



Principales aspectos de la fertilización fosforada

Autores: Erika M. Vistoso Gacitúa y Josué Martínez-Lagos / INIA Remehue
josue.lagos@inia.cl

La fertilización fosforada

Los cultivos y praderas requieren de un adecuado suministro de nutrientes esenciales para alcanzar su potencial productivo. Los suelos Trumaos, Rojo arcillosos, Transición y Ñadis son **altamente retenedores o fijadores de fósforo**, por ello, el fósforo es un macronutriente esencial para el crecimiento y desarrollo de cultivos y praderas.

Las estrategias para enfrentar esta deficiencia de fósforo implican **fertilizaciones de corrección** para incrementar la concentración de fósforo disponible en el suelo hasta un nivel determinado y, posteriormente, **fertilizaciones de mantención** para mantener, a través del tiempo, la concentración de fósforo disponible en el suelo, que es suficiente para sostener la producción de cultivos y praderas.

Los fertilizantes fosforados (Figura 1) se agrupan en solubles en agua (liberación rápida de fósforo) e insolubles en agua (liberación lenta de fósforo). El fósforo de los fertilizantes fosforados solubles en agua (como fosfato monoamónico, FMA; fosfato diamónico, FDA; superfosfato triple, SFT)

está inmediatamente disponible en el suelo para la absorción de la planta, en cambio, el fósforo de los fertilizantes fosfatados insolubles en agua (rocas fosfóricas, RF) estará disponible al transcurrir más tiempo, después de ser disuelto por el ácido generado en los suelos, por ello son recomendables para suelos ácidos (pH agua < 5,8 y nivel medio-alto de fósforo 10 a 20 mg kg⁻¹). Sin embargo, la disolución gradual de este tipo de fertilizante suministra el fósforo disponible a una tasa similar a la cual las especies pratenses lo absorben a través de sus raíces.

¿Cómo selecciono un fertilizante fosforado?

La selección de un determinado fertilizante fosforado dependerá de los siguientes factores:

a) Propósito de la aplicación del fertilizante fosforado (Cuadro 1).

Cuadro 1. Tipo de fertilización según nivel de nutriente en el suelo.

Análisis/Nivel	Fertilización	
Bajo	Corrección	Producción
Medio	Corrección/Mantención	Producción
Alto	-	Producción

Fuente: Adaptado de Undurraga (2.000)

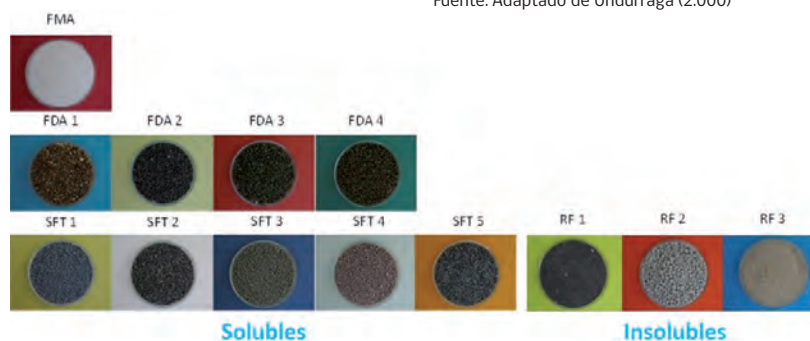


Figura 1. Fertilizantes fosforados. Fuente: Vistoso *et al.* (2017).



- b) Tipo de cultivo o pradera a ser fertilizado (anual o permanente).
- c) Suministro de fósforo disponible determinado por el análisis químico de suelo.
- d) Reacción del suelo (pH del suelo) determinado por análisis de químico.
- e) Precipitación promedio del área geográfica (localidad).
- f) Costo del fertilizante fosforado, además, de los costos por transporte y aplicación en campo.

Los criterios de selección para un fertilizante fosforado de acuerdo a la solubilidad se indican en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Criterios de selección de un fertilizante fosforado según solubilidad.

Fertilizante fosforado soluble	Fertilizante fosforado insoluble
Se requiere una rápida respuesta en la planta (cultivos anuales) Se requiere aumentar rápidamente la concentración de fósforo en el suelo	No se requiere una rápida respuesta en la planta (praderas o frutales) Se requiere aumentar lentamente la concentración de fósforo en el suelo.
Suelos con pH agua > 5,8 y baja concentración de fósforo (< 10 mg kg ⁻¹) No existe riesgo de escurrimiento en el suelo	Suelos con pH agua < 5,8 y media a alta concentración de fósforo (10 a 20 mg kg ⁻¹) Si existe riesgo de escurrimiento en el suelo

Fuente: Vistoso *et al.* (2017).

¿Cuál es la dosis de fósforo que debo aplicar?

Para calcular la dosis de corrección de fósforo, utilizar la siguiente fórmula y Cuadro 3:

$$\text{Dosis } P_2O_5 \text{ (kg ha}^{-1}\text{)} = (\text{mg kg}^{-1} \text{ a alcanzar} - \text{mg kg}^{-1} \text{ inicial}) * CP * 2,29$$

Cuadro 3. Capacidad tampón (CP) de los suelos de la Región de Los Lagos, según profundidad (kg de P para subir 1 mg kg⁻¹ de P Olsen).

Tipo de suelo	CP (kg P/mg kg ⁻¹)	
	Estrata 10 cm	Estrata 20 cm
Trumao	14-16	24-26
Rojo Arcilloso	10-12	17-20
Transición	11-13	19-22
Ñadis	15-17	25-27

Fuente: Adaptado de Undurraga (2000).

Referencias

- Undurraga, P. 2000. Dosis de corrección de fósforo y enmiendas calcáreas. pp: 56-75. En: Serie de Actas N° 2. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. 115p.
- Teuber, N. y Bernier, R. 2006. El semáforo del suelo, una guía para calificar el nivel de fertilidad. Informativo Técnico N° 51. INIA Remehue, Osorno, Chile.
- Vistoso, E.; Sandaña, P. e Iraira, S. 2017. Fertilización fosfatada de praderas en suelos Trumao de la Región de Los Lagos. 124p. Colección de Libros INIA N° 37. ISBN 978-956-7016-47-1. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Remehue, Osorno, Chile.

¿Cuál es la época de aplicación de los fertilizantes fosforados?

Los fertilizantes fosforados, en praderas, se aplican en el surco de siembra o en cobertera. La condición óptima de aplicación dependerá de la solubilidad del fertilizante fosforado y de condiciones climáticas favorables (temperatura y humedad existente en el suelo).

Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre	
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●	

1, 2 : Quincena del mes.

● No se recomienda su aplicación, ● Momento óptimo de aplicación, ● Aplicación sujeta a condiciones climáticas favorables.

Fuente: Teuber y Bernier (2006).



Región de Los Ríos
GOBIERNO REGIONAL

Agradecimientos

Proyecto "Transferencia tecnológica bajo esquema de trabajo territorial leche", y Programa de "Transferencia tecnológica para el eslabón productivo de la cadena ovina, láctea y hortofrutícola" perteneciente a la Política Regional de Desarrollo Silvoagropecuario del Gobierno Regional de Los Ríos.

INIA más de 50 años aportando al sector agroalimentario nacional

Comité Editor: Alfredo Torres, Ing. Agr., Homero Barría, Ing. Agr. y Luis Opazo, Periodista, M.C.E. / INIA Remehue

Más Informaciones:

INIA REMEHUE / Ruta 5 Sur, 8 km Norte Osorno

Región de Los Lagos

www.inia.cl

