

## ESTUDIO DE DISTANCIAS DE SIEMBRA Y FERTILIZACION DEL LAUREL DE CERA (*Myrica pubescens*) EN LA ZONA NORTE DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

Jairo Muñoz Hoyos<sup>1</sup>

Gloria Cristina Luna Cabrera<sup>2</sup>

### RESUMEN

El laurel de cera (*Myrica pubescens*) es de gran importancia para proteger cuencas hidrográficas y recuperar suelos. El presente trabajo se desarrolló con el propósito de contribuir a establecer un paquete tecnológico para el laurel de cera, adaptado a las condiciones del medio. Se analizó el comportamiento del laurel a dos distancias de siembra (4x4 y 4x3 metros) y tres dosis de fertilizante compuesto 0-50 y 100 gramos. Se establecieron seis parcelas experimentales en los municipios de Albán y de San Pablo, para ello se empleó un diseño de bloques al azar con arreglo bifactorial en parcelas divididas con dos tratamientos, tres subtratamientos y tres repeticiones.

El área de cada parcela fue de 1.370 metros cuadrados. Se evaluó la altura de planta, diámetro basal y supervivencia. Durante el período del ensayo (50 meses), la mayor altura alcanzada por los árboles fue de 3.37 metros y correspondió al tratamiento DIT3 (4x4 metros y 100 gr de fertilizante), el mayor diámetro basal fue de 13.59 cm y se presentó en el mismo tratamiento. El porcentaje promedio de supervivencia fue del 95%. Se deduce que los árboles de mayor altura y diámetro basal son aquellos que se les aplicó dosis de 50 y 100 gr de fertilizante.

<sup>1</sup> Profesor Titular. Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño, Director PIFIL, Pasto, Colombia

<sup>2</sup> Ingeniero Agrónomo. Plan de Investigación, Fomento e Industrialización del Laurel ( PIFIL)

### INTRODUCCION

Dada la necesidad de conservar y proteger las cuencas hidrográficas es conveniente hacerlo con especies adaptadas a la región y que sean aceptadas por los moradores del campo. En la región objeto de estudio (zona norte del departamento de Nariño) existe una total identidad con el laurel de cera, pues además de contribuir a la conservación de los recursos naturales, le proporciona al agricultor ingresos adicionales cuando cosecha el fruto para obtener la ce (Muñoz, Y Luna, 1999).

Los agricultores de la región desean impulsar la siembra de la mencionada especie, pero desconocen la forma de producirlo y cultivarlo, ya que la semilla al estar recubierta de cera, necesita escarificarla para su germinación y no se conoce su comportamiento como cultivo, su desarrollo fisiológico y prácticas agronómicas que conlleven a mayor producción de frutos. De ahí la necesidad de implementar un paquete tecnológico adaptado a las condiciones de esa región (Muñoz et al 1.993)

En relación a lo citado anteriormente se elaboró el proyecto sobre estudio de distancias de siembra y fertilización del laurel de cera (*Myrica pubescens*) con el fin de evaluar la respuesta que presenta el laurel a dos distancias de siembra y tres niveles de fertilización en los municipios de San José de Albán y San Pablo mediante el establecimiento de parcelas experimentales.

### METODOLOGIA

En el presente artículo se indican los resultados del estudio realizado durante octubre de 1995 hasta diciembre de 1999, en parcelas establecidas en los municipios de Albán y de San Pablo ubicadas a 1950 y 2010 msnm. respectivamente, con temperaturas promedio de 17° C.

Para cumplir con el objetivo de evaluar la respuesta del laurel a dos distancias de siembra (4mx4m y 4mx3m) y tres niveles de fertilización (0gr, 50gr y 100gr), se establecieron seis parcelas experimentales en dos municipios de la zona norte del departamento de Nariño.

