

**FERTILIZACION DE LOS CULTIVOS DE MAÍZ y SOJA
CAMPAÑA 2010/2011**

1. Introducción

Como es nuestra costumbre, al asomar la primavera, les enviamos algunas noticias sobre nuestras actividades y algunas pautas sobre la utilización de los fertilizantes en los cultivos de verano.

Queremos recordar aquí a nuestro amigo y socio, Enrique Chamorro, fallecido el 20 de julio pasado, ya que él fue el principal mentor de este boletín de novedades.

La campaña de cosecha gruesa que se está planificando en estas semanas, presenta un escenario interesante de precios internacionales. Este contexto de precios parece ser bastante sostenido, incluso con una excelente cosecha de granos en EE.UU. Los principales factores que estarían sosteniendo el contexto favorable son la demanda China y el uso de etanol en EE.UU. Más recientemente los incendios que se presentaron en Rusia también están incrementando los precios internacionales de los principales cereales.

En cuanto al escenario agropecuario local, los precios han mejorado en general, en los últimos meses, en concordancia con lo sucedido en el exterior.

Las retenciones siguen vigentes y hay incertidumbre en relación a su situación futura.

2. Precios relativos

En el cuadro 1, se consignan los precios orientativos al productor, de los fertilizantes más comunes (sin IVA). Se observan fundamentalmente aumentos en los fertilizantes fosfatados, en relación a la última campaña.

Cuadro 1: Precios fertilizantes (en u\$/tn)

Fertilizante	Precio en agosto (u\$/tn)			
	2007	2008	2009	2010
Urea	455	1.100	400	402
UAN	380	650	310	297
Solmix	---	630	300	300
PDA	570	1.400	450	585
PMA	570	1.400	450	585
SPT	510	1.300	400	482
SPS	280	700	250	267

En el cuadro 2, se consignan los precios netos del maíz y la soja, a mayo del 2011. Se tomó un precio lleno de 130 u\$/tn para el maíz y 250 u\$/tn para la soja, con

gastos de cosecha y comercialización del 25% y del 15%, respectivamente.

Cuadro 2: Precios productos (en u\$/tn)

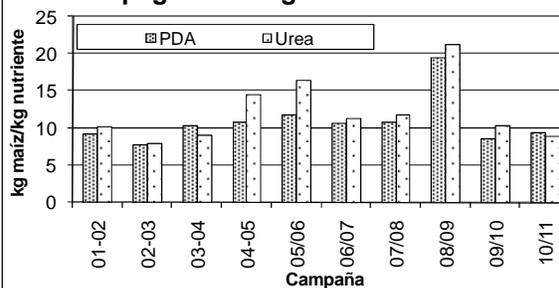
Producto	2008	2009	2010
Maíz abril	112	82	97
Soja mayo	242	174	212

Con los datos de los cuadros anteriores, se elaboraron el cuadro 3 y el gráfico 1, en el que podemos ver los kg de producto necesarios para pagar un kg de nutriente, de los diferentes fertilizantes.

Cuadro 3: kg producto para pagar 1 kg de nutriente

Fertilizante	Maíz			Soja		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010
Urea	21,3	10,4	8,9	---	---	---
UAN	18,0	11,6	9,5	---	---	---
Solmix	17,5	11,3	9,0	---	---	---
PDA	19,5	8,5	9,4	9,0	4,0	4,3
PMA	19,5	8,6	9,5	9,0	4,1	4,3
SPT	25,0	10,5	10,8	11,6	4,9	4,9
SPS	19,0	9,2	8,3	8,7	4,3	3,8

**Gráfico 1
Kilogramos de maíz necesarios para pagar un kilogramo de nutriente**



Las cifras nos muestran relaciones comparables a las mejores de la última década.

De la información consignada en el cuadro 3 y gráfico 1, podemos observar los siguientes cambios en relación a la última campaña:

Para maíz se observan los siguientes cambios:

- Mejoras en las relaciones producto/insumo de los fertilizantes nitrogenado (promedio cercano al 17%).
- Encarecimiento de las relaciones producto/insumo para el PDA y PMA (del 10% promedio).

- Poca variación en las relaciones producto/insumo para el SPT.
- Mejoras del orden del 10% en las relaciones producto/insumo para el SPS.

Para soja los cambios son:

- Leve encarecimiento de las relaciones producto/insumo para los fosfatos de amonio.
- Mejoras del orden del 11% en las relaciones producto/insumo para el SPS.

