

Efecto fenológico en plantas de *Solanum lycopersicum* por la aplicación de nanopartículas de quitosano



Itzel Yuritzi González-Gaviña, Guillermo Sebastián Martínez-Morales, Jesús Rubén Rodríguez-Núñez, Laura Mejía-Teniente

Universidad de Guanajuato Departamento de Ingeniería Agroindustrial, División de Ciencias de la Salud e Ingenierías, Campus Celaya-Salvatierra, Programa de Ingeniería en Biotecnología, Av. Mutualismo Esq. Prolongación Río Lerma S/N, Celaya, Gto. CP. 38060
laura.mejia@ugto.mx

Palabras clave: quitosano, solanáceas, nanopartículas

INTRODUCCIÓN

El jitomate es parte de las solanáceas; dicha familia comprende aproximadamente 98 géneros y entre 2000 a 3000 especies. Las especies pertenecientes a esta familia son de gran interés debido a su importancia alimentaria y económica. México es el 10° productor de jitomate, es la hortaliza mexicana de mayor venta al extranjero. En este estudio experimental se pretende demostrar el efecto positivo de la aspersión de diferentes concentraciones de nanopartículas de quitosano en solución acuosa sobre vía foliar de esta solanácea.

OBJETIVO

Analizar de manera experimental el efecto fenológico en plantas de *Solanum lycopersicum* por la aplicación de nanopartículas de quitosano a distintas concentraciones, mediante aspersión vía foliar.

METODOLOGÍA

Fueron trasplantadas 70 plantas de *S. lycopersicum* a macetas con una capacidad máxima de 3.5lt aproximadamente. Para el trasplante se dispuso un volumen de 2lt, y el sustrato empleado fue Peat Moss.

Se aplicó urea [50g/L] en una única aplicación y NPK [260 ppm] como fertilizante de forma semanal. Por otra parte se prepararon soluciones de nanopartículas de quitosano a distintas concentraciones; [0.0009%], [0.001%] y [0.02%] en 100mL de agua destilada cada una, las cuales fueron aplicadas semanalmente mediante aspersión vía foliar a tres tratamientos con doce repeticiones y un blanco.

Se observó el efecto fenológico midiendo la altura, diámetro del tallo y número de hojas. Posteriormente con los datos obtenidos se hicieron análisis estadísticos empleando un diseño completamente al azar, y se realizó un análisis de varianza (ANOVA) para justificar los resultados.

