl

ES 2 315 392 T3

El efecto de control contra el mildiu veloso en la uva y el añublo tardío en el tomate incluye principalmente un efecto protector y un efecto terapéutico. El efecto protector es un efecto obtenido por pulverización de una sustancia de test sobre plantas de test jóvenes en tiestos, secado al aire, inoculación por pulverización de una dispersión de esporas de los patógenos objetivo de las plantas, dejando en reposo las plantas de test jóvenes en tiestos en condiciones de alta humedad, para permitir con ello que se desarrolle la enfermedad, y cultivando las plantas de test jóvenes en tiestos en un invernadero durante un periodo fijado. El efecto terapéutico es un efecto obtenido por inoculación de una dispersión de esporas de los patógenos objetivo de las plantas sobre una planta de test joven en tiestos, dejando en reposo las plantas de test jóvenes en tiestos en condiciones de alta humedad, para permitir con ello que se desarrolle la enfermedad, pulverizando luego una sustancia de test sobre las plantas de test jóvenes en tiestos, secando al aire, y cultivando las plantas de test jóvenes en tiestos en un invernadero durante un periodo fijo,

El test con relación al efecto protector del compuesto de la presente invención se llevó a cabo contra el mildiu veloso en la uva y el añublo tardío en el tomate, junto con los agentes de control 1, 2, 3 y 4. Todos los compuestos de la presente invención exhibían efectos superiores a los del agente de control 1 y exhibían también efectos que eran iguales o superiores a los de los agentes de control 2, 3 y 4. El test con respecto al efecto terapéutico se llevó a cabo de acuerdo con el test de control del mildiu veloso de la uva siguiente (Ejemplo de Test 1) y el test de control del añublo tardío del tomate (Ejemplo de Test 2).

Ejemplo de Test 1

Test de control del mildiu veloso de la uva (efecto terapéutico)

Se inoculó una dispersión de esporas de mildiu veloso (*Plasmopara viticola*) en la uva por pulverización sobre plantas de uva (variedad: Neomuscat, etapa de 5 a 6 hojas) cultivadas en tiestos Wagner de 1/10,000 áreas y los tiestos inoculados se dejaron en una sala húmeda mantenida a 25°C durante 18 horas. Después de secado de las hojas al aire, los polvos humectables preparados de acuerdo con el método del Ejemplo de Preparación 1 se diluyeron con agua para preparar una solución química que tenía una concentración de ingrediente activo de 100 ppm. La solución química se pulverizó suficientemente para gotear desde las superficies de las hojas y se transfirieron luego las plantas a un invernadero para permitir que se desarrollara la enfermedad. Después que habían pasado 10 días desde la inoculación, se determinó la severidad de la enfermedad. Los resultados se muestran en las Tablas 47 a 56,

TABLA 47

Compuesto No.	Concentración (ppm)	Valor de control (%)
(1) -6	100	70
(1) -7	100	100
(1) -8	100	70
(1) -12	100	100
(1) -46	100	70
(1) -18	100	100
(1) -21	100	70
(2) -7	100	90
(2) -11	100	100
(2) -12	100	90
(2) -16	100	90
(3) -2	100	70
(3) -3	100	90
(3) -4	100	90
(3) -5	100	100
(3) -8	100	100
(3) -9	100	100
(3) -15	100	100
(3) -16	100	100
(3) -18	100	100
(3) -21	100	70
(3) -22	100	100
(3) -23	100	80

ES 2 315 392 T3

TABLA 48

Compuesto No.	Concentración (ppm)	Valor de control (%)
(4)-9	100	80
(4)-15	100	70
(4)-18	100	70
(5)-12	100	100
(5)-14	100	90
(6)-2	100	70
(6)-6	100	70
(6)-7	100	100
(6)-15	100	70
(7)-1	100	70
(7)-3	100	80
(7)-11	100	70
(7)-12	100	100
(8)-2	100	70
(8)-7	100	70
(8)-10	100	70
(8)-17	100	90

