

Nota Técnica.

FERTILIZACION DE DOS CULTIVARES DE LECHUGA (*Lactuca sativa* L.) CON POTASIO Y BORO<sup>1</sup>

Fabio A. Robles\*.

**ABSTRACT.** Fertilization of two lettuce (*Lactuca sativa* L.) cultivars with potassium and boron. The lettuce cultivars: Great Lakes 659 and White Boston were fertilized with 0,75-150 kg/ha of potassium and 0-1-1,25 kg/ha of boron in an Andept at San Rafael de Oreamuno, Cartago. The cv. Great Lakes responded to potassium fertilization while the cv. White Boston did not respond. None of the cultivars responded to boron application.

En Costa Rica, al fertilizar lechuga con nitrógeno y fósforo, Gamboa (8) obtuvo una respuesta lineal positiva. Fernández (7) indica que el potasio es el elemento que la lechuga extrae en mayor cantidad y determinó que en condiciones de campo una planta a los 65 días absorbió 536 mg de potasio, 224 mg de nitrógeno, 140 mg de calcio, 46 mg de fósforo, 34 mg de magnesio y 32 mg de azufre. Cuando la planta se encuentra en condiciones de insuficiencia de potasio ocurren disturbios en su fisiología que se manifiestan como síntomas visuales de deficiencia (4). Marlatt (9) menciona que la maduración es retardada, las hojas viejas se vuelven opacas y presentan clorosis intervenal; en casos de deficiencia severa tiene apariencia corchosa e incluso morir. Se conoce que se presenta una detención de crecimiento radical y baja producción de semillas (1, 3, 4, 6).

Aplicaciones de 150 kg/ha de potasio, junto con 180 kg/ha de nitrógeno y 40 kg/ha de fósforo dieron a Bishop *et al.* (2) los mejores rendimientos de lechuga en lo que coincide Will (10).

El boro es esencial en el desarrollo de las plantas ya que se relaciona con la actividad meristemática, las auxinas, paredes celulares, el metabolismo de proteínas y pectinas, el mantenimiento correcto de las relaciones hídricas dentro de la planta, translocación de azúcares, los procesos de fructificación y la inhibición de la fenolasa (3, 5, 6, 9). Varios autores mencionan la respuesta de la lechuga a este elemento (3, 5).

El trabajo se realizó en el cantón de Oreamuno, Provincia de Cartago, a una altitud de 1500 msnm, en un Andept con pH 5,8 y 19 y 0,3ug/ml de fósforo y potasio extraídos por el método de Olsen modificado y 4% de materia orgánica. Se evaluó la respuesta de los cultivares (White Boston, Great Lakes 659) a 0-75-150 kg/ha de potasio y 0-1-1,25 kg/ha de boro. Se empleó un diseño de parcelas divididas, donde las variedades fungieron como parcela grande, y las subparcelas fueron los niveles de potasio y boro en arreglo factorial. La siembra se realizó el 19 de enero de 1978, aplicándose todo el potasio en forma de sulfato, ocho días después de la siembra y el boro en forma de poliboro foliar cada ocho días. La fertilización base se realizó con 150 kg/ha de nitrógeno y 200 kg/ha de fósforo (P<sub>2</sub> O<sub>5</sub>).

En el Cuadro 1 se observa que existen diferencias significativas entre tratamientos y entre variedades, como consecuencia de una respuesta lineal altamente significativa para el potasio, no así el boro con el que no se obtuvo ninguna respuesta.

Las interacciones muestran diferencias altamente significativas entre variedades, relacionadas con el potasio, y significativas con potasio y boro. En la Fig. 1 se observa la respuesta del cultivar Great Lakes al potasio mientras el cultivar White Boston no ofrece respuesta al elemento. El suelo

<sup>1</sup> Recibido para su publicación el 5 de marzo de 1979.

\* Ministerio Agricultura y Ganadería. Dirección Actual: Apdo 485, Cartago, Costa Rica.

