

# EVALUACIÓN DEL QUITOMAX EN EL CULTIVO DEL TABACO (*Nicotiana tabacum*, L)

Sonia Santana Pérez, Luis Gustavo González Gómez, Alejandro Falcón Rodríguez,  
María Caridad Jiménez Arteaga

Universidad de Granma, Cuba

## Resumen

Con el objetivo de conocer el efecto de la aplicación de Quitomax sobre algunos indicadores de crecimiento y el rendimiento agrícola del cultivo del tabaco, se desarrolló una investigación en las áreas tabacaleras de la provincia Granma, en los municipios Yara, Buey Arriba, Jiguaní y Guisa, sobre un suelo fluvisol, en las campañas 2010-2011, 2011-2012 y 2012-2013. Para ello se evaluó el efecto de la aplicación de cinco dosis de Quitomax en la fase de producción (100, 150, 200, 250 y 300 mg.ha<sup>-1</sup>), evaluando los principales indicadores de crecimiento, se determinó la mejor dosis de 300 mg.ha<sup>-1</sup>, fue llevada a condiciones de extensión a los municipios de Guisa y Jiguaní en la campaña 2012-2013 y 2013-2014 respectivamente; Para el análisis estadístico se utilizó el paquete estadístico STATISTICA versión 8.0. Se pudo corroborar la respuesta de las plantas a la aplicación del estimulante en las variables del crecimiento evaluadas en las cuatro zonas, lo que confirma la capacidad que posee de estimular el crecimiento y desarrollo de las plantas, y que constituye una alternativa económica y fácil de aplicar. Se logró incrementar los rendimientos hasta 1.48 t.ha<sup>-1</sup> en la fase de extensión de los resultados, y aumentado los ingresos del productor en 3 873.24 pesos, para un 29 % de incremento con respecto a cuando no se aplicó el estimulante.

Palabras claves: Quitomax, tabaco, rendimiento

## 1.-Introducción

Mediante múltiples análisis el hombre ha logrado una extensa tonalidad de tipos de plantas de tabacos con calidad (Espino, 2009). Hoy se ha mantenido la tradición, teniendo en cuenta que la producción tabacalera ha alcanzado un lugar importante en la economía del país, al ingresar valores significativos tanto en moneda nacional como en divisa, por el incremento del consumo en mercado nacional e internacional, motivo suficiente para elevar con eficiencia y calidad las producciones actuales. (Espino, 2010)

La Empresa de Acopio Beneficio y Torcido del Tabaco de Granma, está llamada a convertirse en la mayor productora de la región oriental del país donde se prevé sembrar en cada campaña más de 2013 hectáreas, con un rendimiento promedio de 1.5 t.ha<sup>-1</sup>, concentrando como la principal forma de cultivo en el tabaco sol en palo, siempre que sea capaz de dar un uso racional y adecuado a los recursos naturales: agua y suelo, como una forma para implementar los lineamientos 202 y 204 del 6to congreso del PCC; actualmente en esta forma de producción, los rendimientos son bajos. (Carbonell, 2011).

En general, la búsqueda de materiales menos agresivos al medio ambiente, es una tarea continua en todas las áreas del quehacer humano, debido a los altos niveles de contaminación presentes en todo el planeta. El uso de la quitosana en actividades agrícolas es muy reciente pero, a pesar de ello, puede considerarse hoy en día abundante y en aumento (Lárez *et al.*, 2008).

**PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:** Los rendimientos agrícolas en la producción tabacalera en la provincia Granma, no superan 1 t.ha<sup>-1</sup>, siendo el potencial de las variedades empleadas muy superior, por lo que la búsqueda de alternativas para incrementar estos rendimientos constituye hoy nuestro principal problema.

**HIPÓTESIS:** La extensión de los resultados obtenidos durante tres años de investigación con la aplicación de quitosana en el cultivo del tabaco, puede ser una alternativa para mejorar la respuesta agronómica de las plantas de tabaco para incrementar los rendimientos

en la CCS Luis Ramírez López, ubicada en la zona tabacalera del Horno y la CCS “Gabriel Valiente”, en la zona tabacalera del Municipio Jiguaní.

