



VIII Congreso Nacional y
I Congreso Internacional
de Riego, Drenaje y Biosistemas
COMI - UAAAN 2023 | Saltillo, Coahuila
4 al 6 octubre 2023



APLICACIÓN FOLIAR DE UNA PELÍCULA DE CAOLÍN Y TENSIÓN DE LA HUMEDAD DEL SUELO EN EL RENDIMIENTO Y CALIDAD DEL FRUTO DE CALABACITA (*Cucurbita pepo* L.)

Adolfo Ismael Martínez Sandoval.
Alejandro Zermeño-González.
José Alexander Gil-Marín.



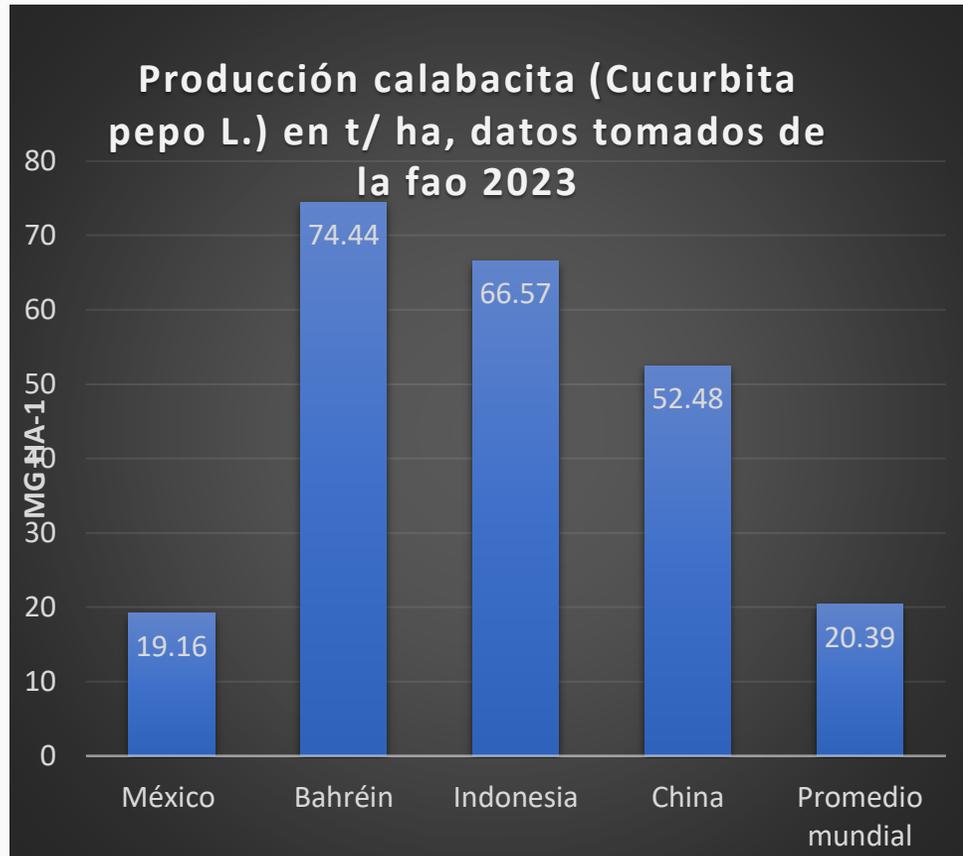
Fecha de presentación: 04 de octubre 2023



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



INTRODUCCIÓN





VIII Congreso Nacional y
I Congreso Internacional
de Riego, Drenaje y Biosistemas
COMEI - UAAAN 2023 | Saltillo, Coahuila
4 al 6 octubre 2023



El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la aplicación foliar de una película de caolín y tres niveles de tensión de la humedad del suelo en el rendimiento y calidad del fruto de un cultivo de calabacita (*Cucurbita pepo* L.),



