

El principal ítem por definir, en el caso de querer planificar la fertilización de un cultivo de soja, es la dosis a aplicar por unidad de superficie. Si los contenidos de fósforo son intermedios, se sugiere la aplicación de dosis que sean por lo menos iguales a la extracción esperada por el cultivo. Si la disponibilidad de fósforo en el suelo es elevada en general se recomienda no fertilizar o fertilizar con alguna dosis de reposición de lo extraído. Por último, si los contenidos de fósforo son bajos, se sugiere una fertilización que, además de cubrir lo extraído por el cultivo, agregue una cantidad extra de fósforo.

En algunos casos, es conveniente realizar un análisis de posible respuesta a la aplicación de fósforo, de modo de poder calcular hasta qué nivel de fósforo extractable es económicamente conveniente la aplicación de fertilizante fosforado.

Un caso particular para la elección de la dosis se da en los cultivos de soja de segunda; en este caso, la estimación de la dosis de fósforo, si se aplica a principios de la secuencia, debería cubrir los requerimientos del antecesor (trigo o cebada) y de la soja.

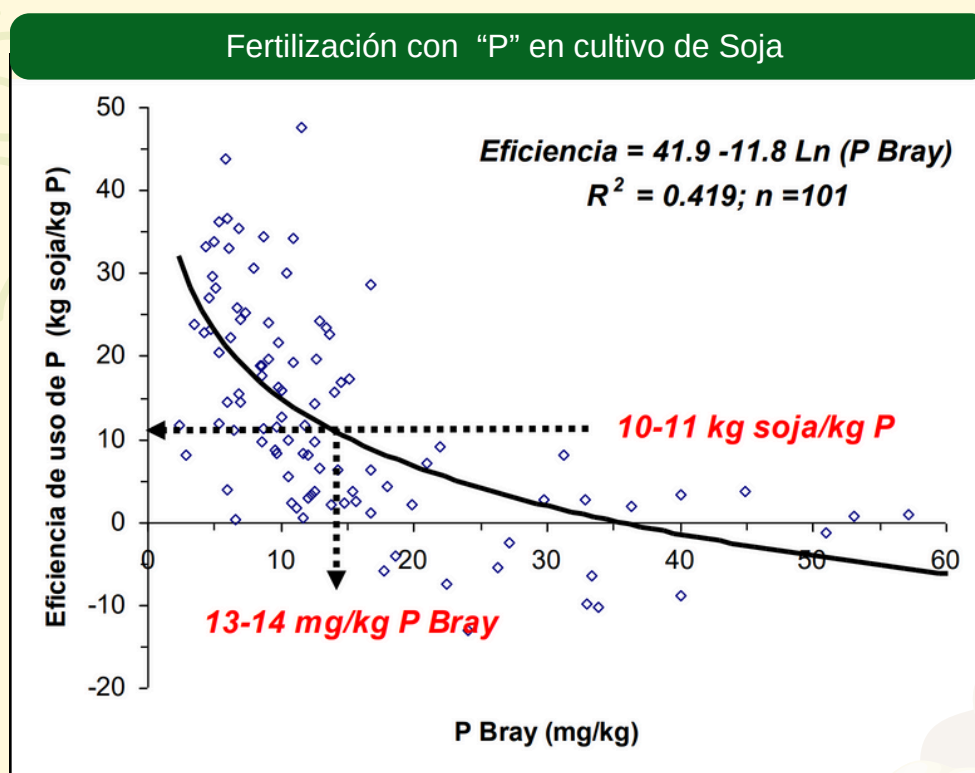
El principal ítem por definir en el caso de querer planificar la fertilización de un cultivo de soja, independientemente de si es soja de primera o de segunda, es la dosis a aplicar por unidad de superficie. Si los contenidos de fósforo son intermedios (fósforo extractable entre 18 y 30 mg kg⁻¹), se sugiere la aplicación de dosis que sean por lo menos iguales a la extracción esperada por el cultivo, es decir una estrategia de mantenimiento, teniendo en cuenta que la soja exporta con sus granos 5,4 kilogramos de fósforo elemento por tonelada de grano producida. Si la disponibilidad de fósforo en el suelo es elevada (mayor a 30 mg kg⁻¹), en general se recomienda no fertilizar o fertilizar con alguna dosis de reposición de lo extraído, de una magnitud que depende del nivel de precios del fertilizante fosforado en el año donde se piensa aplicar. La dosis a aplicar debería ser algo menor a la dosis “de mantenimiento”. En cambio, si los contenidos de fósforo son bajos (menores a 15-17 mg kg⁻¹), se sugiere una fertilización que, además de cubrir lo extraído por el cultivo, agregue una cantidad extra de fósforo (estrategia de reconstrucción o enriquecimiento), de modo de ir elevando paulatinamente los niveles de fósforo del suelo. Aunque no hay recetas únicas, se han generado algunas propuestas de recomendación de fertilización con fósforo para el cultivo de soja como la propuesta por Echeverría y García (1998), que integran la probabilidad de respuesta (estimada a través del P Bray) y la cantidad necesaria para reponer el fósforo extraído (estimada a través del rendimiento probable del cultivo).

