

# ADECUACIÓN DE MANEJO INTEGRADO DE *OROBANCHE RAMOSA*. L PARA EL CULTIVO DEL TABACO TAPADO (*NICOTIANA TABACUM* L.) EN LA COOPERATIVA DE CRÉDITOS Y SERVICIOS FORTALECIDA GIRALDO DÍAZ PÉREZ DEL MUNICIPIO DE PEDRO BETANCOURT.

MSc. Minerva Marina Ramírez López<sup>1</sup>, MSc. Ileana Salgado León<sup>2</sup>, MSc. Leonel Castro Sánchez<sup>3</sup>, Lic. Ana Caridad Guirola Alfonso<sup>4</sup>.

1. Universidad de Matanzas –Filial Universitaria Pedro Betancourt “Jesús Manuel Herrera Rodríguez”, Calle 20 #1803 e/ 9 y 11 Pedro Betancourt, Matanzas, Cuba.  
*minerva.ramirez@umcc.cu*

2. Universidad de Matanzas –Filial Universitaria Pedro Betancourt “Jesús Manuel Herrera Rodríguez”, Calle 20 #1803 e/ 9 y 11 Pedro Betancourt, Matanzas, Cuba.  
*ileana.salgado@umcc.cu*

3. Universidad de Matanzas –Filial Universitaria Pedro Betancourt “Jesús Manuel Herrera Rodríguez”, Calle 20 #1803 e/ 9 y 11 Pedro Betancourt, Matanzas, Cuba. *leonel.castro@umcc.cu*

Universidad de Matanzas –Filial Universitaria Pedro Betancourt “Jesús Manuel Herrera Rodríguez”, Calle 20 #1803 e/ 9 y 11 Pedro Betancourt, Matanzas, Cuba. *ana.guirola@umcc.cu*

*Monografías*



## Resumen

El proyecto se desarrolla en la CCSF “Giraldo Díaz Pérez” productora de capas de exportación de tabaco, perteneciente a la Empresa de Acopio y Beneficio del Tabaco, con el objetivo de lograr la disminución gradual a niveles inferiores al umbral económico y las afectaciones producidas por la maleza parásita *Orobanche ramosa* L. mediante la adecuación de una tecnología de manejo integrado de la maleza. Se declaran las medidas de manejo integrado desde la semilla hasta la producción y se planifica la semilla certificada para un periodo de tres años. Con la ejecución de este proyecto productivo en la CCSF Giraldo Díaz Pérez para un periodo de tres años, se logrará elevar los rendimientos en la producción de 1,2 a 1,4t/ha, y se obtendrá un mayor peso y calidad de la hoja de tabaco, elevándose el porciento de capas de 0,340 a 0,400 t/ha como promedio.

**Palabras claves:** *manejo integrado, plaga, proyecto, rendimiento.*

---

## Introducción

El tabaco cubano ha estado presente en nuestra cultura desde mucho antes de la llegada de los colonizadores a América en 1492 cuando ya los aborígenes eran fieles adictos de la planta: una especie de medicina, en aquel entonces, imprescindible para acompañar ceremonias sociales, políticas y religiosas (Pastor, 2009).

A raíz de la reorientación económica que tuvo que acometer la dirección de del país a partir del año 1990, la producción tabacalera se ha incrementado llegando en el 2010 a producir 25,200 toneladas (FAO 2011), a pesar de las adversidades climatológicas que afectan la isla frecuentemente. La industria tabacalera cubana tiene varias fortalezas, entre ellas, la calidad del tabaco, el desarrollo científico técnico, la fuerza del trabajo calificada, y los planes contra desastres naturales. TABACUBA (2005).

En la actualidad, este cultivo mantiene una tradición histórica caracterizada por la complejidad y la rigurosidad que exige su producción, al contrario de otros cultivos en el país, así como el tradicionalismo que poseen las miles de personas que laboran en el sector. Por estas razones es considerado por numerosos especialistas y consumidores a lo largo de los siglos como el mejor del mundo, pues las propiedades organolépticas que lo caracterizan le imprimen un sello único y original. Por tal motivo, este cultivo forma parte de la identidad nacional y constituye una fuente de ingresos importante para el país ya que se cotiza a precios muy elevados en el mercado internacional.

