



Received: Feb 20, 2024 / Accepted: May 17, 2025

Comunicación Corta

Adaptación de diferentes variedades de musáceas en el cantón La Troncal, Ecuador

Adaptation of Musaceae's different varieties in the district of La Trocal, Ecuador

W. Comboza-Quijano^{1*}, W. Comboza-Morán², J. Maliza-Yazuma³



<https://doi.org/10.51431/par.v7i1.1011>

Resumen

Objetivo: Evaluar el desarrollo vegetativo de siete variedades de Musáceas (Manzano, Seda, Dominico, Orito, Barraganete, Morado y Hartón) bajo condiciones intrínsecas del sector, La Puntilla, cantón la Troncal, provincia del Cañar, Ecuador. **Metodología:** El proyecto se llevó a cabo en la granja experimental de la Universidad Católica de Cuenca, Sede San Pablo de la Troncal, a 200 msnm. El estudio fue de tipo experimental y utilizó un Diseño Completamente al Azar (DCA), con 7 tratamientos (variedades) y 3 repeticiones. Se evaluaron dos variables mensuales: la altura de la planta en cm y la emisión foliar en porcentaje. Los datos obtenidos fueron analizados mediante el análisis de varianza y comparados con la prueba de Tukey al 5%, utilizando el software Infostat. **Resultados:** La variedad Seda (Gros Michel) presentó la mayor altura (210 cm), seguida de Manzano y Hartón. En cuanto a la emisión foliar, se observaron diferencias significativas solo en los meses de enero y marzo. Además, se evidenció que la temperatura influye en la emisión foliar, siendo más lenta a bajas temperaturas y más rápida a temperaturas altas. **Conclusión:** La variedad Seda (Gros Michel) mostró un desarrollo agronómico superior, posiblemente debido a su capacidad de adaptación a diversos suelos y condiciones climáticas. También indicó que el sector La Puntilla ofrece un ambiente favorable para el cultivo de varias variedades de musáceas, destacando el potencial de Seda (Gros Michel).

Palabras clave: Adaptación de Variedades, Ecuador, Musáceas, Gros Michel, emisión foliar.

Abstract

Objective: To evaluate the vegetative development of seven varieties of Musaceae (*Manzano, Seda, Dominico, Orito, Barraganete, Morado and Hartón*) under intrinsic conditions of the sector, La Puntilla, canton La Troncal, province of Cañar, Ecuador. **Methodology:** The project was carried out at the experimental farm of the Universidad Católica de Cuenca, Sede San Pablo de la Troncal, at 200 meters above sea level. The study was experimental and used a Completely Randomized Design (CRD), with 7 treatments (varieties) and 3 replications. Two monthly variables were evaluated: plant height in cm and leaf emission in percentage. The data obtained were analyzed by analysis of variance and compared with Tukey's test at 5%, using Infostat software. **Results:** The variety Seda (*Gros Michel*) presented the greatest height (210 cm), followed by *Manzano* and *Hartón*. In terms of leaf emission, significant differences were observed only in January and March. In addition, it was evidenced that temperature influences leaf emission, being slower at low temperatures and faster at high temperatures. **Conclusion:** The variety Seda (*Gros Michel*) showed superior agronomic development, possibly due to its capacity to adapt to diverse soils and climatic conditions. It also indicated that the La Puntilla sector offers a favorable environment for the cultivation of several varieties of Musaceae, highlighting the potential of Seda (*Gros Michel*).

Key words: Adaptation of varieties, Ecuador, Musaceae, Gros Michel, leaf emission.

¹Universidad Católica de Cuenca Sede San Pablo de la Troncal, La Troncal, Ecuador

²Universidad Agraria del Ecuador, Milagro, Ecuador.

³Universidad Católica de Cuenca Sede San Pablo de la Troncal, La Troncal, Ecuador

* Autor de correspondencia: coordinacion.cudrjbo.uae@gmail.com; wrcombozam@gmail.com; maritza.maliza@ucacua.edu.ec

Introducción

El banano, cuyo origen se sitúa en el subcontinente indio de Asia, fue llevado a América por los colonizadores europeos en el siglo XVI. De allí varias variedades de musáceas crecen en forma natural y salvaje. El banano es una planta herbácea monocotiledónea, pertenece al género *Musa*, familias de las Musáceas (LOINE S.A., 2016).

A nivel global, el cultivo de plátano ocupa el cuarto lugar entre los cultivos alimenticios más relevantes, después del maíz, arroz y trigo, representando aproximadamente un 15% del total de la producción mundial de frutas. Este cultivo ha tenido un impacto significativo en el desarrollo económico y social de varios países tropicales y subtropicales, al generar empleo y divisas (Céspedes et al., 2017).

