

" Efecto de niveles e interacciones de nitrógeno y
fósforo en la producción de pepino "

Manuel Aguilar C.*

Primo L. Chavarría**

Willy Loría M.***

Introducción y revisión de literatura:

El pepino es actualmente uno de los cultivos con gran posibilidad de comercialización en gran escala, tanto en el mercado interno como externo. Se realizó el presente trabajo para obtener una idea clara de la fertilización con nitrógeno y fósforo en este cultivo. Se escogieron solo estos dos elementos, pues según pruebas preliminares de laboratorio y de campo, el potasio existe en cantidades suficientes en los suelos donde se trabajó. Además, de acuerdo a lo que afirman Reynolds y Stark (3), cantidades altas de potasio acentúan la deficiencia de magnesio, por la competencia en la absorción de iones, reduciendo así el desarrollo y la fructificación de las plantas mencionadas.

Wittwer y Tyson (4), determinaron en Croswell, Michigan, una respuesta altamente significativa sobre el testigo, en la producción de pepino, con la aplicación de 200 kg/ha de nitrato de amonio.

* Egresado Facultad de Agronomía - Universidad de Costa Rica

** Técnico: investigador - Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit M. - Universidad de Costa Rica.

*** Profesor de Horticultura y Director Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit M. - Universidad de Costa Rica.

Bushnell (1) aumentó la producción de pepino de 9136 a 13458 kg/ha cuando aplicó 16 toneladas de estiércol de caballo por acre, además de 380 kg/ha de sulfato de amonio. La aplicación de sólo esta cantidad de sulfato de amonio fue ineficaz y a veces causaba bajas en la producción.

Este mismo autor obtuvo diferencia significativa al 1% de la fórmula 8-20-8 sobre la 8-12-8, en el rendimiento de esta hortaliza, al usarla a razón de 100 kg/ha.

Materiales y métodos

Se realizaron dos ensayos de campo en la Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit M. de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica, Alajuela, el primero del 20 de abril a julio de 1968 y el segundo, del 24 de setiembre a diciembre de ese año.

Se emplearon diseños de bloques al azar con arreglo factorial. La variedad usada fue la Palomar DMR producida por la Ferry Morse Seed Co. Inc. de California.

Las dosis de nitrógeno comparadas fueron: 0, 50, 100 y 150 kg/ha en el primer ensayo y 0, 125 y 250 en el segundo; las de P_2O_5 consistieron en 0, 120, 240 y 360 para el primer trabajo y para el segundo: 0, 150, 300, 450 y 600. En ambas ocasiones se aplicó todo el fósforo al momento de la siembra junto con 1/3 del nitrógeno.

El nitrógeno restante se aplicó a los 28 y 30 días, en uno y otro caso respectivamente, después de la siembra.

Para la evaluación del segundo ensayo, además de la producción se hizo un recuento del número de plantas, a las seis semanas de la siembra.

Resultados y discusión

El nitrógeno respondió significativamente en la producción de pepino cuando se amplió el margen entre niveles y la cantidad del elemento aplicado en la segunda prueba. Wittwer y Tyson (4) concuerdan con lo anterior al obtener, en Croswell, Michigan, significación al 1%, en el rendimiento del cultivo en mención, con los tratamientos que tenían 200 kg/ha de nitrato de amonio, comparados con los que no tenían este fertilizante.

El efecto del fósforo, en ambos experimentos, fue altamente significativo en la producción. Este elemento mostró también una relación con el número de plantas que sobrevivieron; se manifestó un efecto cuadrático que indica el perjuicio que los niveles bajos y altos causaron en ellas. Será necesario realizar otros ensayos con mayor número de dosis, a las aquí usadas, a fin de encontrar la cantidad óptima de fósforo a aplicar.

El efecto de la interacción sólo fue significativo en el rendimiento de las plantas del segundo ensayo.

Según los anteriores resultados el fósforo fue de gran importancia en el aumento de las cosechas en las condiciones de la Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit M. El nitrógeno lo fue en menor medida y como hecho importante debe destacarse el resultado obtenido con las interacciones. En la figura 1 se nota un aumento de producción con 450 kg/ha de P_2O_5 y 250 de N. Al subir el P_2O_5 a 600 kg/ha, con esa misma cantidad de nitrógeno baja un poco el rendimiento. En cambio con el nivel intermedio de 125 kg/ha y el alto de P_2O_5 , de 600 kg/ha, el rendimiento fue mayor.

De la experiencia adquirida en estas pruebas, se desprende la necesidad de definir otros aspectos sobre el uso de fertilizantes en pepino, tales como: fuentes de fertilizantes, épocas y modo de aplicación de los mismos. También es necesario realizar experimentos con niveles que oscilen entre 125 y 250 kg/ha de nitrógeno, y cantidades de fósforo superiores al nivel de 600 kg/ha. Asimismo, debe estudiarse el efecto de aplicaciones de potasio puesto que las cantidades de nitrógeno y de fósforo que esta planta requiere son bastante altas y podría inducirse un desbalance.

