

CARACTERIZACION AGRONOMICA DE PAMPA ORÉGANO *Lippia alba* (Mill)

Nilda Leonor Pezo Pérez *
Agustín Gonzales Coral*

RESUMEN

Se reporta los resultados de la evaluación de enraizamiento y producción de materia verde y seca de *Lippia alba*, realizada en el Jardín Botánico de Plantas Medicinales de la Estación Biológica Allpahuayo, Centro Regional de Investigaciones Loreto, del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (CRI-IIAP-Loreto).

Se utilizó estacas de *Lippia alba*, empleando cuatro tratamientos (humus de lombriz, bagazo de caña en descomposición, materia orgánica del bosque y testigo), con Diseño Bloque al Azar con cuatro repeticiones.

El análisis de variancia de las evaluaciones mostró la existencia de diferencias estadísticas significativas entre tratamientos a un nivel de 0,05% confirmadas por la prueba de Duncan, donde los promedios se agrupan en cuatro grupos.

Complementariamente, se reporta la evaluación de ocho descriptores para cada uno de los tratamientos.

Palabras clave: Caracterización agronómica, Pampa orégano, *Lippia alba*, plantas medicinales, Allpahuayo, humus de lombriz, bagazo de caña, materia orgánica del bosque.

ABS TRACT

We report results of evaluation of rooting rate and green and dry matter production made at the Medicinal Plants Botanical Garden in the Research Regional Center at Loreto, a branch of the Research Institute of the Peruvian Amazon.

* Centro Regional de Investigaciones Loreto (CRI- IIAP- Loreto) Apartado 784.Iquitos – Perú.

Stakes of *Lippia alba* were used to evaluate the rooting rate. Four treatments (earthworm humus, sugar cane bagasse, decomposed forest organic matter, and a blank). Were applied with four repetitions in a Blocks Randomized Design.

Analyses of Variance test shows significant differences among treatments ($p=0.05$) which agree with the Duncan test that group the means in four sets.

Complementarily it is reported the evaluation of eight descriptions to each treatment.

1. INTRODUCCION

El Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, a través del Centro Regional de Investigaciones Loreto, viene conduciendo, en la Estación Biológica de Allpahuayo, el Proyecto Plantas Medicinales que comprende actividades de colección, mantenimiento y caracterización agronómica de especies utilizadas en la medicina tradicional.

Es conocida la potencialidad de muchas especies de plantas medicinales para aliviar ciertas dolencias, sin embargo se desconoce el manejo que ellas requieren para su propagación, crecimiento y desarrollo. **Por** otro lado, existen especies que por su utilidad en la medicina popular y la demanda actual en el mercado nacional e internacional, vienen siendo explotadas a niveles tales que podrían superar su capacidad de regeneración, haciéndose indispensable el conocimiento agronómico, así como el uso de técnicas apropiadas de propagación y cultivo, orientadas no sólo a conservar la especie sino como alternativa viable para su aprovechamiento racional y sostenible.

La especie *Lippia alba* es utilizada en los poblados amazónicos en el tratamiento de malestares estomacales, principalmente. A nivel de mercado local, la comercialización se realiza como materia verde, la misma que puede conservarse en refrigeración por un tiempo limitado. Además, existe la posibilidad de industrializar la materia seca con una molienda fina para presentación como té filtrante o micropulverizado en cápsulas.

El presente estudio tiene por finalidad conocer el proceso de caracterización agronómica y capacidad de producción de materia verde y seca del pampa orégano.

Lippia alba, constituyendo una especie con posibilidades para incluirse en los sistemas integrales de producción para la Amazonía Peruana.

2. MATERIALES Y METODOS

2.1. Ubicación

El trabajo se desarrolló en el Jardín Botánico de Plantas Medicinales de la Estación Biológica de Allpahuayo, Centro Regional de Investigaciones Loreto, del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. La Estación está situada al suroeste de la ciudad de Iquitos, en el km 26,5 de la carretera Iquitos-Nauta, entre los meridianos 73°24'36" y 73° 30'54" longitud oeste y los paralelos 03~ 51' y 030 59' latitud sur.

