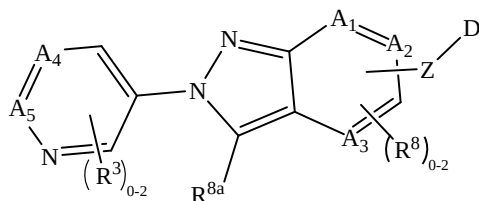


REIVINDICACIONES:

1. Un compuesto de fórmula (I),

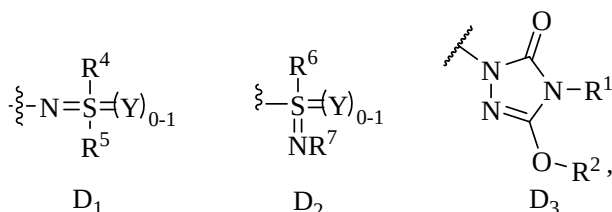


fórmula (I)

CARACTERIZADO PORQUE

Z se selecciona de un enlace directo o $-C(=O)-$;

D se selecciona del grupo que consiste en D₁, D₂ y D₃



;

Y representa O o NR⁷;

A₁, A₂, y A₃ son independientemente C o N;

A₄ y A₅ son independientemente C o N, dado que A₄ y A₅ no pueden ser simultáneamente N;

R¹ se selecciona del grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₆, fenilo, bencilo, feniletilo y heterociclilo C₂-C₆;

R² se selecciona del grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquilo C₁-C₆ y cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₆;

R³ se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, ciano, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, alcoxi C₁-C₆ y haloalquilo C₁-C₆;

R⁴ se selecciona del grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquilo C₁-C₆, haloalquenilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₆ y -NR^cR^d;

R^c se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆ y cicloalquilo C₃-C₈;

R^d se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquilo C₁-C₆, haloalquenilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈ y cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄;

o

Los sustituyentes R^c y R^d, junto con el átomo al que están unidos o junto con otros átomos seleccionados del grupo que consiste en C, N, O, C(=O), C(=S) y S(O)₀₋₂, pueden formar un anillo de 3 a 6 miembros, que puede sustituirse opcionalmente con uno o más sustituyentes seleccionados del grupo que consisten en halógeno, CN y alquilo C₁-C₆;

R⁵ se selecciona del grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquilo C₃-C₈-alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, haloalquenilo C₂-C₆, fenilo, bencilo y heterociclilo C₂-C₆;

o

Los sustituyentes R⁴ y R⁵, junto con el átomo al que están unidos o junto con otros átomos seleccionados del grupo que consiste en C, N, O, C(=O), C(=S) y S(O)₀₋₂, pueden formar un anillo de 3 a 6 miembros, que puede sustituirse opcionalmente con uno o más sustituyentes seleccionados del grupo que consisten en halógeno, CN y alquilo C₁-C₆;

R⁶ se selecciona del grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquilo C₁-C₆, haloalquenilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₆, fenilo, bencilo, heterociclilo C₂-C₆ y -NR^cR^d;

R⁷ se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, ciano, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquilo C₁-C₆, haloalquenilo C₂-C₆, alcoxi C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₆, fenilo, bencilo, heterociclilo C₂-C₆, heterociclil C₂-C₆-alquilo C₁-C₆, -COR⁵, -CONR^cR^d, SCF₃ y -SO₂R⁵;

R⁸ y R^{8a} se seleccionan independientemente del grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, ciano, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄;

cada grupo alifático de R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶ y R⁷ puede sustituirse opcionalmente con uno o más grupos de R^a; y los grupos cíclicos de R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶ y R⁷ pueden sustituirse opcionalmente con uno más grupos de R^b, donde,

R^a se selecciona del grupo que consiste en halógeno, ciano, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, alcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, fenilo y heterociclilo C₂-C₆;

R^b se selecciona del grupo que consiste en halógeno, ciano, alquilo C₁-C₆, alqueno C₂-C₆, alquino C₂-C₆, haloalquilo C₁-C₆, haloalqueno C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, alquiltio C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆ y haloalcoxi C₁-C₆;

o sales, estereoisómeros, tautómeros, polimorfos, complejos metálicos o N-óxidos de estos.