Durante 2022, las exportaciones de bananas procedentes de Ecuador fueron las que registraron un mayor valor comercial al superar los 3.000 millones de dólares de estadounidenses. Filipinas y Guatemala se situaron en segunda y tercera posición respectivamente (Orús, 2024).

El cultivo de banano (*Musa AAA*), representa un importante sostén para la socioeconomía y seguridad alimentaria del país. Desde el punto de vista socioeconómico, el plátano genera fuentes estables y transitorias de trabajo, además de proveer permanentemente alimentos ricos en energía a la mayoría de la población campesina. En el año 2023, la superficie plantada de banano a nivel nacional fue de 184.034 hectáreas. La producción se concentra en las provincias de Los Ríos con el 46,7 tm/ha, Guayas con 41,9 tm/ha, El Oro con 41,9 tm/ha (ESPAC, 2024).

Desde el s. XX, en Ecuador se cultivó y comercializó el banano de la variedad Gros Michel; en la actualidad no es producido para la exportación porque los cultivos de esta variedad han sido desplazados por ser propensos a la “enfermedad de Panamá” (Augstburger et al. 2002) y “la sigatoka negra” (Revista Líderes citado por Gonzabay, 2015).

En Ecuador, se cultivan diversas variedades de banano, entre las que destacan: Baby banano (“Orito”), cultivado principalmente en la Amazonía y estribaciones cálidas de la serranía ecuatoriana, por pequeños productores; es un producto de exportación importante. La variedad

Gros Michel, ya no se produce para exportación debido a su susceptibilidad a la enfermedad *Fusarium oxysporum* raza 1, pero si para el consumo local; otra variedad típica es el conocido como Morado, establecido en pequeñas proporciones en las provincias de Los Ríos y Santo Domingo. Su ciclo vegetativo es más largo que el de otras variedades; la variedad Hartón, se cultiva en sectores en cantones de las provincias Manabí, Los Ríos y Cotopaxi. Se exporta a países como Estados Unidos y Colombia, y también se destina al consumo local (Cedeño, 2024).

Sin embargo, en el cantón La Troncal, ubicada en la provincia de Cañar, existe alrededor de 178 mil hectáreas cultivadas, la principal variedad es la variedad Cavendish, destinada mayoritariamente a la exportación (Ministerio de Agricultura y Ganadería, MAG, 2024).

Esta dependencia en una sola variedad genera vulnerabilidad ante plagas, enfermedades y los efectos adversos del cambio climático. Por lo que, se ha planteado la evaluación de siete variedades de banano con el propósito de preservar la riqueza cultural y gastronómica asociada a este cultivo, ya que cada variedad tiene características únicas que la hacen más o menos resistente a enfermedades, plagas y condiciones ambientales adversas. El objetivo de este trabajo fue evaluar el desarrollo vegetativo de las siete variedades de Musáceas e identificar la variedad con mayor adaptación al medio.

Metodología

El presente trabajo de investigación se realizó en el cantón La Troncal provincia del Cañar, sector la Puntilla en la granja experimental de la Universidad Católica de Cuenca sede San Pablo de La Troncal, a una altitud de 200 msnm, temperatura promedio 25°C, precipitación media anual de 2,000 mm y 87 % de humedad relativa.

Las variables evaluadas cada mes fueron:

- Altura de planta (cm); proceso que fue realizado, con la ayuda de una cinta de medición.
- Emisión foliar (%); ésta indica la proporción de hojas nuevas en relación con el total de hojas.

En el experimento se aplicó el Diseño completamente al azar (DCA), con 7 tratamientos (variedades) y 3 repeticiones. Los datos obtenidos fueron analizados mediante el análisis

de varianza y comparados con la prueba de Tukey al 5%, utilizando el software Infostat.

Resultados y discusión

Altura de planta

La Tabla 1 muestra los promedios de altura de la planta, de las siete variedades de musáceas (Manzano, Seda, Dominicó, Orito, Barraganete, Morado y Hartón), a lo largo de los meses Enero a Agosto; se presentan valores numéricos con diferencias estadísticas. El crecimiento de los materiales vegetales, fue progresivo a lo largo de

los meses en estudio; los cultivares Manzano y seda, alcanzaron los estándares más altos hasta el cierre de Agosto; sugiriendo un mayor desarrollo y con ello otras variables morfológicas. La variedad Orito, presentó los valores más bajos en los primeros meses en relación con los demás tratamientos, dada la condición natural del cultivo, sin embargo, al final del estudio describe un crecimiento considerable. El análisis mensual, presenta algunas variedades con diferencias no significativas, especialmente en los último meses, cuando los valores se aproximan.