**Diseño experimental.** Se empleó un diseño de bloques al azar con arreglo bifactorial en parcelas divididas con dos tratamientos (distancias de siembra 4mx4m y 4mx3m), tres subtratamientos (niveles de fertilización 0gr, 50gr, 100gr de grado 13-26-6) y tres repeticiones. El área de cada parcela es de 1.370 metros cuadrados distribuidos en seis unidades experimentales, cada una constituida por seis árboles.

**Siembra.** La siembra se efectuó en el mes de octubre de 1.995 empleando un total de 570 árboles de laurel de cera (*Myrica pubescens*) provenientes del vivero de CORPONARIÑO, con una altura promedio de 15 cm y un diámetro de 3 mm. Las fertilizaciones se realizaron anualmente en media corona, empleando fertilizante completo 13-26-6.

#### **Variables de evaluación**

**Altura de planta:** Se tomaron datos mensuales a tres árboles por tratamiento desde la base del tallo hasta la yema terminal del árbol.

**Diámetro basal:** La medición del diámetro basal se realizó mensualmente empleando el nonio o pie de rey. Este dato se obtuvo a partir del diámetro de la base del árbol (a ras del suelo). Cuando se presentó bifurcación del tallo se tomó el diámetro promedio de las dos bifurcaciones.

**Supervivencia:** La supervivencia se determinó cuantificando el número total de árboles que sobrevivieron al cabo de los cuatro años de duración del ensayo de los seis árboles sembrados inicialmente por cada subtratamiento.

## **RESULTADOS Y DISCUSION**

**Altura de las plantas.** Según la tabla 1, en el municipio de San Pablo la mayor altura promedio fue de 2.67 metros y correspondió a un tratamiento D1T2 que tiene una distancia de siembra de 4mx4m y 50 gramos de fertilizante 13-26-6 le siguió el tratamiento D2T3 (4x3 metros y 100 gramos de fertilizante) con una altura promedio de 2.30 metros.

En el municipio de Albán la mayor altura alcanzada por los árboles de laurel fue de 3.37 metros y correspondió al tratamiento D1T3. Tabla 2.

Al realizar el Análisis de Varianza no se observan diferencias estadísticas significativas entre tratamiento (distancias de siembra) ni para la interacción distancias de siembra y niveles de fertilización; se registraron en cambio diferencias estadísticas altamente significativas entre niveles de fertilización correspondiente a los subtratamientos. Los resultados encontrados podrían indicar que la fertilización es el factor que está incidiendo en una mayor altura y vigor de los árboles debido a que el suelo con la aplicación de fertilizante aumenta sus niveles de nutrientes que son asimilados por las plantas con mayor facilidad. Los datos de las tablas 1 y 2 se representan gráficamente en la figura 1. En el municipio de San Pablo, el menor promedio observado (1.76 metros) corresponde al tratamiento testigo, sin fertilización y distancia de siembra de 4x3 metros. En el municipio de Albán el menor crecimiento promedio fue de 2.50 metros y pertenece al tratamiento D2T1 (4X3 metros sin fertilización).

En la parcela establecida en San Pablo, la diferencia en altura para la distancia 4x4 metros y 4x3 metros con 50 gramos de fertilizante fue de 86 cm, indica cierta influencia de la distancia de siembra sobre la variable altura, lo cual conduce a pensar que en el futuro ésta pueda afectar significativamente el crecimiento del laurel de cera en la medida que se produzca e intensifique la competencia por luz, agua y nutrientes. Por lo anterior conviene considerar la distancia de 4x4 metros como la más apropiada para la siembra del laurel.

De acuerdo a la información registrada se deduce que a menor altura sobre el nivel del mar los árboles alcanzan mayor altura y los fertilizados con 50 y 100 gramos de 13-26-6 presentan mayor vigor que se manifiesta en un intenso color verde en sus hojas en comparación con los árboles no fertilizados. Lo anterior demuestra el efecto de la fertilización en el índice de crecimiento del laurel. Estos resultados están acordes con la tendencia de crecimiento encontrada en los primeros años en las investigaciones reportadas por Eraso Medicis, (1998) en el municipio de Albán y lo encontrado por Gómez, L. (1999) para el municipio de San Pablo.

