

## **CULTIVO DE OREGANO FRANCES** (*Plecthranthus amboinicus* [Lour.] Spreng.) **PARA LA PRODUCCION DE FITOFARMACOS**

Dra. Lérica Acosta,<sup>1</sup> Lic. Rosa Menéndez,<sup>2</sup> Dr. Víctor Fuentes,<sup>3</sup> Dr. Jorge Pino,<sup>4</sup> Téc. Carlos Rodríguez,<sup>5</sup>  
y Téc. Caridad Carballo.<sup>6</sup>

### RESUMEN

Estudios agrotécnicos y fitoquímicos en el orégano francés (*Plecthranthus amboinicus* [Lour.] Spreng.) facilitaron la determinación de sus mejores condiciones de cultivo con vistas a la producción (para nuestra industria farmacéutica) de nuevos medicamentos con acción expectorante y antitusivo, además de otros con propiedades antiepiléptica y antiséptica. Los estudios realizados indican su cultivo mediante estacas plantadas verticalmente, a 40 cm unas de otras, en los surcos distanciados a 90 cm, que la cosecha del follaje se inicie entre los cinco y seis meses de edad y las restantes (hasta cuatro cortes más) se efectúen cada dos meses, con lo que se logran más de 128 t/ha del material vegetal fresco y 188 kg/ha de aceite esencial, además de un cultivo libre de plagas, ya que hasta el momento sólo se ha reportado el ataque de *Cercospora sp.* en plantaciones muy densas. El estudio sobre secado mostró que la mejor forma era artificial, que demora de cinco a seis días y da lugar a una proporción de material fresco:material seco de 10:1 aproximadamente. La dinámica de acumulación arrojó que los mayores contenidos del aceite (0,30 % y 79,83 kg/ha) se presentan en el primer corte de las plantas de cinco meses de edad y que su principal constituyente, el carvacrol, se muestra en alta proporción.

**Palabras clave:** Plantas medicinales; Cultivo excesivo; Industria Farmacéutica; Agentes antitusivos.

### INTRODUCCION

El orégano francés, orégano, orégano de la tierra (*Plecthranthus amboinicus* [Lour.] Spreng.) sinónimos *Coleus amboinicus* Lour. y *Coleus aromaticus* Benth,<sup>1,2</sup> es una hierba perenne, suculenta, de hojas anchamente ovoides, de bordes dentados, pecíolos gruesos y flores violáceas en espigas ter-

minales con fuerte olor característico a orégano, de donde deriva su nombre común. La especie se considera nativa de las regiones tropicales de Asia Oriental y fue introducida en Cuba, otras Antillas y algunos países de América Continental; en nuestro país se le cultiva con frecuencia en patios y jardines por las propiedades medicinales que la población le atribuye y que utiliza la decocción de sus hojas

<sup>1</sup> Investigadora Titular. CIDEM.

<sup>2</sup> Investigadora Agregada. CIDEM.

<sup>3</sup> Investigador Titular. INIFAT.

<sup>4</sup> Investigador Titular. IIIA.

<sup>5</sup> Técnico en Investigaciones Agrícolas. CIDEM.

<sup>6</sup> Técnica en Tecnología Farmacéutica. CIDEM.

frescas como broncodilatador, expectorante, contra ronquera y catarro en general, también se usan las hojas salteadas en aceite contra el dolor de oídos según se ha expuesto por Roig<sup>3</sup> y en las diversas encuestas populares realizadas por Fuentes y Granda.<sup>4,5</sup> Se refiere además que en otros países como Viet-Nam se fabrican, a partir de la planta, medicamentos con acción anticatarral.<sup>6</sup>

La evaluación fisicoquímica del aceite esencial de esta especie arrojó altos porcentajes en las hojas (hasta 0,9 y 1,0) e identificó como componente principal al carvacrol, el cual se considera responsable de su acción antimicrobiana.<sup>7</sup> Otros componentes también presentes son terpenos, cineol, eugenol, entre otros.<sup>8,9</sup>

El efecto antiepiléptico del extracto acuoso fue demostrado en animales de experimentación por Buznego.<sup>10,11</sup> Las propiedades antimicrobianas del aceite esencial fueron comprobadas por Quevedo.<sup>12</sup>

Las grandes perspectivas justificaron la necesidad de determinar mejores condiciones de cultivo de esta especie medicinal.