2. El compuesto de fórmula (I) según la reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE D es D₁.

3. El compuesto de fórmula (I) según la reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE D es D₂.

4. El compuesto de fórmula (I) según la reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE D es D₃.

5. El compuesto de fórmula (I) según las reivindicaciones 1 a 4, CARACTERIZADO PORQUE Z es un enlace directo.

6. El compuesto de fórmula (I) según la reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE D es D₁;

Z es un enlace directo o -C(=O)-;

R³ se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, ciano, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆ y alcoxi C₁-C₆;

R⁴ se selecciona del grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₆ y -NR^cR^d;

donde R^c se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno o alquilo C₁-C₆;

R^d se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno o alquilo C₁-C₆;

R⁵ se selecciona del grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₆, fenilo, bencilo y heterociclilo C₂-C₆;

o

Los sustituyentes R⁴ y R⁵, junto con el átomo al que están unidos o junto con otros átomos seleccionados del grupo que consiste en C, N, O, C(=O), C(=S) y S(O)₀₋₂, pueden formar un anillo de 4 a 6 miembros, que, por su parte, puede sustituirse opcionalmente con uno o más grupos que consisten en halógeno, CN y alquilo C₁-C₆;

donde cada grupo alifático de R⁴ y R⁵ puede sustituirse opcionalmente con uno o más grupos de R^a; y los grupos cíclicos de R⁴ y R⁵ pueden sustituirse opcionalmente con uno más grupos de R^b,

R^a se selecciona del grupo que consiste en halógeno, ciano, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, alcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, fenilo y heterociclilo C₂-C₆;

R^b se selecciona del grupo que consiste en halógeno, ciano, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquilo C₁-C₆, haloalquenilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, alquiltio C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆ y haloalcoxi C₁-C₆;

R⁸ y R^{8a} se seleccionan independientemente del grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, ciano, alquilo C₁-C₄ y haloalquilo C₁-C₄;

₁, A₂, A₃, A₄ y A₅ son como se define en la reivindicación 1;

o sales, estereoisómeros, tautómeros, polimorfos, complejos metálicos o N-óxidos de estos.

7. El compuesto de fórmula (I) según la reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE D es D₂; Z es un enlace directo;

R³ se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆ y alcoxi C₁-C₆;

R⁶ se selecciona del grupo que consiste en alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₆ y -NR^cR^d;

donde R^c se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno o alquilo C₁-C₆;

R^d se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno o alquilo C₁-C₆;

R⁷ se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₆, -COR⁵, fenilo, bencilo, heterociclilo C₂-C₆ y ciano;

donde R⁵ se selecciona del grupo que consiste en alquilo C₁-C₆ y cicloalquilo C₃-C₈;

donde cada grupo alifático de R⁵, R⁶ y R⁷ puede sustituirse opcionalmente con uno o más grupos de R^a; y los grupos cíclicos de R⁵, R⁶ y R⁷ pueden sustituirse opcionalmente con uno más grupos de R^b,

R^a se selecciona del grupo que consiste en halógeno, ciano, alquilo C₁-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, alcoxi C₁-C₆, alquiltio C₁-C₆, fenilo y heterociclilo C₂-C₆;

R^b se selecciona del grupo que consiste en halógeno, ciano, alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquilo C₁-C₆, haloalquenilo C₂-C₆, cicloalquilo C₃-C₈, alquiltio C₁-C₆, haloalquiltio C₁-C₆, alcoxi C₁-C₆ y haloalcoxi C₁-C₆;

R⁸ y R^{8a} se seleccionan independientemente del grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, ciano, alquilo C₁-C₄ y haloalquilo C₁-C₄;

A₁, A₂, A₃, A₄ y A₅ son como se define en la reivindicación 1;

o sales, estereoisómeros, tautómeros, polimorfos, complejos metálicos o N-óxidos de estos;