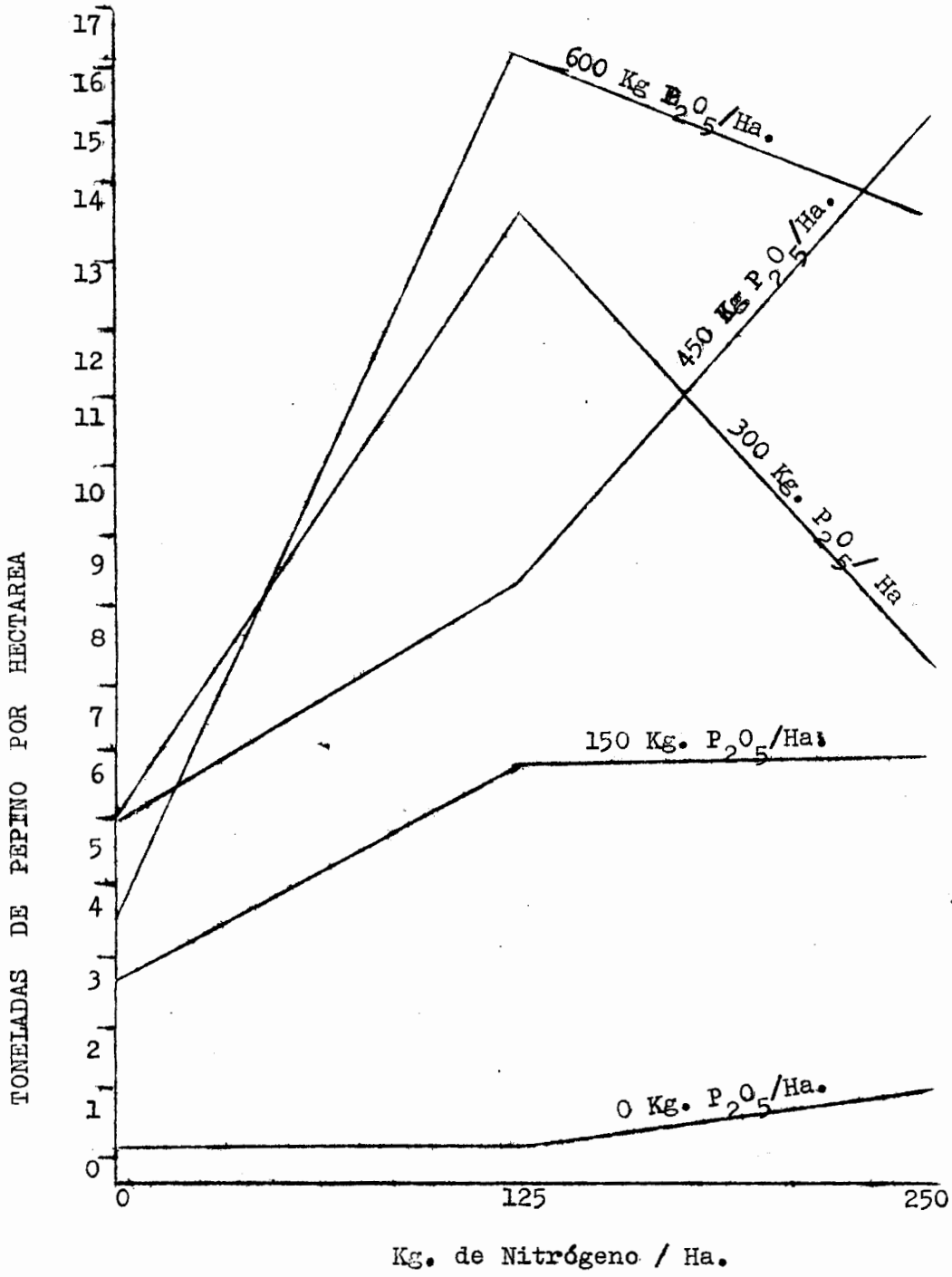


FIG. 1 INTERACCION DE NITROGENO x FOSFORO EN RENDIMIENTO DE PEPINO -ALAJUELA- 1968.

Resumen

Para estudiar las exigencias de fertilización del pepino, se planearon dos ensayos de campo en la Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit M. de abril a diciembre de 1968, con la variedad Palomar DMR.

En el primer ensayo se probaron dosis de 0, 50, 100 y 150 kg/ha de N y 0, 120, 240 y 360 kg/ha de P_2O_5 . En el segundo las dosis fueron de 0, 125 y 250 kg/ha de N y 0, 150, 300, 450 y 600 kg/ha de P_2O_5 . En ningún caso se probó potasio por no haber respondido en pruebas preliminares.

El nitrógeno respondió con un efecto cuadrático sobre el rendimiento en el segundo ensayo, no así en el primer caso. El fósforo afectó el rendimiento en forma cuadrática en el primer ensayo y lineal en el segundo. Este elemento también afectó el número de plantas de pepino siguiendo una tendencia cuadrática.

La interacción de nitrógeno x fósforo resultó significativa en el segundo ensayo; de ésta se desprende que el nitrógeno no responde en ausencia de fósforo, ni este en ausencia de nitrógeno. El máximo rendimiento se logró cuando se aplicó 125 kg/ha de N y 600 kg/ha de P_2O_5 .

Literatura citada

- 1- Bushnell, J. 1950. Fertilizers for early cabbage, tomatoes, cucumbers and sweet corn. Chio. Agr. Exp. Sta. Research. Bull 697, 40 p.
- 2- Everett, P.H. 1963. Minor elements and nitrogen studies with cucumbers. Fla. Sta. Hort. Soc. C. 76:143-149.
- 3- Reynolds, C.W. y F.C. Stark. 1953. Growth and fruiting responses of cucumbers to varying levels of Ca, K. Mg and N in sand culture. Md. Assoc. South. Agr. Workers. Proc. 50:133.
- 4- Wittwer, S.H. y J. Tyson. 1950. Yields of pickling cucumbers as influenced by rates of fertilizer application, fertilizer placement and nitrogen sidedressign. Mich. Agr. Exp. Sta. Q.B. 32:535-9.

wojs/