2.2. Especie en estudio: *Lippia alba* (Mill)

2.2.1. Taxonomía

Familia	: Verbenaceae
Género	: <i>Lippia</i>
N. Especie	: <i>alba</i> (Mill) N.E1Br.
N. científico	: <i>Lippia alba</i>

Pampa orégano, cidra, cidraero, orégano, pampa orégano, sideraca, sideraera, erva cidreira, alecrim do campo, salsa brava, salva, salvia. (Pinedo et al., 1996; Di Stasi et al., 1989; La naturaleza al servicio de su salud, 1987).

2.2.2. Descripción botánica

Hierba arbustiva muy ramificada dicotómicamente, de **1 m a 2 m de alto**, **olor** aromático característico. Hojas elípticas a redondeado-ovaladas, opuestas y terminales, agudas u obtusas, crenadas, más o menos rugosas, canescentes, tomentosas, vellosas en la parte inferior, aserradas en el margen, ligeramente escabrosas en la superficie, de color verde ceniza, de 6 cm de largo y 2,5 cm de ancho. Flores con corola lila y blanca con fondo amarillo; cáliz de casi 2 mm de largo, bidentado. Fruto drupa o cápsula seca con exocarpo de color violeta oscuro. Raíz axial, fasciculada, de más o menos 25 cm de largo (Pinedo et al., 1996; *La naturaleza al servicio de su salud*, 1987) (Figura 1).

2.2.3. Origen y distribución

Originaria de América del Sur (Brasil), se encuentra en regiones tropicales, subtropicales y templadas (Pinedo et al., 1996 y Salgado, 1991). En el Perú se encuentra en los departamentos de Piura (Ayabaca y Huancabamba). La Libertad, San Martín (Tarapoto y San Roque) y Loreto (Yurimaguas, Caballococha, río Itaya y río Nanay), (Pinedo et al., 1996 e IPSS, 1995).

2.2.4. Composición química

Las especies de este género contienen aceites esenciales como lipiol, ácido tánico, citral, L-limoneno geraniol, esenciasytaninos (Salgado, 1991).

2.2.5. Caracterización agronómica

2.2.5.1. Colección y preparación del material de propagación. El material de propagación se colectó en huertos caseros, en el Jardín Botánico de Plantas Medicinales de la Estación Biológica de Allpahuayo y en el mercado de Belén de la ciudad de Iquitos. Las estacas tuvieron longitudes entre 20 y 25 cm y entre 0,6 - 1,2 cm de diámetro con, por lo menos, tres yemas.

2.2.5.2. Propagación vegetativa o asexual. Se realizó mediante el enraizamiento de estacas.

2.2.5.3. Siembra del material de propagación. La siembra del material de propagación (estacas), se realizó en los siguientes sustratos:

- 1 Humus de lombriz.
- 2 Bagazo de caña en descomposición.
- 3 Materia orgánica del bosque.
- 4 Testigo.

2.2.5.4. Características del trabajo

- 1 N° de tratamientos : 4
- 2 Repeticiones : 4
- 3 N° de estacas/repetición : 15

Cada estaca de pampa orégano fue sembrada en bolsas plásticas negras de 1 kg de capacidad aproximadamente, conteniendo los substratos correspondientes a tres tratamientos y sus respectivas repeticiones (humus de lombriz, bagazo de caña en descomposición y materia orgánica del bosque). En el tratamiento testigo las estacas fueron sembradas a campo abierto con distanciamiento de 10 cm x 10 cm.

El diseño estadístico empleado fue de Bloque al Azar con cuatro repeticiones.