3. Variaciones en la disponibilidad de nitratos en las últimas campañas

Evaluaciones del contenido de nitratos en el suelo (0-40 cm) en los meses de mayo y junio realizados por Tecnoagro para una gran cantidad de lotes, muestran reducciones en la dotación de nitrógeno en relación a las últimas dos campañas (Gráfico 2).

Gráfico 2. Contenido de nitratos en el suelo (0-40 cm) en análisis de suelos realizados por Tecnoagro durante los meses de mayo y junio



Las reducciones en el contenido de nitrógeno en esta última campaña podrían relacionarse con los elevados rendimientos de la campaña 2009/10 (mayor extracción de N y otros nutrientes) y también al posible lavado de nitratos que se pudo generar la última primavera y verano. Durante ese período, las lluvias fueron importantes en algunas zonas productivas de la Región Pampeana.

4. Monitoreo de la salinidad y sodicidad de lotes con riego complementario

4.1. Posibles impactos del riego complementario sobre las propiedades del suelo

El riego complementario constituye una práctica muy importante para incrementar y estabilizar el rendimiento de los cultivos. Sin embargo, esta tecnología puede provocar procesos de degradación del suelo,

fundamentalmente cuando se utilizan aguas de regular a mala calidad (gráfico 3).

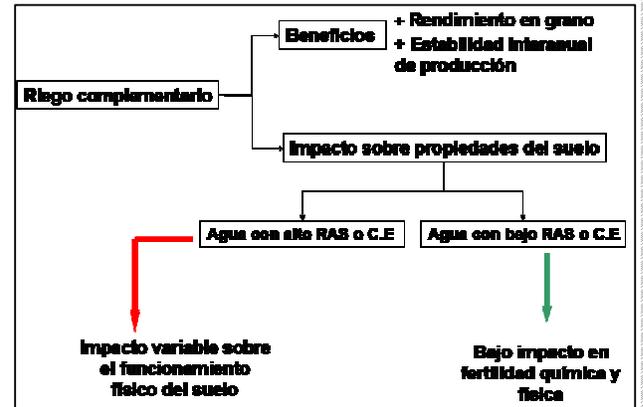
Cuando se utilizan aguas de regular a mala calidad, como las predominantes en la Región Pampeana norte, la magnitud del impacto sobre las propiedades físicas y químicas dependerá de diferentes factores, tanto del suelo (e.g. condición estructural, fertilidad química, textura, permeabilidad, etc.) como del manejo (e.g. sistema de labranza, cobertura, rotaciones, etc.

Los procesos de degradación del suelo que se pueden generar con el riego complementario son:

- Salinización
- Sodificación

La salinización consiste en el incremento en el contenido de sales solubles del suelo, evidenciado a través de un aumento de la conductividad eléctrica del mismo (CE). En zonas húmedas y/o subhúmedas (e.g. 600-1000 mm), la acumulación de sales resulta poco frecuente. El principal efecto de la salinización es osmótico, reduciendo el "potencial agua" del suelo ("efecto sequía") a través del cual las plantas muestran mayor dificultad para acceder al agua almacenada en el perfil.

Gráfico 3. Beneficios del riego complementario y riesgo de sodificación



A diferencia de lo mencionado previamente, la sodificación del suelo resulta una problemática frecuente en lotes con riego complementario, cuando se utilizan aguas de regular a mala calidad (e.g. alto RAS o CE). El sodio agregado a través del agua de riego puede generar dispersión del sistema coloidal del suelo (arcillas y MO), sellando los poros y por lo tanto reduciendo la infiltración de agua en el suelo. La sodificación se evalúa a través del contenido de sodio intercambiable en relación a la capacidad de

intercambio catiónico (CIC), denominado porcentaje de sodio intercambiable (PSI).

4.2. ¿Cómo se realiza el monitoreo de la salinidad y sodicidad del suelo?

El monitoreo de la salinidad y sodicidad de suelos con riego complementario realizado por Tecnoagro consiste en el muestreo y análisis de suelos en áreas representativas y georreferenciadas dentro de los lotes. El muestreo se debe realizar tanto en áreas regadas ("círculos"), como así también áreas de referencia sin riego ("corners"), para poder realizar comparaciones y evaluar el impacto del riego. Las principales variables que se analizan son pH, C.E., CIC, PSI (calculado), a diferentes profundidades. La frecuencia con la que se realizan estos muestreos es variable, pero en general es anual o bianual.

