

## Cultivo de *Nicotiana tabacum* variedad Habanna, en Poza Rica, Veracruz

Cultivation of *Nicotiana tabacum* variety Habanna, in Poza Rica, Veracruz

Fabián Enríquez García<sup>1</sup>, Rosa María Yañez Muñoz<sup>2</sup>, María Guadalupe Oaxaca Arzola<sup>3</sup>, Julio César Barrera Torres<sup>3</sup>, Hugo Armando Morales Morales<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidad Autónoma Chapingo. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Agrotecnológicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua. <sup>3</sup>Facultad de Contaduría y Administración. Universidad Autónoma de Chihuahua.

### NOTA SOBRE LOS AUTORES

Fabián Enríquez García: [enriquezfabian484@gmail.com](mailto:enriquezfabian484@gmail.com),  <https://orcid.org/0000-0001-9849-9636>

Rosa María Yañez Muñoz: [myanez@uach.mx](mailto:myanez@uach.mx)

María Guadalupe Oaxaca Arzola: [moaxaca@uach.mx](mailto:moaxaca@uach.mx)

Julio Cesar Barrera Torres: [cbarrera@uach.mx](mailto:cbarrera@uach.mx)

Hugo Armando Morales Morales: [hmorales@uach.mx](mailto:hmorales@uach.mx),  <https://orcid.org/0000-0002-2632-4148>

Esta investigación fue financiada con recursos de los autores.

Los autores no tienen ningún conflicto de interés al haber hecho esta investigación.

Remita cualquier duda sobre este artículo a Fabián Enríquez García.

### RESUMEN

El tabaco es una planta perteneciente al género *Nicotiana*, de las familias de las solanáceas, se caracteriza por sus hojas grandes, su gran tamaño, se caracteriza por tener alcaloides fuertes de nicotina en sus hojas. Se registran diversas variedades de nicotina, las dos más conocidas y trabajadas por los agricultores son *Nicotiana tabacum* con un sabor más agradable y fuerte y *Nicotiana rustica*, con sabores menos agradables. El presente trabajo tuvo como objetivo analizar diferentes fertilizantes químicos usados con regularidad, para determinar cuál es el mejor en cuanto al rendimiento en las características más importantes en la producción de tabaco, numero

de hojas, longitud y ancho. Los diferentes fertilizantes usados muestran que el uso de los fertilizantes ricos en nitrógeno no fue tan efectivo como algunos otros.

**Palabras clave:** Tabaco, nicotina, fertilizantes, rendimiento, *Nicotiana tabacum*.

### ABSTRACT

Tobacco is a plant belonging to the genus *Nicotiana*, of the Solanaceae families, it is characterized by its large leaves, its large size, it is characterized by having strong nicotine alkaloids in its leaves. Various varieties of nicotine are registered, the two best known and most worked by farmers are *Nicotiana tabacum* with a more pleasant and strong flavor and *Nicotiana rustica*, with less pleasant flavors. The present work aimed to analyze different chemical fertilizers used regularly, to determine which is the best in terms of performance in the most important characteristics in tobacco production, number of leaves, length and width. The different fertilizers used show that the use of nitrogen-rich fertilizers was not as effective as some others.

**Keywords:** Tobacco, nicotine, fertilizers, yield, *Nicotiana tabacum*.

### INTRODUCCIÓN

El tabaco es un cultivo que se considera nativo de América; existen diferentes versiones sobre su producción y cultivo en los países orientales, sin embargo, en la actualidad su origen no ha podido ser definido con claridad. El tabaco ya se cultivaba en América cuando llegaron los españoles; los nativos lo utilizaban masticando, fumándolo en pipa o en forma de cigarrillos, además lo empleaban en ceremonias religiosas como símbolo de confianza entre los que compartían la pipa (Barreiro, 2020).

El tabaco es uno de los cultivos no alimenticios que presenta una alta demanda de producción por superficie cultivada en el mundo, después del algodón, comprometiendo aproximadamente 3,9 millones de hectáreas, por lo cual, requiere un buen número de mano de obra y alta tecnología (FAO, 2011).

Actualmente, alrededor de 100 países son productores de tabaco, de los cuales el 80 por ciento se encuentran en vías de desarrollo. China, Estados Unidos, India y Brasil producen más de la mitad de todo el tabaco consumido del mundo (Granado, 2004). Si bien es cierto que el tabaco, es nocivo para la salud humana, su cultivo y preparación significa la generación de fuentes de trabajo para miles de familias; además, la exportación y consumo local de este producto tiene un gran significado para la economía (Velalcázar, 2011).