## MATERIALES Y METODOS

En las investigaciones agrícolas se utilizaron estacas de yemas terminales de aproximadamente 20 cm de longitud, con dos a tres nudos y de dos a tres pares de hojas, obtenidas de plantas madres de cuatro meses de edad.

Las estacas se plantaron directamente de forma vertical, en los surcos distanciados a 90 y 40 cm unas de otras. Se probaron diferentes fechas para iniciar la cosecha del follaje (hojas y tallos) desde tres hasta nueve meses de plantadas, las restantes recolecciones de la masa verde se realizaron en intervalos de dos meses.

El corte del material vegetal se efectuó a unos 20 cm de la superficie del terreno; después de cada uno de ellos se hicieron limpiezas, cultivaciones, riegos, así como fertilizaciones con urea, a razón de 60 kg/ha para ayudar a la rebrotación de las plantas.

Antes de cada una de las primeras cosechas se midieron en cada parcela la longitud total de 30 plantas seleccionadas al azar para determinar su altura promedio; además, se calcularon los rendimientos de follaje fresco por área, así como la proporción de hojas y tallos en todos los cortes; los datos fueron presentados en t/ha o en kg/hectáreas.

El material cosechado se lavó previamente con agua corriente para ser utilizado de forma fresca en el estudio de dinámica de acumulación del aceite.

Se sometió a secado natural (sombra y sol) y artificial (estufa de aire recirculado a 35-40 °C) para la determinación de las mejores condiciones de secado de esta planta, basado en las características organolépticas de la droga y el tiempo de duración del secado.

La evaluación cuantitativa del aceite esencial a partir de la planta fresca se llevó a cabo en un equipo Clevenger y la cuantificación del carvacrol en el aceite fue determinada por cromatografía gaseosa según el método de normalización de áreas.

En cuanto a la altura alcanzada por las plantas, sus resultados fueron evaluados estadísticamente mediante análisis de varianza de doble clasificación y las diferencias encontradas se analizaron por el test de Duncan.

## RESULTADOS

Respecto a la altura alcanzada por las plantas en las diferentes edades y su evaluación estadística, representada en la tabla 1, nos muestran que se produce un incremento gradual en la longitud de las plantas desde los tres hasta los nueve meses de edad, donde se logra su máxima longitud, con valores cercanos a los 70 cm; pero se debe señalar que el análisis de la proporción de hojas y tallos en la masa cosechada demostró que esta relación variaba; de manera que en las edades de tres y cuatro meses la proporción de hojas fue de 87 %; de 85 % a los cinco meses de edad, descendió a 73 % entre los seis y siete meses, en tanto que entre las edades de ocho y nueve meses fue sólo de 67%. En las restantes cosechas del follaje, de forma general, se encontró que la proporción hojas y tallos era de 75 % y 25 % respectivamente.

Tabla 1. Comparación múltiple de Duncan para la altura alcanzada por las plantas en diferentes edades

Edad (meses)	3	4	5	6	7	8	9
Altura (cm)	34,00f	46,60e	56,80d	62,50c	65,60b	65,60b	69,10a

El rendimiento de follaje fresco se muestra en la tabla 2, cuyo comportamiento fue el siguiente:

1. Cuando la cosecha se inicia en las edades de tres y cuatro meses se logran seis cortes en las plantas durante su ciclo vegetativo, con rendimientos significativos bajos, en el primero de ellos y superiores en el cuarto corte de la variante tres meses de edad y en el cuarto y quinto corte de la otra variante.

