

DESORCIÓN DE FÓSFORO EN ANDISOLES DE LA REGIÓN CENTRAL ORIENTAL DE COSTA RICA

José Soto

MAG. Costa Rica. jsoto@ns.mag.go.cr

José Torrent

Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales. Universidad de Córdoba.
cr1tocaj@uco.es

RESUMEN

El P aplicado como fertilizante en los suelos volcánicos de la Región Central Oriental de Costa Rica es retenido hasta en un 94%. Hace 30 años un 88% de estos suelos presentaban deficiencia o baja disponibilidad de P (Fassbender, 1968; Martini, 1970), pero muchos de estos suelos tienen hoy suficiente P disponible cuando han sido cultivados y fertilizados.

Ya que el P desorbido en un tiempo determinado es un buen índice de disponibilidad del P del suelo (SenTran *et al*, 1992; Raven y Hossner, 1994) y el P extraído por resina de intercambio aniónico está correlacionado con el P absorbido por las plantas y la producción de materia seca, se realizó el presente trabajo, cuyo objetivo era determinar la capacidad y cinética de liberación de fósforo en relación con las formas de fósforo presentes, zonalidad vertical y tiempo de uso de los suelos.

Se seleccionaron 33 lugares de la vertiente sur del volcán Irazú entre 1400 y 3100 m de altitud y con un tiempo de uso entre 0 y 35 años. Los suelos fueron caracterizados detalladamente (Soto, 1998). Para estudiar la cinética de desorción de P se empleó resina de intercambio aniónico en forma de Cl⁻, según lo descrito por Delgado y Torrent (1997).

La desorción de P se pudo describir adecuadamente mediante la suma de dos ecuaciones cinéticas de primer orden, con Q_1 y Q_2 como las cantidades de P desorbibles pertenecientes a dos depósitos, con k_1 y k_2 como constantes cinéticas:

$$Q = Q_1(1 - e^{-k_1 t}) + Q_2(1 - e^{-k_2 t}) \quad [1]$$

En todos los suelos existe capacidad residual de desorción de fosfato a más de 70 días (tiempo de la cinética). Los valores de Q_1 y Q_2 están significativamente correlacionados con el tiempo de uso, el P Olsen y diversas formas de P (tales como P-resina, P-NaHCO₃, P-NaOH y P-Citrato/Bicarbonato). El Citrato/Bicarbonato es capaz de extraer de forma cuantitativa una cantidad de fosfato similar al P desorbible por resina. El P Olsen extrae una fracción relativamente pequeña aunque proporcional al P desorbible y el NaOH lo sobrestima ampliamente.

Delgado, A. and Torrent, J. 1997. European Journal of Agronomy 6: 205-214.

Fassbender, H. 1968. Agrochimica 12: 512-520.

Martini, J. 1970. Turrialba 20: 72-83.

Raven, K. and Hossner, L. 1994. Soil Science Society of America Journal 58: 416-423.

SenTran, S.; Simard, R. and Fardeau, J. 1992. Candian Journal of Soil Science 72: 281-294.

Soto, J. 1998. Tesis Doctoral. Universidad de Córdoba. España. 155 p.

PALABRAS CLAVES: desorción de P, Andisoles, Costa Rica, suelos