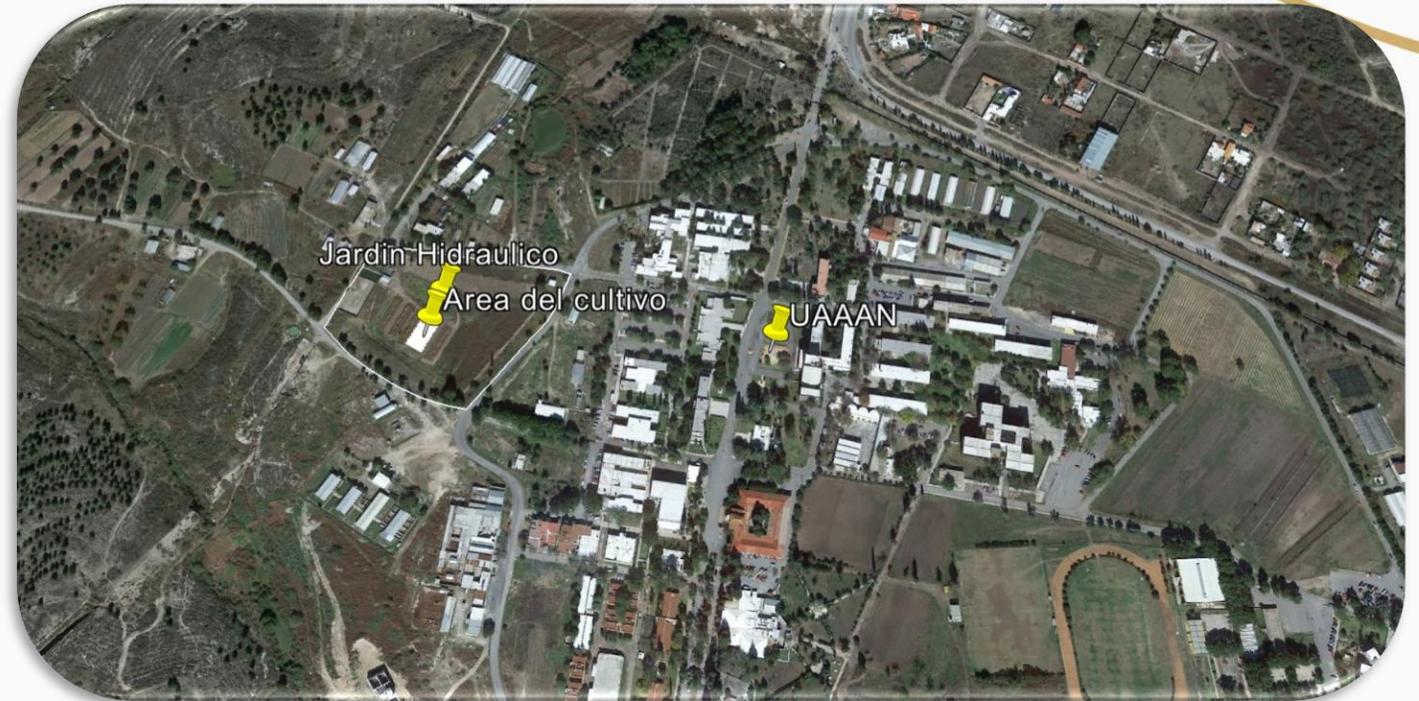
VIII Congreso Nacional y
I Congreso Internacional
de Riego, Drenaje y Biosistemas
COMEI - UAAAN 2023 | Saltillo, Coahuila
4 al 6 octubre 2023



MATERIALES Y MÉTODOS.

Ubicación Geográfica.

El experimento se llevó a cabo en el jardín hidráulico del Departamento de Riego y Drenaje, de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro con coordenadas geográficas 25° 22' de latitud norte y 101° 22' de longitud oeste a 1743 msnm. El clima es semifrío semihúmedo con una temperatura promedio de 14 a 18°C, precipitación media anual de 214 mm (INIFAP, 2015).





VIII Congreso Nacional y
I Congreso Internacional
de Riego, Drenaje y Biosistemas
COMEI - UAAAN 2023 | Saltillo, Coahuila
4 al 6 octubre 2023



MATERIALES Y MÉTODOS.

Características físico-químicas del suelo y agua

Previo a la siembra del cultivo se realizó análisis de suelo y agua, para suelo se determinaron las propiedades físicas y químicas en el estrato de 0 – 40 cm, los análisis de suelo y agua se realizaron en el laboratorio de calidad de aguas de la UAAAN, así como también la determinación de la porosidad del suelo en el laboratorio de RASPA del Departamento de Riego y Drenaje de la UAAAN. La densidad aparente se determinó por el método del cilindro, utilizando una barrena de corazones, mientras que la densidad de partículas se obtuvo con el método de picnómetro. La porosidad del suelo (η) se determinó con los valores de densidad aparente (ρ_b) y densidad de partículas (ρ_s).



VIII Congreso Nacional y
I Congreso Internacional
de Riego, Drenaje y Biosistemas
COMEI - UAAAN 2023 | Saltillo, Coahuila
4 al 6 octubre 2023



MATERIALES Y MÉTODOS.





Se utilizó un diseño de bloques al azar con arreglo en parcelas divididas, donde la parcela mayor fue la tensión de humedad del suelo antes de la aplicación del riego (20, 35 y 50 kPa) (medida con tensiómetros a 20 cm de profundidad); la parcela menor fue con y sin la aplicación de caolín, para seis tratamientos repetidos cuatro veces.

A continuación se anexa el cuadro de tratamientos.

