

EL POTASIO (K) ES UNO DE LOS 17 NUTRIENTES ESENCIALES PARA EL CRECIMIENTO DE LOS CULTIVOS. ES CONSIDERADO UN MACRONUTRIENTE JUNTO CON NITRÓGENO (N) Y FÓSFORO (P) POR LA CANTIDAD REQUERIDA POR LOS CULTIVOS Y LA FRECUENCIA CON LA CUAL SE LO HALLA DEFICIENTE EN DISTINTOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN (TABLA 1).

Tabla 1. Requerimientos nutricionales de nitrógeno, fósforo y potasio en cultivos de grano. Absorción y extracción por tonelada de órgano cosechado (base seca).

Cultivo	Absorción Total (kg/ton)			Extracción (kg/ton)		
	N	P	K	N	P	K
Soja	66	6	35	49	5.4	17
Maíz	22	4	19	15	3	4
Trigo	30	5	19	21	4	4
Cebada	26	4	20	15	3	5
Girasol	40	11	29	24	7	6
Sorgo	30	4	21	20	4	4

En general, los suelos de Uruguay presentan condiciones de adecuada disponibilidad de K (Fig. 1). Sin embargo, el escenario agrícola en Uruguay ha cambiado durante las últimas dos décadas, con una intensificación que indica que se producen 1.5 cultivos por año, la cual evidentemente se refleja en una disminución del K en los suelos. Además, la agricultura se ha expandido hacia suelos marginales, donde, entre otras restricciones, se presentan bajos niveles naturales de K extractable o intercambiable (Ki). Por otra parte, desde el punto de vista del balance de K, contabilizando entradas menos salidas, el mismo siempre ha sido negativo para este nutriente, dado que no se ha fertilizado con K en casi ninguno de los cultivos extensivos realizados en el país. Relevamientos nutricionales realizados a partir de mediados de los '90 en maíz y en *Lotus corniculatus* L. ya indicaban casos de posibles deficiencias de K en cultivos sobre suelos con baja disponibilidad de K. La frecuente apari-

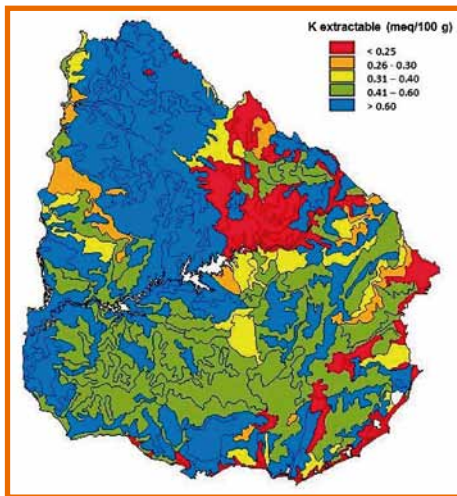


Figura 1. Distribución de potasio intercambiable (Ki) según unidades de reconocimiento de suelos de Uruguay, escala 1:1.000.000. Fuente: Califra y Barbazán, no publicado).

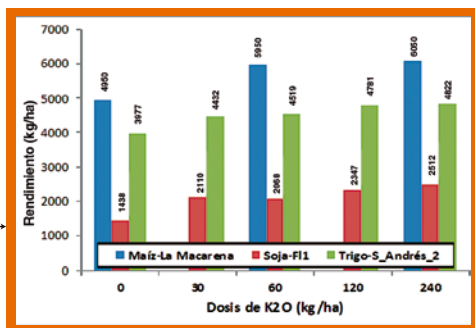


Figura 2. Respuesta a la aplicación de K en maíz. Est. La Macarena, Young, Campaña 2007/08.

ción de síntomas visuales de deficiencias de K, confirmadas con análisis de plantas, llevaron a la realización de estudios de campo más específicos en los cuales se determinaron respuestas a la aplicación de fertilizante potásico (Fig. 2).

A modo de ejemplo, la Figura 3 muestra resultados de ensayos en soja de primera, maíz y trigo llevados a cabo por Facultad de Agronomía (UdelaR).

Figura 3. Rendimientos de maíz, soja de primera y trigo con distintas dosis de K_2O en tres ensayos realizados por Carlos Bautés (asesor privado) y Facultad de Agronomía en 2008/09, 2011/12 y 2012/13.



El manejo de las deficiencias de K

La información proveniente de estudios de campo que tenían en común el haber usado experimentos parcelarios, similares dosis y la misma fuente de K, realizados bajo siembra directa en predios comerciales, permitió relacionar el rendimiento de los cultivos y el dato del análisis de suelos (el indicador más usado para el diagnóstico de suficiencia de este nutriente). En ese trabajo, que incluyó resultados obtenidos por Facultad de Agronomía, INIA, CALMER y otras instituciones en diferentes años, cultivos y suelos, se encontró un nivel crítico orientativo de K en el suelo de 0,34 meq/100 g, equivalente a 133 ppm Ki (Fig. 4). Por debajo de este valor, la probabilidad de respuesta a la aplicación de K es elevada. Por encima de este valor, la probabilidad de respuesta es mucho menor. Sin embargo, algunos cultivos presentaron respuesta a K, mientras otros con valores menores ya habían alcanzado un rendimiento superior al 90% del máximo. Probablemente esto está asociado al sistema de producción sin laboreo que se realiza actualmente, y que lleva a que la exploración radicular sea más superficial y más susceptible a problemas de absorción de K.

