

FERTILIDAD DE LOS SUELOS DE LA SERIE "MONTERÍA" DEL DEPARTAMENTO DE CORDOBA *

JAIRO CORREA V. **

ESTUDIOS PRELIMINARES

El Valle del río Sinú es una extensa zona que se extiende de Sur a Norte, a lo largo del Departamento de Córdoba en la República de Colombia. Tiene una extensión aproximada de 600.000 hectáreas de tierras bajas e inundables, medias y altas, todas ellas planas y dedicadas en su mayor parte a la explotación de una ganadería extensiva.

La porción ocupada con cultivos es pequeña, debido principalmente a que la textura es arcillosa pesada en muchos de estos suelos y como no existe un sistema de drenajes, los cultivos son enormemente afectados durante las épocas de lluvia.

La serie "Montería" es quizá la más importante y representativa de la región descrita. De acuerdo con Ruiz y García Espinel (6) tiene una temperatura media de 27,2° C, precipitación anual de 1.261 mm. y 20 metros de altura sobre el nivel del mar.

A pesar de que en años anteriores esta zona fue intensamente cultivada con algodón, pocos son los trabajos de investigación, que se han hecho hasta el presente con el objeto de determinar a fondo la fertilidad de los suelos de esta serie, exceptuando los que realiza en la actualidad el Departamento de Investigación Agropecuaria del Ministerio de Agricultura, en la Estación Experimental de Montería.

Dichos estudios abarcan tres fases, a saber: ensayos de campo, ensayos de invernadero y análisis químicos de laboratorio.

* Este trabajo se realizó cuando el autor trabajaba en la Estación Agrícola Experimental "Tulio Ospina" de Medellín.

** Profesor Facultad de Agronomía - Medellín.

Se tomaron tres muestras de suelo de 50 kilos cada una en diferentes sitios representativos de la Estación Agrícola Experimental de Montería, situada dentro de esta serie. Se secaron al aire y luego fueron tamizadas hasta dejarlas libres de basuras, cascajos, etc.

El análisis químico efectuado de acuerdo con las técnicas de Peech (4) dio los siguientes resultados:

pH potenciométrico	6.50
Carbono orgánico (%)	2.45
Nitrógeno total (%)	0.24
Amonio adsorbido, NH ₄ m.e/100 gr.	27.27
Ca intercambiable, m.e/100 gr.	17.38
Mg intercambiable, m.e/100 gr.	7.44
K intercambiable, m.e/100 gr.	1.27
Na intercambiable, m.e/100 gr.	0.77
Saturación total (%)	98.48
Saturación de Ca (%)	63.73
Saturación de Mg (%)	27.28
Saturación de K (%)	4.66
Saturación de Na (%)	2.82
Fósforo, PO ₄ por Bingham p.p.m.	0.62

De acuerdo con este análisis, el suelo tiene un pH que corresponde a un ligero grado de acidez que lo coloca en condiciones ideales en cuanto hace referencia a la disponibilidad por las plantas de todos los nutrientes, especialmente nitrógeno, fósforo, potasio, calcio y magnesio. El contenido de materia orgánica es bajo, el nitrógeno total es alto y el complejo coloidal está prácticamente saturado de iones de calcio y magnesio, quedando parte de él ocupado por los de hidrógeno. El contenido de fósforo soluble en agua, determinado por el método de Bingham (2) es excelente, pues es mucho mayor de 0.50 p.p.m.

El estudio de invernadero se efectuó en la Estación Experimental "Tulio Ospina" de Medellín, siguiendo la técnica que recomienda Jenyn (3) con algunas modificaciones. Los experimentos fueron diseñados como bloques al azar con cuatro replicaciones y se usó la lechuga "Romana" como planta indicadora.

Inicialmente se hizo un ensayo de tipo general basado en las informaciones obtenidas en el análisis químico, cuyos tratamientos y resultados se dan en la siguiente tabla:

TABLA 1. - Rendimiento en gramos de la lechuga "Romana".

TRATAMIENTOS	PESO SECO <i>Promedio en gramos</i>	PRODUCCION RELATIVA
1 — N ₀ P ₀ K ₀	3.34	53.78
2 — N ₂ P ₂ K ₁	6.21	100.00
3 — N ₀ P ₂ K ₁	3.43	55.28
4 — N ₂ P ₀ K ₁	1.64	26.46
5 — N ₂ P ₂ K ₀	7.06	113.74
6 — N ₂ P ₂ K ₁ + E. M.	6.22	100.21

Los resultados anteriores indicaron una deficiencia incierta de nitrógeno y probable de fósforo, confirmadas mediante análisis químicos y ensayos de invernadero por Baird et al (1), en vista de lo cual se efectuaron posteriormente dos nuevos ensayos de invernadero con el objeto de constatar en una forma más definida dichas posibles deficiencias.

En uno de los ensayos se dosificó la aplicación de nitrógeno, usando una y dos unidades del nutriente, cuyas producciones pudieran ser comparadas con un tratamiento sin nitrógeno. En el otro ensayo se dosificó el fósforo, empleando una, dos y tres unidades respectivamente, para comparar sus rendimientos con el tratamiento sin fósforo. En las tablas dos y tres pueden verse los tratamientos usados y los resultados obtenidos.

