

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of: STOLLER, et al.	)	
	)	Art Unit: 1616
Application No.: 14/984,049	)	Examiner: Nielsen, Thor
	)	
Filed: 12/30/2015	)	
	)	
For: METHOD FOR ENHANCING THE RATE OF	)	
FORMATION OF DIACYL UREAS BY USING	)	
SULFURIC ACID	)	

Mail Stop Amendments
Commissioner of Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SECTION 132 DECLARATION

I, Ritesh Sheth, do hereby declare as follows:

I am a named inventor of the above-identified patent application (“the present application”).

I am familiar with experiments that produced the data depicted in FIGs. 5-6.

Based on FIG. 5, the p-value is 0.021 between A and C and the p-value is 0.078 between A and B. The p-value is 0.046 between B and C. C is not only statistically significant but also agronomically significant on soy.

Based on FIG. 6, the p-value is 0.035 between A and B and the p-value is 0.004 between A and C. The p-value is 0.029 between B and C. C is not only statistically significant but also agronomically significant on corn. (“only” was omitted in error when I signed the Declaration on 1/3/2018).

Based on FIG.7, the p-value is 0.039 between glyphosate and A vs glyphosate and C. The p-value is 0.033 between glyphosate and B and glyphosate and C. This is important in reducing stress in the field.

I further declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States

Code, and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issuing thereon.

Date: 1/11/2018

/Ritesh Sheth/.
Ritesh Sheth

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of: STOLLER, et al.	)	
	)	Art Unit: 1616
Application No.: 14/984,049	)	Examiner: Nielsen, Thor
	)	
Filed: 12/30/2015	)	
	)	
For: METHOD FOR ENHANCING THE RATE OF	)	
FORMATION OF DIACYL UREAS BY USING	)	
SULFURIC ACID	)	

Mail Stop Amendments
Commissioner of Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SECTION 132 DECLARATION

I, Rob Jarek, do hereby declare as follows:

Over the past 14 years I have worked in agriculture production in crop production, crop consulting, education, research, and sales arenas. I hold a Bachelor of Science in Agriculture Economics from the University of Wisconsin-River Falls, and completed two years of graduate work in Agriculture Education. My current role with Stoller Enterprises Incorporated is serving as the Market Development Technical Agronomy Manager. In this role I coordinate, facilitate, and interpret field research projects along with our 5 member field research team who I manage.

With reference to the data presented in Figures 5, 6 and 7 of US Patent application 14/984,049, I present the follow evidence.

As shown in Figure 5, soybean yields due to the higher value of the grain produced, small improvements in yield can lead to significant returns for the farmer. To interpret this data set and better provide a general background on soybean yields, the USDA average yield in soybeans were 47.5(2014), 48.0(2015) and 48.9(2016) bushels per acre, in this trial data set the control was 58.4 bushel per acre, comparatively these mean data points are over 20% above average soybean yields. Treatment B shows a mean yield of 0.5 bushels per acre, treatment C improved mean yield increases of 1.7 bushels per acre, a 3% yield increase over the control, this directly correlates to a 3% increase in gross income per acre for the user of treatment C. At current soybean future grain prices taken from Nov. 2018 CBOT prices, grain prices are currently \$9.80 per bushel, this is an additional \$16.66 increase in income per acre. To provide a bigger picture look, a soybean producer who grows 5,000 acres of soybeans, this provides him with an

additional \$83,300 gross income. This seemingly small yield increase is significant to the farmer's bottom line.

As shown in Figure 6, corn yield. To interpret this data set and provide general background on corn yields, the USDA average yield in corn was 171(2014), 168.4(2015), and 168(2016) bushels per acre, in this data set the control mean was 195.8 bushels per acre. Comparatively the mean yields in this data set are about 17.5% above average corn yields in the US. Treatment B shows a mean increase of 3.1 bushel per acre while treatment C produced a mean increase of about 4.5 bushel per acre, or about a 2.3% yield increase, this can be correlated to a 2.3% increase in gross income per acre. At current corn grain prices from the Dec 2018, CBOT Corn Futures price of \$3.85 per bushel, this adds an additional \$17.33 gross income per acre. To provide a bigger picture look a corn producer who grows 5,000 acres of corn, this treatment provides them an additional \$86,650 gross income. This is significant to the farm's bottom line and overall profit.

As shown if Figure 7, Reactive Oxygen Species(ROS) are the major contributor to cell damage, which leads to ethylene production within the plant causing damage and limiting overall plant productivity and ultimately yield. Glyphosate is the most widely used herbicide in the world, in the Journal Environmental Science Europe, in a publication from February 2016, they state the over 9.4 million tons have been sprayed to date, with the average use rate of 1 pound per acre per application that's 18.8 billion acres that have been sprayed to date. The data shown is figure 7 shows that treatment C when applied with glyphosate reduced ROS production by 21%. ROS causes cell damage and stress on plants, the data suggests that treatment C reduces stress and its well understood if you reduce stress on a plant, the plant will be healthier and more productive, greater health and productivity lead to greater yield potential.

I further declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code, and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issuing thereon.

Date: 12-22-2017

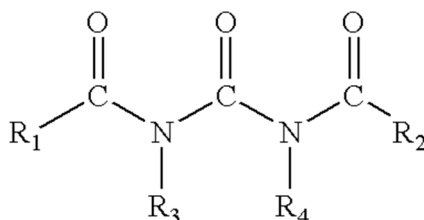
/Robert Jarek/

Robert Jarek

REIVINDICACIONES

1. Un método para preparar un producto de reacción con mejor tasa de formación, el cual comprende:

- a. proporcionar una solución que incluye un ácido acil carboxílico y una urea
- b. agregar al menos un ácido a dicha solución para formar un producto de reacción que tiene la fórmula



donde R_1 y R_2 , son iguales o diferentes y se seleccionan del grupo que consiste en hidrógeno o alquilo y R_3 y R_4 son iguales o diferentes y se seleccionan del grupo que consiste de hidrógeno, grupos alquilo, alilo, vinilo y alcoxilo sustituidos y no sustituidos que tienen de 1 a 6 átomos de carbono, grupos fenilo sustituidos y no sustituidos y los haluros,

en donde dicho producto de reacción mejora el rendimiento de la planta o la salud de la planta o ambos en comparación con los productos de reacción hechos sin dicho al menos un ácido

2. El método de la reivindicación 1, donde dicho ácido carboxílico es ácido fórmico.

3. El método de la reivindicación 1 donde dicho ácido carboxílico tiene la fórmula RCOOH donde R se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, grupos alquilo, alilo, vinilo y alcoxilo sustituidos y no sustituidos que tienen de 1 a 6 átomos de carbono, grupos fenilo sustituidos y no sustituidos y los haluros.

4. El método de la reivindicación 1 donde dicha urea tiene la fórmula $(\text{NHR}')_2\text{CO}$ donde cada R' es el mismo o diferente y se selecciona del grupo que consiste de hidrógeno, grupos alquilo sustituidos y no sustituidos que tienen de 1 a 6 átomos de carbono, grupos alcoxilo sustituidos y no sustituidos que tienen de 1 a 6 átomos de carbono, grupos fenilo sustituidos y no sustituidos y los haluros.

5. El método de la reivindicación 1, donde dicha solución incluye 0,1-20% en peso de dicho al menos un ácido.

6. El método de la reivindicación 1, donde dicha solución incluye 0,1-10% en peso de dicho al menos un ácido.

7. El método de la reivindicación 1, donde un producto de reacción N,N'-diformilurea se forma al proveer una solución que incluye ácido fórmico como dicho ácido carboxílico y urea como dicha urea.

