

# **EFFECTO DE LOS ABONOS VERDES SOBRE EL CRECIMIENTO Y RENDIMIENTO DEL TABACO NEGRO VARIEDAD “HABANA- 92” EN UN SUELO FLUVISOL.**

**Manuel Nieto Martínez, Carmen Mariña de La Huerta, Pedro Castillo Fonseca, María Fonseca, Juan Machado, J. P. Reyes Gómez, R. Noguera, Ariel Verdecia, J. A Pérez, R. Blayas, D. Bruqueta, Braulio E. Pérez, Adacelis Espinosa, Joel Vázquez, Carlos tornes y Delio Núñez.**

**Instituto de Investigaciones Agropecuarias “Jorge Dimitrov”. (I.I.A “Jorge Dimitrov”). Bayamo. Granma. Cuba.**

**Resumen.** Se estudió el efecto de los abonos verdes sobre el crecimiento y rendimiento del tabaco negro (*Nicotiana tabacum*, Lin), variedad “Habana-92” en un suelo Fluvisol diferenciado eútrico en áreas de la Cooperativa de Producción Agropecuarias “Camilo Cienfuegos” de la Unidad Empresarial de Base de tabaco de Buey Arriba, Granma. Se determinó que las variantes experimentales donde se incorporó Canavalia incrementaron significativamente los parámetros del crecimiento: longitud, ancho de la hoja mayor, el área y masa seca foliar por planta. Se observó que los indicadores del crecimiento que más influyeron sobre el rendimiento agrícola del tabaco negro “Habana-92” fueron: anchura de la hoja mayor, masa seca por planta, área foliar y masa seca del tallo los cuales alcanzaron los mejores valores cuando se sembró Canavalia (*Canavalia ensiformis*) y Sorgo (*Sorghum vulgare*) antes del cultivo del tabaco. La variante de abonos verdes donde se incluyó Canavalia y Sorgo resultaron las más ventajosas al propiciar el mayor rendimiento agrícola con 1 891,75 kg.ha<sup>-1</sup> y 1 810,25 kg.ha<sup>-1</sup> respectivamente.

Palabras claves: Abonos verdes, tabaco, crecimiento.

## **Introducción**

La producción y comercio a nivel mundial del cultivo del tabaco se basa fundamentalmente en que las marcas comerciales, son una mezcla de hojas de diversos orígenes, cuyas calidades vienen determinadas por numerosos factores naturales o tecnológicos como son: variedad, clima, suelo, aguas de riego, técnicas de cultivo, abonado, tecnología de fermentación, curado y almacenamiento. Según la FAO (2002) los principales países productores a nivel mundial en el año 2001 fueron: China con 2 661 000 millones de toneladas, India con 610 000 millones de toneladas y Brasil con 565 317 millones de toneladas.

El cultivo del tabaco representa para la economía un renglón de gran importancia debido a que constituye junto a la caña de azúcar, los cítricos y el café una fuente de obtención de divisas, por lo que, se hace necesario aumentar el rendimiento y calidad aplicando sistemas y métodos culturales, como medidas para conservar y/o mejorar la fertilidad del suelo (Mederos et al., 1991; Torrecilla et al., 1999; Sánchez, 2005).

Los abonos verdes son la piedra angular en una agricultura sostenible, posibilitando a las generaciones futuras obtener rendimientos iguales o superiores a las actuales sin dañar el medio ambiente. Además podrían ser las herramientas más sencillas, efectivas y ecológicamente sana para el control de malezas (Pascal y Cairo, 1994).

Uno de los problemas más serios relacionados con los suelos para el cultivo del tabaco negro en el país lo constituye sin duda alguna, las pérdidas valiosas de sus materiales constitutivos más importantes y su riqueza nutricional, es por ello que actualmente existe un bajo rendimiento del

tabaco negro (*Nicotiana tabacum*, Lin) variedad “Habana-92” cultivado en los suelos fluvisoles de la provincia Granma.

## Materiales y Métodos

La experiencia en campo se llevó a cabo durante la campaña tabacalera 2006-2007, sobre un suelo Fluvisol, diferenciado éutrico, según la Nueva Versión de Clasificación Genética de los Suelos de Cuba (MINAGRI, 1999), en áreas de la Cooperativa de Producción Agropecuaria “Camilo Cienfuegos” de Bueycito, perteneciente a la Unidad Municipal de Tabaco de Buey Arriba, Granma.

Durante la campaña se evaluó el efecto de 5 especies de plantas de abonos verdes como precedentes culturales del tabaco: M- Maíz (*Zea mayz*), F.v- Fríjol Caupí (*Vigna unguiculata*), C- Canavalia (*Canavalia ensiformis*), A- Ajonjolí (*Sesamum indicum*) y S- Sorgo (*Sorghum vulgare*), comparándose con un testigo sin abonos verdes, se aplicó materia orgánica descompuesta en el momento del tape de palito de forma localizada en el fondo del surco a razón de 5 t.ha<sup>-1</sup>, sin fertilización mineral para todos los tratamientos.y sin fertilización mineral para todos los tratamientos.