“El tabaco cubano, es el cuarto renglón económico en cuanto al aporte al Producto Interno Bruto (PIB) del país” (Espino, 2015). Al finalizar el año 2013, por concepto de ventas del producto, la Corporación Comercializadora Habanos S.A había obtenido ganancias que ascendieron los 447 millones de dólares, lo cual significó un incremento del 8 % en comparación con el 2012, cuando la empresa vendió productos por 416 millones .



En Cuba, la maleza parásita *Orobanche ramosa* L. es posible considerarla como uno de los enemigos principales del cultivo del tabaco. En las provincias centrales, constituyen raras excepciones las vegas tabacaleras que no hayan sido azotadas en forma más o menos grave por esta devastadora epifitía. Las afectaciones de esta maleza, implican trastornos en el metabolismo de la planta de tabaco devienen en cambios significativos en el sabor del puro o cigarrillo (Espino, 2009).

El Instituto de Investigaciones del Tabaco, por más de 30 años ha estudiado diferentes métodos para el control de la parásita; se ha experimentado con métodos químicos, físicos, culturales, biológicos, genéticos y manejo integrado (Torres, 1974). En la mayoría de los métodos se han obtenido resultados alentadores en el control de la fanerógama; sin embargo, algunos tienen el gran inconveniente del elevado costo y otros provocan fitotoxicidad, lo que afecta el rendimiento y la calidad del tabaco producido.

### Problema

En la Cooperativa de Créditos y Servicios fortalecida “Giraldo Díaz Pérez”, del municipio Pedro Betancourt, la maleza parásita *Orobanche ramosa* L, provoca afectaciones al área foliar del cultivo y con ello produce disminución en los rendimientos agrícolas por área y en la calidad del producto, lo cual atenta contra la obtención de mayores ingresos monetarios al productor, no permitiendo un adecuado nivel de satisfacción de sus asociados.

### Hipótesis

Con la adecuación del manejo integrado de *Orobanche ramosa* L a las condiciones de la CCSF Giraldo Díaz Pérez y su puesta en práctica, aumentarán los rendimientos agrícolas del cultivo del tabaco, así como la calidad de las producciones, obteniéndose mayores ingresos monetarios al productor y permitiendo un adecuado nivel de satisfacción de sus asociados.

### Objetivo general

Disminuir por debajo del umbral económico las afectaciones producidas por *Orobanche ramosa* L. en los campos de tabaco de la CCSF Giraldo Díaz mediante la adecuación de una tecnología de manejo de la maleza.

### Objetivos específicos

- ✓ Determinar el nivel de afectaciones actual producidas por *Orobanche ramosa* en la CCSF Giraldo Díaz Pérez
- ✓ Planificar las necesidades de “semillas” certificadas para cada campaña de plantación para un período de tres años.



- ✓ Establecer las medidas fitotécnicas y sanitarias que garanticen la adecuada calidad del material de plantación a utilizar en las áreas de producción.
- ✓ Establecer las medidas fitotécnicas y sanitarias a emplear durante todo el ciclo productivo de las áreas en producción, para que garanticen la menor incidencia de la maleza.

## Desarrollo

La Cooperativa de créditos y servicios Giraldo Díaz Pérez, del municipio de Pedro Betancourt, tiene un área total de 843,0ha, de ellas, dedicadas al tabaco 63,8 ha, cultivos varios 6, 1ha, arroz 75,6ha y 697,8ha, entre ganadería e instalaciones. En su mayoría los suelos que predominan son del tipo ferralítico rojo típico. La CCSF Giraldo Díaz Pérez limita al norte con el banco de semillas registrado de caña, al sur con el poblado de Pedro Betancourt, al este con la UBPC El Ciego y al oeste con el antiguo Central Cuba Libre. Tiene como objeto social producir y comercializar capas de exportación y consumo nacional de tabaco con destino a la empresa que atiende, así como posturas de tabaco, cujes destinados a otras formas cooperativas y de forma minorista, a productores individuales.

Los recursos humanos están integrados por un total de 154 trabajadores, Las instalaciones que posee la unidad, están compuestas por: 2 oficinas, un almacén, 11 kalfrisas y un punto de leche.