OBJETIVO GENERAL: Extender los resultados obtenidos en el cultivo del tabaco en fase de investigación al aplicarle quitosana, en dos municipios de la provincia Granma.

## 2.-Materiales y Métodos

La extensión se realizó en las áreas tabacalera perteneciente, a la CCS Luis Ramírez López, ubicada en la zona tabacalera del Horno, y la CCS “Gabriel Valiente”, , en la zona tabacalera del Municipio Jiguaní.

Se evaluó la variedad “Corojo 2006” y se le aplicó la dosis de  $300 \text{ mg}\cdot\text{ha}^{-1}$  de quitosana de forma foliar a los 26 días después del trasplante, con una mochila de 18 litros de capacidad (Matabi), humedeciendo toda la planta, en las primeras horas de la mañana, después del trasplante en las fincas de los siguientes campesinos y sus áreas.

Se evaluaron los siguientes parámetros:

1. –Calidad de la producción obtenida (%)..
2. -Rendimiento ( $\text{t}\cdot\text{ha}^{-1}$ ).

El método de cosecha utilizado fue sol en palo.

Las atenciones fitotécnicas en el cultivo se realizaron de acuerdo al Instructivo Técnico del cultivo del tabaco (MINAGRI, 1998).

1. VP valor de la producción.

$$\text{VP} = \text{Precio de venta} \times \text{Producción obtenida}$$

Los materiales empleados en la investigación son propios de la misma como, cuchilla de cortar tabaco, carretillas, posturas, casa de curado, cujes de madera, etc.

## Introducción de los resultados

Rendimientos obtenidos demuestran que este polímero aplicado en condiciones de producción es capaz de estimular el rendimiento de este cultivo y la calidad de las hojas, por lo que estamos ante una variante a tener en cuenta para incrementar los rendimientos que tanta falta le hacen a la provincia Granma. El rendimiento obtenido compite con los resultados obtenidos en Pinar del Rio y Sancti Spiritus que son las dos provincias más productoras del país y se acerca al potencial productivo de esta variedad que es de 3 toneladas por hectáreas. Podemos decir que existe un entusiasmo generalizado entre los productores sobre la posibilidad de volver a aplicar en la campaña 13-14 quitosana, ahora con el nombre comercial de Quitomax.

Tabla 1: Comportamiento del rendimiento y su calidad en la campaña 11-12 (no se aplicó quitosana) y la campaña12-13 (se aplicó quitosana)

Nombre y apellidos	Campaña 2011-2012					
	Área (ha)	t/ha	% de calidad	Área (ha)	t/ha	% de calidad
Juan González	2	1.46	68	2	2.32	84
Nelson Tamayo	3	0.93	49	3	1.55	83
Silvino Espinosa	3	1.51	59	3	1.39	62
Fautino Segura	1	1.52	52	1	3.67	82
Angel Leyva	2	0.45	28	2	1.44	72
Yuniesqui Espinosa	-	-	-	1	1.29	65
Mario González	2	0.97	67	2	1.39	85

### Impacto económico de la extensión de los resultados.

Tabla 2: Resultados obtenidos por productor y su calidad

Nombre y apellidos	Campaña 2012-2013
	Resultados económicos y su calidad
Juan González	Obtuvo <b>36.2 quintales más</b> que la campaña anterior en la variedad Corojo 2006 con una <b>calidad de 84 % lo que representa 3 620.00 pesos por encima de la campaña anterior</b>
Nelson Tamayo	Obtuvo <b>49.9 quintales más</b> que la campaña anterior en la variedad Corojo 2006 con una <b>calidad de 83 % lo que representa 4 990.00 pesos por encima de la campaña anterior</b>
Silvino Espinosa	Obtuvo <b>3 % de calidad superior</b> que la campaña anterior en la variedad Corojo 2006 a pesar de haber sufrido ataque de plagas
Fautino Segura	Obtuvo <b>46.13 quintales más</b> que la campaña anterior en la variedad Corojo 2006 con una <b>calidad de 82 % lo que representa 4 613.00 pesos por encima de la campaña anterior</b>
Angel Leyva	Obtuvo <b>42.76 quintales más</b> que la campaña anterior en la variedad Corojo 2006 con una <b>calidad de 72 % lo que representa 4 276.00 pesos por encima de la campaña anterior</b>
Yuniesqui Espinosa	Obtuvo 27.8 quintales en una hectárea con <b>65 % de calidad</b> en la variedad Corojo 2006 a pesar de haber sufrido ataque de plagas
Mario González	Obtuvo <b>18 quintales más</b> que la campaña anterior en la variedad Corojo 2006 con una <b>calidad de 85 % lo que representa 1 800.00 pesos por encima de la campaña anterior</b>