2.2.5.5. Manejo de las estacas en el vivero

Durante el experimento se mantuvieron todas las estacas con suficiente humedad a fin de favorecer el enraizamiento, realizándose observaciones continuas para detectar ataque de plagas o enfermedades.

2.2.5.6. Evaluaciones de enraizamiento

Las evaluaciones de enraizamiento se iniciaron cuando las plántulas presentaron cuatro hojas y se extendieron por 35 días, tiempo en que las estacas enraizadas fueron consideradas en estado óptimo para el trasplante.

2.2.5.7. Preparación del terreno definitivo

Se libró el terreno de malezas, realizándose luego la medición y distribución del área a sembrarse, empleando distanciamientos de 1,50 m entre filas y 1,0 m entre plantas. Se hicieron hoyos de 20 cm x 25 cm, con una profundidad de 40 cm, a los cuales se adicionó la mezcla de 1/2 kg de materia orgánica y 1/2 kg de humus.

2.2.5.8. Trasplante al campo definitivo

Un total de 162 plantones fueron trasplantados al campo definitivo, retirando las plantas de las bolsas plásticas y colocándolas en forma vertical en los hoyos, completando el llenado de los mismos con tierra superficial.

2.2.5.9. Evaluaciones en el campo definitivo

Prendimiento, la evaluación se realizó 15 días después del trasplante, las observaciones fueron dirigidas al conteo de plantas en buen estado con emergencia de nuevas hojas.

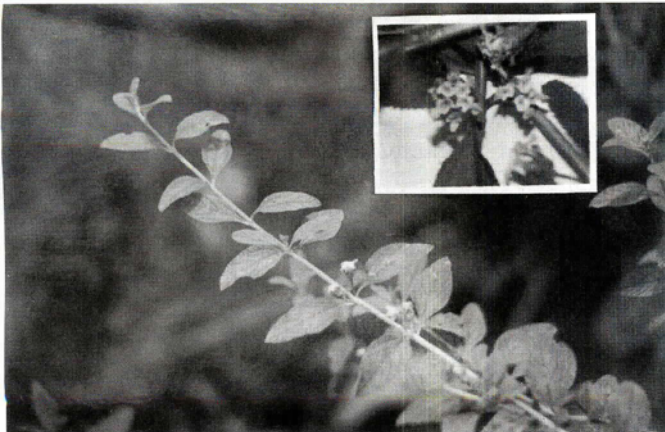
Floración, 20 días después del trasplante se observó la presencia de flores en algunas plantas, continuándose la evaluación por un periodo de 10 días más, tiempo en que florecieron el total de plantas (Figura 1).

Mediciones biométricas, se realizaron 70 días después del trasplante, cuando las plantas terminaron la primera floración y se encontraban en condiciones de ser cosechadas. Se seleccionaron 10 plantas al azar por tratamiento, midiéndoles la altura total, altura a la primera bifurcación, diámetro basal, largo de hoja, ancho de hoja y número de ramas.

Cosecha, después de concluida las mediciones biométricas de las 10 plantas al azar se procedió a la cosecha, retirándose el total de hojas de las ramas de cada planta, colocándolas en bolsas plásticas con sus respectivas etiquetas de identificación, luego fueron trasladadas al Laboratorio Multiuso del CRI Loreto- Quistococha.

Rendimiento, se pesó las hojas de cada planta por tratamiento, para la obtención de peso fresco, luego fueron secadas en estufa a 60°C hasta obtener el peso seco, extrapolándose los resultados a kg/ha.

Figura 1. Planta de *Lippia alba* a la floración.



3. RESULTADOS

1. **Evaluaciones de enraizamiento de *lippia alba* por tratamiento y repeticiones.** Los mejores resultados se obtuvieron con el bagazo de caña en descomposición (93,33%) seguido de la materia orgánica del bosque (76,67 %), (Cuadro 1 y Figura 2).