8. El compuesto de fórmula (I) según la reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE D es D₃; Z es un enlace directo;

R¹ se selecciona de alquilo C₁-C₆, alquenilo C₂-C₆, alquinilo C₂-C₆, haloalquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₃-C₆, cicloalquil C₃-C₆-alquilo C₁-C₆, fenilo, bencilo, feniletilo y heterociclilo C₂-C₆;

donde cada grupo alifático de R^1 puede sustituirse opcionalmente con uno o más grupos de R^a ; y los grupos cíclicos de R^1 pueden sustituirse opcionalmente con uno más grupos de R^b ,

R^a se selecciona del grupo que consiste en halógeno, ciano, alquilo C_1-C_6 , haloalquilo C_1-C_6 , cicloalquilo C_3-C_8 , alcoxi C_1-C_6 , alquiltio C_1-C_6 , fenilo y heterociclilo C_2-C_6 ;

R^b se selecciona del grupo que consiste en halógeno, ciano, alquilo C_1-C_6 , alquenilo C_2-C_6 , alquinilo C_2-C_6 , haloalquilo C_1-C_6 , haloalquenilo C_2-C_6 , cicloalquilo C_3-C_8 , alquiltio C_1-C_6 , haloalquiltio C_1-C_6 , alcoxi C_1-C_6 y haloalcoxi C_1-C_6 ;

R^2 es alquilo C_1-C_6 ;

R^3 se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, alquilo C_1-C_6 , haloalquilo C_1-C_6 y alcoxi C_1-C_6 ;

R^8 y R^{8a} se seleccionan independientemente del grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, ciano, alquilo C_1-C_4 y haloalquilo C_1-C_4 ;

A_1 , A_2 , A_3 , A_4 y A_5 son como se define en la reivindicación 1;

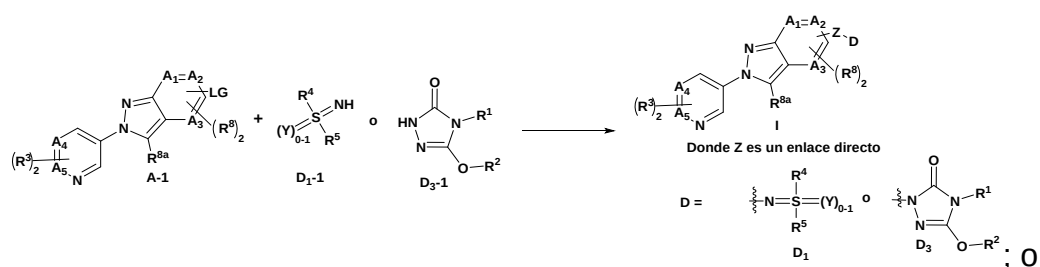
o sales, estereoisómeros, tautómeros, polimorfos, complejos metálicos o N-óxidos de estos.

9. El compuesto de fórmula (I) según las reivindicaciones 6 o 7 u 8, CARACTERIZADO PORQUE A_1 , A_2 , A_3 , A_4 y A_5 son independientemente C; o A_1 , A_2 , A_3 y A_5 son independientemente C, y A_4 es N; o A_1 , A_2 , A_4 y A_5 son independientemente C, y A_3 es N; o A_1 , A_2 y A_5 son independientemente C, y A_3 y A_4 son independientemente N; o A_2 , A_3 , A_4 y A_5 son independientemente C, y A_1 es N; o A_2 , A_3 y A_5 son independientemente C, y A_1 y A_4 son independientemente N; o A_5 es N, y A_1 , A_2 , A_3 y A_4 son independientemente C; o A_2 es N y A_1 , A_3 , A_4 y A_5 son independientemente C; o A_2 y A_4 son independientemente N y A_1 , A_3 y A_5 son independientemente C.