La siembra y producción de tabaco en los últimos cinco años en la Giraldo Díaz Pérez, se comportó de la siguiente forma:

Años	Plan		Real	
	Siembra (ha)	Producción (t)	Siembra (ha)	Producción (t)
10-11	46,00	1,16	46,90	0,96
11-12	51,00	1,22	51,60	0,93
12-13	44,40	11,15	43,50	1,03
13-14	59,80	1,48	59,30	1,35
14-15	65,80	75,36	61,90	69,09

El tabaco (*Nicotiana tabacum L.*), cuyo producto para ser utilizado o consumido es la hoja curada, tuvo su origen en Perú y se consumía antes de la era cristiana, así lo confirma una escultura de piedra encontrada en México ("El hombre viejo" de Palenque, 600 años antes de Cristo). Realmente la historia del tabaco data de 1492, cuando Cristóbal Colón llegó a las playas de Cuba y los nativos le entregaron entre otros productos, hojas secas de tabaco (González, 2001, citado por Reina, 2011). Es una planta puramente americana, que era desconocida en Europa al ser descubierto el nuevo mundo, aunque existe otra teoría que señala a este cultivo como originario de China. Sin embargo, esta es refutada por los datos



aportados en los estudios botánicos, filogenéticos y las referencias brindadas por la mitología indígena americana (Díaz, 2013).

#### Distribución a nivel mundial de *Orobanche ramosa*

El género se encuentra distribuido a nivel mundial, pero predominantemente en la Cuenca del Mediterráneo, el Medio Oriente y el Sur-Oeste de Asia.

La especie *Orobanche ramosa* L. nativa de Europa, Norte y Sur de África y el Medio Oriente, ha sido introducida en EE.UU, México, América Central, Cuba y en el Valle Central de Chile (García, 1993). También la podemos encontrar en menor medida en Australia.

#### Distribución de *Orobanche ramosa* L. en Cuba

Aún se desconoce el origen exacto de esta planta, conocida también como flor del tabaco, yerba sosa, hierba mala y Flor mala. Esto se fundamenta más, con sólo consultar diferentes autores y trabajos, donde además, independientemente de que algunos coinciden en señalar la fecha común en 1905 (dada por una finca cerca de Santiago de las Vegas) de la aparición del *Orobanche* en Cuba, existen contradicciones sobre el descubridor y la forma en que esto se produjo.

Referido a la distribución nacional, la parásita se encuentra fundamentalmente en las provincias de Pinar del Río, La Habana, Villa Clara y Sancti Spíritus, aunque también puede encontrarse en algunas zonas del resto del país.

En las provincias Pinar del Río y Cienfuegos, se encuentra en áreas muy localizadas y de menor cuantía. En las provincias orientales, no se ha reportado su aparición (Alfonso y Barroso, 2001).

#### Modo de acción, síntomas y daños en la cosecha de tabaco

El crecimiento de la parásita ocurre a expensas de agua, minerales y componentes orgánicos del hospedero, deprimiendo la nutrición de este, aunque esto es variable según la época del ataque y las condiciones del medio. Cuanto más precoz es el ataque, mayores serán los daños, además, en épocas de sequía, el tabaco sufre más.

#### Control de *Orobanche ramosa* L. en Cuba

Las medidas de lucha contra *O. ramosa* L., se hacen más complejas debido a una serie de características que posee la semilla de la parásita, que hacen difícil su erradicación (Dimeska y Stojkov, 2003); se fraccionan muy fácilmente los tallos en el arranque manual y la cercanía a la planta hospedante, desde la germinación hasta el final del ciclo biológico. El hecho de tener un alto coeficiente de multiplicación, las semillas con una elevada



producción (hasta 5000 por cápsula) y su minúsculo tamaño, su bajo peso y rugosidad en su superficie la hace muy adherente.

### Variedades

En Cuba, hasta el momento, no se cuenta con variedades resistentes y sólo la variedad ‘Habana 92’, se comporta como altamente tolerante, lo que la hace recomendable para plantar en suelos infestados, como una medida más de control (Espino, 2012). Todo parece indicar que serán necesarios otros métodos para tratar de incorporar la resistencia a esta parásita en la *N. tabacum* L., a partir de especies de otro género. Se han desarrollado variedades de distintos cultivos tolerantes/resistentes a *Orobanche*, las que han estado en uso por algunos años. El ejemplo más destacado, lo constituye el desarrollo de variedades de girasol resistentes a *Orobanche cernua/cumana*. Lamentablemente, esta resistencia ha sido superada por razas nuevas y más virulentas de *O. cumana* en muchos países de la región del Mediterráneo, este de Europa y la ex Unión Soviética (Rodríguez, et al. 2003).

