



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



EFECTO DE ZEBAC® (Acondicionador de suelo) EN EL USO EFICIENTE DEL AGUA Y DESARROLLO DEL CULTIVO DE PEPINO

Josue David Nieblas Araujo*; Oscar Paulino Castro Ugualde; José del Refugio Muñoz Flores



Fecha de presentación: 04 de octubre 2023



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



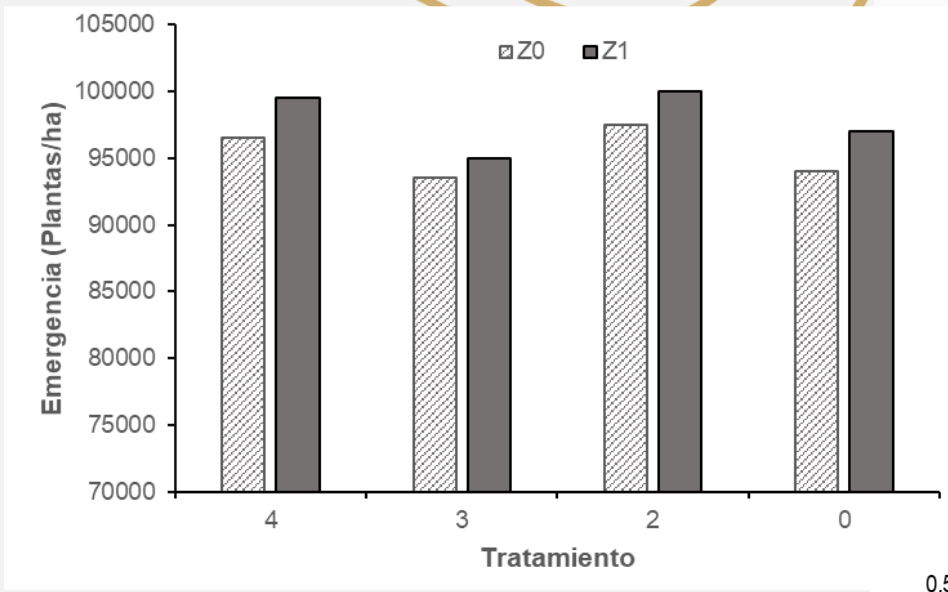
INTRODUCCIÓN

- ❑ El agua es el principal constituyente de las plantas pudiendo ser mayor al 80%; entre los procesos biológicos relacionados están: la fotosíntesis, hidrólisis de sustancias, regulación de la turgencia, transporte de nutrientes y de sustancias hormonales, regulación de la temperatura a través de la transpiración.” (Angella, 2016).
- ❑ Una de las estrategias para contribuir con el manejo sostenible del agua e incrementar la rentabilidad en la producción de cultivos en regiones con baja disponibilidad de agua, **es reduciendo los volúmenes aplicados sin afectar la producción de cultivos, (Macías, et al., 2019).**

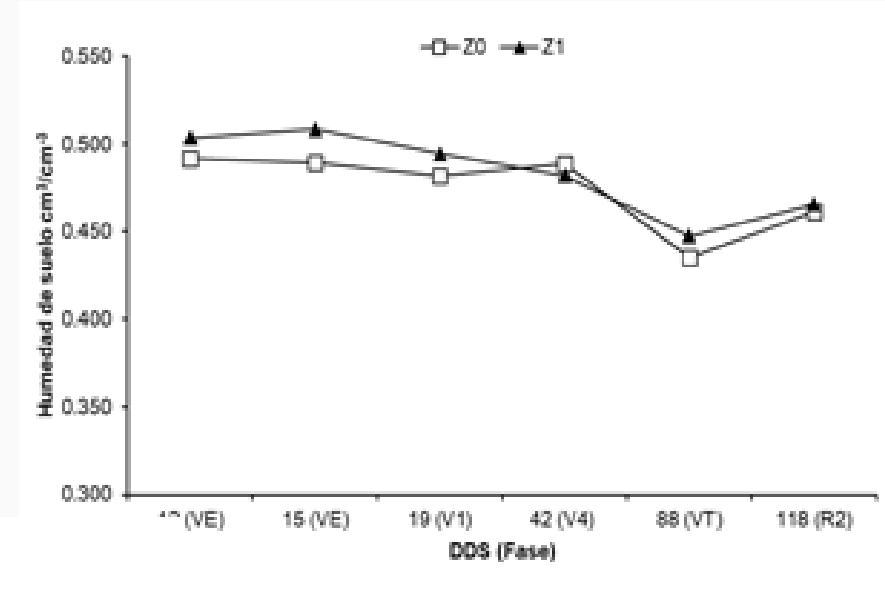
Objetivos: 1) Demostrar la eficiencia del producto zeba en el cultivo de pepino con una reducción del 25% del riego ,2) conocer la retención de humedad que se encuentra en cada uno de los tratamientos, y 3) determinar el efecto en desarrollo vegetativo y rendimiento..

