



No. 13-203702- -00000-0000

Fecha: 2013-08-28 11:18:03
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 379 FASENACIONALII
Folios: 119



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO COMPOSICION PESTICIDA QUE COMPRENDE AZUFRE, UN INSECTICIDA Y UN
EXCIPIENTE AGROQUIMICO

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE SHAH DEEPAK PRANJIVANDAS

DOMICILIO MUMBAI, INDIA

74. APODERADO LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
C.C. 35.456.344 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D. C., _____

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 13-203702- -00000-0000 Fecha: 2013-08-28 11:18:03 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII Act. 411 PRESENTACION Folios: 119
---	--

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☐ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☒ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/IN2012/000066	Fecha 2012/01/30
Publicación Internacional No.		WO 2012/101659 A1	Fecha 2012/08/02
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN		
COMPOSICION PESTICIDA QUE COMPRENDE AZUFRE, UN INSECTICIDA Y UN EXCIPIENTE AGROQUIMICO			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
A01N 041/004, A01N 043/050, A01N 043/056, A01N 043/060, A01N 043/072, A01N 047/006, A01N 047/010, A01N 047/018, A01N 047/030, A01N 047/034, A01N 047/040, A01N 047/044, A01N 059/002			
5	SOLICITANTE (S) ☒ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
DEEPAK PRANJIVANDAS SHAH			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		501/502, Vandana Apartment, Janki Kutir, Juhu Church Road, Juhu, Mumbai 400 009 Maharashtra, India	No. TELÉFONO 3 47 36 11
CIUDAD		Mumbai	CORREO ELECTRÓNICO clientes@cavelier.com
DEPARTAMENTO/ESTADO			NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN
PAÍS DE RESIDENCIA		India	India
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. SHAH		Deepak Pranjivandas	Hindú
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
1. India		Mumbai	501/502, Vandana Apartment, Janki Kutir, Juhu Church Road, Juhu, Mumbai 400 009 Maharashtra, India
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
De Páez		Luz Clemencia	C.C . 35.456.344 T.P . 23.555
DIRECCIÓN	Carrera 4ª No. 72-35		No. TELÉFONO 3 47 36 11
CIUDAD	BOGOTA		CORREO ELECTRÓNICO cavelier@cavelier.com
PAÍS	COLOMBIA		No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
INDIA		IN	251/MUM/2011
			(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
			2011/01/28

2

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.			
13	REDUCCIÓN DE TASAS		
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☐ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	No. <u>13-0082859</u> No. <u>13-0077230</u>	Fecha: <u>2013/08/20</u> Fecha: <u>2013/08/20</u>
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL <i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>		
Nombre del Firmante LUZ CLEMENCIA DE PAEZ		Firma <u>LUZ CLEMENCIA DE PAEZ</u> <u>TPA23555CSJ</u>	
C.C 35.456.344 de Usaquén		Tarjeta Profesional 23.555	



CST\SDC\ID-AF249931\WPC19048

17	ANEXOS
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano 1. ☒ Descripción N° de folios: <u>49</u> 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: <u>12</u> 3. ☐ Dibujos y/o figuras N° folios: 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 7. ☐ Arte final 12 x 12. 8. ☐ Anexo formato digital. ☒ Traducción al español de los anexos presentados junto con el Informe del Examen Preliminar Internacional.	Documentación Jurídica 9. ☒ Poder de DEEPAK PRANJIVANDAS SHAH 10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso. 12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso. 13. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medianas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar 14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$500.000. 15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 17. ☒ Comprobante de pago por dos (2) reivindicaciones adicionales a 10 por \$60.000.

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)
(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
2 August 2012 (02.08.2012)

(10) International Publication Number
WO 2012/101659 A1

(51) International Patent Classification:

A01N 59/02 (2006.01) A01N 47/06 (2006.01)
A01N 47/44 (2006.01) A01N 43/72 (2006.01)
A01N 47/40 (2006.01) A01N 43/60 (2006.01)
A01N 47/34 (2006.01) A01N 43/56 (2006.01)
A01N 47/30 (2006.01) A01N 43/50 (2006.01)
A01N 47/18 (2006.01) A01N 41/04 (2006.01)
A01N 47/10 (2006.01)

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

(21) International Application Number:

PCT/IN2012/000066

(22) International Filing Date:

30 January 2012 (30.01.2012)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

251/MUM/2011 28 January 2011 (28.01.2011) IN

(72) Inventor; and

(71) Applicant : SHAH, Deepak Pranjivandas [IN/IN];
501/502, Vandana Apartment, Janki Kutir, Juhu Church Road, Juhu, Mumbai 400 009 (IN).

(74) Agent: SHAH, Komal; INNOVARIP, Innovar Consultancy Private Limited, 8th Floor, Bhukhanvala Chambers, B-28 Veera Industrial Estate, Andheri West, Mumbai 400 053 (IN).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,

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

Declarations under Rule 4.17:

— of inventorship (Rule 4.17(iv))

Published:

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

(54) Title: PESTICIDE COMPOSITION COMPRISING SULPHUR, AN INSECTICIDE AND AN AGROCHEMICAL EXCIPIENT.

(57) Abstract: The present invention relates to an pesticidal composition comprising an effective amount of a sulphur; an effective amount of at least one insecticide selected from the group consisting of cartap fipronil, pirimicarb, buprofezine, thiachloprid, acetamiprid, clothianidin, diafenthiuron, novaluron, flubendiamide, spirotetramat, thiamethoxam, imidacloprid, abamectin, lambda-cyhalothrin or salts thereof, and at least one agrochemically acceptable excipient.

WO 2012/101659 A1

5

COMPOSICION PESTICIDA QUE COMPRENDE AZUFRE, UN INSECTICIDA Y UN EXCIPIENTE AGROQUIMICO

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1. CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una composición de pesticida que comprende una cantidad eficaz de azufre; una cantidad eficaz de al menos un insecticida o una sal del mismo, y al menos un excipiente aceptable agroquímicamente. La invención se refiere además a un método de aplicación de la composición pesticida a los cultivos.

2. DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA RELACIONADA

El papel de azufre elemental como un pesticida ha sido conocido durante mucho tiempo. El papel de azufre en el control, la inhibición y la erradicación del crecimiento de hongos tales como mohos es bien conocida. El azufre es sobre todo disponible en su forma elemental y diferentes Las formulaciones, tales como gránulos, gránulos, polvos, etc son conocidos por proporcionar azufre en una forma para su uso como un fertilizante o pesticida. Las formulaciones de azufre usados solos son buenas a moderadamente efectiva contra el moho y ácaros del polvo. También se utilizan como solicitudes de limpieza para las poblaciones de ácaros antes de la aparición de los horarios de fitosanitarios en los cultivos hortícolas y perennes como el té. El azufre no sólo funciona como un acaricida, por ejemplo, sobre el oídio, pero también se utiliza como un nutriente vegetal complementario y fungicida.

Otras demandas de compuestos insecticidas y acaricidas incluyen la reducción de la fitotoxicidad, la reducción de la dosis, la ampliación sustancial del espectro y una mayor seguridad, para nombrar unos pocos.

Las propiedades biológicas de los compuestos conocidos no son enteramente satisfactorios en las áreas de control de plagas, fitotoxicidad, y la exposición del trabajador y el medio ambiente, por ejemplo. En particular, se ha observado que las plagas muestran resistencia a los pesticidas, que son a veces administrados en dosis más altas para lograr el control deseado, lo que conduce a la toxicidad del suelo y otros peligros ambientales, además de unos costos más altos.

Por lo tanto, hay una necesidad de desarrollar una composición que aborda el problema de la resistencia y toxicidad del suelo y también se utiliza en dosis reducidas, controlando daños al medio ambiente, ofrece un espectro más amplio de protección de cultivos, y un follaje mejorado y saludable follaje, resistencia a la lluvia, el rendimiento del cultivo, ahorra mano de obra, una mejor calidad del grano y la gestión frente a diversos insectos y plagas, mejora el crecimiento de las plantas, y es todavía rentable para el usuario final.

SUMARIO DE LA INVENCION:

Ahora se ha descubierto que una composición de pesticida que comprende una cantidad eficaz de azufre, una cantidad eficaz de al menos un insecticida seleccionado del grupo que consiste de cartap, fipronil, pirimicarb, buprofezine, thiachloprid, acetamiprid, clotianidina, diafentiuron, novalurón, flubendiamida, espirotetramat, tiametoxam, imidacloprid o sales de los mismos y al menos un excipiente agroquímicamente aceptable demostraron excelente eficacia contra diversas plagas y ácaros, por ejemplo, lepidópteros, diversas plagas suckig, termitas, etc.

Sorprendentemente, los inventores de la solicitud han descubierto que una composición de pesticida que comprende azufre en el intervalo de 32,5% a 90%, abamectina en el intervalo de 0,08% a 3,6% y las sales de los mismos y al menos un excipiente aceptable agroquímicamente demuestra sorprendentemente excelente eficacia. Por ejemplo, contra los ácaros araña roja y de la hoja menor.

Sorprendentemente, los inventores de la solicitud han descubierto también que la composición de pesticida que comprende azufre en el intervalo de 30% a 90%, lambda-cihalotrina en el intervalo de 0,35% a 4% o de sus sales de los mismos y al menos un excipiente aceptable agroquímicamente era altamente eficaz contra las plagas y las poblaciones de ácaros.

Las composiciones de pesticidas ofrecen un amplio espectro de protección, se dirige a las preocupaciones de la resistencia, mejora el follaje, mejora la resistencia a la lluvia y en varios casos, mejora el rendimiento de los cultivos y la calidad del grano. Las composiciones descritas en este documento, también sirven como una solicitud de intervención entre activos muy específicos, que solo puedan llevar a la resistencia en las zonas de la epidemia y de alta frecuencia de la aplicación de pesticida.

Muy ventajosamente, en ciertos casos, las composiciones pueden aplicarse como una pulverización foliar o al suelo, a través de radiodifusión o a través de goteo o riego por goteo. El último caso de goteo o riego por goteo optimiza aún más las prácticas agrícolas, impugnadas en gran medida por una mano de obra cada vez mayor y la escasez de agua. En algunos casos, se ha observado, que las composiciones a concentraciones muy bajas de los ingredientes activos se pueden aplicar eficazmente, reduciendo así la carga sobre el medio ambiente. En ciertos casos, también se ha observado que las composiciones a tasas más bajas de los ingredientes activos en combinación juntos proporcionan una duración más larga del control de la plaga y evitar brote de plagas y el resurgimiento.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

En la descripción de las formas de realización de la invención, la terminología específica se recurre por el bien de la claridad. Sin embargo, no se pretende que la invención esté limitada a los términos específicos así seleccionados y se ha de entender que cada término específico incluye todos los equivalentes técnicos que operan de una manera similar para lograr un propósito similar.

La presente invención se refiere a una composición de pesticida que comprende una cantidad eficaz de azufre elemental, una cantidad eficaz de al menos un insecticida seleccionado del grupo que consiste de cartap, fipronil, pirimicarb, buprofezina, thiachloprid, acetamiprid, clotianidina, diafenthiuron, novaluron, flubendiamida, espirotetramat, tiametoxam, imidacloprid o sales de los mismos y al menos un excipiente aceptable agroquímicamente.

De acuerdo con una forma de realización, el azufre está presente en un intervalo de 20% a 90% del peso de la composición. De acuerdo con una forma de realización el insecticida está presente en un intervalo de 0,1% a 40% del peso de la composición.

La composición pesticida puede estar en una forma sólida o en una forma líquida o un gel. Por ejemplo, la composición plaguicida puede estar en la forma de concentrados en emulsión, polvos humectables, concentrados en suspensión, emulsiones, microemulsiones, suspo suspensión en cápsulas, gránulos dispersables en agua, pelets, tratamientos de semillas o emulsiones para tratamiento de semillas, gránulos de difusión, de gel, en emulsiones agua, dispersiones de aceite, etc.

Preferiblemente, la composición plaguicida está en la forma de gránulos dispersables en agua. Cuando la composición está en la forma de gránulos dispersables en agua, por lo general, el azufre está presente en el intervalo de 40% a 90% y el insecticida está por lo general presente en el intervalo de 0,1% a 40% de la composición total.

Preferiblemente, la composición plaguicida está en la forma de concentrados de suspensión. Cuando la composición está en forma de concentrados de la suspensión, por lo general, el azufre está presente en el intervalo de 20% a 70% y el insecticida está presente en el intervalo de 0,25% a 17,5% de la composición total.

Los gránulos dispersables en agua pueden ser definidos como una formulación plaguicida que consiste en gránulos para ser aplicados después de la desintegración y dispersión en agua. Como se describe en este documento, "WG" o "WDG" se refieren a gránulos dispersables en agua.

El concentrado en suspensión se puede definir como una suspensión estable de plaguicidas sólidos en un fluido generalmente destinado a la dilución con agua antes de su uso. Como se describe en este documento, "SC" se refiere a concentrados de suspensión.

Como se define en este documento, WP se refiere a un polvo humectable, que puede ser una formulación en polvo para ser aplicado como una suspensión después de la dispersión en agua. Como se define en este documento, se refiere a la EC un concentrado emulsionable, que puede ser una formulación líquida homogénea que se aplica como una emulsión después de la dilución en agua. Como se describe en este documento, OD se refiere a una dispersión de aceite que es una suspensión estable de ingrediente activo (s) en un fluido inmiscible en agua, que puede contener otros ingredientes activos disueltos (s), destinados a la dilución con agua antes de su uso. Como se describe en este documento,

ZC se refiere a una suspensión estable de las cápsulas y el ingrediente activo, en el líquido, normalmente destinado a la dilución con agua antes de su uso. Como se describe en este documento, se refiere a gel de un sol en el que las partículas sólidas están engranados de manera que los resultados de una mezcla rígidos o semi-rígida. Como se describe en este documento, se refiere a la suspensión CS encapsulado que es una suspensión estable de ingrediente activo de micro-encapsulado en una fase continua acuosa, destinado a la dilución con agua antes de su uso. Como se describe en este documento, se refiere a SE suspo emulsión, que es una formulación de fluido heterogéneo que consta de ingredientes activos en forma de partículas sólidas y finas y glóbulos en fase de agua continua.

Como se describe en este documento, la abreviatura "DAS" se refiere a días después de la pulverización. Como se describe en este documento, la abreviatura "DAT" se refiere a días después del trasplante. Tal como se describe en este documento, la abreviatura "DAP" se refiere a días después de la siembra.

De acuerdo con una forma de realización, la composición comprende azufre que está en el intervalo del 50% al 90% y clorhidrato de cartap en el intervalo de 2,25% a 15% del peso total de la composición. De acuerdo con otra forma de realización, la composición que comprende azufre y clorhidrato de cartap está en forma de polvo humectable o gránulos de de difusión que son dispersables en agua.

De acuerdo con una forma de realización, el azufre que está en el intervalo del 40% al 90% y el fipronil en el intervalo de 0,3% a 10% del peso total de la composición. De acuerdo con otra forma de realización, el azufre que está en el intervalo del 80% al 90% y el fipronil que está en el intervalo de 0,3% a 10% del peso total de la composición en forma de gránulos dispersables en agua. De acuerdo con también otra forma de realización, el azufre que está en el intervalo del 40% al 70% y el fipronil que está en el intervalo de 0,3% a 10% de la composición total en forma de concentrado en suspensión. De acuerdo con todavía otra forma de realización, el azufre que está en el intervalo del 60% al 90% y el fipronil que está en el intervalo de 0,3% a 1% de la composición total en forma de gránulos de difusión que son dispersables en agua.

Los gránulos de difusión que incluyen clorhidrato o azufre y el fipronil azufre y cartap, pueden aplicarse al suelo por radiodifusión o a través de goteo o riego por goteo para alcanzar eficazmente las raíces de los cultivos deseados.

De acuerdo con una forma de realización, el azufre que está en el intervalo de 30% a 75% y pirimicarb en el intervalo de 2,5% a 9% del peso total de la composición. De acuerdo con otra forma de realización, el azufre está en el intervalo del 60% al 75% y pirimicarb está en el intervalo de 5% a 9% del peso total de la composición en las forma de gránulos dispersables en agua. De acuerdo también con otra forma de realización, el azufre está en el intervalo de 30% a 70% y pirimicarb está en el intervalo de 2,5% a 3% del peso total de la composición en forma de concentrado en suspensión.

De acuerdo a una forma de realización, el azufre está en el intervalo de 30% a 75% y buprofezine en el intervalo de 5% a 25% del peso total de la composición. De acuerdo con otra forma de realización, el azufre está en el intervalo del 40% al 75% y buprofezina está en el intervalo de 10% a 20% del peso total de la composición en las forma de gránulos dispersables en agua. De acuerdo con otra forma de realización, el azufre está en el intervalo de 30% a 70% y buprofezine está en el intervalo de 5% a 10% del peso total de la composición en forma de concentrado en suspensión.

De acuerdo a una forma de realización, el azufre que está en el intervalo de 30% a 80% y tiacloprid en el intervalo de 3% a 10% del peso total de la composición. De acuerdo con otra forma de realización, el azufre está en el intervalo del 60% al 80% y tiacloprid está en el intervalo de 6% a 10% del peso total de la composición en las forma de gránulos dispersables en agua. De acuerdo con otra forma de realización, el azufre que está en el intervalo de 30% a 70% y tiacloprid que está en el intervalo de 3% a 10% del peso total de la composición en forma de concentrado en suspensión.

De acuerdo a una forma de realización, el azufre que está en el intervalo del 35% al 80% y acetamiprid en el intervalo de 0,5% a 5% del peso total de la composición. De acuerdo con otra forma de realización, el azufre está en el intervalo del 50% al 80% y acetamiprid está en el intervalo de 0,5% a 3% del peso total de la composición en forma de gránulos dispersables en agua o gránulos solubles en agua o polvos humectables.

De acuerdo a una forma de realización, el azufre está en el intervalo del 25% al 80% y clotianidina en el intervalo de 0,25% a 3% del peso total de la composición. De acuerdo una forma de realización, el azufre está en el intervalo del 50% al 80% y clotianidina está en el intervalo de 0,5% a 3% del peso total de la composición en forma de gránulos dispersables en agua. De acuerdo una forma de realización, el azufre está en el intervalo de 30% a 70% y clotianidina está en el intervalo de 0,25% a 1,5% del peso total de la composición en forma de concentrado en suspensión.

De acuerdo a una forma de realización, el azufre está en el intervalo de 20% a 75% y diafentiuron en el intervalo de 7,5% a 50% del peso total de la composición. De acuerdo con otra forma de realización, el azufre está en el intervalo del 40% al 75% y diafentiuron está en el intervalo del 12% al 40% del peso total de la composición en forma de gránulos dispersables en agua. De acuerdo con otra forma de realización, el azufre está en el intervalo de 30% a 70% y diafentiuron está en el intervalo de 7,5% a 17,5% del peso total de la composición en forma de concentrado en suspensión.

De acuerdo a una forma de realización, el azufre está en el intervalo del 35% al 80% y novalurón en el intervalo de 1,25% a 10% del peso total de la composición. De acuerdo a una forma de realización, el azufre está en el intervalo de 70% a 80% y novalurón está en el intervalo de 2,5% a 10% del peso total de la composición en forma de gránulos dispersables en agua. De acuerdo a una forma de realización, el azufre está en el intervalo del 35% al 70% y novalurón está en el intervalo de 1,25% a 4% del peso total de la composición en forma de concentrado en suspensión.

10

De acuerdo a una forma de realización, el azufre está en el intervalo del 25% al 80% y flubendiamida en el intervalo de 1% a 6% del peso total de la composición. De acuerdo a una forma de realización, el azufre está en el intervalo del 60% al 80% y flubendiamida está en el intervalo de 1% a 6% del peso total de la composición en forma de gránulos dispersables en agua. De acuerdo a una forma de realización, el azufre está en el intervalo del 25% al 70% y flubendiamida está en el intervalo de 1% a 4% del peso total de la composición en forma de concentrado en suspensión.

De acuerdo a una forma de realización, el azufre está en el intervalo del 25% al 80% y espirotetramat en el intervalo de 2% a 13% del peso total de la composición. De acuerdo a una forma de realización, el azufre está en el intervalo del 50% al 80% y espirotetramat está en el intervalo de 3% a 13% del peso total de la composición en forma de gránulos dispersables en agua. De acuerdo a una forma de realización, el azufre está en el intervalo del 25% al 70% y espirotetramat está en el intervalo de 2% a 10% del peso total de la composición en forma de concentrado en suspensión.

De acuerdo a una forma de realización, el azufre está en el intervalo del 25% al 80% y tiametoxam en el intervalo de 0,67% a 5% del peso total de la composición. De acuerdo con otra forma de realización, el azufre está en el intervalo del 50% al 80% y tiametoxam está en el intervalo de 1,5% a 10% del peso total de la composición en forma de gránulos dispersables en agua o gránulos solubles en agua o polvos humectables. De acuerdo con otra forma de realización, el azufre está en el intervalo del 25% al 70% y tiametoxam está en el intervalo de 0,67% a 5% del peso total de la composición en forma de concentrados de suspensión.

De acuerdo a una forma de realización, el azufre está en el intervalo del 25% al 90% y imidacloprid en el intervalo de 0,1% a 4% del peso total de la composición. De acuerdo con otra forma de realización, el azufre está en el intervalo del 50% al 80% y imidacloprid en el intervalo de 0,1% a 4% del peso total de la composición en forma de gránulos dispersables en agua. De acuerdo con otra forma de realización, el azufre está en el intervalo del 25% al 70% y el imidacloprid está en el intervalo de 0,1% a 4% del peso total de la composición en forma de concentrados de suspensión. De acuerdo con todavía con otra forma de realización, el azufre está en el intervalo del 50% al 90% y el imidacloprid está en el intervalo de 0,1% a 4% del peso total de la composición en forma de Los gránulos para la aplicación de difusión.

De acuerdo a una forma de realización, las composiciones que comprenden azufre y el imidacloprid también pueden estar en forma de un gel.

La invención se refiere además a una composición de pesticida que comprende azufre en el intervalo de 32,5% a 90%, abamectina en el intervalo de 0,08% a 3,6% del peso total de la composición y al menos un excipiente aceptable agroquímicamente. De acuerdo a una forma de realización, el azufre está en el intervalo de 65% a 90% y abamectina está en el intervalo de 0,08% a 3,6% del peso total de la composición en las forma de gránulos dispersables en agua. De acuerdo con otra forma de realización, el azufre está en el intervalo de 32,5% a 70% y abamectina está en el intervalo de 0,75% a 3,6% del peso total de la composición en forma de concentrado en suspensión.

La invención se refiere además a una composición de pesticida que comprende azufre en el intervalo de 40% a 90%, lambda-cihalotrina en el intervalo de 0,5% a 5% del peso total de la composición, y al menos un excipiente aceptable agroquímicamente.

De acuerdo a una forma de realización, la composición que comprende azufre y lambda cihalotrina está en forma de polvo humectable. De acuerdo a una forma de realización, la composición que comprende azufre y lambda cihalotrina puede estar en la forma de ZC. De acuerdo con todavía con otra forma de realización, la composición que comprende azufre y lambda-cihalotrina puede estar en la forma de un gel.

De acuerdo con todavía con otra forma de realización, al menos un excipiente aceptable agroquímicamente puede comprender agentes humectantes, agentes dispersantes, agentes de unión emulsionantes, agentes adherentes, materiales de carga, diluyentes, disolventes, agentes de recubrimiento y estabilizadores. Sin embargo, los expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar excipientes agroquímicamente aceptables adicionales sin apartarse del alcance de la presente invención. El excipiente agroquímicamente aceptable está en el intervalo de 7% a 80% del peso total de la composición.

Los agentes humectantes que pueden ser utilizados comúnmente incluyen sulfosuccinatos, sulfonatos de naftaleno, ésteres sulfatados, ésteres de fosfato, alcohol sulfatado y sulfonatos de alquil benceno. Sin embargo, los expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar otros agentes humectantes conocidos en la técnica sin apartarse del alcance de la invención.

Los agentes dispersantes que pueden ser usados comúnmente incluyen policarboxilatos, condensados de naftaleno sulfonato, condensados de ácido sulfónico de fenol, lignosulfonatos, oleil metil tauratos y alcoholes de polivinilo. Sin embargo, los expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar otros agentes dispersantes conocidos en la técnica sin apartarse del alcance de la invención.

Los emulsionantes pueden ser del tipo aniónico, catiónico o no iónico. Los emulsionantes que no causan la sustancia activa líquida para solidificar son particularmente preferidos. Algunos activos líquidos son completamente miscibles en agua y pueden no requerir un emulsionante. Estos emulsionantes se utilizan generalmente en mezcla. Los emulsionantes que se utilizan comúnmente incluyen alcoholes etoxilados y etopropoxilados y nonil fenoles etoxilados, tristeryl fenol, fenol fosfatos etoxilados tristeryl, aceite de ricino etoxilado y etopropoxilados calcio, sulfonatos de alquil benceno y mezclas de emulsionantes de propiedad. Sin embargo, los expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar otros emulsionantes conocidos en la técnica sin apartarse del alcance de la invención.

Las cargas que pueden ser utilizados comúnmente incluyen tierra de diatomeas, caolín, bentonita, sílice precipitada, atapulgita, y perlita. Sin embargo, los expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar otros emulsionantes conocidos en la técnica sin apartarse del alcance de la invención.

Los diluyentes que pueden ser utilizados comúnmente incluyen uno o más de tono de calcita, mica, jabón en polvo, dolomita y lactosa. Sin embargo, los expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar otros diluyentes conocidos en la técnica sin apartarse del alcance de la invención.

Los disolventes que pueden ser utilizados comúnmente incluyen uno o más de N, N-dimetil decanamida, N-metil pirrolidona, ciclohexanona, dimetilformamida, tetrahidrofurano, dimetilsulfóxido, destilados de petróleo y clorobencenos. Sin embargo, los expertos en la técnica apreciarán que es posible utilizar otros disolventes conocidos en la técnica sin apartarse del alcance de la invención.

Las composiciones que comprenden azufre y un insecticida se pueden preparar por diversos procedimientos.

Las composiciones granulares dispersables en agua se pueden hacer por varios procesos, tales como secado por pulverización, secado por pulverización en lecho fluido, extrusión, granulación en cubeta, etc. Una forma de hacer composiciones granulares dispersables en agua que incluyen azufre y el insecticida, implica inicialmente aditivos de mezcla requeridos, tales como agentes humectantes, agentes dispersantes, emulsionantes, disolventes, materiales de relleno para obtener una mezcla de aditivos. La mezcla de aditivo obtenido se dispersa en cantidad suficiente de agua para formar una mezcla. La cantidad requerida de insecticida y azufre se añaden lentamente a la mezcla de mezcla de alto corte. Además, agroquímicamente aceptables, tales como materiales de carga se pueden añadir, si es necesario para formar una mezcla. La mezcla anterior está molida en húmedo usando un molino de bolas para obtener un tamaño medio de partícula inferior a 50 micras, preferiblemente menos de 15 micrómetros, preferiblemente de 1 a 10 micras para obtener la base de molienda. La base de molienda se granula en un secador por pulverización apropiado u otros métodos de secado con una toma de corriente de una temperatura adecuada seguido por tamizado para eliminar los gránulos pequeños y de gran tamaño, para obtener una formulación WG que comprende azufre y un insecticida en combinación.

Alternativamente una suspensión acuosa estable concentra composiciones de azufre y el insecticida se puede preparar mediante la mezcla de los aditivos necesarios, tales como agentes humectantes, agentes dispersantes, emulsionantes, materiales de relleno para obtener una mezcla de aditivo. A continuación, una base de molienda que tiene un tamaño medio de partícula de menos de 50 micras, preferiblemente menos de 15 micrómetros, preferiblemente de 1 a 10 micras se prepara por molienda de una mezcla de la cantidad requerida del insecticida y azufre en relaciones apropiadas en la mezcla de aditivo en la cantidad requerida de agua que contiene disolvente. Además, se añade una cantidad suficiente de agua con cantidades requeridas de aglutinantes y conservantes a la base de molienda y se mezcla a fondo para obtener las formulaciones de SC de la combinación deseada de azufre e insecticida.

Alternativamente, las composiciones de polvo humectable de azufre y un insecticida sólido se pueden preparar mediante la mezcla de los aditivos necesarios, tales como agentes humectantes, agentes

dispersantes, emulsionantes, materiales de carga para obtener una mezcla de aditivo. Además una cantidad esencial de azufre y un insecticida técnico se mezclan a fondo con peso apropiado de mezcla de aditivo, portador y la cantidad requerida de agente de relleno. La mezcla se microniza a continuación, utilizando un molino adecuado como molino de energía fluida, molino de chorro, molino de púas, molino de martillos hasta un tamaño medio de partícula inferior a 50 micras, preferiblemente menos de 15 micrómetros, preferiblemente de 4 a 10 micras para obtener la formulación que comprende WP azufre y los insecticidas en combinación.

Las composiciones de polvo humectable de azufre y un insecticida líquido se pueden preparar mediante la mezcla de los aditivos necesarios, tales como agentes humectantes, agentes dispersantes, emulsionantes, materiales de relleno para obtener una mezcla de aditivo. Una cantidad esencial de azufre técnico, la mezcla de aditivo y, opcionalmente, un material de carga que se mezclan juntos y luego se micronizó usando un molino adecuado como molino de energía de fluido hasta un tamaño medio de partícula inferior a 50 micras, preferiblemente menos de 15 micrómetros, preferiblemente de 4 a 10 micras para obtener una base azufre. La cantidad requerida de pesticida líquido se absorbe luego a portador para obtener una base de insecticida. La parte proporcional de la base de insecticida y la base azufre que se mezclan a fondo para conseguir la formulación WP.

Alternativamente, las composiciones de concentrado emulsificable (EC) se pueden preparar por disolución de la cantidad necesaria de insecticida en un disolvente para obtener una solución. Una mezcla de tensioactivo no iónico y un emulsionante aniónico se añaden a la solución para obtener el EC del insecticida.

Las composiciones de la invención también pueden estar en la forma de un ZC que se puede preparar por preparación inicial de un concentrado en suspensión (SC) de una primera activo y una suspensión en cápsulas (CS) de segundo activo, y luego mezclando el SC y CS. El SC se puede preparar por los métodos descritos anteriormente en la aplicación. La formulación CS del insecticida se prepara por separado mediante la emulsión de la cantidad necesaria de insecticida líquido o fundido con o sin un disolvente junto con los aditivos necesarios una cantidad tales como monómeros, emulsionantes, agentes de dispersión a temperatura ambiente o elevada con o sin catalizadores.

Alternativamente, las composiciones que comprenden azufre y los insecticidas en forma de un gel se pueden preparar mediante la mezcla de la cantidad requerida de suspensión azufre como se preparó anteriormente con aditivos como estimulantes de la alimentación tales como dextrosa, junto con cantidades requeridas de, sabores atrayentes, estimulantes de alimentación, agentes gelificantes y activadores para gelificante.