Los resultados obtenidos en el Análisis de Variancia (Cuadro 2), muestran la existencia de diferencias significativas entre tratamientos a un nivel de 0,0500, confirmándose con la Prueba de Duncan (Cuadro 3), donde se demuestra que cada tratamiento se comporta individualmente.

2. **Porcentaje de prendimiento.** La evaluación de prendimiento en campo definitivo, mostró que hubo el 100% de sobrevivencia de plantas, en todos los tratamientos y repeticiones.
3. **Porcentaje de floración.** La evaluación del porcentaje de floración en campo definitivo, mostró que florecieron el total de las plantas (100%).
4. **Mediciones biométricas.** Los descriptores evaluados (Cuadro 4), reportan el comportamiento de las plantas según los sustratos utilizados, correspondiendo los mejores resultados para altura de planta al humus de lombriz (1,89 m) y materia orgánica del bosque (1,65 m). Respecto a la altura de bifurcación de la planta, los mejores resultados correspondieron al bagazo de caña (9,50 cm) y materia orgánica del bosque (8,50 cm). El mayor diámetro basal de las plantas correspondió al testigo (1,91 cm). En cuanto a la emisión de ramas, el mayor número se dio en las plantas cultivadas en humus de lombriz con promedio de (3,10), seguido de la materia orgánica del bosque (2,60). De igual manera los mejores resultados de largo y ancho de las hojas se obtuvieron de las plantas provenientes de enraizamiento en humus de lombriz con 6,42 cm de largo y 2,33 cm de ancho, seguido del bagazo de caña en descomposición con 6,29 cm de largo por 2,35 cm de ancho.
5. **Rendimiento.** El mayor rendimiento, tanto en materia verde como en materia seca (Cuadro 5 y Figura 3), se obtuvo en las plantas provenientes del enraizamiento en humus, con 327,42 kg/ha y 105,41 kg/ha, respectivamente, seguido del bagazo de caña en descomposición con 212,21 kg/ha y 70,14 kg/ha.

Cuadro 1. Resumen de las observaciones de enraizamientos de *Lippia alba*

REPETICIONES	TRATAMIENTOS				TOTAL
	1	2	3	4	
I	8	14	10	8	40
II	9	15	12	7	43
III	10	12	11	5	38
IV	8	15	13	5	41
TOTAL POR TRATAMIENTOS	35	56	46	25	162
%	58	93	77	42	
PROMEDIO POR TRATAMIENTOS	8,75	14,00	11,50	6,25	

Cuadro 2. Análisis de variación por enraizamientos de estacas de *Lippia alba*

F. de V.	G.L	S.C	C.M	Fc	Ft 0.05
REPETICIONES	3	3,25	1,083	0,565	
TRATAMIENTOS	3	135,25	45,083	23,517	3,86
ERROR	9	17,25	1,917		
TOTAL	15	155,75			

C.V.= 13,67

Cuadro 3. Prueba de Duncan para enraizamientos de estacas de *Lippia alba*

14,00a
11,50b
8,75c
6,25d

Medias con la misma letra no muestra diferencias significativas, según la Prueba de Duncan a un nivel de 0,05%

