

## Rizobacter Argentina S.A.

# DE LA CIENCIA BÁSICA A LA APLICACIÓN PRÁCTICA DE MICROORGANISMOS EN EL CAMPO



## DE LA CIENCIA BÁSICA A LA APLICACIÓN PRÁCTICA DE MICROORGANISMOS EN EL CAMPO

### Uso de Bacterias Promotoras del Crecimiento Vegetal, RIZOFOS LIQ MAÍZ (Inoculantes) en el cultivo de Maíz

Las bacterias PGPR o Bacterias Promotoras del Crecimiento Vegetal comenzaron a ser aisladas, clasificadas y estudiadas hacia fines del siglo XIX. Durante el siglo XX se profundizaron los conocimientos sobre las características morfológicas, bioquímicas, fisiológicas y genéticas de cada uno de estos grupos bacterianos. Es a partir de fines del siglo pasado y principios del actual siglo XXI, cuando comenzaron evaluarse estos microorganismos bajo condiciones extensivas de campo con el propósito de estudiar sus efectos benéficos sobre el crecimiento y desarrollo de los cultivos.

Los microorganismos descubiertos y estudiados son numerosos y sabemos que quedan muchos por aislar e investigar. No obstante ello, hoy disponemos de grupos bacterianos que son capaces de proporcionarnos impactos productivos interesantes en cultivos como el Maíz. Uno de éstos es el de *Pseudomonas* sp, y particularmente, un pequeño grupo de cepas denominadas *Pseudomonas fluorescens*. Estas últimas nos han demostrado a través de numerosos experimentos que son capaces de:

- Incrementar la capacidad de solubilizar el fósforo del suelo no disponible para las plantas. Ello se logra a través de la producción de importantes cantidades de fosfatasas y

ácidos orgánicos, desde las fracciones orgánica e inorgánica del suelo, como así también, de aquel que es aportado por los fertilizantes fosforados.

- Incrementar la producción de fitohormonas que mejoran la plasticidad de la pared celular, promueven la elongación de las células radiculares y fundamentalmente dilatan la senescencia del sistema radical. De esta manera se mantienen las raíces activas por más tiempo de manera de aumentar la captación de agua y nutrientes.
- Incrementar la resistencia a diferentes patógenos como *Fusarium graminearum* y *Fusarium verticiloides*, a través de la producción de antibióticos y sideróforos.

Todas estas propiedades bacterianas son esenciales a la hora de emplear un microorganismo por sus efectos benéficos sobre los cultivos de Maíz. Pero, al mismo tiempo, es fundamental sumar a estas excelentes características todos los avances tecnológicos que nos aseguran su implementación bajo condiciones extensivas de campo. Dicho objetivo puede ser alcanzado a través del empleo de un inoculante bacteriano que permita:

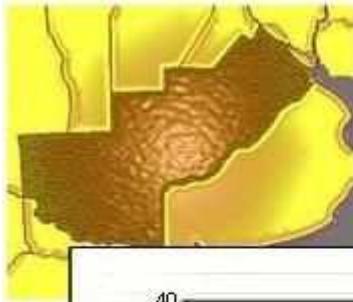
- Aumentar la supervivencia de las bacterias en los envases contenedores, desde unos pocos días, como era en el inicio de estos experimentos; hasta más de seis meses como alcanzamos en la actualidad.
- Aumentar la concentración de bacterias por mililitro de medio de cultivo con lo cual aseguramos una mayor población para colonizar las raíces de las plantas y de esta manera maximizar sus efectos benéficos sobre el cultivo de Maíz.
- Aumentar, gracias a la tecnología de protectores, la supervivencia de las bacterias sobre la superficie de las semillas. De esta forma aseguramos una ventana de aplicación más amplia entre la inoculación y la siembra del cultivo. A su vez mejoramos la compatibilidad con las diferentes moléculas de agroquímicos que son normalmente empleados con las semillas de Maíz.

- Por lo tanto, si combinamos:
  - Las ventajas técnicas de los microorganismos;
  - la solubilización de fósforo no disponible para las plantas,
  - el mayor desarrollo radicular,
  - la mejor protección frente a las enfermedades,

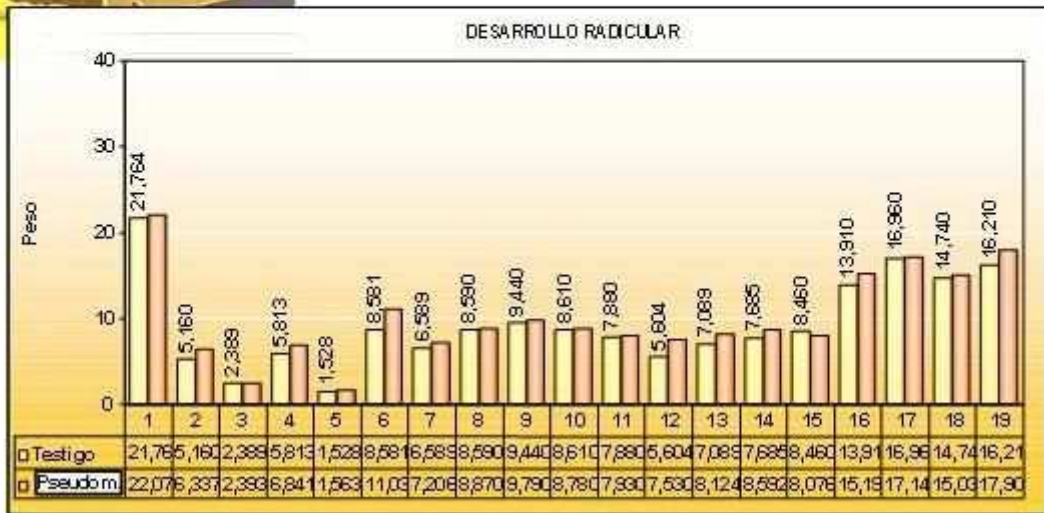
Con:

