

Estrategias y formas de aplicación de P en soja. ¿Cuánto podemos incrementar el rendimiento de soja en nuestro sistema de producción?

Departamento de Desarrollo y Asistencia Técnica-Fertilizantes-Bunge Fertilizantes S.A.
E-mail: consultas.bar@bunge.com

El cultivo de soja cubre en la región pampeana más del 53 % del área cultivable siendo uno de los cultivos de mayor importancia tanto en el sector productivo, exportador como industrial. **En cuanto a la fertilización, se estima que el área fertilizada, alcanza el 68 % de la superficie sembrada (Fertilizar, 2012) con dosis de fertilizante que no cubren la extracción de nutrientes por parte del cultivo.** Esto indicaría que en varias zonas de la región pampeana el balance entre el aporte y consumo de nutrientes es negativo, realizando el mayor aporte de nutrientes el sistema suelo. Por otra parte, se estima que el volumen de fertilizante que se utiliza en soja es aproximadamente el 30% del volumen total consumido en la Argentina para todos los cultivos. Parte de este consumo se encuentra fuertemente asociado a la superficie que ocupa el cultivo en el sistema de producción y no a la cantidad de fertilizante que se aplica por hectárea. Por lo expuesto anteriormente, la fertilización en el sistemas de producción de soja cobra gran importancia para mejorar el balance de P (Fósforo), ya que el 70% de los suelos destinados a la actividad agrícola requerirían el aporte de P por fertilización (<15 ppm), en dosis de enriquecimiento y/o mantenimiento (Fertilizar Asociación Civil 2014).

Con el objetivo de evaluar distintas estrategias de fertilización con Fósforo (P), Bunge y Fertilizar Asociación Civil están conduciendo una red de ensayos de fertilización a largo plazo en sistemas de monocultura de soja. La figura 1 muestra los incrementos de rendimiento promedio para los distintos tratamientos de fertilización. En los tratamientos de reposición de P se aplicaron 140 kg de SPT/ha (28 kg de P/ha) anticipado (abril-mayo), reposición a la siembra, anticipado (100 kg/ha SPT) + (40 kg/ha a la siembra) y en el tratamiento "**Dosis P base siembra**" se aplicó 40 kg de SPT (8 kg de P/ha) a la siembra.

Los mayores rendimiento de grano de soja se observaron en los tratamientos de reposición, obteniéndose en orden decreciente el siguiente nivel de productividad= ***Dosis reposición anticipada+P base siembra***> ***Reposición a la siembra***> ***Reposición anticipada***> ***P base siembra***> ***Testigo***. La respuesta en rendimiento a las distintas estrategias de fertilización vario entre 186 y 675 kg/ha para el tratamiento "**Dosis de P base siembra**" y para los tratamientos de "**Dosis de reposición**" respectivamente.