8. El método de la reivindicación 1, donde dicho al menos un ácido se selecciona del grupo que consiste de ácido sulfúrico, ácido sulfámico, ácido clorhídrico, ácido bromhídrico, ácido fluorhídrico, ácido nítrico, ácido fosfórico, ácido polifosfórico, haluros de metal, ácidos sulfónicos de alquilo y arilo, aminoácidos, ácidos trihaloalquilo y organotitanatos.

9. El método de la reivindicación 1, donde dicho al menos un ácido se selecciona del grupo que consiste de ácido polifosfórico, ácido metanosulfónico, tetracloruro de titanio, ácido sulfúrico, y ácido fosfórico.

10. El método de la reivindicación 1, donde dicho al menos un ácido es ácido sulfúrico.

11. El método de la reivindicación 1, donde dicho al menos un ácido se selecciona del grupo que consiste de ácido sulfúrico, ácido sulfámico, ácido clorhídrico, ácido bromhídrico, ácido fluorhídrico, ácido nítrico, ácido fosfórico, ácido polifosfórico, haluros de metal, ácidos sulfónicos de alquilo y arilo, ácidos trihaloalquilo y organotitanatos.

12. El método de la reivindicación 1, donde dicho ácido carboxílico es ácido fórmico, dicha urea es urea, y dicho al menos un ácido se selecciona del grupo que consiste de ácido polifosfórico, ácido metanosulfónico, tetracloruro de titanio, ácido sulfúrico, y ácido fosfórico.

13. El método de la reivindicación 12, donde dicho al menos un ácido es ácido sulfúrico.

Señor
DIRECTOR DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

REF: Expediente No. **NC2017/0004933**, solicitud de patente de invención a favor de **STOLLER ENTERPRISES INC.** Título: **MÉTODO PARA MEJORAR LA PROPORCIÓN DE FORMACIÓN DEL PRODUCTO DE REACCIÓN DE UN ÁCIDO CARBOXÍLICO Y UNA UREA VÍA ADICIÓN ÁCIDA.**

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad solicitante me permito dar respuesta al Oficio No. 1289 relacionado con la patentabilidad de la presente invención y notificado el 20 de marzo de 2019.

En respuesta a las observaciones realizadas como resultado del examen de fondo, es pertinente mencionar que las reivindicaciones cumplen a cabalidad con los requerimientos de patentabilidad establecidos en la Decisión 486 de 2000, razón por la que respetuosamente disiento de los comentarios del Examinador a este respecto. A continuación, sin embargo, se presentan argumentos y se mencionan las modificaciones realizadas para atender a cada uno de los requerimientos del Examinador:

1. Capítulo Reivindicatorio

En primer lugar, me permito dirigir la atención del Examinador en el hecho que el Capítulo Reivindicatorio adjunto al presente memorial ha sido modificado de la siguiente manera:

- Las reivindicaciones 8-15 han sido eliminadas del Capítulo Reivindicatorio de la solicitud;
- La reivindicación 1 ha sido modificada para especificar que el método para preparar un producto de reacción con mejor proporción de formación comprende proveer una solución que incluye un ácido acilcarboxílico y una urea. Asimismo, menciona que los sustituyentes R_1 y R_2 son iguales o diferentes y se seleccionan del grupo que consiste en hidrógeno o alquilo y R_3 y R_4 son iguales o diferentes y se seleccionan del grupo que consiste de hidrógeno, grupos alquilo, alilo, vinilo y alcóxilo sustituidos y no sustituidos que tienen de 1 a 6 átomos de carbono, grupos fenilo sustituidos y no sustituidos y los haluros.

Adicionalmente, ahora se menciona que dicho producto de reacción mejora el rendimiento de la planta o la salud de la planta o ambos en comparación con los productos de reacción hechos sin dicho al menos un ácido. Lo anteriormente mencionado presenta sustento a lo largo del Capítulo Descriptivo de la invención;

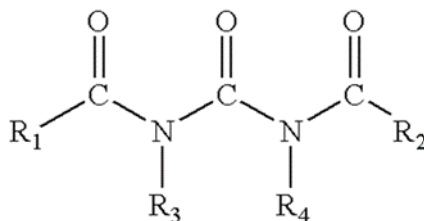
- La reivindicación 6 ha sido modificada para especificar que la solución del producto de reacción con mejor proporción de formación incluye 0,1-10% en peso de dicho al menos un ácido;
- Se han adicionado las nuevas reivindicaciones 8-12, las cuales se dirigen al método de la reivindicación 1, en donde se especifica que el al menos un ácido se selecciona de un grupo de componentes químicos específicos tales como ácido sulfúrico, ácido sulfámico, ácido clorhídrico, ácido bromhídrico, ácido fluorhídrico, ácido nítrico, ácido fosfórico, ácido polifosfórico, haluros de metal, ácidos sulfónicos de alquilo y arilo, aminoácidos, ácidos trihaloalquilo y organotitanatos, especificando en las reivindicaciones las realizaciones preferidas de la misma. Esta modificación presenta sustento en las páginas 2 y 3 del Capítulo Descriptivo de la invención;
- Se ha adicionado la nueva reivindicación 13, la cual se dirige al método de la reivindicación 12, donde dicho al menos un ácido es ácido sulfúrico. Esta modificación encuentra sustento en las páginas 2 y 3 del Capítulo Descriptivo de la invención;
- La numeración y dependencia de las reivindicaciones ha sido modificada de conformidad con las modificaciones anteriormente mencionadas.

Así las cosas, es importante mencionar que las modificaciones realizadas a las reivindicaciones cumplen en su totalidad con los requisitos establecidos en el Artículo 34 de la Decisión 486, teniendo en cuenta que estas no involucran una ampliación a la protección correspondiente a la divulgación tal y como se presentó originalmente. Por el contrario, dichas modificaciones corresponden a una limitación clara de la materia como se reivindicó inicialmente.

2. Claridad del Capítulo Reivindicatorio

i) Con respecto a la claridad de las reivindicaciones 1, 3 y 4, me permito resaltar que estas reivindicaciones, contrario a lo establecido por el señor Examinador, describen de forma específica la presente invención.

Particularmente, y para mayor referencia del señor Examinador, la reivindicación 1 ha sido modificada para especificar que el método reclamado comprende proveer una solución que incluye un ácido acilcarboxílico y una urea y que el al menos un ácido agregado a la solución mencionada tiene por fórmula:



en donde los sustituyentes R₁ y R₂ son aquellos que se seleccionan del grupo que consiste en hidrógeno, grupos o alquilo, siendo estos iguales o diferentes, y los sustituyentes R₃ y R₄ se seleccionan del grupo que consiste de hidrógeno, grupos alquilo, alilo, vinilo y alcóxido sustituidos y no sustituidos que tienen de 1 a 6 átomos de carbono, grupos fenilo sustituidos y no sustituidos y los haluros, siendo los mismos iguales o diferentes.

Adicionalmente, me permito resaltar que la reivindicación 1 ahora menciona que el producto de reacción mejora el rendimiento de la planta o la salud de la planta o ambos en comparación con los productos de reacción hechos sin dicho al menos un ácido, característica esencial de la invención.