Cuadro 4. Evaluaciones biométricas de pampa orégano *Lippia alba*

CARACTERÍSTICAS	HUMUS DE LOMBRIZ			MATERIA ORGANICA		BAGAZO DE CAÑA EN DESCOMPOSICION			TESTIGO			
	PROM.	MAX.	MIN.	PROM.	MAX.	MIN.	PROM.	MAX.	MIN.	PROM.	MAX.	MIN.
ALTURA m	1.89	2.60	1.54	1.65	1.89	0.87	1.35	1.66	0.99	1.36	1.76	1.05
BIFURCACION cm	7.44	15.0	2.00	8.50	15.00	2.00	9.50	13.00	5.50	6.67	12.00	3.00
DIÁMETRO BASAL	1.37	1.76	1.04	1.15	1.48	0.89	0.90	1.00	0.80	1.91	10.00	0.70
Nº DE ARMAS	3.10	6.00	2.00	2.60	6.00	1.00	1.60	3.00	1.00	2.30	3.00	1.00
LARGO HOJA cm	6.42	8.30	5.50	5.78	6.50	5.40	6.29	7.00	5.50	6.32	6.90	5.20
ANCHO HOJA cm	2.33	3.10	1.90	2.60	2.60	1.90	2.35	2.90	2.00	2.29	2.50	2.10
PRODUCCIÓN g												
PESO VERDE	49.11	90.60	19.60	31.83	60.50	15.60	20.32	26.80	13.40	30.45	49.30	21.00
PESO SECO	15.81	33.10	6.70	10.52	19.70	5.10	6.41	8.40	3.80	9.29	14.40	6.70

Cuadro 5. Rendimiento de materia verde y seca por hectárea de *Lippia alba*

SUBSTRATOS	RENDIMIENTO (KG/ha)	
	Peso fresco	Peso seco
HUMUS	327,42	105,41
BAGAZO DE CAÑA	212,21	70,14
MATERIA ORGANICA	135,47	42,74
TESTIGO	203,01	61,87

4. DISCUSION

Ha sido demostrada la potencialidad que tiene *Lippia alba* como una especie que puede ser manejada en forma sostenible mediante plantaciones controladas a campo abierto. Usualmente, las estrategias de explotación de este recurso se basan en la extracción de sus raíces, flores y hojas, de plantaciones naturales de regeneración espontánea, con la inconveniencia y riesgos o sobreutilización y reducción de su capacidad biogénica. A través de este estudio se plantea una alternativa de aprovechamiento sostenible mediante el cultivo de la especie a campo abierto utilizando estacas como material de propagación y como substratos productos degradados del bosque como materia orgánica, bagazo de caña en descomposición y el humus de lombriz.

El mejor comportamiento de la especie *Lippia alba* «pampa orégano», respecto al enraizamiento se dio con el bagazo de caña, seguido de la materia orgánica del

bosque. Los resultados obtenidos con el humus y el testigo, se deben posiblemente a una ligera compactación sufrida por los riegos en los viveros. Por otro lado, tanto la materia orgánica del bosque así como el bagazo de caña, son substratos de mucha importancia en zonas de trópico húmedo, no sólo por sus bondades como abonos naturales que ayudan a enriquecer el suelo aumentando su capacidad de estimular el crecimiento de las plantas y de elevar su productividad sino por su fácil obtención, constituyéndose en alternativas excelentes para ser incorporados a los sistemas de producción.

A pesar de que en el enraizamiento, el tratamiento con humus de lombriz alcanzó el tercer lugar, obtuvo los mejores resultados en cuanto altura de planta, asociándose a los reportes de Quevedo (1993, 1994), con resultados favorables en el crecimiento inicial del «cedro colorado» *Cedrella odorata* y «huimba» *Ceiba samauma*; similarmente Guerra (1993), en «culantro» *Coriandrurn sativum* obtuvo los mejores resultados en altura de planta a los 35 días después de la siembra, usando el mismo sustrato.

El rendimiento de peso fresco y peso seco fue mayor en plantas provenientes del enraizamiento en humus de lombriz con 327,42 kg/ha; Guerra (1993) reporta rendimientos de 2,13 kg y 1,96 kg/m² de materia fresca en «culantro» con aplicación de 4 kg y 6 kg/m² humus de lombriz, respectivamente; Ríos y Calle (1994) reportan el incremento de rendimientos en *Cucumis sativus*, *Vigna sinensis* y *Capsicum annum* con 36, 34,2 y 27,42 kg/parcela (10 m²), respectivamente. Los resultados obtenidos con el humus de lombriz muestran las bondades del sustrato, como mej orador de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, que ayuda a la mejor disponibilidad de nutrientes para el crecimiento y desarrollo de la planta.