Cabe mencionar que este cultivo requiere mano de obra intensiva, por lo que es una importante fuente de trabajo, ya que en promedio se necesita unas 2 200 horas de trabajo por hectárea durante todo el desarrollo del mismo. Por estos antecedentes esta solanácea se considera un cultivo de interés, por su rentabilidad y eficiencia productiva (Flores, 2017 *in* Ramírez y Shkiliova, 2019).

## METODOLOGÍA

El trabajo se realizó en la ciudad de Poza Rica, al norte del estado de Veracruz con coordenadas 20° 32" latitud norte y 97° 27" longitud oeste, a una altura 50 metros sobre el nivel del mar Figura 3. Limita al noroeste y este con Papantla; al sur con Coatzintla; al noroeste con Tihuatlán. Su distancia aproximada al noroeste de la capital del estado por carretera es de 290 Km. Su clima es cálido con una temperatura promedio de 24.4° C; su precipitación pluvial media anual es de 1,010 mm. Su suelo es irregular por conjunto de lomeríos (SEFIPLAN, 2018).

Se realizó un diseño experimental completamente al azar figura 4, de cuatro tratamientos con 3 repeticiones cada una. El análisis estadístico se realizó en el programa graphpad 6 con una prueba de Tukey al 5%.

Las variables que se valuarán son:

- a) Altura de planta.
- b) Número de hojas.
- c) Largo de hojas.
- d) Ancho de hojas.

La metodología partió de la germinación de las semillas, esta se realizó en semilleros de plástico con sustrato de tierra negra no esterilizada, se agregó 0.30 g de sustrato a cada pozo.

Se sembró dos semillas por pozo y una vez germinada se procedió a quitar la que presentaba daños físicos.

Se regaron todas con agua corriente todos los días durante la noche a la misma hora por 38 días. Las plántulas se trasplantaron, las características idóneas de las plantas a trasplantar son: 4-6 hojas formadas, 6 -12 cm de altura y 0,8-1 cm de grosor (Ministerio de agricultura, pesca y alimentación, 2007). El trasplante se realizó a los 38 días después de germinación, en macetas de plástico, se agregó 0.800 g. con sustrato de tierra negra a cada maceta.

Posteriormente al trasplante cada 5 días se realizó la fertilización establecida con los diferentes productos; la fertilización se realizó durante 8 semanas.

Posterior al trasplante las mediciones se realizaron cada 20 días, tomando en cuenta las diferentes variables de respuesta.

Tabla 1. Actividades realizadas. Elaboración propia, 2021.

Fecha	Actividad realizada.
1ero de Marzo	Siembra de semillas.
8 - 15 de Marzo	Comienzo de germinación.
30 de Abril	Trasplante de plántulas.
5 de Mayo	1era fertilización.
10 de Mayo	2da fertilización.
15 de Mayo	3era fertilización.
20 de Mayo	4ta fertilización.
20 de Mayo	1era medición.
25 de Mayo	5ta fertilización.
30 de Mayo	6ta fertilización.
4 de Junio	7ta fertilización.
9 de Junio	8va fertilización.
9 de Junio	2da medición.
14 de Junio	9na fertilización.
19 de Junio	10ma fertilización
24 de Junio	11va fertilización.
29 de Junio	12va fertilización.
4 de Julio	3era medición.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

La altura de planta mostró diferencias significativas solo en el tratamiento B, fertilizante 11-8-7.5 con respecto a los tratamientos A (Triple 17), C (Biozyme), D (Agua).

El fósforo es vital para el crecimiento y la salud de las plantas. Asiste en la conversión de la energía del sol y otros químicos, como el nitrógeno, en comida apropiada para las plantas. Una deficiencia de fósforo hará que las plantas luzcan raquílicas y enfermas y que produzcan flores y frutas de baja calidad (Grupo Saca, 2016).

Este fertilizante inorgánico granulado de uso doméstico. Puede usarse en interior y exterior, se puede utilizar en cualquier época del año, fortalece las plantas en pocos días; el fertilizante utilizado cuenta con una cantidad de ocho por ciento en cuanto a cantidad de fosforo lo que ayudo a las plantas de tabaco a logra dar resultados significativos en cuanto a altura.