En este sentido, me permito manifestar al señor Examinador que la reivindicación 1 se caracteriza por especificar paso a paso el método para preparar un producto de reacción con mejor proporción de formación, sus etapas y características esenciales y necesarias para reproducir el mismo, siendo así claro, que esta reivindicación cuenta con los elementos imprescindibles para entender a cabalidad el método reclamado.

Adicionalmente, por su lado las reivindicaciones 3 y 4 se dirigen a caracterizar el ácido carboxílico de fórmula RCOOH , definiendo al sustituyente "R", al igual que el componente urea que comprende por fórmula $(\text{NHR}')_2\text{CO}$, definiendo al sustituyente R'. Así las cosas, las reivindicaciones 3 y 4 corresponden a reivindicaciones dependientes que son las que contienen todas las características de la reivindicación de la cual depende y además: i) hace referencia a ésta; y ii) adicionan una o más características que limitan el objeto a proteger.

Considerando lo anterior, me permito resaltar que las reivindicaciones anteriormente mencionadas cumplen con los lineamientos establecidos por el Artículo 30 de la Decisión 486, y contrario a no definir el objeto de la solicitud, tal y como lo menciona el señor Examinador, comprenden materia concisa y clara que definen la invención objeto de estudio, es más en este punto me permito llamar la atención del señor Examinador, en el hecho que, la materia reivindicada en estas reivindicaciones, así como en el pliego reivindicatorio, corresponden a cláusulas que delimitan el objeto para el que se solicita la protección y mencionan las características técnicas esenciales del mismo. Por lo anterior, de manera respetuosa solicito a ese Despacho que las objeciones a este respecto sean retiradas.

ii) Con relación a las reivindicaciones 1 a 6, me permito resaltar que contrario a lo señalado por el señor Examinador, concretamente las reivindicaciones 5 y 6 se dirigen a especificar que la solución mencionada dentro del método reivindicado en la reivindicación 1, incluye 0,1-20% o incluye 0,1-10% en peso de ácido, siendo estas dos reivindicaciones, dos realizaciones preferidas de la invención y que cuentan con total soporte en el Capítulo Descriptivo de la invención.

Específicamente y para mayor referencia del señor Examinador, me permito resaltar que las páginas 4 y 5 del Capítulo Descriptivo de la solicitud especifican claramente estos porcentajes en peso del ácido mencionado en el método para preparar un producto de reacción con mejor proporción de formación de la solicitud.

Sin embargo, y con el propósito de aclarar lo establecido por el señor Examinador, me permito resaltar que si bien también se menciona que el ácido se encuentra en concentraciones entre 1-6%, este se especifica en un ejemplo de la solicitud, y los ejemplos de una invención de patente son representativos más no limitativos. Por lo anterior, no se entiende como el señor Examinador menciona que no existe evidencia técnica suficiente para aceptar los rangos en porcentaje en peso reclamados en las reivindicaciones, cuando estos claramente cuentan con soporte en el Capítulo Descriptivo de la invención. Por lo tanto, solicito a ese Despacho, de forma respetuosa que las objeciones a este respecto sean retiradas.

iii) En cuanto a que el solicitante debe limitar el alcance de su invención a aquella materia que se encuentra sustentada en la descripción, indicando de forma específica los compuestos reactantes y las condiciones de reacción, me permito resaltar que el Capítulo Reivindicatorio comprende materia que cuenta con pleno soporte en el Capítulo Descriptivo de la invención. Es más, la materia que se encuentra reivindicada en el Capítulo Reivindicatorio y adjunto al presente memorial de respuesta corresponde a una generalización razonable de la invención, por lo que indicar de forma específica los compuestos reactantes y las condiciones de reacción de manera más específica, tal y como lo sugiere el Examinador, sería una injusta restricción del concepto inventivo desarrollado por el Inventor. En este sentido, de forma atenta, solicito a ese Despacho, el retiro de las objeciones a este respecto.

iv) Con relación a las reivindicaciones 8-15 y al disclaimer “*dicha formulación no contiene modificador de pH alguno*”, me permito manifestar que han sido eliminados del Capítulo Reivindicatorio adjunto al presente memorial. Por lo tanto, solicito el retiro de las objeciones a este respecto.

v) Así las cosas, y considerando las sugerencias del Examinador y el hecho que la materia reclamada en el Capítulo Reivindicatorio adjunto al presente memorial cumple con las disposiciones del Artículo 30 de la Decisión 486, de manera atenta solicito a ese Despacho el retiro de las objeciones a este respecto.

3. Descripción

Con relación al Capítulo Descriptivo y el soporte que este encuentra para las formulaciones reclamadas en las reivindicaciones 8-15, de manera atenta, nuevamente me permito resaltar que estas reivindicaciones han sido eliminadas del Pliego Reivindicatorio adjunto a este memorial.

Sin embargo, y con relación al soporte de la descripción y de la materia reclamada por esta invención, me permito resaltar que el Capítulo Descriptivo de esta solicitud cumple con todos los requerimientos del Artículo 28 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina. Específicamente, y para referencia del señor Examinador, el Capítulo Descriptivo de esta invención se caracteriza por especificar **(i)** el sector tecnológico al que se refiere la invención, **(ii)** la tecnología anterior conocida a la invención plasmada, **(iii)** descripción de la invención en términos que permita la comprensión del problema técnico y de la solución aportada por la invención, **(iv)** figuras, y **(v)** una descripción de la mejor manera conocida por el solicitante para ejecutar o llevar a la práctica la invención.

Teniendo en cuenta lo anterior, de forma respetuosa, manifiesto a ese Despacho que las enseñanzas del Capítulo Descriptivo de la invención cumplen con todas las disposiciones mencionadas en la Decisión 486, en donde toda la materia reclamada en el Capítulo Reivindicatorio adjunto a este memorial cuenta con pleno sustento en ella.

4. Figuras

Con respecto a las figuras de la invención, me permito resaltar que, siguiendo la amable sugerencia del señor Examinador, adjunto al presente memorial de respuesta, se adjunta un nuevo Pliego de Figuras, en donde se especifican los ejes y títulos de cada gráfica.

Por lo anterior, de manera atenta me permito solicitar a ese Despacho el retiro de las objeciones a este respecto.

5. Nivel Inventivo

i) Con respecto al nivel inventivo de la presente solicitud, de manera atenta me permito manifestar que contrario a los señalamientos establecidos por el Examinador, la presente solicitud, tal y como se encuentra reclamada en el Capítulo Reivindicatorio adjunto a este memorial difiere en diferentes aspectos de los documentos del arte anterior citados en el Oficio Técnico No. 1289.

ii) En primer lugar, me permito resaltar que los documentos D1 y D2 de ninguna manera pueden ser punto de partida para que una persona normalmente versada en la materia pueda derivar la materia reclamada en el Capítulo Reivindicatorio adjunto a este memorial, ni tampoco hacerla obvia. De hecho, me permito llamar la atención del señor Examinador en el hecho que, en la presente invención se evidencia la existencia inesperada de un aumento significativo tanto estadístico como agronómico en el rendimiento de la planta y/o la salud de la planta cuando el producto reactivo se forma utilizando el método reivindicado, tal y como se observa en las Figuras 4-7 de la presente invención.

iii) De hecho, me permito llamar la atención del señor Examinador en el hecho que profesionales en el área de agronomía, tal como Robert Jarek (de quien se adjunta declaración), confirman los resultados de la investigación de campo que se ha realizado utilizando el producto reactivo fabricado con la invención reivindicada, además de afirmar que los datos en las Figs. 5-7 de la presente solicitud son estadísticamente significativos.