### Cultivos trampas

Consistentes en el uso de cultivos que estimulan la germinación del Orobanche ramosa, pero no son parasitadas, entre estos cultivos se encuentran: Maíz, Girasol, Millo, Frijol, Pepino, Crotolaría y Canavalia. Esta práctica sirve para disminuir el inoculo en el suelo. En nuestras condiciones, debemos tener presente que toda estrategia en el combate de esta planta parásita debe estar encaminada a evitar su diseminación y a disminuir el potencial de semillas que se presentan en nuestros campos, y de no hacerlo, podría comprometer los compromisos de producción.

### Control químico

Según Quintana *et al.* (2005), demostraron que de un total de 10 herbicidas en el control del *orobanche* ramosa, el Treflán fue el que más afectó los brotes de orobanche, tanto en la planta de tabaco como en la de tomate, constituyendo un importante resultado para una futura estrategia en el control de esta parásita. Anteriormente probado por Saghir y otros (1972). Al plantear que el herbicida Treflán, en presencia de un estimulante, afectaba la germinación de la semilla de *Orobanche*.

Después de sembrado el semillero se procede a realizar las siguientes labores fitotécnicas:

- Escarda (cuantas veces sea necesario antes de los 30 días)
- Raleo (siempre que la población sea muy densa)
- Riego de las posturas según sus fases de crecimiento y desarrollo



- Fertilización orgánica con humus de lombriz a razón de 6t/ha como mínimo, se debe tener presente que el material no esté contaminado con el herbicida hormonal Picloran (potrerón 30.4 SL)
- Aplicación de Fitomás (2 aplicaciones antes de los 20 días de 1 a 2 l/ha)
- Limpiezas de pasillos (para evitar infestación de malezas reservorios de plagas).
- Tratamientos fitosanitarios distribuidos de la siguiente forma:
- Eliminación de plantas hospederas del *Orobanche ramosa*
- Tratamientos con *trichoderma harsianum* una vez a la semana a razón de 6kg/ha
- Aplicación de *Bacillus turingiensis* a 2kg /ha
- Microorganismos eficientes a 3l/ha
- Selección negativa. Se realiza en aquellas plantas que muestren síntomas de afectaciones en sus hojas tallos y raíces por plagas.
- El arranque de posturas se inicia a partir de los 40 días (despunte) hasta los 65 días.

Manejo integrado para el *Orobanche ramosa* adoptado en la plantación.

- Utilización del suelo para la siembra, que haya sido rotado con Canavalia o Maíz, por lo que el productor debe contar con 4ha para dicha actividad.
- Preparación del suelo a una profundidad no menor de 25 cm, logrando profundidad en la semilla de la plaga *Orobanche ramosa*, ya que dificulta su germinación.
- Desinfección de los equipos de preparación con Formol al 5%
- Sembrar la variedad Habana 92 en aquellas áreas donde la afectación sea medio, fuerte y muy fuerte.
- Siembra temprana, preferentemente antes del 15 de noviembre
- Arranque manual de la parásita y su quema posterior.
- La aplicación con químicos se ejecutará de la siguiente manera:
- Aplicación preemergente de trifuralin (treflan) 15 días antes de la siembra, a razón de 2l/ha incorporándolo en el último pase de grada.
- Envoke a razón de 0,005kg/ha a partir de los 30-35 días con mochila



- Ethephon LS-48 (Madurex a 1,3 kg/ha a los 45-50 días de tratamiento, utilizando el sistema de goteo (carro fertirriego).
  - Ethephon LS-48 (Madurex ) 1,3kg/ha a los 50-55 días de tratamiento, utilizando como medio de aplicación el sistema de riego por goteo (carro fertirriego).
  - Fusilade 1,5 kg/ha a los 80-85 días de tratamiento aplicado por mochila.
- Una vez realizada la cosecha, eliminar sus restos, para evitar la permanencia de la planta parásita en el campo.

#### Recursos humanos

En lo referido al factor humano, la entidad unidad productora posee fortalezas, pues dispone de cuadros y trabajadores honestos, disciplinados y valientes que sabrán enfrentar con entusiasmo las tareas que conforman la actual propuesta de desarrollo tecnológico; no obstante en lo referido a la cantidad necesaria de trabajadores se prevé, como en ocasiones, la contratación temporal de alguna fuerza adicional en los momentos pico de la producción.

