



CONVENIO

ENTRE

LA UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA (FACULTAD DE AGRONOMÍA)

Y

FANAPROQUI S.A.

En la ciudad de Montevideo, el dieciocho de junio de dos mil doce, se reúnen la Universidad de la República (Facultad de Agronomía) representada por el Rector, Dr. Rodrigo Arocena, con sede en Avda. 18 de Julio 1968 y Fanaproqui S.A., representada por el Ing. Quím. Óscar Rufener, con sede en César Mayo Gutiérrez 2305, Montevideo, a efectos de suscribir el presente convenio:

PRIMERO: Las partes acuerdan la realización del proyecto de trabajo (o de investigación) denominado **"Evaluación de Fosfito de K como alternativa para el manejo de enfermedades de fin de ciclo en soja"** de acuerdo a las especificaciones que lucen en el anexo único de este convenio que se considera parte integrante del mismo.

SEGUNDO: La dirección y responsabilidad técnica de los trabajos que se desarrollen en la ejecución del proyecto objeto de este acuerdo estará a cargo del Departamento de Protección Vegetal de la Facultad de Agronomía.

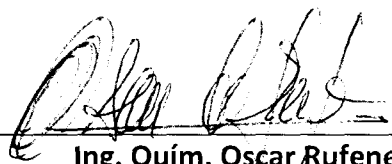
TERCERO: Fanaproqui S.A. se hará cargo de proveer los recursos económicos y materiales que constan en el anexo único de este acuerdo.

CUARTO: La Universidad de la República – Facultad de Agronomía se hará cargo de la organización y ejecución de los trabajos emergentes a este acuerdo que constan en el anexo referido.

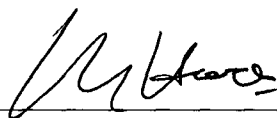
QUINTO: Los derechos de propiedad intelectual que pudieran derivarse de la ejecución de los trabajos comprometidos en este acuerdo se registrarán en atención a lo previsto por las leyes y reglamentos nacionales y por la Ordenanza de Propiedad Intelectual de la Universidad de la República del 08/03/94.

SEXTO: Este acuerdo tendrá una duración de un año y se prorrogará automáticamente por igual período salvo que alguna de las partes exprese su voluntad en contrario. Podrá ser rescindido por cualquiera de las partes con un plazo de antelación de dos meses.

Para constancia se firman dos ejemplares de un mismo tenor en el lugar y fecha indicados.



Ing. Quím. Oscar Rufener
Presidente del Directorio
Fanaproqui S.A.



Dr. Rodrigo Arocena
Rector
Universidad de la República



Mario Yoshimitsu
Secretario del Directorio
Fanaproqui S.A.

ANEXO

Propuesta de investigación: Evaluación de Fosfito de K como alternativa para el manejo de enfermedades de fin de ciclo en soja

Responsable por FAGRO: Ing. Agr. Carlos A. Pérez (MSc., PhD)

Responsable por Fanaproqui S.A: Ing. Agr. Angelo Marveggio

Introducción

El cultivo de soja se ha convertido en el principal cultivo agrícola del país con un área cercana al millón de hectáreas sembradas en las últimas zafas. Una gran proporción del área de este cultivo se realiza como cultivo de segunda, con siembras tardías (diciembre) y en chacras con presencia de rastrojo de soja de la zafa anterior. Tanto la siembra tardía como la presencia de rastrojo han resultado en un aumento relativo de las enfermedades que afectan al cultivo, principalmente aquellas causadas por patógenos con capacidad de sobrevivir en los rastrojos.

En este marco, a solicitud de la empresa Fanaproqui S.A., la investigación aquí planteada busca estudiar el efecto de la aplicación de fosfitos, sobre el desarrollo de las enfermedades foliares, y su posible combinación distintas alternativas químicas. El uso de fosfitos ha mostrado ser efectivo en el control de varias enfermedades en diversos cultivos (McDonald *et al.*, 2001; Silva *et al.*, 2011). Los fosfitos tienen un modo de acción complejo, pudiendo directamente inhibir al patógeno, así como activar los mecanismos de defensa de las plantas mediante la estimulación de la síntesis y transporte de metabolitos secundarios como las fitoalexinas (Deliopoulos *et al.*, 2010; Guest y Bompeix, 1990; Smillie *et al.*, 1989). Se ha encontrado un efecto directo sobre la germinación, el crecimiento micelial y la esporulación de diversos hongos (Mills *et al.*, 2004), así como sobre el crecimiento de bacterias (Norman *et al.*, 2006; Wen *et al.*, 2009). Un incremento en la concentración de polygalacturonasa, quitinasas e inhibidores de proteinasa ha sido observado en plantas con aplicaciones de fosfitos (Olivieri *et al.*, 2012).