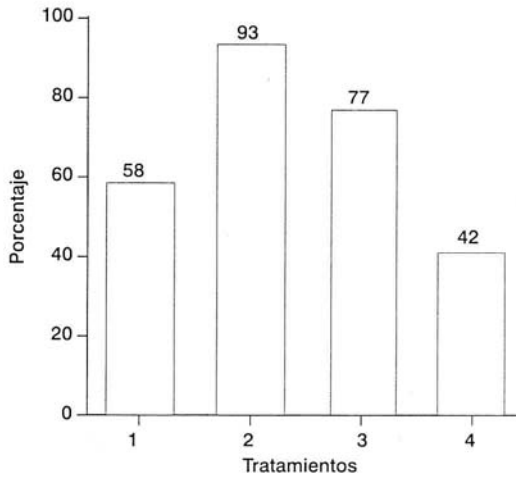
De acuerdo con el trabajo realizado, la forma más adecuada de propagación de *Lippia alba* es la vía asexual, utilizándose estacas de fácil enraizamiento (Pinedo et al., 1996).

5. AGRADECIMIENTOS

- Al biólogo M. Sc. Victor Montreuil Frías, por sus sugerencias para mejorar la redacción del presente trabajo y la confección de los gráficos.
- Al ingeniero Luis López Vinatea, por la realización de los análisis fitoquímicos de la materia verde que es parte del estudio.
- Al técnico Lamberto Arévalo Llerena, por su excelente colaboración en los trabajos de campo y en el laboratorio.

6. BIBLIOGRAFIA

- DI STASI, L. C.; GUIMARAES, S. E.; MOREIRA, D. C.; C. H. AKIKO. 1989. *Plantas Medicinaias na Amazônia*. São Paulo (Brasil): UNESP. 200 pp.
- IPSS. 1995. *Plantas Medicinales de la Amazonía Peruana*. Lima (Perú). 255 pp.
- GUERRA, J. C. 1993. *Efecto residual del humus de lombricultura en un suelo degradado y en el rendimiento de culantro (Coriandrum sativum)*. Tesis. Pucallpa: Universidad Nacional de Ucayali. 42 pp.
- LA NATURALEZA AL SERVICIO DE SU SALUD. 1987. *Plantas que curan N°2*. Bogotá (Colombia): CINCO. 12 pp.
- PINEDO, P. M.; RENGIFO, S. E.; CERRUTI, S. T. 1996. *Plantas Medicinales de la Amazonía Peruana*. Iquitos (Perú): IIAP. 218 pp. (en prensa).
- RIOS, A. O.; CALLE, S. A. 1994. Humus de lombricultura y su efecto en el rendimiento de *Cucumis sativus*, *Capsicum annum* y *Vigna sinensis* en un ultisol degradado de Pucallpa. En: *Folia Amazónica* 6(1-2):47-58. Iquitos (Perú): IIAP.
- SALGADO, V. L. 1991. *Manual da Medicina Popular a Fitoterapia da Amazonía*. Brasil: Faculdade de Ciências Agrárias do Pará. 248 pp.
- QUEVEDO, G. A. 1993. Influencia del humus de lombricultura en el crecimiento inicial de cedro colorado en plantación a campo abierto y comportamiento al ataque de *Hypshiphylla* sp. En: *Folia Amazónicas* (1-2):47-53. Iquitos (Perú):IIAP.
- QUEVEDO, G. A.; DEL CASTILLO, S. G. 1994. Crecimiento inicial de *Ceiba samauma* trasplantadas en campo abierto con aplicación de humus de lombriz, en un suelo de Pucallpa. En: *Folia Amazónica* 6 (1-2):183-196. Iquitos (Perú): IIAP.

Figura 2. Porcentaje promedio de enraizamiento de *Lippia alba* tratamiento**Figura 3. Rendimiento de materia verde y seca de *Lippia alba* (Kg/ha)**