

GESTIÓN AGRONÓMICA DE LOS EXCESOS DE FÓSFORO EN LOS SUELOS DE PLATANERAS DE GRAN CANARIA

Francisco Medina Jiménez

Sección de Fertirrigación, Granja Agrícola Experimental, Cabildo de Gran Canaria

Existen, por lo menos tres clases de procedencia del fósforo en el suelo y que podemos esquematizar en: (1) Fertilizantes comerciales, (2) Estiércol y (3) Residuos vegetales.

En la actualidad todo el fósforo que se le aporta a la platanera en Gran Canaria procede de fertilizantes, pero no fue así en el pasado ya que se realizaban grandes estercoladuras del orden de 30 – 50 kg./planta, además de la incorporación al suelo de todos los restos de cosecha y, anualmente un abonado de fondo mineral fosfórico con 90 gr. de P₂O₅ por planta y sucesivas aportaciones mensuales de cobertera que suponían de 90 – 200 gr planta y ciclo, a lo que habría que añadirle el P₂O₅ procedente del estiércol y restos vegetales.

No disponemos de análisis de aquella época para observar la incidencia de esas cantidades de fósforo en los índices de este elemento en el suelo. No obstante N.W.Simmonds da como habituales en Gran Canaria intervalos de 220 – 1180 ppm de P, según datos recogidos de Ferrere (1934), con muchas posibilidades de que el método de extracción empleado fuera el Olsen.

Los nuevos sistemas de riego localizado, han permitido, en cuanto se ha reducido la zona a mojar y tenerse que utilizar abonos altamente solubles que son de mayor eficiencia que los clásicos superfosfato, que se haya reducido las aportaciones de U. F. de (P₂O₅) /Ha. En consecuencia en la actualidad la aportaciones de P₂O₅ / planta y ciclo son del orden de 80 – 120 grs en función la producción de la planta.

Para realizar el trabajo que nos ocupa hemos muestreado 108 parcelas de todas las zonas plataneras de la isla, dando como resultado una media de (P) de 165 ppm que puede ser un índice significativo del fósforo en suelos de plataneras en Gran Canaria.

No obstante hay fincas puntuales dentro de este estudio que sobrepasan en gran medida esta media, alcanzando niveles de 423 ppm lo que supone los siguientes grs.de P₂O₅ / planta que se obtienen de expresión:

$$\text{Gr / P2O5 / planta} = S \times Z \times M \times D \times P \times F$$

Siendo:

S = m² que ocupa una platanera en el terreno = 5.
Z = coeficiente reductor de superficie mojada en goteo = 0,65
M = profundidad de las raíces activas = 0,25 m.
D = densidad de la tierra sorribada = 1,2.
P = cantidad de fósforo (P) en la muestra expresado en ppm.= 423
F = factor de conversión de P a P₂O₅ = 2,2886.

$$\text{Gr / P2O5 planta} = 943$$

Para determinar, si existe o no exceso de fósforo en el suelo con la cantidad obtenida anteriormente a disposición de la planta, habrá que valorarse respecto a la extracción de esta durante su ciclo y que viene dada por la expresión:

$$\text{P2O5 extraído / planta} = K \times E \times MH \times C$$

Siendo:

K = producción media / planta en kilos (40 kgr. En este caso).
E = grs de P₂O₅ contenido en un kgr de fruta. = 0,61
MH = plantas en el plantón (madre e hijo). = 2
C = coeficiente corrector por proceder la determinación de P₂O₅ solamente de la fruta. = 1,4

$$\text{Gramos extraídos P2O5} = 68$$

Considerando las pérdidas por lixiviación despreciables dada la poca movilidad del fósforo en el suelo y el régimen de lluvia escaso en Gran Canaria, el balance del fósforo en el suelo sería en este caso:

$$\begin{aligned} B &= (\text{P2O5 en el suelo}) - (\text{P2O5 extraído}) / \text{ciclo.} \\ B &= (943) - (68) \\ &= 875 \text{ gramos de P2O5} \end{aligned}$$

A todas luces, es excesivo el contenido de fósforo dada las pequeñas extracciones anuales de la planta.

Como consecuencia de la complejidad del comportamiento del (P) en el suelo consideramos que aunque exista exceso no se debe suprimir totalmente sus aplicaciones a la planta sino aportar la mitad solamente de lo extraído y así ir consumiendo de una



forma paulatina el exceso hasta llevar los niveles fijos de reserva en el suelo a tres veces la extracción (205 gr P₂O₅) = 90 ppm (P), como medida cautelar en prevención de modificaciones posibles de pH por adición de abonos o aguas alcalinas que hagan pasar parte del (P) a formas insolubles desabasteciendo el suelo de formas asimilables de este elemento.

Alcanzando en el suelo el nivel de reserva establecido 90 ppm, anualmente solamente se debe añadir la restitución de la extracción (68 gr P₂O₅ / planta y año), mayorizada un 20 % como medida cautelar de posibles bloqueos, pudiéndose aportar con 0,36 gramos de PO₄H₂ (NH₄) planta y día.

TABLA DE SOLUBILIDAD DEL FÓSFORO SEGÚN EL pH

4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

Menos disponibilidad de (P) por el Fe³⁺ – Al³⁺ – Mn²⁺

Menos disponibilidad de (P) por el Ca²⁺ – Mg²⁺

Para mantener fósforo de una forma disponible para la planta es conveniente:

- 1° Adicionar al cultivo ácidos húmicos y fúlvicos que ayudan a la no fijación del fósforo a las arcillas.
- 2° Hacer curvas de neutralización de las aguas

de riego con objeto que el pH del suelo no deje de oscilar entre 6 –7

3° Evitar aguas de riego que excedan de 3 meq / litro de calcio.

4° Utilizar abonos de reacción ácida en suelos con problemas de alcalinidad tales como: sulfato amónico, fosfato monoamónico, sulfato de potasa ácida, fosfato monopotásico, fosfato- urea, nitrato potásico ácido.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Uexkull, H.v 1960." Nitrition and Manuring of Tropical Crops."

Buckman, Harry. O y Brady, Nyle, C. 1970 " Naturaleza y Propiedades de los Suelos"

Alvarez de la Peña, F.J. 1981 " Cultivo de la Platanera"

Potash & Phosphate Institute 2003 " El Fósforo y el Potasio en los Sistemas de Fertirrigación"

Mascarell Inta, José. Pérez Pérez, N. ,Socorro Monzón, A. "Algunas Consideraciones Sobre la Fertirrigación de la Platanera.