**Diámetro basal.** La medición del diámetro basal se realizó mensualmente igual que la altura del árbol. En la parcela experimental de Bateros, municipio de San Pablo, el mayor diámetro basal fue de 6.6 cm y correspondió al tratamiento D1T2 y el menor fué de 4.8 cm y correspondió al tratamiento D1T1 (Tabla 3).

En el municipio de San José de Albán los resultados obtenidos fueron de 13.59 cm para el mayor diámetro y 10.70 cm el menor, que corresponden a los tratamientos D1T3 (4x4m y 100 gr de fertilizante) y D2T1 (4x3 m y sin fertilizante). (Tabla 4).

Los resultados obtenidos en respecto al diámetro basal se deben a la relación que existe entre la altura del árbol y el diámetro del mismo. En la tabla 3 y 4 se indican los promedios de los diámetros basales encontrados para cada tratamiento, durante el período del experimento. En la figura 2 se ilustran estos resultados.

**Cobertura.** En la tabla 5 se indica que en el municipio de San Pablo la mayor cobertura de los árboles sembrados fué de 3.12 metros y corresponde al tratamiento D1T2 (4x4m y 50 g de fertilizante) el menor ancho fue de 1,98 metros (tratamiento D2T1) y fueron los árboles sin fertilizar.

Al analizar la tabla 6 se observa que en el municipio de Albán la mayor cobertura de los árboles alcanzó 3.20 metros que corresponde al tratamiento D1T1 (4x4 m y 100 g de fertilizante). La menor fué de 2.54 metros de los árboles sembrados a 4x3 metros y sin fertilizante.

Se deduce que los árboles de mayor cobertura son aquellos que fueron fertilizados y sin ser el laurel de cera una especie establecida en forma de cultivo, responde satisfactoriamente al tratamiento con fertilizante como un factor preponderante en el adecuado desarrollo de las plantas. Los resultados obtenidos permiten sugerir que el incremento en el crecimiento del laurel de cera tanto en altura como en diámetro basal son consecuencia de la aplicación de dosis de 50 y 100 gramos por árbol de fertilizante completo empleada en el experimento.

**Supervivencia.** En el municipio de San Pablo durante el periodo del experimento se perdieron en total tres árboles de los 108 establecidos como unidades experimentales, esto nos dá un porcentaje de supervivencia del 97.3%. En las parcelas establecidas en San José de Albán la pérdida de árboles alcanzó a siete, obteniendo un índice de supervivencia de 93.6 %. Estas pérdidas se deben básicamente a daños .

## CONCLUSIONES

Aunque estadísticamente las diferencias entre las variables evaluadas (altura, de planta, diámetro basal y supervivencia) no son significativas, se indica cierta influencia de la distancia de siembra y de la fertilización sobre las variables altura y diámetro basal. En consecuencia de lo anterior conviene considerar la distancia de 4x4 metros como la más apropiada para la siembra del laurel a pesar de no tener registros sobre la producción de frutos de laurel, se estima que dosis de 50 gramos de fertilizante por árbol podrían ser adecuadas desde el punto de vista económico.

## BIBLIOGRAFIA

ERASO, J. Y MEDICIS, S. Estudio de distancia de siembra y niveles de fertilización del laurel de cera (*Myrica pubescens* Humb & Bonpl. Ex Willd) en el municipio de Albán, Nariño. Tesis Ing. Agr. Pasto, Colombia, Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas. 1998. 87 p.

GOMEZ, L. Estudio de tres niveles de fertilización y dos distancias de siembra para el cultivo de laurel de cera (*Myrica pubescens* Humb & Bonpl. Ex Willd) en el municipio de San Pablo, Nariño. Tesis Ing. Agr. Pasto, Colombia, Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas. 1999. 80 p.