TABLA 49

Compuesto No.	Concentración (ppm)	Valor de control (%)
(9)-1	100	100
(9)-2	100	70
(9)-3	100	70
(9)-4	100	100
(9)-5	100	100
(9)-6	100	70
(9)-7	100	100
(9)-9	100	100
(9)-10	100	100
(9)-11	100	100
(11)-4	100	70
(11)-5	100	70
(11)-6	100	70
(11)-7	100	100
(11)-8	100	100
(11)-11	100	70
(11)-12	100	100
(11)-21	100	70
(12)-6	100	80
(12)-7	100	90
(12)-12	100	90
(12)-18	100	90

ES 2 315 392 T3

TABLA 50

Compuesto No.	Concentración (ppm)	Valor de control (%)
(13)-5	100	70
(13)-8	100	90
(13)-9	100	100
(13)-15	100	80
(13)-21	100	80
(13)-22	100	100
(14)-5	100	70
(16)-3	100	70
(17)-1	100	100
(18)-1	100	100

TABLA 51

Compuesto No.	Concentración (ppm)	Valor de control (%)
(19)-1	100	100
(19)-11	100	80
(19)-12	100	90
(19)-13	100	100
(19)-14	100	80
(19)-16	100	100
(19)-23	100	70
(19)-25	100	90
(19)-28	100	100
(19)-29	100	80
(19)-31	100	90
(19)-33	100	100
(19)-34	100	80
(19)-35	100	70
(20)-1	100	70
(22)-2	100	70
(22)-5	100	100
(22)-15	100	100
Agente de control 1	750	0
Agente de control 2	100	50
Agente de control 3	100	30
Agente de control 4	100	20

ES 2 315 392 T3

Ejemplo de Test 2

Test de control del añublo tardío del tomate (efecto terapéutico)

5 Una dispersión de esporas de añublo tardío (*Plasmopara viticola*) del tomate se inoculó por pulverización sobre plantas de tomate (variedad: Hofuku, etapa de 4 hojas) cultivadas en tiestos de plástico que tenían un diámetro de 9 cm y los tiestos inoculados se pusieron en una sala húmeda mantenida a 20°C durante 18 horas. Después del secado de las hojas al aire, los polvos humectables preparados de acuerdo con el método del Ejemplo de Preparación 1 se diluyeron con agua para preparar una solución química que tenía una concentración de ingrediente activo de 100 ppm. La solución química se pulverizó suficientemente para gotear desde las superficies de las hojas y las plantas se transfirieron luego a un invernadero para permitir que se desarrollara la enfermedad. Después que habían pasado 7 días desde la inoculación, se determinó la severidad de la enfermedad. Los resultados se muestran en las Tablas 52 a 56,

TABLA 52

Compuesto No.	Concentración (ppm)	Valor de control (%)
(1)-6	100	90
(1)-7	100	100
(1)-8	100	90
(1)-12	100	100
(1)-16	100	100
(1)-18	100	100
(1)-21	100	90
(2)-7	100	100
(2)-11	100	100
(2)-12	100	100
(2)-16	100	100
(3)-2	100	90
(3)-3	100	100
(3)-4	100	100
(3)-5	100	100
(3)-8	100	100
(3)-9	100	100
(3)-15	100	100
(3)-16	100	100
(3)-18	100	100
(3)-21	100	100
(3)-22	100	100
(3)-23	100	100

ES 2 315 392 T3

TABLA 53

Compuesto No.	Concentración (ppm)	Valor de control
(4)9	100	100
(4)-15	100	80
(4)I 8	100	90
(5)12	100	100
(5)-14	100	100
(6)-2	100	80
(6)-6	100	80
(6)-7	100	100
(6)-15	100	90
(7)-1	100	80
(7)-3	100	80
(7)-11	100	80
(7)-12	100	100
(8)-2	100	90
(8)-7	100	80
(8)-10	100	90
(8)-17	100	80

TABLA 54

Compuesto No.	Concentración (ppm)	Valor de control (%)
(9)-1	100	100
(9)-2	100	80
(9)-3	100	90
(9)-4	100	100
(9)-5	100	100
(9)-6	100	100
(9)-7	100	100
(9)-9	100	100
(9)-10	100	100
(9)-11	100	100
(11)-4	100	80
(11)-5	100	80
(11)-6	100	80
(11)-7	100	100
(11)-8	100	100
(11)-11	100	80
(11)-12	100	100
(11)-21	100	90
(12)-6	100	100
(12)-7	100	100
(12)-12	100	100
(12)-18	100	100

