

Rizobacter Argentina S.A.

Promotores de crecimiento y terapicos de semillas

Promotores de crecimiento y terapicos de semillas: buenos aliados a la hora de efectivizar los recursos en la producción de trigo.

La producción agrícola sustentable requiere de estrategias que aseguren un crecimiento sano de los cultivos y un rendimiento rentable. Usar PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) o promotores de crecimiento a base de **Pseudomonas sp** y terapicos de semillas, permite optimizar la fertilización química del suelo, garantizando el máximo aprovechamiento del fósforo y la sanidad de la semilla.

Ing. Agr. Gustavo González Anta.
Departamento Técnico Rizobacter Argentina S.A.
gganta@rizobacter.com.ar

El fósforo es- indudablemente- uno de los nutrientes más importantes y necesarios para la correcta nutrición vegetal. Basta con señalar que se requieren alrededor de 5 Kg. de fósforo como elemento para producir 1000 kilogramos de trigo, para darnos cuenta de su importancia a nivel productivo.

A los requerimientos propios del nutriente por parte de los cultivos de trigo, debemos sumar la poca movilidad y disponibilidad del mismo para las plantas. Consecuentemente, la búsqueda de microorganismos rizoféricos que incrementen la solubilización del fósforo del suelo y mejoren el desarrollo radicular, permite una mayor absorción de nutrientes y una mejor nutrición de las plantas.

Entre los organismos y microorganismos solubilizadores del fósforo del suelo podemos mencionar varios grupos como los hongos (Penicillium, Sclerotium y Fusarium) todos ellos con una gran capacidad solubilizadora; pero paralelamente con una gran potencialidad patogénica. Otro grupo de microorganismos solubilizadores es el de los Actinomicetes (Streptomicetes) que presentan como característica distintiva la producción de antibióticos y su difícil cultivo y multiplicación a nivel industrial. Finalmente encontramos numerosos grupos bacterianos y entre ellos el género Pseudomonas sp que es el que ha manifestado mayor capacidad solubilizadora del mineral y mayor producción de fitohormonas que inducen a un gran desarrollo radicular.

PGPR : Rizofos Liq Trigo. Bacterias Solubilizadoras de Fósforo.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, Rizobacter Argentina desarrolló el inoculante líquido Rizofos Liq Trigo sobre la base de cepas específicas de la especie bacteriana *Pseudomonas fluorescens*. Esta formulación ha demostrado, bajo condiciones de laboratorio y de campo, importantes ventajas agronómicas tanto a nivel del estado fisiológico del cultivo, como a lo referente a incrementos en el rendimiento.

I. Alta Capacidad de Solubilización del fósforo del suelo.

Esta alta capacidad solubilizadora es llevada adelante a través de diferentes estrategias, según se trate del fósforo orgánico o del fósforo inorgánico del suelo. En el primer caso las bacterias generan enzimas del tipo fosfatasa que hidrolizan los enlaces orgánicos fosfatados liberando aniones fosfato a la solución del suelo de donde los microorganismos y las raíces de las plantas se nutren. En el caso del fósforo inorgánico su solubilización es lograda por las bacterias a través de la producción de ácidos orgánicos como el ácido glucónico que libera fosfatos y cationes de Ca^{++} , Fe^{++} y Al^{++} a la solución del suelo.

Características, Propiedades, Resultados Experimentales.



**Solubilización del Fósforo Inorgánico.
Acción de los Ácidos Orgánicos**



**Solubilización del Fósforo Orgánico.
Acción de las Enzimas Fosfatasas.**

II. Alta Producción de Factores de Crecimiento Vegetal.:

La alta producción de hormonas de que son capaces las bacterias del género *Pseudomonas* sp permiten obtener un mayor desarrollo radicular que es conseguido a

través de la acción específica de las auxinas que fundamentalmente inducen a la iniciación de las raíces y de los pelos absorbentes; de las giberelinas que actúan promoviendo el alargamiento de las células que componen la raíz y de las citoquininas que activan la división celular y retardan la senescencia radicular.



