

Relevamiento de micronutrientes en suelo en los departamentos Marcos Juárez y Unión: informe preliminar

Mariano Gerbaudo, **Carlos Galarza** - Area Suelos y Producción Vegetal. Jul. 2006

Introducción

El aumento de los rendimientos de los cultivos remueve cada año mayores cantidades de macro y micronutrientes, con sólo una reposición mediana de los nutrientes principales. Los micronutrientes son requeridos en pequeñas cantidades por las plantas y su falta o escasez puede limitar su crecimiento, en la misma magnitud que los nutrientes mayores. Esta problemática y los resultados alentadores de estudios realizados en otros países motivó el inicio de un trabajo de caracterización de niveles de los micronutrientes más importantes para la agricultura de nuestra región.

El propósito del trabajo fue comparar los valores de Fe, Mn, Cu, Zn y B aportados por el suelo y los absorbidos por dos cultivos diferentes como soja y maíz para compararlos con registros de la bibliografía.

En el presente informe se muestran los primeros datos obtenidos en esta línea de trabajo, novedosa para nuestra región, la cual deberá consolidarse sobre la base de numerosos análisis de suelo y vegetales así como ensayos de fertilización para establecer posibles relaciones con los niveles productivos de los mismos.

Materiales y Métodos

Se eligieron suelos con aptitud de uso de clase I y II de los departamentos Marcos Juárez y Unión correspondientes a las series Marcos Juárez, Hansen, General Baldissera y Monte Buey, con un mínimo de 10 años de agricultura permanente y no menos de 5 años de rotación de cultivos. Se tomaron 70 muestras de suelo a dos profundidades: de 0 a 5 y de 5 a 20 cm. Simultáneamente se recolectaron hojas de soja (superiores, totalmente expandidas) y de maíz en plena floración (lámina opuesta a la espiga). Las muestras de suelo fueron desmenuzadas, secadas al aire y tamizadas a 0,5 mm y las muestras vegetales secadas en estufa a 55°C y molidas a 1 mm. Para el análisis de los diferentes micronutrientes en suelo se utilizó una solución extractiva que simulara la absorción natural de los cultivos. Para Fe, Mn, Cu y Zn se usó la aconsejada en la bibliografía nacional (DTPA-TEA), obteniéndose como valores los que se muestran en los cuadros 1 y 2. En boro se presentan mayores dificultades en el proceso de extracción y análisis por ser un elemento altamente volátil y contaminante. Se están evaluando diferentes extractantes para ajustar la metodología más adecuada. Una vez realizadas las extracciones, las determinaciones de los micronutrientes señalados se realizaron mediante ICP-AES (Espectrometría de Emisión Atómica con Plasma Inductivamente Acoplado).

Cuadro 1. Contenido medio de nutrientes, expresados en ppm, en cinco diferentes series de suelo con implantación de maíz, a dos profundidades (0-5 y 5-20 cm)

Series	Profundidad	Mn	Fe	Cu	Zn
Marcos	0 - 05 cm	99,96	45,54	1,48	1,20
Juárez	5 - 20 cm	74,96	41,18	1,8	1,28

General	0 - 05 cm	108,99	45,69	1,28	1,32
Baldissera	5 - 20 cm	78,06	44,51	1,44	1,56
Hansen	0 - 05 cm	110,93	57,5	1,26	1,26
	5 - 20 cm	60,54	47,7	1,2	1,35
Monte	0 - 05 cm	88,88	42,02	1,29	0,57
Buey	5 - 20 cm	41,21	24,58	1,25	1,38
Complejos	0 - 05 cm	106,21	73,11	1,65	1,49
	5 - 20 cm	79,15	62,82	1,75	1,86

Cuadro 2 .Contenido medio de nutrientes, expresados en ppm, en cinco diferentes series de suelo con implantación de soja a dos profundidades (0-5 cm y 5-20 cm)

Series	Profundidad	Mn	Fe	Cu	Zn
Marcos	0 - 05 cm	83,55	53,80	1,96	2,00
Juárez	5 - 20 cm	76,61	51,34	1,84	0,75
General	0 - 05 cm	66,85	82,50	1,60	3,07
Baldissera	5 - 20 cm	74,34	91,78	2,16	2,47
Hansen	0 - 05 cm	88,95	65,79	1,54	2,04
	5 - 20 cm	60,68	44,39	1,51	0,43
Monte	0 - 05 cm	65,75	43,35	1,37	1,06
Buey	5 - 20 cm	38,79	30,82	1,26	0,42
Complejos	0 - 05 cm	76,77	74,06	1,69	2,52
	5 - 20 cm	66,46	72,80	1,59	1,07

Comentarios

Se aprecia una gran variabilidad de valores debidos muy probablemente a la diferencia de manejo de los lotes en estudiados. Cuando se comparan los contenidos de manganeso y zinc superficiales pareciera existir una relación con los cultivos ya que el primero presenta mayores valores en maíz y el segundo en soja, pero debe recordarse que el muestreo de ambos cultivos se realizó con dos a tres semanas de diferencia y las condiciones climáticas pudieron generar esa variación. El Zn en soja presentó valores marcadamente mayores en superficie, mientras que en la profundidad 5 a 20 cm, se encontraron valores dentro de rangos mencionados como limitantes por la bibliografía. En cambio, en maíz las dos profundidades presentaron valores similares entre sí.

En hierro los valores fueron sistemáticamente muy altos con respecto a los valores críticos, mostrando poca diferencia entre ambas profundidades. En cuanto al Cu, los niveles también fueron similares entre profundidades pero dentro del rango de suficiencia.

Como actividades futuras, además del relevamiento regional se realizarán ensayos a campo con aplicaciones foliares de los micro nutrientes en estudio para relacionar la producción y la calidad de los granos con su disponibilidad en el suelo o su aporte exógeno.

Bibliografía de Consulta

Martens, DC.; Lindsay WL. (1990) Testing soils for Copper, Iron, Manganese and Zinc En: ,

Westerman R.L. et al. (eds.) Soil testing and Plant Analysis. SSSA Book Series 3 Third edition. Madison Wisc. USA p 229-260. (1990)..

Lindsay WL.; Norvell, WA. (1978). Development of a DTPA soil test for Zn, Fe,Mn, and Cu. Soil Sc. Soc. Am. J. 42: 421-428.

Sillampää, M. (1982). Micronutrients and the nutrient status of soils: a global study FAO Soil Bulletin 48. Rome (It.) p.169-179.

Melgar, RJ.; Lavandera J.; Torres Duggan, M.; Ventimiglia L. (2001) Respuesta a la fertilización con Boro y Zinc. En: en sistemas intensivos de producción de maíz: Revista Ciencia del Suelo 19 (2) 109-114.

Romheldy V.; El Fouly M. (2001) Fertilización Foliar, una vía no tradicional. Pergamino. Revista Fertilizar. N6 (24)p 30-34.