Se evaluaron los indicadores del crecimiento y desarrollo de la planta de tabaco, según la metodología establecida por Torrecilla (1980), a los 63 días después del trasplante.

## Resultados y Discusión.

### Comportamiento de los indicadores del crecimiento del tabaco, bajo el efecto de los abonos verdes.

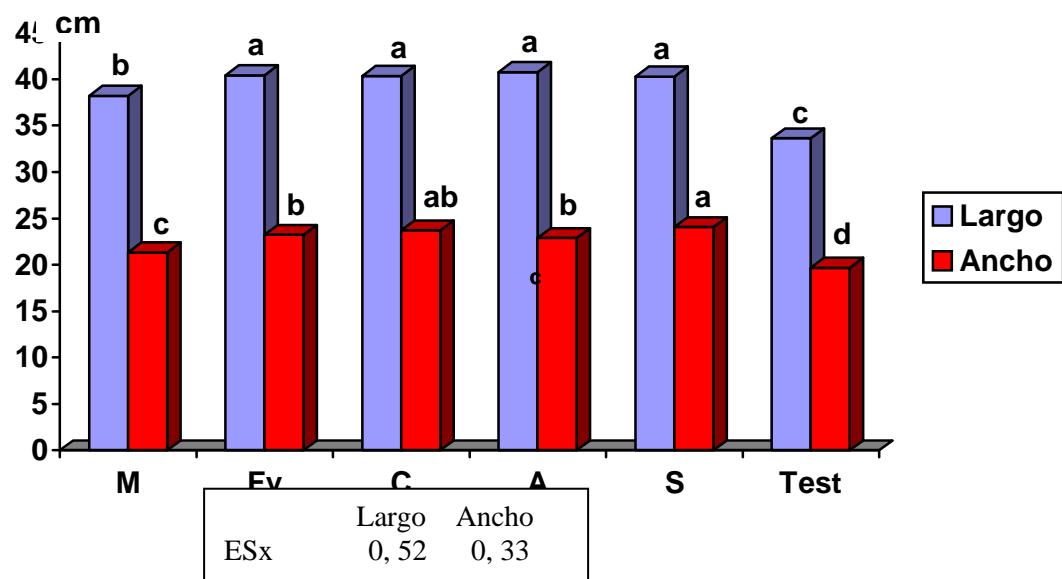


Fig.1. Comportamiento del largo y ancho de la hoja mayor (cm) del tabaco negro variedad “Habana-92”, después de incorporados los abonos verdes.

En la variable largo de la hoja (Fig.1), se observó que no existió diferencia significativa entre los tratamientos 2, 3, 4, 5 ( $P \leq 0, 05$ ) aunque hay que destacar que los tratamientos donde se utilizó

abonos verdes fueron estadísticamente superiores ( $P \leq 0,05$ ) al control y los mejores resultados se obtuvieron cuando se incorporó ajonjolí y fríjol vigna.

En la variable largo de la hoja (Fig.1), se observó que no existió diferencia significativa entre los tratamientos 2, 3, 4, 5 ( $P \leq 0,05$ ) aunque hay que destacar que los tratamientos donde se utilizó abonos verdes fueron estadísticamente superiores ( $P \leq 0,05$ ) al control y los mejores resultados se obtuvieron cuando se incorporó ajonjolí y fríjol vigna.

Los resultados de las variable, largo y ancho de la hoja mayor coinciden con los reportados MINAGRI (2001) al señalar un rango de 20 y 25 cm con una longitud promedio de 40-45cm para esta variedad cuando se cultiva al sol.

Al analizar los resultados del área foliar por planta (Tabla.1) se observó que el mayor valor se obtuvo al utilizar lo Canavalia con un valor de  $10084,71 \text{ cm}^2$ , el cual muestra diferencia significativa con el resto de los tratamientos, además los tratamientos 1, 4 y 5 no difieren entre sí pero difieren estadísticamente del control.

Tabla 1. Comportamiento del área foliar por planta ( $\text{cm}^2$ ) del tabaco negro “Habana-92”.

Tratamientos	Área foliar por planta ( $\text{cm}^2$ )
1. Maíz + Tabaco	8 786.84 <sup>b</sup>
2. Fríjol vigna + Tabaco	7 818.13 <sup>c</sup>
3. Canavalia + Tabaco	10 084.71 <sup>a</sup>
4. Ajonjolí + tabaco	8 721.22 <sup>b</sup>
5. Sorgo + tabaco	8 667.73 <sup>b</sup>
6. Control, sin abonos verdes	4 736.96 <sup>d</sup>
ESx( $\pm$ )	345.79

- ✓ En las columnas, medias con letras iguales no difieren significativamente para ( $P \leq 0,05$ ), según la prueba de Newman-Keuls.

