



EFECTO DE PETRÓLEO CRUDO EN TRES VARIEDADES DE MAÍZ (*ZEA MAYS L.*)

C. Dr. José Abisenas Álvarez Rivera, Dr. Guillermo Castañón Nájera

Introducción

La industria petrolera ha ayudado en el crecimiento de la economía mundial, pero también ha contribuido al deterioro del ambiente (Méndez, et al. 2006); Galindo et al., (2017). La fitorremediación o fitocorrección emplea plantas para eliminar la contaminación del medio ambiente (Méndez, et al., 2004).

Objetivo

Evaluar el daño causado por petróleo crudo a los cultivares de maíz Criollo, Relámpago y A7573, a las concentraciones 0%, 3% y 6%.

Materiales y Métodos

El experimento se estableció en un diseño en Bloques completos al azar (BCA) con arreglo factorial. Se sembraron los cultivares de maíz Criollo, Relámpago y A7573, tres niveles de contaminación y cuatro repeticiones de 25 semillas cada una.

Los cultivares de maíz se sembraron en charolas de poliestireno a 1 cm de profundidad. La concentración de petróleo fue de 3 y 6 %. Antes de la siembra de los cultivares evaluados, se aplicó la concentración de petróleo (3 y 6 %) por kilogramo de composta, y se dejó reposar por 8 d. Cumplido el plazo, se sembró los cultivares de maíz en cada charola. A cada charola se le agregó 3.3 kg de composta con la concentración de petróleo del 3 y 6%. Se incluyó un testigo con 0% de petróleo.

Las variables evaluadas fueron: Peso seco de semilla (PSS en g), porcentaje de Germinación (G1) a los 4 días después de la siembra, y porcentaje de Germinación (G2) a los 8 días después de la siembra. Estas dos variables, se transformaron a arco seno, para realizar el Análisis de varianza. Se efectuó la prueba de comparación múltiple de medias de diferencia mínima significativa (DMS). Ambos análisis estadísticos se realizaron con el paquete SAS 9.0.

Resultados

La Tabla 1, presenta los resultados del Análisis de varianza (ANVA) para las variables evaluadas. Obsérvese que el factor cultivares (Cultivar), mostró significación en las tres características medidas. Mientras que la Concentración de petróleo (Conc.), sólo en la variable Peso seco de semillas (PSS), no fue significativa. Y esta misma variable (PSS), si mostró significación en la interacción Cultivar X Concentración, no así G1 y G2.

Tabla 1. Análisis de varianza de las tres variables medidas en la respuesta de cultivares de maíz a contaminación por petróleo

FV	GI	PSS	G1	G2
Cultivar	2	**	**	**
Concentración	2	NS	**	**
Cultivar X Concentración	4	**	NS	NS
Error	27			
Total	35			

Al comparar las medias (Tabla 2) de las variables evaluadas en los cultivares, se encontró que Relámpago y Criollo presentaron similar respuesta a la Germinación (G1 y G2), y el peor tratamiento fue el híbrido A7573.

Tabla 2. Comparación de medias de las variables medidas en los tres cultivares de maíz sembrados en suelo contaminado con petróleo.

C	PSS	C	G1	C	G2
R	A	R	A	R	A
Cr	B	Cr	A	Cr	A
H	C	H	B	H	B

C: Cultivar, R= Relámpago, Cr= Criollo, H=A7573

Al cotejar las medias de las variables cuantificadas en los cultivares evaluados y las concentraciones de petróleo probadas, se encontró (Tabla 3), que la prueba de diferencia mínima significativa (DMS), no detectó diferencias entre la contaminación 0 (0%) y 1 (3%) de petróleo en las variables G1 y G2. Mientras que para PSS, la Concentración 0 y 2 (6%) , y 2 (6%) y 1(3%) mostraron similitud de acuerdo a la DMS.

Tabla 3. Comparación de medias de las variables medidas en las concentraciones de suelo contaminado con petróleo.

Conc.	PSS	Conc.	G1	Conc.	G2
0	A	0	A	0	A
2	AB	1	A	1	A
1	B	2	B	2	B

Conc.= Concentración de petróleo

Conclusiones

En base a los resultados encontrados en las tres variables medidas a los cultivares de maíz evaluados, puede decirse que el Criollo y Relámpago, poseen cierta tolerancia a la contaminación del suelo por petróleo crudo, mientras que A7573 es susceptible. Sin embargo, se corroborará esta afirmación repitiendo el experimento, y agregando además contaminación del suelo por aceite de motor usado a las mismas concentraciones que las probadas con petróleo.

Referencias bibliográficas

- Galindo, P. E.J., Ocaña, S.R.R., Chávez, S.B.E., Naranjo, C.F. A., Martínez, G.M., Campos, C.J.E., y García, F.F. (2017). Evaluación de la fitotoxicidad de aceite automotriz usado con *Vicia faba* y *Phaseolus coccineus*. Rev. Int. Contam. Ambie. 33 (3). pp. 421-435.
- Méndez-Natera J.R., Roque C., Zapata K., y Otahola-Gómez V. A. (2004). Efecto de la concentración y tiempo de contaminación de un suelo por petróleo en la germinación de semillas de maíz (*Zea mays L.*) cv. Himeca 95. UDO Agrícola 4 (1): Pp 66-71.
- Méndez, N.J.R., Salazar, G.R.S. y Velásquez, A. (2006). Efecto del derrame petrolero simulado y la aplicación de un remediador sobre la germinación de semillas y desarrollo de plántulas en dos tipos de maíz (*Zea mays L.*). UDO Agrícola. 6 (1): pp 102-108.
- SAS Institute (2004). Statistics. Version 9.0. North Carolina, USA. 1032 p.