

REPUBLICA DE COLOMBIA



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-043378- -00000-0000

Fecha: 2014-02-28 16:21:08 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 8

PATENTE DE INVENCION

EXPEDIENTE No. _____

Contiene los documentos relativos a la solicitud de Patente de:

Título: COMPOSICIÓN HERBICIDA DE GLIFOSATO

Solicitante: RED SURCOS, S.A.

De CAPITAL FEDERAL, ARGENTINA

Apoderado: MAURICIO JARAMILLO C.

Bogotá, D.C., Febrero de 2014

WF- 6760

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/IB2012/002104	Fecha 18/10/2012
Publicación Internacional No.		WO/2013/164658	Fecha 07/11/2013
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
COMPOSICIÓN HERBICIDA DE GLIFOSATO			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
A01N 25/02 (2006.01), A01N 57/20 (2006.01)			
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
RED SURCOS, S.A.			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		Calle Lima 3555 2°, Apartamento A	No. TELÉFONO
CIUDAD			CORREO ELECTRÓNICO
DEPARTAMENTO/ESTADO		Capital Federal	NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN
PAÍS DE RESIDENCIA		Argentina	Argentina
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. BLUMEL		Edmundo	Alemana
2.			
3.			
4.			
5.			
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD
1. Argentina		Provincia de BsAs	Berazategui
2.			
3.			
4.			
5.			
DIRECCIÓN			
Calle 109, No. 2186			
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
JARAMILLO CAMPUZANO		MAURICIO	C.C. 80.421.942 T.P. 74.555
DIRECCIÓN		Calle 67 NO. 7 – 35, oficina 1204	No. TELÉFONO 3192900
CIUDAD		Bogotá D.C.	CORREO ELECTRÓNICO jbenoit@gpzlegal.com
PAÍS		Colombia	No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL

10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD X SI ☐ NO			
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO	(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
1.Argentina		AR	120101537	2012/05/12
2.				
3.				
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 X 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 X 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 X 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 X 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	N°	Fecha	
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>				
17	ANEXOS			
Documentación Técnica		Documentación Jurídica		
Solicitud Internacional en castellano				
1. X Descripción N° de folios: 31		9. ☐ Poderes, si fuera el caso.		
2. X Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 6		10. X Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.		
3. ☐ Dibujos y/o figuras N° folios:		11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.		
4. X Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.		
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. Reducción de tasas		
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		Micro, pequeñas o medianas empresas		
7. ☐ Arte final 12 x 12.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.		
8. ☐ Anexo formato digital.		☐ 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. X Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.		
		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 reivindicación adicional a 10.		

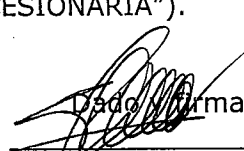
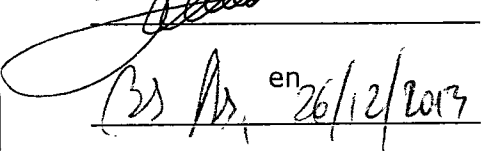
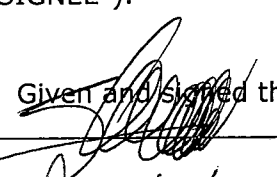
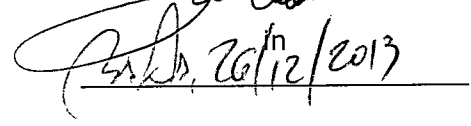
	EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN ☐ Patente de Invención ☐ Patente modelo de utilidad ☒ PCT
---	---

(21) No. de solicitud:	(51) int. Cl: A01N 25/02 (2006.01), A01N 57/20 (2006.01)
(22) Fecha de solicitud:	(71) Solicitante(s):
(30) Prioridad:	(72) Inventor(es): RED SURCOS, S.A.
(31) No. Prioridad: 120101537	
(32) Fecha: 12/05/2012	
(33) País: Argentina	(74) Apoderado(s): MAURICIO JARAMILLO CAMPUZANO
(54) Título: COMPOSICIÓN HERBICIDA DE GLIFOSATO	
Las casillas identificadas con 85, 86 y 87 sólo aplican para PCT	
(85) Fecha límite inicio Fase Nacional:	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT	(87) Publicación internacional
Fecha: 18/10/2012	Fecha: 07/11/2013
No. de solicitud PCT: PCT/IB2012/002104	No. Publicación: WO/2013/164658

Resumen reivindicación (es):

Composición herbicida de glifosato en forma ácida, de gran efectividad agronómica, que comprende glifosato ácido, ácido ortofosfórico, un éter poliglicólico, alcohol isopropílico, y ácido hidroxietildifosfónico.

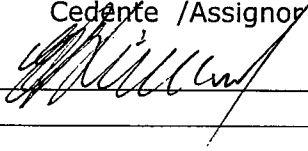
GÓMEZ-PINZÓN ZULETA

DOCUMENTO DE CESIÓN	ASSIGNMENT DOCUMENT
Yo, (nosotros), abajo firmado(s) Edmundo BLUMEL, domiciliado(s) en Calle 109, No. 2186 Berazategui (Provincia de Buenos Aires) Argentina aquí llamado(s) CEDENTE, propietario(s) de los siguientes derechos de propiedad intelectual:	I (we), the undersigned Edmundo BLUMEL, located at Calle 109, No. 2186 Berazategui (Provincia de Buenos Aires) Argentina Hereinafter the ASSIGNOR owner of the following intellectual property rights:
(Application Data) COMPOSICIÓN HERBICIDA DE GLIFOSATO	
declara(n) por el presente instrumento que cede(n) dichos derechos a: RED SURCOS, S.A. sociedad organizada y existente bajo las leyes de Argentina, domiciliada en: Calle Lima 355, 2º, Apartamento A Buenos Aires Argentina (la "CESIONARIA").  Dado y firmado hoy  Bs As, en 26/12/2013	declares by this document that assigns the mentioned to: RED SURCOS, S.A. a corporation organized and existent under the laws of Argentina, domiciled en: Calle Lima 355, 2º, Apartamento A Buenos Aires Argentina (the "ASSIGNEE"). Given and signed this   Bs As, 26th/12/2013

GÓMEZ-PINZÓN ZULETA

ASEMARCAS

Cedente / Assignor



Gómez-Pinzón Asemarcas S.A. • www.gpzlegal.com

Teléfono: (571) 319 2900 • Fax: (571) 321 0295
Calle 87 # 7-35 Of. 1204 • Bogotá, Colombia

Teléfono: (574) 313 2211 • Fax: (574) 313 5851
Cra. 43A # 9 Sur - 91 Of. 504 Torre Norte • Medellín, Colombia

MIEMBRO DE
AFFINITAS.
www.affinitaslegal.com

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0023422

Bogotá D.C., Febrero 28 de 2014 - 16:02:44

RECIBIDO DE : GOMEZ PINZON ASEMARCA S.A.

