

# Bases de la relación entre el fósforo del suelo y las plantas

► ► Rubio G<sup>1\*</sup>, Manenti L <sup>1</sup>

<sup>1</sup> INBA CONICET UBA - Cátedra de Fertilidad y Fertilizantes, Facultad de Agronomía, UBA, Av. San Martín 4453 (1417DSE) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

✉ [rubio@agro.uba.ar](mailto:rubio@agro.uba.ar)

La misión en este segmento del panel de fósforo (P) es explicar en el lenguaje más accesible posible las bases de la relación entre el P del suelo y las plantas. El P es uno de los 17 nutrientes que necesita la planta para completar su ciclo. Es el octavo en términos de cantidad total requerida pero el segundo o tercero en términos de cantidad de fertilizantes vendidos a nivel global, lo que significa que lo que ofrecen los suelos suele no ser suficiente para satisfacer la demanda de los cultivos.

El P es clave en el almacenamiento y transferencia de energía y como componente estructural de moléculas y de las membranas y paredes celulares. En la disertación se discutirá el concepto muy difundido que el P es un promotor del desarrollo de las raíces. Se mostrará como las plantas son muy hábiles para detectar que es lo que está limitando su crecimiento y actuar en consecuencia redistribuyendo su biomasa. Se arriba a la conclusión que el agregado de P a una planta con déficit del elemento promueve el crecimiento general de la planta y no particularmente de las raíces

En cuanto al ciclo del P en el agrosistema (que incluye la planta y el suelo hasta el volumen explorado por las raíces) se explicará que el P tiene una serie extensa de procesos internos dentro del agrosistema (ej absorción por la planta, reciclado de residuos al suelo) pero pocos procesos que lo conecten con el exterior. No hay gases de P que se puedan escapar del sistema y la lixiviación es de escasa relevancia, al menos en suelos pampeanos. Para evaluar el balance de P en nuestro lote la cuenta es fácil: P del fertilizante menos P exportado.

En cuanto a las formas que se encuentra el P del suelo, la planta solo puede capturar el P en la solución, pero es una fracción muy pequeña, solamente dura un par de días o menos y tiene que renovarse desde otras fracciones. Estas fracciones se pueden clasificar de acuerdo a su cercanía con el P solución, desde las más lábiles a las más resistentes. Los que quisieron estudiar como diagnosticar la oferta del P para el cultivo hace más de 80 años y viendo que el P solución no predecía nada empezaron a probar en el laboratorio formas de atacar el suelo con extractantes más agresivos que saquen el P solución y las fracciones que lo puedan renovar en el corto plazo. Y uno de esos extractantes es el P Bray que para los suelos pampeanos funciona bien. El P Bray extrae todo el P solución y remueve aquellos P adsorbidos que están más cercanos y que renuevan el P solución. En la disertación se explicará como el P es retenido por la matriz del suelo y como este proceso determina su escasa tendencia a moverse en el suelo y que parte del fertilizante no está disponible para el cultivo. Este proceso clave se compara

con lo que ocurre con los nitratos del suelo, que tienen una interacción muy menor con la matriz del suelo. Las diferencias entre ambos nutrientes determinan porque se puede utilizar la variable N suelo + N fertilizante en el diagnóstico del N del suelo y no la variable equivalente para el. La habilidad del P Bray como buen predictor de la fertilidad fosforada, se demostró en distintas redes de ensayo locales, alguna de las cuales se destacarán en la presentación. Se destaca que los umbrales críticos de P (P disponible en el suelo -Bray- para alcanzar el 90-95% del rendimiento potencial y a partir del cual la respuesta al P no es rentable) varían entre cultivos, pero son “relativamente” independientes del rendimiento. Se resalta que la información disponible en la Región Pampeana sobre fertilización fosforada es igual o mayor que en las regiones agrícolas de países competidores (ej. corn belt de EEUU).

Finalmente se brindan las herramientas para definir la dosis de fertilizante necesario para lograr el aumento del P disponible en el suelo hasta un umbral determinado.