De acuerdo a una forma de realización, la invención se refiere a un método de aplicación de una cantidad eficaz de la composición plaguicida, en la que la composición se aplica a los cultivos a través de pulverización foliar o aplicación al suelo o a través de riego por goteo o riego localizado.

A través de las composiciones agroquímicas, se ha observado que se reduce al mínimo el número de aplicaciones para controlar una amplia gama de plagas que aparecen al mismo tiempo. Las composiciones son altamente seguros para el usuario y para el medio ambiente. Las composiciones también son rentables, ya que proporciona un control mucho mayor simultáneo y se pueden utilizar en una variedad de cultivos con un espectro más amplio de protección y un follaje mejorado y saludable, la resistencia a la lluvia, rendimiento de los cultivos, una mejor calidad del grano. Las composiciones de pesticidas en la práctica también sirven al propósito de gestionar simultáneamente los daños causados por las termitas que se encuentran en mismo medio (suelo) y el cumplimiento de la necesidad de fertilizantes de azufre requerido en las etapas iniciales del crecimiento de las plantas. Las composiciones de este modo se vuelven muy económico y beneficioso para los usuarios finales en comparación con las composiciones independientes del insecticida y azufre. Además, las composiciones sirven como una aplicación intervención entre activos muy específicos puede dar lugar a resistencia en zonas de epidemia y de alta frecuencia de las aplicaciones pesticidas.

EJEMPLOS

Ejemplo 1: Azufre 65% + Buprofezina 14% WG

Paso 1: Preparación de la "mezcla aditiva"

25 partes de sal de sodio de naftaleno sulfonato condensado (por ejemplo, Tamol NN 8906), 25 partes de sal de sodio de fenol sulfonato condensado (por ejemplo, Tamol PP), 100 partes de sulfonato de lignina de sodio (por ejemplo, Reax 100 M) y 50 partes de caolín (por ejemplo, arcilla Barden) se mezclan y se utiliza como "mezcla aditiva".

Paso 2: Preparación de la base de molino

18 partes de "mezcla aditivo" se dispersan primero en 100 partes de agua. Añadiendo lentamente 15 partes de Buprofezina técnico (95% de pureza) y 67 partes de azufre técnico (pureza del 99%) a alto cizallamiento. La mezcla está molida en húmedo usando un molino de vidrio hasta un tamaño medio de partícula de alrededor de 2 micras para obtener la base de molienda.

Paso 3: Rocíe la granulación de base de molienda

La base de molienda anterior es rociado granulado en un secador de pulverización adecuada, con una temperatura de salida de alrededor de 70 grados C, seguido por tamizado para eliminar los tamaños pequeños y de gran tamaño, para obtener Azufre 65% + 14% Buprofezina WG.

Ejemplo 2: Azufre 50% + 35% WG diafenthiuron

Molino de base preparado por molienda de una mezcla de 36 partes de Difenthiuron técnico (95% de pureza), 51,5 partes de azufre técnico (pureza 99%), 12,5 partes de "mezcla aditivo" en 100 partes de agua de pulverización está granulada como en el Ejemplo 1 para conseguir azufre 50% + Difenthiuron 35% WG.

Ejemplo 3: Azufre 85% + fipronil 0.4% WG

Molino de base preparado por molienda de una mezcla de 0,5 partes de fipronil técnico (pureza 96%), 87 partes de azufre técnico (pureza 99%), 12,5 partes de "mezcla aditivo" en 100 partes de agua de pulverización está granulada como en el Ejemplo 1 para conseguir azufre 85% + Fipronil 0.4% WG.

Ejemplo 4: azufre 40% + tiametoxam 2% SC

Base de molienda, que tiene un tamaño medio de partícula de alrededor de 2 micras, se prepara como en el Ejemplo 1 por molienda de una mezcla de 2,3 partes de tiametoxam (98% de pureza), 41,5 partes de azufre técnico (pureza 99%), 10 partes de "aditivo de mezcla" en 37.7 partes de agua que contienen 5 partes de propilenglicol. 8,5 partes de 2% de dispersión de goma de xantano (por ejemplo, Rhodopol) en agua que contiene 0,5% de 1,2 - bencisotiazolin-3-ona (por ejemplo Proxel) se añade a continuación a la base de molienda y se mezcla a fondo para obtener azufre 40% + tiametoxam 2% SC.

Ejemplo 5: azufre + Cartap (WP)

Azufre y cartap Clorhidrato son micronizados por equipo de molienda adecuado, por debajo de 75 micras, preferiblemente por debajo de 15 micras, y los polvo micronizado de los ingredientes activos así obtenidos se pueden mezclar en un entorno cerrado con los excipientes en las proporciones adecuadas para obtener la composición deseada. Los ingredientes activos y excipientes mezclados también se pueden compactar a través de un compactador, un granulador o pastilladora o sartén se granula para formar gránulos.

ESTUDIOS DE EFICACIA:

Los ensayos de eficacia llevados a cabo usando tratamientos independientes de azufre y los insecticidas se realizaron de acuerdo con las dosis recomendadas estándar para estos ingredientes activos en la India. Sin embargo, cabe señalar que las dosis recomendadas para cada ingrediente activo pueden variar según las recomendaciones en un país en particular, las condiciones del suelo, las condiciones climáticas y la incidencia de la enfermedad.

Ejemplo 1: Bioeficacia de azufre + granulados cartap:

Los ensayos se realizaron en el distrito de Karnal del estado de Haryana en la India sobre el arroz, para evaluar la eficacia de azufre más granulados cartap en varias combinaciones. Los experimentos también se realizaron utilizando 90% de azufre independiente WG y Cartap Clorhidrato de 4% Los gránulos independiente utilizados como estándares para la comparación, así como un control sin tratar. Los tratamientos se llevaron a cabo siguiendo el diseño de bloques al azar y mantener todas las prácticas agronómicas uniforme para todos los tratamientos. Es de señalar que las larvas de Scirpophaga incertulas Walker causaron muertes durante la etapa vegetativa y cabezas blancas del oído durante la etapa reproductiva. A pesar de que la planta de arroz puede compensar si la infestación de corazón muerto no sea superior a 10 por ciento, no puede compensar la pérdida de oído blanco.

Los tratamientos se llevaron a cabo mediante la difusión de las composiciones dos veces en 30 y 60 después del trasplante del arroz. Se evaluaron Tanto las aplicaciones y su eficacia. Para evitar el entremezclado de los tratamientos, sobre 20 a 30 cm de espesor de fronteras falsas cerradas que se prepararon todos alrededor de las parcelas que tenían los tratamientos de insecticidas de granulados.

Los tratamientos aplicados fueron como se indica en la tabla siguiente:

Tabla 1A:

Tratamientos	composiciones	ingrediente activo (gramos / hectárea)	Formulación de dosificación en gm/ha	Percent dead heart per hill Porcentaje de corazón muerto por sitio		Oído cabeza blanca (%)
				50 DAT	75 DAT	
1	Azufre 90% + Cartap 2.25%WP	13500+337	15000	3.20	3.68	5.31
2	Azufre 70% + Clorhidrato de CARTAP 4%WP	10500+600	15000	2.70	2.37	3.5
3	Azufre 60% + Clorhidrato de	9000+900	15000	2.48	2.15	3.24

	CARTAP 6%WP					
4	Azufre 50% + Clorhidrato de CARTAP 7.5%WP	7500+1125	20000	3.15	2.86	4.62
5	Azufre 90% WG	6750	7500	6.86	5.42	10.54
6	Cartap Hyrochloride 4% Gránulos	750	18750	2.21	2.42	3.23
7	comprobación no tratadas	----	----	12	10.64	14.36

Se observó que la aplicación de Azufre 60% + CARTAP Clorhidrato de 6% en 9000 WP 900 gai por hectárea (Tratamiento 3) proporciona un mejor control sobre la población del barrenador del tallo a los 75 días después del trasplante en comparación con cartap (Tratamiento 6).

Además del control de las larvas de Scirpophaga incertulas, el producto combinado de azufre + Clorhidrato de CARTAP en concentraciones variables también muestran un impacto valiosa sobre los factores fisiológicos como el follaje mejorado (verdor) en arroz y un aumento en el número de tallos, lo que contribuye a un mayor rendimiento.

A continuación se muestra una presentación tabular de los rendimientos que indica el número de macollos a 60 DAT (días después del trasplante)

Tabla 1B:

tratamiento	composición	ingrediente activo (gramos / hectárea)	Número de hijos (Media de las 5 plantas seleccionados al azar)
1	Azufre 90% + Clorhidrato Cartap 2.25%WP	13500+337	6.95
2	Azufre 70% + clorhidrato de cartap 4%WP	10500+600	6.46
3	Azufre 60% + Clorhidrato de CARTAP 6%WP	9000+900	6.27

4	Azufre 50% + Clorhidrato de CARTAP 7.5%WP	7500+1125	5.78
5	Azufre 90 % WG	6750	5.27
6	Cartap Clorhidrato de 4% Gránulos	750	4.78

Los números máximos de macollos se observaron con la aplicación de Azufre 90% + cartap Clorhidrato de 2,25% WP a 13.500 + 337 g.a.i por hectárea (tratamiento 1). La aplicación de Azufre 70% + cartap clorhidrato de 4% WP a 10.500 + 600 g.a.i por hectárea (Tratamiento 2) también mostró un aumento significativo en el número de macollos observadas.

Este aumento en el número de tallos en comparación con la aplicación individual de cartap clorhidrato de 4% Gránulos (Tratamiento 6) está debido a la presencia de azufre en la composición. Los cultivos también mostraron el contenido de clorofila mejorada debido a la aplicación de azufre en combinación con cartap en concentraciones variables.

La composición anterior en la práctica sirve a la finalidad de gestionar simultáneamente los daños causados por el barrenador del tallo y la necesidad de fertilizantes de azufre requerido en las etapas iniciales del crecimiento de la planta, haciendo así la composición más económica y beneficiosa para los usuarios finales en comparación a la aplicación individual de cartap o Azufre.

La composición anterior también restringe la carga indebida de un portador tal como la arena que está presente hasta la extensión de 90% en la composición de cartap independiente de que es en realidad una pérdida.

Ejemplo 2A: bioeficacia de Azufre + Fipronil WG

Los tratamientos se llevaron a cabo durante kharif en el distrito de Akola de Maharashtra en la India sobre el algodón en una parcela de 5,4 x 5,4 metros cuadrados con un espacio de 90x60 cm. Los experimentos fueron configurados con nueve tratamientos que se repitieron cuatro veces. El cultivo fue levantado después de todas las prácticas agronómicas habituales en una condición de bloques al azar. Los tratamientos se impusieron como y cuando, se observaron ninfas / adultos de trips o áfidos por hoja de un número significativo de los parásitos chupadores como ninfas de jassids. Todas las prácticas agronómicas se adoptaron, según las recomendaciones.

Las poblaciones de los parásitos chupadores viz., Trips, áfidos y saltahojas se registraron a partir de diez plantas seleccionadas al azar. Un día antes de la imposición del tratamiento, se encontró que las poblaciones de plagas de succión son bastante uniforme y por encima del nivel umbral económico.

La siguiente tabla muestra los detalles de los tratamientos aplicados y de la población de plagas después del quinto día de trabajo.

Tabla 2A

Tratamientos	Composiciones composiciones	ingredientes activos (gramos / hectárea)	Formulación de dosificación en gramos / hectárea	Día Antes de pulverización	Número de trips /3 leaves	Número de Jassids / 3 hojas	Número de pulgon es / 3 hojas	N ° de ácaros / 3 hojas	Número de Predator or / planta
1	Azufre 85% + Fipronil 10% WG	1275+ 150	1500	43	9	12	1	2	3
2	Azufre 85% + Fipronil 7% WG	1275+ 105	1500	40	7	16	3	4	3
3	Azufre 80% + Fipronil 6%WG	1200+ 90	1500	41	9	19	7	7	3
4	Azufre (80%) + Fipronil (5%) WG	1200+ 75	1500	45	13	22	8	7	2
5	Azufre 42.5%+ Fipronil 3.5%SC	637.5+ 52.5	1500	43	10	19	7	5	2
6	Azufre 40% + Fipronil2.5 % SC	600+ 37.5	1500	49	19	27	10	8	3
7	Azufre 80 % WG	1200	1500	45	34	38	29	8	2
8	Fipronil 5% SC	80	1500	42	14	21	5	17	2
9	testigo sin	-----		45	48	51	50	49	3

	tratar								
--	--------	--	--	--	--	--	--	--	--

Se observó que la aplicación de Azufre 85% + fipronil 10% WG en 1275 + 150 g.a.i por hectárea (Tratamiento 1) era altamente efectiva en el control de la plaga de succión.

La aplicación de Azufre 85% + 7% Fipronil WG en 1275 105 g.a.i por hectárea (tratamiento 2) resultó efectivo en el control de la plaga, en comparación con la aplicación individual de Azufre 80% WG (Tratamiento 7) y Fipronil 5% SC (Tratamiento 8).

También se observó que la formulación Azufre SC 42,5% + 3,5% Fipronil SC en 637,5 52,5 g.a.i por hectárea (Tratamiento 5) mostró una buena eficacia sobre la población de trips, ácaros, áfidos y jassid y un mejor control de la población de la plaga para un período de tiempo más largo en comparación con el Tratamiento 7 Tratamiento 8 y con los ingredientes activos individuales en concentraciones más altas.

Ejemplo 2B: bioeficacia de Azufre + Gránulo de Fipronil:

Los tratamientos se llevaron a cabo en el distrito de Lucknow Uttar Pradesh en la India en la caña de azúcar después de un tratamiento de bloques al azar con siete tratamientos y cuatro repeticiones. Cada tratamiento tuvo 25 retoños plantados en una fila y la aplicación completa de todos los tratamientos que se llevó a cabo en el día 35 y 65 después de la siembra. Todas las prácticas agronómicas se adoptaron, según las recomendaciones.

Los tratamientos incluyen combinaciones de Azufre + fipronil con concentración variable de los ingredientes activos, Azufre 80% WG autolimpiante y Fipronil 0,3% Gránulos de uso independiente como estándares para la comparación, junto con un control sin tratar fueron evaluados contra barrenador de tallos de caña de azúcar, Chilo infuscatellus de Snellen y barrenador de la raíz. Emmalocera depressella Swinhoe. Los tratamientos se aplicaron como se indica en la tabla siguiente.

Tabla 2B:

Tratamientos	composición	ingredientes activos (gramos / hectárea)	Formulación de dosificación en gramos / hectárea	Porcentaje de plantas afectadas con barrenador y barrenador de la raíz media (seleccionados al azar 25 plantas)	Ceda el paso (ton/ha)
1	Azufre 90% +Fipronil 0.3	13500+45	15000	3.78	95
2	Azufre 80% + Fipronil 0.5% Gránulos.	12000+75	15000	2.57	98

3	Azufre 70% + Fipronil 0,7% Gránulos.	10500+105	15000	1.85	101
4	Azufre 60% + Fipronil 1% Gránulos.	9000+150	15000	1.32	103
5	Azufre 90% WG	6750	7500	8.59	95
6	Fipronil 0.3% Gránulos	100	25000	3.6	98
7	testigo sin tratar	----	-----	14.57	70

Se observó que la aplicación de Azufre 70% + fipronil 0,7% Gránulos a 10500 105 g.a.i por hectárea (Tratamiento 3) y Azufre 60% + Fipronil 1% Gránulos. en 9000 se encontraron 150 g.a.i por hectárea (tratamiento 4) superior en el control del barrenador del tallo y en la población de barrenillo de la raíz, en comparación con la aplicación individual de Azufre 90% WG (Tratamiento 5) y Fipronil 0.3% gránulos (Tratamiento 6).

El comportamiento fisiológico y nutricional de azufre también se evaluó y se fijó seleccionando al azar 25 plantas de caña y contando los nodos / entrenudos y la circunferencia de la caña de saber el espesor de la caña, como se ilustra en la Tabla siguiente:

Tabla 2C:

Tratamientos	composición	ingredientes activos (gramos / hectárea)	Formulación de dosificación en gramos / hectárea	Número de entrenudos por caña (media de 25 cañas seleccionados al azar)	Espesor de la caña (en cm). (media de 25 cañas seleccionadas al azar)
1	Azufre 90% + fipronil 0.3%	13500+45	15000	14.75	17.27
2	Azufre 80% + Fipronil 0,5% Gránulos .	12000+75	15000	13.47	17.03
3	Azufre 70% + Fipronil 0,7% Gránulos	10500+105	15000	13.26	16.69

4	Azufre 60% + Fipronil 1% Gránulos .	9000+150	15000	13.22	16.44
5	Azufre 50 + Fipronil 1.2% Gránulos.	7500+180	15000	12.73	15.78
6	Azufre 90% WG	6750	7500	8.59	14
7	Fipronil 0,3% Gránulo	100	25000	7.00	13.5
8	testigo sin tratar	----	-----	12.46	15.32

También se observó que las aplicaciones de fipronil y azufre en combinación no sólo proporcionaron un buen control sobre la población de la plaga, pero también aumentó significativamente el rendimiento que se observó en términos de grosor y el grosor de la caña y un aumento en la altura así como la longitud entrenudos de la caña de azúcar en comparación con el tratamiento individual con fipronil usados solos.

La composición anterior tiene una doble finalidad de gestionar simultáneamente los daños causados por el barrenador de los vástagos y del requisito de fertilizantes en las etapas iniciales del crecimiento de la planta con la presencia de azufre en la composición. La composición es de este modo más económica y beneficiosa para los usuarios finales en comparación con las actuales prácticas de aplicación individual de gránulos de fipronil y fertilizantes de azufre que salva no solamente la mano de obra adicional, sino también el costo vital de fertilizantes de Azufre..

La composición anterior también restringe la carga indebida de un portador tal como la arena que está presente hasta la extensión de 90% en la composición de los gránulos de fipronil independiente.

Ejemplo 3: Bioeficacia de Azufre + Pirimicarb

Se llevaron a cabo las pruebas de campo en el distrito de Rajkot del estado de Gujarat en la India sobre el algodón siguiendo un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones y ocho tratamientos en una parcela de 3,6 x 6,0 m. Las variedades a saber, El algodón Bt, Vikram CV-5, se trasplantaron en campos experimentales. Todas las prácticas agronómicas se adoptaron, según las recomendaciones.

Los tratamientos incluyeron combinaciones de Azufre más Pirimicarb en concentraciones variables de los ingredientes activos, Azufre 80% WG autolimpiante y Pirimicarb 50% WG autolimpiante utilizados como estándares para la comparación, junto con un control sin tratar.

Los tratamientos se llevaron a cabo después del desarrollo suficiente de la población de ácaros y áfidos en las plantas después de 20-25 días del trasplante. Se seleccionaron cinco plantas al azar en cada parcela y fueron etiquetadas. En cada planta, tres ramitas seleccionados al azar se observaron

críticamente para los ácaros y el número de pulgones y los ácaros se contaron tanto antes como después del tercero, séptimo, décimo y decimoquinto día de cada pulverización.

Se aplicaron los tratamientos fueron como se indica en la siguiente tabla:

Tabla 3:

tratam iento	composici ón	ingredi entes activos (gramo s / hectár ea)	Formul ación de dosific ación en gramo s / hectár ea	N ° medio. de áfidos / rama / planta en particular periodo					N ° medio. de ácaros / rama / planta en particular periodo				
				An tes de la pul ver iza ció n	3rd DÍ A	7th DI A	10 DI A	15 DI A	Ante s de la de pulv eriza ción	3 DI A	7D IA	10DI A	15DI A
1	azufre 60% + Pirimicarb 13% WDG	900+ 200	1500	68	20	3	0	0	55	13	6	0	0
2	azufre 70% + Pirimicarb 9% WDG	1050+ 135	1500	72	25	7	2	0	69	18	8	3	0
3	azufre 75% + Pirimicarb 5% WDG	1125+ 75	1500	60	28	18	12	11	49	12	4	0	0
4	azufre 37,5% + Pirimicarb 3% SC	562.5+ 45	1500	55	22	17	0	0	62	16	3	0	0
5	azufre 30% + Pirimicarb 2.5% SC	450+ 37.5	1500	52	37	19	11	21	58	28	23	16	24
6	Azufre 80% WG	1250	1500	48	42	40	40	37	60	15	6	3	0

7	Pirimicarb 50%WG	125	250	46	22	12	8	7	47	32	18	16	14
8	testigo sin tratar	-----	-----	62	69	64	70	66	58	60	65	62	70

Se observó que que la aplicación de azufre 60% + 13% WDG Pirimicarb 900 a 200 a.i por hectárea (Tratamiento 1) encontró ser altamente eficaz en el control de la población de la plaga después del 3er, 7er, 10º, y día 15 después de la pulverización en comparación a la aplicación individual de azufre 80% WG (Tratamiento 6) y Pirimicarb 50% WG (Tratamiento 7) que se utiliza a una concentración mucho más alta de activos.

También se encontró que las combinaciones de azufre + Pirimicarb (tratamientos 1 a 5) fueron muy eficaces contra la población de ácaros en comparación con la aplicación individual de Pirimicarb (Tratamiento 7) a una concentración mayor.

También se observó que la formulación de SC de azufre 37,5% + 3% Pirimicarb SC en 562,5 45 g.a.i por hectárea (Tratamiento 4) mostró una buena eficacia sobre la población de pulgones y ácaros , un mejor control de la población de la plaga durante un período de tiempo más largo, en comparación con el Tratamiento 6 y Tratamiento 7 , con activos individuales en concentraciones más altas.

Además, la presencia de azufre exhibió una mayor floración y la formación de las cápsulas en comparación con el tratamiento con actividades individuales.

Ejemplo 4: bioeficacia de azufre + Buprofezina.

Se llevaron a cabo los ensayos en el distrito de Rajkot Gujarat en la India con el algodón Bt, Vikram CV-5 después de un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones y diez tratamientos con una parcela de 3,6 x 6,0 m. La separación que siguió fue 0,9 x 0,6 m. entre filas y plantas, respectivamente. Todas las prácticas agronómicas se adoptaron, según las recomendaciones.

Los tratamientos se llevaron a cabo sobre una población suficiente de cochinillas que se desarrolló en las plantas a los 40 a 45 después de la siembra. Se seleccionaron cinco plantas al azar en cada parcela, y se etiquetaron. En cada planta, tres ramas (cada uno de 10 cm de largo.) Seleccionados al azar se observaron críticamente el uso de lentes de aumento para los ácaros y el número de cochinillas y ácaros se contaron tanto antes como después del 3er 7º, 10º, y día 15, de cada pulverización.

Los tratamientos incluyeron combinaciones de azufre más Buprofezina en una concentración variable de ingredientes activos, azufre 80% WG autolimpiante , Buprofezina 25% SC autolimpiante utilizado como estándares para la comparación, junto con un testigo sin tratar.

Los tratamientos fueron aplicados como se indica en la siguiente tabla:

Tabla 4:

Tratamientos	composición	ingredientes activos (gramos / hectárea)	Formulación de dosificación en gramos / hectárea	N ° medio. de cochinilla / rama / planta en particular en este periodo					N ° medio. de ácaros / rama / planta en particular en este periodo				
				Antes de pulverización	3er DIA	7º DIA	10º DIA	15º DIA	Antes de pulverización	3º DIA	7º DIA	10º DIA	15º DIA
1	azufre + 40% buprofezina 25% WDG	600+ 375	1500	57	28	10	4	1	56	40	12	5	4
2	azufre 50% + buprofezina 17%WDG	750+ 255	1500	62	38	13	7	3	49	37	14	6	2
3	azufre 60% + Buprofezina 14% WDG	900+ 210	1500	68	20	3	0	0	55	10	4	0	0
4	Azufre 70% +Buprofezina 12WDG	1050+ 180	1500	72	25	7	2	0	69	18	8	3	0
5	Azufre 75%+ Buprofezina 10%WDG	1125+ 150	1500	60	28	12	5	2	49	12	4	0	0
6	Azufre 37.5+Buprofezina 7% SC	562.5+ 105	1500	55	22	4	0	0	62	16	3	0	0
7	Azufre 30%+ Buprofezina 5% SC	450+ 75	1500	58	32	12	8	3	62	22	9	5	3
8	Azufre 80% WG	1250	1500	48	40	38	40	37	60	15	6	3	0
9	Buprofezina 25 % SC	250	1000	46	23	7	3	0	47	32	18	9	11
10	testigo sin tratar	-----	-----	62	69	64	70	66	58	60	65	62	70

Se observó que la aplicación de azufre 60% + 14% WDG Buprofezina 900 + 210 g.a.i por ha (Tratamiento 3) resultó ser eficaz al proporcionar un control suficiente y bien sobre el cochinillas, así como el ácaro después del 3er , 7er 10º y 15º día, de cada pulverización a una concentración reducida de ingredientes activos en comparación con la aplicación individual de azufre 80% WG (Tratamiento 8) buprofezina , 25% SC (Tratamiento 9) utilizados a una concentración mucho más alta de activos, indicando de este modo el efecto sinérgico en la gestión de la población de ácaros.

Se encontró que el Azufre 70% + Buprofezina 12WDG a 1050+ 180 g.a.i por ha (tratamiento 4) y azufre 75% + Buprofezina 10 WDG a 1125+ 150 g.a.i por ha (Tratamiento 5) proporcionan un mayor control en comparación con la buprofezina 25 % SC en tratamiento independiente (Tratamiento 9) a una concentración más alta de ingredientes activos.

También se observó que la formulación SC de azufre 37,5% + Buprofezina 7% SC en 562,5+ 105 g.a.i por hectárea (Tratamiento 6) exhibió una mejor eficacia sobre la población de cochinillas y ácaros en comparación con la tratamiento 8 y 9 Tratamiento con activos individuales a concentraciones más altas.

La presencia de azufre en la composición exhibió una mejora de los cultivos con follaje (hojas más verdes y una hoja de lámina claramente abierta), ayudando así en la maximización de la formación cuadrada y la retención de las flores que en una etapa crítica y que en última instancia conduce a unos rendimientos más altos.

Ejemplo 5: bioeficacia de azufre + tiacloprid

Los experimentos de campo se llevaron a cabo sobre el algodón en el distrito de Akola del estado de Maharashtra en la India. Los experimentos se han configurado con ocho tratamientos que se repitió cuatro veces. El Algodón híbrido RCH-2BT se sembró en una parcela de 5.4x5.4 metros cuadrados con un espacio de 90x60 cm. El cultivo se planteó después de todas las prácticas agronómicas habituales en condiciones de bloques al azar.

Las poblaciones de los parásitos chupadores viz., Trips, áfidos y saltahojas se registraron a partir de diez plantas seleccionadas al azar. Un día antes de la imposición del tratamiento, las poblaciones de plagas de succión encontraron ser bastante uniforme y por encima del nivel de umbral económico.

Los tratamientos incluyeron combinaciones de azufre + tiacloprid con concentraciones variables de ingredientes activos, azufre 80% WG autolimpiante y tiacloprid 50% WG de uso independiente como estándares para la comparación, junto con un testigo sin tratar. Los tratamientos se aplicaron como se indica en la tabla siguiente:

Tabla 5:

Tratamiento	composición	ingredientes activos (gramos / hectárea)	Formulación de dosificación en gramos / hectárea	Días Antes de pulverización	Número de trips / 3 hojas	Número de Jassid / 3 hojas	Número de pulgones / 3 hojas	N ° de ácaros / 3 hojas	Número de Predator / planta
1	azufre 60% + tiacloprid 15% WG	900+225	1500	40	7	16	3	4	3
2	azufre 70% + tiacloprid 7%WG	1050+105	1500	41	9	19	7	0	3
3	azufre 75% + tiacloprid 6%WG	1125+90	1500	45	13	22	6	0	2
4	azufre 37,5% + tiacloprid 4% SC	562.5+60	1500	43	10	12	4	3	3
5	azufre 30% + tiacloprid 3% SC	450+45	1500	47	19	16	18	5	1
6	Sulphur 80% WG	1250	1500	45	34	38	29	8	2
7	tiacloprid 50% WG	125	250	42	14	21	5	17	2
8	testigo sin tratar	-----	-----	45	48	51	50	49	3

Se observó que la aplicación de azufre 60% + tiacloprid 15% WG a 900 + 225 g.a.i por hectárea (Tratamiento 1) resultó ser muy eficaz en el control de la plaga de succión.

La aplicación de azufre 70% + tiacloprid 7% WG 1050 + 105 g.a.i por hectárea (Tratamiento 2) fue también muy eficaz en el control de la plaga en comparación con la aplicación individual de azufre 80% WG (Tratamiento 6) y tiacloprid 50% WG (Tratamiento 7) que se utiliza a una concentración mucho más alta de activos individuales, donde se observa alta daños a causa de los ácaros.

En caso de la aplicación de formulación SC de azufre 37,5% + tiacloprid 4% SC a 562,5+ 45 g.a.i por hectárea (Tratamiento 4) mostró una mejor eficacia sobre la población de trips, áfidos, ácaros y jassid y un mejor control de la población de la plaga durante un largo período de tiempo en comparación con el tratamiento 6 y Tratamiento 7 con activos individuales en concentraciones más altas.

La población de trips, pulgones y jassids fue contado después del quinto día después de la pulverización y se encontró que las composiciones que contienen combinaciones de azufre y tiacloprid era bastante efectivo sobre el complejo de plagas de succión en comparación con el insecticida utilizado solo, lo que demuestra una clara ventaja de gestión del espectro más amplio de plagas de succión y ácaros, al mismo tiempo que se produce en la naturaleza, en otras plantas cultivadas de importancia económica, incluyendo frutas y verduras.

Ejemplo 6: bioeficacia de azufre + Acetamiprid

Se llevaron a cabo los ensayos en el distrito de Bhatinda del estado de Punjab en la India sobre el cultivo de algodón RCH-2 siguiendo un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones y nueve tratamientos en una parcela de 3,6 x 6,0 m. Todas las prácticas agronómicas se adoptaron, según las recomendaciones.

Los tratamientos se llevaron a cabo después del desarrollo de la población de moscas blancas y ácaros en plantas después de 20 a 25 días del trasplante. Se seleccionaron cinco plantas al azar en cada parcela y se etiquetaron. En cada planta, tres ramas seleccionadas al azar se observaron críticamente utilizando lentes de aumento (para los ácaros) y el número de moscas blancas y ácaros se contaron tanto antes como después del 3er 7er , y 10º y 15º día, de pulverización.