NI 830.121.797

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	609726283	28/02/2014	3.071.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	515.000.00	515.000.00
				\$515.000.00

SON: **QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-043378- -00000-0000

Fecha: 2014-02-28 16:21:08
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACIONDep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 8

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

, Febrero 28 de 2014 - 16:02:45

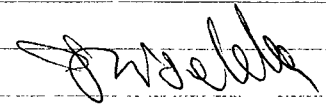
6

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	PLANILLA DE RADICACIÓN - DIGITALIZACIÓN DIARIA RELACIÓN DE ANEXOS		
Dependencia: 2020	Fecha: ____/____/____ AAAA MM DD 14 - 02 - 28		Recorrido: 4
Tipo de Radicación: Entrada: ☐ Salida: ☐ Traslado: ☐ Convenio: ☐			
Radicador:			Planilla:

ID	No. Radicación	Consecutivo	Item
1	14. 43378	0	
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

Item	Unidad de Conservación
1	Bolsa
2	Caja
3	Libro
4	Sobre
5	Tomo
6	Otro
Item	Soporte Documental
	CD
8	Disquete
9	DVD
10	Folleto
11	Foto
12	Periódico
13	Plano
14	Publicación Periódica
15	USB
16	Otro

Observaciones: El co Anexo contiene un total de 1 Archivo 1 en formato pdf, el cual fue procesado
--





No. 14-043378- -00000-0000

Fecha: 2014-02-28 16:21:08 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 8

SOLICITUD

1. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Solicitante(*): _____

Tipo de identificación(*): NIT ☐ Cédula ☐ CE ☐ Otro Cual? _____

Número: (*) _____

Dirección Correspondencia(*): _____ Teléfono _____

País(*): _____ Región / Dpto(*) _____ Ciudad(*) _____

Dirección de correo Electrónico: _____ Fax _____

Es importante que escriba correctamente los datos solicitados, para que su petición sea atendida oportuna y correctamente. Los campos marcados con asterisco (*) son de carácter obligatorio

Debe adjuntar a esta solicitud comprobante de pago correspondiente a la tasa de certificación vigente.

2. TIPO Y DESCRIPCIÓN CERTIFICACIÓN

2.1 Representación legal Cámara de Comercio:

Cámara de Comercio _____

Nombre de la Sociedad _____

2.2. Existencia y representación legal de la Cámara de Comercio

Cámara de Comercio: _____

2.3. Inscripción en el registro nacional de evaluadores

Nombre evaluador: _____

Documento de identificación: _____

2.4. Ejecutoria de Actos Administrativos

Acto administrativo No. _____ Expediente No. _____

2.5. Sanciones e investigaciones en curso en la SIC

Nombre (persona natural o jurídica): _____

Tipo de documento: NIT ☐ CC ☐ Número: _____

COMPOSICIÓN HERBICIDA DE GLIFOSATO

ESTADO DEL ARTE DE LA INVENCION

Campo de la Invención

La presente invención se refiere al campo de los productos e ingredientes activos de aplicación en el control de plagas, preferiblemente de aplicación en la agricultura, y más particularmente se refiere a composiciones herbicidas preparadas como formulaciones que incluyen, como ingrediente activo, el glifosato en su forma ácida con lo cual se obtiene un producto de mayor efectividad agronómica.

Descripción del arte previo

El Glifosato es un ingrediente activo muy conocido en el campo de la agricultura por su amplio espectro de actividad y, en su forma ácida, responde a la Fórmula:



El glifosato, actualmente uno de los mayores agroquímicos empleados, se aplica por aspersión mediante diferentes tipos de máquinas pulverizadoras para lo cual debe disolverse en agua para formar lo que se denomina caldo de aspersión. Sin embargo, el glifosato en su forma ácida posee una muy baja solubilidad en agua por lo cual se lo salifica para poder disolverse y emplearlo en sus formas de caldo de aspersión o pulverización. Las formulaciones tradicionales de

glifosato, ya sea en forma líquida o sólida, son sales, por ejemplo, de aminas, amonio, Potasio, etc., para que el producto sea soluble tanto en su presentación comercial, como en el caldo de aspersión. Sin embargo, aún cuando el glifosato en forma de sal se puede disolver sin dificultad, en esta salificación se sacrifica una parte importante de la efectividad herbicida de este principio activo. En efecto, se ha descubierto que las formulaciones ácidas solubilizadas mejoran de manera marcada la efectividad herbicida, tal como la biodisponibilidad y bioeficacia, del glifosato por lo cual, las formas salificadas del mismo no pueden competir, excepto por la mayor solubilidad de estas, con los beneficios de las formas ácidas.

Con la finalidad de aprovechar las ventajas que tiene el glifosato en su forma salina se han desarrollado algunas pocas formulaciones para facilitar su disolución sin perder las ventajas de la forma ácida. Por ejemplo, la Patente US 5.302.579 divulga una formulación ácida de glifosato que contiene ácido sulfúrico, sin embargo, el ácido sulfúrico puede producir efectos indeseables en las plantas sobre la que se asperja la composición herbicida.

La Patente US 6.541.424, describe una formulación ácida de glifosato en la que se combina este principio activo con ácido fosfórico. Sin embargo, aún cuando el producto comercializado por Helena Chemical, titular de esta Patente, es una formulación ácida soluble en agua, este producto, en el mercado, no ha logrado obtener concentraciones de glifosato suficientes como para ofrecer una efectividad del caldo de aspersión. Tal como se puede corroborar en la Hoja

de Especificaciones del Producto HM-2028, Glifosato Acido de la firma Helena Chemical Company, "Material Safety Data Sheet" del 9 de Noviembre de 2006, la concentración del Glifosato en la composición alcanza al 18,6%p/V (186 gr/Litro). Esto demuestra que los amplios rangos declamados en la Patente, de entre 1 y 30% p/p, lo que indicaría llegar a una concentración de 500 gr/litro, son excesivos, resultando inalcanzable la concentración del 30% p/p debido a la solubilidad del glifosato en el ácido fosfórico. Está demostrado que esta combinación simple, por encima de 22% p/p (360 gr/Litro) cristaliza y por lo tanto no cumple con los requisitos de estabilidad en frío del producto comercial, es decir 7 días a 0°C +/- 2°C, que establecen las normas Cipac.

Por otro lado, tampoco dice nada esta patente acerca de conseguir valores de pH suficientemente bajos, por ejemplo tanto como 1,2-1,6 (en una solución al 1% en agua destilada), para obtener mejores adherencias de la aspersion por diferencias de cargas eléctricas entre el producto asperjado y la masa foliar. Tampoco divulga nada esta patente sobre la posibilidad de lograrse valores de tensión superficial suficientemente bajos para obtener un efecto de humectación de valores importantes, por ejemplo, por debajo de 39 dinas/cm en el caldo de aspersion a dosis de uso, de manera de favorecer la distribución y difusión sobre la superficie foliar.

Otro aspecto, no menos importante, sobre el que nada dice esta patente, es en lo referente al proceso productivo para lograr una correcta y total disolución del glifosato ácido a altas concentraciones.