Por ejemplo, concretamente, tal y como se muestra en la Figura 5 de esta solicitud, los rendimientos de la soya debido al mayor valor del grano producido, pueden conducir a rendimientos significativos para el agricultor. Para interpretar este conjunto de datos y proporcionar un análisis detallado sobre los rendimientos de la soya, me permito citar al Servicio Nacional de Estadísticas del Departamento de Estados Unidos (USDA, por sus siglas en inglés) quien emite rendimientos promedio de soya, los cuales corresponden a 47.5 (2014), 48.0 (2015) y 48.9 (2016) bushels por acre, en donde en este conjunto de datos de prueba, la muestra control fue de 58.4 bushel por acre. Así, comparativamente estos puntos de datos promedio están por encima del 20% de los rendimientos promedio de soya.

Ahora, si comparamos estos resultados con la muestra B de la presente solicitud y reflejada en la figura 5 de la presente invención, se evidencia un rendimiento promedio de 0.5 bushels por acre. Por su lado, la muestra C mostró aumentos del rendimiento promedio de 1.7 bushels por acre, un aumento del 3% en el rendimiento sobre una muestra control, siendo esto correlacionado directamente con un aumento del 3% en el ingreso bruto por acre para un usuario de la muestra C. Así, a precios actuales de granos de soya (tomados de Chicago Board of Trade (CBOT), noviembre de 2018), los precios de los granos son actualmente de USD 9.80 por bushel, lo que con ayuda de la presente invención correspondería a un aumento adicional de USD 16.66 en ingresos por acre, por lo que, un productor de soya que cultiva 5,000 acres de soya, con el análisis anteriormente mencionado proporciona un ingreso bruto adicional de USD 83,300. Este aumento de rendimiento aparentemente pequeño es significativo para el balance final del agricultor.

Ahora bien, para interpretar la Figura 6, en cuanto al maíz ocurre de forma similar que con la soya, el USDA proporciona datos de rendimiento promedio para maíz de 171(2014), 168.4(2015), y 168(2016) bushels per acre, en donde en este conjunto de datos, la media de control fue de 195.8 bushels por acre. Comparativamente los rendimientos promedio en este conjunto de datos son de aproximadamente 17.5% por encima de los rendimientos promedio de maíz en los Estados Unidos. Ahora, la presente invención evidencia que la

muestra B presenta un aumento medio de 3,1 bushel por acre, mientras que la muestra C produjo un aumento promedio de aproximadamente 4,5 bushel por acre, o un aumento del rendimiento de aproximadamente 2,3%, lo que se puede correlacionar con un aumento del 2,3% en el ingreso bruto por acre. Así, con los precios de granos de maíz desde diciembre de 2018, el precio emitido por el CBOT de Estados Unidos es de USD 3.85 por bushel, lo que agrega un ingreso bruto adicional de US\$ 17.33 por acre, por lo que para un productor de maíz que cultiva 5,000 acres de maíz, los resultados de la presente solicitud les proporciona un ingreso bruto adicional de USD 86,650. Lo anterior es importante para el resultado final de la granja y su beneficio general.

Por otro lado, como se muestra en la Figura 7, las especies reactivas oxidativas (Reactive Oxidative Species, ROS), son el principal contribuyente al daño celular, lo que lleva a la producción de etileno dentro de la planta causando daños y limitando la productividad general de la planta y, en última instancia, el rendimiento. De hecho, me permito llamar la atención del señor Examinador, en el hecho que el glifosato es el herbicida más utilizado en el mundo, en donde, por ejemplo, el *Journal Environmental Science Europe*, en una publicación de febrero de 2016, declara que se han rociado más de 9.4 millones de toneladas hasta la fecha, con una tasa de uso promedio de 1 libra por acre por aplicación, es decir, 18.8 mil millones de acres que se han rociado hasta la fecha. Así, los datos que se muestran en la figura 7 muestran que la muestra C cuando se aplicó con glifosato redujo la producción de ROS en un 21%. Por lo tanto, en este punto vale la pena mencionar que, si bien las especies ROS causan daño celular y estrés en las plantas, los datos de la presente invención sugieren que la muestra C reduce el estrés y si se reduce el estrés en una planta, la planta será más saludable y más productiva, es decir, una mayor salud y productividad conducirán a un mayor potencial de rendimiento.

iv) Ahora, en cuanto a nivel de significancia, el Inventor Ritesh Sheth menciona (adjunto por favor encuentren su declaración respectiva) que basado en la Figura 5, entre las muestras A y C el valor-P es de 0.078, entre las muestras A y B el valor-p es de 0.021, y entre las muestras B y C el valor-p de 0.046. Así, se demuestra que la muestra C no es solo estadísticamente significativa, sino agronómicamente significativa en soya.

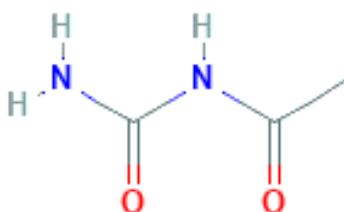
Por otro lado, basándose en la figura 6, entre las muestras A y B existe un valor-p de 0.035, entre las muestras A y C un valor-p de 0.004, y entre las muestras B y C un valor-p de 0.029, demostrando así que la muestra C no es sólo significativamente estadística, sino que también agronómicamente significativa para maíz.

En cuanto a la figura 7 de la presente invención, entre el glifosato y la muestra A vs. el glifosato y la muestra C, el valor-p es de 0.039, entre el glifosato y la muestra B y el glifosato y la muestra C, el valor-p es de 0.033. Así, los anteriores datos demuestran la importancia en reducir el estrés de las plantas en este campo, y de la utilidad de la presente invención.

En consecuencia, me permito manifestar que el anterior análisis afirma que los datos en las figs. 5-7 son estadísticamente significativos, de manera tal que los productos reactivos fabricados usando la invención reivindicada aumentan el rendimiento de la planta y/o la salud de la planta en comparación con productos similares fabricados que no usan el ácido reivindicado. Así, la presente invención corresponde a un descubrimiento inesperado que no podría haber sido predicho por un experto en la técnica, tal como lo sugiere el Examinador.

v) Por otro lado, en cuanto al documento D2, me permito resaltar que este documento divulga la formación de acetilurea mediante la acetilación de urea con acetanhidro en ácido acético glacial como solvente (Párrafo 2, página 1 de D2), lo cual no corresponde a la misma materia ni al mismo objetivo de la presente invención, ya que en esta solicitud no se hace uso de un anhidro, ni tampoco se genera la formación de acetilurea.

Es más, a este respecto me permito resaltar que la acetilurea tiene por estructura química la siguiente¹:



la cual difiere notablemente de la materia reclamada en el Capítulo Reivindicatorio de la presente invención. Por lo anterior, el documento D2 de ninguna manera podría ser punto de partida para obviamente deducir esta invención.

Así las cosas, me permito llamar la atención del señor Examinador a este respecto, ya que diferencias como las identificadas por él mismo deben ser tenidas en cuenta al momento de comparar la presente solicitud con el arte previo, y más aún entender que las diferencias que existen son aquellas determinantes para identificar que la presente solicitud cumple con el requerimiento de nivel inventivo.

vi) Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, me permito manifestar que para determinar si una invención tiene o no nivel inventivo, siempre es necesario considerar cada uno de los elementos, y características establecidas en la materia reclamada como un **todo** y no como porciones separadas de una misma invención, ni tampoco omitiendo aquellas características que, aunque sean reconocidas por el mismo Examinador sean pasadas por alto, cuando son claves para una invención.

