



X CONGRESO LATINOAMERICANO DE AGRONOMIA



EFECTO DEL QUITOSANO EN LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA DEL PEPINO (*Cucumis sativus* L.)

Emmanuel Alexander Enríquez Acosta

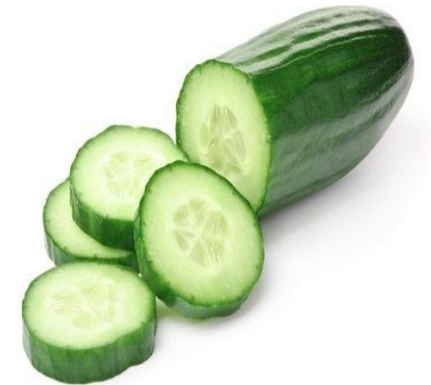
Estudiante de 9^{no} ciclo de la Carrera de Ingeniería Agronómica

El Pepino, se encuentra entre las hortalizas de mayor demanda a nivel internacional, su consumo puede ser tanto como producto fresco o procesado, Desde el punto de vista nutricional, presenta moderado contenido en ácido ascórbico y pequeñas cantidades del complejo vitamínico B.



(Berg *et al.*, 2017)

Sin embargo, las propiedades que tiene el fruto y las semillas, son utilizadas en la industria farmacéutica y la cosmetología.



(Bernardini *et al.*, 2018)

Es un cultivo que responde favorablemente a la fertilización por lo que es necesario aplicar una fertilización óptima para cumplir sus parámetros nutricionales y producción.

Bajo crecimiento y desarrollo vegetativo

Baja floración, fructificación y producción.



Dentro de las **alternativas** utilizadas para poder reducir el exceso de fertilizantes químicos se encuentra la agricultura orgánica así como el uso de abonos orgánicos y bioestimulantes del crecimiento vegetal.



QUITOSANO: Bioestimulante líquido a base de polímeros de quita.

- Funciona como activador de la fisiología y el crecimiento vegetal.
- Permite reducir la aplicación de pesticidas químicos
- Incrementa entre el 10 y el 30 % del rendimiento de los cultivos

EFFECTOS...

NÚMERO Y LONGITUD DE HOJAS

MAYOR RESISTENCIA
A LAS
ENFERMEDADES

MEJORES
FRUTOS
(calidad
y biomasa)