Por lo tanto, aún cuando se han descubierto los beneficios de la forma ácida del glifosato y se ha resuelto el impedimento que esta forma ácida representa para su disolución, han quedado por resolver otros aspectos de las formulaciones conocidas, tal como son la obtención de una mayor eficacia agronómica mediante concentraciones mayores sin perjuicio de la estabilidad de la composición, menores valores de pH, menores tensiones superficiales, y mejores condiciones del proceso productivo, lo cual mejoraría notablemente la efectividad herbicida del principio activo.

Por todo lo anteriormente resaltado, resultaría muy conveniente entonces poder lograr una nueva formulación ácida de glifosato que permita lograr una mayor efectividad agronómica basada en una mayor estabilidad de la formulación, una mejor distribución del principio activo y una mejor adherencia del mismo a la superficie vegetal.

BREVE DESCRIPCION DE LA INVENCION

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proveer una composición de glifosato en su forma ácida que tiene una concentración de ingrediente activo mayor en comparación con las composiciones comerciales existentes, gracias a la combinación de componentes especialmente seleccionados y a un mejor proceso productivo, que hacen que tanto el producto comercial como el caldo de aspersión donde se diluye la composición se mantengan estables, sin cristalizarse, aun estando cerca del límite de solubilidad y en climas fríos.

Es además un objeto de la presente invención proveer una composición herbicida de glifosato, en donde el glifosato se presenta en su forma ácida logrando una mayor eficacia agronómica del mismo, y la composición presenta la combinación de una solución ácida fuerte y una solución altamente humectante que definen, en combinación, una tensión superficial de la composición del invento que es menor a 39 dinas/cm a la dosis de uso, lo que permite una mayor biodisponibilidad y bioeficacia del caldo de aspersión por efecto estérico y de la humectación que aporta una mejor distribución/difusión de la aplicación sobre la masa foliar.

Es aún otro objeto de la presente invención proveer una composición herbicida de glifosato ácido que, disuelta en el caldo de aspersión, hace que el caldo presente un pH menor en comparación con composiciones similares, de manera de lograr una mejor adherencia de la aspersión a la masa foliar como resultado de las cargas eléctricas del producto.

Es todavía un objeto de la presente invención proveer una composición herbicida de glifosato, en donde el glifosato se presenta en su forma ácida logrando una mayor eficacia agronómica del mismo, y en donde la composición comprende:

- entre 15% y 20% (250gr/Litro-340gr/litro) de glifosato ácido;

- entre 72% y 81% de ácido ortofosfórico;

- entre 1,0% y 2,0% de un éter poliglicólico;

- entre 1,0% y 2,0% de alcohol isopropílico, y

- entre 2,0% y 4,0% de ácido hidroxietildifosfónico,

siendo todos los porcentajes expresados en %p/p.

Es aún un objeto de la presente invención proveer un procedimiento para la obtención de la composición de la invención, en donde el procedimiento comprende las etapas de:

mezclar entre 15% y 20% (250 gr/Litro y 340 gr/litro) de glifosato ácido y entre 72% y 81% de ácido ortofosfórico, de manera de obtener una solución ácida fuerte, llevando estos componentes a una temperatura de 70°C;

mezclar entre 1,0% y 2,0% de un éter poliglicólico y entre 1,0% y 2,0% de alcohol isopropílico, hasta obtener una solución humectante, y

mezclar dichas soluciones ácida fuerte y humectante con una cantidad de entre 2,0% y 4,0% de ácido hidroxietildifosfónico.

Es también un objeto de la presente invención proveer un caldo de aspersión que comprende la composición de la invención, y que comprende:

1 parte de dicha composición, y

100 partes de agua, en donde el caldo presenta un pH de por lo menos 1,4.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

Haciendo ahora referencia en detalle a las composiciones de la invención, como podrá apreciarse, la invención provee una nueva composición fitosanitaria y/o herbicida basada en el principio activo ampliamente conocido como Glifosato, y más particularmente en la forma ácida del mismo, de manera de obtener la composición en su forma ácida que es la mas activa/efectiva, sumada a un beneficio estérico

que facilita la traslocación de estos productos de carácter sistémico, ya que las formas ácidas son de menor tamaño molecular que las formas salificadas. Combinado con este efecto, la composición de la invención mantiene un alto poder de solubilización en el agua de la fórmula y sobre todo en el agua del caldo de aspersión a las dosis de uso corriente.

Más particularmente, la invención provee una composición fitosanitaria y/o herbicida basada en glifosato, en donde el glifosato se presenta en su forma ácida para lograr una mayor eficacia agronómica del mismo. La composición comprende:

- entre 15% y 20% de glifosato ácido;
- entre 72% y 81% de ácido ortofosfórico;
- entre 1% y 2% de un éter poliglicólico;
- entre 1% y 2% de alcohol isopropílico, y
- entre 2% y 4% de ácido hidroxietildifosfónico,

siendo todos los porcentajes expresados en %p/p.

De acuerdo con una forma preferida de realización, la composición comprende:

- glifosato ácido al 100%, 20%;
- ácido ortofosfórico al 85%, 75,8%;
- éter poliglicólico, 1,20%;
- alcohol isopropílico, 1,20%, y
- ácido hidroxietildifosfónico, 1,80%.

En un ejemplo práctico, para 1 (un) litro de producto, esto significaría que la composición comprende 320 gr. de glifosato ácido al 100%, 1247 gr. de ácido

ortofosfórico al 85%, 20 gr de un éter poliglicólico, 20 gr. de alcohol Isopropílico, y 30 gr. de ácido hidroxietildifosfónico. De manera preferible, el éter poliglicólico es un éter poliglicólico de un alcohol lineal modificado de cadena C12-C14 etoxilado con 7 moles de oxido de etileno, conocido en el mercado bajo la denominación comercial Genapol C070.

Las especificaciones de una formulación de la invención a modo de ejemplo, para una formulación de Glifosato ácido 32% p/v SL , muestran los siguientes parámetros:

Aspecto:

Estado Físico: Líquido.

Color: El producto presenta un color Transparente/Incoloro (observación visual).

Olor: El producto posee olor característico de sus componentes.

Densidad relativa: a (20°C), 1,6616.

Inflamabilidad: Flash point del producto: >120°C.

Explosividad: Se establece, por consulta bibliográfica, por las pruebas realizadas y por el método consultado, que la muestra no posee ningún elemento explosivo.

pH:

pH del agua utilizada: 5,6.

Temperatura de ensayo: ambiente, 20 ± 1°C.

pH del producto en solución acuosa al 1%: 1,4.

Estabilidad en almacenamiento a alta temperatura

	Inicial	Final	Resultado
Valoración del principio activo	19,0 g/activo/100 g muestra	18,8 g/activo/100 g muestra	Estable a 54°C
Glifosato	31,5 g/activo/100cm3 muestra	31,2 g/activo/100cm3 muestra	
Densidad a 20°C en g/ml	1,6586	1,6612	

Estabilidad en almacenamiento a baja temperatura

	7 días	Resultado
Volumen de sólido separado	0 ml	Estable a 0°C
Volumen de aceite separado	0 ml	

De acuerdo con otro aspecto de la invención, la preparación de la formulación arriba indicada se realiza por medio de un procedimiento que comprende mezclar el glifosato ácido con el ácido ortofosfórico, operando este último a modo de solvente, de manera de obtener una solución ácida fuerte. Mediante esta combinación se logra un producto cuyo ph, al 1% en agua desmineralizada y a 20°C, es de entre 1,2 y 1,5.