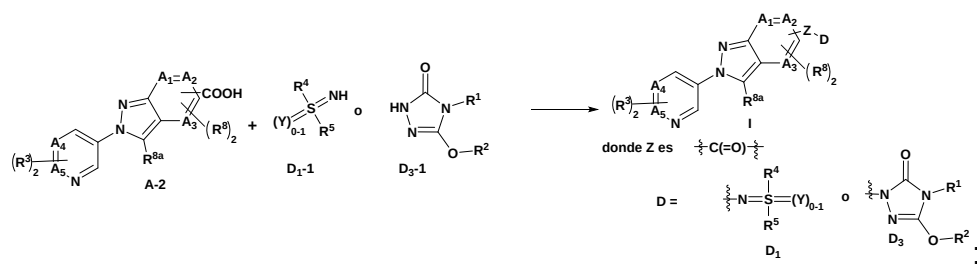
10. Un método para la preparación del compuesto de fórmula (I) o sales, complejos metálicos, estereoisómeros, polimorfos o N-óxidos de este, según la

reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE D es D₁ o D₃, que comprende los pasos de:

i. hacer reaccionar un compuesto de fórmula (A-1) con un compuesto de fórmula (D₁-1) o (D₃-1) para obtener un compuesto de fórmula (I) donde Z sea un enlace directo;



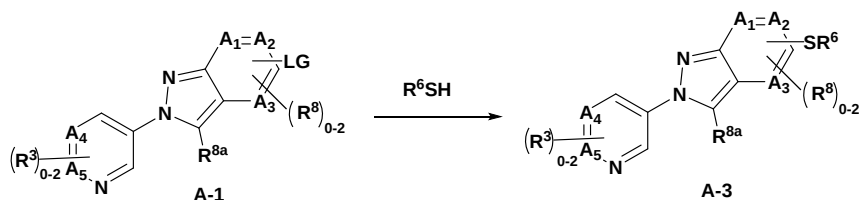
i. hacer reaccionar un compuesto de fórmula (A-1) con un compuesto de fórmula (D₁-1) o (D₃-1) para obtener un compuesto de fórmula (I) donde Z sea un enlace -C(=O)-;



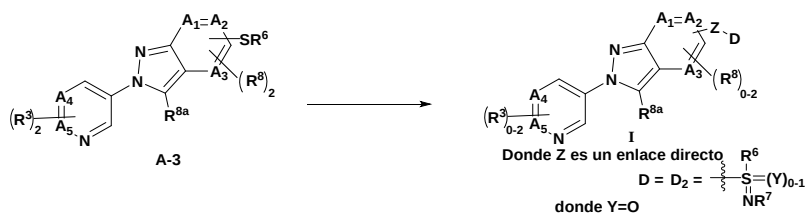
donde LG representa un grupo saliente y la definición de A₁, A₂, A₃, A₄, A₅, R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁸ y R^{8a} es la misma que como se los define en la reivindicación 1.

11. Un método para la preparación del compuesto de fórmula (I) o sales, complejos metálicos, estereoisómeros, polimorfos o N-óxidos de este, según la reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE D es D₂, que comprende los pasos de:

i. hacer reaccionar un compuesto de fórmula (A-1) con un compuesto de fórmula R⁶SH para obtener un compuesto de fórmula (A-3) donde Z sea un enlace directo;



ii. convertir el compuesto de fórmula (A-3) en un compuesto de fórmula (I) mediante transferencia de (O) y (N) usando un reactivo oxidante adecuado y fuentes de N para obtener un compuesto de fórmula (I);



A_1 , A_2 , A_3 , A_4 , A_5 , R^3 , R^6 , R^7 , R^8 and R^{8a} es la misma que como se los define en la reivindicación 1.

12. Una composición CARACTERIZADA PORQUE comprende el compuesto de fórmula (I), sus sales, complejos metálicos, estereoisómeros, polimorfos o N-óxidos, según la reivindicación 1, y al menos otro componente seleccionado del grupo que consiste en tensioactivos y auxiliares.