GROS, A., Abonos. Guía práctica de la fertilización. 7ª. Edición. Edición, Editorial Mundiprensa, Madrid 1981.

MUÑOZ, J. Estudio agroeconómico del laurel (*Myrica pubescens*) en la zona norte del departamento de Nariño. Universidad de Nariño, Pasto. Nariño, Colombia. 1994. 86 p.

MUÑOZ, J., MUÑOZ, M., GALLARDO, M. & RODRIGUEZ, J. Análisis de la producción del laurel (*Myrica pubescens*) y de la comercialización de la cera en algunos municipios del departamento de Nariño. Universidad de Nariño, Pasto. Nariño - Colombia. 1993. 106 p.

MUÑOZ, J. Y LUNA, C. Guía para el cultivo, aprovechamiento y conservación del laurel de cera (*Myrica pubescens* H & B ex Willd). Santafé de Bogotá, Colombia. Convenio Andrés Bello. 1999. 36 p.

Figura 1  
Promedio de altura en plantas (mt) Municipio de San Pablo - San José de Albán  
Octubre 1996 - Diciembre 1999

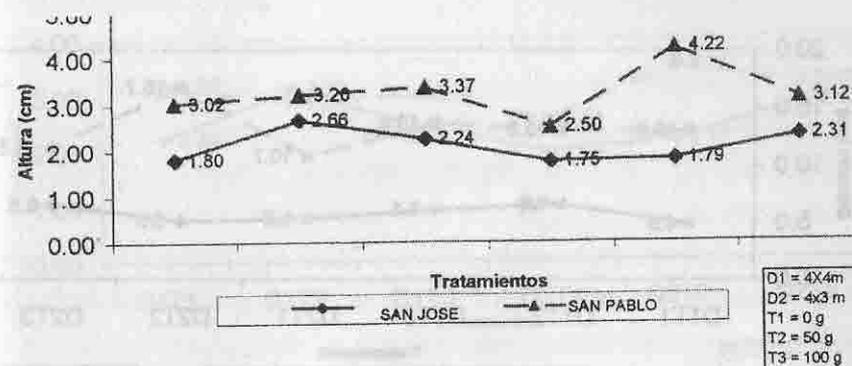


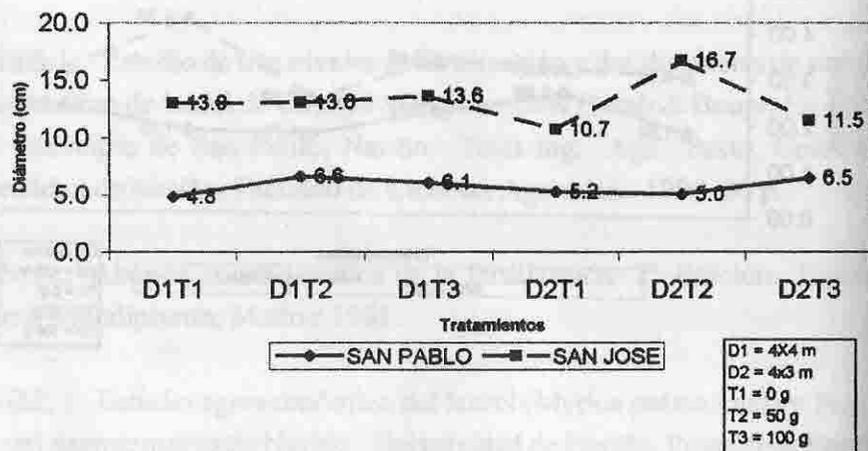
TABLA 1  
Promedio de altura en plantas (mt)  
Municipio de San Pablo