Estudios actuales buscan determinar con mayor precisión la dosis de fertilizante a aplicar en los suelos con alta probabilidad de respuesta (menores de 0,34 meq/100 g, ó 133 ppm Ki). La información actualmente disponible recomendaría la aplicación de 50-60 kg K_2O por ha en situaciones de respuesta probable.

La fuente de K como fertilizante más utilizada a nivel mundial es el cloruro de potasio (KCl) que posee 60% de K_2O (50% K). Este fertilizante debe ser aplicado al voleo en pre-siembra o en línea pero apartado al menos 5 cm de la semilla ya que salinidad puede causar efectos fitotóxicos.

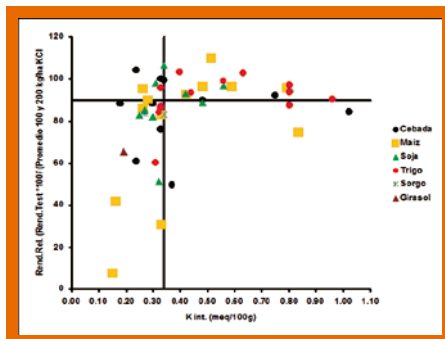


Figura 4. Rendimientos relativo sin K (rendimiento testigo sin fertilizar/rendimiento tratamiento fertilizado) en función del nivel de K intercambiable del suelo (K_i) en 34 ensayos de cebada, maíz, soja, trigo, sorgo y girasol.
Fuente: Barbazán et al. (2011).

Deficiencias y respuestas a K en cultivos de Uruguay



Soja: Parcelas testigo sin K (derecha) y fertilizada con K.



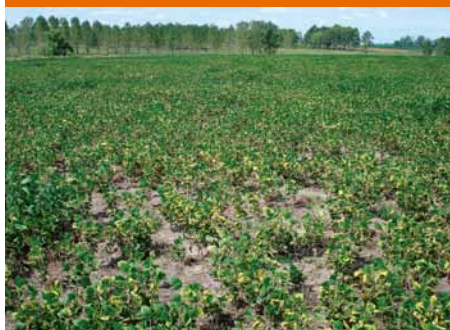
Maíz: Parcelas testigo sin K (izquierda) y fertilizada con K.

EN SÍNTESIS:

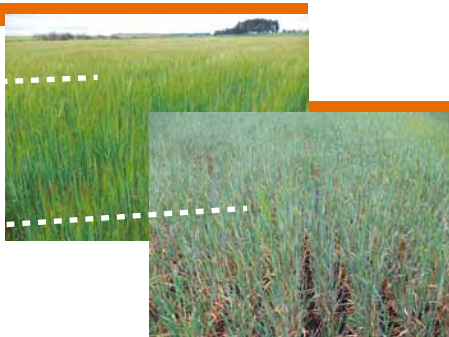
1. TOMA MUESTRAS DE SUELO DE LOS DIFERENTES AMBIENTES DE LA CHACRA. LAS MUESTRAS DEBEN SER OBTENIDAS A 0-15 O 0-20 CM, INCLUYENDO AL MENOS 30 PIQUES O SUB-MUESTRAS POR MUESTRA COMPUESTA.
2. RECUERDE DE EVITAR LÍNEAS DE FERTILIZACIONES ANTERIORES.
3. ENVÍE LA MUESTRA AL LABORATORIO A LA BREVEDAD. REFRIGÉRELA EN CASO DE DEMORARSE EL ENVÍO PARA EL ANÁLISIS.
4. CONSIDERE EL NIVEL DE K_i AL DECIDIR LA FERTILIZACIÓN POTÁSICA.
5. SI EL NIVEL DE K_i ES INFERIOR A 0,34 MEQ/100 G, EQUIVALENTE A 133 PPM DE K_i , SE RECOMIENDA FERTILIZAR CON 30-120 KG K_2O POR HA, EQUIVALENTES A 60-200 KG/HA DE CLORURO DE POTASIO.
6. EVITE APLICAR EL FERTILIZANTE POTÁSICO JUNTO CON LA SEMILLA, LA APLICACIÓN PUEDE HACERSE AL VOLEO EN PRE-SIEMBRA O SEPARANDO AL MENOS 5 CM EL FERTILIZANTE DE LA LÍNEA DE SIEMBRA.



Chacras de maíz con síntomas de deficiencia de K.



Deficiencias de K en soja en chacras de producción.



Cebada: Chacra con deficiencia de K al frente y con aplicación de fertilizante potásico (atrás).