Los tratamientos incluyeron combinaciones de azufre + acetamiprid con concentraciones variables de ingredientes activos, azufre 80% WG autolimpiante y Acetamiprid 20% SP de uso independiente como estándares para la comparación, junto con un testigo sin tratar. Los tratamientos se aplicaron como se indica en la tabla siguiente:

Tabla 6:

tratamiento	composiciones	ingredientes activos (gramos / hectárea)	Formulación de dosificación en gramos / hectárea	N ° medio. de moscas blancas / rama / planta en particular en este periodo					° medio. de ácaros / rama / planta en particular en este periodo				
				Antes de pulverización	3º DIA	7º DIA	10º DIA	15º DIA	Antes de pulverización	3º DIA	7º DIA	10º DIA	15º DIA

1	azufre 70% + y Acetamiprid 3%WDG	1050 +45	1500	68	20	3	0	0	55	13	6	0	0
2	azufre 75% + Acetamiprid 2% WDG	1125+ 30	1500	72	25	7	2	0	69	18	8	3	0
3	azufre 80% + Acetamiprid 1.5% WDG	1200+ 22.5	1500	60	28	20	18	20	49	12	4	0	0
4	azufre 50% + Acetamiprid 0.5% WDG	750+7 .5	1500	51	38	24	33	38	43	21	13	7	12
5	azufre 40% + Acetamiprid 1.5% SE	600+2 2.5	1500	55	22	20	10	8	62	16	3	0	0
6	azufre 35% + Acetamiprid 0.75% SE	525+1 1.25	1500	42	18	15	13	13	52	24	13	7	9
7	Azufre 80% WG	1250	1500	48	40	38	40	37	60	15	6	3	0
8	Acetamiprid 20% SP	20	100	46	30	15	18	20	47	32	18	9	11
9	testigo sin tratar	-----	-----	62	69	64	70	66	58	60	65	62	70

Se observó que las aplicaciones de azufre 70% + Acetamiprid 3% WDG a 1050+ 4 g.a.i por ha (tratamiento 1) fueron muy eficaz en el control de la población de mosca blanca y encontraron ser superiores después las 3er, 7º, 10º y 15º días, de la pulverización en comparación con la aplicación

individual de azufre 80% WG (tratamiento 7) y Acetamiprid 20% SP (tratamiento 8). Se observó que el golpe rápido por efecto de los ácaros se observó de manera significativa en el tratamiento 1, debido a la presencia de azufre en la composición.

También se observó que la formulación azufre SE 40% + Acetamiprid 1,5% SC a 600 +22,5 g.a. / por ha (Tratamiento 5) mostró una mejor eficacia sobre la población de mosca blanca y ácaros y un buen control hasta el día 10 de trabajo, a pesar de estar utilizado a muy bajas dosis de los ingredientes activos individuales, especialmente el azufre.

Se observó que la combinación de azufre + Acetamiprid, fueron altamente eficaces contra las moscas blancas y la población de ácaros en comparación con el Tratamiento 7 y Tratamiento 8 con activos individuales en concentraciones más altas.

Además, la presencia de azufre exhibió una mayor floración y la formación de las cápsulas en comparación con el el tratamiento con actividades individuales.

Ejemplo 7: bioeficacia de azufre + clotianidina

Los ensayos se llevaron a cabo en el distrito de Akola del estado de Maharashtra en la India sobre el algodón. Los experimentos fueron configurados con once tratamientos que se repitieron cuatro veces. El Algodón híbrido RCH-2BT se sembró en una parcela de 5.4x5.4 metros cuadrados con un espacio de 90x60 cm. El cultivo se planteó después de todas las prácticas agronómicas habituales en diseño de bloques al azar con once tratamientos que se repitieron cuatro veces. Los tratamientos se llevaron a cabo después de observar una población considerable de jassids trips, y pulgones.

Las poblaciones de los parásitos chupadores viz., Trips, áfidos y saltahojas se registraron a partir de diez plantas seleccionadas al azar. Un día antes de la imposición del tratamiento, la población de la plaga de succión era bastante uniforme y por encima del nivel de umbral económico.

Los tratamientos incluyeron combinaciones de azufre + Clothianidin con concentraciones variables de ingredientes activos, azufre 80% WG autolimpiante y clotianidina 50% WG autolimpiante utilizado como estándares para la comparación, junto con un testigo sin tratar. Los tratamientos se aplicaron como se indica en la tabla siguiente.

La siguiente tabla muestra la población de la plaga en vivo después de la 10^a jornada de fumigación y se observó que la combinación de azufre + clotianidina fue eficaz para dar un control suficiente hasta el día 15 de pulverización.

Tabla 7:

Tra ta mie nto s	composición	ingr edi ent es acti vos (gr am os / hec táre a)	Formul ación de dosifica ción en gramos / hectáre a	Días Antes de pulve rizaci ón	Nº de trips / 3 hojas	Nº de Jassid / 3 hojas	Nº de pulgon es / 3 hojas	N º de ácaro s / 3 hojas	Nº de Preda tores / plant a
1	azufre 60% + clotianidina 3% WG	900 +45	1500	52	3	7	0	10	2
2	azufre 50% + clotianidina 2.5% WG	750 +37 .5	1500	44	4	9	0	13	3
3	azufre 60% + clotianidina 2% WG	900 +30	1500	40	7	16	2	9	3
4	azufre 70% + clotianidina 1.5% WG	105 0+2 2.5	1500	41	5	13	0	3	3
5	azufre 80% + clotianidina 1% WG	120 0+1 5	1500	45	13	22	8	7	2
6	azufre 80% + clotianidina 0.5% WG	120 0+7 .5	1500	43	15	21	9	5	3
7	azufre 40% + Clotianidina 1.5% SC	600 +22 .5	1500	43	10	19	7	5	2

8	azufre 0.25% SC + clotianidina	375 +3.75	1500	43	22	28	13	27	3
9	Azufre 80% WG	1200	1500	45	34	38	29	8	2
10	clotianidina 50%WDG	25	50	42	12	18	4	17	2
11	testigo sin tratar	-----	-----	45	48	51	50	49	3

La población de trips, jassid, ácaro

s y áfidos (población de ácaros se contó con la ayuda del microscopio estereoscópico) y los depredadores se contaron después del quinto día después de pulverización.

Se encontró que la aplicación de azufre 60% + clotianidina 3% WG a 900 + 45 g.a.i por/ha (Tratamiento 1) fue altamente efectivo en el control del complejo de plagas de succión La aplicación de azufre 70% + clotianidina 1,5% a WG 1050+ 22,5 a.i por hectárea (Tratamiento 4) también resulto ser bueno en el control de las plagas de succión en comparación con la aplicación individual de azufre 80% WG (Tratamiento 9) y clotianidina 50% WDG (Tratamiento 10) que se utiliza a una concentración mucho más alta de activos individuales.

En el caso de composiciones SC, se observó que la aplicación de azufre 40% + clotianidina 1,5% SC a 600 +22,5 g.a.i por ha (Tratamiento 7) mostró una mejor eficacia sobre la población de trips, áfidos, ácaros y jassid y un mejor control de la población de la plaga hasta un período más largo de tiempo en comparación con Tratamiento 9 y Tratamiento 10 con activos individuales en concentraciones más altas.

Todos los tratamientos resultaron ser más seguros para los depredadores y parásitos como el número de Coccinélidos (larvas y adultos) + larvas de Chrysoperla carnea fueron más seguros en todos los tratamientos.

Ejemplo 8: bioeficacia de azufre + diafentiuron.

Los tratamientos se llevaron a cabo en el distrito de Rajkot del estado de Gujarat en la India sobre el algodón siguiendo un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones y doce tratamientos con una parcela de 3,6 x 6,0 m. Todas las prácticas agronómicas se adoptaron, según las recomendaciones.

Los tratamientos se llevaron a cabo después del desarrollo de una población suficiente de moscas blancas y ácaros en las plantas 20 a 25 días después de la siembra. Se seleccionaron cinco plantas al azar en cada parcela y y se etiquetaron. En cada planta, tres ramas seleccionadas al azar se observaron críticamente utilizando lentes de aumento (para los ácaros) y el número de moscas blancas y ácaros se contaron tanto antes como después del 3er 7º, 10 º y 15º días, de pulverización.

Los tratamientos incluyeron combinaciones de azufre + diafentiuron con concentraciones variables de ingredientes activos, azufre 80% WG autolimpiante y diafentiuron 50% WP autolimpiante utilizado como

estándares para la comparación junto a un testigo sin tratar. Los tratamientos se aplicaron como se indica en la tabla siguiente.

Tabla 8:

Tr ata mi ent os	composici ón	ingre dient es activ os (gra mos / hect área)	Form ulaci ón de dosifi cació n en gram os / hect área	N ° medio. de moscas blancas / rama / planta en particular en este periodo					N ° medio. ácaros / rama / planta en particular en este periodo				
				Ante s de pulv eriza ción	3er DI A	7º DI A	10º DI A	15º DI A	Ante s de pulv eriza ción	3er DI A	7º DI A	10º DI A	15º DI A
1	Azufre 40% + diafentiur on 40% WDG	600+ 600	1500	58	13	4	0	0	56	42	21	20	22
2	azufre 40% + diafentiur on 35% WDG	600+ 525	1500	51	18	3	0	0	50	38	14	19	24
3	azufre 55% + diafentiur on 30% WDG	825+ 450	1500	58	32	5	0	0	55	29	12	6	10
4	azufre 60% + diafentiur on 25% WDG	900+ 375	1500	72	25	7	3	2	69	32	8	3	0
5	azufre 70% + diafentiur on 20%	1050 +300	1500	55	22	15	5	8	62	16	3	0	0

	WDG												
6	azufre 75% + diafentiuron 15%WDG	1125 +225	1500	55	22	15	5	12	62	16	3	0	0
7	azufre 70% + diafentiuron 12%WDG	1050 +180	1500	61	39	30	21	28	53	28	12	7	5
8	azufre 37,5% + diafentiuron 17.5%SC	562. 5+26 2.5	1500	55	12	4	0	0	52	16	3	0	0
9	azufre 20% + diafentiuron 7.5% SC	300+ 112. 5	1500	55	22	15	18	28	62	16	8	5	10
10	Azufre 80% WG	1250	1500	48	40	38	40	37	60	15	6	3	0
11	diafentiuron 50%WP	300	600	46	18	7	4	7	47	32	18	9	11
12	testigo sin tratar	-----	-----	62	69	64	70	66	58	60	65	62	70

Se observó que las aplicaciones de azufre 55% + diafentiuron 30% WDG a 825 +450 g.a.i por ha (tratamiento 3), azufre 60% +

diafentiuron 25% WDG a 900 +375 g.a.i por ha (Tratamiento 4) y azufre 70% + diafentiuron 20% WDG a 1050+ 300 g.a.i por ha (Tratamiento 5) + fue altamente eficaz en el control de la población de mosca blanca en la concentración más baja después del 3º, 7º , 10 º y 15º días, de pulverización en comparación con la aplicación individual de azufre 80% WG (Tratamiento 10) y diafentiuron 50% WP (Tratamiento 11). s

También se observó que la combinación de azufre + diafentiuron, por ejemplo, Tratamiento 6, fue muy eficaz contra la población de ácaros para una mayor duración en comparación con el tratamiento 10 y Tratamiento 11 con activos individuales en concentraciones más altas que muestran la sinergia entre el azufre y el diafentiurón.

También se observó que la formulación de azufre SC 37,5% diafentiuron 17,5% SC a 562,5 +262,5 g.a.i por ha (Tratamiento 8) mostró buena eficacia sobre la población de mosca blanca y ácaros y un mejor control de la población de la plaga hasta un período más largo de tiempo también se observó.

Además, la presencia de azufre en la composición exhibió una mayor floración y la formación de las cápsulas en comparación con el tratamiento con activos individuales proporcionando la nutrición necesaria de azufre.

Ejemplo 9: bioeficacia de Azufre + Novalurón

Los tratamientos se llevaron a cabo en el distrito de Hissar del estado de Haryana en la India utilizando cultivos de okra (*Abelmoschus esculentus* Moench) siguiendo el diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones y nueve tratamientos con una parcela de 3,6 x 6,0 m. Todas las prácticas agronómicas se adoptaron, según las recomendaciones.

Los tratamientos se llevaron a cabo después de los primeros signos de infestaciones de aproximadamente cuatro semanas después de la siembra, en una sola pulverización se realizó después del desarrollo de una población suficiente de rodaje y fruta barrenador, *Earias vitella* y ácaros, *Tetranychus* spp. en las plantas después de 35-45 días de la siembra. Se seleccionaron cinco plantas al azar en cada parcela y se etiquetaron. En cada planta, tres ramas seleccionadas al azar se observaron críticamente utilizando lentes de aumento (para los ácaros) y el número de brotes, dio sus frutos y ácaros se contaron tanto antes como después del 3^a 7^o , 10^o y 15^o días, de pulverización. También es de señalar el rodaje en vivo y pasador del fruto, *Earias vitella* se contaron por la actividad de plagas en la parte superior de la porción de la rama, donde causa daños.

Los tratamientos incluyeron combinaciones de azufre + novalurón con concentraciones variables de ingredientes activos, azufre 80% WG autolimpiante y Novalurón 10% EC autolimpiante utilizando como estándares para la comparación junto a un testigo sin tratar. Los tratamientos se aplicaron como se indica en la tabla siguiente.

Tabla 9:

Tra tam ient os	composici ón	ingredi entes activos (gramos / hectárea)	Form ulaci ón de dosifi cació n en gram os / hectá	N ° medio. de brotes y frutos barrenador por línea de 25 plantas					N ° medio. de ácaros / de la rama / planta en particular en este periodo particular				
				Ante s pulve rizaci ón	3 ^o DIA	7 ^o DIA	10 ^o DIA	15 ^o DIA	Ante s pulve rizaci ón	3 ^o DIA	7 ^o DIA	10 ^o DIA	15 ^o DIA

			rea										
1	azufre 70% + Novalurón 10%WDG	1050+ 150	1500	19	7	0	0	0	50	16	4	1	0
2	azufre 70% + Novalurón 7%WDG	1050+ 105	1500	16	8	3	0	0	55	13	6	2	0
3	azufre 75% + Novalurón 5% WDG	1125+ 75	1500	14	8	3	0	0	69	18	8	3	0
4	azufre 80% + Novalurón 2.5%WDG	1200+ 37.5	1500	18	9	7	3	2	49	12	6	3	1
5	azufre 40% + Novalurón 2% SC	600+3 0	1500	15	5	2	0	0	62	16	7	3	0
6	azufre 35% + Novalurón 1.25% SC	525+1 8.75	1500	20	10	7	9	11	54	21	12	8	14
7	Azufre 80% WG	1250	1500	12	10	13	12	15	60	15	6	3	0
8	Novalurón 10%EC	75	750	15	7	7	2	1	47	32	18	9	11
9	testigo sin tratar	-----	-----	10	11	13	15	15	15	18	18	20	20

Se observó que las aplicaciones de azufre 70% + novalurón 10% WDG a 1050+ 150 g.a.i por ha (Tratamiento 1), azufre 70% + Novalurón 7% WDG a 1050+ 105 g.a.i por ha (Tratamiento 2), azufre 75% + novalurón 5% WDG a 1125+ 75 g.a.i por ha (Tratamiento 3) y azufre 80% + novalurón 2,5% WDG en 1200 37,5 g.a.i por ha (tratamiento 4) resultaron más eficaces en el tratamiento contra el barrenador del tallo y la fruta después del 3 º, 7 º y 10 º 15º días de pulverización en comparación con la aplicación individual de azufre 80% WG (Tratamiento 7) y novalurón 10% EC (Tratamiento 8). De hecho, el tratamiento 3 mostró un muy buen control para una mayor duración a pesar de utilizar menor cantidad de ingredientes activos en comparación con los tratamientos solos de los ingredientes activos (tratamientos 7 y 8).

También se observó que la formulación de azufre SC 40% + Novalurón 2% SC a 600 + 30 g.a.i por ha (Tratamiento 5) mostró buena eficacia en el tratamiento contra el vástago y pasador del fruto y un mejor control de la población de la plaga hasta un periodo más largo de tiempo también fue observado.

Se observó que la combinación de azufre + Novalurón , fue altamente eficaz contra la población de ácaros en comparación con Tratamiento 9 8 y Tratamiento 9 con activos individuales en concentraciones más altas También se observó que el impacto residual de combinación evitó el resurgimiento de la población de ácaros (Tratamiento 9 3) después del 10, 15 después de pulverización. Además, la presencia de azufre exhibió una mayor floración y la formación de cápsulas, aumentó el rendimiento en comparación con el tratamiento con activos individuales.

Ejemplo 10: bioeficacia de azufre + Flubendiamida.

Se llevaron a cabo los ensayos en el distrito de Surat del estado de Gujarat, donde el okra comercial se cultiva en la India utilizando el cultivo de okra(*Abelmoschus esculentus* Moench) siguiendo un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones y nueve tratamientos, incluido el control de una parcela de 3,6 x 6,0 m. Todas las prácticas agronómicas se adoptaron, según las recomendaciones.

Los tratamientos se llevaron a cabo después de los primeros signos de infestaciones de aproximadamente cuatro semanas después de la siembra, en una sola pulverización que se realizó después del desarrollo de una población suficiente de rodaje y fruta barrenador, *Earias vitella* y ácaros, *Tetranychus* spp en las plantas después de los días 35-45 de la siembra. Se seleccionaron cinco plantas al azar en cada parcela y se etiquetaron. En cada planta, tres ramas seleccionadas al azar se observaron críticamente utilizando lentes de aumento (para los ácaros) y el número de brotes, dio sus frutos y ácaros se contaron tanto antes como después del 3^a 7^o, 10^o y 15^o, de pulverización. También es de notar, el rodaje en vivo y pasador del fruto, *Earias vitella* se contaron por la actividad de plagas en la parte superior de la porción de la rama, donde causa daños.

Los tratamientos incluyeron combinaciones de azufre + flubendiamide con concentraciones variables de ingredientes activos, azufre 80% WG independientes y flubendiamide 20% WG de uso independiente como estándares para la comparación junto a un testigo sin tratar. Los tratamientos se aplicaron como se indica en la tabla siguiente:

Tabla 10:

trat am ien to	composició n	ingre dient es activ os (gra	Form ulaci ón de dosifi cació	N ° medio. de brotes y frutos barrenador por línea de 25 plantas					N ° medio. de ácaros / rama / planta en particular en este periodo particular				
				Ante s pulv	3 ^o DI A	7 ^o DI A	10 ^o DI A	15 ^o DI A	Ante s pulv	3 ^o DI A	7 ^o DI A	10 ^o DI A	15 ^o DI A

		mos / hect área)	n en gram os / hect área	eriza ción					eriza ción				
1	azufre 75% + Flubendia mida 6% WDG	1125 +90	1500	21	4	0	0	0	59	14	4	2	0
2	azufre 60% + Flubendia mida 4% WDG	900+ 60	1500	16	6	2	0	0	55	13	6	2	0
3	azufre 70% + Flubendia mida 3% WDG	1050 +45	1500	14	8	3	0	0	69	18	8	0	0
4	azufre 80% + Flubendia mida 1% WDG	1200 +15	1500	18	9	7	3	2	49	12	6	3	1
5	azufre 40% + Flubendia mida 2.5% SC	600+ 30	1500	15	5	2	0	0	62	16	7	3	0
6	azufre 25% + Flubendia mida 1% SC	375+ 15	1500	18	9	6	8	9	62	16	7	3	13
7	Azufre 80WG	1250	1500	12	10	13	12	15	60	15	6	3	0
8	flubendiami da 20%WG	50	250	15	6	3	1	0	47	40	18	9	11
9	testigo sin	-----	-----	10	11	13	15	15	15	18	18	20	20

	tratar												
--	--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Se observó que las aplicaciones de azufre 75% + Flubendiamida 6% WDG a 1125+ 90 + por ha (tratamiento 1), azufre 70% + 3% Flubendiamida WDG a 1050+ 45 g.ai por ha (tratamiento 3) y azufre 60 % Flubendiamida 4% WDG 900 +60 g.ai por ha (tratamiento 2) fue altamente eficaz en el tratamiento contra el barrenador del tallo y fruta después de las 3^a, 7^o, 10^o y 15^o, de pulverización en comparación con la aplicación individual de azufre 80 % WG (Tratamiento 7) y Flubendiamida 20% EG (tratamiento 8). Es de señalar que el tratamiento 1 y 2 mostraron infección de Oídio debajo de los niveles de umbral económicos (ETL).

También se observó que la formulación SC azufre 40% +% Flubendiamida 2,5 % SC a 600 + 30 g.a.i por ha (tratamiento 5) mostró buena eficacia en el tratamiento contra el vástago y pasador del fruto. También se observó un mejor control de la población de la plaga hasta un período más largo de tiempo, a pesar de utilizar cantidades más bajas de ingredientes activos (Tratamientos 3,) en comparación con los tratamientos independientes a dosis más altas (Tratamientos 7,8). Además, la presencia de azufre exhibió una mayor floración y la formación de cápsulas, en comparación con el tratamiento con activos individuales, mientras también hay un control de oídio.

Ejemplo 11 : bioeficacia de azufre + espirotetramato

Se realizaron pruebas de campo en el distrito de Akola del estado de Maharashtra en la India sobre el algodón y siguiendo un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones y nueve tratamientos con una parcela de 3,6 x 6,0 m. El saber variedades., El algodón Bt, Vikram CV-5, se trasplantaron en campos experimentales. Todas las prácticas agronómicas se adoptaron, según las recomendaciones.

Los tratamientos se llevaron a cabo después de una población suficiente de pulgones y ácaros se desarrolló en las plantas después de 20-25 días del trasplante. Se seleccionaron cinco plantas al azar en cada parcela y se etiquetaron. En cada planta, tres ramitas seleccionadas al azar se observaron críticamente para las ácaros y el número de y pulgones y los ácaros se contaron tanto antes como después de los días 3^a, 7^o, 10^o y 15^o de cada pulverización.

Los tratamientos incluyeron combinaciones de azufre y espirotetramato con concentraciones variables de ingredientes activos, Azufre 80% WG independiente y espirotetramato 15% OD solo del soporte utilizado como índices de referencia junto a un testigo sin tratar. Los tratamientos se aplicaron como se indica en la tabla siguiente.

Tabla 11:

tratamiento	composiciones	ingredientes	Formulación de	N ° medio. de áfidos / rama / planta en particular en este periodo particular	N ° medio. de ácaros / rama / planta en particular en este periodo particular
-------------	---------------	--------------	----------------	---	---

		activ os (gra mos / hectá rea)	dosifica ción en gramos / hectáre a	An tes pul ve riz aci ón	3° DIA	7° DIA	10th DIA	15th DIA	Ant es pulv eriz ació n	3° DIA	7° DI A	10° DIA	15° DIA
1	azufre 50% + espirotetr amato 13% WDG	750+ 195	1500	60	22	5	0	0	55	25	18	13	15
2	azufre 75% + espirotetr amato 7% WDG	1125 + 105	1500	68	20	3	0	0	58	20	9	5	0
3	azufre 80% + espirotetr amato 4% WDG	1200 +60	1500	72	25	7	0	0	69	15	8	0	0
4	azufre 80% + espirotetr amato 3% WDG	1200 +45	1500	60	28	20	18	20	49	12	4	0	0
5	azufre 40% + espirotetr amato 6.5% SC	600+ 97.5	1500	55	22	20	10	8	62	16	3	0	0
6	azufre 25% + espirotetr amato 2% SC	375+ 30	1500	55	22	20	10	8	62	16	3	0	0
7	Azufre 80WG	1250	1500	48	40	38	40	37	60	15	6	3	0

8	espirotetr amato 15% OD	90	600	46	30	12	10	14	47	32	18	9	11
9	testigo sin tratar	-----	-----	62	69	64	70	66	58	60	65	62	70

Se observó que la aplicación de azufre 75% + espirotetramato 7% WDG a 1125+ 105 + por ha (tratamiento 2) y azufre 80% + espirotetramato 4% WDG en 1200 +60 g aiper ha (Tratamiento 3) fueron muy eficaces y superiores después de los días 3^a, 7^o, 10^o y 15^o después de pulverización en el control de la población de la plaga como en comparación con la aplicación individual de azufre 80% WG (tratamiento 7) y espirotetramato 15% OD (tratamiento 8) utilizado a una concentración mucho más alta de activos individuales (en particular, observado en tratamiento 3).

Se observó que la combinación de azufre y espirotetramato, fue altamente eficaz contra la población de ácaros en comparación con tratamiento 7 y 8 tratamiento con activos individuales a concentraciones más altas. El efecto de volteo de los ácaros era visible en el tratamiento 1, 2 y 3 debido a la presencia del azufre.

También se observó en el caso de la formulación SC, que la aplicación de azufre 40% + espirotetramato 6,5% SC a 600 + 97,5 g.a.i por ha (tratamiento 5) mostró buena eficacia en el control de la población de la plaga para una larga duración con eficacia en comparación con el tratamiento 7 y tratamiento 8 con activos individuales.

Además, la presencia de azufre en la composición exhibió una mayor floración y la formación de cápsulas en comparación con el tratamiento con activos individuales.

Ejemplo 12: bioeficacia de azufre + tiametoxam

Se llevaron a cabo los ensayos en el distrito de Rajkot del estado de Gujarat en la India sobre el algodón siguiendo un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones y diez tratamientos con una parcela de 3,6 x 6,0 m. El saber variedades., El algodón Bt, Vikram CV-5, se trasplantaron en campos experimentales. Todas las prácticas agronómicas se adoptaron, según las recomendaciones.

Los tratamientos se realizaron después del desarrollo de suficientes poblaciones de pulgones y ácaros en plantas después de 20-25 días del trasplante. Se seleccionaron cinco plantas al azar en cada parcela y se etiquetaron. En cada planta, tres ramitas seleccionadas al azar se observaron críticamente utilizando la lente de aumento para los ácaros y el número de pulgones y ácaros se contaron tanto antes como después de los días 3^a 7^o, 10^o, y 15^o después de cada pulverización.

Los tratamientos incluyeron combinaciones de azufre + tiametoxam con concentraciones variables de ingredientes activos, azufre 80% WG solo del soporte y tiametoxam 25% WG solo del soporte utilizando

como estándares para la comparación junto a un testigo sin tratar. Los tratamientos se aplicaron como se indica en la tabla siguiente:

Tabla 12:

Tratamientos	composiciones	ingredientes activos (gramos / hectárea) Ingrediente activo	Formulación de dosificación en g / ha Dosis / ha (gm)	N ° medio. de áfidos / rama / planta en particular en este periodo particular					N ° medio. ácaros / rama / planta en particular en este periodo particular				
				Antes pulverización	3° DIA	7° DIA	10° DIA	15° DAS	Antes pulverización	3° DIA	7° DIA	10° DIA	15° DIA
1	azufre 50% + tiametoxam 5% WDG	750+75	1500	58	14	0	0	0	55	34	11	6	6
2	azufre 60% + tiametoxam 4% WDG	900+60	1500	53	11	4	2	0	50	22	9	4	4
3	azufre 70% + tiametoxam 3% WDG	1050+45	1500	68	20	3	0	0	55	13	6	2	0
4	azufre 75% + tiametoxam 3% WDG	1125+30	1500	72	25	7	2	0	69	18	8	0	0
5	azufre 80% + tiametoxam 1.5% WDG	1200+22.5	1500	60	28	15	8	20	49	12	4	0	0

6	azufre 40% + tiametoxam 2.5%SC	600+37.5	1500	55	22	8	3	0	62	16	3	0	0
7	azufre 25% + tiametoxam 0.67% SC	375+10.05	1500	50	28	11	15	19	65	24	15	12	10
8	Azufre 80% WG	1250	1500	48	40	38	40	37	60	20	6	3	0
9	tiametoxam 25% WG	25	100	46	30	15	18	20	47	32	18	9	11
10	testigo sin tratar	----	----	62	69	64	70	66	58	60	65	62	70

Se observó que las aplicaciones de Azufre 70% + Tiametoxam 3% WDG en 1050 +45 g.a.i por ha (Tratamiento 3), Azufre 70% + Tiametoxam 3% WDG, Azufre 50% + Tiametoxam 5% WDG a 750 +75 g.a.i por ha (Tratamiento 1) y Azufre 60% + Tiametoxam 4% WDG al 900 +60 g.a.i por ha (Tratamiento 2) fueron más efectivas y superior después de los días 3^a 7^o, 10^o, y 15^o de pulverización, en comparación con la aplicación individual de azufre 80% WG (Tratamiento 8) y Tiametoxam 25% WG (Tratamiento 9).

También se observó que el impacto residual de la combinación evitó el resurgimiento de la población de ácaros (Tratamiento 4 y 5) después de los días 10^o, 15^o después de la pulverización.

Todas las formulaciones de WDG de Azufre + Tiametoxam en todos los cuatro dosis (g ia / ha) fue encontrado eficaz contra pulgones comparado a la aplicación individual de activos. Por lo tanto, los áfidos pueden tratarse con buenos resultados mediante la pulverización de las composiciones de azufre más Tiametoxam. También se encontró que las formulaciones son más seguros para el usuario, así como para el medio ambiente.

También se observó que la formulación SC de azufre 40% + Tiametoxam 2,5% SC en 600 +37,5 g.a.i por ha (Tratamiento 6), mostró una mejor eficacia sobre la población de pulgones y ácaros y un buen control de los áfidos hasta el séptimo día de pulverización si se compara con las aplicaciones independientes de azufre 80% WG (Tratamiento 8) y tiametoxam 25% WG (Tratamiento 9) que se utiliza a una concentración mucho más alta de activos.

Se observó que la combinación de azufre + Tiametoxam tiametoxam eran altamente eficaz contra la población de ácaros en comparación con el Tratamiento 8 con la aplicación individual de azufre a una concentración mayor. Aparte de la bio eficacia, la presencia de azufre en la composición exhibió una mayor floración y la formación de las cápsulas de algodón en comparación con el tratamiento con sustancias activas individuales.

Ejemplo 13 A: Bioeficacia de azufre y Imidacloprid

Los tratamientos se llevaron a cabo en el distrito de Rajkot del estado de Gujarat en la India sobre el algodón con combinaciones de azufre y el Imidacloprid en mayor o menor concentración de ingredientes activos con azufre 80% WG utiliza solo y Imidacloprid 70% WG utilizado solo como estándar, junto con un control sin tratar. Los tratamientos fueron como en la tabla a continuación.

Los tratamientos se dispusieron en un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones y diez tratamientos con una parcela de 3,6 x 6,0 m en las variedades de algodón Bt, Vikram CV-5. Todas las prácticas agronómicas se adoptaron, según las recomendaciones.

Los tratamientos se llevaron a cabo después del desarrollo suficiente de la población de moscas blancas y ácaros en plantas después de 20 a 25 días del trasplante. Se seleccionaron cinco plantas al azar en cada parcela y etiquetados. En cada planta, tres ramitas seleccionados al azar se observaron críticamente el uso de lente de aumento (para los ácaros) y el número de jassids y ácaros se contaron tanto antes como después de los días 3^a, 7^o, 10^o y 15^o , de pulverización.