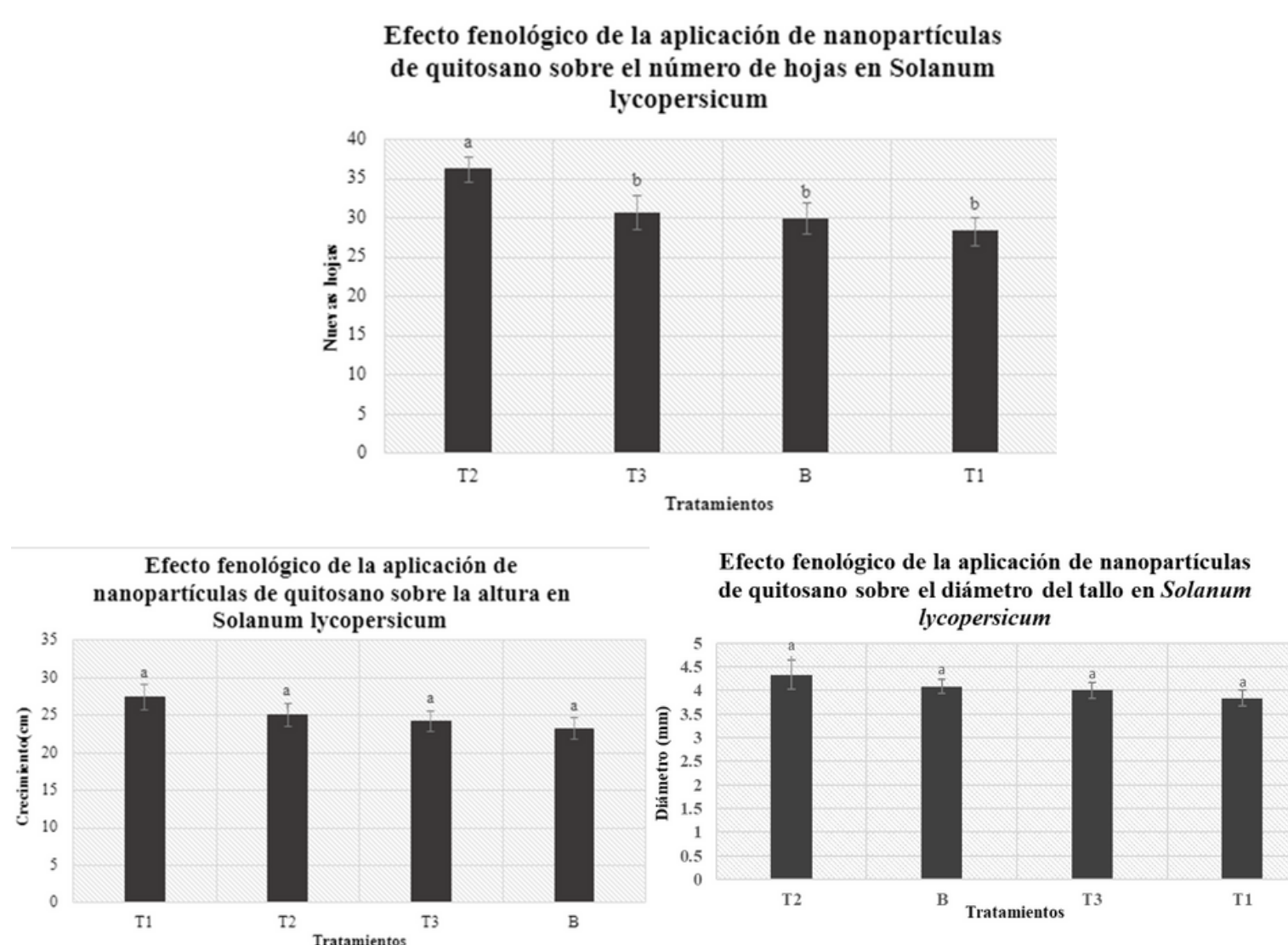
RESULTADOS

Tabla 1. Comparativa del efecto fenológico en *S. lycopersicum* por aplicación de nanopartículas de quitosano a distintas concentraciones, mediante aspersión vía foliar.

Tratamientos	Altura (cm)	Diámetro (mm)	Número de hojas
Blanco	23.25 ± 1.37 ^a	4.08 ± 0.14 ^a	29.91 ± 1.90 ^b
T3 [0.02%]	24.16 ± 1.41 ^a	3.83 ± 0.16 ^a	30.66 ± 2.09 ^b
T2 [0.001%]	25.04 ± 1.51 ^a	4.33 ± 0.30 ^a	36.16 ± 1.67 ^a
T1 [0.0009%]	27.41 ± 1.72 ^a	4 ± 0.17 ^a	28.25 ± 1.85 ^b

Solo uno de los tres tratamientos (T2, 0.001%) resultó con diferencias significativas, por lo cual es estadísticamente mejor; por esta razón se rechaza la hipótesis nula respecto a la regla de decisión y se opta por la hipótesis alternativa. Los tratamientos restantes (T1, 0.0009%), (T3,0.02%) y el blanco resultaron estadísticamente iguales y no presentaron diferencias significativas.

Gráficas 1. Histogramas del efecto de las nanopartículas de quitosano y su efecto en la cantidad de número de hojas, altura y diámetro de tallo.



Comparación de medias en donde el único valor por encima de w calculada en base al estadístico del rango estandarizado de Tukey $\alpha=0.05$, fue T2[0.001%] en el número de hojas, por lo tanto el T2 es estadísticamente mejor, mientras que las otras comparativas de los tratamientos T1, T3 y el blanco son estadísticamente iguales.

CONCLUSIONES

El T2 [0.001%] mostró un efecto significativo en el incremento de hojas a diferencia del resto de tratamientos T1[0.02M], T3 [0.0009%] y el blanco, los cuales no presentaron efectos significativos. Por lo que se infiere que las plantas bajo este tratamiento T2 [0.001%], a futuro tengan un mejor desarrollo favoreciendo la síntesis de carotenos y alcaloides o un mejor desarrollo en la planta. Por otra parte, el diámetro del tallo y el crecimiento de la planta no se obtuvieron diferencias significativas entre tratamientos en ninguno de los casos. Lo que nos dice que los tratamientos son estadísticamente iguales y por lo tanto producen el mismo efecto.



Figura 1. Aplicación de nanopartículas de quitosano, mediante aspersión vía foliar a punto de rocío en *S. lycopersicum*



Figura 2. Plantas control de *S. lycopersicum*

Referencias

- Gutiérrez Pulido, H., & Vara Salazar, R. d. l. (2008). *Análisis y diseño de experimentos* (2a. ed. --). México D.F.: McGrawHill.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2019, 11 septiembre). Jitomate y chile, el dúo perfecto de la cocina mexicana. Gobierno de México. Recuperado 15 de julio de 2023, de <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/jitomate-y-chile-el-duo-perfecto-de-la-cocina-mexicana?idiom=es>