Los resultados del área foliar no superan los valores de  $12\ 119\text{cm}^2$  obtenido por Crespo et al. (1999) en suelos Ferrálíticos rojos para la variedad “Habana-92” y se encuentran por encima del encontrado por Rivero et al., (1999) y Nieto et al., (2001) en suelos Fluvisoles de la provincia Granma, en la misma variedad al estudiar la época de siembra bajo estas condiciones.

### Comportamiento del rendimiento agrícola del tabaco negro variedad “Habana-92”, bajo el efecto de los abonos verdes.

En la Fig.2 se muestra el comportamiento del rendimiento agrícola del tabaco negro variedad “Habana-92” después de incorporados los abonos verdes, los mayores resultados se obtuvieron al utilizar la Canavalia y Sorgo con rendimientos de  $1\ 891,75 \text{ kg.ha}^{-1}$  y  $1\ 810,25 \text{ kg.ha}^{-1}$  respectivamente, mostrando diferencias significativas con el resto de los tratamientos, estos valores superan los reportados por Pérez (2006), en un suelo Fluvisol sin la aplicación de fertilizantes mineral al estudiar fuentes y dosis de abonos orgánicos en las mismas condiciones, además los tratamientos donde se aplicó abonos verdes mostraron diferencia significativa con respecto al control.

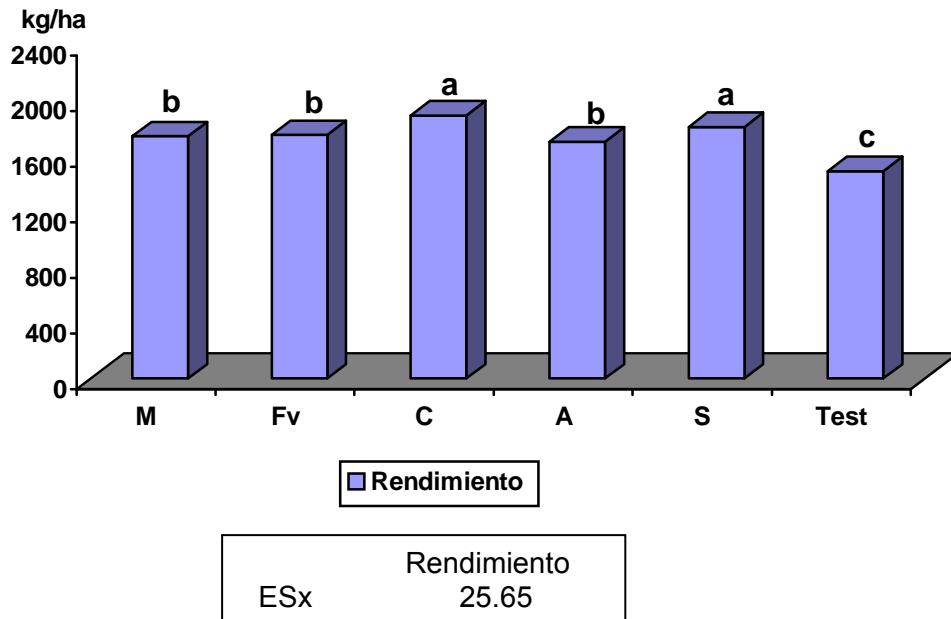


Fig. 2. Comportamiento del rendimiento agrícola del tabaco negro variedad “Habana-92”.

Álvarez, García y Treto (1996), señalaron que como precedente de la calabaza los mejores abonos verdes son la Crotalaria y la Vigna que superan, inclusive a la fertilización química. Los rendimientos pueden incrementarse en 4 toneladas sin abonos verdes hasta  $10 \text{ t.ha}^{-1}$  con Crotalaria y  $6 \text{ t.ha}^{-1}$  con vigna. Para obtener rendimientos por encima de  $14 \text{ t.ha}^{-1}$  añadir 60 kg de  $\text{N.ha}^{-1}$ , lo cual representa una considerable disminución de la dosis actual recomendada para este cultivo que es de  $140 \text{ kg de N.ha}^{-1}$  de fertilizantes químicos. Estos mismos autores señalaron que la Canavalia en estudios realizados fue el mejor precedente del cultivo de la papa ya que realizó los más altos aportes de fitomasa y nutrientes. Con esta especie los rendimientos de la papa fueron superiores en 7 y  $14 \text{ t.ha}^{-1}$  a las variantes con fertilización mineral y el control respectivamente.

