

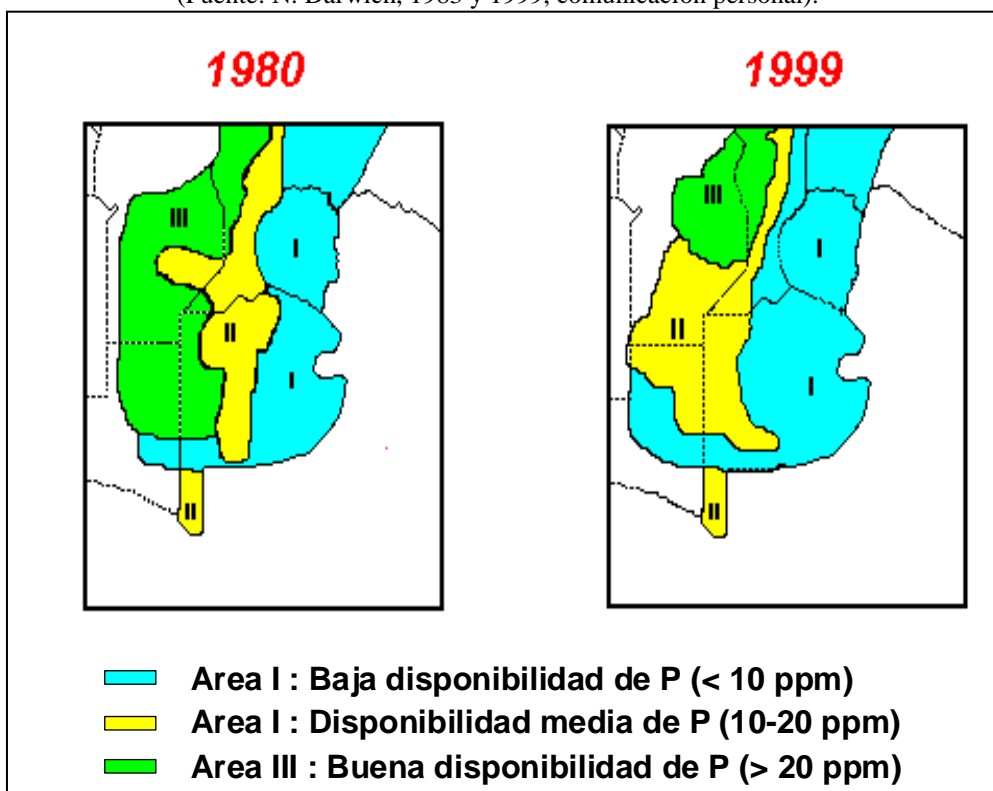
BALANCE DE FÓSFORO EN LOS SUELOS DE LA REGIÓN PAMPEANA

Dr. Fernando O. García. 2002. Director Regional INPOFOS Cono Sur.
www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Suelos ganaderos](#)

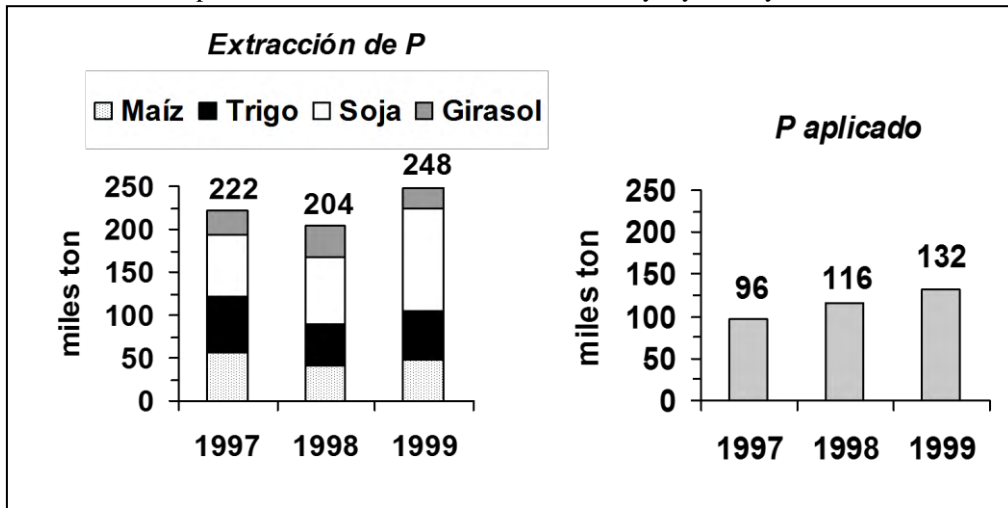
Los suelos de la región pampeana, la principal región productora de granos del país, muestran una continua disminución en los niveles de fósforo (P) disponible en los últimos años (Fig. 1). Esta disminución ha sido atribuida a la mayor producción de granos y el reducido uso de fertilizantes fosfatados.

Fig. 1. Disponibilidad de fósforo (P) en suelos de la región pampeana argentina en 1980 y 1999
(Fuente: N. Darwich, 1983 y 1999, comunicación personal).



El balance de P de los suelos pampeanos, determinado como la diferencia entre el P exportado en granos y el P aplicado con los fertilizantes, sigue siendo ampliamente negativo a pesar del incremento en el uso de fertilizantes observado en la última década. La reposición del P extraído en los granos de los cuatro principales cultivos anuales varió entre el 43% y 56% en las tres últimas campañas (Fig. 2). El consumo de fertilizantes fosfatados para alcanzar el 100% de reposición del P extraído en grano por estos cuatro cultivos debería ser equivalente a 1-1,2 millones de toneladas de fosfato diamónico (18-46-0).