Objetivos

- Determinar el efecto de la aplicación de fosfitos en combinación con fungicidas, sobre la sanidad y el rendimiento del cultivo de soja.
- Cuantificar el efecto del momento de aplicación del fosfito en relación al estado fenológico del cultivo.

Materiales y Métodos

En una chacra comercial de soja de segunda, de siembra tardía (diciembre), y sobre rastrojo de soja del verano anterior, se instalará un experimento con 8 tratamientos en diseño de bloques completos con parcelas aleatorizadas, con 4 repeticiones. Los tratamientos se detallan en el cuadro siguiente:

Tratamiento	Fungicida	Fosfito	Dosis	Momento
1	-	-	-	-
2	A	-	1	R3
3	A	Fanafos K	1 + 1	R3
4	A	Fanafos K	½ + 1	R3
5	A	Fanafos K	1 + 1	R1* + R3**
6	A	Fanafos K	½ + 1	R1* + R3**
7	B	Fanafos K	1 + 1	R3
8	B	Fanafos K	1 + 1	R1* + R3**

El fosfito a evaluar es el Fosfito de Potasio (FANAFOS K®) de la empresa Fanaproqui S.A.



A

Descripción de los tratamientos

- 1: Testigo, sin aplicaciones de fungicidas (testigo enfermo)
- 2: Fungicida "A", el cual es el testigo tecnológico aplicado a dosis comercial recomendada por el fabricante, en el estado R3, y será uno de los productos de mayor prestigio y eficiencia en el mercado.
- 3: Fungicida "A" aplicado en mezcla con Fanafos K en R3
- 4: Media dosis del Fungicida "A" aplicado en mezcla con Fanafos K en R3
- 5: Aplicación de Fanafos K en R1 y luego en R3 aplicación de Fanafos K en mezcla con Fungicida "A" a dosis completa.
- 6: Aplicación de Fanafos K en R1 y luego en R3 aplicación de Fanafos K en mezcla con Fungicida "A" a media dosis.
- 7: Aplicación en R3 de Fanafos K en mezcla con una opción más económica de fungicida, Fungicida "B" a dosis recomendada por fabricante.
- 8: Aplicación de Fanafos K en R1 y luego en R3 aplicación de Fanafos K en mezcla con Fungicida "B" a dosis completa.

La unidad experimental será de 3 m x 5 m (área efectiva de 2 x 5 m para eliminar los bordes e interferencia entre parcelas dentro de un mismo bloque). Los bloques están separados 2 m entre ellos.

El programa de aplicación será según el tratamiento y las aplicaciones se realizarán con mochila de CO₂ a presión constante, con una barra de 4 picos separados a 50 cm entre picos.

Determinaciones a realizar

Se realizarán 3 lecturas sanitarias (en R3 -al momento de la aplicación-, R5 -15 días pos-aplicación- y R6 -1 mes luego de la aplicación-).

En cada lectura se cuantifican las enfermedades foliares presentes (incidencia o severidad según corresponda), y en el laboratorio se confirmará el diagnóstico de las mismas.

A la cosecha se determina producción de biomasa aérea total, rendimiento y peso de 1000 granos de los dos surcos centrales de cada parcela.

Análisis de datos y elaboración de un informe final con documentación fotográfica de las distintas actividades.

Estrategia de ejecución

El experimento estará instalado en una chacra comercial, y el trabajo de laboratorio será realizado en el Laboratorio de Fitopatología y Laboratorio de Procesamiento Primario de la EEMAC. Todas las actividades serán realizadas por FAGRO, y los fondos aportados por la empresa cubrirán los costos de materiales de campo y laboratorio, traslados, honorarios y administración del proyecto.

Todas las actividades serán realizadas en la zafra 2011-2012.

El presupuesto total para la zafra 2011-2012 es de U\$S 3.000 a ser aportados por Fanaproqui S.A., el desembolso será realizado una vez que se firme el acuerdo de trabajo. FAGRO se compromete a entregar un informe final con un análisis y resumen de la información del experimento.

