

Respuesta de la fertilización orgánica, biológica y química en el rendimiento de dos genotipos de papayo

ALCÁNTARA-JIMÉNEZ Jose Angel*†, ALCÁNTARA-NAZARIO, Angel Osvaldo, MICHEL-ACEVES, Alejandro Casimiro, SOLÍS-MARTÍNEZ, Martín

Recibido 15 Octubre, 2014; Aceptado 19 Febrero, 2015

Resumen

Se evaluaron los genotipos Maradol y Mulata en combinación con fertilizantes químicos, productos orgánicos inoculantes biológicos sobre el rendimiento y rentabilidad en el Valle de Cocula, Gro., los genotipos se evaluaron mediante un arreglo bifactorial 2 x 3. Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con parcelas divididas, con tres repeticiones. Las enfermedades se controlaron con rotación de fungicidas (benomilo y sulfato de cobre), el control de maleza fue manual y con herbicida. Los tratamientos con fertilización se hicieron al trasplante (80 g de la mezcla 18-46-00; 1.5 kg de Natur-Abono planta⁻¹ y 250 mL de Biobravo ha⁻¹); para la segunda y tercera se aplicó 150 g de 18-46-00 + 100 g de K₂O. Se consideraron 13 variables a las cuales se les realizó el análisis estadístico. La fertilización química obtuvo resultados positivos en 6 variables. Los productos biológicos y orgánicos se mantuvieron en segunda y tercera alternativa al manifestar efectos en su fruta. Las condiciones de la región, permiten mantener una producción de papaya mayor que el promedio estatal con cualquiera de las formas de nutrición evaluadas. Contribuyendo de esta manera en la producción inocua del cultivo.

Papayo, Fertilización, Genotipos

Citación: ALCÁNTARA-JIMÉNEZ Jose Angel, ALCÁNTARA-NAZARIO Angel Osvaldo, MICHEL-ACEVES, Alejandro Casimiro, SOLÍS-MARTÍNEZ, Martín. Respuesta de la fertilización orgánica, biológica y química en el rendimiento de dos genotipos de papayo. Revista de Simulación y Laboratorio 2015, 2-2: 51-54

Abstract

The Mulata Maradol and genotypes in combination with chemical fertilizers, organic and biological inoculants on performance and profitability in the Valley of Cocula, Guerrero were evaluated. Genotypes were evaluated using a 2 x 3 bifactorial arrangement block design was used randomized complete with split plot with three replications. Diseases were controlled rotation of fungicides (benomyl and copper sulfate), weed control and herbicide was manually. Fertilization treatments transplantation (1.5 kg Natur-fertilizer plant⁻¹ and 250 mL of Biobravo ha⁻¹ 80 g of the mixture 18-46-00) were made; for the second and third 150 g 100 g 18-46-00 + K₂O applied. 13 variables which were performed the statistical analysis were considered. Chemical fertilization positive results in 6 variables. Biological and organic products remained in second and third alternative to manifest their effects on fruit. The conditions of the region, help maintain a production of papaya higher than the state average in any of the forms of nutrition evaluated. Thus contributing to the safe production of the crop.

Papaya, Fertilization, Genotypes

†Investigador contribuyendo como primer autor

Introducción

La papaya *Carica papaya* L. es una de las frutas con mayor demanda en los mercados mundiales. Las formas de producción tradicionales; es decir, con exceso de productos agroquímicos, han inducido un desgaste notable en el suelo provocando baja fertilidad, factor que en este cultivo provoca la obtención de frutos de baja calidad (Khalil et al., 1999). Pero cuando se suministran de manera adecuada a la planta, presenta una excelente respuesta manifestándose con una producción temprana. Por otro lado, los microorganismos como las micorrizas ponen a disposición de las plantas nutrientes y agua, para que puedan ser aprovechados más fácilmente y de forma natural (Lazcano, 1999).

Éstos presentan facilidad de multiplicación para algunos de ellos facilitando su disponibilidad y así generar ahorro económico. Estos hongos o bacterias benéficos han permitido crear una producción más sustentable al mejorar o inducir un desarrollo más vigoroso de la planta, incrementando la supervivencia de la misma, mediante la aplicación de estos biopreparados que se pueden adquirir de manera comercial (Infante, 2011).

También se ha observado que la nutrición proveniente de materia orgánica como compostas, abonos tipo bocashi etc., realizan aportes relevantes a la planta y al suelo; pueden aprovecharse los abonos verdes, el estiércol de animales, aunque actualmente existen comercialmente infinidad de productos en el mercado, los cuales tienen propósito de ampliar y mejorar la fertilización del cultivo, logrando producir frutos que aporten beneficios al consumidor y no contaminan la naturaleza.

Objetivos

Determinar el efecto comparativo de los fertilizantes químico, orgánico y biológico sobre el rendimiento de dos genotipos de papayo.

Metodología

La presente investigación se realizó en 2013 en el Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero. En la región predomina un clima tropical seco con un suelo arcilloso.