Tabla 14A:

Trat ami ent os	composició n	ingre dient es activ os (gra mos / hectá rea)	Form ulació n de dosifi cació n en gram os / hectá rea	N ° medio. de jassids / rama / planta en particular periodo					N ° medio. de ácaros / rama / planta en particular periodo				
				Ant es de pulv eriz ació n	3 ^o DIA	7 ^o DIA	10 ^o DIA	15 ^o DIA	Antes de pulve rizaci ón	3 ^o DIA	7 ^o DIA	10 ^o DIA	15 ^o DI
1	Azufre 70% + Imidacloprid 4%WDG	1050 +60	1500	73	20	7	0	0	52	28	7	0	4

2	Azufre 50% + Imidacloprid 3%WDG	750+ 45	1500	60	22	5	0	0	55	34	18	13	15
3	Azufre 60%+ Imidacloprid 2% WDG	900+ 30	1500	68	20	3	0	0	58	27	9	5	0
4	Azufre 70%+ Imidacloprid 1.5% WDG	1050 +22.5	1500	72	25	7	0	0	69	18	8	0	0
5	Azufre 80%+ Imidacloprid 1%WDG	1200 +15	1500	60	28	20	18	20	49	12	4	0	0
6	Azufre 40%+ Imidacloprid 1.5%SC	600+ 22.5	1500	51	13	7	3	0	56	10	3	0	2
7	Azufre 25%+ Imidacloprid 0.5%SC	375+ 7.5	1500	55	22	20	10	8	62	29	15	6	8
8	Azufre 80% WG	1250	1500	48	40	38	40	37	60	15	6	3	0
9	Imidacloprid 70%WG	24.5	35	46	30	15	10	14	47	32	18	9	11
10	testigo sin tratar	-----	-----	62	69	64	70	66	58	60	65	62	70

La tabla indica que la aplicación de los cuatro primeros tratamientos entre las formulaciones WDG de azufre 70% Imidacloprid + 4% WG en 1050 +60 g.a.i por ha (tratamiento 1)Azufre 50% + Imidacloprid 3% WDG a 750 +45 g.a.i por ha (tratamiento 2) Azufre 60% + Imidacloprid 2% WDG a 900 +30 g.a.i por ha (Tratamiento 3), y Azufre 70% + Imidacloprid 1,5% WDG en 1050 +22,5 g.a.i por ha, respectivamente (tratamiento 4) resultaron altamente eficaces después de los días 3 ª, 7 º , 10º y 15º después del pulverización en el control de poblaciones de jassid en comparación con el tratamiento individual con azufre 80% WG (Tratamiento 8) y el Imidacloprid 70% WG (Tratamiento 9).

También se observó que los cuatro primeros tratamientos de WDG (Tratamientos 1 a 4) proporcionan el control para una duración más larga sobre las poblaciones de jassid que el imidacloprid 70% WG

47

(Tratamiento 9) utilizado solo. Además, la combinación de azufre 70% + Imidacloprid 1,5% WG a 1050 +22,5 g de ia por ha (Tratamiento 4 y 5) fueron eficaces contra la población de ácaros para una larga duración en comparación con azufre 80% WG (Tratamiento 8) utilizado solo.

En el caso de formulaciones SC, Azufre 40% + Imidacloprid 1,5% SC a 600 + 22.5 g ia por hectárea (Tratamiento 6) resultó superior en el control de la población de la plaga de jassid así como ácaros eficacia para una larga duración efectivamente, en comparación con el tratamiento 8 y Tratamiento 9 con activos individuales en concentraciones más altas

Además, la presencia de azufre junto con imidacloprid exhibió una mayor floración y la formación de las cápsulas en comparación al tratamiento con sustancias activas individuales.

Ejemplo 13 B: bioeficacia de azufre + Gránulo de Imidacloprid

Los ensayos se realizaron en la caña de azúcar, en el distrito de Lucknow Uttar Pradesh en la India con seis tratamientos y cuatro repeticiones. Los tratamientos incluyen composiciones granulares de azufre y Imidacloprid en concentraciones variables con aplicaciones independientes de azufre 80% WG utilizado como aplicación independiente de Imidacloprid 70% WG utilizado como estándares para la comparación, junto con un control sin tratar. Los tratamientos fueron evaluados contra las termitas en la caña de azúcar

Cada tratamiento tuvo 25 retoños plantados en una fila, se llevó a cabo la aplicación completa de todos los tratamientos, junto con los conjuntos en los surcos en el momento de la siembra y la misma dosis se aplica en DAP 45. Todas las prácticas agronómicas fueron adoptadas según las recomendaciones. Los datos de la tabla a continuación representa la exposición acumulativa después de que tanto la aplicación (en la siembra y en los Días 45 después de la siembra)

El porcentaje de germinación se observó en todos los tratamientos y repeticiones:

Tabla14 B:

Tratamientos	composiciones	ingredientes activos (gramos / hectárea)	Formulación de dosificación en gramos / hectárea	porcentaje medio de germinación después del 50a DAP	Rendimiento (ton, / ha)
1	Azufre 90% + Imidacloprid 0.3 Gr.	13500+45	15000	94	108
2	Azufre 80% + Imidacloprid 0.2% Gr.	12000+30	15000	92	103
3	Azufre 70% + Imidacloprid 0.35% Gr.	10500+52	15000	98	110
4	Azufre 60% +	9000+15	15000	88	100

	Imidacloprid 0.1% Gr.				
5	Azufre 50% + Imidacloprid 0.1% Gr.	7500+15	15000	84	98
6	Azufre 90% WG	6750	7500	75	87
7	Imidacloprid 70% WS	70-105	100-150gm per 100kg setts	80	92
8	testigo sin tratar	----	-----	60	70

Se observó que la aplicación de azufre 70% + Imidacloprid 0,35% Gr.a 10 500 +52 g.a.i por ha (Tratamiento 3) demostró ser muy eficaz con el 98 por ciento de germinación exitosa en el 50 ° día después de la siembra y el menor porcentaje de ataque de termitas y también dio lugar a un alto rendimiento. Se observó que en la aplicación de azufre 90% + Imidacloprid 0,3% a 13,500 +30 g.a.i por ha (Tratamiento 1) dio 94 por ciento de germinación y de alto rendimiento. Los tratamientos anteriores fueron altamente eficaces en comparación la aplicación individual de azufre 80% WG (Tratamiento 6) y Imidacloprid 70% WS (Tratamiento 7) aplicado a una concentración más elevada de principios activos

El azufre cuando se combina con Imidacloprid, no sólo proporciona un control efectivo sobre las termitas pero también muestra un aumento en el espesor del vástago de la caña de azúcar. Además de la longitud de los entrenudos y, finalmente, la altura de la caña se mejoró significativamente en comparación con el tratamiento en los que no se utilizó azufre.

La combinación de azufre y Imidacloprid en la composición también demostró varios otros beneficios tales como aumento de la circunferencia, la altura, la longitud de los entrenudos y el grosor de la caña en comparación las observaciones con el uso de imidacloprid solo.

La composición anterior en la práctica sirve a la finalidad de gestionar simultáneamente los daños causados por las termitas encontrados en el mismo medio (suelo) y el cumplimiento de la necesidad de fertilizantes de azufre requerido de las etapas iniciales del crecimiento de las plantas. La composición de este modo se rindió muy económico y beneficioso para los usuarios finales en comparación con las composiciones independientes de Imidacloprid o azufre. La composición anterior también restringe la carga indebida de un vehículo tal como arena que está presente en gran medida en las composiciones de Imidacloprid independientes.

Ejemplo 14: Bioeficacia de azufre y Abamectina

El ensayo se llevó a cabo en el distrito de Akola del estado de Maharashtra en la India con varios tratamientos sobre el algodón, como se indica en la siguiente tabla que incluyen composiciones de azufre más abamectina a concentraciones variables, azufre 80% WG independientes y Abamectina 1.9% EC independientes como índices de referencia, junto con un control sin tratar. Los tratamientos se dispusieron en un diseño de bloques al azar con trece tratamientos replicados cinco veces.

Los tratamientos fueron impuestos después de una acumulación suficiente de araña roja. Las observaciones pre y post tratamiento sobre las poblaciones de ácaros araña roja en vivo se evaluaron en 2, 5, 7 y 10 días después de la pulverización.

Los tratamientos fueron tal como se ilustra en la tabla siguiente:

Tabla 14:

tratamiento	composición	ingredientes activos (gramos / hectárea)	Formulación de dosificación en gramos / hectárea	mortalidad (%) de la araña roja, T. macfarlanei después del 5 de DAS	Población de ácaros en vivo a 12 días después de la pulverizació n (de porcentaje)
1	azufre 70% + abamectina 3% WDG	1050+45	1500	92	Nill
2	azufre 65% + abamectina 2% WDG	975+30	1500	85	Nill
3	azufre 65% + abamectina 1.5% WDG	975+22.5	1500	76	4
4	azufre 80% + abamectina 1.5% WDG	1200+22.5	1500	75	2
5	azufre 85% + abamectina 1% WDG	1275+15	1500	66	7
6	azufre 90% + abamectina	1350+7.5	1500	58	13

	0.5% WDG				
7	azufre 90% + abamectina 0.2% WDG	1350+3.0	1500	50	16
8	azufre 90% + abamectina 0.08% WDG	1350+1.2	1500	48	23
9	azufre 40% + abamectina 1.5% SC	600+22.5	1500	88	Nil
10	azufre 32,5% + abamectina 0.75% SC	487.5+11.25	1500	68	9
11	Abamectina 1.9%EC	10	533	63	7
12	Azufre 80%WG	1250	1500	70	8
13	testigo sin tratar	-----	-----	Nil	38

La tabla indica que la aplicación de azufre 70% + abamectina 3% WDG en 1050 + 45 g de ia por hectárea (Tratamiento1) y azufre 65% + abamectina 2% WDG a 975 +30 g de ia por hectárea (tratamiento 2) resultó ser muy eficaz en el control de los ácaros araña roja en área de la hoja en comparación con el estándar de Abamectina 1,9% CE a 10 g a.i (Tratamiento 11) utilizado solo.

Las otras dos composiciones de azufre 65% + abamectina 1,5% WDG a 975 +22,5 g ia por hectárea y Azufre 80% + abamectina 1,5% WDG 1200 +22,5 g ai por ha (Tratamiento 3, 4), también se encontraron superior en el control de los ácaros araña roja comparado a Abamectina 1,9% CE a 10 g a.i (tratamiento 11) utilizado solo y azufre 80% WG a 1.250 g a.i por ha (Tratamiento 12) utilizado solo.

También se observó que el impacto residual de la combinación evitó el resurgimiento de la población de ácaros después de los 12 días de aplicación.

En el caso de formulaciones de SC, la aplicación de azufre 40% + Abamectina 1,5% SC en 600 +22,5 g a.i por ha (Tratamiento 9) resultó altamente eficaz en la reducción de la población de ácaros efectivamente en comparación la aplicación individual con azufre 80% WG a 1.250 g a.i por ha (Tratamiento 12).

También se observó que con la aplicación, de azufre 70% + Abamectina 3% WDG a 1050 + 45 g a.i por ha (Tratamiento1) y azufre 65% + abamectina 2% WDG a 975 + 30 g a.i por ha (Tratamiento 2) y azufre

51

65% + Abamectina 1,5% WDG a 975 +22,5 g a.i rendimiento por hectárea (Tratamiento 3) dieron unos cultivos más altos de 250 quintal, 245 y 230 quintal cada uno por ha que fue grabado en comparación con la aplicación de Abamectina 1,9% CE a 10 g ia por hectárea (Tratamiento 11) y azufre 80% WG a 1250 g ai por ha (Tratamiento 12), en el que se encontró que el rendimiento era de 220 quintales y 210 quintales , respectivamente. Por lo tanto la composición de azufre y abamectina dio un mayor rendimiento de 10 quintales en un promedio comparandolo a la aplicación independiente de los ingredientes activos.

Ejemplo 15: Bioeficacia de azufre y Lambda cihalotrin

Los ensayos se realizaron en el distrito de Rajkot del estado de Gujarat en la India en el cultivo de okra (Abelmoschus esculentus Moench) siguiendo un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones y doce tratamientos en una parcela de 3,6 x 6,0 m. Todas las prácticas agronómicas se adoptaron, según las recomendaciones.

Los tratamientos se llevaron a cabo después de los primeros signos de infestaciones de aproximadamente cuatro semanas después de la siembra con la tratamiento que está siendo llevado a cabo después del desarrollo suficiente de la población de rodaje y pasador del fruto, Earias vitella y ácaros, Tetranychus spp en las plantas después de 35-45 día de la siembra. Se seleccionaron cinco plantas al azar en cada parcela y etiquetados. En cada planta, tres ramitas seleccionados al azar se observaron críticamente para los ácaros y el número de barrenador de tallos, ácaros del pasador del fruto y se contaron tanto antes como después de la 3^a, 7^o, 10^o y 15^o día, de spraying. It Es de señalar, que el rodaje en vivo y pasador del fruto, Earias vitella se contó por la actividad de plagas en la parte superior parte de rama, donde causa daños.

Los tratamientos incluyen combinaciones de azufre + lambda cihalotrina con concentración variable de los ingredientes activos, azufre 80% WG autolimpiante y lambda cihalotrina 5% EC Uso independiente como estándares para la comparación, junto con un control sin tratar. Los tratamientos se aplicaron como se indica en la tabla siguiente.

Tabla 15:

Tratam iento	composici ones	ingrediente s activos (gramos / hectárea)	Formula ción de dosificaci ón en gramos / hectárea	N ° medio. de brotes y frutos barrenador / planta en particular periodo					N ° medio. de ácaros / rama / planta en particular periodo				
				Ant es de pul ver iza	3 ^o DI A	7 ^o DI A	10 ^o DI A	15 ^o DA S	Ant es de pul ver iza	3 ^o DI A	7 ^o DI A	10 ^o DI A	15 ^o DI A

				ció n					ció n				
1	azufre 70% + lambda cihalotrina 4% WP	1050+60	1500	19	6	0	0	0	57	14	3	0	0
2	azufre 40% + lambda cihalotrina 2% WP	600+30	1500	21	13	3	0	0	52	28	7	0	4
3	azufre 50% + lambda cihalotrina 2.5% WP	750+37.5	1500	23	10	0	0	0	55	20	9	6	4
4	azufre 60% + lambda cihalotrina 2% WP	900+30	1500	16	7	3	0	0	58	20	9	5	0
5	azufre 70% + lambda cihalotrina 1.5% WP	1050+22.5	1500	14	6	3	0	0	69	18	8	0	0
6	azufre 80% + lambda cihalotrina 1% WP	1200+15	1500	18	9	7	3	2	49	12	4	0	0
7	azufre 90% + Lambda cihalotrin 0.5% WP	1350+7.5	1500	21	15	10	7	7	65	12	3	0	0
8	Azufre 80% WG	1250	1500	12	10	13	12	15	60	20	6	3	0
9	Lambda	15	300	15	7	4	1	1	47	32	18	9	11

	cihalotrin 5%EC												
10	testigo sin tratar	-----	-----	10	11	13	17	19	58	60	65	62	70

Se observó que la aplicaciones de azufre 70% + lambda cihalotrina 4% WDG a 1050 +60 g.a.i por ha (con el tratamiento 1), azufre 60% + lambda cihalotrina 2% WDG +30 a 900 g.a.i por ha (con el tratamiento 4), azufre 70% + Lambda cihalotrin 1,5% WDG 1050 +22,5 g.a.i por ha (Tratamiento 5) y azufre 80% + Lambda cihalotrin 1% WDG en 1200 15 g.a.i por ha (Tratamiento 6) resultaron ser muy eficaces contra los brotes y frutos después de la infestación de barrenador en los días 3^a, 7^o 10^o y 15^o 7 , de pulverización comparándolo la aplicación individual de azufre 80% WG (con el tratamiento 8) y lambda cihalotrina 5% CE (Tratamiento 9).

Se observó que la combinaciones de azufre + lambda cihalotrina, también fueron superiores y eficaz contra la población de ácaros para una mayor duración comparandolo con el tratamiento 8 y 9 El tratamiento con sustancias activas individuales a dosis casi similares de aplicación. En particular, el tratamiento 5 y 6 no mostraron población de ácaros después de días días 10 y 15 después de pulverización.

Además, la presencia de azufre en la composición exhibió una mayor floración y la formación de las cápsulas comparandolo al tratamiento con sustancias activas individuales. La composición también permitió el control simultáneo de varios complejos de plagas de succión, como el barrenador y los ácaros, y ayudó en mayor número de cosechas.

De lo anterior se observará que numerosas modificaciones y variaciones pueden ser efectuados sin apartarse del verdadero espíritu y alcance de los nuevos conceptos de la presente invención. Es de entenderse que ninguna limitación con respecto a las realizaciones específicas ilustradas se pretende ni se debe inferir.

REIVINDICACIONES

1. Una composición pesticida que comprende azufre, al menos un insecticida seleccionado del grupo que consiste de cartap, fipronil, pirimicarb, buprofezine, thiachloprid, acetamiprid, clotianidina, diafenthiuron, novalurón, flubendiamida, espirotetramat, tiametoxam, imidacloprid o sales de los mismos y al menos un agroquímicamente aceptable excipiente.
2. The pesticidal composition of claim 1, wherein sulphur is in the range of from 20% to 90% of the total composition and the insecticide is present in the range from 0.1% to 40%.
3. La composición pesticida de la reivindicación 1, en el que la composición está en la forma de sólido, líquido o un gel.
4. La composición pesticida de la reivindicación 1, en el que la composición está en la forma de uno de gránulos dispersables en agua, concentrados en suspensión, polvos humectables, concentrados emulsionables, revestimiento de semillas, gránulos de difusión, de gel, suspo emulsiones, suspensiones encapsuladas, emulsiones de agua en aceite y dispersiones.
5. La composición pesticida de la reivindicación 1, en el que la composición está en la forma de gránulos dispersables en agua que comprenden azufre en el intervalo de 40% a 90% y al menos un insecticida en el intervalo de 0,1% a 40% de la composición total.
6. La composición pesticida de la reivindicación 1, en el que la composición está en forma de suspensión concentrada que comprende azufre en el intervalo de 20% a 70% y al menos un insecticida en el intervalo de 0,25% a 17,5% de la composición total.
7. La composición pesticida de la reivindicación 1, en el que la composición está en la forma de gránulos que comprenden azufre en el intervalo de 50% a 90% y el imidacloprid en el intervalo de 0,1% a 4% de la composición total.
8. La composición pesticida de la reivindicación 1, en el que la composición comprende de azufre en el intervalo de 40% a 90% y el fipronil en el intervalo de 0,3% a 10% de la composición total.
9. La composición pesticida de la reivindicación 8, en el que la composición está en la forma de gránulos que comprenden azufre en el intervalo de 50% a 90% y el fipronil en el intervalo de 0,3% a 1% de la composición total.
10. La composición pesticida de la reivindicación 1, en el que la composición está en forma de polvo humectable o gránulos de azufre que comprende en el intervalo de 50% a 90% y cartap está en el intervalo de 2,25% a 15% de la composición total.

- 55
11. Una composición pesticida que comprende azufre en el intervalo de 32,5% a 90%, abamectina o sal de la misma en el intervalo de 0,08% a 3,6% y al menos un excipiente aceptable agroquímicamente.
 12. Una composición pesticida que comprende azufre en el intervalo de 30% a 90%, lambda-cihalotrina o sal de la misma en el intervalo de 0,35% a 4% y al menos un excipiente aceptable agroquímicamente.

RESUMEN

La presente invención se refiere a una composición de pesticida que comprende una cantidad eficaz de azufre, una cantidad eficaz de al menos un insecticida seleccionado del grupo que consiste de cartap, fipronil, pirimicarb, buprofezine, thiachloprid, acetamiprid, clotianidina, diafenthiuron, novalurón, flubendiamida, espirotetramat, tiametoxam, imidacloprid o sales de los mismos, y al menos un excipiente aceptable agroquímicamente.

57

PATENT COOPERATION TREATY
PCT
INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY
(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)
(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference SML-2010-013-PCT	FOR FURTHER ACTION See Form PCT/IPEA/416	
International application No. PCT/IN2012/000066	International filing date (<i>day/month/year</i>) 30 January 2012	Priority date (<i>day/month/year</i>) 28 January 2011
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC See Supplemental Box		
Applicant Shah Deepak Pranjivandas		

1.	This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.
2.	This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.
3.	This report is also accompanied by ANNEXES, comprising: a. ☒ (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of 41 sheets, as follows: ☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority, unless those sheets were superseded or cancelled, and any accompanying letters (see Rules 46.5, 66.8, 70.16, 91.2, and Section 607 of the Administrative Instructions). ☐ sheets containing rectifications not taken into account by this Authority because they were not available at the time when this Authority began to draw up this report, and any accompanying letters (Rules 66.4bis, 70.2(e), 70.16 and 91.2). ☐ Superseded sheets and any accompanying letters, where this Authority either considers that the superseding sheets contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, or the superseding sheets were not accompanied by a letter indicating the basis for the amendments in the application filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box (see Rule 70.16(b)). b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) , containing a sequence listing, in electronic form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see paragraph 3bis of Annex C of the Administrative Instructions).
4.	This report contains indications relating to the following items: ☒ Box No. I Basis of the report ☐ Box No. II Priority ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability ☐ Box No. IV Lack of unity of invention ☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step and industrial applicability; citations and explanations supporting such statement ☐ Box No. VI Certain documents cited ☐ Box No. VII Certain defects in the international application ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 27 August 2012	Date of completion of this report 23 April 2013
Name and mailing address of the ISA/AU AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA Email address: pct@ipaustalia.gov.au Facsimile No.: +61 2 6283 7999	Authorised officer James-Robert Cram AUSTRALIAN PATENT OFFICE (ISO 9001 Quality Certified Service) Telephone No. 0399359645

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/IN2012/000066

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the **language**, this report has been established on the basis of:
 - ☒ The international application in the language in which it was filed:
 - ☐ A translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of :
 - ☐ international search (under Rules 12.3(a) and 23.1 (b)).
 - ☐ publication of the international application (under Rule 12.4(a)).
 - ☐ international preliminary examination (Rules 55.2(a) and/or 55.3(a) and (b)).
2. With regard to the **elements** of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:
 - ☐ the international application as originally filed/furnished
 - ☒ the description: pages **1 and 4-44** , as originally filed/furnished
 - pages **2-3** , received by this Authority on **21 November 2012** with the letter of **21 November 2012**
 - pages , received by this Authority on with the letter of
 - ☒ the claims: pages , as originally filed/furnished
 - pages , as amended (together with any statement) under Article 19,
 - pages **45-46** , received by this Authority on **06 April 2013** with the letter of **09 February 2013**
 - pages , received by this Authority on with the letter of
 - ☐ the drawings: pages , as originally filed/furnished
 - pages , received by this Authority on with the letter of
 - pages , received by this Authority on with the letter of
 - ☐ a sequence listing - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.
3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:
 - ☐ the description, pages
 - ☐ the claims, Nos.
 - ☐ the drawings, sheets/figs
 - ☐ the sequence listing (specify):
4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since either they are considered to go beyond the disclosure as filed, or they were not accompanied by a letter indicating the basis for the amendments in the application as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rules 70.2(c) and (c-bis)):
 - ☐ the description, pages
 - ☐ the claims, Nos.
 - ☐ the drawings, sheets/figs
 - ☐ the sequence listing (specify):
5. ☐ This report has been established:
 - ☐ taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rules 66.1(d-bis) and 70.2(e)).
 - ☐ without taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rules 66.4bis and 70.2(e)).
6. ☐ Supplementary international search report(s) from Authority(ies) has/have been received and taken into account in establishing this report (Rule 45 bis.8(b) and (c)).

* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY		International Application No. PCT/IN2012/000066
Box No. V	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step and industrial applicability; citations and explanations supporting such statement	
1. Statement		
Novelty (N)	Claims 1-12	YES
	Claims NONE	NO
Inventive step (IS)	Claims 1-12	YES
	Claims NONE	NO
Industrial applicability (IA)	Claims 1-12	YES
	Claims NONE	NO
2. CITATIONS AND EXPLANATIONS:		
<u>CITATIONS</u> D1: ITO, M. F., ET AL., "Acao Fungicida do Inseticida Cartap Sobre a Ferrugem do Feijoeiro. I - em Laboratorio", Fitopatol. Bras., 1996, 21, 44-49 D3: CN 101310582 A (JIANGSHU AGRICULTURAL SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE) 26 November 2008 & WPI DATABASE AN 2008:1431937 D6: WO 2004/026033 A1 (ARTPHARM PTY LTD) 01 April 2004 D9: TOMLIN, C. D. S. (Ed.), "The Pesticide Manual", 15th ed., 2009, BCPC:Hampshire, UK D10: SARMAH, M., ET AL., "Bioefficacy of Insecticides in Combination with Acaricides and Nutrients Against Helopeltis Theivora Waterhouse in Tea", Pest. Res. J., 2006, 18, 141-145		
<u>NOVELTY (N)</u> It is considered that all of present claims 1-12 are satisfying of the requirements for novelty under PCT Article 33(2) over all previously cited art because none of the previously cited documents disclose pesticidal compositions comprising sulphur and at least one insecticide selected from pirimicarb, buprofezin, thiacloprid, acetamiprid, clothianidin, diafenthiuron, spirotetramat, imidacloprid and thiamethoxam, in the ranges as required by the present claims, and at least one agrochemically acceptable excipient.		
<u>INVENTIVE STEP (IS)</u> In the absence of a document teaching towards the combination of sulphur and any one or all of the insecticides selected from pirimicarb, buprofezin, thiacloprid, acetamiprid, clothianidin, diafenthiuron, spirotetramat, imidacloprid and thiamethoxam, it is too extensive a burden of experimentation to place on the skilled worker to expect them to arrive at the claimed combinations when there are exemplified embodiments in the specification that supports synergism, and especially in light of further submitted data (received by this Authority on 09 February 2013 and annexed to this report) which suggests broad synergistic activity across the claimed ranges, even when the individual insecticides are known. It is also highlighted that other general unexpected benefits are arising from lower effective concentrations such as a lesser environmental burden and decreased risk of resistance for the claimed combinations. It is at this time considered that all of present claims 1-12 involve an inventive step within the meaning of PCT Article 33(3) because there is no disclosure, teaching or suggestion that can be derived from any of the previously cited documents, either alone or in combination, that would direct or make obvious to the skilled worker pesticidal compositions of sulphur and fungicides with agrochemical excipients as presently claimed and supported.		
Form PCT/IPEA/409 (Box V) (July 2011)		

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY	International Application No.
Supplemental Box – IPC marks	PCT/IN2012/000066

A01N 59/02 (2006.01)

A01N 47/44 (2006.01)

A01N 47/40 (2006.01)

A01N 47/34 (2006.01)

A01N 47/30 (2006.01)

A01N 47/18 (2006.01)

A01N 47/10 (2006.01)

A01N 47/06 (2006.01)

A01N 43/72 (2006.01)

A01N 43/60 (2006.01)

A01N 43/56 (2006.01)

A01N 43/50 (2006.01)

A01N 41/04 (2006.01)

Form PCT/IPEA/409 (Supplemental Box – IPC Marks) (July 2011)

PCT/IN2012/000066

Applicant's File Reference: SML-2010-013-PCT

AUSTRALIAN PATENT OFFICE
P.O BOX 200,
WODEN ACT 2606,
AUSTRALIA
(Facsimile: +61 2 6283 7999)
Email: pct@ipaustralia.gov.au



PCT International Application
No. PCT/IN2012/000066

§
§
§
§
§
§

Applicant:
DEEPAK SHAH PRANJIVANDAS

Authorized Officer:
Kind Attn: Mr. James-Robert Cram

International Filing Date: January 30, 2012

Priority date: January 28, 2011

At the outset, the applicants are grateful to the Learned Examiner for acknowledging the industrial applicability of all claims that are currently pending on this application. The following response addresses only the specific findings/questions in respect of novelty and inventive step in the Written Opinion.

Enclosed with this response are the following:

1. A reply regarding inventiveness of the present application.
2. Revised amended page nos. 2 and 3 and claims page nos. 45 and 46;
3. Comparison sheets showing the amendments on page no. 2,3,45 and 46.

Changes have been made to page number 2 and 3 of the specification for clarity reasons. No changes have been made to abstract. All page numbers of the specification and claims as filed have been retained.

Following amendments have been carried out:

- Claim 1 has been amended to recite the percentage of the components
- Claim 2 has been deleted
- Claims 7, 8 and 10 have been amended
- Claim 13 has been added.

The Applicants, now specifically refer to the Written Opinion. The written opinion held claims 6-7, 10 and 12 novel, claims 1-5, 8-9, 11 lack novelty, and all claims lack inventive step. The claims have been held to be lacking in novelty and inventive step in light of the following documents:

D1: ITO, M. F., et al., "Acao Fungicida do Insecticida Cartap Sobre a Ferrugem do Feijoeiro. I-em Laboratorio", Fitopatol. Bras., 1996, 21, 44-49;
 D2: CN 101857482 A;
 D3: CN 101310582 A;
 D4: US 7635404 B1;
 D5: WO 2008/095913 A2;
 D6: WO 2004/026033 A1;
 D7: WO 2003/045877 A1;
 D8: REDDY, S.G.E., & KUMAR, N.K.K., "Integrated Management of Two-Spotted Spider Mite, Tetranychus Urticae (Koch) on Tomato Grown Under Polyhouse", Pest. Res. J., 2006, 18, 162-165
 D9: TOMLIN, C.D.S (Ed.), The Pesticide Mannual, 15th ed., 2009, BCPC: Hampshire, UK
 D10: SARMAH, M., et al., "Bioefficacy of Insecticides in Combination with Acaricides and Nutrients Against Helopeltis Theivora Waterhouse in Tea", Pest. Res. J., 2006, 18, 141-145

NOVELTY

The present invention relates to a pesticidal composition comprising sulphur and atleast one insecticide along with agrochemical excipient which offers a broad spectrum of protection, addresses the concerns of foliage, improves rainfastness and crop yield and grain quality. Documents D1, D3, D4, D6 and D10 have been cited in connection with the novelty of the present invention.

D1 relates to fungicidal action of mixtures of cartap with other fungicides against *Uromyces appendiculatus*. D1 nowhere discloses a composition which comprises Sulphur and Cartap in a ratio as claimed in the present invention. The composition of present invention indicated a better control over the insects and apart from that valuable impact on the physiological factors like improved foliage, increase in the number of tillers and higher yields were observed (Table 1A and Table 1B, pages 12-14 of the present invention). The composition of present invention being simple is more economical and beneficial.

D3 discloses a seed coating comprising resin, oxygen-adding agent, bird and mouse repellent, bactericide, pesticide, growth regulator, fertiliser and clay. D3 no where discloses a single composition comprising sulphur, atleast one insecticide and an agrochemical excipient as claimed in Claim 1 (amended) of the present invention. However D3 teaches away from using any other combinations i.e. sulphur and insecticide minus all other ingredients such as absorbent resins, oxygenates, drive bird flooding control agent, plant growth regulators, fertilizers and clay. The composition claimed in present invention also restricts the undue loading the carriers which is actually a waste. Further D3 discloses particularly rice seed coating, it no where discloses that the composition can be in the form of solid, liquid or gel.

