



El suelo y la fertilización

Josué Martínez-Lagos y Richard Gallardo Andías / INIA Remehue
josue.lagos@inia.cl

La fertilización

Es el acto de agregar al suelo elementos/compuestos externos (fertilizantes) con el fin de aumentar el contenido de nutrientes al menor costo posible y con la mayor eficiencia de uso del nutriente aportado. Para ello se deben tener en cuenta importantes factores como los detallados en la Figura 1. Para ayudar a solucionar las deficiencias de nutrientes como el nitrógeno (N) se puede recurrir a la aplicación de fertilizantes nitrogenados de naturaleza mineral u orgánica. Para una respuesta rápida la aplicación en forma de nitratos es bastante efectiva (ej. nitrato amónico, nitrato cálcico, o nitrato potásico). Otra opción es la aplicación de abonos orgánicos (ej. compost, guano, estiércol, o humus de lombriz) ya que en su proceso de descomposición proporcionan lentamente el N al suelo.

En cuanto a la deficiencia de fósforo (P) se pueden aportar fertilizantes fosfatados, aunque finalmente solo se aprovecha una pequeña porción en cada aplicación, por lo que pueden requerirse varias a través del tiempo para enriquecer el suelo con reservas aprovechables por las plantas. La materia orgánica (humus) contiene P orgánico, sin embargo, las moléculas orgánicas no pueden ser utilizadas directamente por las plantas debiendo ser descompuestas por microorganismos, los cuales liberan iones de fosfato inorgánico aprovechables por las raíces.

Para la aplicación de potasio (K) es necesario tener en cuenta la textura del suelo y el tipo/cantidad de arcillas presentes, ya que cuanto mayor es el contenido de arcillas, mayor es la capacidad de fijación de iones potasio. La fertilización potásica

debe coincidir con la extracción del nutriente, procurando cubrir las necesidades de la planta/cultivo. Además, se debe tener en cuenta que este elemento es muy móvil por lo que puede perderse fácilmente por lixiviación. Para la elección del fertilizante potásico a utilizar se debe considerar, además de las necesidades reales de la planta/cultivo, los rendimientos esperados, y el manejo (ej. rotaciones, etc.).

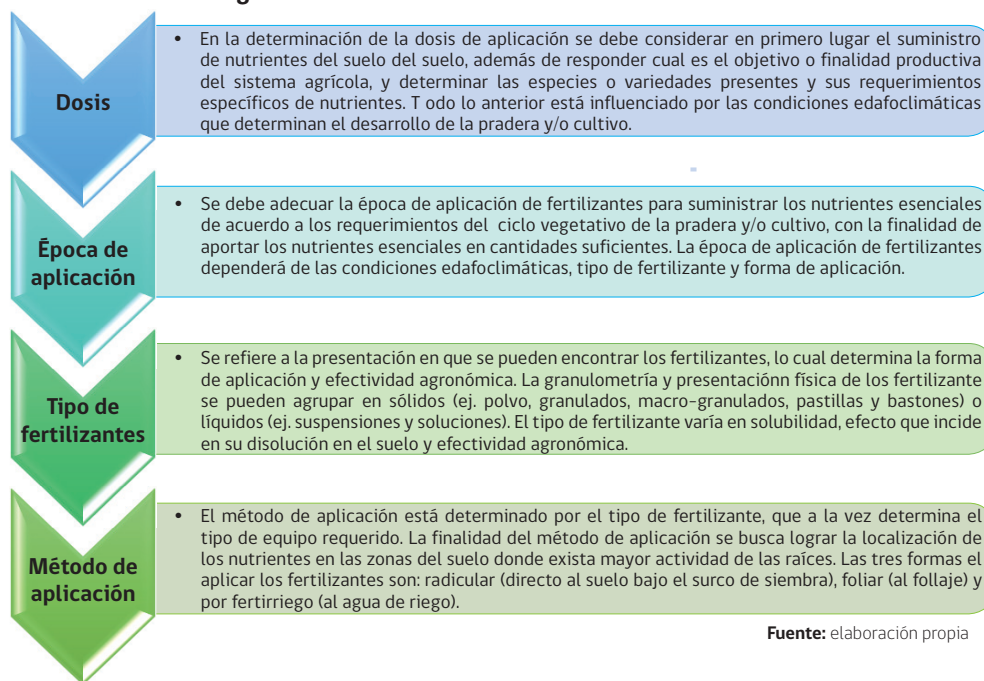
Algunas recomendaciones de fertilización para suelos del sur de Chile

