

DETERMINACION DE ALGUNAS CARACTERISTICAS DE LA SEMILLA DE LAUREL DE CERA (*Myrica pubescens*), OBTENIDA EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSE DE ALBAN, DEPARTAMENTO DE NARIÑO

Carlos A. Mosquera Quijano ¹
Jairo Muñoz Hoyos ¹

RESUMEN

En el Laboratorio de Fisiología vegetal de la Universidad de Nariño se llevó a cabo un estudio sobre el Laurel de Cera *Myrica pubescens*, cuyo objetivo fue determinar algunas características de su semilla.

El método para obtener cera fue el lijado, con granulometría diferente. El conteo de las semillas fue manual.

En un kilogramo de fruto se encontraron los siguientes resultados: 32.019 frutos, 361.24 gramos de cera y de otras partículas, 139.62 gramos de impurezas, 320.98 gramos de frutos sin cera y 813.41 gramos de frutos con cera.

Mil frutos con cera pesaron 27.5 ± 4.94 gramos, la cera de éstos pesó 12.45 ± 0.07 gramos y el peso restante corresponde a la semilla y parte del mesocarpio. La lija que mostró mayor eficiencia para extraer la cera fue la número 50.

INTRODUCCION

En la presente investigación se analizaron algunas características de la semilla de laurel que sirven de base para su conocimiento y manejo en la germinación y producción de plantulas.

El estudio se complementó con información sobre el porcentaje de cera e impurezas contenidas en una determinada unidad de fruto de laurel (Kilo).

Según Trejos (1968), el Laurel de Cera es monoico, de flores unisexuales, pequeñas, carentes de corola, protegidas individualmente por varias brácteas que se disponen en amentos femeninos; tienen un tamaño equivalente al doble o más que las masculinas.

Los frutos se producen en racimos pequeños, escamosos y duros, son pequeños, esféricos y drupaceos, de 4 mm de diámetro, cubiertos por gránulos de cera; el color puede variar entre gris verdoso, verde claro, violeta o café amarillento (Trejos, 1968).

La planificación de un cultivo cuya propagación sea por vía sexual, implica conocer entre otros parámetros los siguientes: número de semillas contenidas en un kilogramo; peso de mil semillas, valor real (%pureza x %germinación)/100; vigor de germinación y densidad de siembra entre los mas importantes (Hartmann y Kester, 1980).

En el Laurel de Cera las semillas son dispersadas por aves que consumen los frutos o caen directamente al suelo donde germinan dando lugar a la formación de grupos arboles de tamaño variable en sitios descubiertos que por lo general se encuentran en un radio no mayor de 12 m de la planta madre; esto hace que la especie presente una distribución agregada (Muñoz et al, 1993).

La cosecha de los frutos se efectúa principalmente entre los meses de junio a septiembre. Lo anterior obedece a la época de lluvia y de verano que rigen en la región (Muñoz et al, 1993).

¹ Profesores Titulares. Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño. Pasto, Colombia.

El índice de madurez del fruto se estima cuando adquiere un color grisáceo y cuando al frotarlo entre las manos no desprende mucha tinta (Muñoz *et al.*, 1993).

La cosecha consiste en despuntar las ramas del árbol y posteriormente sacudirlas para que los frutos caigan; otro método empleado es el de ordeñar las ramas sin desprenderlas. El rendimiento promedio es de 1.5 Kg. para aquellos árboles que poseen tres años y de 10 Kg. para los que tienen seis años (Muñoz *et al.*, 1993).

Los rendimientos que se obtienen en cera dependen en parte de que los frutos estén en estado óptimo de madurez, y de la ubicación alta o bajo de los frutos dentro de la planta; así, según el parecer de los agricultores las partes bajas presentan mejores rendimientos. De 50 kilos de frutos de laurel, se obtiene un rendimiento promedio de 8.3 Kg de cera (16.6%) hasta un máximo de 12 kg.

METODOLOGIA

El material vegetal destinado al estudio se muestreó de árboles establecidos en San José de Albán, con las características típicas del mercado del fruto de la región.

Se tomó como muestra aleatoria recopilada, una arroba del fruto contenida en un costal de fique, de esta se repartieron al azar 12 Kg. a 12 grupos de estudiantes, a razón del 1 Kg. por grupo. Cada grupo estuvo constituido por tres estudiantes. El pesaje se hizo en una balanza eléctrica con dos décimas de gramo de precisión.