Por otra parte se mezcla el éter poliglicólico con una cantidad equivalente de alcohol isopropílico, hasta obtener una solución humectante. Esta mezcla, definida a los fines de la presente descripción como solución humectante, permite incorporarla a la solución de ácidos fuertes, es decir de glifosato y ácido fosfórico, el éter poliglicólico

que actúa como humectante. Este humectante es predisuelto en el alcohol isopropílico que actúa como solvente del éter poliglicólico para que no gelifique al ser agregado a la solución ácida. Luego, se mezclan dichas soluciones, es decir la solución ácida fuerte y la solución humectante, con el ácido hidroxietildifosfónico que actúa como anticristalizante en el caldo de aspersión. El agregado de la solución de humectante con el isopropanol hace que la tensión superficial del producto comercial agregado al 1,5% en agua, a modo de caldo de aspersión, llegue a un valor de 35-40 dinas/cm, en comparación con la tensión superficial de 72 dinas/cm que tiene el agua del caldo de aspersión.

De acuerdo con la invención, la obtención de la solución de ácidos fuertes (ácido ortofosfórico y glifosato ácido) se calienta a 70°C para viabilizar una perfecta solución y lograr las concentraciones buscadas para el producto de la invención. Posteriormente se realiza el agregado de los restantes excipientes de la fórmula.

De acuerdo con aún otro aspecto de la invención, también se propone un caldo de aspersión que, de acuerdo con una modalidad, comprende de 1 a 2 partes de la composición de la invención y aproximadamente 100 partes de agua, en donde el caldo presenta un pH de por lo menos 1,2 y, preferiblemente de 1,4.

Las ventajas de la composición del invento son varias. Por ejemplo, la presente composición de glifosato hace que el caldo de aspersión sea más estable, sobre todo en temperaturas frías debido al agregado del ácido hidroxietil difosfónico.

Por otra parte, la composición de la invención permite alcanzar porcentajes de concentración del ingrediente activo, glifosato ácido, de 320 gr/L, lo cual supera a las formulaciones comerciales existentes de 186 gr/L. Esto se logra gracias a la combinación de la fórmula del invento, es decir solución ácida fuerte, más solución humectante, más anti-cristalizantes, a lo cual debe agregarse los logros del proceso productivo con aporte de calor lo que impide que se cristalice el producto obtenido y el caldo de aspersión que se realice con él a las dosis de uso normales, aun estando cerca del límite de solubilidad.

La formación de una solución humectante con alcohol y la forma de su incorporación, son también un logro de la presente invención al conseguirse una combinación de efectivo efecto final. El humectante de la presente composición, Genapol C070, es predisuelto en isopropanol (alcohol isopropílico) para formar una solución-humectante que se mezcla con la mezcla de glifosato y ácido fosfórico de manera de disminuir la tensión superficial de la composición del invento para poder disolverse en el agua con que forma el caldo de aspersión. Como se indicó anteriormente, se logra una tensión superficial de aproximadamente 35-39 dinas/cm en el caldo de aspersión a la concentración de uso, lo que es casi un efecto hiper-humectante y permite prescindir del agregado de coadyuvantes (humectantes) extras al caldo de aspersión. Con esto se logra una potenciación de la absorción por su contenido de estos surfactantes específicos, es decir alcoholes grasos etoxilados ecológicos, y por el tamaño de

molécula, dado que la molécula del ácido es más pequeña que la de la sal.

Otro de los factores que permite controlar la presente combinación es el pH. La composición tiene un menor pH, 1,5, preferiblemente 1,4, que es lo que genera el producto en el caldo de aspersión, y es lo que permite una mejor adherencia de la aspersión, por cargas eléctricas del producto, a la masa foliar.

A las ventajas ya mencionadas se puede sumar que a estos productos no los afecta la dureza del agua del caldo de aspersión, ya que el ingrediente activo en el producto comercial es un ácido, y su volatilidad es menor que cualquiera de las presentaciones comerciales existentes.

Otras características distintivas de la composición de la invención respecto a las formulaciones tradicionales salificadas son:

- ▶ Evita la inactivación por dureza del agua utilizada en el caldo de aspersión haciendo viable el uso de cualquier fuente de agua, inclusive de alcantarillas y agua con alto tenor de materia orgánica.

- ▶ Evita la inactivación por polvo sobre el cultivo.

- ▶ Promueve la retención sobre la superficie vegetal.

- ▶ Incrementa la velocidad de absorción vegetal en comparación a formulaciones de glifosatos salificadas, debido al tamaño de molécula y sus características humectantes que evitan pérdidas físicas durante la aplicación (rebote, rodado y fragmentación de las gotas asperjadas).

- ▶ Mejora la performance contra malezas con altos niveles de calcio en su cutícula.

► Elimina el agregado de coadyuvantes activadores y/o utilitarios al caldo, que a veces exceden el costo del herbicida aplicado

► Presenta 2 a 3 veces mejor performance respecto a los glifosatos tradicionales formulados como sal a igual cantidad de ingrediente activo, lo que es muy auspicioso ya que la carga ambiental por hectárea del pesticida se reduce entre 2 a 3 veces para lograr el mismo efecto.

Las composiciones de la presente invención han sido sometidas a ensayos de campo, por entes privados y oficiales, con excelentes resultados. A modo de ejemplo se transcribe seguidamente los resultados de uno de dichos ensayos.

INFORME DE ENSAYO 1

Ensayo comparativo de composiciones herbicidas de la invención - Campaña 2009/10

Estos ensayos han sido llevados a cabo por la Estación Experimental Agropecuaria Santiago de Estero del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Sección Granos.

Destinatario: Red Surcos S.A.

Profesional responsable: Ing. Agr. Fabricio Martín Peñaloza.

Producto a evaluar: Invento - Glifosato Ácido.

Glifosato formulación ácida (no salificado} 320 g/L SL (Concentrado Soluble) Para tratamientos de barbechos.

Diseño de los ensayos: Parcelas de 6 metros x 8 metros con tres repeticiones.

Tratamientos planteados:

Nº	Tratamiento	Composición de la mezcla
1	Testigo absoluto	-
2	Zamba dosis 1 (3 lts/ha)	Glifosato Zamba SL (48% p/v como sal mpa, 35,6%p/v como ácido) .
3	Glifosato acido dosis 1 (0.7 lts/ha)	Glifosato en forma acida al 32% p/v
4	Glifosato acido dosis 2 (1.7 lts/ha)	Glifosato en forma acida al 32% p/v
5	Glifosato acido dosis 3 (3.4 lts/ha)	Glifosato en forma acida al 32% p/v

Informe de trabajo.

a. Lote: Suelo sin cultivo implantado, proveniente de cultivo de soja en la campaña anterior, con 8 años de agricultura en siembra directa.

b. Sitio: El mismo se realizo en el departamento 9 de Julio de la Provincia de Santa Fe.

c. Características de la aplicación: La misma se realizó el día 15 de diciembre las 10 hs, con 25°C y 70% de humedad. La misma se efectuó con una mochila con una barra de 4 picos abanico plano. Se utilizó un caudal equivalente a 100 litros por hectárea para cubrir cada una de las parcelas.

e. Monitoreo de malezas: El relevamiento de malezas se realizó recorriendo el lote en forma de X previo a la realización del ensayo. Se registraron las malezas utilizando un marcador de un metro cuadrado, con cinco puntos de muestreo dentro del lote.