Tabla 3 : Rendimiento promedio obtenidos en la zona de Jiguaní Campaña 2013-2014

Tratamientos	Rendimiento (t.ha <sup>-1</sup> )	Incremento
Control	1.27	-----
300 mg.ha <sup>-1</sup>	1.52	0.25
Ex"=	0.431	

En todos los casos se obtuvo un incremento significativo de la calidad del tabaco cosechado lo que influyó también en un incremento de los ingresos de los productores por lo que es factible la aplicación de la quitosana en nuestras áreas tabacaleras.

### Originalidad científica e impacto

Por primera vez este polímero se evalúa en Cuba en este cultivo en condiciones de producción lo que constituye una primicia para la provincia Granma estos resultados, que de

hecho superan con creces los rendimientos que se obtienen, incrementándolo en más de 80 % la calidad del tabaco de la variedad Corojo 2006 y en más de 20 % los rendimientos. Por lo que somos los primeros en lograr estos resultados.

Estos resultados fueron avalados por Eumelio Espino del Instituto Nacional del Tabaco, lo que consta en los avales presentados.

### **Impacto social**

Al incrementarse los rendimientos estimula la mayor contratación de manos de obras para la recolección de los frutos agrícolas en este caso las hojas, por lo que incide en la disminución del desempleo entre las féminas y mejora la economía de los productores y sus familiares al incrementarse la distribución de dinero per cápita.

### **Conclusiones**

De los resultados expuestos podemos concluir que:

1.- Al aplicar la dosis de 300 mg.ha<sup>-1</sup> de quitosana en la fase de extensión de los resultados en el cultivo del tabaco, variedad Corojo 2006 se obtiene una respuesta de la planta puesta de manifiesto en el rendimiento con un incremento de un 20 % y la calidad hasta un 85 % en los dos municipios evaluados

### **Recomendaciones**

- Aplicar la dosis de 300 mg.ha<sup>-1</sup> de quitosana en el cultivo del tabaco en la provincia Granma, en condiciones de producción.

### **Bibliografías consultadas**

-Carbonell, W (2011). Informe de resumen de campaña. y perspectivas para el nuevo quinquenio. EABTT Granma. MINAGRI.

-Espino, E. M (2010). Características fundamentales de las nuevas variedades de tabaco resistentes al moho azul (*Peronospora tabacina* Adam) en: Conferencia en el Instituto de Investigaciones del tabaco. Ministerio de la Agricultura, La Habana, Cuba, 7 pp.

-Espino, E. M (2009). Guía para el Cultivo del Tabaco 2009-2010. Ministerio de la agricultura. Primera Edición. 26 p

-Falcón, A. B., Costales. D., Ortega .E., León.O., Cabrera. J. C & Martínez.M. A. (2009) Evaluation of chitosan as an inhibitor of soil-borne pathogens and as an elicitor of defence markers and resistance in tobacco plants. Spanish Journal of Agricultural Research 5(4), 533-541

-Lárez C., Sánchez, J. & Millán, E. (2008). Viscosimetric studies of chitosan nitrate and chitosan chlorhydrate in acid free NaCl aqueous solution. Epolymers 014. Localizado en el sitio [www.e-polymers.org](http://www.e-polymers.org) , consultado en abril/2014