	D1T1	D1T2	D1T3	D2T1	D2T2	D2T3
I	1.54	2.40	2.78	2.40	1.90	2.70
II	1.67	3.03	2.25	1.70	1.72	2.03
III	2.18	2.55	1.70	1.15	1.76	2.20
PROMEDIO	1.8	2.66	2.24	1.75	1.79	2.31

TABLA 2  
Promedio de altura en plantas (mt)  
Municipio de San Pablo

	D1T1	D1T2	D1T3	D2T1	D2T2	D2T3
I	2.70	3.20	3.50	2.70	3.70	2.60
II	2.75	2.70	3.00	2.00	3.20	3.50
III	3.60	3.70	3.60	2.80	2.60	3.26
PROMEDIO	3.02	3.02	3.37	2.5	3.17	3.12

**Figura 2**  
Promedio de diámetro de plantas (cm) Municipio de San Pablo - San José de Albán  
Octubre 1996 - Diciembre 1999



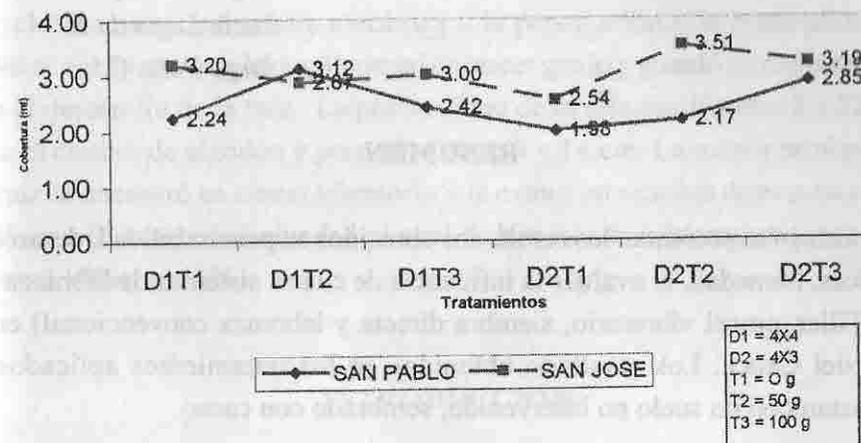
**TABLA 3**  
Promedio de diámetro en plantas (cm)  
Municipio de San Pablo

	D1T1	D1T2	D1T3	D2T1	D2T2	D2T3
I	5.3	5.8	6.6	7.5	7.3	8.1
II	4.2	7.4	6.8	4.8	2.9	6.6
III	4.9	6.5	4.8	3.4	4.9	4.7
PROMEDIO	4.8	6.6	6.1	5.2	5.0	6.5

**TABLA 4**  
Promedio de diámetro en plantas (cm)  
Municipio de San José de Albán

I	13.7	14.6	16.1	9.3	13.1	8.0
II	12.6	12.3	9.7	9.5	11.8	11.5
III	12.7	12.2	15.0	13.3	12.7	15.0
PROMEDIO	13.0	13.0	13.6	10.7	12.5	11.5

**Figura 3**  
Promedio de cobertura de plantas (mt) Municipio de San Pablo - San José de Albán  
Octubre 1995 - Diciembre 1999



**TABLA 5**  
Promedio de cobertura en plantas (cm)  
Municipio de San Pablo

	D1T1	D1T2	D1T3	D2T1	D2T2	D2T3
I	1.91	2.99	2.85	2.63	2.55	3.35
II	2.21	3.43	2.72	2.01	1.77	2.73
III	2.60	2.93	1.69	1.30	2.18	2.48
PROMEDIO	2.24	3.12	2.42	1.98	2.17	2.85

**TABLA 6**  
Promedio de cobertura en plantas (cm)  
Municipio de San Pablo

I	3.00	3.10	3.40	2.97	2.50	2.80
II	3.00	2.45	2.20	1.28	2.90	3.30
III	3.60	3.06	3.40	3.36	2.50	3.46
PROMEDIO	3.20	2.87	3.00	2.54	2.63	3.19