Tabla 2. Rendimiento de follaje fresco y de aceite esencial en las diferentes cosechas

Cosechas	Edad de inicio de cosecha (meses)													
	3		4		5		6		7		8		9	
	Masa verde (t/ha)	Aceite esencial (t/ha)	Masa verde (t/ha)	Aceite esencial (t/ha)	Masa verde (t/ha)	Aceite esencial (t/ha)	Masa verde (t/ha)	Aceite esencial (t/ha)	Masa verde (t/ha)	Aceite esencial (t/ha)	Masa verde (t/ha)	Aceite esencial (t/ha)	Masa verde (t/ha)	Aceite esencial (t/ha)
Primera	5,40	2,68	15,30	7,53	22,80	68,49	28,20	28,10	46,50	55,10	31,50	31,84	37,70	37,88
Segunda	27,20	68,87	16,00	20,70	21,10	31,85	24,80	24,84	23,30	23,33	20,40	30,20	16,90	23,88
Tercera	20,90	26,40	25,00	24,90	29,00	20,20	31,10	31,22	21,00	26,18	37,50	24,98	25,80	26,78
Cuarta	28,10	28,11	33,30	18,88	17,00	26,48	35,30	35,33	27,30	27,31	16,10	32,88		
Quinta	20,70	31,00	36,10	64,18	38,70	38,66	23,50	38,25						
Sexta	25,20	25,18	25,20	37,76										

- En las plantas donde comenzó la cosecha a los cinco y seis meses de edad se pudieron hacer en total cinco recolecciones de la masa verde, en la primera de ellas se alcanzó el valor más notable en la quinta cosecha, mientras que en el otro caso el máximo rendimiento se obtuvo en la cuarta y el más bajo en la quinta, lo que demuestra un agotamiento de las reservas de las plantas que hace que éstas no se puedan recuperar a pesar de las atenciones brindadas al cultivo.
- En el caso de las plantas donde se iniciaron los cortes a las edades de siete, ocho y nueve meses, sólo se pudieron realizar cuatro o tres recolecciones durante su ciclo vegetativo y se produjeron los mejores rendimientos en las primeras de las cosechas, debido a la gran proporción de tallos que presentan en esas edades. Se debe significar además que, en estos casos, donde las plantaciones aparecen densas por no haberse cortado con anterioridad, se facilita la presencia del único agente patógeno que hasta el momento se ha reportado y que afecta este cultivo, el hongo *Cercospora sp.*, el cual produce manchas en las hojas, ramas y tallos viejos.

Los valores de rendimiento total (suma de todas las cosechas) en cada variante se presentan en la [tabla 3](#), en la que se destaca que en el período de explotación comercial de esta planta (15 a 16 meses) se logra su mayor aprovechamiento (seis a cinco cortes) y por consiguiente mayor rendimiento del material vegetal cuando los cortes se inician entre las edades de tres a seis meses.

El análisis de los contenidos de aceite esencial y carvacrol arrojó que en el caso del aceite, el mayor porcentaje se obtuvo en la primera cosecha de la planta de cinco meses de edad (0,30 %) y los más bajos en la primera cosecha a las edades de tres y cuatro meses (0,05 %); los restantes valores oscilan

Tabla 3. Rendimiento total de la masa verde(t/ha) según la edad de inicio de la cosecha

Inicio de la cosecha (tres meses)	No. de cortes	Rendimiento fresco (t/ha)	Período vegetativo (meses)
3	6	126,78	15
4	6	150,74	16
5	5	128,56	15
6	5	142,94	16
7	4	118,08	15
8	4	104,28	16
9	3	79,36	15

entre 0,10 y 0,25 %; en tanto que los porcentajes de carvacrol en el aceite se muestran en alta proporción, con valores superiores al 40 % en la mayoría de los casos, con excepción de la sexta cosecha de la variable cuatro meses de edad en que sólo se presentó en 29,23 % ([tabla 4](#)).

El rendimiento de aceite esencial se muestra en la [tabla 2](#) donde se destacan los valores significativamente bajos de las primeras cosechas de las variantes tres y cuatro meses de edad, y los altos rendimientos de aceite en las cosechas segunda y primera de las variantes tres y cinco meses de edad; lo que demuestra no sólo la gran influencia de la masa verde cosechada (27,2 y 22,8 t/ha respectivamente), sino los porcentajes de aceite que fueron los mayores (0,25 % y 0,30 % respectivamente).