En cada unidad de muestreo se identificaron, al momento de la aplicación, las especies presentes en las mismas y se cuantificó:

Abundancia:

1 – 2 individuos: Escasa.

3 – 6 individuos: Poco abundante.
6 individuos por unidad de muestreo: Abundante.

Estado: Joven 1Adulto.

Frecuencia: N° de muestras donde se encuentra la especie/N° total de muestras.

Luego del muestreo y aplicación se registraron a los 11 días el porcentaje de supervivencia de cada especie y el porcentaje de daño en estructuras vegetales remanentes.

f. Resultado del relevamiento inicial:

Especie presente		Abundancia	Estado	Frecuencia de aparición
Gramíneas				
1.	Cyperus rotundus	Abundante	Adulto	4/5
		Poco		
2.	Echinochla colona	Abundante	Adulto	3/5
3.	Cynodon dactilon	Abundante	Adulto	4/5
4.	Braquaria ssp	Escasa	Adulto	4/5
Latifolladas				4/5
5.	Chenopodium album	Escasa	Joven	2/5
6.	Portulaca oleracea	Abundante	Adulto	4/5
7.	Portulaca oleracea	Abundante	Adulto	4/5
8.	Amarantus quitensis	Escasa	Adulto	4/5
9.	Coronopus didymus	Abundante	Adulto	4/5

g. Evaluación 12 días después de la aplicación.

ESPECIE	C.R.		E.C.		C.D.		B.SSP		C.A.		P.P.		P.O.		A.Q.	
Parámetro	S	DR	S	DR	S	DR	S	DR	S	DR	S	DR	S	DR	S	DR
Testigo absoluto	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
Gli Zamba 3 lts/ha	60	4	0	-	0	-	0	-	0	-	70	4	60	4	0	-
Glif ac 0.7 lts/ha	55	4	0	-	60	3	0	-	0	-	75	4	60	4	0	-
Glif ac 1.7 lts/ha	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Glif. AC 3.4 lts/ha	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-

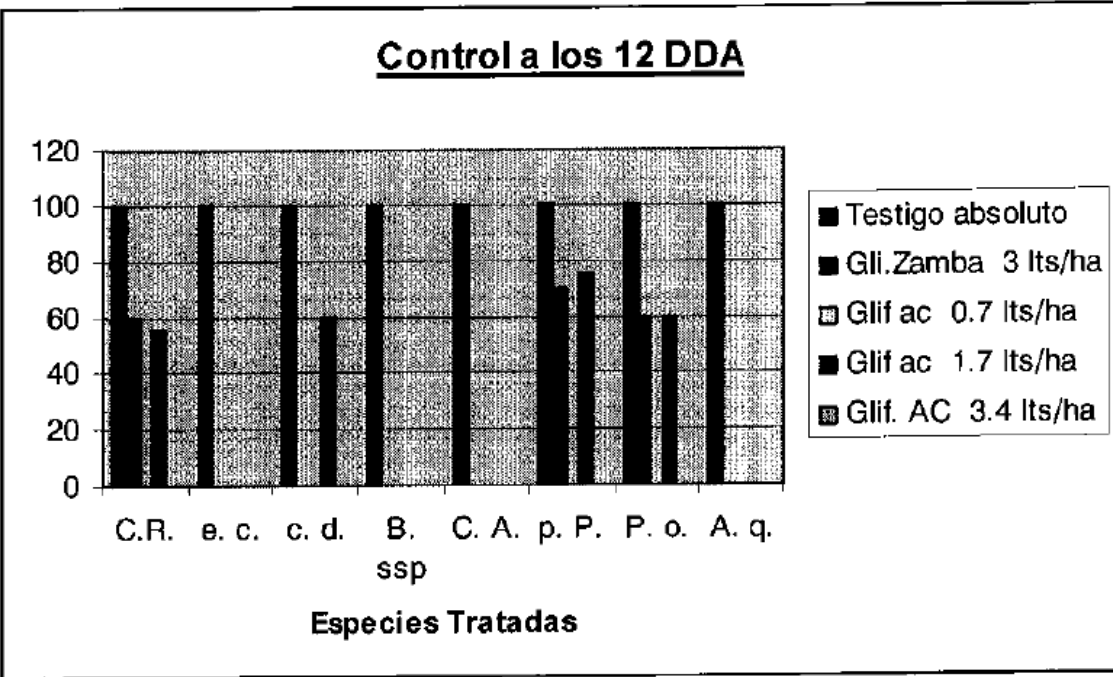
ESPECIE	CO. DI.		I. N.	
Parámetro	S	DR	S	DR
Testigo absoluto	100	0	100	0
Gli 3 lts/ha	0	-	0	-
Gli ac 0.7 lts/ha	0	-	0	-
Gli ac 1.7 lts/ha	0	-	0	-
Gli ac 3.4 lts/ha	0	-	0	-

“Gli ac” y “Glif ac”: Inventario

S: Porcentaje de individuos sobrevivientes a la aplicación de cada especie relevada, promedio de cada repetición.

DR: Daño a estructuras vegetales remanentes las malezas tratadas y testigo a los 11 días post-aplicación, promedio de cada repetición. Escala de 0 (sin daño) a 5 (maleza viva pero sin estructuras remanentes sanas).

Grafico de Control



Análisis Estadístico

Análisis estadístico 12 DDA							
Especie	C.R.	e. c.	c. d.	B. ssp	C. A.	p. P.	P. o.
Parámetro	S	S	S	S	S	S	S
Testigo absoluto	c	c	c	c	c	c	c
Gli.Zamba 3 lts/ha	ab	b	a	a	a	a	ab
Glif ac 0.7 lts/ha	ab	b	a	a	a	a	ab
Glif ac 1.7 lts/ha	ab	ab	a	a	a	a	a
Glif. AC 3.4 lts/ha	a	a	a	a	a	a	a

Letras distintas indican diferencias significativas $p \leq 0,5$

Comentarios Finales

Las condiciones de humedad en que se encontraban las malezas y la temperatura ambiente favorecieron la emergencia y el activo crecimiento de estas, lo que produjo una buena acción de los productos evaluados en este ensayo.

Se observaron efectos muy similares en la acción de ambos productos cuando se compara la formulación ácida en

la dosis mas baja (0.7 litros por hectárea) y el testigo químico a la dosis probada (3 litros por hectárea) en casi todas las malezas presentes en las parcelas. Para los casos de Cyperus, Portulaca y Partenium, estas sufrieron importantes daños pero no murieron, presentándose rebrotes en las verdolagas al cabo de los 15 días de la aplicación.