Las variables evaluadas fueron:

Numero de frutos en un kilogramo. El conteo manual, se hizo entre los tres miembros de cada grupo replicando tres veces el proceso .

Peso de impurezas. Durante el conteo de los frutos se separaron las impurezas y se pesaron, expresando su valor en gramos.

Peso de los frutos con cera. En el proceso de conteo de frutos éstos se pesaron aún con la cera adherida y sin las impurezas

Peso de la cera. Los frutos fueron sometidos a un proceso de extracción de la cera, empleando dos tablillas que llevaban adosadas sendas lijas con diferentes números de granulometría a saber: números 50, 60 y 80.

Una vez colocados los frutos entre las tablillas, se frotaron con vigor durante 15 minutos, hasta extraer la mayor parte de la cera. Se pesó la cera obtenida la cual contiene parte del mesocarpio, y a ese valor se agregó el peso de la cera retenida en la lija por diferencia de peso.

Peso del fruto. Una vez eliminada la mayor parte de la cera se pesó el fruto mediante el empleo de una balanza de precisión.

Peso de mil frutos con y sin cera. De la muestra se extrajeron al azar 1000 semillas y se pesaron. Se obtuvo la cera y la partículas adheridas a ella y se procedió a pesar.

Análisis estadístico. Los resultados fueron procesados en el programa Statgraphics versión 2.6, calculando los siguientes estadígrafos: número de observaciones (N), promedio, mediana, moda, varianza, desviación estándar, error estándar, mínimo, máximo y rango.

A cada población de observaciones se la sometió a una prueba de hipótesis para comparar los grupos, con valor alpha de $Pr > .05$, se calculo además el intervalo de confianza para el 95%.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados de las variables evaluadas se consignan en la Tabla 1, las pruebas de hipótesis y los intervalos de confianza aparecen en la Tabla 2.

Tabla 1. Estadígrafos para algunas características determinadas a 1000 gramos de frutos de Laurel de Cera *Myrica pubescens*.

VARIABLE	No Frutos	Peso 1000 frutos	Peso 1000 semillas	Peso de cera de 1000 frutos	Peso de las semillas	Peso de las impurezas	Peso de la cera	Peso de la semilla mas cera
TAMAÑO DE MUESTRA	10	9	5	2	10	11	12	6
PROMEDIO	32019	27.5	10.93	12.45	320.98	139.62	361.74	813.41
MEDIANA	31875	27.0	10.3	12.45	303.21	110.11	353.45	841.46
MODA	31013	25.0	10.0	12.50	288.17	108.38	350.03	760
VARIANZA	2.2568E6	24.41	1.56237	5E-3	2164.54	6608.13	1356.55	7047.88
DESVIACION ESTANDAR	1502.3	4.941	1.24995	0.0707	46.5246	81.2904	36.8314	83.9516
ERROR ESTANDAR	475.06	1.64697	0.558994	0.0500	14.7124	24.51	307.77	34.2731
MINIMO	29883	23.50	9.8300	12.400	270.270	85	429.32	671.13
MAXIMO	34020	40	12.62	12.5	400.5	314.78	429.32	91.48
RANGO	4137	16.5	2.79	0.1	130.23	229.78	121.55	220.35

Tabla 2. Prueba de hipótesis e intervalos de confianza para algunas características determinadas a 1 kg. de frutos de Laurel de cera *Myrica pubescens*

VARIABLE	Prueba de "t"	Intervalos de Confianza P mayor a 95%	Grados de Libertad
Peso de la cera	t = 34.0231 *	338.34 - 385.15	11
Número de Frutos /kg	t = 67.40 *	30943.9 - 33093.9	9
Peso de impurezas	t = 5.70 *	85.0 - 194.2	10
Peso de mil frutos	t = 16.7 *	23.7 - 31.3	8
Peso de mil semillas	t = 19.5 *	9.38 - 12.50	4
Peso de la cera de mil semillas	t = 249 *	11.81 - 13.09	1
Peso de la semilla	t = 21.82 *	287.7 - 354.3	9
Peso de la semilla con cera	t = 23.73 *	725.28 - 901.54	5

* Pruebas de hipótesis estadísticas significativas
Nota: los valores peso están expresados en gramos

Numero de frutos contenidos en un kilogramo. El número de frutos contenidos en un kilogramo tuvo un promedio de $32.019 \pm 1.502,3$ frutos para $N=10$. La variación entre los grupos mostró diferencias estadísticas significativas, debidas probablemente a la heterogeneidad natural de los grupos y la humedad adherida de la semilla, la cual aparentemente presenta una gran variación.