#### Presupuesto

Para planificar los recursos económicos del proyecto, fue necesario acudir a la ficha de costo de la Empresa, en la cual los productores reciben una canasta básica para enfrentar la campaña tabacalera. Esta ficha, está respaldada por un crédito bancario, el cual incluye salario, seguro, inversiones a pagar a plazos y los gastos de producción.

Para realizar el análisis de los resultados económicos, se tomó en cuenta la producción estimada por variedades a sembrar a partir de las acciones del proyecto, quedando de la siguiente forma:

Plan de producción 2016 (t)	precio de acopio (t)	valor producción MP
76,08	35 150,00	2 674 212,00
Para el proyecto (t)		
90,00	35 150,00	3 163 500,00
<b>Ganancia (3 años MP)</b>		<b>489 288,00</b>

Con la ejecución de este proyecto productivo en la CCSF Giraldo Díaz Pérez, se logrará elevar los rendimientos en la producción de 1,2 a 1,4t/ha, y se obtendrá un mayor peso y calidad de la hoja de tabaco, elevándose el porcentaje de capa de 0,340 a 0,400 t/ha como promedio.





## Conclusiones

En Cuba, la maleza parásita *Orobanche ramosa*. L. es posible considerarla como uno de los enemigos principales del cultivo del tabaco. En las provincias centrales, constituyen raras excepciones las vegas tabacaleras que no hayan sido azotadas en forma más o menos grave por esta devastadora epifitía. Las afectaciones de esta maleza, implican trastornos en el metabolismo de la planta de tabaco devienen en cambios significativos en el sabor del puro o cigarrillo. Con la ejecución de este proyecto productivo en la CCSF Giraldo Díaz Pérez, se logrará elevar los rendimientos en la producción de 1,2 a 1,4t/ha, y se obtendrá un mayor peso y calidad de la hoja de tabaco, elevándose el porciento de capa de 0,340 a 0,400 t/ha como promedio.

## Bibliografía

- ALFONSO, P. Y M. A. BARROSO.. Orobanche.60 preguntas y respuestas. Folleto de Compilación, completamiento y diseño divulgativo. Estación Experimental del Tabaco, Cabaiguán. 33pp.2001
- DIMESKA, V.; S. STOJKOV. Possibilities for control of the broomrape disease (*Orobanche* spp) in tobacco culture. CORESTA Meeting, Agro-Phyto Groups. 2003
- DÍAZ, Y. Evaluación de tres dosis de quitosana en la respuesta productiva del cultivo del tabaco (*Nicotiana tabacum* L.) variedad criollo 98. Trabajo de Diploma. Facultad de Agronomía. UMCC. pp 50 2013
- ESPINO, E. M. Guía para el cultivo del tabaco. 2009-2010, MINAG, La Habana, Cuba: Agrinfor; p.64.2009
- \_\_\_\_\_.Extensionismo Agrícola en el sector tabacalero en Cuba. 2015 (Comunicación personal) 2015
- FAO. Informe estadístico. Extraído el 16 diciembre de 2011 de [http://faostat3.fao.org/home/index\\_es.html?locale=es#VISUALIZE,2011](http://faostat3.fao.org/home/index_es.html?locale=es#VISUALIZE,2011).
- GARCÍA, T.L. Biología y Control de especies parásitas. Ed: Agrícola Española S.A. p 13-41. 1993
- PASTOR, A. El Mundo de los Puros (Edición en Español). 2009 Edit. Iberlibro, p. 144.
- QUINTANA, G. Contribución al manejo integrado de *Orobanche ramosa* L. en la producción tabacalera. Centro Agrícola, 32 (3): 35 – 38,2005.
- REINA, Y. Evaluación de diferentes sustratos orgánicos en la producción de posturas de tabaco (*Nicotina tabacum*) en semilleros tecnificados. Trabajo de Diploma. Facultad de Agronomía. UMCC. pp56. 2011



RODRÍGUEZ, N; B. Momento de recolección para variedad “Criollo 98” cultivada bajo tela en pinar del Río. Rev. CUBATABACO. Ciencia y Técnica 4 (2):27-35 2003.

TABACUBA .Informe del Grupo Empresarial TABACUBA a los diputados a la Asamblea Nacional del Poder Popular (Parlamento). Agosto 2005. Extraído el 10 diciembre, 2005 de <http://actualidad.terra.es/nacional/468067.htm>.