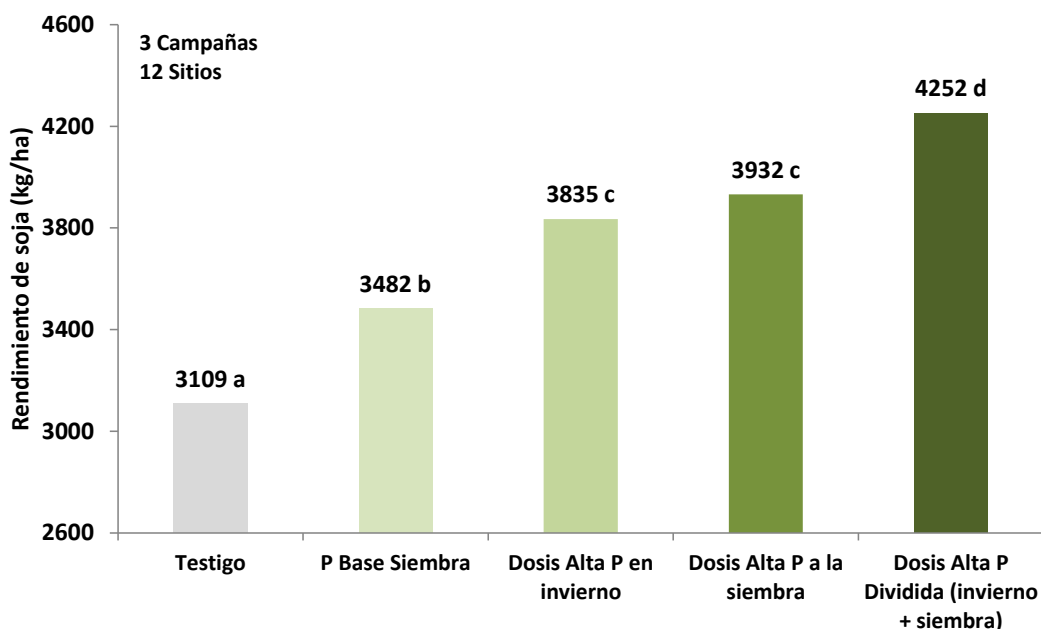


Figura 1. Rendimiento de soja para distintos tratamientos de fertilización con Fòsforo. Todos los tratamientos fueron fertilizados con azufre. Fuente: Fertilizar AC (2013)- UNRC – INTA (L. Ventimiglia, G. Espòsito, G. Ferraris, F. Salvagiotti). Letras distintas indican diferencias significativas ($p < 0,05$).

Si se calcula la cantidad de kg de grano para cubrir el costo de 100 kg/ha de Superfosfato simple, podemos observar en el cuerpo de la matriz de precios de soja (U\$/tn) y precios de fertilizante (U\$/tn) que el valor máximo es de 146 kg y el mínimo de 97 kg de soja. Esto indicaría que la relación insumo/producto (kg de soja necesarios para comprar 1 kg de Super Fosfato Simple es muy favorable (cercana a 1), por lo que se encuentra en niveles similares e incluso inferiores respecto de la campaña anterior y también respecto al promedio de las últimas cuatro campañas.

¿Cuántos kg de soja necesito para pagar 100 kg de SPS Ramallo?

Precio Soja (U\$/Tn)	310 U\$/Tn	330 U\$/Tn	350 U\$/Tn	380 U\$/Tn
260	119	127	135	146
280	111	118	125	136
300	103	110	117	127
320	97	103	109	119

Durante la campaña 2013/14 el equipo de desarrollo y asistencia técnica de Bunge Argentina realizó en lotes de productores ensayos de aplicaciones de P y Azufre (S) anticipado con el objetivo validar en lotes de productores los resultados obtenidos en los ensayos de Fertilizar Asociación Civil. La figura 2 muestra el rendimiento del tratamiento "Testigo" (manejo del productor), el rendimiento del tratamiento "Fertilizado" con dosis de reposición de P y S anticipado (Propuesta BUNGE) y la respuesta media del tratamiento fertilizado. Como se puede observar, se determinó en 24 sitios un incremento promedio de **460 kg de soja/ha**, con un amplio rango de variación en la respuesta a fertilización (entre 0 y 950 kg/ha). Estos resultados indican que la práctica de fertilización anticipada con dosis de reposición de P y S en sistema de producción de soja es una práctica que permite incrementar el rendimiento de cultivo de soja y mejorar el balance de estos nutrientes en el suelo.

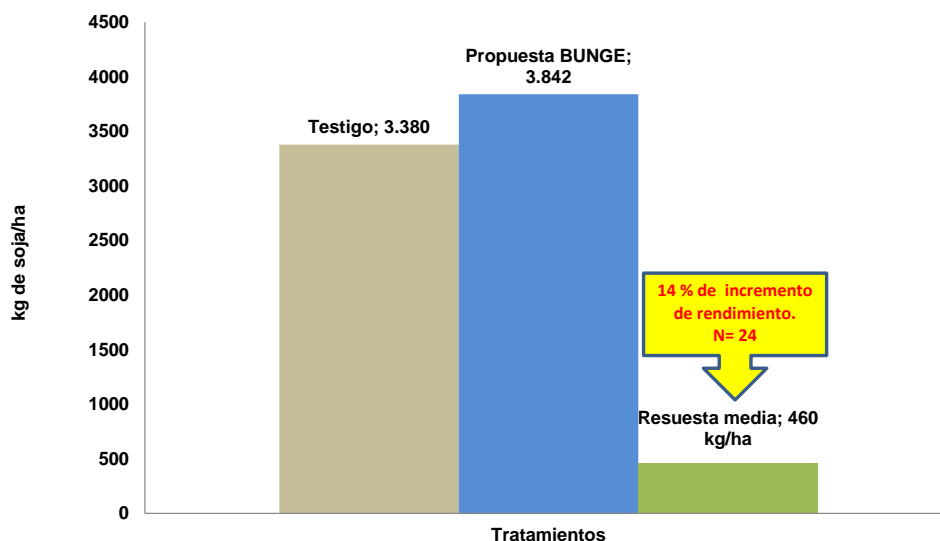


Figura 2. Rendimiento de soja para los tratamientos testigos, fertilizados con P y S anticipado y respuesta media a la fertilización para distintos sitios de la Región Pampeana Argentina. Dosis de Fósforo: 30 kg de P/ha. Dosis de S: 15 kg de S/ha. Departamento de desarrollo de BUNGE ARGENTINA S.A.