Por otro lado la formulación ácida superó ampliamente al testigo químico cuando se aumentó la dosis de esta, la cual mejoró de manera drástica y contundente el control de las malezas presentes haciéndolo muy recomendable en estas concentraciones para el control de malezas como las encontradas en este ensayo bajo condiciones óptimas de crecimiento de las mismas, de las cuales todas murieron al cabo de los 11 días de efectuados los tratamientos.

En este Ensayo a Campo queda evidenciada claramente la eficacia agronómica del producto de la invención al demostrarse que el producto de la invención produce los mismos o mejores resultados con menor cantidad de ingrediente activo, con los resultados positivos que esto significa para la ecología.

INFORME DE ENSAYO 2

Ensayo comparativo de composiciones herbicidas de la invención - Campaña 2010/11

Estos ensayos han sido llevados a cabo por la Estación Experimental Agropecuaria Santiago de Estero del

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Sección Granos.

Destinatario: Surcos.

Ejecutor: Sección Granos, INTA Santiago del Estero.

Profesional responsable: Ing. Agr. Matías Romani, Sección Granos.

Producto a evaluar: Invento - Glifosato Ácido

Glifosato formulado como ácido al 32,0 % p/V (no salificado). SL (líquido soluble).

Para tratamientos de cultivos de Soja resistentes a glifosato.

Diseño de los ensayos: Parcelas de 5 mts x 8 mts con tres repeticiones.

Tratamientos planteados:

No.1	Tratamiento	Composición de la mezcla
1	Testigo absoluto	-
2	Panzer SL 1 (3 lts/ha)	Glifosato al 48% p/v como sal mipa (equivalente a 35,6% p/v de ácido)
3	Invento dosis 1 (0.7 lts/ha)	Glifosato ácido al 32,0% p/v
4	Invento dosis 2 (1.7 lts/ha)	Glifosato ácido al 32,0% p/v
5	Invento dosis 3 (3.4 lts/ha)	Glifosato ácido al 32,0% p/v

Informe de trabajo.

a. Cultivo: Suelo con cultivo de soja, proveniente de cultivo de sorgo en campaña anterior, con 20 años de agricultura convencional bajo riego. Con tratamiento de glifosato luego de la siembra para control de malezas (día 15 de febrero).

b. Sitio: Estación Experimental La Maria, ubicada sobre Ruta Nacional N° 9 km 1108 localidad de La Abrita, Departamento Capital, Santiago del Estero.

c. Humedad del suelo: El sitio de ensayo recibió 1 riego por manto antes de llevado a cabo el mismo. Por lo que se encontraba con abundante humedad y población de malezas.

d. Características de la aplicación: la misma se realizó el día 13 de Abril las 9 hs, con 22°C y 82% de humedad. La misma se efectuó con una mochila marca Jacto y una barra de 4 picos abanico plano. Se utilizó un volumen equivalente a 120 litros por hectárea para cubrir cada una de las parcelas.

e. Monitoreo de malezas: El relevamiento de malezas se llevó a cabo recorriendo el lote de 25 metros por 24 metros caminándolo en forma de X previo a la realización del ensayo. Se registraron las malezas utilizando un marcador de un metro cuadrado en cuatro puntos de muestreo dentro del lote.

En cada unidad de muestreo se identificaron, al momento de la aplicación, las especies presentes en las mismas y se cuantificó:

Abundancia:

Escasa: 1 – 2 individuos.

Poco abundante: 3 – 6 individuos.

Abundante: más de 6 individuos por unidad de muestreo.

Estado: Joven/Adulto.

Frecuencia: N° de muestras donde se encuentra la especie/N° total de muestras.

Luego del muestreo y aplicación se registraron a los 20 días el porcentaje de supervivencia de cada especie y el porcentaje de daño en estructuras vegetales remanentes.

f. Resultado del relevamiento inicial:

Especie presente		Abundancia	Estado	Frecuencia de aparición
		(prom/muestra)		
1.	Cyperus rotundus	Escasa	Adulto	2/4
2.	Partenium portulacastrum	Poco Abundante	Adulto	3/4
3.	Portulaca olerácea	Escasa	Adulto	2/4
4.	Ipomoea nil	Escasa	Joven	3/4
5.	Pitraea cuneato-ovata	Poco Abundante	Joven	4/4
6.	Coronopus didimus	Escasa	Adulto	1/4

g. Evaluación 20 días después de la aplicación.

ESPECIE	C. R.		P. P.		P. O.		I. N.		P. C.		C. D.	
Parámetro	S	DR	S	DR	S	DR	S	DR	S	DR	S	DR
Testigo absoluto	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
Gli 3 lts/ha	50	5	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Gli ac 0.7 lts/ha	60	4	0	-	0	-	50	4	60	4	70	4
Gli ac 1.7 lts/ha	50	5	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Gli ac 3.4 lts/ha	20	5	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-

“Gli ac” = Invento

S: Porcentaje de individuos sobrevivientes a la aplicación de cada especie relevada, promedio de cada repetición.

DR: Daño a estructuras vegetales remanentes de las malezas tratadas y testigo a los 20 días post-aplicación,

promedio de cada repetición. Escala de 0 (sin daño) a 5 (maleza viva pero sin estructuras remanentes sanas).

En negrita se señala las mejores performances.

Análisis Estadísticos.

Análisis de la varianza

Variable	N	R'	R' Aj	CV
Ipomoea	15	0,67	0,42	204,94

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

FV	SC	gl	CM	F	e-valor
Modelo	7,60	6	1,27	2,71	0,0963
Tratamiento	6,67	4	1,67	3,57	0,0592
Rep	0,93	2	0,47	1,00	0,4096
Error	3,73	8	0,47		
Total	11,33	14			

Test: LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=1,28623

Error: 0,4667 gl: 8

Tratamiento	Medias	N	E.E.		
Invento 1,7 lts/ha	0,00	3	0,39	A	
Invento 0,7 lts/ha	0,00	3	0,39	A	
Panzer SL 48% 31 lts/ha	0,00	3	0,39	A	
Invento 3,4 lts/ha	0,00	3	0,39	A	
Testigo	1,67	3	0,39		B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes($p < 0,05$)

Var 1. Resultados para lpomoea nil joven, número de individuos sobrevivientes post-tratamiento (valores absolutos promedio de tres repeticiones).

Análisis de la varianza

Variable	N	R'	R' Aj	CV
Trianthema	15	0,68	0,44	199,49

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

FV	SC	gl	CM	F	e-valor
Modelo	14,80	6	2,47	2,85	0,0866
Rep	1,73	2	0,87	1,00	0,4096
Tratamiento	13,07	4	3,27	3,77	0,0522
Error	6,93	8	0,87		
Total	21,73	14			

Test: LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=1,75283

Error: 0,8667 gl: 8

Tratamiento	Medias	N	E.E.		
Invento 0,7 lts/ha	0,00	3	0,54	A	
Invento 3,4 lts/ha	0,00	3	0,54	A	
Invento 1,7 lts/ha	0,00	3	0,54	A	
Panzer SL 48% 31 lts/ha	0,00	3	0,54	A	
Testigo	2,33	3	0,54		B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes($p < 0,05$)

Var 2. Resultados para *Trianthema portulacastrum* adulto, número de individuos sobrevivientes post-tratamiento (valores absolutos promedio de tres repeticiones).