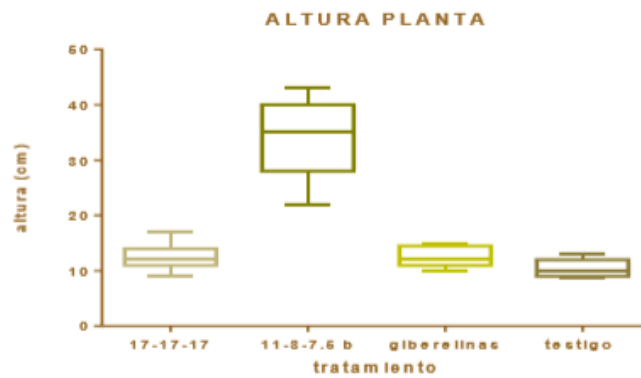


Figura 2. Resultados de altura de la planta con respecto a los tratamientos utilizados.

Con respecto al número de hojas el fertilizante del tratamiento B (11-8-7,50), es el único que muestra una diferencia significativa en comparación a los demás tratamientos con una media de 14 cm, se muestra que no hay diferencia significativa en los tratamientos A (17-17-17) y C (Giberelinas) y con los resultados al tratamiento D (Agua) que es solo agua por lo que la aplicación de estos productos tiene como consecuencia el aumento en el costo de los insumos, que al final no tendrán el rendimiento necesario para una buena producción agrícola.

De acuerdo a un estudio realizado en Brasil por el ingeniero Sergio. Demostró que los rendimientos están directamente relacionados con los niveles de nitrógeno aplicado, es decir a mayor nivel de nitrógeno mayor rendimiento obtenido; Con la correcta aplicación de N llego a superar las tres toneladas por hectárea en algunos casos (Solutions for human progress [SQM], 2018). Es un fertilizante a base de mezcla física granulada que ofrece los nutrientes más importantes para cualquier tipo de planta, de acuerdo al porcentaje de nitrógeno con el que cuenta el fertilizante Happy Flower nos ayudó a obtener gran significancia en nuestro número de hojas por planta.

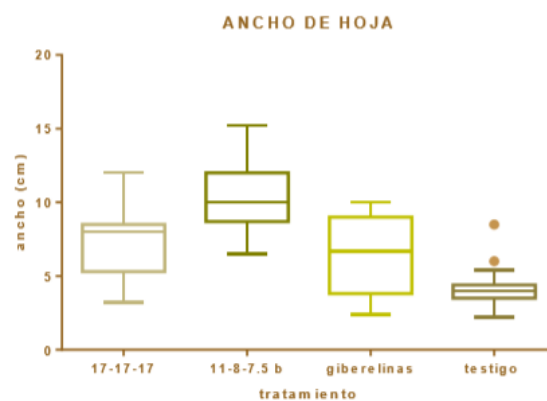


Figura 2. Resultados de número de hojas de la planta con respecto a los tratamientos utilizados.

La aplicación del tratamiento B (11-8-7,50), muestra diferencias significativas con respecto a los demás tratamientos y al testigo (agua), excepto con el tratamiento A (17-17-17), en el cual no existe diferencias significativas entre ellos a pesar de la diferencia de los promedios. Lo cual indica que el fertilizante B (11-8-7,50) es el mejor tratamiento.

Los fertilizantes nitrogenados se utilizan para favorecer el crecimiento de las plantas y mejorar su estructura celular. Además, aumentan el área foliar y favorecen la activación de las células encargadas de la fotosíntesis (Grupo Inesta, 2019).

El fertilizante es universal para todo tipo de planta, está elaborado con los tres nutrientes esenciales nitrógeno, fósforo y potasio, en esta variable de ancho de hojas fue el que nos dio un mayor rendimiento.



**Figura 3.** Resultados de ancho de hojas de la planta con respecto a los tratamientos utilizados.

La aplicación de tratamiento B (11-8-7,50), es el fertilizante más eficiente con respecto a los demás tratamientos, ya que presenta una diferencia significativa a comparación del tratamiento A (17-17-17) y Tratamiento C (Giberelinas) que no representan significancia alguna con respecto al testigo.