TABLA 2. - Dosificación de Nitrógeno.

TRATAMIENTOS	PESO SECO <i>Promedio en gramos</i>	PRODUCCION RELATIVA
1 — N ₀ P ₀ K ₀	0.72	34.73
2 — N ₂ P ₂ K ₁	2.08	100.00
3 — N ₁ P ₂ K ₁	2.07	99.40
4 — N ₀ P ₂ K ₁	1.87	89.82
5 — N ₁ P ₀ K ₁	0.65	31.13
6 — N ₁ P ₂ K ₀	2.17	104.19
7 — N ₁ P ₂ K ₁ + E. M.	1.91	91.61

Nota: E. M. - Elementos menores (B, Mn, Zn, Cu y Mo) en la proporción de 10 kilos/hectárea.

TABLA 3. - Dosificación de Fósforo.

TRATAMIENTOS	PESO SECO <i>Promedio en gramos</i>	PRODUCCION RELATIVA
1 — N ₀ P ₀ K ₀	1.85	63.41
2 — N ₂ P ₃ K ₁	2.91	100.00
3 — N ₂ P ₂ K ₁	2.45	83.97
4 — N ₂ P ₁ K ₁	2.22	76.26
5 — N ₀ P ₃ K ₁	2.10	71.97
6 — N ₂ P ₀ K ₁	1.37	47.21
7 — N ₂ P ₃ K ₀	2.60	89.21
8 — N ₂ P ₃ K ₁ + E. M.	2.70	93.48

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Como puede verse en la Tabla N^o 2, la producción del tratamiento sin nitrógeno fue de 89.82%, que está muy por encima de los límites de la deficiencia probable (50%) y las correspondientes a una y dos unidades de este nutriente prácticamente son iguales, lo que demostró que aplicando nitrógeno no se consiguió aumentar significativamente la producción y que el suelo dispone de una buena cantidad de este elemento.

Según Rodríguez (5), en ensayos de campo con maíz cuando se aplicaron niveles de 40 y 80 kilos por hectárea de N, en esta serie de suelo no se obtuvo respuesta del cultivo, en tanto que las pruebas de nitratos, fósforo y potasio en los tejidos de las plantas dieron siempre resultados altos en dos semestres consecutivos.

El tratamiento sin fósforo de la Tabla N^o 3 dio una producción relativa de 47.21%, lo que demuestra que el contenido de este elemento en el suelo es alto, aunque la producción de la lechuga aumentó al aumentar la aplicación del fósforo, debido ello principalmente a la gran sensibilidad de esta planta indicadora a la influencia del fósforo.

Todos los tratamientos sin potasio dieron producciones relativas muy altas (Tablas dos y tres) que sobrepasaron los límites de la deficiencia posible (70%) y la aplicación de elementos menores (boro, manganeso, zinc, cobre y molibdeno) disminuyó ligeramente la pro-

ducción con respecto al tratamiento completo. La producción relativa promedia de los tratamientos testigos fue de 50%, lo que es indicativo de la gran fertilidad de los suelos de esta serie.

RESUMEN

Con el objeto de determinar posibles deficiencias de nitrógeno y fósforo, se estudiaron en el invernadero tres muestras de suelo de la serie "Montería" de Montería (Córdoba). Se efectuaron tres ensayos en la siguiente forma: el primero fue de tipo exploratorio o general y en los dos restantes se dosificó el nitrógeno en uno y el fósforo en el otro. No fue posible comprobar deficiencias de nitrógeno ni de fósforo. El contenido de K de las muestras fue muy alto y se produjo una ligera disminución en la producción al agregar al tratamiento completo una mezcla de elementos menores (boro, manganeso, zinc, cobre y molibdeno).

REFERENCIAS

- 1—Baird, Guy. Rodríguez, Manuel. Vega, Víctor y Aristizábal, Alfonso. 1956. The fertility status of soils in several of the important agricultural areas of Colombia. Inédito pp. 6-9.
- 2—Bingham, F. T. 1949. A chemical soil test for available phosphate. California Agriculture 3 : 11-14.
- 3—Jenny, H. Vlamis, J. and Martin, W. E. 1953. Greenhouse assay of fertility of California soils. Hilgardia 20 : 1-8.
- 4—Peech, M. Alexander, L. T. Dean, L. A. and Fielding, Reed. 1947. Methods of soil analysis for soil fertility investigations. U.S.D.A. Circ. 757.
- 5—Rodríguez, Manuel. 1955. Informe anual de la sección de Suelos y Abonos. Estación Experimental "Tulio Ospina" Medellín. pp. 1-5.
- 6—Ruiz, J. A. y García Espinel, Alfonso. 1951. Breve descripción de los suelos dominantes en las principales regiones agrícolas de Colombia. Instituto Geográfico "Agustín Codazzi", Bogotá. Publ. Esp. 8 : 20-21.