Es más, a este respecto, la Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad de la Superintendencia de Industria y Comercio en su sección 2.13 establece que: *“una invención no tiene nivel inventivo cuando la combinación de los elementos que proveen la solución está revelada en el estado de la técnica, es decir, no basta con la existencia de los elementos de manera aislada o individualmente considerados para concluir la falta de nivel inventivo, sino que ellos en su totalidad integren y enseñen de manera evidente la manera de llegar a la solución al problema técnico”*, por lo tanto, es claro que cada uno de los elementos y características del método para preparar un producto de reacción con mejor proporción de formación, goza de nivel inventivo.

¹ <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Acetylurea#section=Top>

Además de lo anterior, es relevante considerar que tal y como lo expone el Manual para el Examen de Solicitudes de Patentes de Invención en las Oficinas de Propiedad Industrial de los países de la Comunidad Andina *“Para juzgar si la invención definida por las reivindicaciones realmente se deriva de manera evidente del estado de la técnica, hay que determinar si carece de nivel inventivo cuando se consideran las diferencias entre ésta y el estado de la técnica más cercano. El examinador tiene la carga de probar que la invención carece de nivel inventivo y no sólo limitarse a establecer las diferencias entre la solicitud y dicho estado de la técnica”*², por lo anterior, me permito llamar la atención del Examinador en el hecho que cada invención es de cierta medida una combinación de elementos relacionados entre sí, por lo que no es suficiente afirmar que dichos elementos, en el presente caso, ya habían sido previamente divulgados, partiendo de combinaciones de enseñanzas convenientes, y que por ende, la combinación de fracciones de diferentes documentos permiten la deducción obvia de la invención reclamada.

Por el contrario, en primera instancia es importante entender que el nivel inventivo es un **proceso creativo e innovador** en donde la cuestión para el Examinador se enfoca en si la invención reivindicada es o no evidente para un técnico en la materia.³ En sí, para evaluar el nivel inventivo de una invención, el Examinador no debería basarse en apreciaciones personales, por el contrario, toda objeción respecto a la falta de nivel inventivo de una invención debe probarse a partir del estado de la técnica, por lo tanto, para determinar si una invención posee nivel inventivo, es indispensable determinar si los elementos y/o características ya conocidas podrían haberse combinado para dar como resultado una invención particular.

Así, considerando lo anterior, me permito resaltar que el análisis de nivel inventivo expuesto en el Oficio 1289 es errado y de ninguna manera podría afirmarse que la materia de la presente solicitud, tal y como se encuentra adjunta al presente Memorial de respuesta, es evidente u obvia a la luz de las enseñanzas de D1 y D2.

Es más, no es posible prever el método de esta solicitud con sus características y discutido anteriormente, a partir de la lectura del arte anterior citado, ya que las invenciones de patente tienen nivel inventivo cuando el producto o procedimiento no es **fácilmente derivable** por la persona medianamente versada en la materia o cuando presentan un **efecto inesperado o mejorado impredecible de los documentos citados**, como en la presente invención. Por lo anterior, **nada en el arte previo sugiere ni enseña** la materia de la presente invención, ni mucho menos, su ventaja técnica frente al arte previo citado.

Así las cosas, y en vista de lo anteriormente expuesto, respetuosamente solicito el retiro de las objeciones de la presente solicitud y la concesión del privilegio solicitado, ya que en opinión del solicitante cumple con todos los requisitos establecidos en la Decisión 486.

Anexos

- Capítulo Reivindicatorio Modificado;
- Declaraciones de Robert Jarek y Ritesh Sheth;
- Set de Figuras Modificadas.

² Manual para el Examen de Solicitudes de Patentes de Invención en las Oficinas de Propiedad Industrial de los países de la Comunidad Andina, Sección 10.

³ Íbidem.

Atentamente,

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.S.J.
C.C. 80.410.337 de Usaquén
Calle 70 A No. 4 – 41