La fertilización del suelo puede variar dependiendo de si se requiere realizar una fertilización de corrección (por déficit de un nutriente específico), aumentar la producción (rendimiento esperado) o para mantener la fertilidad alcanzada (fertilización de mantención). Los suelos del sur de Chile requieren importantes dosis de P ya que poseen una alta capacidad de retención o fijación de P. Sin embargo, la acidez natural que presentan estos suelos influye en la eficiencia de los fertilizantes, así como en la fijación del P y N, la mineralización de la materia orgánica, la actividad microbiana y la toxicidad del aluminio (Al). Lo anterior puede corregirse con la aplicación de enmiendas calcáreas (Ca) y posteriormente, enfrentar la deficiencia de P a través de la fertilización con P. En el caso específico de praderas destinadas al pastoreo de ganado de carne y/o leche en suelos Trumaos (Andisoles) se han determinado diferentes rangos de fertilidad de suelo (Tabla 1).

La dosis anual de fertilización de mantención o fertilización de corrección varía en función del nivel de fertilidad del suelo (suministro de



Figura 1. Factores a considerar en la fertilización el suelo



nutrientes). La época de aplicación puede ser al finalizar el verano (fines de febrero a inicios de marzo) y el invierno (fines de agosto a inicios de septiembre). En caso de utilizar fertilizante nitrogenado esta última aplicación puede realizarse hasta en cuatro parcialidades. Es importante recalcar que las condiciones climáticas son determinantes en la época de fertilización del suelo, por ejemplo: bajas temperaturas reducen la actividad de los microorganismos del suelo; altas precipitaciones pueden incentivar las pérdidas por lixiviación y escurrimiento superficial; y vientos fuertes pueden incentivar las pérdidas por vía gaseosa (volatilización). Con ello no solo se ocasionan problemas medio ambientales, sino que un inadecuado plan de fertilización (ej. exceso de nutrientes aplicados) también puede tener efectos negativos en la fertilidad del suelo a largo plazo (ej. acumulación de sales). Esto incide en que la pradera y/o cultivo no alcance su potencial de rendimiento, aumentando los costos productivos y reduciendo los beneficios económicos para el productor agropecuario.

Tabla 1. Rangos de fertilidad en suelo Trumao con praderas

Parámetro	Unidad	Rangos					
		Óptimo		Medio		Bajo	
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
pH agua		5,8	6,2	5,4	5,6	5,2	5,5
pH CaCl ₂		5,2	5,4	4,8	5,0	4,6	4,9
Saturación Al	%	1,0	<5,0	5,0	10,0	12,0	>15,0
Suma bases		11,6	16,9	5,2	7,8	3,0	4,6
Ca	cmol(+)/kg	9,0	13,0	4,0	6,0	2,2	3,4
Mg		1,8	2,6	0,8	1,2	0,5	0,6
K		0,5	0,8	0,3	0,4	0,2	0,4
Na		0,25	0,5	0,1	0,2	0,09	0,15
P	ppm	20	25	12	17	<5	10
S	ppm	20	25	6	12	<5	10

Fuente: Navarro, H., Siebald, E., y S. Celis. 2006. Manual de producción de leche para pequeños y medianos productores. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, boletín INIA N°148, 170p.

Agradecimientos

Proyecto "Transferencia Tecnológica bajo esquema de Trabajo Territorial - Leche - Remehue" y Programa de "Transferencia tecnológica para el eslabón productivo de la cadena ovina láctea y hortofrutícola" perteneciente a la Política Silvoagropecuaria del Gobierno Regional de Los Ríos.

Comité Editor: Dra. Erika Vistoso Gacitúa e Ing. Pablo Jil Martínez.

Más Informaciones:

INIA REMEHUE / Ruta 5 Sur, 8 km Norte Osorno

Región de Los Lagos