- Mejoras tecnológicas de los inoculantes bacterianos;
- más supervivencia en los envases,
- mayor concentración de bacterias por mililitro de inoculante,
- mejor supervivencia sobre la semilla,
- y mayor compatibilidad con diferentes fungicidas e insecticidas ,

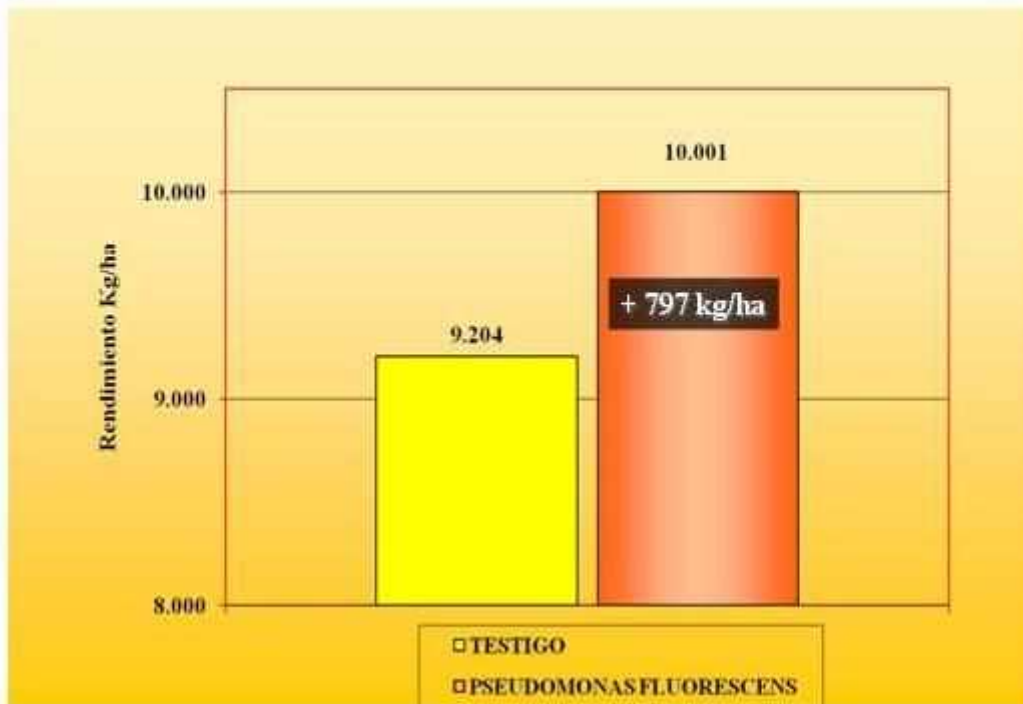
podemos concluir, y lo que es más importante, comprobar, que obtendremos mejoras en el desarrollo vegetativo y en el rendimiento en grano de los cultivos de Maíz inoculados. Prueba de ello se demuestra en los siguientes gráficos:



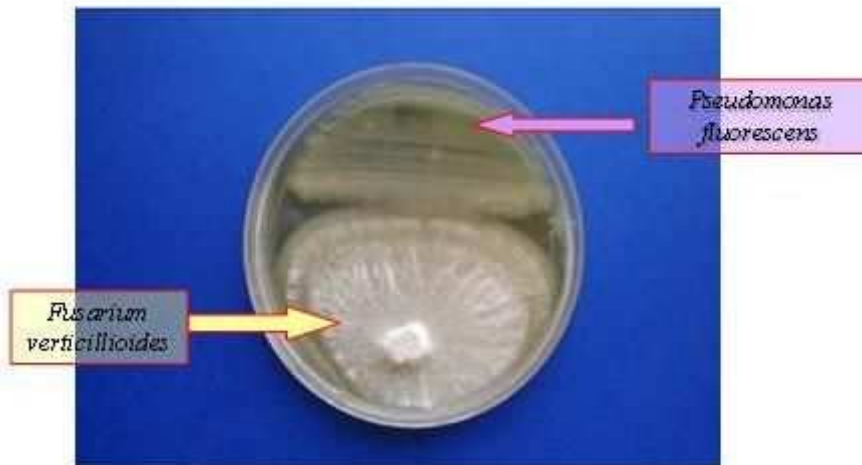
## RESULTADOS RED RASA EVALUACIÓN DE DESARROLLO RADICULAR



## ENSAYOS INSTITUCIONES OFICIALES CON *PSEUDOMONAS FLUORESCENS* 47 AMBIENTES EN TODO EL PAIS



## PRODUCCIÓN DE ANTIBIÓTICOS



## SOLUBILIZACIÓN DEL FÓSFORO INORGÁNICO Determinación en el laboratorio

### PLACAS DE MEDIO YEM CON AZUL DE BROMOTIMOL



Finalmente podemos señalar: que la complementación de los conocimientos que la Ciencia Básica nos brinda sobre los microorganismos PGPR, con las nuevas tecnologías de multiplicación y fabricación de inoculantes hacen posible obtener mayores rendimientos en el cultivo de Maíz.

Ing. Agr. Gustavo Gonzalez Anta.  
DIRECTOR EJECUTIVO, DESARROLLO Y SERV. TÉCNICO  
RIZOBACTER ARGENTINA S.A.

24/07/09 - Rizobacter Argentina S.A.

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