Análisis de la varianza

Variable	N	R'	R' Aj	CV
Pitraea	15	0,51	0,14	308,06

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

FV	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	68,60	6	11,47	1,39	0,3254
Tratamiento	52,27	4	13,07	1,58	0,2692
Rep	16,53	2	8,27	1,00	0,4096
Error	66,13	8	8,27		
Total	134,93	14			

Test: LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=5,41352

Error: 8,2667 gl: 8

Tratamiento	Medias	N	E.E.		
Invento 0,7 lts/ha	0,00	3	1,66	A	
Invento 3,4 lts/ha	0,00	3	1,66	A	
Invento 1,7 lts/ha	0,00	3	1,66	A	

Panzer SL 48% 3 lts/ha	0,00	3	1,66	A	
Testigo	4,67	3	1,66		B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes($p<- 0,05$)

Var 3. Resultados para Pitraea cuneato-ovata joven, número de individuos sobrevivientes post-tratamiento (valores absolutos promedio de tres repeticiones).

Análisis de la varianza

Variable	N	R'	R' Aj	CV
Portulaca	15	0,67	0,42	204,94

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

FV	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	7,60	6	1,27	2,71	0,0963
Tratamiento	6,67	4	1,67	3,57	0,0592
Rep	0,93	2	0,47	1,00	0,4096
Error	3,73	8	0,47		
Total	11,33	14			

Test: LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=1,28623

Error: 0,4667 gl: 8

Tratamiento	Medias	N	E.E.		
Invento 1,7 lts/ha	0,00	3	0,39	A	
Invento 0,7 lts/ha	0,00	3	0,39	A	
Panzer SL 48% 31 lts/ha	0,00	3	0,39	A	
Invento 3,4 lts/ha	0,00	3	0,39	A	
Testigo	1,67	3	0,39		B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes($p<- 0,05$)

Var 4. Resultados para Portulaca oleracea adulto, número de individuos sobrevivientes post-tratamiento (valores absolutos promedio de tres repeticiones).

Análisis de la varianza

Variable	N	R'	R' Aj	CV
Coronopus	15	0,73	0,53	174,16

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

FV	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	106,00	6	17,67	3,63	0,0483
Tratamiento	96,27	4	24,07	4,95	0,0265
Rep	9,73	2	4,87	1,00	0,4096
Error	38,93	8	4,87		
Total	144,93	14			

Test: LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=4,15365

Error: 4,8667 gl: 8

Tratamiento	Medias	N	E.E.		
Invento 1,7 lts/ha	0,00	3	1,27	A	
Invento 0,7 lts/ha	0,00	3	1,27	A	
Panzer SL 48% 3 lts/ha	0,00	3	1,27	A	
Invento 3,4 lts/ha	0,00	3	1,27	A	
Testigo	6,33	3	1,27		B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes($p < 0,05$)

Var 5. Resultados para Cornopus didimus adulto, número de individuos sobrevivientes post-tratamiento (valores absolutos promedio de tres repeticiones)

Análisis de la varianza

Variable	N	R'	R' Aj	CV
Cyperus	15	0,63	0,35	174,80

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

FV	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	14,80	6	2,47	2,24	0,1439
Tratamiento	9,60	4	2,40	2,18	0,1615
Rep	5,20	2	2,60	2,36	0,1561
Error	8,80	8	1,10		
Total	23,60	14			

Test: LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=1,97474

Error: 1,1000 gl: 8

Tratamiento	Medias	N	E.E.		
Panzer SL 48% 3 lts/ha	0,00	3	0,61	A	
Invento 3,4 lts/ha	0,00	3	0,61	A	
Invento 1,7 lts/ha	0,00	3	0,61	A	
Invento 0,7 lts/ha	1,00	3	0,61	A	B
Testigo	2,00	3	0,61		B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes($p < 0,05$)

Var 6. Resultados para *Cyperus rotundus* adulto, número de individuos sobrevivientes post-tratamiento (valores absolutos promedio de tres repeticiones)

Comentarios Finales

Los productos probados tuvieron un buen control de la mayoría de las malezas presentes en las condiciones en que se realizó este ensayo y en las dosis en que estos fueron aplicados.

De los monitoreos realizados se determinó que sólo *Cyperus rotundus* presentó una amplia resistencia a los productos aplicados, esta característica se vio disminuida a medida que las dosis utilizadas aumentaron, donde 1,7 y 3,4 litros por hectárea de la formulación ácida produjeron daños muy severos a esta maleza y además redujeron casi por completo la población de esta en las parcelas evaluadas.

Al comparar la performance del producto testigo y el evaluado de formulación ácida (invencción) se comprobó (ver cuadro de evaluación) que el producto del invento tiene un excelente efecto de control en las dosis de 1,7 y 3,4 litros

por hectárea siendo totalmente recomendable su utilización en el control de malezas como las que estuvieron presentes en este ensayo. Puede notarse que a la dosis de 1,7 L/ha (544 gr. de ácido/ha) el producto del invento tiene un comportamiento igual o mejor que el testigo (1068 gr de ácido/ha).

Ninguno de los dos productos utilizados en esta experiencia presentó síntomas de toxicidad en el cultivo de soja.

INFORME DE ENSAYO 3

Ensayo comparativo de composiciones herbicidas de la invención - Campaña 2011/12, Barbecho Químico Glifosato Acido (Invento)

Destinatario: Red Surcos S.A

Profesional Responsable: Ing. Agr. Fabricio Martin Peñaloza.

Objetivo: Evaluar la aplicación a campo del producto del Invento, 1 dosis y comprobar fototoxicidad sobre el cultivo de soja.

Producto: Invento - Glifosato Ácido (**SL** - Líquido soluble).

Glifosato formulación ácida (no salificado) 356 g/L p/V para tratamientos de Barbecho Químico.

Tratamientos y dosis:

Nº	Tratamiento
1	Glifosato ácido Invento 1,400 L/ha (448 gr de ácido/ha) sin ningún coadyuvante extra
2	Potaso 2 L/ha + 1 L/ha de Sulfam Potaso = Glifosato sal potasica de 506 gr ácido/Litro (= 1012 gr de ácido /ha) ´+1L de Sultato de amonio al 40% /ha

Zona: San Jerónimo Norte, Provincia de Santa Fe.

Hora de aplicación: 14:00 hrs.