La suma total de los kilogramos de aceite obtenidos por variante se presentan en la [tabla 5](#), reafirmando lo ya señalado para el rendimiento de masa verde, es decir, los valores más altos se manifiestan en las parcelas donde los cortes se iniciaron entre los tres y seis meses de edad de las plantas.

Tabla 4. Dinámica de acumulación de aceite esencial y carvacrol en follaje fresco

Cosechas	Edad de inicio de la cosecha (meses)													
	3		4		5		6		7		8		9	
	%ac. es.	%carv.	%ac. es.	%carv.	%ac. es.	%carv.	%ac. es.	%carv.	%ac. es.	%carv.	%ac. es.	%carv.	%ac. es.	%carv.
Primera	0,05	62,17	0,05	58,70	0,30	58,89	0,10	53,78	0,12	43,05	0,10	-	0,10	54,40
Segunda	0,25	60,89	0,13	42,61	0,15	51,96	0,10	48,22	0,10	52,50	0,15	-	0,15	75,42
Tercera	0,13	59,70	0,10	47,15	0,08	53,11	0,10	63,30	0,12	47,45	0,20	48,08	0,10	55,12
Cuarta	0,11	47,08	0,05	74,04	0,15	53,72	0,10	-	0,10	42,49	0,15	49,46		
Quinta	0,15	50,41	0,15	58,55	0,10	65,00	0,15	60,84						
Sexta	0,10	48,85	0,15	59,90										

Tabla 5. Rendimiento total de aceite esencial (kg/ha) según la edad de inicio de la cosecha

Inicio de la cosecha (meses)	Rendimiento (kg/ha)
3	182,24
4	161,72
5	187,46
6	154,69
7	131,61
8	109,40
9	87,32

Tabla 6. Rendimiento total de masa verde (t/ha) y de aceite esencial (kg/ha) en cinco cortes iniciados en diferentes edades

Rendimiento	Edad de las plantas (meses)			
	3	4	5	6
Masa verde	101,6	125,6	128,6	142,0
Aceite esencial	157,1	124,0	187,5	154,7

Por todo ello se eliminaron las variantes donde sólo se pueden realizar cuatro o tres cortes, esto es, donde se iniciaron los cortes entre los siete y nueve meses de edad. Se efectuó un análisis comparativo entre las otras variantes, considerando los valores de rendimiento total de masa verde y aceite esencial solamente el de cinco cosechas; los resultados se exponen en la [tabla 6](#).

Tabla 7. Características de la planta secada en diferentes condiciones

Características	Secado natural		Secado artificial
	Sombra	Sol	Estufa a 35-40 °C
Color	Ennegrecido con presencia de hongos	Ennegrecido	Verde carmelitoso
Olor	Característico	Característico	Característico
Tiempo de secado	36	13	5-6

Los datos demuestran que entre cinco y seis meses es la mejor edad para iniciar la cosecha del orégano francés al producirse en cinco recolecciones sucesivas, en el primer caso 128,6 t/ha de masa verde y 187,5 kg/ha de aceite esencial y en el segundo caso 142,9 t/ha de masa verde y 154,7 kg/ha de aceite esencial.

En relación con las diferentes formas de secado, las características organolépticas de la droga ofrecieron que el mejor secado era el artificial, donde no sólo se mantienen estas características, sino también se obtiene la droga seca en menor tiempo ([tabla 7](#)).

## CONCLUSIONES

1. El cultivo del orégano de 90 x 40 cm aconseja iniciar su cosecha entre los cinco y seis meses de edad, donde las plantas alcanzan alturas promedio de 57-63 cm, alta proporción de hojas y acorde densidad de plantación que no permite afección por *Cercospora sp*; y los restantes cortes realizados cada dos meses; de esta forma, se pueden efectuar cinco recolecciones del follaje durante su ciclo vegetativo (15 a 16 meses) con rendimientos superiores a las 128 t/ha de masa verde y 154 kg/ha de aceite esencial.
2. Edades muy pequeñas (de tres a cuatro meses) originan que el primer corte sea muy pobre en masa vegetal y en porcentaje de aceite; edades

muy tardías para iniciar el corte (de siete a nueve meses) producen en la primera cosecha plantas con mucho tallos y pocas hojas, además de una pobre explotación del cultivo al disminuir considerablemente el número de cosechas en la plantación.