La Imagen 1 muestra el incremento promedio de rendimiento para la aplicación de dosis de reposición de P y S anticipado. En las distintas zonas de la Región Pampeana en donde se condujeron los ensayos de fertilización (Propuesta BUNGE) se observó un rango de respuesta que varió entre 7% y 20 % para el NO de La Pampa y Córdoba y el Centro-Oeste de Bs As respectivamente. Esto indicaría que fertilización anticipada en el cultivo de soja es una práctica económicamente rentable para productor permitiendo incrementar los rendimientos del cultivo de soja como así también mejorar el balance de Fósforo y Azufre del suelo.

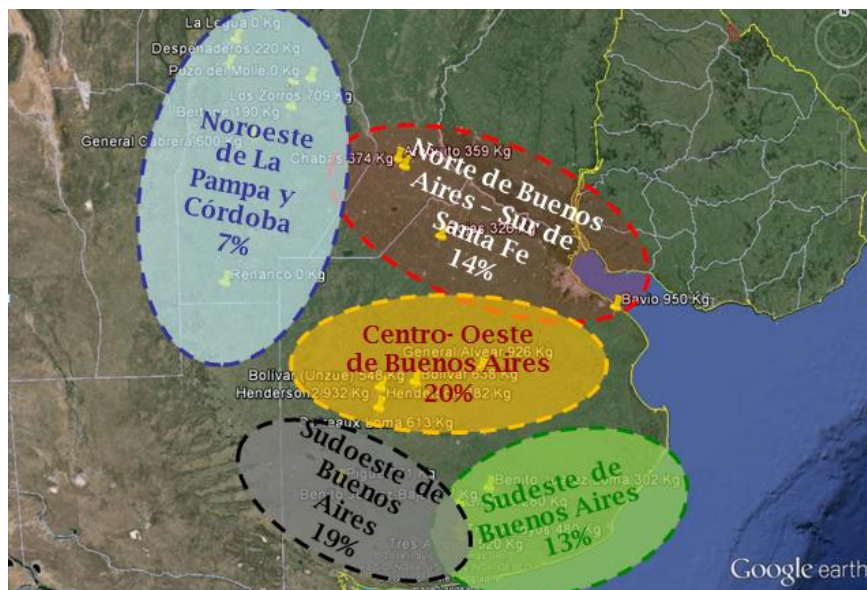


Imagen 1. Respuesta promedio (% sobre el testigo) a la aplicación de P y S anticipado en el cultivo de soja en distintas áreas de la Región Pampeana Argentina. Dosis de Fósforo: 30 kg de P/ha. Dosis de S: 15 kg de S/ha. Departamento de desarrollo de BUNGE ARGENTINA S.A.

Recomendación del equipo técnico para reposición de nutrientes y fertilización del cultivo de soja

- ✓ Los tratamientos con aplicaciones de reposición de Fósforo presentaron los mayores niveles de productividad de soja.
- ✓ Se recomienda aplicar de manera anticipada los Fertilizantes Fosfatados (Startmix o SPS Ramallo) de forma de lograr una respuesta en el 1er. año y reponer parte del volumen de Fósforo y Azufre extraído.
- ✓ La aplicación anticipada de nutrientes permite disminuir las dosis a aplicar con la sembradora permitiendo aumentar la autonomía de los equipos y disminuir los riesgos de fitotoxicidad que pueden producirse al fertilizar en la línea de siembra.
- ✓ **Foliarsol B** el nuevo fertilizante foliar de BUNGE permite realizar aplicaciones foliares con resultado comprobado en las últimas siete campañas **(+226 Kg/ha en 42 sitios de la Región Pampeana)**. El producto puede ser aplicado junto a funguicidas e insecticidas entre los estadios de desarrollo R1 y R5. Las dosis a utilizar varían entre 5 y 10 Ltrs/ha.
- ✓ La aplicación de fertilizantes foliares (**FoliarsolB**) combinados con funguicidas permite mejorar el estado nutricional y sanitario del cultivo en períodos críticos de determinación del rendimiento.

Estrategia de fertilización para soja de alto rendimiento