*Mayor Desarrollo Radicular inducido por
Fitohormonas producidas por Pseudomonas fluorescens*

III. Producción de Antibióticos y Sideróforos.

El efecto antibiótico y sideróforo no siempre es visualizado en las plantas inoculadas. No obstante, se mencionan reducciones de patógenos y mejor estado sanitario de las plantas tratadas con Rizofos Liq Trigo debido al efecto de control directo de los patógenos que se logra a través de los antibióticos, e indirecto a través del secuestro de sustancias nutritivas para los patógenos como es el hierro que realizan moléculas orgánicas del tipo de los sideróforos disminuyendo de esta forma la incidencia de enfermedades sobre las plantas.

Resultados de ensayos efectuados por nuestro Departamento de Desarrollo y por diferentes Organismos Oficiales demuestran beneficios productivos logrados con el inoculante Rizofos Liq Trigo:



Resultados Red de Ensayos RASA 6 años de ensayos

Promedio de Incremento de Rendimiento 245,97 kg/ha

Total de Casos Estudiados: 151.

Rendimiento



Peso seco de raíz



Más desarrollo radicular asegura una adecuada implantación y nutrición de cultivo.

21, 87% de incremento promedio en el peso seco radicular producido por RizoFosliq Trigo (Resultados de Ensayos Red Rizobacter Argentina S.A)

Promover y proteger el crecimiento: el uso de los terapicos de semillas

Si hablamos de una buena implantación del cultivo y control de las enfermedades que afectan a la semilla, es primordial hablar del uso de terapicos de semillas. El tratamiento de la simiente con este tipo de productos es esencial, ya que no sólo interviene en la eliminación de los patógenos que se encuentran sobre las semillas, sino que además las protege del ataque de aquellos que se encuentran en la zona de crecimiento y desarrollo radicular durante el periodo inicial de germinación-emergencia.

La disponibilidad del fósforo y sustancias estimuladoras del crecimiento que proporcionan los PGPR y la protección de hongos y enfermedades de los terapicos, fortalecen el grano de trigo desde los primeros estadios.

Rizobacter propone el empleo de terapicos que garanticen una mayor sanidad de la semilla. Escudo y Legión Pack como fungicidas, y Sembrador como insecticida, son las alternativas recomendadas.

Con respecto a Escudo, es importante destacar el amplio espectro de control que proporciona gracias a la combinación de Tebuconazole y el Thiram en su composición. El principio activo Tebuconazole tiene acción sistémica para el control de carbores y Fusarium. Por su parte, el principio activo Thiram, tiene actividad de contacto reforzando el control sobre los patógenos externos, especialmente Fusarium. Escudo no sólo permite un buen establecimiento del cultivo y control de las enfermedades sino que

además, no afecta el PG de las semillas ni se degrada durante el período de almacenamiento, presentando una alta compatibilidad con *Pseudomonas fluorescens*.

En este mismo orden, otro terapico que actúa como fungicida es Legión Pack, que a diferencia de Escudo, está compuesto por tres ingredientes activos (Triadimenol, Tebuconazole y Thiram), los cuales actúan en forma preventiva, curativa y erradicativa. La acción sistémica del producto absorbido por el sistema radicular, brinda una protección total durante los primeros estadios de desarrollo del cultivo. Legión Pack interviene para obtener un cultivo con mejores condiciones sanitarias, controlando aquellas enfermedades que desde la semilla son transmitidas a la parte aérea y a las estructuras reproductivas.

Sembrador, es un terapico que al combinar la acción de Imidacloprid y Tebuconazole, proporciona no solo el control de la aparición de enfermedades, sino que además protege a la semilla de ataques de los insectos del suelo, por lo tanto actúa como fungicida e insecticida. En contacto con el suelo Sembrador forma un anillo de protección en la rizósfera protegiendo a la semilla y a la plántula contra las enfermedades más comunes que afectan al trigo. El prolongado efecto residual, permite que exista un control directo desde el momento de la siembra, hasta treinta días posteriores de emergido el cultivo. Sembrador tiene control sobre el complejo de insectos tales como: gusano blanco, gusano alambre, pulgones (reemplazando las aplicaciones tempranas de insecticida foliares), gorgojo de trigo y complejo de gorgojos del suelo, asegurando un adecuado stand de plantas y una alta capacidad fotosintética del cultivo.

02/06/09 - Rizobacter Argentina S.A.

Rizobacter Argentina S.A. 2009 – Todos los Derechos Reservados