Se cultivaron los híbridos Maradol y Mulata. La preparación del terreno se realizó de manera tradicional, como barrera vegetal se utilizó maíz VS-535. Después del trasplante las plantas se taparon con tela de agribón y se retiró a los 51 días. Para el manejo fitosanitario se aplicaron productos como detergente en polvo (ROMA) 2 g L⁻¹; benomilo + sulfato de cobre 2 + 2 g L⁻¹; extracto vegetal (chile, ajo y cebolla) 50 ml L⁻¹; monocrotofos*1 L ha⁻¹.

Los riegos fueron suministrados por gravedad. La cosecha se realizó semanalmente, una vez iniciada la formación de betas en el fruto. Se realizaron cinco cortes manuales. Se consideraron dos genotipos y tres tipos de fertilización, en un arreglo bifactorial 2 x 3. Generando seis tratamientos con fertilización química, biológica y orgánica para cada uno de ellos.

Utilizando un diseño de bloques completos al azar con arreglo de parcelas divididas. Los genotipos se establecieron en la parcela grande y la fertilización se ubicó en la parcela chica. Se utilizaron tres repeticiones con 24 unidades experimentales.

Cada unidad se conformó por tres plantas las cuales ocuparon una superficie de 6.3 m de largo por 1.5 de ancho. (Para la fertilización química se utilizó la fórmula 18 - 46 - 00 (N - P₂O₅ - K₂O); como fertilizante orgánico el Natur-Abono y el Biológico Biobravo a dosis de 150 (g), 1.5 (kg/planta) y 250 mL ha⁻¹) respectivamente. Asimismo se complementó con dos aplicaciones de Bayfolan forte a dosis de 30 mL/10 L de agua). Se consideraron las variables que se mencionan en Figura 1.

A estas se les realizó un análisis de varianza, de acuerdo al diseño experimental de bloques al azar con arreglo de parcelas divididas, se procesaron los datos utilizando el programa Statical Analysis System (SAS), con una prueba de comparación de medias de Tukey con probabilidad del 5 % y una correlación entre las variedades evaluadas (Herrera y Lorenzana, 1994).

Resultados

En la tabla 1 se muestra una síntesis de los análisis estadísticos, donde se observa que el factor genotipo tuvo efectos significativos en la variable diámetro del fruto. Para el factor fertilización, el efecto fue significativo en el número de frutos planta⁻¹, altura al primer fruto, diámetro del fruto y rendimiento de fruto. Y fue altamente significativo en la longitud del tramo fructífero y número de días a la cosecha. La interacción de los dos factores sólo influyó en los días a la cosecha. En la Figura 2 se observan el efecto de la fertilización.

No.	Variable	Genotipo	Fertilización	Interacción (G x F)	C.V. (%)
1	Número de frutos planta ⁻¹	0.70NS	6.47*	1.92NS	33.82
2	Altura al primer fruto	0.62NS	8.62*	1.92NS	7.23
3	Longitud del tramo fructífero	2.28NS	14.37**	0.01NS	12.08
4	Número de días a la cosecha	1.45NS	26.16**	5.05*	1.23
5	Diámetro del fruto	6.98*	6.90*	1.48NS	6.82
6	Rendimiento de fruto	3.46NS	7.12*	1.06NS	34.34

Tabla 1 Síntesis del análisis estadístico de las variables evaluadas en el experimento.

Maradol



T1

Mulata



T4



T2



T5



T3



T6

Figura 1 Efecto de la fertilización en los frutos según su tratamiento de fertilización

Agradecimiento

Al Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero por su financiamiento otorgado al proyecto 2013.

Conclusiones

La fertilización química obtuvo resultados positivos en 6 de las 13 variables evaluadas. Los productos biológicos se mantuvieron en segunda alternativa al manifestar efectos positivos en tres variables. Los inoculantes biológicos favorecen el retraso de la cosecha y el incremento del diámetro del fruto.

Referencias

Infante, L. A. (2011). Manual de biopreparados para la agricultura ecológica. SUFRUT. Programa territorial orgánico. Santiago de Chile.

Khalil, G. A.; Ferrera, C. R.; Aguilar, A. L. y Larque, S. M. (1999). Crecimiento de *Sesbania emerus* (Aubl) Urban inoculada con *Glomus* sp. En presencia de vermicomposta. Terra Latinoamericana, Vol. 17, 2. El caribe. España.

Lazcano, F. I. (1999). Informaciones agronómicas. Edición para México y Norte de Centroamérica. Instituto de la Potasa y el Fósforo A.C. Querétaro, Qro.16 p.

Herrera, H. L. G. y Lorenzana, H. G. (1994). Aplicación de SAS, Statical Analisis System a los métodos estadísticos. Apoyo estadístico N° 3. Instituto Tecnológico Agropecuario a Oaxaca. Centro de Investigación y Graduados Agropecuarios. México, D. F. 102 pp.