3. El carvacrol se presenta generalmente en alta proporción en el aceite esencial de la planta fresca con valores superiores al 40 % y el aceite esencial con valores de 0,05 a 0,3 %.
4. Se aconseja su secado artificial en estufa entre 35 y 40 °C, lo que origina una droga con buenas características organolépticas en cinco a seis días de secado; la relación peso seco:peso fresco, por lo general es aproximadamente de 1:10.

## SUMMARY

**A agricultural-technical, and phytochemical studies on French origan (*Plecthrantus amboinicus* [Lour] Spreng) allowed best conditions for its culture aimed to the production (for our pharmaceutical industry) of new drugs having expectorant and antitussive action, in addition to others having antiepileptic and antiseptic properties. Studies conducted on this plant suggest that the culture should be performed putting in the stakes vertically, 40 cm apart one from the other in furrows at a distance of 90 cm. Such studies also suggest that harvest of the leaves should begin after 5th and 6th month of age, and the rest (up to 4 cuts more) every two months, so as to obtain more than 128 t/ha of fresh material and 188 kg/ha of essential oil, as well as a plague-free culture since only attack of *Cercospora* sp, to very dense plantations has been reported up to this moment. The study on drying evidenced that the best method was the artificial one which lasts from 5 to 6 days and yields a ratio of fresh material:dried material of about 10:1. The dynamics of accumulation evidenced that the highest content of oil (0,38 % and 79,83 kg/ha) is obtained first cutting of 5 months old plants and that its main component, carvacrol, is available in a high proportion.**

**Key words: Plants, medicinal; Excessive croaps; Drug industry; Antitussive agents.**

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. *Sánchez ME*. Diccionario de Plantas Agrícolas. Madrid: Editorial Serv. Publ. Agric., Min. Agric., 1981:467.
  2. *Fuentes V*. Nuevos nombres y categorías para las especies medicinales cubanas. *Rev Plantas Med* 1989;9:33-42.
  3. *Roig JT*. Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba. La Habana: Editorial Científico-Técnica, 1974:938.
  4. *Fuentes V, Granda M*. Estudios sobre la medicina tradicional en Cuba I. *Rev Plantas Med* 1982;2:25-46.
  5. *Fuentes V, Rodríguez M, Poucheaux M, Cabrera L, Lara S*. Estudios en la medicina tradicional en Cuba II. *Rev Plantas Med* 1985;5:13-40.
  6. *Hoang QD*. On the use of *Coleus aromaticus* in the preparation of cough medications. *Duoc Hoc* 1979;5:15-7.
  7. *Timor C*. Evaluación fisicoquímica del aceite esencial de las hojas de *Plecthranthus amboinicus* (Lour.) Spreng. que crece en Cuba. *Rev Cub Farm* 1991;25(1):63-8.
  8. *Balas RK*. Phytochemical studies of plants of *Coleus* genera. *Herba Hung* 1981;20 (1-2):213-21.
  9. *Malix S.M*. Studies on the essential oil of *Coleus aromaticus* plant. *Pak J Sci Ind Res* 1985;28(1):10-2.
  10. *Buznego MT, et al*. Chronic effect of *Plecthranthus amboinicus* (Lour.) in several models of experimental epilepsy. En: Hernández N, Llanio M, Fernández MA, eds. *Physiopathology of the nervous system*. La Habana: Editorial Academia, 1992:169-72.
  11. *Buznego MT, et al*. Acute effect of *Plecthranthes Amboinicus* (Lour.) Spreng. (French Oreganum) in several models of experimental epilepsy. En: Hernández N, Lanio M, Fernández MA, eds. *Physiopathology of the nervous system*. La Habana: Editorial Academia, 1992:169-72.
  12. *Quevedo GM*. Evaluación de Actividad antibacteriana del aceite esencial de orégano francés. Informe de tema concluido. ISMM, 1992.
- Lic. Rosa Hernández*. Centro de Investigación y Desarrollo de Medicamentos. Avenida 26 No. 1605, Plaza, Ciudad de La Habana, Cuba.