Factor A	Factor B	Tratamiento
20 KPa	Con Caolín	1
	Sin Caolín	2
35 Kpa	Con Caolín	3
	Sin Caolín	4
50 KPa	Con Caolín	5
	Sin Caolín	6



MATERIALES Y MÉTODOS.

Cuadro 1. Tensión, Tiempos y frecuencia de riego de los tratamientos de riego.

Lectura del tensiómetro KPa	Tiempo de riego
20	1 hora con 15 minutos
35	1 hora con 45 minutos
50	2 horas con 15 minutos



MATERIALES Y MÉTODOS.

Cuadro 2. Plan de fertilización aplicado al cultivo de calabacita Cv. Carola F1.

Fertilizante	mg/L
Urea	25
MAP técnico	25
Sulfato de potasio	100
Nitrato de calcio	2.5
Sulfato de magnesio	20
Sulfato ferroso	50
Sulfato de cobre	8

MATERIALES Y MÉTODOS.

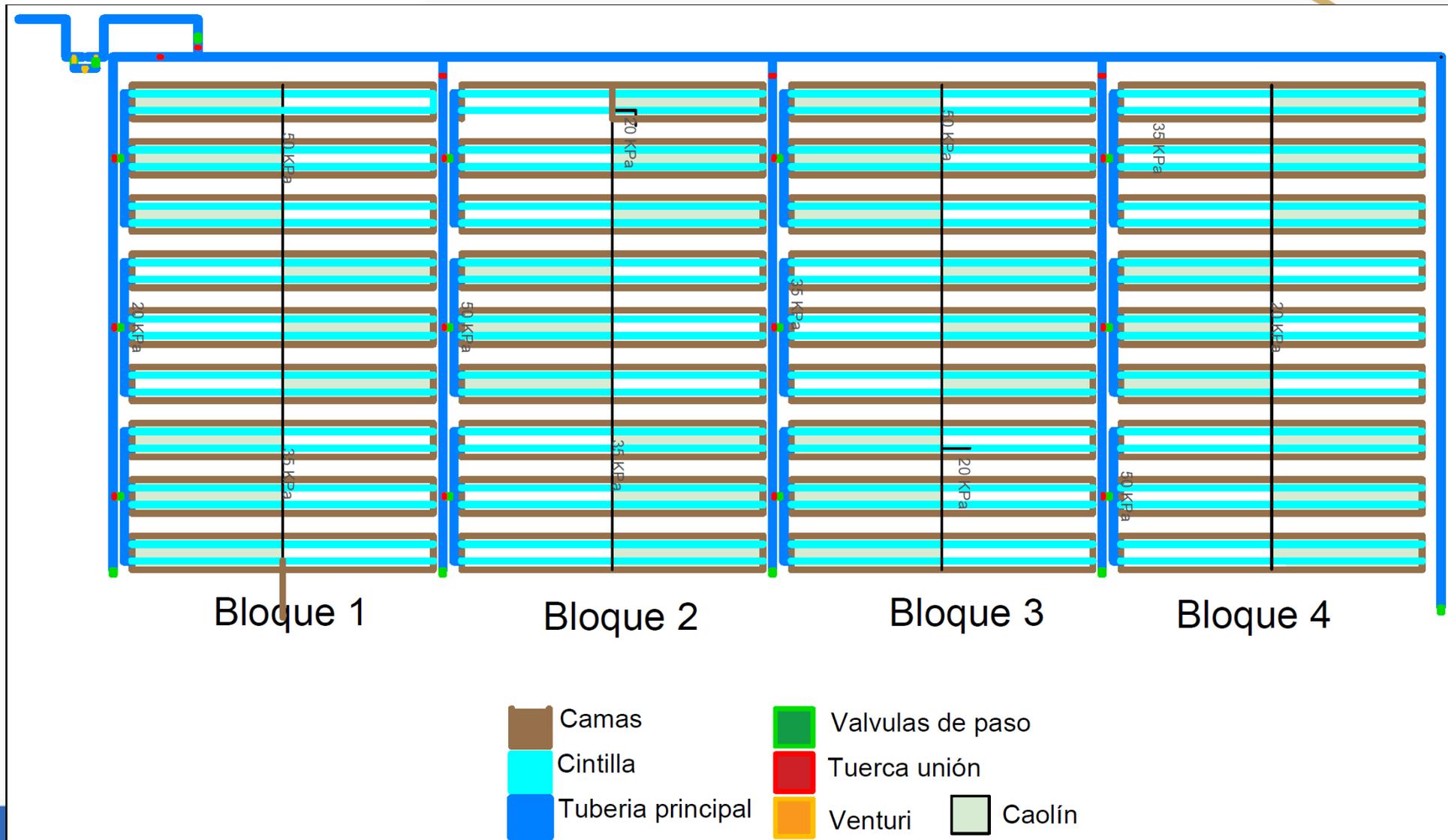


Figura 1. Vista en planta del área de estudio.