MAYOR
FLORACIÓN

DESARROLLO
DEL TALLO

QUITOSANO

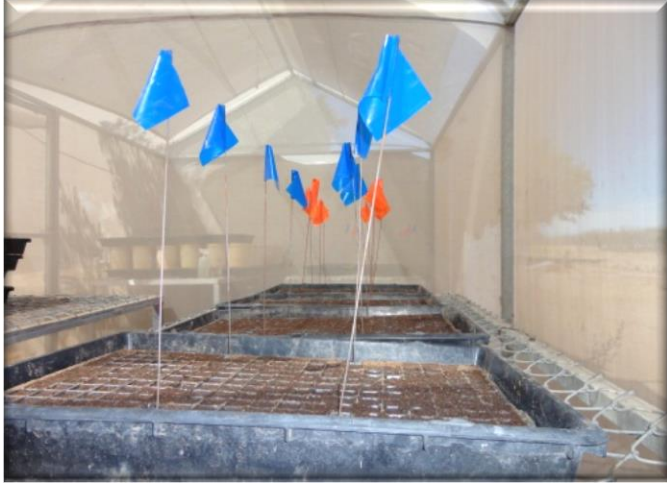
CRECIMIENTO
DE LAS RAÍCES



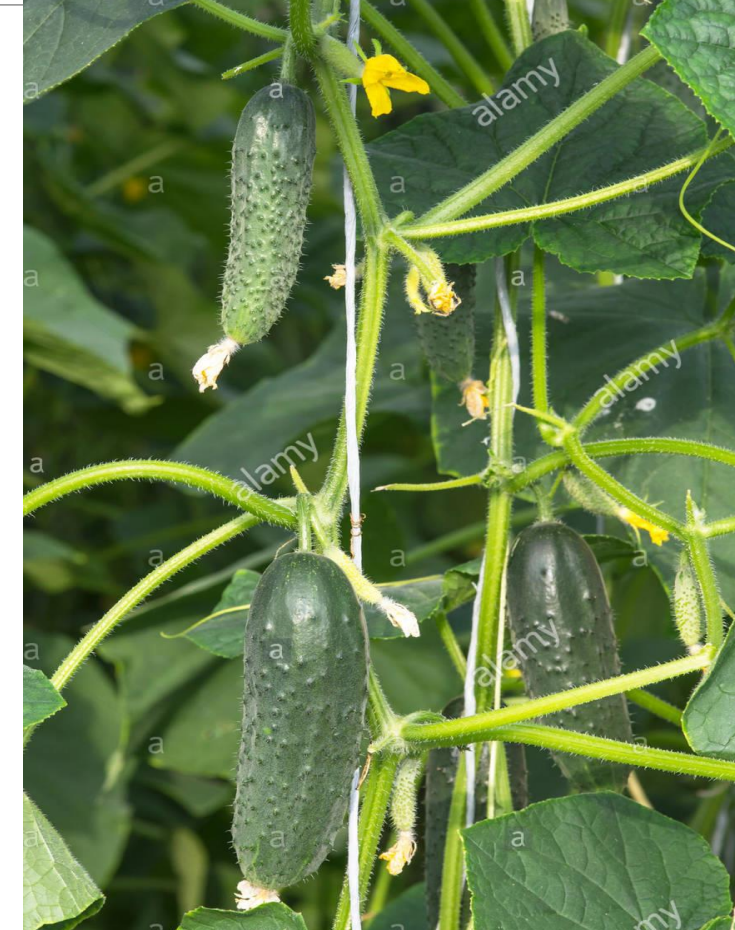
Cultivo	Producto	Tratamiento	Efecto	Referencia
	Quitosano	Semilla/Foliar	Mayor número de panículas y mayor rendimiento	Boonlertnirun et al. (2008)
	Quitomax	Foliar	Aumento del rendimiento	Rodríguez et al. (2018)
	Quitosano	Foliar	Mayor numero de vainas por plantas	Morales et al. (2016)
	Quitosano	Foliar	Mayor incremento en la producción	Terry et al. (2017)

- Determinar el efecto del quitosano sobre las variables de crecimiento, absorción de nutrientes y rendimiento del pepino (*Cucumis sativus* L.)

Invernadero la Facultad de Ciencias Pecuarias, de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo.



Variedades seleccionadas:
Inivit y Racer.

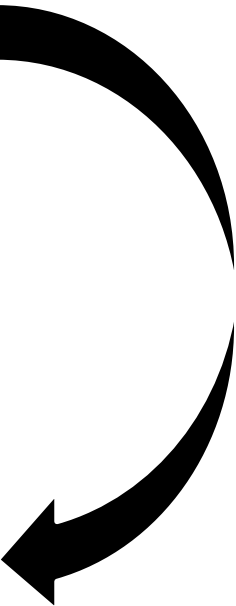




Desinfectadas: 5 min hipoclorito de calcio, con 5 % de cloro activo



Sustrato (Suelo y materia orgánica).



Se realizo un riego diario con 15mL de agua destilada.



Se colocaron dos semillas por bolsa.



1

Diseño completamente aleatorizado con tres repeticiones.

Desarrollo experimental

Tratamientos:

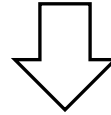
Dosis de Quitosano: 100, 200,
300 mg.ha⁻¹ y T. control.

Las aplicaciones se realizaron por
aspersión foliar a los 12 días
después de la germinación.

Variables evaluadas

- **Crecimiento.**
- **Acumulación de nutrientes.**
- **Características del fruto.**

Análisis estadístico



Supuestos: normalidad y homogeneidad.