- ❑ Una alternativa para el uso eficiente del agua de riego es el uso de **tecnologías amigables con el ambiente, en este contexto se ubica el hidrogel que es un polímero que tiene una alta capacidad de retención de agua,. (Hernández, 2007).**
- ❑ Zeba es elaborado a base de almidón de maíz por lo que es un producto biodegradable que absorbe y retiene grandes cantidades de agua y nutrientes al incorporarse al suelo, ya que cada gránulo se expanda hasta 200 veces su peso en agua, es decir, un gramo de hidroretenedor almacena 200 ml de agua.

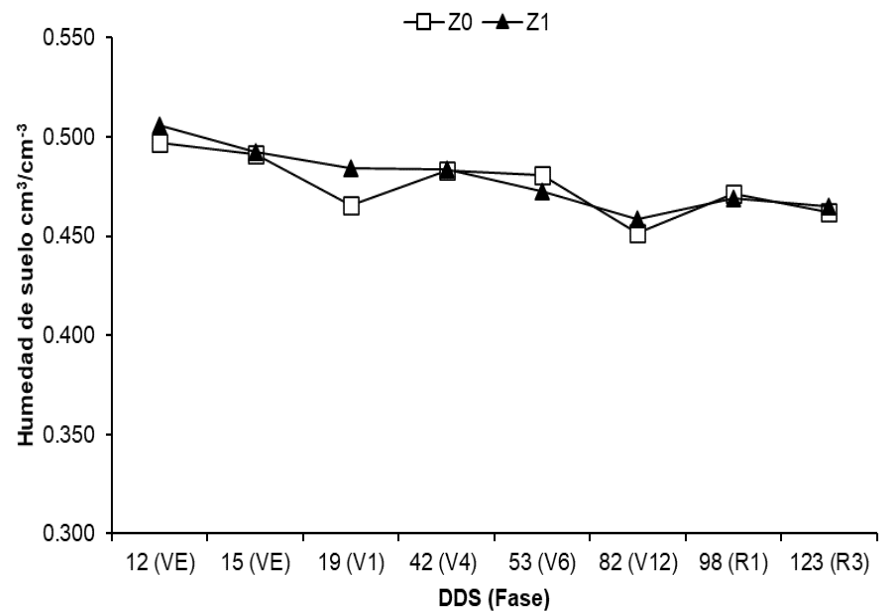
Zeba en maíz



Contenido de humedad (2-auxilios)



Riegos vs emergencia



Contenido de humedad (4-auxilios)

MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación de la zona del estudio

El trabajo se realizó en el ejido La Arrocera, Ahome Sinaloa, en las coordenadas (25.8118598,-108.9236203) con un productor cooperante.

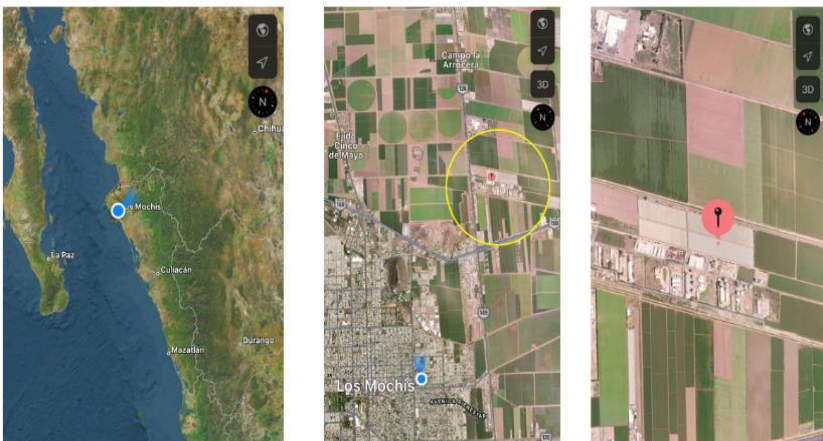


Figura 1. Ubicación de la zona de estudio

Tratamientos y diseño experimental

Se evaluaron 2 tratamientos 1) cultivo de peino con el 100% de riego, 2) cultivo de pepino con 20 kg/ha de ZEBAC® (Cuadro 1). Los tratamientos se realizaron en bloques al azar.