VIII Congreso Nacional y
I Congreso Internacional
de Riego, Drenaje y Biosistemas
COMEI - UAAAN 2023 | Saltillo, Coahuila
4 al 6 octubre 2023



MATERIALES Y MÉTODOS.

Variables evaluadas

Diámetro ecuatorial y longitud del fruto.

El diámetro se midió en el extremo más grueso del fruto con un vernier digital marca Mitutoyo modelo CD-8" CSX) en cada corte. Para la longitud del fruto se obtuvo midiendo la base del fruto hasta el inicio del pedúnculo, utilizando una regla milimétrica de 30 cm.

Peso del fruto y rendimiento total

Se pesaron los frutos con una balanza semianalítica marca OHAUS R para obtener el peso promedio por fruto. Para la variable de rendimiento, se realizaron 14 cortes, en los que se cosecharon frutos con las características específicas de madurez para consumo.



VIII Congreso Nacional y
I Congreso Internacional
de Riego, Drenaje y Biosistemas
COMEI - UAAAN 2023 | Saltillo, Coahuila
4 al 6 octubre 2023



MATERIALES Y MÉTODOS.

Análisis estadístico

Los análisis estadísticos fueron realizados utilizando el Proc GLM (modelos lineales generales) procedimiento de SAS (SAS Institute, Inc., Cary, N.C.) en un nivel de significancia de $p \leq 0,05$. El análisis de varianza (ANOVA) se realizó para determinar las diferencias entre tratamientos para cada parámetro como aplicable al diseño completo de bloques al azar dispuestos en procedimiento de parcelas divididas. La comparación múltiple de media de tratamiento se realizó con la prueba de Tukey ($\alpha \leq 0.05$).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Cuadro 3. Efecto de la tensión de humedad del suelo ante de la aplicación del riego y la aplicación foliar de una película de caolín en los sobre parámetros de calidad del fruto de calabacita híbrido Carola F1.

Tensión de humedad del suelo (KPa)	Longitud del fruto (mm)	Diámetro del fruto (mm)
20	150.53 A	61.79 A
35	149.64 A	59.86 B
50	148.31 A	59.19 B
p	ns	0.0309
Película de caolín		
Con PC	153.38 A	61.12 A
Sin PC	145.61 B	59.44 B
p	<.0001	0.0361
Interacción p	ns	ns
CV (%)	1.27	2.76

Medias con la misma letra en la misma columna son estadísticamente iguales (Tukey, $p \leq 0.05$); CV= coeficiente de variación. PC= película de caolín.



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Cuadro 4. Efecto de la tensión de humedad del suelo ante de la aplicación del riego y la aplicación foliar de una película de caolín en los sobre parámetros de rendimiento de calabacita híbrido Carola F1.

Tensión de humedad del suelo (kPa)	Numero de frutos por planta	Peso del Fruto (g)	Rendimiento (kg planta ⁻¹)
20	7.5125 A	247.01 A	1.752 AB
35	7.1875 A	243.91 A	1.857 A
50	6.725 A	240.79 A	1.630 B
p	ns	ns	0.0473
Película de caolín			
Con PC	7.53 A	246.66 A	1.85 A
Sin PC	6.78 B	241.14 A	1.64 B
p	0.0097	ns	0.0072
Interacción p	ns	ns	ns
CV (%)	7.7	2.6	8.8

Medias con la misma letra en la misma columna son estadísticamente iguales (Tukey, $p \leq 0.05$); CV= coeficiente de variación. PC= película de caolín.



VIII Congreso Nacional y
I Congreso Internacional
de Riego, Drenaje y Biosistemas
COMEI - UAAAN 2023 | Saltillo, Coahuila
4 al 6 octubre 2023



CONCLUSIONES

Para cualquier nivel de tensión de la humedad del suelo (20, 35 y 50 kPa), la aplicación de una película foliar de caolín en las plantas de calabacita híbrido Carola F1, aumenta la longitud y diámetro del fruto, así como el número de frutos por planta y el rendimiento respecto a las plantas sin la película de caolín. Dado que la longitud y peso del fruto, así como el número de frutos por planta y el rendimiento son iguales a 20 y 35 kPa, para un uso más eficiente del agua, se recomienda dar inicio de riego en el cultivo de calabacita cuando la lectura del tensiómetro sea 35 Kpa.



VIII Congreso Nacional y
I Congreso Internacional
de Riego, Drenaje y Biosistemas
COMEI - UAAAN 2023 | Saltillo, Coahuila
4 al 6 octubre 2023



GRACIAS!

Contacto.

Adolfo Ismael Martínez Sandoval.

Correo: A.Ismael_Mtz@outlook.com

Teléfono: 7228446974

Fecha de presentación: 04 de octubre 2023