ES 2 315 392 T3

TABLA 55

Compuesto No.	Concentración (ppm)	Valor de control (%)
(13)-5	100	90
(13)-8	100	100
(13)-9	100	100
(13)-15	100	90
(13)-21	100	100
(13)-22	100	100
(14)-5	100	80
(16)-3	100	50
(17)-1	100	100
(18)-1	100	100

TABLA 56

Compuesto No.	Concentración (ppm)	Valor de control (%)
(19)-1	100	100
(19)-11	100	90
(19)-12	100	100
(19)-13	100	100
(19)-14	100	100
(19)-16	100	100
(19)-23	100	80
(19)-25	100	90
(19)-28	100	100
(19)-29	100	100
(19)-31	100	100
(19)-33	100	100
(19)-34	100	100
(19)-35	100	80
(20)-1	100	80
(22)-2	100	90
(22)-5	100	100
(22)-15	100	100
Agente de control 1	750	10
Agente de control 2	100	60
Agente de control 3	100	40
Agente de control 4	100	30

Como resulta evidente por los resultados que se muestran en las tablas arriba descritas, el derivado de tetrazoilo-xima de la presente invención es superior, en efecto terapéutico, a un derivado convencional de oxima sustituida en el anillo heterocíclico y un agente de control de enfermedades de las plantas utilizado comúnmente. Dado que un agente de control de enfermedades de las plantas que contiene el derivado de tetrazoilo-xima de la presente invención, que es superior en efecto terapéutico, tiene una actividad controladora de las enfermedades de las plantas suficiente incluso cuando se pulveriza después de confirmación de la patopoyesis de patógenos de las plantas, se hace posible reducir el número de aplicaciones de un producto agroquímico, y por tanto el agente de control de la enfermedad de las plantas es excelente teniendo en cuenta el ahorro de mano de obra y el coste.

Aplicabilidad industrial

El derivado de tetrazoiloxima representada por la fórmula general (1) de la presente invención es menos susceptible de causar deterioro químico a las plantas útiles y es adecuado también para uso como producto agroquímico, especialmente como agente de control de las enfermedades de las plantas, El producto agroquímico que contiene el derivado de tetrazoiloxima como ingrediente activo de la presente invención es superior en efecto terapéutico contra enfermedades de las plantas a un derivado de oxima sustituido en el anillo heterocíclico convencional y es adecuado por tanto para uso como agente de control de las enfermedades de las plantas, Adicionalmente, los derivados de tetrahidroxiimino representados por las fórmulas generales (6) y (7) de acuerdo con la presente invención son adecuados para uso como compuesto intermedio del derivado de tetrazoiloxima representada por la fórmula general (1) de la presente invención.

15

20

25

30

35

40

45

50

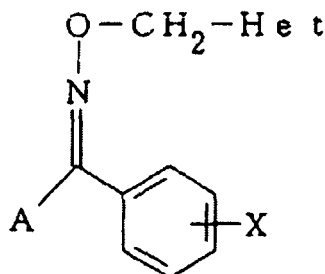
55

60

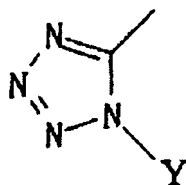
65

REIVINDICACIONES

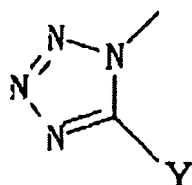
1. Un derivado de tetrazoiloxima representada por la fórmula general (1):



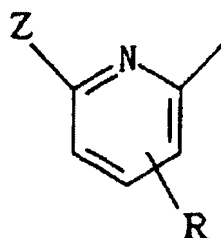
en donde X representa un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo alquilo, un grupo alcoxi, un grupo ciano, un grupo metanosulfonilo, un grupo nitro, un grupo trifluorometilo, o un grupo arilo; A representa un grupo tetrazolilo representado por la fórmula general (2):



(en donde Y representa un grupo alquilo) o un grupo tetrazolilo representado por la fórmula general (3):



(en donde Y representa un grupo alquilo); y Het representa un grupo piridilo representado por la fórmula general (4):

