

Mar del Plata, 12 de Agosto de 2016

4° COMUNICACIÓN TÉCNICA 2016
Elaborado por GRUPO TÉCNICO DE FERTILAB

MANEJO DE LA FERTILIZACIÓN EN CULTIVOS DE VERANO: PERSPECTIVAS CAMPAÑA 2016

Estimados Clientes:

Estamos por comenzar una nueva campaña de los cultivos de verano, la cual presenta al maíz y al girasol como una muy buena alternativa a la soja debido a la mejora en el precio de estos cultivos y a la baja en los costos de los fertilizantes. Además, es válido recordar el beneficio de las gramíneas dentro de la rotación debido no solo al volumen de residuos que aportan sino también a la calidad de los mismos, lo cual contribuye a la sustentabilidad de los sistemas de producción. Considerando el impacto del fertilizante en los costos de producción del cultivo de maíz (40-50%) resulta imprescindible ser muy eficientes en el uso de los mismos, siendo el análisis de suelo una tecnología de bajo costo indispensable para tal fin.

Frente a esta situación, es fundamental para cualquiera de los cultivos realizar un adecuado muestreo de suelo para poder evaluar con mayor precisión la disponibilidad de los distintos nutrientes. Esto nos permitirá realizar una mejor planificación de la siembra y de la fertilización, al emplear en cada lote o ambiente la dosis de fertilización necesaria, lo cual permitiría maximizar la eficiencia y rentabilidad del sistema.

Muestreo de suelo y tipo de análisis

Al comienzo de una nueva campaña surge la necesidad de remarcar algunos aspectos sobre momento, profundidades de muestreo y tipo de análisis a solicitar para los distintos cultivos de verano. Es válido mencionar que un correcto muestreo de suelo debería contemplar los siguientes aspectos: 1) *muestrear por separado las áreas de diferente productividad*; 2) *número suficiente de submuestras (25 a 30 submuestras o más, principalmente en muestreos superficiales)*; 3) *repetición de la muestra superficial, particularmente para nutrientes poco móviles como el fósforo*; 4) *elección del momento y profundidad de muestreo según nutriente*.

En la tabla 1 se resumen los principales análisis de suelo que se deberían realizar en función del cultivo, la profundidad y el momento de muestreo. Además, se detallan algunas **consideraciones generales y específicas** a tener presente al momento de definir dichos análisis.

Para más detalles consultar nuestro sitio web (www.laboratoriofertilab.com.ar), le recomendamos el tríptico sobre el ABC de la nutrición de los cultivos publicado recientemente por FERTILAB.

Tabla 1. Determinaciones en muestras de suelo para diferentes profundidades en función del cultivo y momento de muestreo.

Cultivo	Profundidad (cm)	Momentos de muestreos y tipo de análisis					
		Pre-siembra			4-5 hojas		
Maíz, Girasol y Sorgo	0-20	P	MO	N	S	Nm	N
	20-40			N	S		N
	40-60			N	S		N
Soja	0-20	P	MO		S		
	20-40				S		
	40-60				S		

MO= materia orgánica, N= N-nitrato, P= fósforo disponible, S= S-sulfato y Nm= nitrógeno anaeróbico.

Observaciones generales:

- ✓ La determinación de MO puede omitirse sólo si se realizó dicho análisis con anterioridad. **En tal caso remitir su contenido en la planilla de envío de muestras de suelo (www.laboratoriofertilab.com.ar).**
- ✓ La toma de muestras de suelo a más de 40 cm se recomienda principalmente en suelos de textura más arenosa y/o en años con mayores precipitaciones.
- ✓ La determinación de S al igual que la de N se puede realizar también en 3-4 hojas de los cultivos de verano.
- ✓ La determinación de S se debería realizar en profundidad, por lo menos en algún lote, debido a la movilidad de este nutriente particularmente en ambientes húmedos y/o en suelos de textura más arenosa.