El potasio se ha asociado como el nutrimento de calidad para la producción de cultivos. Debido a su papel fundamental en la fotosíntesis, la respiración y la activación de enzimas, el potasio tiene una influencia significativa tanto en el crecimiento como en la calidad de frutas y hortalizas (Intagri, 2021).

La liberación de los nutrientes de este fertilizante debido que es granulado es de forma más lenta al suelo ayudando así que la planta lo aproveche de la mejor forma; por el porcentaje con el que cuenta este fertilizante se logró obtener resultados significativos respecto a la variante de largo de hoja.



Figura 4. Resultados del largo de hojas de la planta con respecto a los tratamientos utilizados.

### CONCLUSIÓN

Se pudo determinar la eficiencia del fertilizante Happy flower con formulación 11- 8 – 7,50, que desarrollo una altura mayor en más del 80% las plantas estudiadas, así como un óptimo desarrollo en las hojas de plantas de tabaco, demostrando así resultados satisfactorios.

Los fertilizantes de los tratamientos A (17-17-17) y C (Giberelinas) demostraron tener resultados similares respecto a las variables consideradas en este trabajo, pero con una gran diferencia respecto al tratamiento A.

Considerando los precios de cada fertilizante y los resultados obtenidos, el fertilizante Happy Flower (11-8-7,50) es una alternativa de fácil acceso, beneficiando así a los productores de tabaco.

Es conveniente hacer más réplicas del experimento y analizar el fertilizante más óptimo para evaluarlo en diferentes concentraciones y determinar la eficacia de este con respecto a otros utilizados normalmente en el mercado.

### REFERENCIAS

- Barreiro Cedeño C. A. (2020). Análisis del comportamiento agronómico del cultivo de tabaco bajo dos métodos de riego, finca el palmar, el empalme provincia del guayas trabajo experimenta. Tesis de licenciatura. Universidad Agraria del Ecuador. Facultad de Ciencias Agrarias. <https://cia.uagraría.edu.ec/Archivos/BARREIRO%20CEDE%20C3%91O%20CRISTHIAN%20ANIBAL%202.pdf>
- Granado Vecino C. (2004). Todo sobre el tabaco. De Cristóbal Colón a Terenci Moix. Madrid: Pearson Educación. Alternativas viables al cultivo de tabaco y protección del medio ambiente. [http://www.conadic.salud.gob.mx/pdfs/onct/CM\\_parteXI.pdf](http://www.conadic.salud.gob.mx/pdfs/onct/CM_parteXI.pdf)

- Grupo Inesta. (2019). Importancia del nitrógeno en las plantas. <https://www.grupoinesta.com/abono-nitrogenado/>
- Grupo Sacsa. (2016). Importancia del fósforo para las plantas. <https://www.gruposacsa.com.mx/importancia-del-fosforo-por-las-plantas/>
- Instituto para la innovación tecnológica en la agricultura (INTAGRI). (2021). Las funciones del potasio en la nutrición vegetal. <https://www.intagri.com/articulos/nutricion-vegetal/las-funciones-del-potasio-en-la-nutricion-vegetal>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (FAO). (2011). Departamento de Agricultura y Protección del Consumidor. <http://www.fao.com/tabaco>
- Ramírez T., Grillón R., Tinea V. (2017). El tabaco negro en República Dominicana. Cultivo, procesamiento y manufactura. p.157
- Secretaría de Finanzas y Planeación (SEFIPLAN). (2018). Sistema de información municipal cuadernillos municipales. <http://ceieg.veracruz.gob.mx/wp-content/uploads/sites/21/2018/05/Poza-Rica-de-Hgo.pdf>
- Solutions for human progress (SQM.). (2018). Tabaco. <https://www.sqm.com/estudio/english-tabaco/>
- Velalcázar Boada L. H. (2011). “Aplicación y evaluación de dos tipos de abonos orgánicos en el cultivo de tabaco (*Nicotiana tabacum* L.) en el cantón valencia provincia de los ríos hda tabacal”. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional de Loja. <https://dspace.unl.edu.ec/bitstream/123456789/5520/1/Velalc%C3%A1zar%20Boada%20Luis.pdf>



Copyright (c) 2021 Fabián Enríquez García, Rosa María Yañez Muñoz, María Guadalupe Oaxaca Arzola, Julio César Barrera Torres y Hugo Armando Morales Morales.



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](#).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumendelicencia](#) - [Textocompletodelalicencia](#)