Formación de DFU a 30 °C con concentraciones variantes de ácido sulfúrico

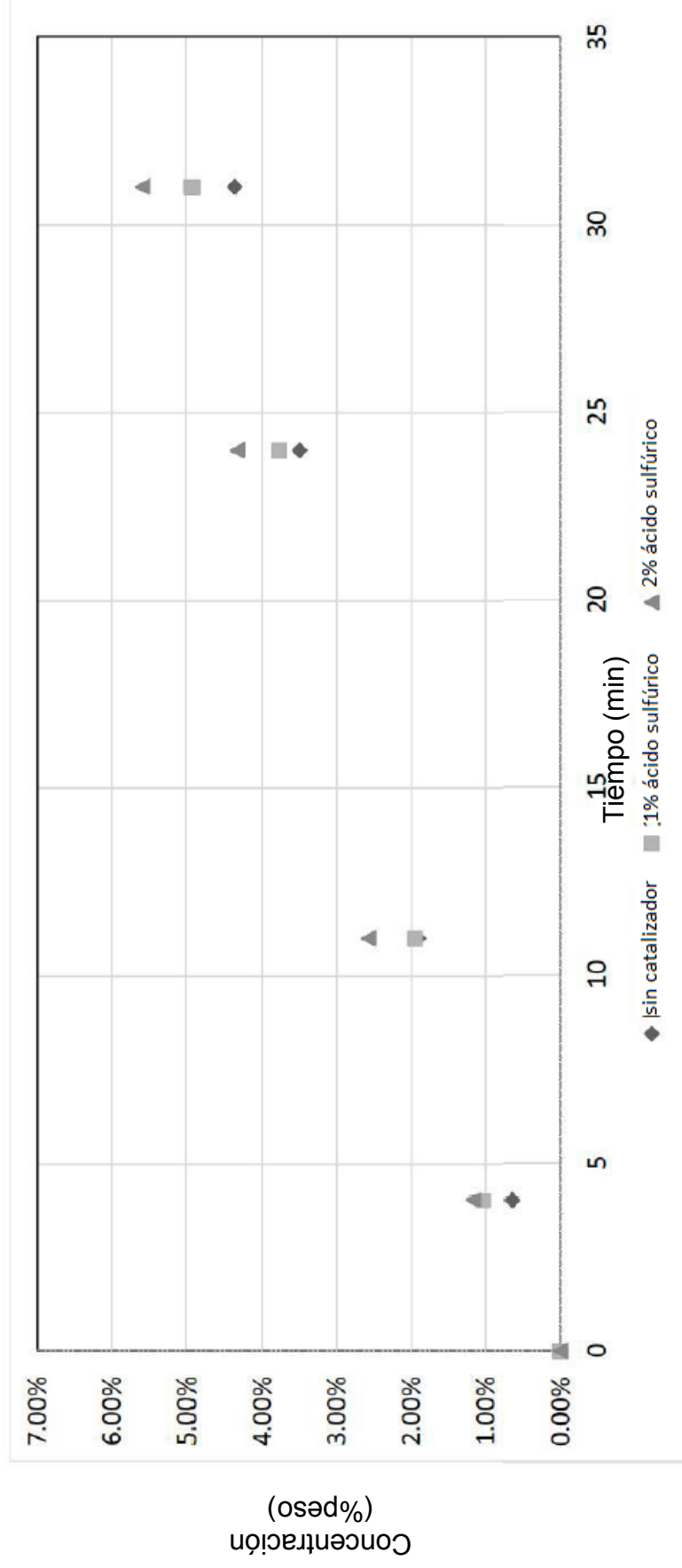


FIG. 1

Formación de DFU a 50 °C con concentraciones variantes de ácido sulfúrico

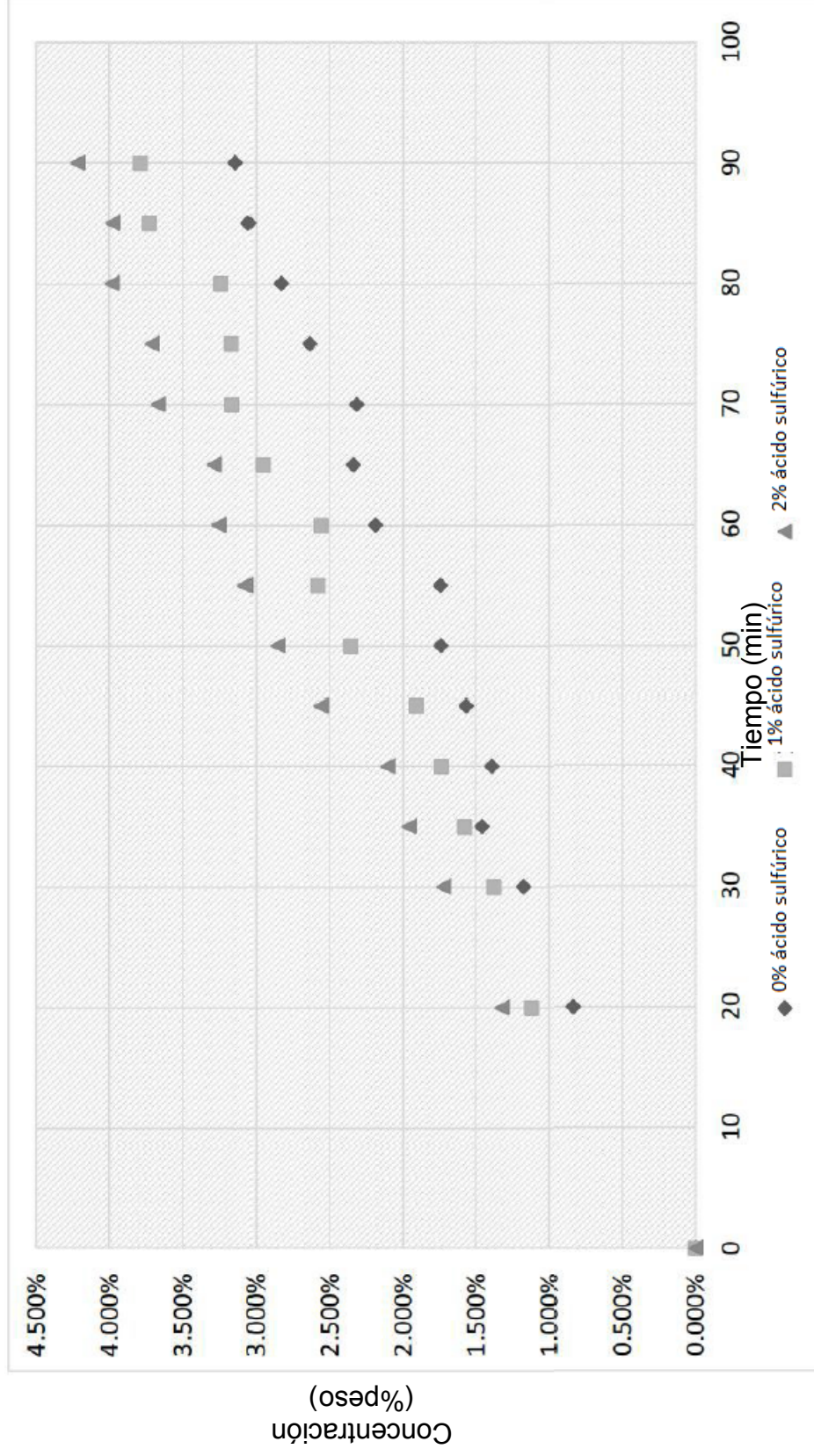


