

Efectos del Biobras-16 sobre el cultivo del tabaco cv. Habana-2000

Luis Gustavo González Gómez (1), María C. Jiménez Arteaga (1), Mirían Nuñez Vázquez (2) y Caridad Robaina Rodríguez (3)

(1) Universidad de Granma, Bayamo, provincia de Granma.

(2) Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, La Habana.

(3) Universidad de La Habana, Ciudad de La Habana.

E-mail: gustavog@udg.co.cu

RESUMEN. En las áreas dedicadas a las investigaciones de tabaco de la Empresa Provincial de Beneficio y Acopio del cultivo de Granma, se desarrolló una investigación con la variedad de tabaco Habana-2000 para evaluar los efectos que tres dosis de Biobras-16 ejercían sobre algunos indicadores del rendimiento y algunas propiedades químicas de las hojas. El suelo predominante en el área experimental es fluvisol. El diseño utilizado fue un bloque al azar con 4 réplicas y 4 tratamientos. A los 30 días del trasplante se aplicaron las dosis de Biobras-16 de manera foliar. Los resultados que se obtienen demuestran la incidencia de este producto sobre los indicadores evaluados, tales como incremento en la anchura y longitud de las hojas, elevación de los rendimientos y algunos indicadores químicos, entre otros, lo cual resulta muy alentador para este cultivo en las provincias orientales.

Palabras clave: Biobras-16, *Nicotiana tabacum* L., rendimiento.

ABSTRACT. Was planted the tobacco variety Habana 2 000 in an area for tobacco researches of the territorial station Granma. Fluvisol is the predominant soil and as designe was used a block at random with 4 treatments and 4 replies. At 30 days from the trasplanting were applied differents dosages of Biobras-16 in the foliar part. The obtained results show the incidence of this product on the evaluated indicators such as the leaves width, large, the yield and some chemistries indicators, wich are very encouraging for this culture in the east provinces.

Keys words: Biobras-16, *Nicotiana tabacum* L., yield.

INTRODUCCIÓN

El tabaco es un cultivo muy exigente de mano de obra. La forma tradicional del manejo responde a un calendario de fertilización y aplicaciones preventivas de agroquímicos para el control de plagas. La evolución de los productos químicos utilizados se vio sujeta a los avances de las investigaciones relacionadas con la contaminación ambiental, la acción teratogénica y los depósitos de residuos en el producto final.

De las provincias orientales, Granma está llamada a ser la mayor productora de tabaco, lo cual indica que cualquier resultado que se aplique en función de elevar la cantidad y la calidad de las hojas es un aporte significativo para lograr este objetivo.

El cultivar Habana 2000 es una de las variedades recomendadas por el Instructivo Técnico del Tabaco, (MINAGRI, 1998) para la región oriental del país.

El Biobras-16 promueve un incremento de los rendimientos del 10 al 25 % en varias especies vegetales. Favorece una maduración homogénea e incrementa el tamaño y calidad de los frutos. En plantaciones de sandía, fresa y uva se ha observado el incremento en el contenido de azúcares (Núñez, 2000).

El Biobras-16 estimula el crecimiento y desarrollo de los cultivos de hojas, entre ellos el tabaco (Pita, 1995), por lo que el objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos del Biobras-16 sobre algunos indicadores agronómicos que inciden en los

rendimientos y calidad de las hojas en las condiciones edafoclimáticas de la provincia de Granma.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se montó un experimento con el cultivar de tabaco Habana 2000, en las áreas dedicadas a las investigaciones de tabaco en la provincia Granma, sobre un suelo fluvisol (MINAGRI, 1999), donde se evaluaron diferentes dosis de Biobras-16 en las cantidades de 30, 40 y 50 mg/ha más un testigo, el producto se aplicó de forma foliar a los 30 días después del trasplante (DDT), humedeciendo todas las plantas por parcelas.

En el momento de la aplicación (30 DDT) y en el momento de la recolección se realizaron las mediciones siguientes en 30 plantas marcadas con un nylon negro.

- Longitud de la hoja mayor (cm)
- Anchura de la hoja mayor (cm)
- Rendimiento (kg/ha)

Según la metodología de Torrecilla et al., (1980).

Los análisis de algunas de las propiedades químicas del cultivar fueron realizados en el Laboratorio de la Calidad del Tabaco en Ciudad de La Habana.

Las atenciones culturales fueron las establecidas en el Instructivo Técnico del Cultivo del Tabaco (MINAGRI, 1998).