En la campaña 2008/09, debido a las mayores láminas de riego aplicadas por la sequía, se observó un aumento importante en el PSI de los lotes con riego complementario. En algunos casos los valores de PSI alcanzados superaban los límites críticos citados en la literatura internacional para regiones húmedas o subhúmedas (e.g. 5-8% de PSI). Sin embargo, el análisis de los lotes regados efectuado por Tecnoagro en diferentes establecimientos de la Región Pampeana, indica que en la campaña 2009/10 se verificaron descensos en los valores de PSI a valores inferiores a 5%, en la mayoría de los casos. Esto se explica por la combinación de menores láminas de riego aplicadas (menos sodio agregado) y las abundantes lluvias registradas.

TECNOAGRO S.R.L.

LABORATORIO INAGRO

Girardot 1331 – Buenos Aires (C1427AKC) Tel/Fax: (011) 4553-2474
e-mail: tecnoagro@tecnoagro.com.ar www.tecnoagro.com.ar

**RECOMENDACIONES DE FERTILIZACION
MAPAS DE SUELOS - SUBDIVISION DE CAMPOS
MANEJO Y CONSERVACION DE SUELOS Y AGUAS
ANALISIS DE SUELOS, AGUAS, FERTILIZANTES Y FOLIARES**

Ings. Agrs.: Luis A. Berasategui - Martín R. Weil - Alberto R. Ongaro
Luis A. Taquini - José A. Lamelas - Brenda Lüders
Alberto Sánchez - Martín Torres Duggan

Instrucciones para el muestreo de suelos para diagnóstico de fertilización

Las muestras de suelo deben extraerse a través de un sistema de muestreo compuesto a dos o tres profundidades por separado (0-20 cm, 20-40 cm y 40-60 cm).

Para obtener la muestra compuesta de cada profundidad, deben recorrerse las dos diagonales del potrero en "zig-zag", tomando una muestra simple cada 2 ha de superficie (20 submuestras como mínimo). Si la superficie del lote es mayor de 50 ha y/o presenta sectores con distintos suelos, diferencia de relieve o cualquier aspecto que considere que puede diferenciar las distintas partes del lote, se deben tomar muestras compuestas por separado de las mismas. Evite el muestreo de antiguos comederos, bebederos, tinglados, etc. Cuando se requiera la determinación de fósforo, es conveniente duplicar el número de submuestras superficiales, evitando muestrear en el surco del último cultivo o muy cerca del mismo. Se recomienda el uso de un barreno o calador.

Con el conjunto de muestras simples de cada profundidad se hace la muestra compuesta final para enviar al laboratorio. Esta muestra compuesta debe homogeneizarse y posteriormente cuartearse hasta llegar a una cantidad de suelo de no más de un kilogramo, luego se guardan en bolsas de plástico que se cierran bien y se rotulan exteriormente, detallando nombre del establecimiento, potrero, sector y profundidad de extracción.

En el caso de requerir la determinación de nitratos, las muestras se deben acondicionar en un envase aislante, enfriado con el sistema de transporte usado para las vacunas. Se recomienda especialmente que en ningún caso pasen más de 48 horas entre el momento de extracción y la llegada de las muestras al laboratorio.

Debe completarse la planilla de información adjunta. Es imprescindible enviar los datos de años de agricultura, cultivo antecesor, lluvias de los 90 días anteriores a la siembra (si fuera para maíz o girasol), sistema de labranza y rendimiento esperado.

PLANILLA A COMPLETAR PARA EL ENVIO DE MUESTRAS

Nombre y ubicación del establecimiento:

Dirección postal para el envío de los resultados y facturación:

Nombre a quien facturar y CUIT:

Teléfono/fax y/o e-mail para adelantar los resultados:

Lluvias en los 90 días anteriores (mm):

Potrero	Análisis requerido por profundidad			(**) Datos complementarios						
	0-20	20-40	40-60	Cultivo a implantar (variedad)	Sup. ha	Años de agric.(*)	Cultivo anterior	Sistema de labranza	Riego	Rendimiento esperado (qq/ha)

(*) Nos referimos aquí a cantidad de años consecutivos con agricultura, anteriores a esta campaña.

(**) Completar en caso de requerir diagnóstico de fertilización

Nuestro Tel/Fax: (011) 4553-2474 (líneas rotativas)
mail: tecnoagro@tecnoagro.com.ar

Aprovechamos la oportunidad para invitarlos a visitar nuestra página: www.tecnoagro.com.ar. En la misma encontrarán una descripción sobre los servicios que prestamos, como así también información técnica de interés, con nuestros boletines informativos y con notas que iremos renovando periódicamente. También encontrarán instrucciones para efectuar muestreos de suelos y foliares para distintos cultivos. Desde ya agradeceremos su visita y serán bienvenidos comentarios y consultas.