Observaciones específicas:

- ✓ **Maíz y Girasol:** El muestreo para evaluar nitrógeno en 4-5 hojas (0-30cm ó en estratos según cultivo) se recomienda principalmente en regiones donde la primavera es más fría (Centro y Sur de la Región Pampeana) y/o en años con abundantes precipitaciones antes de la siembra. Para las empresas que realizan el muestreo de suelo anticipado, se recomienda la determinación inicial de N, con el posterior chequeo en 4-5 hojas.
 - Para Maíz se recomienda la determinación de **Cinc**, en muestras superficiales, para ambientes con suelos **de textura más arenosa, bajo contenido de MO y prolongada historia agrícola, particularmente en años con bajas temperaturas y/o cultivos bajo riego.**
 - Para Girasol se recomienda la determinación de **Boro**, en muestras superficiales, para ambientes con suelos **de textura más arenosa, bajo contenido de MO y prolongada historia agrícola, particularmente en años con bajas precipitaciones.**
- ✓ **Soja:** Para este cultivo además del análisis de P se recomienda determinar S (más MO) en suelos ó zonas predisponentes a deficiencia de dicho nutriente.
- ✓ **Nitrógeno anaeróbico (Nm ó Nan):** Se recomienda realizar cada dos o tres años en lotes con condiciones de manejo contrastantes con el objetivo de mejorar la precisión de la recomendación de nitrógeno de los cultivos (maíz y girasol), debido a que el **Nm** es un estimador del nitrógeno que aporta el suelo por mineralización. **Para una mejor interpretación es recomendable realizar junto a este análisis la determinación de MO.**

Relaciones de precios

Otro aspecto que debe considerar al momento de ajustar la dosis de fertilizante es la **relación insumo/producto, la cual es la más baja de los últimos 10 años** debido al aumento del precio de maíz y baja del precio de los fertilizantes. A modo de ejemplo, en la Tabla 2 se indican, considerando los precios actuales de granos y fertilizantes, los kg de grano necesarios para pagar el costo de un kg de N, P o de fertilizante. Además, se presentan las respuestas más frecuentes a la fertilización cuando la misma se realiza mediante un

correcto diagnóstico basado en el análisis de suelo. En general, se observa que las *respuestas duplican como mínimo* el ingreso por cada peso invertido en fertilizante, sin considerar el efecto de la residualidad de la fertilización fosfatada y del aporte de N con las fuentes fosforadas sobre el rendimiento de los cultivos. Para el uso de azufre, los beneficios son aún mayores por los bajos requerimientos y por la residualidad del mismo.

Tabla 2. Kilogramos de grano necesarios para pagar un kg de N, Urea, P o fosfato de amonio en diferentes cultivos. Precio de Urea = 320 U\$S; Diamónico = 495 U\$S, y Maíz = 160 U\$S /ton, Girasol = 300 U\$S /ton y Soja = 280 U\$S /ton. **Los números entre paréntesis indican las respuestas más frecuentes a la fertilización (kg de grano/ kg de N, Urea, P o Diamónico).**

Relación insumo/producto	Cultivo		
	Maíz	Girasol	Soja
kg Grano/ kg N	4 (25-30)	2.2 (8-12)	
kg Grano/ kg Urea	2 (12-15)	1 (4-6)	
kg Grano/ kg P	15 (50-60)	7-9 (15-20)	10 (25-30)
kg Grano/ kg de fosfato de amonio	3 (10-12)	1.5-1.8 (3-4)	2,0 (5-6)

*En síntesis, para la presente campaña el cultivo de Maíz, y en algunas áreas el Girasol, representan una muy buena alternativa al cultivo de soja debido a la mejora en el precio de los mismos, permitiendo además incorporar gramíneas en la rotación. Además, la mejora en la relación insumo/producto debido al incremento en los precios de los granos y baja del precio del fertilizante, es otro aspecto que debe ser considerado al momento de ajustar la dosis de nutriente a aplicar. Por lo tanto, resulta **imprescindible realizar un cuidadoso muestreo de suelos con la finalidad de evaluar con mayor precisión la disponibilidad de nutrientes para todos los cultivos de verano, ya que todos ellos responden a la aplicación de los distintos nutrientes en situaciones donde se presentan deficiencias.***

HAY QUE TENER PRESENTE QUE EL COSTO DEL ANÁLISIS DE SUELO POR HECTÁREA ES INFERIOR A 4-5 KG DE SOJA Ó GIRASOL Y 7-8 KG DE MAÍZ Ó TRIGO.