

COSTOS DE RECOLECCION Y PROCESAMIENTO DE SEMILLAS DE *Swietenia macrophylla* y *Cordia alliodora* EN COSTA RICA.¹

Juan Samaniego², Luis F. Jara³, Enrique Trujillo⁴

Resumen: Se realizó la recolección y procesamiento de frutos y semillas de *Swietenia macrophylla* y *Cordia alliodora* en dos áreas de bosques secundarios en Costa Rica.

Los resultados muestran que hay gran variación y complejidad en el trabajo; esto influye en la determinación precisa de los costos y rendimientos de recolección y procesamiento de semillas de caoba y laurel.

Summary: The collection and processing of fruits and seeds of *Swietenia macrophylla* and *Cordia alliodora* was done in two areas of secondary forest in Costa Rica.

The results show that there is great variation and complexity in the work due to both external and internal factors; this affects the precise determination of costs and yield in collection and processing of caoba and laurel seeds.

Introducción

Actualmente no se cuenta con suficiente información en cuanto a rendimientos y costos de recolección y procesamiento de semillas de especies forestales tropicales, entre ellas caoba (*Swietenia macrophylla*) y laurel (*Cordia alliodora*).

Los rendimientos y costos del procesamiento dependen de las condiciones e instalaciones de los bancos o plantas procesadoras de semillas y del método de extracción, limpieza y secado que se utilice, entre otros.

La presente investigación fue desarrollada con el objeto de:

- Determinar los costos directos de la recolección y el procesamiento de semillas de caoba (*S. macrophylla*) y de laurel (*C. alliodora*) para el Banco de semilla (BLSF), en Costa Rica.
- Identificar el sistema de procesamiento más eficiente para la limpieza y secado de las dos especies.
- Determinar los rendimientos del procesamiento de frutos y semillas bajo diferentes sistemas para ambas especies.

Materiales y métodos

El trabajo de investigación se efectuó en el Banco Latinoamericano de Semillas Forestales (BLSF) del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) en Costa Rica.

La cosecha de frutos de caoba (*S. macrophylla*) se obtuvo de 8 árboles y se realizó en los meses de octubre y noviembre y el laurel (*C. alliodora*) se recolectó en marzo (10 árboles).

Los costos (directos) de recolección y procesamiento fueron calculados con base en: gastos de movilización, hospedaje, viáticos, materiales, salarios y gastos administrativos.

El procesamiento consistió básicamente en labores de extracción, limpieza y secado de semillas.

Para la limpieza de las semillas se practicaron dos métodos:

¹ Parte de tesis de grado, Escuela de Postgrado, CATIE, Turrialba, Costa Rica.

² Estudiante Postgrado, CATIE, Turrialba, Costa Rica.

³ Asistente Técnico, PROSEFOR, CATIE.

⁴ Jefe BLSF, PROSEFOR, CATIE.

Manual, se desaló semilla por semilla (**caoba**); para **laurel** se ventiló y retiró manualmente ramitas y otros desechos. **Semi-mecánico**, una combinación del método manual y mecánico (limpiadora eléctrica de semillas tipo Klipper).

Para el secado se utilizaron dos sistemas: **natural** (sol) y **artificial** (secadora de semilla

a 35 °C de temperatura y 10% de humedad relativa).

Cada día se hizo una prueba de contenido de humedad (CH) para el sistema natural y cada 6 horas para el sistema artificial.

Resultados y Discusión

El Cuadro 1 resume los resultados de la producción, costos de recolección y procesamiento y los diferentes sistemas utilizados en el procesamiento de dos especies forestales: *Swietenia macrophylla* y *Cordia alliodora*.

En total se recolectaron 1245.2 kg de frutos de **caoba** y 98 kg de **laurel**, de los cuales se obtuvo 43.3 kg y 13 kg de semillas limpias y secas respectivamente (Cuadro 1).

El tamaño promedio de los frutos de **caoba** fue de 18 cm de largo y 8 cm de diámetro. Cada fruto contiene de 62 a 70 semillas, de las cuales el 73% (48 semillas) son semillas viables y el resto 27% (18 semillas) son vanas.

El rendimiento de la extracción y limpieza semi-mecánica de **caoba** fue casi 12 veces más rápido que el método manual.

El tiempo de secado al sol (natural) esta altamente influenciado por las condiciones climáticas del área, sin embargo tiene la ventaja de ser más económico. El lote de semillas de **caoba** que fue secado al sol tomó 9 días para llegar a un contenido de humedad (CH) de 7.9%, aunque solo estuvieron las semillas expuestas al sol durante 29 horas; sin embargo, con la secadora artificial independientemente de las condiciones climáticas, solo se necesitó un poco más de un día (28 horas continuas), para llegar a un contenido de humedad de 4.8% (Cuadro 1). El secado de las semillas de **laurel** fue similar, 6 días (4.6 horas/días) al sol para bajar su contenido de humedad a 6.5% y 55 horas continuas para llegar a 6.1%.

Actualmente el precio de venta de un kg de semilla es de US\$ 110.00 y \$ 80.00 para **caoba** y **laurel** respectivamente.

Conclusiones

La recolección de **caoba** costó US\$ 32.65/kg y el **laurel** 80.25; el procesamiento US\$ 1.60/kg y 5.88 para **caoba** y **laurel** respectivamente.

Limpieza semi- mecánica para **caoba** (29.5 kg/hora/hombre), limpieza manual (4.7 kg/h/h) para **laurel** y secado artificial para ambas especies son sistemas recomendables en el manejo de las semillas.

Cuadro 1. Resumen de resultados

Actividades	<i>S. macrophylla</i>	<i>C. allodora</i>	Comentarios
RECOLECCION:			
Cantidad árboles	8	10	Cuerdas y espolones,
Peso frutos (kg)	1245.2	98	Directo de los árboles.
Peso semillas (kg)	43.3	13	Recolectadas
Numero (días)	11	5	Recolección
COSTOS (US \$/kg)			
Salario	6.73	10.20	Recolección
viáticos y hospedaje	11.62	42.45	Recolección
Materiales	2.55	8.55	Recolección
Transporte	7.75	8.60	Recolección
Gastos adm. (15%)	4.00	10.45	Recolección
Costos total	32.65	80.25	Recolección
PROCESAMIENTO:			
Extracción	Manual	No se practica	
Rendimiento limpieza:			
kg/hora/hombre			
Manual	2.5	4.7	99.2% y 98.85%
Semi-mecánica	29.5	4.0	99.11% de pureza
Secado (Tiempos):			
Natural (sol)	en 9 días (29 horas) 3.2 horas/día	6 días (28 horas) 4.6 horas/día	7.9% y 6.5% de CH respectivamente
Artificial	28 horas continuas	55 horas continuas	4.8% y 6.1% de CH
COSTOS (US\$/kg)			
Salario	0.90	3.50	Procesamiento
Materiales	0.50	1.60	Procesamiento
Gastos adm.(15%)	0.20	0.78	Procesamiento
Costo total	1.60	5.88	Procesamiento