En Cuba, Rodríguez (1987) y Quintana et al. (1990) han probado que los cultivos tales como maní, fríjol terciopelo, soya, maíz y ajonjolí entre otros no afectan el rendimiento cuando estos preceden a la plantación de tabaco en uno o dos años, aunque esto no ocurre así con la vegetación espontánea, que tiende a bajar el rendimiento cuando se emplea como cultivo intercosecha por uno o varios años.

## Conclusiones

1. Los indicadores del crecimiento: anchura de la hoja mayor, área y masa seca foliar por planta, así como la masa seca del tallo incrementaron significativamente en la variante donde se incorporó canavalia (*Canavalia ensiformis*).
2. La variante de abonos verdes donde se incluyó Canavalia y Sorgo resultaron las más ventajosas al propiciar el mayor rendimiento agrícola con  $1\ 891,75 \text{ kg.ha}^{-1}$  y  $1\ 810,25 \text{ kg.ha}^{-1}$  respectivamente.

## Bibliografías

- ✓ Álvarez, Maité; Margarita García y Eolia Treto. Estudio comparativo de diferentes especies de abonos verdes y cuantificación del aporte de nitrógeno en el cultivo de la calabaza. *Cultivos Tropicales*, 1996, 17(3): 9-16.
- ✓ Crespo, J. A., Nilda Blanco., María del Carmen Valiente y D. Cruz. Perdidas ocasionadas por el virus del grabado del tabaco (TEV) en seis variedades de tabaco negro obtenidas en Cuba. *CUBATABACO*. 1999, 1(1): 25-28.
- ✓ FAO. *Cultivos Industriales. El cultivo del tabaco*. Disponible en: <http://www.agroinfo.com>. 2002.
- ✓ Mederos, O. E., P. Miranda Alea, A. Socorro Castro y O. Carmona Benítez. Influencia del momento y forma de la cosecha sobre el rendimiento del tabaco negro variedad "Pelo de Oro". *Centro Agrícola*. 1991. 18(2), p1-6.
- ✓ MINAGRI. Nueva Versión de Clasificación Genética de los Suelos de Cuba. Instituto de Suelo. Ciudad de la Habana, 64p. 1999.
- ✓ MINAGRI. Instructivo Técnico para el cultivo del tabaco. Manual Técnico para el cultivo del tabaco negro al sol ensartado en hojas y en mancuernas. Cuba, 27p. 2001.
- ✓ Nieto, M., Carmen Mariña, A. Rosabal, P. Castillo, B. Pérez. Aprovechamiento racional y conservación de los suelos Fluvisoles dedicados al cultivo del tabaco (*Nicotiana Tabacum, Lin*) bajo condiciones edafoclimáticas de la zona oriental de Cuba. En: Informe Parcial de Proyecto. I. I. A. "Jorge Dimitrov". CITMA. Provincia Granma, 7p. 2001.
- ✓ Pascal, C., Caridad Cabrera. Uso del abono verde para establecer plantaciones de café. Libro Resumen del Primer Taller Internacional sobre producción cafetalera. Conferencia Científica Internacional. ISCAB. Granma. Cuba, 21-24 de junio de 1994.
- ✓ Pérez, Yuslaydis. Efecto de los abonos orgánicos sobre el crecimiento y rendimiento del tabaco negro en suelos Fluvisoles. Trabajo de Diploma. Universidad de Granma. Granma, 2006.
- ✓ Quintana, G. Uso de la alternancia continua y su influencia en el cultivo del tabaco. *Ciencia y Técnica. Agricultura. Tabaco*. 13(2). 1990.
- ✓ Rivero, M; L. R. Laramendy; R. R. Medina. Estimación indirecta del área de hojas de tabaco *Nicotiana Tabacum, Lin* variedad "Habana-92", a partir de mediciones lineales. *Centro Agrícola*, 1999, (3): 77-81.
- ✓ Rodríguez, J. C. Comparación entre el uso de abonos verde y otras prácticas en el tabaco cultivado bajo tela. En: Resumen II Jornada Científica del cultivo del Tabaco, Pinar del Río, Instituto de Investigaciones del Tabaco, 71p, 1987.
- ✓ Sánchez, Leinis. Efectos de los abonos verdes sobre el crecimiento y rendimiento del tabaco negro variedad "Habana-2000". Trabajo de Diploma. Universidad de Granma. Granma, 2005.
- ✓ Torrecilla, G., A. Pino, P. Alonso y A. Barroso. Metodología para las mediciones de los caracteres cualitativos y cuantitativos de la planta de tabaco. *Ciencia y Técnica. Tabaco*. 1980. 3(1):12-13.
- ✓ Torrecilla, G., L. A. Pino., D. Frangarrillo y A. Duarte. Manejo y situación actual de los recursos genéticos del tabaco en Cuba. *CUBATABACO*. 1999. (1):20-29.