- Análisis de varianza ANOVA's de clasificación simple.
- Las diferencias entre las medias fueron comparadas con la prueba de rango múltiple de medias (*Tukey, $p=0.05$*).
- Programa: Statistica v. 10.0 para Windows (StatSoft, Inc., 2011).

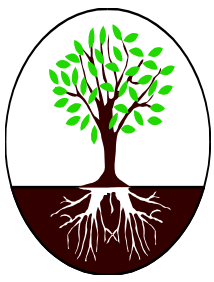


Tabla 1. Influencia del Quitosano sobre variables relacionadas con la altura de la planta y el largo de la raíz de dos variedades de Pepino.

Variedades	Quitosano (mg.ha ⁻¹)	AP	LR
		(cm)	
INIVIT	300	265,00 b	7,67 ab
INIVIT	200	239,00 cd	6,33 bc
INIVIT	100	225,33 d	5,33 cd
INIVIT	0	207,67 e	4,66 de
RACER	300	285,00 a	8,66 a
RACER	200	253,33 bc	6,66 bc
RACER	100	240,00 cd	5,33 cd
RACER	0	223,67 de	3,67 e
ESx		24,37	0,33

Esx= Error estándar de la media, **AP**= Altura de la planta, **LR**= Largo de la raíz.

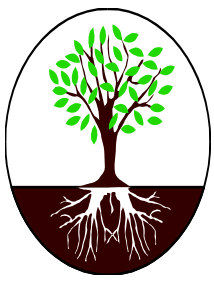


Tabla 2. Influencia del Quitosano sobre algunas características del fruto de dos variedades de pepino.

Variedades	Quitosano (mg.ha ⁻¹)	NF	BFF (g.pl ⁻¹)	LF	DF
				(cm)	
INIVIT	300	7,00 a	316,67 b	18,00 a	5,80 a
INIVIT	200	5,66 ab	280,33 c	16,33 ab	5,40 a
INIVIT	100	4,33 bc	207,00 e	14,00 bc	4,50 bc
INIVIT	0	3,33 c	183,00 f	10,00 df	3,50 d
RACER	300	5,67 ab	351,67 a	17,00 a	5,47 a
RACER	200	5,33 ab	283,34 c	17,00 a	5,15 ab
RACER	100	4,33 bc	239,67 d	12,33 cd	4,35 c
RACER	0	3,33 c	217,66 e	8,83 f	3,82 cd
	ESx	0,27	11,33	0,69	0,17

ESx= Error estándar de la media, **NF**=número de frutos, **BFF**= Biomasa de los frutos, **LF**= Largo de los frutos, **DF**= Diámetro del fruto.

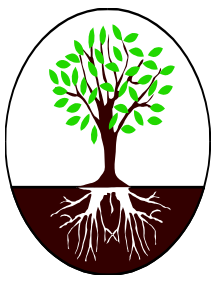


Tabla 3. Influencia del Quitosano sobre la concentración de los elementos Nitrógeno, Fósforo y Potasio en la biomasa foliar de las plantas.

Variedades	Quitosano (mg.ha)	N	P	K
		(g.pl ⁻¹)		
INIVIT	300	0,86 a	0,18 a	1,95 a
INIVIT	200	0,66 b	0,15 b	1,82 b
INIVIT	100	0,57 c	0,12 d	1,47 d
INIVIT	0	0,46 d	0,09 e	1,09 f
RACER	300	0,77 a	0,18 a	1,84b
RACER	200	0,66 b	0,14 bc	1,70 c
RACER	100	0,61 bc	0,13 cd	1,51 d
RACER	0	0,55 cd	0,09 e	1,28 e
ESx		0,03	0,01	0,06

Esx= Error estándar de la media, **N**= Nitrógeno, **P**= Fósforo, **K**= Potasio.

Las dosis de Quitosano de 200 y 300 mg.ha⁻¹, produjeron efectos positivos sobre las variables relacionadas con el crecimiento y absorción de nutrientes foliares. Con dosis de 200 mg.ha⁻¹, se logra mejorar la cantidad de frutos por plantas y sus características.



GRACIAS