Cuadro 1. Análisis estadístico de la respuesta de lechuga de primera a la fertilización con potasio y boro.

| Variable       | Peso de lechugas |  | Número de lechugas |  |
|----------------|------------------|--|--------------------|--|
|                | F                |  | F                  |  |
| Tratamiento    | 9,11*            |  | 1,50               |  |
| Parcela grande | 20,99*           |  | 2,99               |  |
| Varietades     | 142,14**         |  | 15,61              |  |
| Potasio        | 5,08**           |  | ns                 |  |
| Lineal         | 9,11**           |  | ns                 |  |
| Cuadrático     | ns               |  | ns                 |  |
| Boro           | ns               |  | ns                 |  |
| Lineal         | ns               |  | ns                 |  |
| Cuadrático     | ns               |  | ns                 |  |
| Interacciones  |                  |  |                    |  |
| Var. x K       | 7,82**           |  | ns                 |  |
| Var. x B       | 1,25             |  | ns                 |  |
| K x B          | ns               |  | ns                 |  |
| Var x K x B    | 3,56*            |  | ns                 |  |

contiene una cantidad media de potasio, suficiente para llenar las necesidades del cultivar White Boston, que posee cabezas pequeñas o medias, mientras el cultivar Great Lakes es de cabeza de mayor tamaño y ciclo más largo, por lo que requiere más potasio y manifiesta respuesta al elemento.

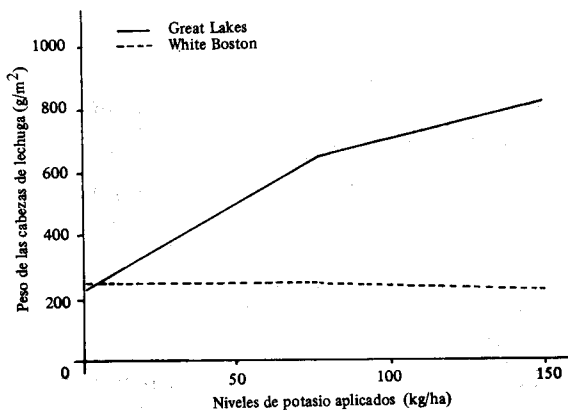


Fig. 1. Producción de lechuga de primera clase en respuesta a la fertilización con potasio.

El número de lechugas (Cuadro 1) fue diferente entre variedades manifestándose mayor número de lechugas en el cultivar White Boston; esto se debió a una mayor densidad de siembra en este cultivar. Dado el valor económico, se menciona que el cultivar Great Lakes no produjo lechugas de segunda clase, mientras que el cultivar White Boston sí lo hizo, reflejado su ineficiencia para absorber potasio.

#### LITERATURA CITADA

- 1- BERRY, W.L. y CARRY, R. Evaluation of the K nutrient status of seedling lettuce by plant analysis. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 96 (3): 298-300. 1971.
- 2- BISHOP, R.F., CHIPMAN, E. y MAC EACHERN, C. Effect of nitrogen, phosphorus and potassium on yields and nutrient levels in celery and head lettuce grown on sphagnum peat. *Communications in Soil Science and Plant Analysis* 4 (5): 378-387.

- 3- BORAX CONSOLIDATED LIMITED. Boron deficiency, its prevention and cure. Londres, The Soman-Wherry Ltd., 1974. 56 p.
- 4- BUSSLER, W. Comparative examination of plants suffering potash deficiency. Germany. Pallottine Druckerei, 1964. 96 p.
- 5- CRISP, P., COLLIER, C. y THOMAS, T. The effect of boron on tipbur and auxin activity in lettuce. *Scientia Hortie Culturae* 5(3): 215-226. 1976.
- 6- FAO. Boletín de suelos: Los oligoelementos en los suelos y la agricultura. Roma. 1972. 71 p.
- 7- FERNANDEZ, P., OLIVEIRA, F. y DE HAAG, H. Nutricao mineral de hortalias XIV. Absarcao de macronutrientes pela cultura de alface. *Solo*. 63 (2):7-10. 1971.
- 8- GAMBOA, D.R. Respuesta a la fertilización con nitrógeno y fósforo en tres variedades de lechuga (*Lactuca sativa* L.). Tesis Ing. Agr., Universidad de Costa Rica, Facultad de Agronomía. 1978, 46 p.
- 9- MARLATT, B. Non pathogenic diseases of lettuce, their identification and control. University of Florida, 1974. 47 p.
- 10- WILL, H. Fertilizing in lettuce. *Gemüse* 12: 295-296. 1969.