FIG. 2

Formación de DFU a 50 °C con concentraciones al 6% de ácidos variantes

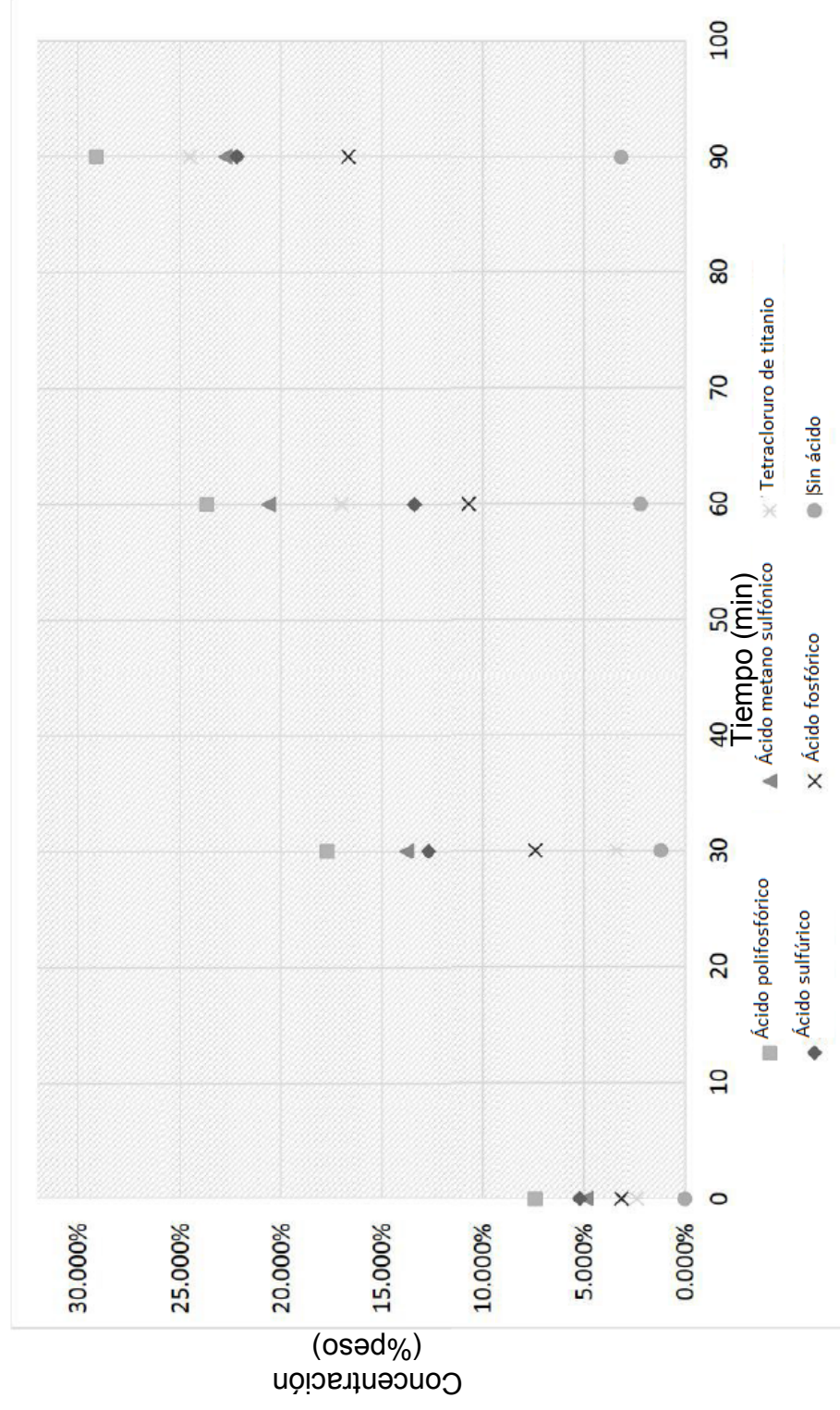


FIG. 3

Mejora a la tasa de la fotosíntesis

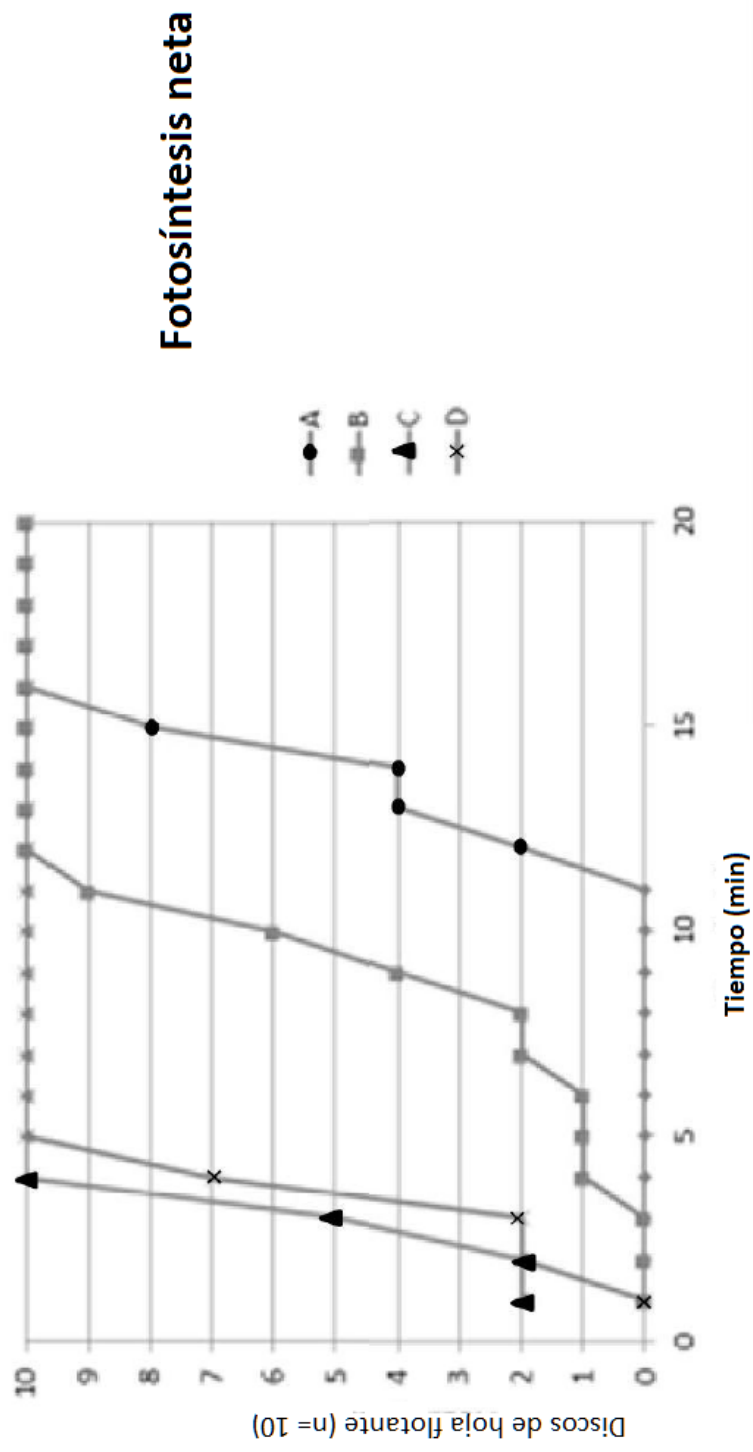


FIG. 4

Mejora en el rendimiento de la soya