D3 discloses a composition comprising mixture of various agents and the use of composition is specifically restricted for the purpose of rice seed coating, it nowhere discloses or teaches that when sulfur is used in particular with other specific insecticides, the insecticidal property of the composition is enhanced along with providing other benefits such as increase in yield, improved crop quality.

D4 discloses a composition comprising a blend of fertilizer granules and cellulosic granules comprising one or more active ingredients which may comprise herbicides, fungicides, insecticides, wetting agent, microorganisms/micronutrients, biostimulants and industrial turf related enzymes. D4 discloses a fertilizer granule which is formed from combination of sulfur coated urea, monoammonium phosphate and muriate of potash and the cellulosic granules are derived from pulp or paper sludge. The cellulosic granules are back blended with a fertilizer granule (sulfur coated urea, monoammonium phosphate and muriate of potash). It nowhere teaches or suggests particularly a composition comprising sulphur and an insecticide.

D4 teaches a blend of granules which are free of actives dust by using cellulosic particles as active carriers and the experimental data discloses that the cellulosic particles are excellent carrier. The composition claimed in present invention also restricts the undue loading the carrier such as pulp, paper sludge, which is present upto the extent of 90% in standalone insecticidal composition which is actually a waste. Nowhere in the document does it disclose or provide teaching for exact claimed composition of the present invention comprising insecticidal active selected from the group listed in amended claim 1 along with elemental sulphur and atleast one agrochemical exceplent. Further the weight The composition of present invention indicated a better control over the insects and apart from that it provides valuable impact on the physiological factors like improved foliage, increase in the number of tillers and higher yields The composition of present invention being simple is more economical and beneficial.

D6 discloses a composition comprising 0.1 to 1% of Sulphur and 0.0001% to 0.002% (w/v) Avermectin. D6 though discloses that preferably avermectin is ivermectin but any other avermectin such as abamectin or emamectin can be used. However, the examples of D6 discloses only the use of ivermectin wherein in Figure 2 D6 teaches that when Ivermectin is used alone it has no effect in prevention of infestation and the composition which comprises 0.3% of sulphur and 0.008% of Ivermectin gives the desirable results. Whereas in case of present invention Table 14 in Treatment 11 wherein Abamectin has been used alone that it controlled infestation but to a smaller extent.

We have the honour to submit herewith comparative data in Table 1 below:

Table 1

Treatments	Composition	Active ingredients (grams/hectare)	Formulation Dosage in grams/ hectare	Dose of formulation in 16L water	Mortality(%)of red spider mite, <i>T. macfarlanei</i> after 5 th DAS	Live Mite population at 12 th days after spray(in percentage)
1. Present Invention	Sulphur 70% + Abamectin 3% WDG	1050+ 45	1500	50g	91	Nil
2. D6	Sulphur 80% + Ivermectin 0.08%	1400+ 4.03*	1800 + 8.06	66g	67	4

* equivalent to 48g of elemental sulphur and 160ml of Ivermectin in 16L of Water as disclosed on page 15 of D6.

The table 1 indicates that the Treatment 1 i.e. the composition according to present invention is highly effective in controlling red spider mites in comparison to the composition according to D6.

Therefore, ivermectin and abamectin even if belonging to same class can not be considered comparable and can not be expected to replace each other to give same results. Moreover, the inventors of present invention have studied different combination of sulphur and abamectin and determined a range of ratios of components in which best results are obtained. Apart from the effective control over the insects an increase in yield of 10 quintals was observed at particular ratio percentage. D6 nowhere discloses such a composition. D6 discloses 0.1 to 1% of Sulphur however; the same is outside the claimed range of the present application (Claim 11). Accordingly, the composition of present invention is novel and inventive over D6.

D10 relates to chemical compatibility of insecticides used in combination with the acaricides and foliar nutrients. However, D10 in column 4 (last paragraph) teaches that not all combination of insecticides with sulphur resulted in the reduction of incidences of *H. theivora*. Whereas the composition of present invention was highly superior in controlling mites for a longer duration proving to be highly synergistic. Accordingly, D10 does not teach or suggest that the composition comprising sulphur and certain insecticides is synergistic in nature and besides being pesticidal in nature it also improves yield and quality of the crop.

In column 8 (paragraph 2) D10 teaches that combination of sulfur and thiomethoxam results in insignificant reduction and therefore they are incompatible in terms of reduction in bioefficacy. Whereas the composition according to present invention is capable of avoiding resurgence in mite population and Aphids can be effectively managed by spraying of composition of Sulphur and Thiamethoxam. Therefore, D10 derives away a person from using a combination of sulfur and thiomethoxam.

D10 nowhere teaches the composition of sulfur and insecticides as claimed in present invention. It also does not provide that the combination of sulfur and insecticides when used in a particular combination along with reducing/removing insects also improves the yield of crops.

Accordingly, none of the cited documents teaches, suggests or discloses a composition of the present invention.

INVENTIVE STEP:

The composition claimed in present invention is inventive over the cited documents. Not even a single document when read alone or together suggests or motivates a person skilled in the art to arrive at the composition comprising the synergistic ratio of components. The composition of present invention along with effectively reducing or removing the insects from the crops also increases the yield and quality of the crops.

D9 merely teaches that all pesticides over several thousand pesticide which includes insecticides, herbicides, fungicides, acaricides and sulfur are known, however, D9 nowhere teaches that the combination of sulphur with particular insecticides will provide such

synergistic and enhanced effects which are not observed when each component has been used alone. It is not possible to arrive at the synergistic ratio of the components of the composition without undue experiments. In the absence of any teaching, suggestion or motivation to formulate the individual components in the composition such that the composition provides better control over the pests and improved yield of crops D9 does not affect the inventive step of the present invention.

It is respectfully submitted that claims have also been amended to recite the inventive ratios of the components.

The Written Opinion acknowledges that D1 does not recite the exact amount of the components. It is respectfully submitted that two components can not exhibit synergistic effect in any ratio, therefore, it take lot of experiments to arrive at the composition which is synergistic in nature.

D2 discloses a microcapsule comprising wt ratio of 70-99 of the nutrient and from 1 to 30 the pesticide and lot of other components. D2 nowhere discloses that the sulfur and abamectin when present in specified ratios as claimed in claim 11 and without other components will result in enhanced insecticidal activity, improved crop yield and quality. D2 relates to a microcapsule insecticide and fertilizer formulation wherein the pesticide microcapsules comprise pesticides, thylakoids, and monomer. Even though D2 talks about the pesticides and fertilizers no way it provides the teaching of the composition of the claimed invention which controls the pests more effectively and also improves the crop yield. Hence the composition of D2 is different from that of the claimed invention.

D3 discloses a seed coating comprising resin, oxygen-adding agent, bird and mouse repellent, bactericide, pesticide, growth regulator, fertiliser and clay. D3 no where discloses a single composition comprising sulphur, atleast one insecticide and an agrochemical excipient. However D3 teaches away from using any other combinations i.e. sulphur and insecticide minus all other ingredients such as absorbent resins, oxygenates, drive bird flooding control agent, plant growth regulators, fertilizers and clay. The composition claimed in present invention also restricts the undue loading the carriers. Further D3 discloses particularly rice seed coating, it no where discloses that the composition can be in the form of solid, liquid or gel.

D5 discloses a composition comprising an insecticidal compound and a fungicidal compound which can be selected from azoles, strobilurins, carboxamides, carbamates, hetrocyclic compounds and other active compounds (sulfur-containing hetrocycly compounds such as dithianon, isoprothiolane. D5 nowhere discloses a composition comprising an effective amount of elemental sulfur and insecticide as active ingredient. The composition according to present invention not only provided good control over pest population but also significantly increased the yield of the crops. D5 nowhere teaches or motivates the skilled person to use the active ingredients of the present composition in a manner which in addition to acting as pesticidal composition also provides add on benefits of fertilizer.

D7 discloses a composition for use in a micro-granular form comprising a fertilizer, a phyto-protective product and a co-adjuvent. D7 no where discloses a specific composition comprising of sulfur, an insecticide and agrochemically acceptable excipient in the specified ratios as claimed in the present invention. It is respectfully submitted that two components can not exhibit synergistic effect in any ratio, therefore, it take lot of experiments to arrive at the composition which is synergistic in nature.

D8 discloses a method whereby plant is sprayed sequentially with sulphur, abamectin and sulphur. It does not disclose a single composition comprising sulphur and abamectin in specific ratio as claimed in Claim 11. It is not obvious to use all components together in a single composition. D8 fails to disclose a composition wherein components must be present in specified ratios to give synergistic effects. Since, D8 teaches to use the components sequentially, it means that the two components are not compatible together therefore they can not be used together. Moreover, in view of teaching of D7 and D8 the skilled person will be derived away from preparing a composition which comprises sulfur and insecticide as active ingredient. D8 discloses that the module 2 i.e. abamectin followed by sulphur and abamectin is most effective in first trial in controlling the pest. However, in the third trial M1 i.e. dicofol followed by sulphur and dicofol were significantly superior. Therefore, it is not obvious to arrive at the composition which along with acting as a superior pesticidal composition also improves the yield of the crops which is nowhere taught in any of the cited document.

D10 relates to a chemical compatibility of insecticides used in with combination with the acaricides and foliar nutrients. However, D10 in column 4 (last paragraph) teaches that not all combination of insecticides with sulphur results in the reduction of incidences of *H. theivora*. Accordingly, D10 does not teach or suggest that the composition comprising sulphur and certain insecticides is synergistic in nature and besides being pesticidal in nature also improves yield and quality of the crop.

In column 8 (paragraph 2) D10 teaches that combination of sulfur and thiomethoxam results in insignificant reduction and therefore they are incompatible in terms of reduction in bioefficacy. Whereas the composition according to present invention is capable of avoiding resurgence in mite population and Aphids can be effectively managed by spraying of composition of Sulphur and Thiamethoxam. Therefore, D10 derives away a person from using a combination of sulfur and thiomethoxam.

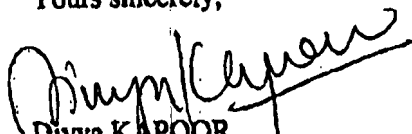
D10 nowhere teaches the composition of sulfur and insecticides as claimed in present invention. It also does not provide that the combination of sulfur and insecticides when used in a particular combination along with reducing/removing insects also improves the yield of crops.

In view of the above submissions and amendments it is respectfully submitted that the composition of present invention is both novel and inventive over the cited documents.

None of the cited documents either alone or in combination discloses the method as disclosed and claimed in the present invention. Thus it is humbly submitted that the present invention is novel and inventive over the cited documents. The problems with respect to the novelty and inventiveness have been overcome by the amendments and the submissions made above.

Accordingly, the Learned Examiner is respectfully requested to take the submissions on record and issue a favorable International Preliminary Examination Report.

Yours sincerely,


Divya KAPOOR
[Agent for Applicant]

thiamethoxam, imidacloprid or salts thereof and at least one agrochemically acceptable demonstrated excellent efficacy against various pests and mites for example, Lepidoptera, various sucking pests, termites etc.

Surprisingly, the inventors of the application have discovered that a pesticidal composition comprising sulphur in the range from 32.5% to 90%, abamectin in the range from 0.08% to 3.6% and its salts thereof and at least one agrochemically acceptable excipient demonstrates surprisingly excellent efficacy for example, against red spider mites and leaf miner.

Surprisingly, the inventors of the application have also discovered that the pesticidal composition comprising sulphur in the range from 30% to 90%, lambda-cyhalothrin in the range from 0.35% to 4% or its salts thereof and at least one agrochemically acceptable excipient was highly efficacious against the pests and the mite populations.

The pesticidal compositions offers a broad spectrum of protection, addresses the concerns of resistance, improves foliage, improves rainfastness and in various instances, improves crop yield and grain quality. The compositions disclosed herein, also serve as an intervention application between very specific actives, which alone are likely to lead to resistance in areas of epidemic and high frequency of pesticidal application.

Quite advantageously, in certain cases, the compositions can be applied as a foliar spray or to the soil, through broadcasting or through drip or trickle irrigation. The latter case of drip or trickle irrigation further optimizes farming practices, which are greatly challenged by an ever-increasing labour and water shortage. In some cases, it has been observed, that the compositions at very low concentrations of the active ingredients can be effectively applied, thereby reducing the burden on the environment. In certain cases, it has also been noted that the compositions at lower rates of the active ingredients in combination together provided a longer duration of control of the pest and avoided pest outbreak and resurgence.

DETAILED DESCRIPTION

In describing the embodiments of the invention, specific terminology is resorted for the sake of clarity. However, it is not intended that the invention be limited to the specific terms so selected and it is to be understood that each specific term includes all technical equivalents that operate in a similar manner to accomplish a similar purpose.

The present invention relates to a pesticidal composition comprising an effective amount of elemental sulphur, an effective amount of at least one insecticide selected from the group consisting of cartap, fipronil, pirimicarb, buprofezin, thiacloprid, acetamiprid, clothianidin, diafenthiuron, novaluron, flubendiamide, spirotetramat, thiamethoxam, imidacloprid or salts thereof and at least one agrochemically acceptable excipient.

According to an embodiment, sulphur is present in a range from 20% to 90% of the weight of the composition. According to an embodiment the insecticide is present in a range from 0.1% to 40% of the weight of the composition.

According to an embodiment, the sulphur used in the composition is elemental sulphur.

The pesticidal composition can be in a solid form or a liquid form or a gel. For example, the pesticidal composition may be in the form of emulsion concentrates, wettable powders, suspension concentrates, suspo emulsions, microemulsions, capsulated suspension, water dispersible granules, pellets, seed dressings or emulsions for seed treatment, broadcast granules, gel, emulsions in water, oil dispersions, etc.

Preferably, the pesticidal composition is in the form of water dispersible granules. When the composition is in the form of water dispersible granules, usually, sulphur is present in the range of 40% to 90% and the insecticide is usually present in the range of 0.1% to 40% of the total composition.

Preferably, the pesticidal composition is in the form of suspension concentrates. When the composition is in the form suspension concentrates, usually, sulphur is present in the range of 20% to 70% and the insecticide is present in the range from 0.25% to 17.5% of the total composition.

Water dispersible granules can be defined as a pesticide formulation consisting of granules to be applied after disintegration and dispersion in water. As described herein, "WG" or "WDG" refer to water dispersible granules.

Suspension concentrate can be defined as a stable suspension of solid pesticides in a fluid usually intended for dilution with water before use. As described herein, "SC" refers to suspension concentrates.

As defined herein, WP refers to a wettable powder, which can be a powder formulation to be applied as a suspension after dispersion in water. As defined herein, EC refers to an emulsifiable concentrate, which can be a liquid homogenous formulation to be applied as an emulsion after dilution in water. As described herein, OD refers to an oil dispersion which is a stable suspension of active ingredient(s) in a water-immiscible fluid, which may contain other dissolved active ingredients(s), intended for dilution with water before use. As described herein, ZC refers to a stable suspension of capsules and active ingredient, in fluid, normally intended for dilution with water before use. As described herein, gel refers to a sol in which the solid particles are meshed such that a rigid or semi-rigid mixture results. As described herein, CS refers to capsulated suspension which is a stable suspension of micro-encapsulated active ingredient in an aqueous continuous phase, intended for dilution with water before use. As described herein, SE refers to Suspo Emulsion, which is a fluid heterogenous formulation consisting of active ingredients in the form of solid particles and and fine globules in continuous water phase.

thiamethoxam, imidacloprid or salts thereof and at least one agrochemically acceptable demonstrated excellent efficacy against various pests and mites for example, Lepidoptera, various sucking pests, termites etc.

Surprisingly, the inventors of the application have discovered that a pesticidal composition comprising sulphur in the range from 32.5% to 90%, abamectin in the range from 0.08% to 3.6% and its salts thereof and at least one agrochemically acceptable excipient demonstrates surprisingly excellent efficacy for example, against red spider mites and leaf miner.

Surprisingly, the inventors of the application have also discovered that the pesticidal composition comprising sulphur in the range from 30% to 90%, lambda-cyhalothrin in the range from 0.35% to 4% or its salts thereof and at least one agrochemically acceptable excipient was highly efficacious against the pests and the mite populations.

The pesticidal compositions offers a broad spectrum of protection, addresses the concerns of resistance, improves foliage, improves rainfastness and in various instances, improves crop yield and grain quality. The compositions disclosed herein, also serve as an intervention application between very specific actives, which alone are likely to lead to resistance in areas of epidemic and high frequency of pesticidal application.

Quite advantageously, in certain cases, the compositions can be applied as a foliar spray or to the soil, through broadcasting or through drip or trickle irrigation. The latter case of drip or trickle irrigation further optimizes farming practices, which are greatly challenged by an ever-increasing labour and water shortage. In some cases, it has been observed, that the compositions at very low concentrations of the active ingredients can be effectively applied, thereby reducing the burden on the environment. In certain cases, it has also been noted that the compositions at lower rates of the active ingredients in combination together provided a longer duration of control of the pest and avoided pest outbreak and resurgence.

DETAILED DESCRIPTION

In describing the embodiments of the invention, specific terminology is resorted for the sake of clarity. However, it is not intended that the invention be limited to the specific terms so selected and it is to be understood that each specific term includes all technical equivalents that operate in a similar manner to accomplish a similar purpose.

The present invention relates to a pesticidal composition comprising an effective amount of elemental sulphur, an effective amount of at least one insecticide selected from the group consisting of cartap, fipronil, pirimicarb, buprofezin, thiacloprid, acetamiprid, clothianidin, diafenthiuron, novaluron, flubendiamide, spirotetramat, thiamethoxam, imidacloprid or salts thereof and at least one agrochemically acceptable excipient.

According to an embodiment, sulphur is present in a range from 20% to 90% of the weight of the composition. According to an embodiment the insecticide is present in a range from 0.1% to 40% of the weight of the composition.

According to an embodiment, the sulphur used in the composition is elemental sulphur.

The pesticidal composition can be in a solid form or a liquid form or a gel. For example, the pesticidal composition may be in the form of emulsion concentrates, wettable powders, suspension concentrates, suspo emulsions, microemulsions, capsulated suspension, water dispersible granules, pellets, seed dressings or emulsions for seed treatment, broadcast granules, gel, emulsions in water, oil dispersions, etc.

Preferably, the pesticidal composition is in the form of water dispersible granules. When the composition is in the form of water dispersible granules, usually, sulphur is present in the range of 40% to 90% and the insecticide is usually present in the range of 0.1% to 40% of the total composition.

Preferably, the pesticidal composition is in the form of suspension concentrates. When the composition is in the form suspension concentrates, usually, sulphur is present in the range of 20% to 70% and the insecticide is present in the range from 0.25% to 17.5% of the total composition.

Water dispersible granules can be defined as a pesticide formulation consisting of granules to be applied after disintegration and dispersion in water. As described herein, "WG" or "WDG" refer to water dispersible granules.

Suspension concentrate can be defined as a stable suspension of solid pesticides in a fluid usually intended for dilution with water before use. As described herein, "SC" refers to suspension concentrates.

As defined herein, WP refers to a wettable powder, which can be a powder formulation to be applied as a suspension after dispersion in water. As defined herein, EC refers to an emulsifiable concentrate, which can be a liquid homogenous formulation to be applied as an emulsion after dilution in water. As described herein, OD refers to an oil dispersion which is a stable suspension of active ingredient(s) in a water-immiscible fluid, which may contain other dissolved active ingredients(s), intended for dilution with water before use. As described herein, ZC refers to a stable suspension of capsules and active ingredient, in fluid, normally intended for dilution with water before use. As described herein, gel refers to a sol in which the solid particles are meshed such that a rigid or semi-rigid mixture results. As described herein, CS refers to capsulated suspension which is a stable suspension of micro-encapsulated active ingredient in an aqueous continuous phase, intended for dilution with water before use. As described herein, SE refers to Suspo Emulsion, which is a fluid heterogenous formulation consisting of active ingredients in the form of solid particles and fine globules in continuous water phase.

PCT/TN2012/000066

Applicant's File Reference: SML-2010-013-PCT

AUSTRALIAN PATENT OFFICE
P.O BOX 200,
WODEN ACT 2606,
AUSTRALIA
(Facsimile: +61 2 6283 7999)
Email: pct@ipaaustralia.gov.au

PCT International Application
No. PCT/TN2012/000066

Applicant:
DEEPAK SHAH PRANJIVANDAS

International Filing Date: January 30, 2012

§
§
§
§
§
§
§

Authorized Officer:
Kind Attn: Mr. James-Robert Cram

Priority date: January 28, 2011

At the outset, the applicants are grateful to the Learned Examiner for acknowledging the novelty of all claims and inventive step in claims 7 and 8. The following response addresses only the specific findings/questions in respect of novelty and inventive step in the Written Opinion.

Enclosed with this response are the following:

1. A reply regarding inventiveness of the present application.
2. Revised claims page nos. 45 and 46;
3. Comparison sheets showing the amendments on page no. 45 and 46.

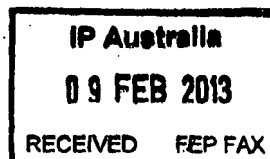
All page numbers of the specification and claims as filed have been retained.

Following amendments have been carried out:

- The percentage of the components in claim 1 has been restricted

The Applicants, now specifically refer to the Written Opinion. The written opinion holds all claims novel and claims 1 to 6 and 9 to 12 lacking in inventive step. The claims have been held to be lacking in inventive step in light of the following documents and comments:

D1: ITO, M. F., et al., "Acao Fungicida do Insecticida Cartap Sobre a Ferrugem do Feijoeiro. I-em Laboratorio", Fitopatol. Bras., 1996, 21, 44-49;
D3: CN 101310582 A;
D6: WO 2004/026033 A1;
D9: TOMLIN, C.D.S (Ed.), The Pesticide Manual, 15th ed., 2009, BCPC: Hampshire, UK
D10: SARMAH, M., et al., "Bioefficacy of Insecticides in Combination with Acaricides and Nutrients Against Helopeltis Theivora Waterhouse in Tea", Pest. Res. J., 2006, 18, 141-145



INVENTIVE STEP

The composition claimed in the present invention is also inventive as none of the cited documents suggests or motivates a person skilled in the art to arrive at the composition comprising the synergistic ratio of components whereby the composition can also be used at much lower dosages. The composition of present invention apart from offering a broad spectrum of protection also addresses the concerns of resistance, improves foliage, rainfastness and in various instances, improves crop yield and grain quality. Moreover, the composition of the present invention demonstrated excellent efficacy against various pests and have also improved physiological factors of the crops while providing higher yield at lower rates of application.

None of the cited documents teach or suggest compositions which can provide these benefits with reduced application of the active ingredients.

D9 discloses only individual components and it is not obvious to combine two components. Infact the Examiner has himself acknowledged that a combination of known integers can only involve an inventive step when the combination results in a surprising or unexpected effect. D9 merely teaches the individual components and does not provide any suggestion or motivation for combining specific insecticides with elemental sulphur at specific ratio as claimed in the present invention whereby the composition will also provide improved foliage; rainfastness, increased crop yield and grain quality along with insect control, especially with reduced dosage.

The Examiner contends that the sulphur + cartap combination do not exhibit synergism. The Applicants have the honor to present herewith data wherein the synergistic effect of this combination can be observed:

Cartap+ Sulphur

Sulphur and Cartap

The trials were conducted in Kaithal district of Haryana state in India on paddy, to evaluate the effectiveness of sulphur plus cartap granules in various combinations. The experiments were also conducted using Sulphur 90% WG standalone and Cartap Hydrochloride 4% Granules standalone used as standards for comparison as well as an untreated control.

Table 1C:

Treatments	Compositions	Active ingredient (grams/hectare)	Formulation dosage in gm/ha	Percent dead heart per hill	White ear head (%)
				50 DAT	
1	Sulphur 90%+Cartap 2.25%WP	6750+168.5	7500	4.1	6.4

74

	70%+Cartap Hydrochloride 4%WP				
3	Sulphur 60% + Cartap Hydrochloride 6%WP	4500+450	7500	4.0	5.1
4	Sulphur 50% + Cartap Hydrochloride 7.5%WP	3750+562.5	7500	3.95	5.0
5	Sulphur 90 % WG	6750	7500	6.93	10.62
6	Cartap Hydrochloride 4%Granules	750	18750	2.38	3.29
7	Untreated check	----	----	12.2	14.91

It is submitted that the treatments in Table 1C exhibit synergistic effect. There is significant reduction in percentage dead heart per hill when the Sulphur and Cartap are combined in single composition and used in reduced amount as can be seen in Treatments 1 to 4 of Table 1C. The compositions (Treatments 1 to 4) exhibit better control as compared to compositions with higher amounts of active ingredients when applied individually as can be seen in Treatments 5 and 6 of Table 1C.

For instance Table 1C shows that Sulphur and Cartap achieved the following control against the untreated check and with individual Sulphur and Cartap applications.

Sulphur % dead heart per hill at 50 DAT: $12.2 - 6.93 = 5.27$ less. At 6750 g/hectare this translates to 0.000781 less/g/hectare.

Cartap % dead heart per hill at 50 DAT: $12.2 - 2.38 = 9.82$ less. At 750 g/hectare this translates to 0.0131 less/g/hectare.

For e.g. Treatment 1 of 6750 g/hectare Sulphur is expected to show % dead heart per hill at 50 DAT of $0.000781 * 6750 = 5.27$ less. Similarly Treatment 1 of 168.5 g/Hectare Cartap is expected to show % dead heart per hill at 50 DAT of $0.0131 * 168.5 = 2.21$ less. The expected combined effect with Treatment 1 is therefore $5.27 + 2.21 = 7.48$. It can be seen that Treatment 1 demonstrates $12.2 - 4.1 = 8.1$ control. The result is greater than the sum of the parts and therefore is surprising and synergistic.

We request the Examiner to note that Treatment 5 shows application of Sulphur 90% WG at a dosage of 6750 g.a.i. per ha in 7500 g.a.i. per ha of the total composition and Treatment 6 shows application of Cartap Hydrochloride 4% Granules at a dosage of 750 g.a.i. per ha in 18750 g.a.i. per ha of the total composition.

The composition of the present invention as can be seen from Treatments 1 to 4 are thus very effective at very low concentration of the active ingredients along with reduced quantities of excipients, with minimum number of applications and therefore the composition of present invention also reduces the burden on the environment. Moreover, the composition of present invention besides controlling pests effectively also improves various physiological factors such as tillering and increases the yield of the crops as has been illustrated in Table IB of the description. Accordingly, the claim 9 is inventive over the cited documents.

Sulphur + Pirimicarb

Regarding the combination of Sulphur + Pirimicarb, the Examiner has acknowledged that combinations 3 to 5 exhibit synergism. It is submitted that along with these combinations treatments 1 and 2 also exhibit synergistic effect.

In this context, we respectfully draw the Examiner's attention to Table 3 of the description which is reproduced below for the examiner's ready reference wherein the synergistic effect of these combinations can be observed:

Table 3:

Treatment	Composition	Active ingredients (grams/hectare)	Formulation Dose in grams/hectare	Average no. of aphids/twig/plant in particular period					Average no. of mite/twig/plant in particular period				
				Before spray	3 rd D A-S	7 th D A-S	10 th D A-S	15 th D A-S	Before spray	3 rd D A-S	7 th D A-S	10 th D A-S	15 th D A-S
1	Sulphur 60% + Pirimicarb 13% WDG	900+200	1500	68	20	3	0	0	55	13	6	0	0
2	Sulphur 70% + Pirimicarb 9% WDG	1050+135	1500	72	25	7	2	0	69	18	8	3	0
3	Sulphur 75% + Pirimicarb 5% WDG	1125+75	1500	60	28	18	12	11	49	12	4	0	0

	37.5% + Pirimicar b 3% SC	+45											
5	Sulphur 30% + Pirimicar b 2.5% SC	450+ 37.5	1500	52	37	19	11	21	58	28	23	16	24
6	Sulphur 80% WG	1250	1500	48	42	40	40	37	60	15	6	3	0
7	Pirimicar b 50%WG	125	250	46	22	12	8	7	47	32	18	16	14
8	Untreate d check	-----	-----	62	69	64	70	66	58	60	65	62	70

It can be seen that the no of aphids or mites observed on the 10th and the 15th days are nill on application of Treatment 1 with Sulphur 60% and Pirimicarb 13% WDG with 900 + 200 grams of active ingredient per ha in a total dosage of 1500 grams per ha of the composition. This enhanced control of the aphid and mite population has been achieved with reduced amounts of active ingredients in the formulation.

It can also be seen in Treatment 2 with Sulphur 70% and Pirimicarb 9% WDG at 1050 + 35 grams of active ingredient per ha in total dosage of 1500 grams per ha of the composition that there is a significant control in the population of aphids and mites as compared to Treatments 6 and 7 with individual application of Sulphur and Pirimicarb.

We request the Examiner to note that as can be seen in Treatment 7, the amount of Pirimicarb is much higher i.e. 125 grams of active in a total dosage of 250 grams per hectare as compared to Treatments 1 to 5 wherein the amount of Pirimicarb used is much lesser when the total dosage of the composition applied is increased to 1500 grams per hectare.

It can also be seen in Treatment 6 with Sulphur 80% WG that the amount of Sulphur used is much higher i.e. 1250 grams of Sulphur in a total dosage of 1500 grams per hectare as compared to Treatments 1 to 5 wherein the amount of Sulphur used is much lesser when the total dosage applied is 1500 grams per hectare.

It can be observed that even when the components are applied individually at higher amounts of active ingredients as in Treatment 6 and Treatment 7, i.e. Sulphur 80% at 1250 grams active ingredient per ha in 1500 grams per ha of the total composition and Pirimicarb 50% at 125 grams of a.i per ha in 250 grams per ha of the total composition the pest control achieved was not found to be good. Therefore, it is not obvious to provide a composition wherein the reduced amount of dosage provides better results. Accordingly, the composition of the present invention exhibits synergistic effect.

Sulphur + Buprofezin

Regarding combination of Sulphur + Buprofezin, the Examiner has acknowledged that combinations 5 to 7 exhibit synergism. It is submitted that along with these combinations treatments 1, 3 and 4 of Table 4 also exhibit synergistic effect.