13. La composición según la reivindicación 12, CARACTERIZADA PORQUE dicha composición puede comprender, además, al menos un compuesto biológico activo compatible seleccionado de fungicidas, insecticidas, nematocidas, acaricidas, bioplaguicidas, herbicidas, reguladores de crecimiento de vegetal, bioestimulantes, antibióticos, fertilizantes o nutrientes.

14. La composición según la reivindicación 12, CARACTERIZADA PORQUE dicho compuesto de fórmula (I) está presente en una cantidad que varía entre 0,1% y 99% en peso respecto del peso total de la composición.

15. Una combinación CARACTERIZADA PORQUE comprende una cantidad biológicamente eficaz del compuesto de fórmula (I) según la reivindicación 1 y al menos un compuesto biológico activo compatible seleccionado de fungicidas,

insecticidas, nematicidas, acaricidas, bioplaguicidas, herbicidas, reguladores de crecimiento vegetal, bioestimulantes, antibióticos, fertilizantes o nutrientes.

16. Un método para combatir plagas de insectos y ácaros CARACTERIZADO PORQUE comprende contactar las plagas de insectos y ácaros, su hábitat, su terreno fértil, sus fuentes de alimento, la planta, semilla, suelo, área, material o entorno en el que las plagas de insectos y ácaros crecen o pueden crecer; o con los materiales, plantas, semillas, suelos, superficies o espacios que se quieren proteger de un ataque o infestación de la plaga, con una cantidad biológicamente eficaz de un compuesto de fórmula (I) o sus sales, estereoisómeros, polimorfos, complejos metálicos, N-óxidos, una composición o combinación de estos, según las reivindicaciones 1 o 12 o 15.

17. Un método para proteger los cultivos de un ataque o infestación de plagas de insectos y ácaros CARACTERIZADO PORQUE comprende contactar el cultivo con el compuesto de fórmula (I) o sus sales, estereoisómeros, polimorfos, complejos metálicos, N-óxidos, una composición o combinación de estos, según las reivindicaciones 1 o 12 o 15.

18. El método según la reivindicación 16 o 17, CARACTERIZADO PORQUE dicho método comprende aplicar dosis eficaces del compuesto de fórmula (I) en cantidades que varían entre 1 gai y 5000 gai por hectárea de cultivos agrícolas u hortícolas.

19. Un método para proteger las semillas, las plantas y las partes de las plantas de insectos que están en el suelo y en las raíces de las plántulas, y de ataques de insectos que están en el suelo y en las hojas, CARACTERIZADO PORQUE comprende contactar las semillas antes de la siembra y/o después de la pregerminación con el compuesto de fórmula (I) o sus sales, estereoisómeros, polimorfos, complejos metálicos, N-óxidos, una composición o combinación de estos, según las reivindicaciones 1 o 12 o 15.

20. El uso de un compuesto de fórmula (I) o sus sales, complejos metálicos, N-óxidos, estereoisómeros, polimorfos, una composición o combinación de estos, según las reivindicaciones 1 o 12 o 15, para combatir plagas de insectos o ácaros

en cultivos agrícolas, en cultivos hortícolas o en casas de familias, y para el control vectorial y de parásitos en animales.

21. El uso de un compuesto de fórmula (I) según la reivindicación 20, CARACTERIZADO PORQUE dichos cultivos agrícolas son cereales; maíz; sorgo; mijo perla; arroz, soja; semillas de las que se produce aceite y otras plantas leguminosas; frutas y árboles frutales; uvas; nueces y nogales; cítricos y árboles de cítricos; cualquier planta hortícola, cucurbitácea u oleaginosa; tabaco; café; té; cacao; remolacha azucarera; caña de azúcar; algodón; papa; tomate; cebolla; pimiento; otros vegetales, y plantas ornamentales.

22. Una semilla CARACTERIZADA PORQUE comprende un compuesto de fórmula (I) o sus sales, complejos metálicos, N-óxidos, estereoisómeros, polimorfos, una composición o combinación de estos, según las reivindicaciones 1 o 12 o 15, donde la cantidad del compuesto de fórmula (I) en dicha semilla varía entre 0,0001% y 1% en peso.