El diseño utilizado fue de un bloque al azar con cuatro repeticiones. Los resultados fueron sometidos a un análisis de varianza de clasificación doble y se determinó la significación según la prueba de rangos múltiples de Duncan para el 5 %.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, en las tablas 1, 2 y 3 se exponen los resultados fundamentales obtenidos:

Tabla 1. Anchura de la hoja mayor (cm)

Tratamiento Dosis de Biobras-16	Momento de la aplicación (cm)	Momento de la cosecha (cm)	Incremento (cm)
0 mg/ha	19,18 b	30,87 d	11,69
30 mg/ha	19,33 b	37,91 a	19,07
40 mg/ha	19,29 b	36,16 b	16,87
50 mg/ha	20,84 a	34,66 c	15,83
Cv	11,3	15,67	
Sx	0,54	0,61	

Como se observa en la tabla 1, los mayores valores se obtienen con la dosis 30 mg/ha los cuales difieren del resto de los tratamientos. Se destaca que en todos los tratamientos donde se aplicó Biobras-16, los resultados superan al testigo para un 5 % de probabilidad, obteniéndose los mayores incrementos también en este tratamiento.

MINAGRI (1998), refiere que para este cultivar las dimensiones promedio de la hoja mayor están entre los 30-35 cm para la anchura máxima. Todos los tratamientos, incluyendo el

control, están en ese rango; los tratamientos 30 mg/ha y 40 mg/ha superan ese valor.

Negrín (2003), reportó la incidencia positiva del Biobras-16 en este cultivar y sobre este indicador. Rivero (2002), obtuvo valores entre 26,26 y 29,48 cm para la variedad Habana 2000 en dos regiones de la provincia de Granma, mientras Torrecilla (1999), dice que esta variedad alcanza valores de 13 a 30,5 cm para la anchura de las hojas, rango que es superado por todos los tratamientos.

Tabla 2. Longitud de la hoja mayor (cm)

Tratamiento Dosis de Biobras-16	Momento de la aplicación (cm)	Momento de la cosecha (cm)	Incremento (cm)
0 mg	30,52 a	50,33 d	19,81
30 mg	30,92 a	55,97a	25,05
40 mg	30,55 a	52,5 c	22,95
50 mg	30,21 a	51,68 b	21,47
Cv	8,3	13,06	
Sx	0,32	0,51	

MINAGRI (1998), refiere que para esta variedad la longitud promedio de la hoja mayor es de 50-55 cm; todos los tratamientos aplicados, incluyendo al testigo, están en ese rango. Se destaca la dosis 30 mg/ha que es ligeramente superior. El incremento desde la aplicación hasta la cosecha es superior en todos los tratamientos en relación con el testigo, existiendo la tendencia de crecer más rápido aquellas plantas donde se aplicó el Biobras-16.

Rivero (2002), reportó valores entre 47,61 cm y 50,29 cm para esta variedad en dos localidades de la provincia de Granma y Torrecilla, 1999 indica que este cultivar alcanza una longitud de las hojas entre 32,46 cm a 66,35 cm.

Los resultados de este experimento superan a obtenidos por la Rivero, 2002 y están dentro del rango de lo referido por Torrecilla (1999).

Este mismo autor expone que esta variedad puede alcanzar un rendimiento de hasta 3,2 t/ha, incluyendo el rebrote. Rivero (2002), en la provincia Granma, logró valores de 2,01 hasta 2,16 t/ha y el MINAGRI (1998) señala que la variedad de tabaco Habana 2000 puede alcanzar valores de 2,2 t/ha de rendimiento seco.

Como se observa en la tabla 3, cuando se empleo Biobras-16 los rendimientos obtenidos superan al control y a los resultados descritos por estos autores.

Tabla 3. Rendimiento (t/ha)

Tratamiento Dosis de Biobras-16	Variedad Habana 2000 (t/ha)
0 mg/ha	2,158 c
30 mg/ha	3,275 a
40 mg/ha	2,845 b
50 mg/ha	2,586 b
Cv	14,79
Sx	0,32

Tabla 4. Algunas propiedades químicas de la variedad Habana 2000 por tratamiento aplicado

Tratamiento Dosis de Biobras-16	Nicotina (%)	Cloro (%)	Combustibilidad (seg)	Calcio (%)	Magnesio (%)	Potasio (%)
0 mg/ha	3,60	1,40	16,53	5,71	1,42	6,20
30 mg/ha	1,47	1,82	18,40	6,96	1,73	7,37
40 mg/ha	3,39	1,89	24,57	6,29	1,38	6,17
50 mg/ha	0,88	1,73	25,83	7,83	1,73	7,92

En la tabla 4, se observan los valores alcanzados por algunas propiedades de la calidad de la variedad evaluada.

Askerhur (1972), reporta valores de nicotina entre 2,5-3 % en diferentes países del mundo. De las plantas que fueron tratadas, solo el tratamiento 40 mg/ha alcanza esos valores, el resto se considera aceptable para nuestras condiciones. Se destaca que en los tratamientos 50 y 30 mg/ha existió la tendencia a disminuir el contenido de nicotina en las hojas, lo que favorece al consumidor de puros.