Concentración de P Bray en el suelo (mg/kg)

	Menos de 4	4-6	6-8	8-11	11-16
ton/ha	19	14	12	10	
2	18	45	0	0	
2,5	21	17	15	13	
3	24	20	17	16	11
3,5	27	22	20	18	14
4	29	25	23	21	16
4,5	32	28	25	24	19

Recomendación de dosis de fósforo (kg P/ha) para el cultivo de soja

En algunos casos, es conveniente realizar un análisis de posible respuesta a la aplicación de fósforo, de modo de poder calcular hasta qué nivel de fósforo extractable es económicamente conveniente la aplicación de fertilizante fosforado para subir en determinada cantidad los niveles de fósforo extractable en el suelo. Existen modelos basados en grandes cantidades de datos, que relacionan las eficiencias de uso con los niveles de fósforo extractable del suelo, por lo que la dosis a aplicar debería calcularse para aumentar los niveles de fósforo extractable hasta niveles en que la eficiencia de uso (kilogramos de grano extra obtenidos por kilogramo de fósforo del fertilizante) sea igual a la relación de precios (kilogramos de grano necesarios para pagar 1 kg de fósforo de fertilizante); si se fertiliza con dosis mayores, la eficiencia baja, por lo que los kilogramos de grano obtenidos no pagan el fertilizante aplicado. Por ejemplo, en el modelo de García (2005) para la Región Pampeana, si la relación de precios fertilizante:grano es de 10:1, convendría aplicar dosis de fertilizante para alcanzar niveles de P-Bray por encima de los 13 mg kg⁻¹.



Un caso particular para la elección de la dosis se da en los cultivos de soja de segunda, es decir cuando se siembra inmediatamente después de la cosecha de un cereal de invierno, usualmente trigo. En este caso, la estimación de la dosis de fósforo, que se suele dar en una aplicación única a la siembra del cereal, debería cubrir los requerimientos de ambas especies. En la práctica, finalmente las cantidades de fósforo que se aportan muchas veces no alcanzan a cubrir siquiera las necesidades del primer cultivo, por lo que el cultivo de soja de segunda crece con la oferta única de fósforo del suelo, deteriorando en general la fertilidad química de este recurso. Como valores orientativos, se debería considerar una extracción del cereal de 4 kg de P por hectárea por cada 1000 kg de grano de trigo o cebada producidos; a esta demanda debería sumarse la requerida por el cultivo de soja subsiguiente.

Ciampitti, I.A. y F.O. García. 2007. *Requerimientos nutricionales. Absorción y extracción de macronutrientes y nutrientes secundarios. I. Cereales, oleaginosos e industriales. IPNI. Informaciones Agronómicas 33. Archivo Agronómico 11: 13-16.*