Tabla 1

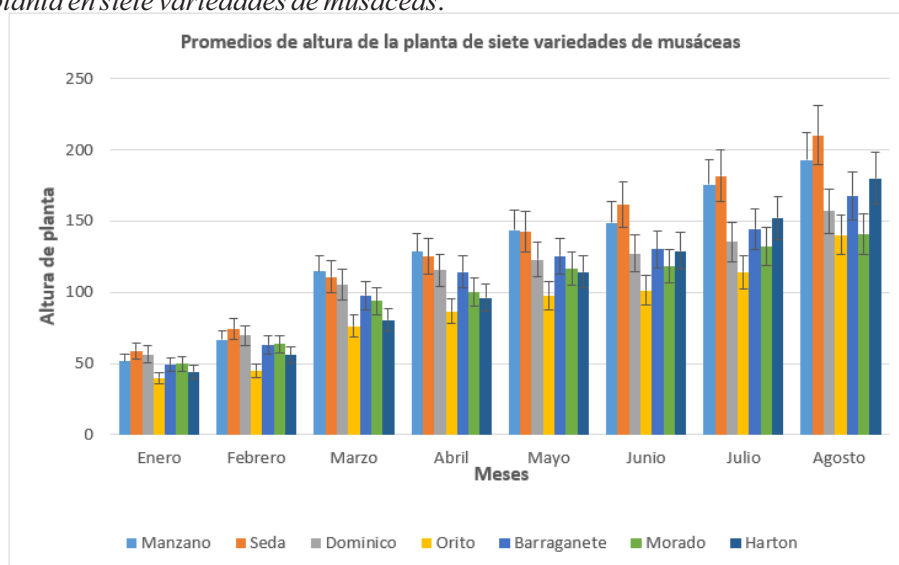
Variación mensual de la Altura de la planta de siete variedades de musáceas en Ecuador

| Variedades | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto |
|-------------|----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Manzano | 51,50 ab | 66,50 ab | 114,50 a | 128,67 a | 143,67 a | 148,67 ab | 175,67 ab | 192,7 ab |
| Seda | 58,83 a | 74,33 a | 110,83 ab | 125,00 ab | 142,7 a | 161,33 a | 181,67 a | 210,33 a |
| Dominico | 56,50 a | 69,50 ab | 105,3 abc | 115,3 ab | 123,0 ab | 127,3 abc | 135,3 bc | 157,00 ab |
| Orito | 39,83 c | 45,00 c | 76,33 c | 86,67 b | 97,67 b | 101,33 c | 114,00 c | 140,33 b |
| Barraganete | 49,3 abc | 63,00 ab | 97,67 abc | 114,3 ab | 125,3 ab | 130,0 bc | 144,3 abc | 167,67 ab |
| Morado | 49,8 abc | 63,50 ab | 94,00 abc | 100,0 ab | 116,3 ab | 118,3 bc | 132,00 c | 141,00 b |
| Harton | 44,0 bc | 56,0 bc | 80,67 bc | 96,0 ab | 114,3 ab | 129,0 abc | 152,3 abc | 180,00 ab |

Medias con letras diferentes indican diferencias significativas ($p < 0,05$).

Figura 1

Altura de la planta en siete variedades de musáceas.



La Figura 1, muestra el desarrollo de siete variedades de musáceas (Manzano, Seda, Dominicó, Orito, Barraganete, Morado y Hartón), evidenciando un aumento general en la altura de todas las variedades a medida que transcurre el tiempo. No obstante, se aprecia la mayor altura en las variedades: seda con 210 cm,

manzano con 192 cm, hartón con 180 cm, seguido de barraganete con 167 cm y dominico con 157 cm, mientras que las variedades morado y orito exhiben un crecimiento lento alcanzando alturas inferiores de 141 y 140 cm.

Sin embargo, la variedad Seda o Gros Michel (*Musa acuminata* AAA) destacó entre las

diferentes variedades evaluadas, alcanzando la mayor altura, en comparación con las otras variedades. Esto se debe a que esta variedad tiene una amplia adaptación en diferentes tipos de suelo y condiciones climáticas; obteniendo resultados favorables para un suelo franco arenoso, una temperatura promedio de 25° C y una humedad relativa de 87%.

Según Cluster Bananero del Ecuador (2020), la variedad Manzano se adapta a climas con temperaturas de 15 – 21°C, suelos profundos, bien drenados y fértiles, con un pH de 6,0 a 6,5, y altitudes entre 1000 y 2500 msnm. En cambio, las variedades Seda, Dominicó, Orito, Barraganete, Morado y Hartón prefieren climas cálidos y húmedos, con temperaturas de 20-30°C y alta humedad. Aunque toleran diversos tipos de suelo, prosperan en los profundos, bien drenados y ricos en materia orgánica, con un pH de 5,5 a 7,0, y

altitudes inferiores a 1000 msnm.