The Applicants respectfully reproduce Table 4 for the Examiner's ready reference wherein the synergistic effect of these combinations can be observed:

Table 4:

Treatments	Composition	Active ingredients (grams/hectare)	Formulation Dosage in grams/hectare	Average no. of mealy bug/twig/plant particular period					Average no. of mite/twig/plant particular period				
				Before spray	3 rd DA S	7 th DA S	10 th DA S	15 th DA S	Before spray	3 rd DA S	7 th DA S	10 th DA S	15 th DA S
1	Sulphur 40% + Buprofezin 25% WDG	600+375	1500	57	28	10	4	1	56	40	12	5	4
2	Sulphur 50% + Buprofezin 17% WDG	750+255	1500	62	38	13	7	3	49	37	14	6	2
3	Sulphur 60% + Buprofezin 14% WDG	900+210	1500	68	20	3	0	0	55	10	4	0	0
4	Sulphur 70% + Buprofezin 12% WDG	1050+180	1500	72	25	7	2	0	69	18	8	3	0
5	Sulphur 75% + Buprofezin 10% WDG	1125+150	1500	60	28	12	5	2	49	12	4	0	0
6	Sulphur 37.5% + Buprofezin 7% SC	562.5+105	1500	55	22	4	0	0	62	16	3	0	0
7	Sulphur 30% + Buprofezin 5% SC	450+75	1500	58	32	12	8	3	62	22	9	5	3
8	Sulphur 80% WG	1250	1500	48	40	38	40	37	60	15	6	3	0
9	Buprofezin 25% SC	250	1000	46	23	7	3	0	47	32	18	9	11
10	Untreated check	-----	-----	62	69	64	70	66	58	60	65	62	70

It can be seen from Table 4 that the number of bugs or mites observed on the 10th and the 15th days are null on application of Treatment 3 with Sulphur 60% + Buprofezin 14% WDG at a dosage of 900 + 210 g.a.i. per ha in 1500 grams per ha of the total formulation and with Treatment 4 of Sulphur 70% + Buprofezin 12% WDG at a dosage of 1050+180 g.a.i. per ha in 1500 grams per ha of the total composition. This control has been achieved with reduced amounts of Sulphur and Buprofezin in the total composition.

It can also be seen that with the application of Treatment 1 with Sulphur 40% + Buprofezin 25% WDG at a dosage of 600 + 375 g.a.i. per ha in 1500 grams per ha there is a considerable reduction in bugs and mites population as compared to Treatments 8 and Treatment 9 with application of individual actives at higher concentrations.

We request the Examiner to note that as can be seen in Treatment 9, the amount of Buprofezin is much higher i.e. 250 grams of active in a total dosage of 1000 grams per hectare as compared to Treatments 1 to 8 wherein the amount of Buprofezin used is much lesser when the total dosage applied is increased to 1500 grams per hectare.

It can also be seen in Treatment 8 with Sulphur 80% WG that the amount of Sulphur used is much higher i.e. 1250 grams of Sulphur in a total dosage of 1500 gms per hectare as compared to Treatments 1 to 7 wherein the amount of Sulphur used is much lesser when the total dosage applied is 1500 grams per hectare.

It can be observed that even when the components are applied individually at higher amounts of active ingredient i.e. Treatment 8 and 9 with Sulphur 80% WG at 1250 g.a.i. per ha in 1500 grams per ha of the total composition and Buprofezin 25 % SC at 250 g.a.i per ha in 1000 grams per ha of the total composition the results observed are not found to be satisfactory.

Therefore, it is not obvious to provide a composition wherein the reduced amount of active ingredients provides better results. Accordingly, the composition of present invention exhibit synergistic effect. The composition of present invention is very effective at very low concentration of the active ingredients along with reduced quantities of excipients, with minimum number of applications and therefore the composition of present invention also reduces the burden on the environment.

Sulphur + Thiacloprid

Regarding the combinations of Sulphur + Thiacloprid, the Examiner has acknowledged that combinations 4 and 5 exhibit synergism. It is submitted that along with these combinations Treatments 2 and 3 also exhibit synergism.

The Applicants invite the Examiner's attention to Table 5 which is reproduced below for ready reference wherein the synergistic effect of these combinations can be observed:

Table 5:

29

Treatments	Composition	Active ingredients (grams/hectare)	Formulation Dosage in grams/hectare	Day Before spray	No. of thrips /3 leaves	No. of Jassids /3 leaves	No. of Aphids /3 leaves	No. of mites /3 leaves	No. of Predator/plant
1	Sulphur 60% + Thiacloprid 15% WG	900+225	1500	40	7	16	3	4	3
2	Sulphur 70% + Thiacloprid 7%WG	1050+105	1500	41	9	19	7	0	3
3	Sulphur 75% + Thiacloprid 6%WG	1125+90	1500	45	13	22	6	0	2
4	Sulphur 37.5% + Thiacloprid 4% SC	562.5+60	1500	43	10	12	4	3	3
5	Sulphur 30% + Thiacloprid 3% SC	450+45	1500	47	19	16	18	5	1
6	Sulphur 80% WG	1250	1500	45	34	38	29	8	2
7	Thiacloprid 50% WG	125	250	42	14	21	5	17	2
8	Untreated check	-----	-----	45	48	51	50	49	3

It can also be seen that with the application of Treatment 2 with Sulphur 70% + Thiacloprid 7% WG at a dosage of 1050 + 105 g.a.i. per ha in 1500 grams per ha and Treatment 3 with Sulphur 75% + Thiacloprid 6%WG at 1125 + 90 g.a.i. per ha in 1500 grams per ha there is a considerable reduction in the pest population as compared to Treatments 6 and 7 with application of individual actives. This control has been achieved in treatments 2-5 with reduced amounts of Sulphur and Thiacloprid in the total composition.

We request the Examiner to note that in Treatment 7 with Thiacloprid 50% WG, the amount of Thiacloprid used is much higher i.e. 125 grams of Thiacloprid in a total dosage of 250 gms per hectare as compared to Treatments 1 to 5 wherein the amount of Thiacloprid used is very less when the total dosage applied is increased to 1500 grams per hectare.

It can also be seen in Treatment 6 with Sulphur 80% WG that the amount of Sulphur used is much higher i.e. 1250 grams of Sulphur in a total dosage of 1500 grams per hectare as compared to Treatments 1 to 5 wherein the amount of Sulphur used is much lesser when the total dosage applied is 1500 grams per hectare.

It can be further observed that even when the components are applied individually at higher amounts of active ingredient i.e. Treatment 6 and 7 with Sulphur 80% WG at 1250 g.a.i. per ha in 1500 grams per ha of the total composition and Thiacloprid 50 % WG at 125 g.a.i per ha in 250 grams per ha of the total composition, the control observed is not found to be satisfactory.

Therefore, it is not obvious to provide a composition wherein the reduced amount of active ingredients provides better results. Accordingly, the composition of present invention exhibit synergistic effect. The composition of present invention is seen to be effective at very low concentration of the active ingredients along with reduced quantities of excipients, with minimum number of applications and therefore the composition of present invention also reduces the burden on the environment.

Sulphur + Acetamiprid

Regarding the combination of Sulphur + Acetamiprid, the Examiner has acknowledged that Treatments 4 and 6 exhibit synergism. It is submitted that along with these combinations Treatments 1, 2, 3 and 5 also exhibit synergism.

In this context, we respectfully draw the Examiner's attention to Table 6 of the description, which is reproduced below for the Examiner's ready reference wherein the synergistic effect of these combinations can be observed:

Table 6

Treatment	Composition	Active ingredients (grams/hectare)	Formulation Dosage in grams/hectare	Average no. of white fly/twig/plant in particular period					Average no. of mite/twig/plant in particular period				
				Before spray	3 rd D AS	7 th D AS	10 th D AS	15 th D AS	Before spray	3 rd D AS	7 th D AS	10 th D AS	15 th D AS
	Sulphur 70% + Acetamiprid 3% WG	1050 +45	1500	68	20	3	0	0	55	13	6	0	0
	Sulphur 75% + Acetamiprid 2% WD	1125 +30	1500	72	25	7	2	0	69	18	8	3	0

Sulphur 80% + Acetamiprid 1.5% WDG	1200 +22.5	1500	60	28	20	18	20	49	12	4	0	0
Sulphur 50% + Acetamiprid 0.5% WDG	750 + 7.5	1500	51	38	24	33	38	43	21	13	7	12
Sulphur 40% + Acetamiprid 1.5% SE	600 + 22.5	1500	55	22	20	10	8	62	16	3	0	0
Sulphur 35% + Acetamiprid 0.75% SE	525 + 11.25	1500	42	18	15	13	13	52	24	13	7	9
Sulphur 80% WG	1250	1500	48	40	38	40	37	60	15	6	3	0
Acetamiprid 20% SP	20	100	46	30	15	18	20	47	32	18	9	11
Untreated check	-----	-----	62	69	64	70	66	58	60	65	62	70

It can be observed in treatment 1 with the application of Sulphur 70% + Acetamiprid 3% WDG at 1050+45 g.a.i per ha that the number of white flies or mites observed on the 10th and 15th days are null as compared to individual application of Sulphur (Treatment 7) and Acetamiprid (Treatment 8).

Similarly it can be seen in Treatment 2 with Sulphur 75% +Acetamiprid 2% WDG at 1125+30 g.a.i per ha that the number of white flies or mites observed on the 15th day after treatment are nill and those observed on the 10th day of treatment are significantly reduced as compared to individual application of Sulphur (Treatment 7) and Acetamiprid (Treatment 8).

It can be also seen that Treatment 3 with Sulphur 80% + Acetamiprid 1.5% WDG at 1200 + 22.5 g.a.i. per ha and Treatment 5 with Sulphur 40% + Acetamiprid 1.5% SC at 600+22.5 g.a.i per ha showed a considerable reduction in the mite and white fly populations as compared to Treatments 7 and 8 with individual applications of Sulphur and Acetamiprid.

We request the learned Examiner to note that as can be seen in Treatment 8 with Acetamiprid 20% SP, the amount of Acetamiprid used is much higher i.e. 20 grams of Acetamiprid in a total dosage of 100 grams per hectare as compared to Treatments 1 to 6 wherein the amount of Acetamiprid used is very less when the total dosage applied is increased to 1500 grams per hectare.

It can also be seen in Treatment 7 with Sulphur 80% WG that the amount of Sulphur used is much higher i.e. 1250 grams of Sulphur in a total dosage of 1500 grams per hectare as compared to Treatments 1 to 6 wherein the amount of Sulphur used is much lesser when the total dosage applied is 1500 grams per hectare.

Thus significant control of the pest population has been achieved with reduced amount of active ingredients. Whereas when components are applied individually Sulphur 80% WG at 1250 g.a.i. per ha in 1500 grams per ha and Acetamiprid 20% SP at 20 g.a.i. per ha in 100 grams per ha, at much higher concentration of actives, the control achieved was not good.

Therefore, it is not obvious to provide a composition which provides better and synergistic results with the reduced amount of Sulphur and Acetamiprid combined in a single composition. Accordingly, the composition of the present invention exhibits surprising and synergistic effect.

Therefore, Sulphur + Acetamiprid in all combinations exhibit synergistic effect.

Sulphur + Clothianidin

Regarding the combination of Sulphur + Clothianidin, the Examiner has acknowledged that combinations 6 and 8 exhibit synergism. It is submitted that along with these combinations Treatments 1 to 4 also exhibit synergism.

The Applicants respectfully invite the Examiner's attention to Table 7, which is reproduced below for ready reference wherein the synergistic effect of these combinations can be observed:

Table 7:

Treatments	Composition	Active ingredients (grams/	Formulation Dosage in grams/hectare	Day Before spray	No. of thrips /3 leaves	No. of Jassid /3 leaves	No. of Aphids /3 leaves	No. of mites /3 leaves	No. of Predator/plant
------------	-------------	-------------------------------	--	------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	------------------------	-----------------------

1	Sulphur 60% + Clothianid in 3% WG	900+45	1500	52	3	7	0	10	2
2	Sulphur 50% + Clothianid in 2.5% WG	750+37.5	1500	44	4	9	0	13	3
3	Sulphur 60% + Clothianid in 2% WG	900+30	1500	40	7	16	2	9	3
4	Sulphur 70%+ Clothianid in 1.5% WG	1050+22.5	1500	41	5	13	0	3	3
5	Sulphur 80% + Clothianid in 1% WG	1200+15	1500	45	13	22	8	7	2
6	Sulphur 80% + Clothianid in 0.5% WG	1200+7.5	1500	43	15	21	9	5	3
7	Sulphur 40% + Clothianid in 1.5% SC	600+22.5	1500	43	10	19	7	5	2
8	Sulphur 25% + Clothianid in 0.25% SC	375+3.75	1500	43	22	28	13	27	3
9	Sulphur 80 % WG	1200	1500	45	34	38	29	8	2
10	Clothianid in 50%WDG	25	50	42	12	18	4	17	2
11	Untreated check	-----	-----	45	48	51	50	49	3

It can be observed in treatments 1, 2, 3 and 4 that with the application of Sulphur 60% + Clothianidin 3% WDG at 900+45 g.a.i per ha, Sulphur 50% + Clothianidin 2.5% WDG at 750+37 g.a.i per ha, Sulphur 60% + Clothianidin 2% WDG at 900+30 g.a.i per ha and Sulphur 70% + Clothianidin 1.5% WDG at 1050+225 g.a.i per ha respectively that there is a significant reduction in the number of thrips, Jassids, Aphids, mites and predator population.

It can be seen that when Sulphur and Clothianidin are applied individually Sulphur 80% WG at 1250 g.a.i. per ha (Treatment 9) and Clothianidin 50% WDG at 25 g.a.i. per ha (Treatment 10), at a much higher concentration of actives, the results observed are not satisfactory.

The Examiner is requested to note that as can be seen in Treatment 10 with Clothianidin 50% WG, the amount of Clothianidin used is much higher i.e. 25 grams of Clothianidin in a total dosage of 50 grams per hectare as compared to Treatments 1 to 8 wherein the amount of Clothianidin used in the composition is much lesser when the total dosage applied is increased to 1500 grams per hectare.

It can also be seen in Treatment 9 with Sulphur 80% WG that the amount of Sulphur used is much higher i.e. 1250 grams of Sulphur in a total dosage of 1500 gms per hectare as compared to Treatments 1 to 8 wherein the amount of Sulphur used in the composition is much lesser when the total dosage applied is 1500 grams per hectare.

Thus significant control of the pest population has been achieved with reduced amount of active ingredients.

The composition of present invention is thus very effective at very low concentration of the active ingredients along with reduced quantities of excipients, with minimum number of applications and therefore the composition of present invention also reduces the burden on the environment.

Sulphur + Diafenthurion

Regarding the combination of Sulphur + Diafenthurion, the Examiner has acknowledged that combinations 7 and 8 exhibit synergism. It is submitted that along with these combinations Treatments 1 to 3, 5 and 6 also exhibit synergism.

The Applicants respectfully reproduce Table 8 for the examiner's ready reference wherein the synergistic effect of these combinations can be observed:

Table 8:

Treatments	Composition	Active ingredients (grams)	Formulation Dosage in grams/hect	Average no. of white fly/twig/plant in particular period					Average no. of mite/twig/plant in particular period				
				Bef ore spr ay	3 rd D AS	7 th D AS	10 th D AS	15 th D AS	Bef ore spr ay	3 rd D AS	7 th D AS	10 th D AS	15 th D AS

		ectar e)											
1	Sulphur 40% +Diafent hiuron 40% WDG	600 +60 0	1500	58	13	4	0	0	56	42	21	20	22
2	Sulphur 40% +Diafent hiuron 35% WDG	600 +52 5	1500	51	18	3	0	0	50	38	14	19	24
3	Sulphur 55% +Diafent hiuron 30% WDG	825 +45 0	1500	58	32	5	0	0	55	29	12	6	10
4	Sulphur 60% +Diafent hiuron 25% WDG	900 +37 5	1500	72	25	7	3	2	69	32	8	3	0
5	Sulphur 70%+Di afenthiur on 20% WDG	1050 +30 0	1500	55	22	15	5	8	62	16	3	0	0
6	Sulphur 75% +Diafent hiuron 15%WD G	1125 +22 5	1500	55	22	15	5	12	62	16	3	0	0
7	Sulphur 70% +Diafent hiuron 12%WD G	1050 +18 0	1500	61	39	30	21	28	53	28	12	7	5
8	Sulphur 37.5% +Diafent hiuron 17.5%S C	562. 5+2 62.5	1500	55	12	4	0	0	52	16	3	0	0
9	Sulphur 20%+Di afenthiur on 7.5%	300 +11 2.5	1500	55	22	15	18	28	62	16	8	5	10

10	Sulphur 80% WG	1250	1500	48	40	38	40	37	60	15	6	3	0
11	Diafenthiuron 50%WP	300	600	46	18	7	4	7	47	32	18	9	11
12	Untreated check	-----	-----	62	69	64	70	66	58	60	65	62	70

It can be observed in treatments 1 to 3 that with the application of Sulphur 40% + Diafenthiuron 4% WDG at 600+600 g.a.i per ha, Sulphur 40% + Diafenthiuron 35% WDG at 600+525 g.a.i per ha and Sulphur 55% + Diafenthiuron 30% WDG at 825+450 g.a.i per ha respectively that there is significant reduction in number of white flies and mite population.

It can be further seen in treatments 5 and 6 that with the application of Sulphur 70% + Diafenthiuron 20% WDG at 1050+300 g.a.i per ha and Sulphur 75% + Diafenthiuron 15% WDG at 1125+225 g.a.i per ha respectively that there is a significant reduction observed in the number of mite population.

It is observed that when Sulphur and Diafenthiuron are applied individually with Sulphur 80% WG at 1250 g.a.i. per ha (Treatment 10) and Diafenthiuron 50% WP at 300 g.a.i. per ha (Treatment 11), at a much higher concentration of actives, the results were not satisfactory.

The Examiner is requested to note that in Treatment 11 with Diafenthiuron 50% WP, the amount of Diafenthiuron used is much higher i.e. 300 grams of Diafenthiuron in a total dosage of 600 grams per hectare as compared to Treatments 1 to 9 wherein the amount of Diafenthiuron used in the composition is very less when the total dosage applied is increased to 1500 grams per hectare.

It can also be seen in Treatment 10 with Sulphur 80% WG that the amount of Sulphur used is much higher i.e. 1250 grams of Sulphur in a total dosage of 1500 grams per hectare as compared to Treatments 1 to 9 wherein the amount of Sulphur used in the composition is much lesser when the total dosage applied is 1500 grams per hectare.

Thus significant control of the pest population has been achieved with reduced amount of active ingredients combined in the compositions.

Better results have been achieved by applying lesser amount of components in combination as compared to components applied individually i.e. Sulphur 80% WG at 1250 g.a.i. per ha in 1500 grams per ha formulation and Diafenthiuron 50%WP at 300 g.a.i. per ha in 600 grams per ha formulation, at much higher concentration of actives.

Achieving better results at reduced concentration level itself reflects that the composition of present invention exhibit synergism.

Sulphur + Spirotetramat

Regarding the combination of Sulphur + Spirotetramat, the Examiner has acknowledged that combinations 3 and 6 exhibit synergism. It is submitted that all the combinations, Treatments 1 to 6 exhibit synergism.

The Applicants invite the Examiner's attention to Table 11 of description which is reproduced below for ready reference wherein the synergistic effect of these combinations can be observed:

Table 11:

Area treated	Compositions	Active ingredient (grams/hectare)	Formulation Dosage in grams/hectare	Average no. of aphids/twig/plant in particular period					Average no. of mite/twig/plant in particular period				
				Before spray	3 rd DA S	7 th DA S	10 th DA S	15 th DA S	Before spray	3 rd DA S	7 th DA S	10 th DA S	15 th DA S
	Sulphur 50% +Spirotetramat 13% WDG	750+ 195	1500	60	22	5	0	0	55	25	18	13	15
	Sulphur 75% +Spirotetramat 7% WDG	1125 +	1500	68	20	3	0	0	58	20	9	5	0
	Sulphur 80% + Spirotetramat 4% WDG	1200 +60	1500	72	25	7	0	0	69	15	8	0	0
	Sulphur 80% + Spirotetramat 3% WDG	1200 +45	1500	60	28	20	18	20	49	12	4	0	0

40% + Spirotetr amat 6.5% SC	97.5											
Sulphur 25% + Spirotetr amat 2% SC	375+ 30	1500	55	22	20	10	8	62	16	3	0	0
Sulphur 80WG	1250	1500	48	40	38	40	37	60	15	6	3	0
Spirotetr amat 15% OD	90	600	46	30	12	10	14	47	32	18	9	11
Untreat ed check	---	---	62	69	64	70	66	58	60	65	62	70

It can be observed in treatments 1, 2 and 5 that with the application of Sulphur 50% + Spirotetramat 13% WDG at 750 + 195 g.a.i per ha, Sulphur 75% + Spirotetramat 7% WDG at 1125 + 105 g.a.i per ha and Sulphur 40% + Spirotetramat 6.5% SC at 600 + 97.5 g.a.i per ha respectively that there is a significant reduction observed in the number of aphids and mite population.

The learned Examiner is requested to note that as can be seen in Treatment 8 with Spirotetramat 15% OD, the amount of Spirotetramat used is much higher i.e. 90 grams of Spirotetramat in a total dosage of 600 grams per hectare as compared to Treatments 1 to 6 wherein the amount of Spirotetramat used in the composition is very less when the total dosage applied is increased to 1500 grams per hectare.

It can also be seen in Treatment 7 with Sulphur 80% WG that the amount of Sulphur used is much higher i.e. 1250 grams of Sulphur in a total dosage of 1500 grams per hectare as compared to Treatments 1 to 6 wherein the amount of Sulphur used in the composition is much lesser when the total dosage applied is 1500 grams per hectare.

The result obtained by higher application of active ingredient of individual components (Sulphur 80% WG at 1250 g.a.i. per ha in 1500 grams per ha formulation and Spirotetramat 15% OD at 90 g.a.i. per ha in 600 grams per ha formulation) are very poor, whereas when these components are applied in combination at reduced amount of actives; the no of aphids or mites have reduced considerably.

Thus significant control of the pest population has been achieved with reduced amount of active ingredients combined in the compositions.

Achieving better results at reduced concentration level itself reflects that the composition of present invention exhibit synergism.

Sulphur + Thimethoxam

Regarding combination of Sulphur + Thimethoxam, the Examiner has acknowledged that combinations 5 and 7 exhibit synergism. It is submitted that Treatments 1 to 4 and 6 also exhibit synergism.

The Applicants invite the Examiner's attention to Table 12 which is reproduced hereinbelow for ready reference wherein the synergistic effect of these combinations can be observed:

Table 12:

Treatment	Compositions	Active ingredients (grams/hectare) (Active ingredient)	Formulation Dosage in grams/hectare Dosage/ha (gm)	Average no. of aphids/twig/plant in particular period					Average no. of mite/twig/plant in particular period				
				Before spray	3 rd D AS	7 th D AS	10 th D AS	15 th D AS	Before spray	3 rd D AS	7 th D AS	10 th D AS	15 th D AS
1	Sulphur 50% + Thiamethoxam 5% WDG	750+75	1500	58	14	0	0	0	55	34	11	6	6
2	Sulphur 60% + Thiamethoxam 4% WDG	900+60	1500	53	11	4	2	0	50	22	9	4	4
3	Sulphur 70% + Thiamethoxam 3% WDG	1050+45	1500	68	20	3	0	0	55	13	6	2	0
4	Sulphur 75% + Thiamethoxam 3% WDG	1125+30	1500	72	25	7	2	0	69	18	8	0	0
5	Sulphur 80% + Thiamethoxam 1.5% WDG	1200+22.5	1500	60	28	15	8	20	49	12	4	0	0
6	Sulphur 40% + Thiamethoxam 1.5% WDG	600+37.5	1500	55	22	8	3	0	62	16	3	0	0

hoxam 2.5%SC													
Sulphur 25%+ Thiamet hoxam 0.67% SC	375+10 .05	1500	50	28	11	15	19	65	24	15	12	10	
Sulphur 80% WG	1250	1500	48	40	38	40	37	60	20	6	3	0	
Thiamet hoxam 25% WG	25	100	46	30	15	18	20	47	32	18	9	11	
Untreated check	-----	-----	62	69	64	70	66	58	60	65	62	70	

It can be observed in treatments 1 to 4 that with the application of Sulphur 50% + Thiamethoxam 5% WDG at 750+75 g.a.i per ha, Sulphur 60% + Thiamethoxam 4% WDG at 900+60 g.a.i per ha, Sulphur 70% + Thiamethoxam 3% WDG at 1050+45 g.a.i per ha and Sulphur 75% + Thiamethoxam 3% WDG at 1125+30 g.a.i per ha respectively that there is a significant reduction observed in the number of aphids and mites population.

It can be further seen in treatments 6 that with the application of Sulphur 40% + Thiamethoxam 2.5% SC at 600+37.5 g.a.i per ha that there is a considerable reduction observed in the aphids and mite population.

The Examiner is requested to note that as can be seen in Treatment 9 with Thiamethoxam 25% WG, the amount of Thiamethoxam used is much higher i.e. 25 grams of Thiamethoxam in a total dosage of 100 grams per hectare as compared to Treatments 1 to 7 wherein the amount of Thiamethoxam used in the composition is much lesser when the total dosage applied is increased to 1500 grams per hectare.

It can also be seen in Treatment 8 with Sulphur 80% WG that the amount of Sulphur used is much higher i.e. 1250 grams of Sulphur in a total dosage of 1500 grams per hectare as compared to Treatments 1 to 7 wherein the amount of Sulphur used in the composition is much lesser when the total dosage applied is 1500 grams per hectare.

The result obtained by higher application of active ingredient of individual components (Sulphur 80% WG at 1250 g.a.i. per ha in 1500 grams per ha formulation and Thiamethoxam 25% WG at 25 g.a.i. per ha in 100 grams per ha formulation) are very poor, whereas when these components are applied in combination at reduced amount of actives; the no of aphids or mites have reached to nil on day 7 and 10 and 15.

Achieving better results at reduced concentration level itself reflects that the composition of present invention exhibit synergism.

Sulphur + Imidacloprid

Regarding combination of Sulphur + Imidacloprid, the Examiner has acknowledged that combinations 5 and 7 as illustrated in Table 14 A exhibit synergism. It is submitted that all Treatments exhibit synergism.

The Applicants respectfully invite the Examiner's attention to Table 14A, which is reproduced below for the examiner's ready reference wherein the synergistic effect of these combinations can be observed;

Table 14A:

Treatment	Composition	Active ingredient (grams/hectare)	Formulation Dose in grams/hectare	Average no. of jassids/twig/plant in particular period					Average no. of mite/twig/plant in particular period				
				Before spray	3 rd DAS	7 th DAS	10 th DAS	15 th DAS	Before spray	3 rd DAS	7 th DAS	10 th DAS	15 th DAS
	Sulphur 70% + Imidacloprid 4%WDG	1050+60	1500	73	20	7	0	0	52	28	7	0	4
	Sulphur 50% + Imidacloprid 3%WDG	750+45	1500	60	22	5	0	0	55	34	18	13	15
	Sulphur 60%+ Imidacloprid 2% WDG	900+30	1500	68	20	3	0	0	58	27	9	5	0
	Sulphur 70%+ Imidacloprid 1.5% WDG	1050+22.5	1500	72	25	7	0	0	69	18	8	0	0
	Sulphur 80%+ Imidacloprid 1%WDG	1200+15	1500	60	28	20	18	20	49	12	4	0	0
	Sulphur 40%+ Imidacloprid 1.5%SC	600+22.5	1500	51	13	7	3	0	56	10	3	0	2
	Sulphur 25%+ Imidacloprid 0.5%SC	375+7.5	1500	55	22	20	10	8	62	29	15	6	8

80% WG													
Imidacloprid 70%WG	24.5	35	46	30	15	10	14	47	32	18	9	11	
Untreated check	-----	-----	62	69	64	70	66	58	60	65	62	70	

It can be observed in treatments 1 to 4 that with the application of Sulphur 70% + Imidacloprid 4% WG at 1050+60 g.a.i per ha, Sulphur 50% + Imidacloprid 3% WG at 750+45 g.a.i per ha, Sulphur 60% + Imidacloprid 2% WG at 900+30 g.a.i per ha and Sulphur 70% + Imidacloprid 1.5% WG at 1050+22.5 g.a.i per ha respectively that there is a significant reduction observed in the number of jassids and mite population.

It can be further seen in treatments 6 that with the application of Sulphur 40% + Imidacloprid 1.5% SC at 600+22.5 g.a.i per ha that there is a considerable reduction observed in the jassids and mite population.

The Examiner is requested to note that as can be seen in Treatment 10 with Imidacloprid 70% WG, the amount of Imidacloprid used is much higher i.e. 24.5 grams of Imidacloprid in a total dosage of 35 grams per hectare as compared to Treatments 1 to 7 wherein the amount of Imidacloprid used in the composition is much lesser when the total dosage applied is increased to 1500 grams per hectare.

It can also be seen in Treatment 8 with Sulphur 80% WG that the amount of Sulphur used is much higher i.e. 1250 grams of Sulphur in a total dosage of 1500 grams per hectare as compared to Treatments 1 to 7 wherein the amount of Sulphur used in the composition is much lesser when the total dosage applied is 1500 grams per hectare.

We request the Examiner to note that the results obtained by application of individual components in higher amounts (Sulphur 80% WG at 1250 g.a.i. per ha in 1500 grams per ha formulation and Imidacloprid 70%WG at 24.5 g.a.i. per ha in 35 grams per ha formulation) are very poor, whereas when these components are applied in combination at reduced amount of active ingredients; the no of jassids or mites are seen to have reached to nil on day 10 and 15.

Further with respect to the compositions of Sulphur + Imidacloprid, the Examiner has acknowledged that combinations 4 and 5 as illustrated in Table 14 B exhibit synergism. It is submitted that all Treatments exhibit synergism.

The Applicants respectfully reproduce Table 14B for the Examiner's ready reference wherein the synergistic effect of these combinations can be observed:

Table 14 B:

Treatments	Compositions	Active ingredients (grams/hectare)	Formulation Dosage in grams/hectare	Mean germination percentage after 50 th DAP	Yield(ton/ha)
	Sulphur 90%+Imidacloprid	13500+45	15000	94	108

Sulphur 80% + Imidacloprid 0.2% Gr.	12000+30	15000	92	103
Sulphur 70% + Imidacloprid 0.35% Gr.	10500+52	15000	98	110
Sulphur 60% + Imidacloprid 0.1% Gr.	9000+15	15000	88	100
Sulphur 50% + Imidacloprid 0.1% Gr.	7500+15	15000	84	98
Sulphur 90% WG	6750	7500	75	87
Imidacloprid 70% WS	70-105	100-150gm per 100kg setts	80	92
Untreated check	----	-----	60	70

It can be observed in treatments 1 to 3 that with the application of Sulphur 90%+Imidacloprid 0.3 Gr. at 13500+450 g.a.i per ha, Sulphur 80% + Imidacloprid 0.2% Gr. at 12000+30 g.a.i per ha, and Sulphur 70% + Imidacloprid 0.35% Gr at 10500+52 g.a.i per ha respectively that there is a significant increase in the mean percentage germination and the crop yield.

The Examiner is requested to note that the results obtained by application of Sulphur and Imidacloprid individually in higher amounts as seen in Treatments 6 and 7 are very poor, whereas when Sulphur and Imidacloprid are applied in combination at reduced amount of active ingredients; there is considerable rise in the yield.

Achieving better results at reduced concentration level itself reflects that the composition of present invention exhibit synergism.

Sulphur + Lambda cyhalothrin

The Examiner has held that none of the treatments exhibit synergism. The Applicants respectfully disagree with this and submit that treatments 1 to 7 exhibit synergism, which is clear from the results given in Table 15A.