En relación con el contenido de cloro, existió la tendencia a aumentar en los tratamientos donde se aplicó Biobras-16, en comparación con el control. Esto pudo ser debido a que existía buena disponibilidad de este elemento en el suelo y al incrementarse el poder de absorción de la planta por el producto se incrementaron estos valores en las hojas. Cuellar (2001) reportó valores de hasta 1,31 % al aplicar Agrispón, sin embargo, el control tenía un contenido de 1,06 %, lo que pone de manifiesto que al aplicar un bioestimulante en el tabaco aumenta la capacidad de extracción de algunos elementos (Núñez, 2000), entre ellos el cloro.

Rivero (2002), reportó valores entre 1,38-1,52 % de cloro al evaluar esta variedad en dos localidades. Benítez (1998), reportó que el alto contenido de cloro en las variedades empleadas en su experimento, en una zona de Granma, las hacía inservibles para la industria.

Por otra parte, el magnesio, según Akerhurst (1972), no tiene relación con el contenido de azúcar ni de nicotina. Rivero (2002), en su experimento, reporta valores entre 1,5-1,73 %.

Para todos los casos la combustibilidad del tabaco se incrementó a medida que aumentó la dosis de Biobras-16. Las normas técnicas de calidad de este cultivo refieren que la misma debe estar entre 18-24 segundos; Nieto, 2004 expresa que este valor no debe ser mayor de 28 segundos (Nieto, 2004).

Para el calcio se observan valores entre 5,23-7,83 %. Mari, (1991), cita valores entre 2,22 - 8,01 %, los resultados obtenidos están en este rango.

Mari y Hondal (1991), plantean que el potasio no debe ser menor que 5 %. Para nuestro caso, en todos los tratamientos incluyendo el testigo, fue mayor, lo que favorece la combustión de las hojas de tabaco.

CONCLUSIONES

1. Los indicadores evaluados se ven favorecidos cuando se aplica Biobras-16, obteniéndose los mayores valores con la dosis 30 mg/ha.
2. Los indicadores químicos evaluados varían al aplicar las diferentes dosis de Biobras-16, existiendo la tendencia a mejorar con el incremento de las dosis.

RECOMENDACIONES

Aplicar Biobras-16 en dosis de 30-40 mg/ha en el tabaco, cultivar Habana-2000.

BIBLIOGRAFÍA

Akehrst, B. C. (1972): *El Tabaco. Agricultura Tropical*, 682 pp. Ed. Ciencia y Técnica. Instituto Cubano del Libro.

Benítez, O. (2000): Comportamiento de variedades de tabaco en un suelo vértico de la provincia de Granma, Forum de Ciencia y Técnica.

Cuellar, Anayansy *et al.* (2001): "Efecto del Agrispón como bioestimulador del crecimiento en el rendimiento y calidad del tabaco tapado". *Cubatabaco* 2 (1):9-13.

Mari, J. M. y L. N. Hondal (1991): *El cultivo del tabaco*. Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 122 p.

MINAGRI (1998): Instructivo Técnico para el cultivo del tabaco, 122 pp. Instituto de Investigaciones del Tabaco.

_____ (1999): Nueva versión de la Clasificación Genética de los Suelos de Cuba, 35 pp. Instituto de Suelos, La Habana, Cuba.

Negrin, J. (2003): Influencia de diferentes concentraciones de BB-16 y Giberelina (AG3) en el desarrollo y rendimiento del tabaco negro tapado (*Nicotiana tabacum*. L., var. Habana 2000) Tesis presentada en opción al título académico de máster en Ciencias Agrícolas, Universidad de Pinar del Río.

Nieto, M. (2004): Evaluación de variedades de tabaco negro en rotación con maíz y cauwpi en la provincia de Granma, 78 pp. Tesis de Maestría, Universidad de Granma.

Núñez, M. (2000): Análogos de brasinoesteroides cubanos como Biorreguladores en la agricultura. Informe final de Proyecto de Investigaciones, Código 00300047, PNCT Biotecnología Agrícola, CITMA, La Habana.

Pita, O. y otros (1995): "Efecto de un análogo de brasinoesteroide DI-31 en el rendimiento y la calidad del tabaco". *Cubatabaco* 1(1): 45-48.

Torrecilla, G. y otros (1999): "Manejo y situación actual de los recursos genéticos del tabaco en Cuba". *Cubatabaco* 1(1): 20.

_____. (1980): "Metodología para las mediciones de los caracteres cualitativos y cuantitativos de la planta de tabaco". *Cien. Téc. Agric. Tabaco* 3(1): 12-61.

Rivero, M. (2002): Estudio de tres variedades de tabaco en un suelo fluvisol de la provincia de Granma, Tesis de Maestría, Universidad de Granma.

Recibido: 18/04/2006

Aceptado: 22/06/2006