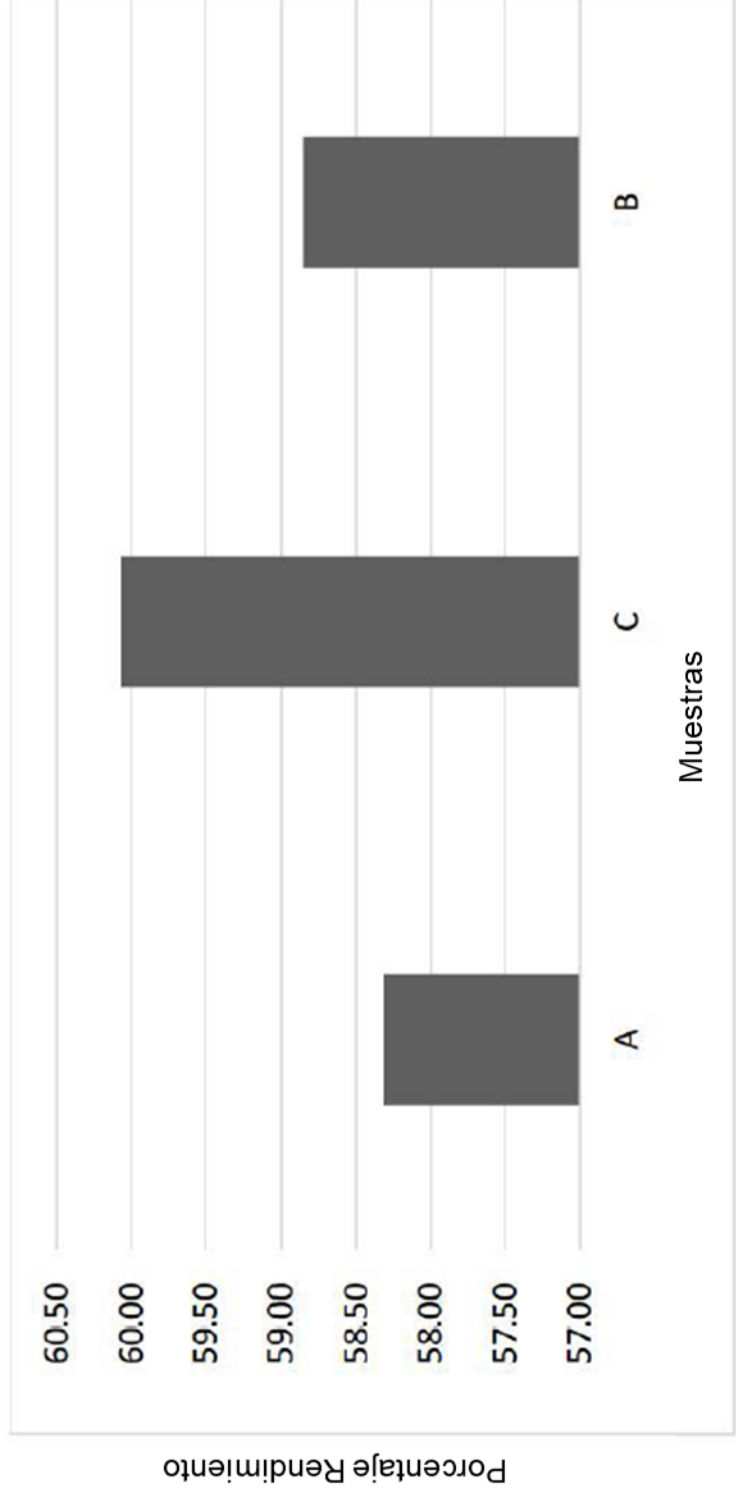


FIG. 5

Mejora en el rendimiento del maíz

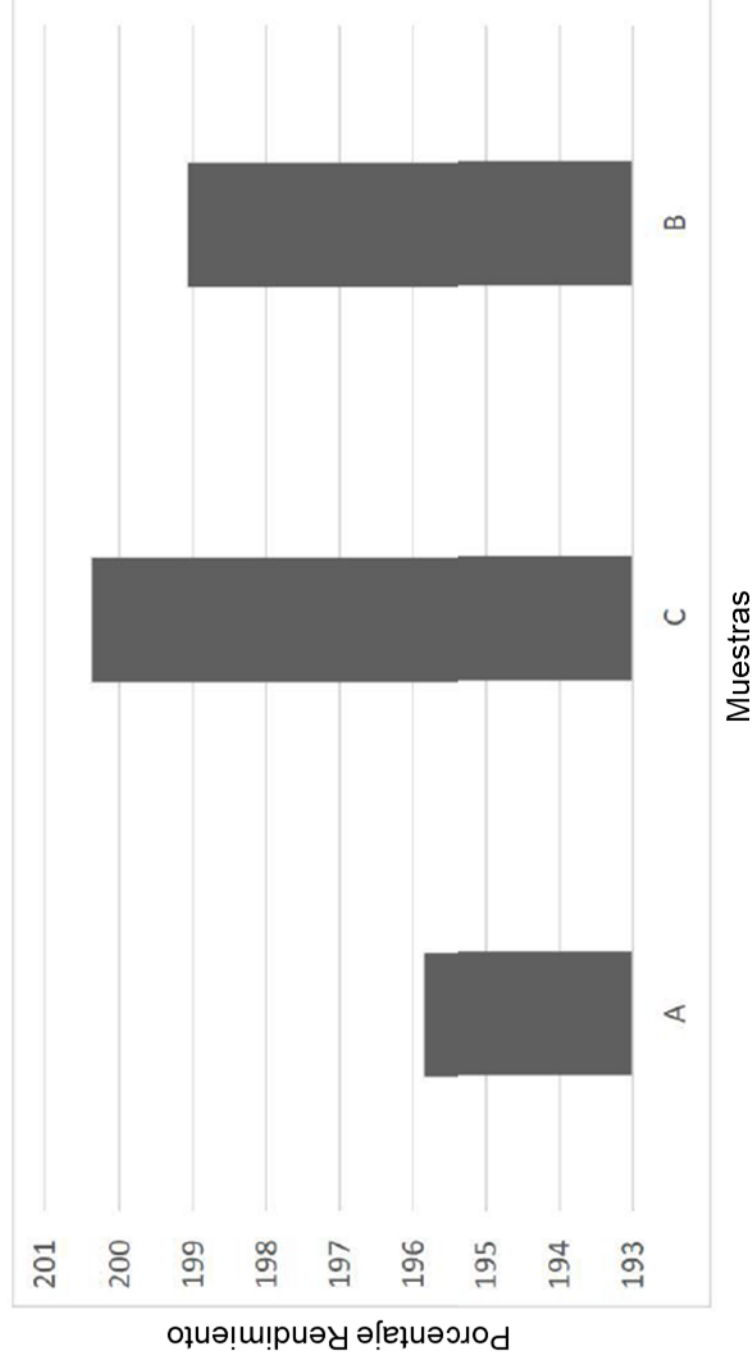


FIG. 6

Reducción de ROS seguida por estrés de glifosato

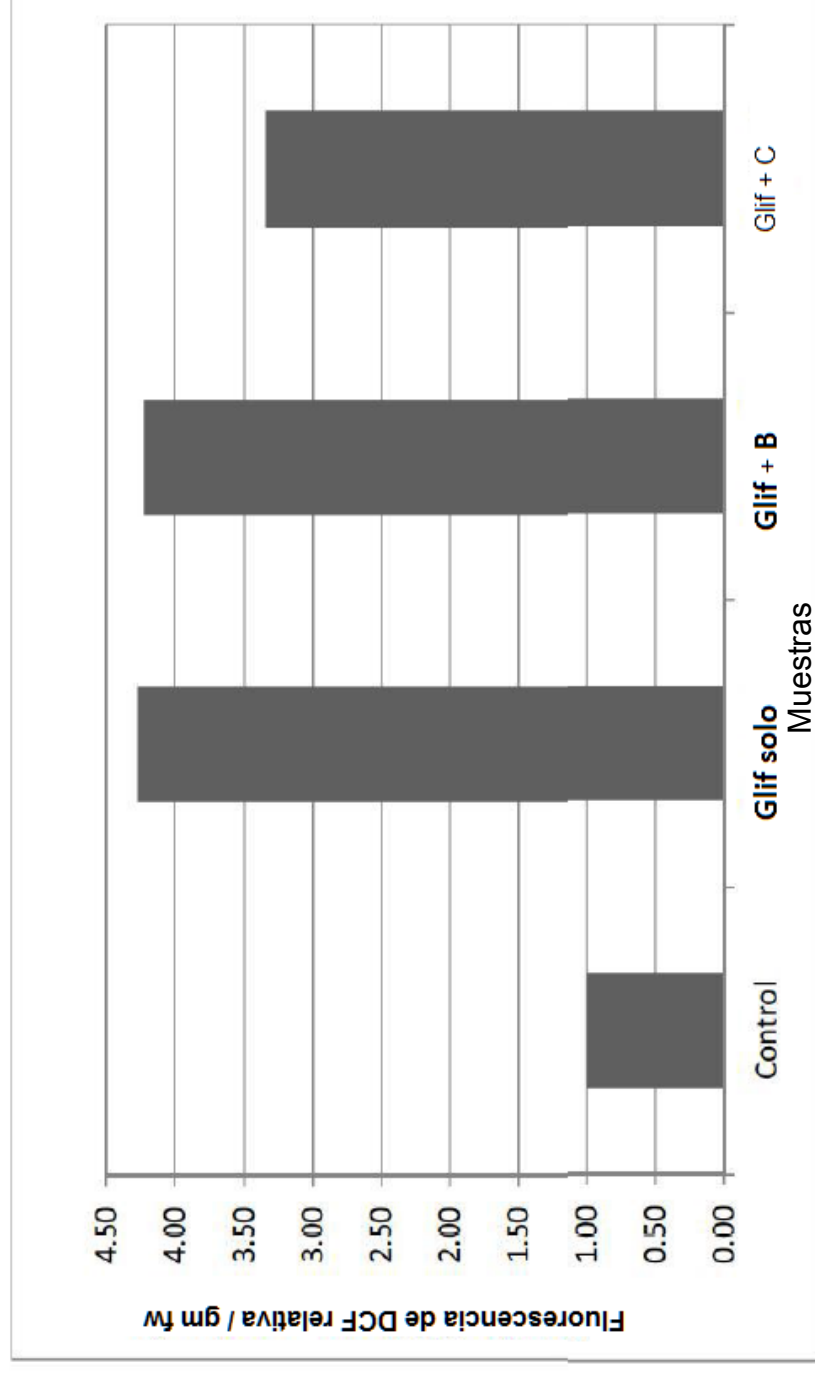


FIG. 7