The trials were conducted in Surat district of Gujarat state in India on okra (*Abelmoschus esculentus* Moench) crop as indicated in the table below. The treatments included combinations of Sulphur + Lambda cyhalothrin with varying concentration of the active ingredients, Sulphur 80% WG stand alone and Lambda cyhalothrin 5% EC stand alone used as standards for comparison along with an untreated control.

Table 15A

t re t	ns	ingredient s (grams/he ctare)	on Dosage in grams/ hectare	fruit borer/plant in particular period					mite/twig/plant in particular period				
				Be for e spr ay	3 rd D AS	7 th D AS	10 th D AS	15 th D AS	Be for e spray	3 rd D AS	7 th D AS	10 th D AS	15 th D AS
	Sulphur 90% +Lambda cyhalothrin 0.6% WP	1350+9	1500	19	11	6	2	3	57	17	3	0	0
	Sulphur 40% +Lambda cyhalothrin 5% WP	600+75	1500	21	4	0	0	0	52	8	5	0	4
	Sulphur 50%+Lamb da cyhalothrin 2.5% WP	750+37.5	1500	23	10	0	0	0	55	17	9	6	4
	Sulphur 60%+Lamb da cyhalothrin 2% WP	900+30	1500	16	7	3	0	0	58	18	9	5	0
5	Sulphur 70% + Lambda cyhalothrin 1.5% WP	1050+22.5	1500	14	6	3	0	0	69	15	8	0	0
5	Sulphur 80%+ Lambda cyhalothrin 1% WP	1200+15	1500	18	9	6	3	2	49	16	7	0	0
7	Sulphur 60%+ Lambda cyhalothrin 0.5% WP	900+7.5	1500	15	8	3	2	0	65	22	7	0	0
3	Sulphur 80% WG	1250	1500	12	10	8	8	11	60	35	24	8	3
9	Lambda cyhalothrin 5%EC	25	500	15	8	7	6	5	57	48	31	18	22
10	Untreated check	-----	-----	10	11	9	9	12	58	60	65	62	70

It can be observed in treatments 1 to 7 that with the application of Sulphur and Lambda cyhalothrin in combination and at varying concentrations and dosages there is a significant reduction observed in the number of shoot and root borer and the mite population.

The Examiner is requested to note that as can be seen in Treatment 9 with Lambda cyhalothrin 5% EC, the amount of Lambda cyhalothrin used is much higher i.e. 25 grams of Lambda cyhalothrin in a total dosage of 500 gms per hectare as compared to Treatments 1 to 7 wherein the dosage of Lambda cyhalothrin in the composition is much lesser when the total dosage applied is increased to 1500 grams per hectare.

It can also be observed in Treatment 8 with Sulphur 80% WG that the amount of Sulphur used is much higher i.e. 1250 grams of Sulphur in a total dosage of 1500 grams per hectare as compared to Treatments 1 to 7 wherein the amount of Sulphur used in the composition is much lesser when the total dosage applied is 1500 grams per hectare.

We request the Examiner to note that better control has been achieved by using lesser amount of components in combination as compared to components applied individually i.e Sulphur 80% WG at 1250 g.a.i. per ha in 1500 grams per ha formulation and Lambda cyhalothrin 5% EC at 75 g.a.i. per ha in 1500 grams per ha formulation, wherein the individual actives are applied at much higher concentrations.

Achieving better results at reduced concentration level itself reflects that the composition of present invention exhibit synergism.

Sulphur + Abamectin

The Examiner has held that none of the treatments exhibit synergism. The applicant respectfully submits Table 16 wherein the Treatments 1 to 10 exhibit synergy as compared to individual treatments 11 and 12 with Abamectin 1.9%EC and Sulphur 80%WG respectively.

The trial were conducted in the Yeotmal district of Maharashtra state in India with several treatments on cotton as indicated in the table below including compositions of sulphur plus abamectin at varying concentrations, Sulphur 80% WG standalone and Abamectin 1.9% EC standalone as standards for comparison, along with an untreated control.

Table 16:

Treatment	Concentration %		AI(gm/Ha)		Dose	RSP(%)		
	Sulphur	Abamectin	Sulphur	Abamectin		Mortality(%)	5th day	Pop at 12th day
1	70	0.5	1050	7.5	1500	92	11	Nil
2	65	1.25	975	18.75	1500	85	15	Nil
3	50	1.5	750	22.5	1500	76	21	4
4	80	0.8	1200	12	1500	75	12	2
5	75	0.1	1125	1.5	1500	66	27	7
6	90	0.09	1350	1.35	1500	90	10	13
7	70	0.2	1050	3	1500	85	15	16
8	60	0.08	900	1.2	1500	82	18	23
9	40	3.6	600	22.5	1500	88	12	Nil
10	32.5	0.3	487.5	4.5	1500	68	32	9
11	0	1.9	0	10	533	63	81	7

13	0	0	0	0		Nil	100	38
----	---	---	---	---	--	-----	-----	----

It can be observed in treatments 1 to 10 that with the combined application of Sulphur and Abamectin in a single composition at varying concentration and dosages there is a significant control achieved in the number of red spider mite population.

These results have been obtained with the reduced concentration of the components in combination. The learned examiner is requested to note that as can be seen in Treatment 11 and 12 that the amounts of Abamectin and Sulphur used individually is in much higher amounts as compared to Treatments 1 to 10 wherein the dosage of Abamectin and Sulphur in the composition is considerably lesser when the total dosage applied is 1500 grams per hectare.

The Applicants also have the honour to re-submit herewith comparative data exhibiting that the combination of sulphur and abamectin is not obvious in view of teachings of D6.

The results of Table 1 clearly exhibit that combination of Sulphur + Abamectin better results over the Sulphur + Ivermectin.

Table 16A

Treatments	Composition	Active ingredients (grams/hectare)	Formulation Dosage in grams/hectare	Dose of formulation in 16L water	Mortality(%) of red spider mite, T. macfarlanei after 5 th DAS	Live Mite population at 12 th days after spray(in percentage)
1. Present Invention	Sulphur 70% + Abamectin 3% WDG	1050+45	1500	50g	91	Nil
2. D6	Sulphur 80% + Ivermectin 0.08%	1400+4.03*	1800 + 8.06	66g	67	4

* equivalent to 48g of elemental sulphur and 160ml of Ivermectin in 16L of Water as disclosed on page 15 of D6.

Table 16A indicates that the Treatment 1 i.e. the composition according to present invention is highly effective in controlling red spider mites in comparison to the composition according to D6.

Therefore, ivermectin and abamectin even if belonging to same class can not be considered comparable and can not be expected to replace each other to achieve same results. Moreover, the inventors of present invention have studied different combination of sulphur and abamectin and determined a range of ratios of components in which best results are obtained. Apart from the effective control over the insects an increase in yield of 10 quintals was observed at particular ratio percentage. D6 nowhere discloses such a composition. D6 discloses 0.1 to 1% of Sulphur however; the same is outside the claimed range of the present application (Claim 11). Accordingly, the composition of present invention is novel and inventive over D6.

The composition claimed in present invention is inventive over the cited documents. Not even a single document when read alone or together suggests or motivates a person skilled in the art to arrive at the composition comprising the synergistic ratio of components. The composition of present invention along with effectively reducing or removing the insects from the crops also increases the yield and quality of the crops.

It is reiterated that D9 merely teaches that all pesticides over several thousand pesticide which includes insecticides, herbicides, fungicides, acaricides and sulfur are known. Therefore, it is not obvious for a skilled person to select particular insecticides and combine them with sulfur. D9 nowhere teaches that the combination of sulphur with particular insecticides in the specific ratio will provide such synergistic and enhanced effects which are not observed when each component has been used alone. It is not possible to arrive at the synergistic ratio of the components of the composition without undue experiments. In the absence of any teaching, suggestion or motivation to formulate the individual components in the composition such that the composition provides better control over the pests and improved yield of crops, D9 does not affect the inventive step of the present invention.

It is respectfully submitted that claims have also been amended to recite the inventive ratios of the components.

D10 relates to a chemical compatibility of insecticides used in combination with the acaricides and foliar nutrients. However, D10 in column 4 (last paragraph) teaches that not all combination of insecticides with sulphur result in the reduction of incidences of H. theivora. Accordingly, D10 does not teach or suggest that the composition comprising sulphur and certain insecticides in the specific ratio as claimed in the present invention is synergistic in nature and besides being pesticidal in nature, also improves yield and quality of the crop.

In column 8 (paragraph 2) D10 teaches that combination of sulfur and thiomethoxam results in insignificant reduction and therefore they are incompatible in terms of reduction in bioefficacy. Whereas the composition according to the present invention is capable of avoiding resurgence in mite population and Aphids can be effectively managed by spraying the composition of Sulphur and Thiamethoxam. Therefore, D10 derives away a person from using a combination of sulfur and thiomethoxam.

D10 no where teaches the composition of sulfur and specific insecticides in the specific ratio as claimed in the present invention. It also does not provide that the combination of sulfur and insecticides when used in a particular combination along with reducing/removing insects also improves the yield of crops.

D3 discloses a seed coating comprising resin, oxygen-adding agent and bird flooding control agent, fungicides, insecticides, plant growth regulating agent, fertilizer, clay. D3 no where discloses a single composition comprising sulphur, at least one insecticide and an agrochemical excipient. The Applicant submits that the other components i.e. resins, oxygenates, drive bird flooding control agent, plant growth regulators and clay are the essential components of the composition disclosed in D8. None of these components have been used in the present invention. However D3 teaches away from using any other combinations i.e. sulphur and cartap minus all other ingredients such as absorbent resins, oxygenates, drive bird flooding control agent, plant growth regulators, fertilizers and clay.

The composition claimed in the present invention also restricts the undue loading of the carriers. Further D3 discloses particularly rice seed coating, it no where discloses that the composition can be in the form of solid, liquid or gel. The composition of present invention

comprises very low concentration of the active ingredients along with reduced quantities of excipients and still it can be applied effectively, with minimum number of applications, thereby reducing the burden on the environment. Moreover, the composition of present invention besides controlling pests effectively also improves various physiological factors such as tillering and increases the yield of the crops. Hence the present invention is inventive over D3.

D1 relates to fungicidal action of mixture of cartap with other fungicides against *Uromyces appendiculatus*. D1 nowhere discloses a composition which comprises Sulphur and Cartap in a specific ratio as claimed in the present invention. The composition of present invention indicated a better control over the insects and apart from that valuable impact on the physiological factors like improved foliage, increase in the number of tillers and higher yields were observed (Table 1A and Table 1B, pages 12-14 of the present invention). The composition of present invention being simple is more economical and beneficial. D1 does not recite the exact amount of the components and hence does not teach arriving at the composition of the present invention. It is respectfully submitted that two components Sulphur and Cartap can not exhibit synergistic effect in any ratio and therefore, it takes lot of experimentation to arrive at the composition which is synergistic in nature.

The Applicant further submits that the successful bio-efficacy test results provided in the current application proves the claimed invention to be highly effective over the prior art and this itself constitutes inventive step.

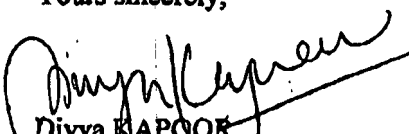
The major advantage of the claimed composition is the application in micro irrigation systems such as drip, trickle or sprinkler irrigation. The other advantages include reduction in the costs from water, energy, labour, chemical sources. It is also to be noted that the compositions at very low concentrations of the active ingredients can be effectively applied, thereby reducing the burden on the environment. Thus, the claimed invention is inventive in view of the reasons set out above.

In view of the above submissions and amendments it is respectfully submitted that the composition of present invention is inventive over the cited documents.

None of the cited documents either alone or in combination discloses the method as disclosed and claimed in the present invention. Thus it is humbly submitted that the present invention is novel and inventive over the cited documents. The problems with respect to the inventiveness have been overcome by the amendments and the submissions made above.

Accordingly, the Examiner is respectfully requested to take the submissions on record and issue a favorable International Preliminary Examination Report.

Yours sincerely,


Divya KAPOOR
[Agent for Applicant]

We claim:

1. A pesticidal composition comprising sulphur in the range of 20% to 90% w/w of the total composition, at least one insecticide selected from the group consisting of pirimicarb in the range of 2.5% to 9% w/w of the total composition, buprofezine in the range of 5% to 25% w/w of the total composition, thiacloprid in the range of 3% to 10% w/w of the total composition, acetamiprid in the range of 0.5% to 5% w/w of the total composition, clothianidin in the range of 0.25% to 3% w/w of the total composition, diafenthiuron in the range of 7.5% to 40% w/w of the total composition, novaluron in the range of 1.25% to 10% w/w of the total composition, flubendiamide in the range of 1% to 6% w/w of the total composition, spirotetramat in the range of 2% to 13% w/w of the total composition, and at least one agrochemically acceptable excipient.
2. The pesticidal composition of claim 1, wherein the composition is in the form of solid, liquid or a gel.
3. The pesticidal composition of claim 1, wherein the composition is in the form of one of water dispersible granules, suspension concentrates, wettable powders, emulsifiable concentrates, seed dressing, broadcast granules, gel, suspo emulsions, capsulated suspensions, emulsions in water and oil dispersions:
4. The pesticidal composition of claim 1, wherein the composition is in the form of water dispersible granules comprising sulphur in the range of 40% to 90% w/w of the total composition and at least one insecticide in the range of 0.1% to 40% w/w of the total composition.
5. The pesticidal composition of claim 1, wherein the composition is in the form of suspension concentrate comprising sulphur in the range of 25% to 70% w/w of the total composition and at least one insecticide in the range of 0.25% to 17.5% w/w of the total composition.
6. A pesticidal composition in the form of granules comprising elemental sulphur in the range of 50% to 90% w/w of the total composition and imidacloprid or salts thereof in the range of 0.1% to 4% w/w of the total composition and at least one agrochemically acceptable excipient.

7. A pesticidal composition comprising elemental sulphur in the range of 40% to 90% w/w of the total composition, fipronil or salts thereof in the range of 0.3% to 10% w/w of the total composition and at least one agrochemically acceptable excipient.
8. The pesticidal composition of claim 7, wherein the composition is in the form of granules comprising sulphur in the range of 50% to 90% w/w of the total composition and fipronil in the range of 0.3% to 1% w/w of the total composition.
9. A pesticidal composition in the form of wettable powder or granules comprising elemental sulphur in the range of 50% to 90% w/w of the total composition, cartap or salts thereof in the range of 2.26% to 15% w/w of the total composition and at least one agrochemically acceptable excipient.
10. A pesticidal composition comprising elemental sulphur in the range of 32.5% to 90% w/w of the total composition, abamectin or salt thereof in the range of 0.08% to 3.6% w/w of the total composition and at least one agrochemically acceptable excipient.
11. A pesticidal composition comprising elemental sulphur in the range of 30% to 90% w/w of the total composition, lambda-cyhalothrin or salt thereof in the range of 0.35% to 4% w/w of the total composition and at least one agrochemically acceptable excipient.
12. A pesticidal composition comprising elemental sulphur in the range of 25% to 80% w/w of the total composition, thiamethoxam or salts thereof in the range of 0.67% to 10% w/w of the total composition and at least one agrochemically acceptable excipient.

We claim:

1. A pesticidal composition comprising sulphur in the range of 20% to 90% w/w of the total composition, at least one insecticide selected from the group consisting of pirimicarb in the range of 2.5% to 9% w/w of the total composition, buprofezine in the range of 5% to 25% w/w of the total composition, thiacloprid in the range of 3% to 10% w/w of the total composition, acetamiprid in the range of 0.5% to 5% w/w of the total composition, clothianidin in the range of 0.25% to 3% w/w of the total composition, diafenthiuron in the range of 7.5% to 40% w/w of the total composition, novaluron in the range of 1.25% to 10% w/w of the total composition, flubendiamide in the range of 1% to 6% w/w of the total composition, spirotetramat in the range of 2% to 13% w/w of the total composition, and at least one agrochemically acceptable excipient.
2. The pesticidal composition of claim 1, wherein the composition is in the form of solid, liquid or a gel.
3. The pesticidal composition of claim 1, wherein the composition is in the form of one of water dispersible granules, suspension concentrates, wettable powders, emulsifiable concentrates, seed dressing, broadcast granules, gel, suspo emulsions, capsulated suspensions, emulsions in water and oil dispersions.
4. The pesticidal composition of claim 1, wherein the composition is in the form of water dispersible granules comprising sulphur in the range of 40% to 90% w/w of the total composition and at least one insecticide in the range of 0.1% to 40% w/w of the total composition.
5. The pesticidal composition of claim 1, wherein the composition is in the form of suspension concentrate comprising sulphur in the range of 25% to 70% w/w of the total composition and at least one insecticide in the range of 0.25% to 17.5% w/w of the total composition.
6. A pesticidal composition in the form of granules comprising elemental sulphur in the range of 50% to 90% w/w of the total composition and Imidacloprid or salts thereof in the range of 0.1% to 4% w/w of the total composition and at least one agrochemically acceptable excipient.

- 102
7. A pesticidal composition comprising elemental sulphur in the range of 40% to 90% w/w of the total composition, fipronil or salts thereof in the range of 0.3% to 10% w/w of the total composition and at least one agrochemically acceptable excipient.
 8. The pesticidal composition of claim 7, wherein the composition is in the form of granules comprising sulphur in the range of 50% to 90% w/w of the total composition and fipronil in the range of 0.3% to 1% w/w of the total composition.
 9. A pesticidal composition in the form of wettable powder or granules comprising elemental sulphur in the range of 50% to 90% w/w of the total composition, cartap or salts thereof in the range of 2.25% to 15% w/w of the total composition and at least one agrochemically acceptable excipient.
 10. A pesticidal composition comprising elemental sulphur in the range of 32.5% to 90% w/w of the total composition, abamectin or salt thereof in the range of 0.08% to 3.6% w/w of the total composition and at least one agrochemically acceptable excipient.
 11. A pesticidal composition comprising elemental sulphur in the range of 30% to 90% w/w of the total composition, lambda-cyhalothrin or salt thereof in the range of 0.35% to 4% w/w of the total composition and at least one agrochemically acceptable excipient.
 12. A pesticidal composition comprising elemental sulphur in the range of 25% to 80% w/w of the total composition, thiamethoxam or salts thereof in the range of 0.67% to 10% w/w of the total composition and at least one agrochemically acceptable excipient.

**REIVINDICACIONES MODIFICADAS
PARA REALIZAR EL EXAMEN DE
PATENTABILIDAD**

Reivindicamos:

1. Una composición de pesticida que comprende azufre en el intervalo de 20% a 90% w / w de la composición total, al menos un insecticida seleccionado del grupo que consiste de pirimicarb en el intervalo de 2,5% a 9% w / w de la composición total, buprofezine en el intervalo de 5% a 25% w / w de la composición total, tiacloprid en el intervalo de 3% a 10% w / w de la composición total, acetamiprid en el intervalo de 0,5% a 5% w / w de la composición total, clotianidina en el intervalo de 0,25% a 3% w / w de la composición total, diafentiuron en el intervalo de 7,5% a 40% w / w de la composición total, novalurón en el intervalo de 1,25% a 10% w / w de la composición total, flubendiamida en el rango de 1% a 6% w / w de la composición total, espirotetramat en el intervalo de 2% a 13% w / w de la composición total, y al menos un agroquímicamente aceptable excipiente.
2. La composición pesticida de la reivindicación 1, en el que la composición está en la forma de sólido, líquido o un gel.
3. La composición pesticida de la reivindicación 1, en el que la composición está en la forma de uno de gránulos dispersables en agua, concentrados en suspensión, polvos humectables, concentrados emulsionables, revestimiento de semillas, gránulos de difusión, de gel, suspo emulsiones, suspensiones encapsuladas, emulsiones de agua en aceite y dispersiones.
4. La composición pesticida de la reivindicación 1, en el que la composición está en la forma de gránulos dispersables en agua que comprenden azufre en el intervalo de 40% a 90% w / w de la composición total y al menos un insecticida en el intervalo de 0,1% a 40% w / w de la composición total.
5. La composición pesticida de la reivindicación 1, en el que la composición está en forma de suspensión concentrada que comprende azufre en el intervalo de 25% a 70% w / w de la composición total y al menos un insecticida en el intervalo de 0,25% a 17,5% w / w de la composición total.
6. Una composición pesticida en forma de gránulos que comprende azufre elemental en el intervalo de 50% a 90% w / w de la composición total y el imidacloprid o sales de los mismos en el intervalo de 0,1% a 4% w / w de la composición total y a menos un excipiente aceptable agroquímicamente.
7. Una composición de pesticida que comprende azufre elemental en el intervalo de 40% a 90% w / w de la composición total, el fipronil o sales de los mismos en el intervalo de 0,3% a 10% w / w de la composición total y al menos un excipiente aceptable agroquímicamente.
8. La composición pesticida de la reivindicación 7, en el que la composición está en forma de gránulos que comprende azufre en el intervalo de 50% a 90% w / w de la composición total y el fipronil en el intervalo de 0,3% a 1% w / w de la composición total.

9. Una composición plaguicida en forma de polvo o gránulos humectables que comprende azufre elemental en el intervalo de 50% a 90% w / w de la composición total, cartap o sales de los mismos en el intervalo de 2,25% a 15% w / w del total composición y al menos un excipiente aceptable agroquímicamente.
10. Una composición de pesticida que comprende azufre elemental en el intervalo de 32,5% a 90% w / w de la composición total, abamectina o sal de la misma en el intervalo de 0,08% a 3,6% w / w de la composición total y al menos un excipiente aceptable agroquímicamente.
11. Una composición de pesticida que comprende azufre elemental en el intervalo de 30% a 90% w / w de la composición total, lambda-cihalotrina o sal de la misma en el intervalo de 0,35% a 4% w / w de la composición total y al menos un agroquímicamente excipiente aceptable.
12. Una composición pesticida que comprende azufre elemental en el intervalo de 25% a 80% w / w de la composición total, tiametoxam o sales de los mismos en el intervalo de 0,67% a 10% w / w de la composición total y al menos un excipiente aceptable agroquímicamente.

Notaría
Sexta

6

DEL CIRCULO DE BOGOTA, D.C.

COPIA NUMERO 1

DE LA ESCRITURA NUMERO: 6564
FECHA: 27/Diciembre/2011

ACTO O CONTRATO:
PODER ESPECIAL
OTORGANTES:
CAVELIER ABOGADOS



CERTIFICADO SC 3980-1
PRESTACION DEL
SERVICIO PUBLICO
NOTARIAL
ISO 9001:2000
NTC-ISO 9001:2000



AMPARO QUINTERO ARTURO

NOTARIA SEXTA

CARRERA 9 No. 69-31 - PBX: 317 01 00 - FAX: 314 56 41
Correo Electrónico: notariasexta@etb.net.co



ESCRITURA PUBLICA NUMERO: - - - - 6564 - - -

No. SEIS MIL QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO - - - -

FECHA: VEINTISIETE (27) DE DICIEMBRE - - - -

DEL AÑO DOS MIL ONCE (2011) - - - -

NOTARIA SEXTA (6ª) DEL CIRCULO NOTARIAL DE

BOGOTA D.C.-----

CLASE DE ACTO: PODER

En la ciudad de Bogotá, Distrito Capital, ante mí - AMPARO QUINTERO ARTURO - -

-----Notario(a) Sexto (6º) - - - - de éste Círculo Notarial,
se otorgó la escritura pública que se consigna en los siguientes términos: -

**CONSTANCIA SOBRE COMPARECENCIA Y DECLARACIONES ANTE EL
NOTARIO :**-----

COMPARECIO : Con minuta (e-mail) la señora **ADRIANA ZAPATA GIRALDO**,
mayor de edad, vecina de esta ciudad, casada, identificada con la cédula de
ciudadanía No. 51.680.061 de Bogotá, y dijo: -----

ESTIPULACIONES:-----

PRIMERA.- Que obra en su calidad de representante legal de la sociedad
denominada **CAVELIER ABOGADOS** domiciliada en la **Carrera 4 No. 72-35,**
Bogotá, Colombia. **SEGUNDA:** Que **DEEPAK PRANJIVANDAS SHAH**, con
domicilio en (1) 501/502, Vandana Apartments, Janki Kutir, Juhu Church Road,
Juhu, Mumbai-400 009, Maharashtra, India, designó a **CAVELIER ABOGADOS**
como su representante para la Propiedad Industrial en Colombia con facultades de
nombrar apoderados tal como consta en la copia auténtica del documento de
representación que se protocoliza. **TERCERA.-** Que en su carácter de
representante legal de **CAVELIER ABOGADOS**, y en desarrollo de la facultad
otorgada por **DEEPAK PRANJIVANDAS SHAH**, confiere poder a los abogados
LIZ CLEMENCIA SUAREZ DE PAEZ, -- T.P.A. No. 23.555, identificada con cédula de
ciudadanía número 35.456.344 de Usaquen, **NIDIA OSORIO LOPEZ**, T.P.A.
No.73.366, identificada con cédula de ciudadanía número 39.787.682 de Bogotá,
OSCAR FERNANDO CORREA BARBOSA, T.P.A. No. 71.027 identificado con
cédula de ciudadanía número 79.524.634 de Bogotá, **EDNA DARMELY**
SARMIENTO CHARRY, T.P.A. 65.794 identificada con cédula de ciudadanía
número 52.006.265 de Bogotá y **JORGE CHAVARRO ARISTIZABAL**, T.P.A. No.
40.119, identificado con cédula de ciudadanía número 16.209.380 de Cartago
(Valle), mayores de edad, vecinos de Bogotá, para que representen a la sociedad a
cuyo nombre actúa, ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no



jurisdicción, incluyendo las del orden administrativo, contencioso administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad, diseños industriales, trazado de circuitos integrados, secretos industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, variedades vegetales, denominaciones de origen e indicaciones de procedencia, su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; el registro de derechos de autor y todo tipo de actos y contratos relacionados con derechos de autor y derechos conexos b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor, oposiciones, cancelación administrativa o judicial, nulidad, medidas cautelares, acción por infracción, concesión de licencias, la protección de secretos industriales y de nombres de dominio junto con su administración y pago; acciones populares, de tutela y de cumplimiento; y en general los procesos civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos, de conciliación, arbitramento, tutela relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan.

CUARTA.- Que los apoderados designados están facultados en todos los asuntos arriba determinados para sustituir este mandato, transigir, conciliar, arbitrar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y ratificar los actos de agentes oficiosos. **QUINTA-** Que protocoliza con la presente escritura, un certificado expedido por la Cámara de Comercio de Bogotá, que acredita la constitución y personería de la sociedad **CAVELIER ABOGADOS**, igualmente protocoliza copia autenticada del documento de representación otorgado el día 23 de noviembre de 2011 por **DEEPAK PRANJIVANDAS SHAH** documento que está debidamente legalizado por Apostilla. -----

Presente la señora **ADRIANA ZAPATA GIRALDO**, domiciliada en Bogotá, identificada como aparece al pie de su firma y manifestó que está conforme con el contenido de esta escritura pública. -----
hasta aquí la minuta

NOTA: se advirtió a los otorgantes de esta escritura de leer la totalidad de su texto, a fin de verificar la exactitud de todos los datos en ella consignados, con el fin de aclarar, modificar o corregir lo pertinente antes de firmarlo, la firma de la misma demuestra su aprobación total; en consecuencia, el notario no asume ninguna responsabilidad por errores o inexactitudes establecidas con posterioridad a la firma de él(la,las,los) otorgante(s) y del notario. en tal caso, éste(a,as,os) debe(n) ser corregido(s) mediante el otorgamiento de una nueva escritura, suscrita por todos los que intervinieron en la inicial y/o por el titular del derecho según el caso, y



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA
SEDE CHAPINERO

6 DE DICIEMBRE DE 2011 HORA 09:31:36

R033236424

PAGINA: 1 de 3

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION LEGAL O INSCRIPCION DE DOCUMENTOS

NOMBRE : CAVELIER ABOGADOS
N.I.T. : 860041367-3
DOMICILIO : BOGOTA D.C.

CERTIFICA:

NO: 00820237

CERTIFICA:

CONSTITUCION : QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0006233 DE NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C. DEL 10 DE SEPTIEMBRE DE 1974 , INSCRITA EL 26 DE SEPTIEMBRE DE 1974 BAJO EL NUMERO 00021234 DEL LIBRO IX, SE CONSTITUYO LA SOCIEDAD CIVIL DENOMINADA: CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER.

CERTIFICA :

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0001000 DE NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C. DEL 10 DE MARZO DE 1983 , INSCRITA EL 5 DE ABRIL DE 1983 BAJO EL NUMERO 00130769 DEL LIBRO IX, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NOMBRE DE : CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER. POR EL DE : CAVELIER ABOGADOS

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NUMERO 1.000 OTORGADA EN LA NOTARIA 6A. DE BOGOTA EL 10 DE MARZO DE 1.983, INSCRITA EN ESTA CAMARA DE COMERCIO EL 5 DE ABRIL DE 1.983 BAJO EL NUMERO 130769 DEL LIBRO IX, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NOMBRE DE: CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER, POR EL DE: CAVELIER ABOGADOS, E INTRODUJO OTRAS REFORMAS.

CERTIFICA:

CERTIFICA

QUE POR E.P.NO. 2.034 DE LA NOTARIA 6 DE SANTA FE DE BOGOTA, INSCRITA EL 27 DE ABRIL DE 1.995, LA SOCIEDAD TRASLADO SU DOMICILIO DE LA CIUDAD DE SANTA FE DE BOGOTA D.C. AL MUNICIPIO DE TABIO (CUNDINAMARCA) .-

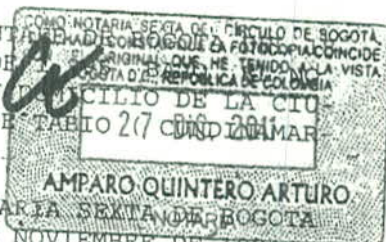
CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 7710 DE LA NOTARIA SEXTA DE BOGOTA DEL 10 DE OCTUBRE DE 1984, INSCRITA EL 15 DE NOVIEMBRE DE 1984 BAJO EL NO. 1559 DEL LIBRO XIII, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NATURALEZA JURIDICA DE SOCIEDAD COMERCIAL A SOCIEDAD CIVIL.