Fecha de aplicación: 01/12/11

Caudal de agua utilizado: 50 L/Ha

Malezas encontradas:

Hoja ancha:

- Yuyo colorado (*Amaranthus sp*) Quinoa (*Chenopodiom album*)
- Flor de santa lucia (*Commelina erecta*)
- Enredadera (*Polygonum convolvulus*) Verdolaga (*Portulaca oleracea*)
- Petunia de campo (*Petunia axillaris*)
- Rama Negra (*Coniza bonariensis*)

Hoja Fina:

- Maíz guacho (*Zea mays*)
- Sorgo de Alepo (*Sorghum halepense*) Cebollin (*Cyperus rotundus*)

Resultados de Control

Análisis estadísticos

Análisis de la varianza

Variable	N	R'	R' Aj	CV
6 DDA	2	1,00	sd	0,00

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

FV	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	50,00	1	50,00	sd	sd
Tratamiento	50,00	1	50,00	sd	sd
Error	0,00	0	0,00		
Total	50,00	1			

Variable	N	R'	R' Aj	CV
14 DDA	2	sd	sd	0,00

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

FV	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	0,00	1	0,00	sd	sd
Tratamientos	0,00	1	0,00	sd	sd
Error	0,00	0	0,00		
Total	0,00	1			

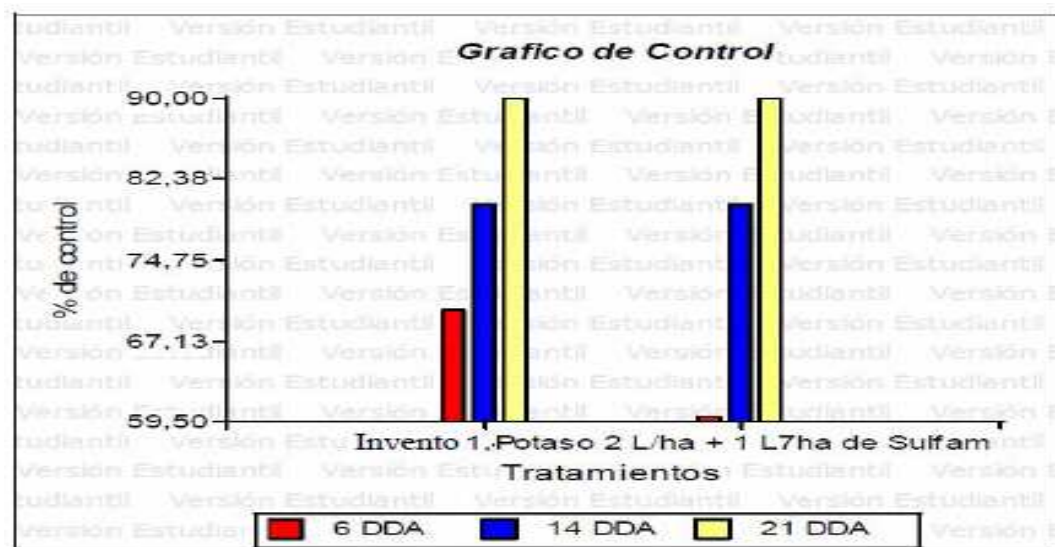
Variable	N	R'	R' Aj	CV
21 DDA	2	sd	sd	0,00

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

FV	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	0,00	1	0,00	sd	sd
Tratamientos	0,00	1	0,00	sd	sd
Error	0,00	0	0,00		
Total	0,00	1			

Nº	Tratamientos	6 DDA	14 DDA	21 DDA
1	Invento 1,400 L/ha	70	80	90
2	Potaso 2 L/ha + 1 L7ha de Sulfam	60	80	90

S: Porcentaje de individuos no sobrevivientes a la aplicación.



Nota Aclaratoria:

Aún cuando se indica en el eje de abcisas, se aclara que las 3 columnas de la izquierda corresponden al producto del invento mientras que las 3 columnas de la derecha corresponden al testigo químico = Potaso 2L/ha + 1L/ha de Sulfam.

Primer control 6 DDA: Se puede observar que el control sobre las malezas presentes en el lote es bueno, destacando que la mayor velocidad de control, se obtuvo con la dosis del producto del Invento a 1,400 L/Ha. Se determinó que con la aplicación de esta dosis no hubo fitotoxicidad sobre el cultivo de soja implantado.

Segundo control 14 DDA: El control sobre las malezas presentes en el lote es satisfactorio en las dosis probadas de ambos productos

Conclusiones finales

Se puede concluir que la dosis usada del producto del Invento a 1,400 L/Ha, tuvo buen control de las malezas

presentes en el lote, salvo sobre aquellas mas tolerantes a glifosato como Rama Negra (*Coniza bonariensis*), Petunia de campo (*Petunia axillaris*) y Cebollin (*Cyperus rotundus*). En estos casos, el control fue parcial, deteniendo su desarrollo, teniendo como referencia la dosis de Potaso a 2 L/Ha + 1 L/Ha de Sulfam. Es importante destacar que la dosis usada del producto del Invento no presentó fitotoxicidad sobre el cultivo de soja implantada en el lote.

REIVINDICACIONES

1. Composición herbicida de glifosato, en donde el glifosato se presenta en su forma ácida logrando una mayor eficacia agronómica del mismo, estando la composición **caracterizada** porque comprende:

entre 15% y 20% de glifosato ácido;
entre 72% y 81% de ácido ortofosfórico;
entre 1% y 2% de un éter poliglicólico;
entre 1% y 2% de alcohol isopropílico, y
entre 2% y 4% de ácido hidroxietildifosfónico,
siendo todos los porcentajes expresados en %p/p.

2. Composición de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque comprende:

glifosato ácido al 100%, 20%;
ácido ortofosfórico al 85%, 75,8%;
éter poliglicólico, 1,20%;
alcohol isopropílico, 1,20%, y
ácido hidroxietildifosfónico, 1,80%.

3. Composición de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque dicho éter poliglicólico es un éter poliglicólico de un alcohol lineal modificado de cadena C12-C14 etoxilado con 7 moles de oxido de etileno.

4. Un procedimiento para la obtención de la composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque comprende las etapas de:

mezclar entre 15% y 20% de glifosato ácido y entre 72% y 81% de ácido ortofosfórico, de manera de obtener una solución ácida fuerte;

mezclar entre 1,0% y 2,0% de un éter poliglicólico y entre 1,0% y 2,0% de alcohol isopropílico, hasta obtener una solución humectante, y

mezclar dichas soluciones ácida fuerte y humectante con una cantidad de entre 1,0% y 4,0% de ácido hidroxietildifosfónico.

5. El procedimiento de la reivindicación 4, caracterizado porque dicha etapa de mezclar el glifosato y el ácido ortofosfórico comprende mezclar entre 250 gr/Litro y 340 gr/litro de glifosato ácido y el ácido ortofosfórico, llevando estos componentes a una temperatura de 70°C.

6. Un caldo de aspersión que comprende la composición de la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende:

1 parte de dicha composición, y

100 partes de agua, en donde el caldo presenta un pH de por lo menos 1,4.

RESUMEN

Composición herbicida de glifosato en forma ácida, de gran efectividad agronómica, que comprende glifosato ácido, ácido ortofosfórico, un éter poliglicólico, alcohol isopropílico, y ácido hidroxietildifosfónico.