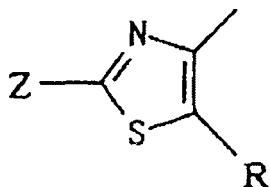


(en donde R representa un átomo de hidrógeno o un átomo de halógeno; Z representa un átomo de hidrógeno, un grupo amino, la fórmula general $QC(=O)NH-$ (Q representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo que tiene 1 a 8 átomos de carbono, un grupo alquilo que tiene 1 a 6 átomos de carbono sustituido con un átomo de halógeno, un grupo cicloalquilo que tiene 3 a 6 átomos de carbono, un grupo alcoxi que tiene 1 a 8 átomos de carbono, un grupo cicloalquilo que tiene 3 a 6 átomos de carbono, un grupo benciloxi, un grupo 2-feniletilo, un grupo tioalquilo sustituido con un grupo alquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono, un grupo alquilo que tiene 1 a 2 átomos de carbono

ES 2 315 392 T3

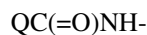
sustituido con un grupo alcoxilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono, un grupo alquilo que tiene 1 a 6 átomos de carbono sustituido con un grupo acilamino que tiene 1 a 4 átomos de carbono, un grupo alcoxi que tiene 1 a 6 átomos de carbono sustituido con un grupo acilamino que tiene 1 a 4 átomos de carbono, un grupo alquilamino que tiene 1 a 8 átomos de carbono, un grupo alquenilo que tiene 2 a 6 átomos de carbono, un grupo aralquilo o un grupo fenilo)), o

un grupo tiazóilo representado por la fórmula general (5):



(en donde R y Z son como se define en la fórmula general (4).

2. El derivado de tetrazoiloxima de acuerdo con la reivindicación 1, en donde Z es un grupo representada por la fórmula general:

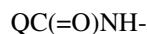


(en donde Q representa un grupo alquilo que tiene 1 a 8 átomos de carbono o un grupo alcoxi que tiene 1 a 8 átomos de carbono) y Het es un grupo piridilo representada por la fórmula general (4).

3. El derivado de tetrazoiloxima de acuerdo con la reivindicación 2, en donde X es un átomo de hidrógeno o un átomo de halógeno.

4. El derivado de tetrazoiloxima de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, en donde Y es un grupo metilo.

5. El derivado de tetrazoiloxima de acuerdo con la reivindicación 1, en donde Z es un grupo representada por la fórmula general:

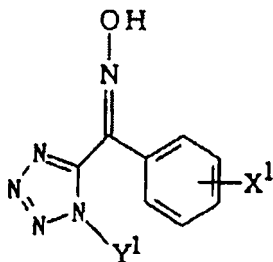


(en donde Q representa un grupo alquilo que tiene 1 a 8 átomos de carbono o un grupo alcoxilo que tiene 1 a 8 átomos de carbono) y Het es un grupo tiazóilo representada por la fórmula general (5).

6. El derivado de tetrazoiloxima de acuerdo con la reivindicación 5, en donde X es un átomo de hidrógeno o un átomo de halógeno.

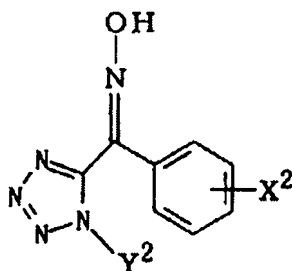
7. El derivado de tetrazoiloxima de acuerdo con la reivindicación 5 ó 6, en donde Y es un grupo metilo.

8. Un derivado de tetrazoilhidroxiimino representada por la fórmula general (6):



en donde X1 representa un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo alquilo, o un grupo alcoxi; e Y1 representa un grupo alquilo.

9. Un derivado de tetrazoilhidroxiimino representada por la fórmula general (7):



15 en donde X² representa un grupo alquilo, un grupo alcoxi, un grupo ciano, un grupo metanosulfonilo, un grupo nitro, un grupo trifluorometilo, o un grupo arilo; e Y² representa un grupo alquilo.

20 10. Un producto agroquímico que comprende el derivado de tetrazoiloxima de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 como ingrediente activo.

11. Un agente de control de las enfermedades de las plantas que comprende el derivado de tetrazoiloxima de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 como ingrediente activo.