CERTIFICA:

REFORMAS:

ESCRITURAS NO.	FECHA	NOTARIA	INSCRIPCION
842	10-V-1.977	18. BTA.	27-V-1.977-NO. 46.204
3.430	1-VII-1.980	6A. BTA.	3-IX-1.980-NO. 89.582
4.844	10-IX-1.980	6A. BTA.	8-X-1.980-NO. 91.261
432	10-II-1.983	6A. BTA.	1-III-1.983-NO.129.337



7.710	10-X-1.984	6A. BTA.	15-XI-1.984-NO.	1.559
7.305	21-X-1.985	6A. BTA.	18-XI-1.985-NO.	1.906
2.567	29-IV-1.987	6A. BTA.	7-V- 1.987-NO.	2.386
4.278	3-VII-1.987	6A. BTA.	23-VII-1987 NO.	215.652
2.657	25- IV-1.988	6A. BTA.	19- V -1988-NO.	2,740
9.033	21-XII-1.990	6A. BTA.	10- I - 1991-NO.	3.786
25	3- I -1.991	6A. BTA.	10- I - 1991-NO.	3.787
1.608	8-III-1.991	6A. BTA.	14-III- 1991-NO.	3.841
2.155	2-IV- 1.991	6A. BTA.	8-IV - 1991-NO.	3.862
797	7-II -1.991	6A. BTA.	7- V -1991-NO.	3.882
1.739	14-III-1.991	6A. BTA.	7- V -1991-NO.	3.881
5.886	21-VIII-1.991	6A. BTA.	27-VIII-1991 NO.	4.019
8.596	4-XII -1.991	6A. BTA.	16-III -1992 NO.	4.430
1.494	10-III -1.992	6A. BTA.	19-III -1992 NO.	4.436
4.205	8 -VII -1.992	6A. BTA.	15-VII -1992 NO.	4.554
8.829	16-XII -1.992	6A. BTA.	24-XII -1992 NO.	4.819
12	5-I -1.993	6 STAFE BTA	13-I -1993 NO.	4.850
4.877	29-VI -1.993	6 STAFE BTA	7-VII -1993 NO.	5.065
5.216	12-VII -1.993	6 STAFE BTA	16-VII -1993 NO.	5.077
ACTA NO. 71	2-IX- 1.993	JUNTA DE SOCIOS	29-IX- 1993 NO.	5.174
2.034	18-IV- 1.995	6 STAFE BTA	27- IV -1995 NO.	5.937
2.227	25-IV-1.995	6 STAFE BTA	18-VIII-1.995 NO.	6.092
7.594	12-XII-1.995	6 STAFE BTA	19- XII-1.995 NO.	6.294
676	11- II-1.997	6 STAFE BTA	14- II -1.997 NO.	6.873

CERTIFICA:

REFORMAS:

E.P. NO.	FECHA	NOTARIA	CIUDAD	FECHA	NO. INSC.
0004506	1997/07/28	0006	BOGOTA D.C.	1997/09/02	00007115
0002103	1998/04/08	0006	BOGOTA D.C.	1998/04/21	00007426
0005326	1998/08/06	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/13	00007544
0005538	1998/08/14	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/27	00007564
0007760	1998/11/10	0006	BOGOTA D.C.	1998/11/12	00007644
0006709	1997/11/04	0006	BOGOTA D.C.	2000/12/04	00008481
0003034	2003/05/30	0006	BOGOTA D.C.	2003/06/04	00882729
0003786	2004/07/16	0006	BOGOTA D.C.	2004/07/28	00009703
0001432	2005/03/18	0006	BOGOTA D.C.	2005/04/07	00009917
0004818	2005/08/22	0006	BOGOTA D.C.	2005/08/26	00010008
0005506	2007/07/17	0006	BOGOTA D.C.	2007/07/24	00010841
5453	2009/10/19	0006	BOGOTA D.C.	2009/10/21	00012243
1336	2010/03/16	0006	BOGOTA D.C.	2010/03/24	00012506
915	2011/02/28	0006	BOGOTA D.C.	2011/03/03	00013022

CERTIFICA:

VIGENCIA: QUE LA SOCIEDAD NO SE HALLA DISUELTA. DURACION HASTA EL 10 DE SEPTIEMBRE DE 2024 :

CERTIFICA:

OBJETO SOCIAL: LA SOCIEDAD TENDRA POR OBJETO : EL EJERCICIO DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE ABOGADOS. EN DESARROLLO DE ESTE OBJETO LA SOCIEDAD PODRA ADQUIRIR, CONTRAER OBLIGACIONES Y CELEBRAR TODA CLASE DE CONTRATOS DIRECTAMENTE RELACIONADOS Y SUBORDINADOS AL MISMO, INCLUSIVE LOS DE ARRENDAMIENTO, HIPOTECA, MUTUO CON O SIN INTERES, MANDATO CIVIL Y COMERCIAL, Y SOCIEDAD, ASI COMO PARTICIPAR EN ASOCIACIONES CIENTIFICAS, GREMIALES O PROFESIONALES

CERTIFICA:

SOCIOS: \$10,000.00 DIVIDIDO EN 10,000.00 CUOTAS CON VALOR NOMINAL DE \$2000 CADA UNA, DISTRIBUIDO ASI :





01



* 1 1 3 1 6 1 0 3 1 *

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

6 DE DICIEMBRE DE 2011

HORA 09:31:36

R033236424

PAGINA: 2 de 3

- SOCIO CAPITALISTA (S)	
GAUDEBERT DE CAVELIER AGNES JEANNE	C.E. 000000000131100
NO. CUOTAS: 1,200.00	VALOR: \$1,200.00
ASOCIACION CAVELIER DEL DERECHO	N.I.T. 000008001722568
NO. CUOTAS: 8,800.00	VALOR: \$8,800.00
- SOCIO INDUSTRIAL (S)	
ZAPATA GIRALDO ADRIANA	C.C. 000000051680061
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
SUAREZ DE PAEZ LUZ CLEMENCIA	C.C. 000000035456344
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
SARMIENTO CHARRY EDNA DARMELY	C.C. 000000052006265
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
TOBON FRANCO NATALIA	C.C. 000000051725514
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
OSORIO LOPEZ NIDIA	C.C. 000000039787682
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
CHAVARRO JORGE	C.C. 000000016209380
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
CORREA BARBOSA OSCAR FERNANDO	C.C. 000000079524634
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
TOTALES	VALOR: \$10,000.00
NO. CUOTAS: 10,000.00	

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURAS PUBLICAS NO. 001431 Y 001432 DEL 18 DE MARZO DE 2005 DE LA NOTARIA 06 DE BOGOTA D.C., INSCRITA EL 07 DE ABRIL DE 2005 BAJO EL NO. 0009918 Y 0009917, RESPECTIVAMENTE DEL LIBRO XIII, DE LAS MIL DOSCIENTAS (1200) PARTES DE INTERES SOCIAL RADICADAS EN CABEZA DE AGNES GAUDEBERT DE CAVELIER, SEISCIENTAS (600) PARTES ESTAN GRAVADAS O AFECTADAS EN PROPIEDAD FIDUCIARIA A FAVOR DE LAS SIGUIENTES PERSONAS : GERMAN CAVELIER FRANCO, ERNESTO CAVELIER FRANCO, JORGE CAVELIER FRANCO, INES CAVELIER FRANCO, GUILLERMO CAVELIER FRANCO, ELENA CAVELIER FRANCO, ALEJANDRO CAVELIER FRANCO, BEATRIZ CAVELIER FRANCO, Y LUCIA CAVELIER FRANCO.

CERTIFICA:

REPRESENTACION LEGAL: EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD FUNDADOR GERMAN CAVELIER GAVIRIA TENDRA EL CARACTER DE PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO, PARTICIPARA POR DERECHO EN EL CONSEJO SUPERIOR Y EN EL CONSEJO DIRECTIVO Y LLEVARA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD CUANDO LO ESTIME PERTINENTE SIN LIMITACION ALGUNA. IGUAL PARTICIPACION Y ATRIBUCIONES TENDRA SU SUPLENTE AGNES GAUDEBERT DE CAVELIER CUANDO OCUPE EL CARGO, EN CASO DE FALTA REUNTERO AUTORIZA CAVELIER GAVIRIA. LOS SOCIOS COLECTIVOS ESTAN AUTORIZADOS PARA EJERCER LA REPRESENTACION DE LA SOCIEDAD EN CUALQUIER TIEMPO, SIN PERJUICIO DE LAS DELEGACIONES CONFERIDAS A LOS ORGANOS CREADOS POR LOS PRESENTES



ESTATUTOS

CERTIFICA:

** NOMBRAMIENTOS **

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0004818 DE NOTARIA 6 DE BOGOTA D.C. DEL 22 DE AGOSTO DE 2005, INSCRITA EL 26 DE AGOSTO DE 2005 BAJO EL NUMERO 00010008 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE

IDENTIFICACION

PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO

CAVELIER GAVIRIA GERMAN

C.C. 000000002877924

QUE POR ACTA NO. 26 DE ASAMBLEA GENERAL DEL 13 DE MAYO DE 2010, INSCRITA EL 24 DE MAYO DE 2010 BAJO EL NUMERO 00012618 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE

IDENTIFICACION

DIRECTORA

ZAPATA GIRALDO ADRIANA

C.C. 0000000051680061

REPRESENTANTE LEGAL

ASOCIACION CAVELIER DEL DERECHO

N.I.T. 000008001722568

REPRESENTANTE LEGAL

GALLON GIRALDO CARLOS

C.C. 0000000019066425

REPRESENTANTE LEGAL

GAUDEBERT DE CAVELIER AGNES JEANNE

C.E. 000000000131100

SOCIO COLECTIVO

GAUDEBERT DE CAVELIER AGNES JEANNE

C.E. 000000000131100

SOCIO COLECTIVO

ASOCIACION CAVELIER DEL DERECHO

N.I.T. 000008001722568

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0004818 DE NOTARIA 6 DE BOGOTA D.C. DEL 22 DE AGOSTO DE 2005, INSCRITA EL 26 DE AGOSTO DE 2005 BAJO EL NUMERO 00010008 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE

IDENTIFICACION

SUPLENTE DEL PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO

GAUDEBERT DE CAVELIER AGNES JEANNE

C.E. 000000000131100

CERTIFICA:

QUE EL NOMBRAMIENTO DE GALLÓN GIRALDO CARLOS INSCRITO BAJO EL REGISTRO 00012618 DEL LIBRO XIII, SE DA EN SU CONDICIÓN DE REPRESENTANTE LEGAL DE LA ASOCIACIÓN CAVELIER DEL DERECHO.

CERTIFICA:

FACULTADES DEL REPRESENTANTE LEGAL: APARTE DE LAS FACULTADES Y DEBERES QUE DE TIEMPO EN TIEMPO SE LE ASIGNEN POR EL CONSEJO SUPERIOR, EL DIRECTOR TENDRA LAS SIGUIENTES FUNCIONES : A) LA DE REPRESENTAR LEGALMENTE A LA SOCIEDAD ANTE LAS AUTORIDADES DE CUALQUIER ORDEN O NATURALEZA Y ANTE OTRAS PERSONAS NATURALES O JURIDICAS, CON FACULTADES PARA NOVAR, TRANSIGIR, COMPROMETER Y DESISTIR Y PARA COMPARECER EN JUICIOS INCLUSIVE EN AQUELLOS EN DONDE SE DISPUTE LA PROPIEDAD DE BIENES INMUEBLES; B) CUMPLIR Y HACER CUMPLIR LOS ESTATUTOS Y REGLAMENTOS DE LA SOCIEDAD; Y C) CREAR O SUPRIMIR TODOS LOS EMPLEOS QUE SEAN NECESARIOS DE ACUERDO CON EL CONSEJO SUPERIOR PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA SOCIEDAD, ASIGNARLES FUNCIONES, FIJAR SUS SALARIOS Y NOMBRAR LAS PERSONAS QUE DEBAN DESEMPEÑARLOS, ASI COMO RETIRARLOS Y REEMPLAZARLOS CUANDO HAYA LUGAR. CUANDO CUALQUIERA DE LOS ACTOS INDICADOS EN LA CLAUSULA ANTERIOR SE REFIERA A OPERACIONES CUYO MONTO EXCEDA DE LA SUMA EQUIVALENTE A CIENTO OCHENTA (180) SALARIOS MINIMOS MENSUALES, SU CELEBRACION REQUERIRA LA APROBACION DEL CONSEJO SUPERIOR.

CONSEJO SUPERIOR.

CERTIFICA:

APROBADO POR EL CONSEJO SUPERIOR DE BOGOTÁ, COLOMBIA, EN LA FOTOCOPIA COMPROBADA ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA, EL 27 DE DICIEMBRE DE 2011.

27 DIC. 2011

AMTARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

6 DE DICIEMBRE DE 2011

HORA 09:31:36

R033236424

PAGINA: 3 de 3

QUE POR ACTA NO. 0000071 DEL 2 DE SEPTIEMBRE DE 1993, INSCRITA EL 29 DE SEPTIEMBRE DE 1993 BAJO EL NUMERO 00005175 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE

REVISOR FISCAL

RINCON FANDIÑO MIGUEL ALFONSO

IDENTIFICACION

C.C. 000000002877024

QUE POR ACTA NO. 33 DE CONCEJO DEL 25 DE MARZO DE 2011, INSCRITA EL 10 DE MAYO DE 2011 BAJO EL NUMERO 00013098 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE

REVISOR FISCAL SUPLENTE

PAEZ SANABRIA ALVARO

IDENTIFICACION

C.C. 0000000019323543

CERTIFICA:

DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO POR LA LEY 962 DE 2005, LOS ACTOS DE REGISTRO AQUI CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME CINCO (5) DIAS HABILES DESPUES DE LA FECHA DE INSCRIPCION, SIEMPRE QUE NO SEAN OBJETO DE RECURSOS EN LA VIA GUBERNATIVA.

*** EL PRESENTE CERTIFICADO NO CONSTITUYE PERMISO DE ***
*** FUNCIONAMIENTO EN NINGUN CASO ***

SEÑOR EMPRESARIO, SI SU EMPRESA TIENE ACTIVOS INFERIORES A 30.000 SMLMV Y UNA PLANTA DE PERSONAL DE MENOS DE 200 TRABAJADORES, USTED TIENE DERECHO A RECIBIR UN DESCUENTO EN EL PAGO DE LOS PARAFISCALES DE 75% EN EL PRIMER AÑO DE CONSTITUCION DE SU EMPRESA, DE 50% EN EL SEGUNDO AÑO Y DE 25% EN EL TERCER AÑO. LEY 590 DE 2000 Y DECRETO 525 DE 2009.

RECUERDE INGRESAR A www.supersociedades.gov.co PARA VERIFICAR SI SU EMPRESA ESTA OBLIGADA A REMITIR ESTADOS FINALES.

EL SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO,



VALOR : \$ 3,700
DE CONFORMIDAD CON EL DECRETO 2150 DE 1995 Y LA AUTORIZACION IMPARTIDA
POR LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, MEDIANTE EL OFICIO
DEL 18 DE NOVIEMBRE DE 1996, LA FIRMA MECANICA QUE APARECE A
CONTINUACION TIENE PLENA VALIDEZ PARA TODOS LOS EFECTOS LEGALES

Jaime Esteban Q



CAVELIER

ABOGADOS

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a N° 72-35
BOGOTÁ, 8 - COLOMBIA

REPRESENTACION

REPRESENTATION

Yo (nosotros), abajo firmado (s)/I (we), the undersigned
(1) DEEPAK PRANJIVANDAS SHAH,

domiciliados (s) en/of (1) 501/502, Vandana Apartments,
Janki Kutir, Juhu Church Road, Juhu,
Mumbai-400 009, Maharashtra, India;

Por el presente nombramos a CAVELIER ABOGADOS, sociedad colectiva constituida de conformidad con las leyes de la República de Colombia, mediante Escritura Pública No. 6233 del 10 de septiembre de 1974, otorgada en la Notaría Sexta del Circulo de Bogotá, domiciliada en Bogotá D.C., con matrícula mercantil No. 00820237 y NIT 860041367-3, domiciliada en la Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, como nuestra representante en todos los asuntos de Propiedad Industrial, con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales.

CAVELIER ABOGADOS también podrá representarnos, con las mismas facultades arriba indicadas, ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, autoridades administrativas o jurisdiccionales, tribunales de arbitramento, en asuntos de naturaleza civil, comercial, penal, constitucional, competencia, competencia desleal, administrativa, contencioso administrativa, protección del consumidor, variedades vegetales, nombres de dominio, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, acciones de tutela, la protección de secretos industriales, derecho regulatorio y en general para que nos represente en cualesquiera acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan.

La representante podrá, en nuestro nombre, designar apoderados para actuar ante autoridades administrativas y judiciales, por vía extrajudicial y también procesalmente en nuestro nombre, como demandantes,

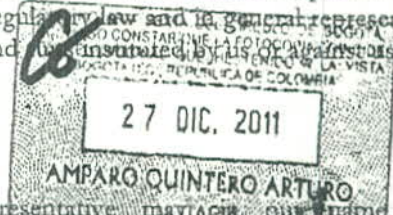
como demandados, como litisconsortes, como agentes oficiosos, como terceros, por llamamiento en garantía o como intervinientes ad excludendum. Dentro de esta autorización, la representante podrá facultar a los apoderados que ella designe para transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y sustituir el poder que se le otorgue. Así mismo, la representante tendrá la facultad para revocar el poder así otorgado en el momento que considere

Do hereby appoint CAVELIER ABOGADOS, a general partnership organized under the laws of the Republic of Colombia by means of Public Deed No. 6233 of September 10, 1974, granted at Notary Sixth of the Bogota Circuit, domiciled in Bogota D.C., with Mercantile Registration No. 00820237 and Taxpayer Identification Number 860041367-3, domiciled at Carrera 4a N° 72-35, Bogota, Colombia, as our representative for all Industrial Property matters with faculty to receive notifications and appoint attorneys in and out of Court.

CAVELIER ABOGADOS may also represent us, with the same faculties stated above, before any entities or persons, with or without jurisdiction, administrative or jurisdictional authorities, courts of arbitration, in civil, commercial, criminal, constitutional, competition, unfair competition, administrative, administrative contentious, consumer protection, plant varieties, domain names, opposition or observation matters, administrative and Court cancellation, nullity, precautionary measures, licensing, action for writ mandamus, protection of trade secrets, regulatory law and in general represent us in any actions and

The representative may, in our name, designate attorneys to act before administrative and judicial authorities, through out-of-court channels, and also procedurally in our name as plaintiff, defendant, joint

litigant, representative without power of attorney, third party, when summoned to appear in court or as interverner ad excludendum. Under this authorization, the representative may empower the attorneys appointed thereby to compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign and substitute the power of attorney granted thereto. Likewise, the representative shall have the faculty of revoking the power of attorney thus granted at any time it may deem



pertinente. La representante en todo caso podrá ratificar los actos de agentes oficiosos.

convenient. The representative may in any case ratify the acts of representatives without a power of attorney.

Dado y firmado hoy/Given and signed this _____

En/in _____

Por/by _____

Firma/Signature

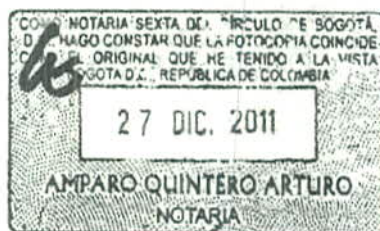




ATTESTE

M. H. CHOWDHARY
PUBLIC NOTARY
(GOVT. OF INDIA)

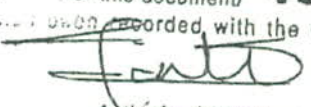
23 NOV 2011



MD SAMIR PAUL PINTO
IN CHARGE



Power of this document/ **POWER OF ATTORNEY**
has been recorded with the Chamber


Authorised Signatory
Bombay Chamber of Commerce and Industry
Regn. No. 112029. Date

- 1 DEC 2011



COMO NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE BOGOTA
D.C. HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE
CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA
BOGOTA D.C., REPUBLICA DE COLOMBIA

27 DIC. 2011

AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA

भारत सरकार GOVERNMENT OF INDIA
अपोस्टिल / APOSTILLE
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

INDIA

This public document of the type
COMMERCIAL DOCUMENT

Is issued to **DEEPAK PRANJIVANDAS SHAH**

has been signed by **BOMBAY CHAMBER OF COMMERCE AND
INDUSTRY**

with the seal / stamp of **BOMBAY CHAMBER OF COMMERCE AND
INDUSTRY**

Certified by
Section Officer(OI) MINISTRY OF EXTERNAL AFFAIRS
on 02-Dec-2011 at NEW DELHI, INDIA

reference no. MHMC0010978811



Signature
ससी लीचियस के.पि.
SASI LEACHIOUS K.P.
अनुभाग अधिकारी (ओ.आई.)
Section Officer (O.I.)



CERTIFICACIÓN NOTARIAL (INDIVIDUO)

A los _____ días del mes de _____
2011 ante mí, Notario Público o Funcionario
Autorizado de _____

compareció(eron) personalmente _____

a quien(es) doy fe de conocer y me consta que es(son)
la(s) persona(s) firmante(s) del documento que precede, y
quien(es) tiene(n) capacidad legal para otorgarlo

NOTARIAL CERTIFICATION (INDIVIDUAL)

On this _____ day of _____
2011 before me, a Notary Public or Attesting
Official of _____

personally appeared _____

to me known, and known to me to be the person(s) who
executed that foregoing document, and who has(have)
legal capacity to execute it.

Notario Público o Funcionario Autorizado --Notary Public or Attesting Official _____

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

- 1. Country: India.
This public document
- 2. has been signed by _____
- 3. acting in the capacity of _____
- 4. bears the seal/stamp of _____

Certified

- 5. at _____
- 6. the _____
- 7. by _____
- 8. No. _____
- 9. Seal/stamp _____
- 10. Signature _____



PARA SOCIEDADES

El documento de Representación deberá ser firmado por el representante legal de la compañía. Deberá ser presentado ante Notario Público para que certifique que la persona que firma es quien dice ser. La firma del señor Notario deberá ser legalizada.*

Adicionalmente deberá anexarse copia legalizada* del documento que pruebe la existencia y representación legal de la sociedad.

*La legalización podrá ser por Apostilla si el país del otorgante hace parte de la Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961 o ante el Cónsul de Colombia en caso contrario. Una sola legalización que incluya ambos documentos sería suficiente.

PARA PERSONAS NATURALES

El documento de Representación deberá ser firmado por el otorgante. El Notario Público deberá certificar que la persona que firma es quien dice ser.

Posteriormente el documento de Representación deberá ser legalizado por Apostilla si el país del otorgante hace parte de la Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961 o ante el Cónsul de Colombia en caso contrario.



Note:

FOR CORPORATIONS

The Representation document should be signed by the Legal Representative of the company. It should be produced before a Notary Public, who should certify that the person signing the same is in fact who he/she purports to be. The Notary's signature should then be legalized.*

In addition a legalized copy* of the document proving the existence and legal representation of the company should also be attached.

*Legalization may be made by Apostille if the issuing country is a member of the The Hague Convention of October 5, 1961, or before the Colombian Consulate if otherwise. A single legalization that would include both documents would be sufficient.

FOR INDIVIDUALS

The Representation should be signed by the grantor. The Notary Public should certify that the person signing is who he/she purports to be.

Subsequently, the Representation document should be legalized by Apostille if the issuing country is a member of the The Hague Convention of October 5, 1961 or before the Colombian Consulate if otherwise.



1
TRADUCCIÓN OFICIAL No. 15755/2011 AL IDIOMA ESPAÑOL DE UN TEXTO ESCRITO EN INGLES, REALIZADA POR SERGIO ELEUTERIO LATORRE MENDOZA, TRADUCTOR OFICIAL AUTORIZADO POR RESOLUCIÓN No. 2839 DEL 30 DE DICIEMBRE DE 1991 EXPEDIDA POR EL MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEBIDAMENTE REGISTRADO ANTE EL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DE COLOMBIA.

(Aparece sello adhesivo)

Aparece documento de Representación de (1) DEEPAK PRANJIVANDAS SHAH, con domicilio en (1) 501/502, Vandana Apartments, Janki Kutir, Juhu Church Road, Juhu, Mumbai-400 009, Maharashtra, India;

(Aparece sello:
NOTARIA
M.H. CHOWDHARY
REG. No. ilegible
MUM/MAH
GOB DE LA INDIA)

(Aparece sello
Cámara de Industria y
Comercio de Bombay)

ATESTIGUO
Aparece firma
M.H. CHOWDHARY
NOTARIO PÚBLICO
(GOB. DE LA INDIA)
23 NOV 2011

Dado y firmado (aparece firma)

(Aparece sello:
NOTARIA
M.H. CHOWDHARY
REG. No. ilegible
MUM/MAH GOB DE LA INDIA)

Aparecen timbres

(Aparece sello:
NOTARIA
M.H. CHOWDHARY
REG. No. ilegible
MUM/MAH
GOB DE LA INDIA)

(Aparece sello:
NOTARIA
M.H. CHOWDHARY
REG. No. ilegible
MUM/MAH
GOB DE LA INDIA)

Sr. SAMIR PAUL PINTO
Ilegible EN CARGO

Una copia de este documento/PODER DE ABOGADO ha sido registrado ante la Cámara

(Aparece sello
Cámara de Industria y
Comercio de Bombay "1836")

(Aparece firma)
Signatario Autorizado
Cámara de Industria y Comercio de Bombay
Regn. No. 112029 Fecha 1 DIC 2011

(Aparece sello:
NOTARIA
M.H. CHOWDHARY
REG. No. ilegible
MUM/MAH
GOB DE LA INDIA)

APOSTILLA

(Convención de La Haya de Octubre 5 de 1961)

País: INDIA

Este documento público
DOCUMENTO COMERCIAL

es emitido para DEEPAK PRANJIVANDAS SHAH
ha sido firmado por CÁMARA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE BOMBAY
lleva el sello/timbre de CÁMARA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE BOMBAY

Certifica por

Funcionario Seccional (OI) MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES
en NUEVA DELHI, INDIA

el 02-Dic- 2011 con referencia No. MHMC0010978811

Sello/Timbre (Aparece sello:
MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES
GOB. DE LA INDIA)

Firma

Aparece firma:
SASI LEACHIOUS K.P.
Funcionario de Sección (O.I.)
Ministerio de Asuntos Exteriores
Nueva Delhi

Aparece Certificación Notarial de Individuo

(Aparece sello:
NOTARIA
M.H. CHOWDHARY
REG. No. ilegible
MUM/MAH GOB DE LA INDIA)

(Aparece sello
Cámara de Industria y
Comercio de Bombay "1836")

Aparece Nota para Sociedades y persona Naturales

(Aparece sello:
NOTARIA
M.H. CHOWDHARY
REG. No. ilegible
MUM/MAH GOB DE LA INDIA)

(Aparece sello
Cámara de Industria y
Comercio de Bombay "1836")



Sergio Eleuterio Latorre Mendoza
Traductor e Interpreté Oficial
Resol. No. 2839 Minjusticia 1991

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

28M. DIC 26 P/12: 55

JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD
DEL TEXTO

115417

Sergio Latorre
Cuya firma aparece en el
documento desempeña
las funciones indicadas





sufragados los gastos por los mismos (artículo 35, decreto ley 960 de 1.970).

OTORGAMIENTO Y AUTORIZACION : Leída la presente escritura pública por la Compareciente y habiéndosele hecho las advertencias sobre los trámites y formalidades de rigor le impartió su aprobación y en constancia la firma

por ante mí el Notario que AUTORIZA.

DERECHOS NOTARIALES : RESOLUCION 11621 del 22 de diciembre año 2010, MODIFICADA POR LA RESOLUCION 11903 del 30 de diciembre de 2010

\$ 44.000.00 - - - - - IVA : \$ 18.048.00 - - - - -

RECAUDO SUPERINTENDENCIA : \$ 4.015.00 - - - - -

RECAUDO FONDO NACIONAL DE NOTARIADO : \$ 4.015.00 - - - - -

PAPEL NOTARIAL : Esta escritura se extendió en las hojas de papel sellado números : 7-700173-652909, 7-700173-652893 - - - - -

enmendado : " LIZ CLEMENCIA SUAREZ DE PAEZ ", Vale.

Adriana Zapata Giraldo
ADRIANA ZAPATA GIRALDO

CC.# 91680061

Representante Legal **CAVELIER ABOGADOS**



AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIO SEXTO (6º) — DE BOGOTA D.C.



IMPRESA EN COLOMBIA LE 2014 EON PAPERIN KETI S.A. LDA - MIT 000 000 000

ES FIEL Y PRIMERA COPIA Y FOTOCOPIA TOMADA DE LA ESCRITURA PUBLICA
NUMERO 6584 DE FECHA 27 DE DICIEMBRE DE 2011.

COPIA QUE EXPIDO CON DESTINO AL INTERESADO EN 10 HOJAS RUBRICADAS
EN SUS MARGENES, LA CUAL CARECE DE NOTAS DE REVOCATORIA,
MODIFICACION O SUSTITUCION, POR TANTO SE PRESUME VIGENTE EL PODER
EN ELLA CONTENIDO.

BOGOTA D.C. DICIEMBRE 29 DE 2011

RESOLUCION 01 DE 2009

POR LA NOTARIA SEXTA



JAIME VANEGAS CHAMBO
NOTARIO SEXTO ENCARGADO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 13 - 0082859

Bogotá D.C., Agosto 20 de 2013 - 16:40:59

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	195891290	20/08/2013	17.201.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	500.000.00	500.000.00
			<u>\$500.000.00</u>

SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-203702- -00000-0000

Fecha: 2013-08-28 11:18:03

Tra. 11 PATENTE IYII

Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Eve: 379 FASENACIONALII

Folios: 119

Coto: 19048 - 841-002-7

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

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

Agosto 20 de 2013 - 16:41:18

110

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

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 0077230
		Bogotá D.C., Agosto 05 de 2013 - 11:44:46

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR.PAGO
RECIBO DE CA	999999999	76767	02/08/2013		90.000.00
RECIBO DE CA	999999999	77229	05/08/2013		2.190.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
2 50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	30.000.00	60.000.00
			<u>\$60.000.00</u>

SON: **SESENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

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

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 13-203702- -00000-0000
Fecha: 2013-08-28 11:18:03 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 119

0010; 19048-841-002-7

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD FASE NACIONAL PCT	
(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) Prioridad (32) Fecha (33) País 251/MUM/2011 2011/01/28 IN		(51) Int Cl: A01N 059/002 (71) Solicitante(s) DEEPAK PRANJIVANDAS SHAH (72) Inventor(es) SHAH DEEPAK PRANJIVANDAS (74) Apoderado: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 2013/08/28 (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 2012/01/30 No. de solicitud PCT/IN2012/000066		(87) Publicación internacional Fecha: 2012/08/02 N° publicación: WO 2012/101659 A1	
(54) Titulo: COMPOSICION PESTICIDA QUE COMPRENDE AZUFRE, UN INSECTICIDA Y UN EXCIPIENTE AGROQUIMICO			

Resumen:

La presente invención se refiere a una composición de pesticida que comprende una cantidad eficaz de azufre; una cantidad eficaz de al menos un insecticida seleccionado del grupo que consiste de cartap fipronil, pirimicarb, buprofezine, thiacloprid, acetamiprid, clotianidina, diafenthiuron, novalurón, flubendiamida, espirotetramat , tiametoxam, imidacloprid o sales de los mismos, y al menos un excipiente aceptable agroquímicamente.



No. 13-203702-00000-0000

Fecha: 2013-08-28 11:18:03 Dep. 2020 DIR NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 119

PATENTE DE INVENCION ☒

MODELO DE

☒	Indicación que se solicita una patente.
☒	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☒	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