Cuadro 1. Descripción de tratamientos

| Tratamientos | Dosis (kg/ha) | Tiempo de riego (%) |
|--------------|---------------|---------------------|
| Z0 | 0 | 100 |
| Z1 | 20 | 75 |

Z0= Tratamiento sin zeba

Z1= Tratamiento con zeba

Aplicación de los Tratamientos y Establecimiento del Cultivo

- ❑ Se realizó al momento de preparación de bordos con equipo rotatil: 1) tiempo del tractor en preparar el surco con rotatil, 2) calibración del gasto de la gandi a 20 kg/ha de producto zeba de acuerdo al tiempo de preparación del surco..



Figura 2. Aplicación de zeba con equipo Gandi adaptado al Rotatil.

- ❑ La plantación de pepino se realizó cuando se logró generar un perfil de humedad apto para la plantación

Variables medidas

Altura de planta, la toma de mediciones se realizó cada 12 días con la finalidad de tener parámetros diferenciadores (Figura 3).



Ancho de hoja, las tomas de mediciones de ancho de hoja se realizaron cada 10 días con la finalidad de tener parámetros diferenciadores (Figura 4).



Humedad de suelo, las tomas de lecturas de humedad de suelo se realizaron con equipo TDR 350 con la finalidad de ver en cuál de los tratamientos se comportaba mejor la humedad de los riegos (Figura 5).



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis de crecimiento

Cuadro 2. Valores obtenidos de las variables medidas

| Variable | 23DDP | | 35DDP | | 47DDP | | 60DDP | |
|--|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|
| | Z0 | Z1 | Z0 | Z1 | Z0 | Z1 | Z0 | Z1 |
| Altura (cm) | 20.3 | 20.1 | 48.85 | 46.3 | 74.09 | 75.2 | | |
| Ancho hoja (pulgadas) | 3.45 | 3.6 | 6.55 | 6.65 | 7.1 | 7.2 | | |
| Humedad aprovechable relativa del suelo (HR) (%) | 100 | 91.31 | 100 | 91.3 | 100 | 85 | | |
| Rendimiento (t/ha) | | | | | | | 15.3 | 16.5 |

DDP: días después de transplante, HR: humedad aprovechable relativa

Análisis de rentabilidad

Cuadro 3. Análisis de rentabilidad del trabajo

| Tratamiento | Volumen (m ³ /ha) | Diesel (\$/ha) | Energía eléctrica (\$/ha) | Cartón 1 1/9 | Ingreso bruto (\$) |
|-------------------|------------------------------|----------------|---------------------------|--------------|--------------------|
| Z0 100% Riego | 1,073 | 7,075 | 483 | 2,465 | 355,020 |
| Z1 75% Riego | 805 | 5,313 | 362 | 2,667 | 384,120 |
| Diferencia | -268 | -1,762 | -121 | +202 | +29,100 |



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



CONCLUSIONES

- ❑ Al aplicar zeba con micro granuladoras Gandis en el momento de la preparación de bordos con el equipo Rotatil se tienen buenos resultados ya que, el producto queda distribuido e incorporado en una banda de 30 cm x 20 cm de profundidad donde los machetes del rotatil se encargan de incorporarlo.
- ❑ Zeba absorbe agua para suministrar en el desarrollo del cultivo haciendo una reducción al 25% de los tiempos de riego.
- ❑ El desarrollo vegetativo del cultivo no se afecta en sus etapas fenológicas teniendo buenos resultados en los rendimientos.
- ❑ La aplicación del producto no incrementa el costo operativo del productor ya que son las mismas labores que se realizan para la preparación de terreno convencional.
- ❑ Con el ahorro de agua y energía logrado, se pueden usar para establecer más superficie cultivable o mantener la misma superficie en escenarios de sequía..

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Angella, G. (2016). Conceptos básicos de las relaciones agua- suelo-planta. INTA, Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero. ISSN en trámite.
- Hernandez, O. G., (2007). Hidrogeles mejorados de Cultivos Agrícolas, Saltillo, México: s.n.
- Macías, D. R. (2019). Déficit de riego y aplicación de hidrogel en la producción de olivo en regiones desérticas. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, 31 marzo.10(2).



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



GRACIAS!

Josue David Nieblas Araujo

Fecha de presentación: 04 de octubre 2023



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



Sonhos.
universidad personalizada