Peso de las impurezas. El peso de las impurezas tuvo un promedio de 139.62 ± 81.29 gramos para $N = 11$. Este valor es alto, indicando que la cosecha y el manejo postcosecha de la semilla no es el más adecuado. Entre grupos se presentaron diferencias estadísticas significativas. Este valor tiene implicaciones en el mercadeo y procesamiento industrial de la cera, toda vez, que en la venta de los frutos, el 13.96% corresponde a basuras y éstas complican un proceso de calidad en la obtención de cera.

Peso de frutos sin impurezas. El peso de frutos sin impurezas tuvo un promedio de 813.41 ± 83.95 gramos para $N = 6$. La variación entre grupos también resultó estadísticamente significativa, y se pueden aducir las explicaciones antes mencionadas.

Peso de la cera contenida en un kilogramos de fruto. El peso de la cera y otras partículas contenidas en un kilogramo de frutos sin impurezas fue de 361.74 ± 36.83 gramos para $N = 12$. Entre los grupos también se presentaron diferencias significativas. Expresado en porcentaje, este valor indica que separada la semilla, el excedente corresponde a cera y parte del mesocarpio, dando un índice aproximado de rendimiento inferior al 36.17% de cera con partes del pericarpio.

Peso del fruto semilla en un kilogramo de fruto. El peso de la semilla, incluido una parte del mesocarpio tuvo un valor promedio de 321 ± 46.52 gramos, para $N = 10$. Entre grupos también presentaron diferencias significativas. Este valor hay que tomarlo con reserva, por cuanto no se estandarizó un tipo de lija, sin embargo, se encontró que la lija No. 50 daba los mejores resultados en extraer la cera y en la durabilidad de la lija.

Peso de 1000 frutos con cera. El peso de 1000 frutos con cera tuvo un promedio de 27.5 ± 4.94 gramos para $N = 2$, y con diferencias entre grupos. Este valor resulta de importancia para calcular el valor real de la semilla a sembrar, calculando con mayor precisión la cantidad de semilla que se vaya a sembrar.

Peso de 1000 semillas. El peso de mil semillas (desde el punto de vista agronómico) con parte del pericarpio para $N = 5$ fue de 10.93 gramos.

Peso de la cera de mil frutos. El peso de la cera de mil frutos para $N = 2$ fue de 12.45 gramos.

CONCLUSIONES

En un kilogramo de frutos de laurel de cera se encontraron los siguientes resultados:

32.019 frutos, 361.24 gramos de cera y de otras partículas, 139.62 gramos de impurezas, 320.98 gramos de frutos sin cera y 813.41 gramos de frutos con cera.

Mil frutos con cera pesaron 27.5 ± 4.94 gramos, la cera de éstos pesó 12.45 ± 0.07 gramos y el peso restante corresponde a la semilla y parte del mesocarpio.

La lija que mostró mayor eficiencia para extraer la cera fue la número 50.

BIBLIOGRAFIA

HARTMANN T. y KESTER D. Propagación de plantas. México, CECSA, 1980. 814 p.

MUÑOZ HOYOS J., MUÑOZ TORRES M., LOPEZ M. G., RODRIGUEZ BURGOS J. Análisis de la producción de laurel de Cera (*Myrica pubescens*) y de la comercialización de la cera en algunos municipios del Departamento de Nariño, Colombia. Pasto, Facultad de Ciencias Agrícolas. Universidad de Nariño. 1993. 315 p.

PEREZ, A., E. Plantas útiles de Colombia. Medellín, Edit. Victor Hugo. 14ª. 1990. 832 p.

TREJOS, A. Estudio sobre "El palomero, roble, mimilo o palomito" (*Myrica* sp.). Ministerio de Agricultura y cría. Caracas, Dirección de recursos Naturales Renovables. División de ejecución de programas, 1968. 156 p.