Fig. 2. Estimaciones de P extraído en grano y aplicado en soja, maíz, trigo y girasol en 1997, 1998 y 1999. Elaborado a partir de información de SENASA-SAGPyA y el Proyecto INTA Fertilizar.



A nivel de establecimiento, el balance entre el P extraído en granos y el aplicado como fertilizante es variable dependiendo el nivel tecnológico utilizado (dosis de fertilización) y los cultivos predominantes (cantidad de P extraído). Rendimientos de 6800 kg/ha de maíz, 5400 kg/ha de trigo, 3100 kg/ha de soja o 5100 kg/ha de girasol extraen cantidades de P equivalentes a una aplicación de 100 kg/ha de fosfato diamónico o superfosfato triple (Tabla 1).

El nivel de P disponible (Bray 1) en el suelo disminuye 1 ppm con balances negativos de 9 kg/ha de P (diferencia P extraído y P aplicado) según investigaciones realizadas por la Unidad Integrada INTA-Facultad de Ciencias Agrarias en Balcarce (Buenos Aires) (Berardo y Grattone, 1998).

Tabla 1. Extracción de fósforo (P) en grano de maíz, trigo, soja y girasol.

Cultivo	Extracción de fósforo kg P por tonelada de grano
Maíz	2,7 - 3,3
Trigo	3,5 - 4,0
Soja	6,4 - 7,0
Girasol	3,7 - 4,2

La disminución de los niveles de P disponible en el suelo resulta en menores rendimientos de los cultivos y pasturas. Investigaciones realizadas por INTA, universidades y grupos de productores y profesionales en numerosos sitios de la región pampeana y también por instituciones de otros países indican que los niveles de P disponible en el suelo deberían ubicarse por arriba de 20-25 ppm (Fig. 3). **Las investigaciones y experimentos a campo han demostrado las ventajas agronómicas y económicas de la fertilización fosfatada en suelos de baja disponibilidad de P** (Tabla 2).

Fig. 3. Rendimientos de soja, trigo y maíz con diferentes niveles de P disponible en el suelo en el sudeste de Buenos Aires. Adaptado de Berardo y colaboradores (1999; 2000 y comunicación personal).

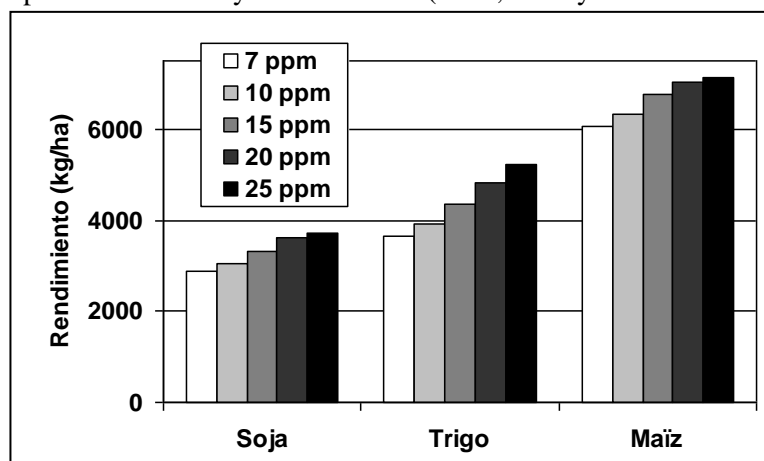


Tabla 2. Respuesta en rendimiento y margen neto en trigo con fertilizaciones de 22 kg/ha de fósforo (110 kg/ha de superfosfato triple) en suelos con distinto nivel de fósforo disponible en el suelo.

Adaptado de Berardo y colaboradores (1999). Unidad Integrada INTA-FCA Balcarce, (Buenos Aires).

Nivel de P disponible en el suelo (P Bray)	Respuesta en rendimiento	Margen neto*
ppm	kg/ha	\$/ha
5	1882	90
10	1611	71
15	1310	50
20	1009	28
25	708	8
*Precio neto de trigo de \$70 por tonelada, precio de fertilizante de \$1,6 por kg de fósforo		

La agricultura sustentable se basa en el mantenimiento a lo largo de los años de un suelo fértil y productivo con condiciones biológicas, químicas y físicas adecuadas. La agricultura de la región pampeana no es una excepción a esta regla. Como productores y/o agrónomos debemos enfrentar este problema con la información y conocimientos desarrollados a través de años de investigación y experimentación. El muestreo de los suelos es un buen comienzo.

REFERENCIAS

- Berardo, A. y F. Grattone. 1998. Efecto de la aplicación de P y de su residualidad sobre la producción de trigo (8años). Actas IV Congreso Nacional de Trigo. pp. 3-11. Mar del Plata, Argentina.
- Berardo, A., F. D. Grattone, y G. Borrajo. 1999. Fertilización fosfatada de trigo: Respuesta y forma de aplicación. Informaciones Agronómicas del Cono Sur No. 2. INPOFOS. Acassuso, Argentina.
- Berardo, A., F. D. Grattone, y S. Ehrt. 2000. Evaluación de la respuesta a fósforo en maíz. Informaciones Agronómicas del Cono Sur No. 6. INPOFOS. Acassuso, Argentina.
- Darwich N. 1983. Niveles de P disponible en suelos pampeanos. IDIA 409-412: 1-5. INTA. Buenos Aires, Argentina.

Volver a: [Suelos ganaderos](#)