Por lo tanto, la diferencia de altura entre las variedades evaluadas, se debe a factores genéticos, condiciones del suelo, clima, disponibilidad de agua y manejo agronómico.

Emisión foliar

En la tabla 2, se muestra los resultados del análisis de la emisión foliar en las siete variedades en estudio, durante los meses de Enero a Agosto, resaltando que la emisión foliar en estas variedades se mantiene relativamente estable a lo largo del año, con algunas variaciones en ciertos meses.

La mayoría de las variedades no muestran diferencias estadísticamente significativas en muchos meses, lo que sugiere que su capacidad de emisión foliar es similar en esas épocas.

Tabla 2

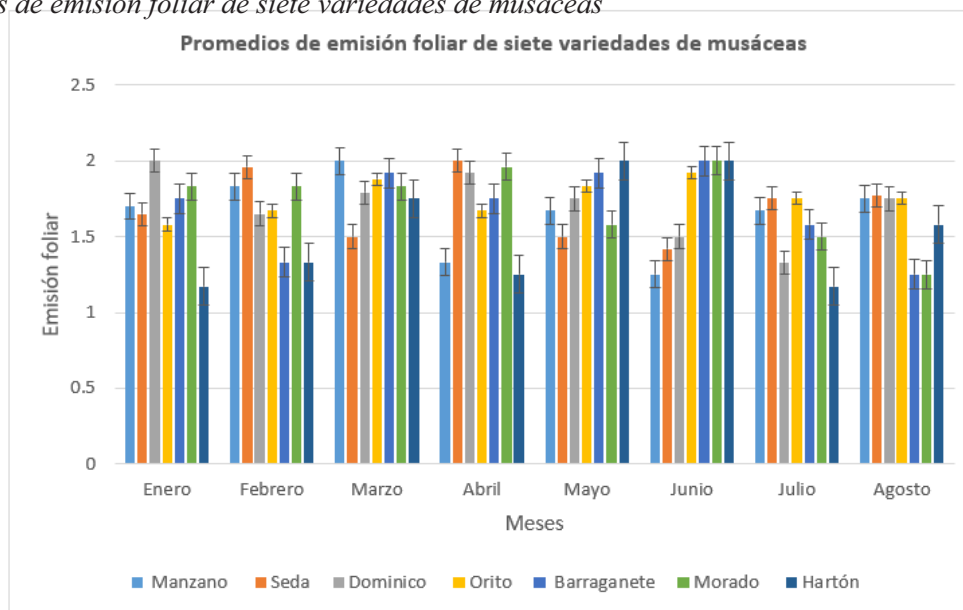
Emisión foliar mensual ⁺ de siete variedades de musáceas en Ecuador

| Variedades | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto |
|-------------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Manzano | 1,70 a | 1,83 a | 2,00 a | 1,33 a | 1,67 a | 1,25 a | 1,67 a | 1,75 a |
| Seda | 1,65 ab | 1,96 a | 1,50 b | 2,00 a | 1,50 a | 1,42 a | 1,75 a | 1,77 a |
| Dominico | 2,00 a | 1,65 a | 1,79 ab | 1,92 a | 1,75 a | 1,50 a | 1,33 a | 1,75 a |
| Orito | 1,58 ab | 1,67 a | 1,88 a | 1,67 a | 1,83 a | 1,92 a | 1,75 a | 1,75 a |
| Barraganete | 1,75 ab | 1,33 a | 1,92 a | 1,75 a | 1,92 a | 2,00 a | 1,50 a | 1,25 a |
| Morado | 1,83 ab | 1,83 a | 1,83 ab | 1,96 a | 1,58 a | 2,00 a | 1,50 a | 1,25 a |
| Harton | 1,17 b | 1,33 a | 1,75 ab | 1,25 a | 2,00 a | 2,00 a | 1,17 a | 1,58 a |

⁺Medias con letras diferentes indican diferencias significativas ($p < 0,05$).

Figura 2

Promedios de emisión foliar de siete variedades de musáceas



La emisión foliar mostró diferencias significativas entre las variedades evaluadas en los meses de enero y marzo. Sin embargo, durante los meses de febrero, abril, mayo, junio, julio y agosto, no se observaron diferencias significativas en el porcentaje de emisión foliar entre las variedades (tabla 2 y figura 2).

Sin embargo, la variedad Dominico registra las mayores emisiones en enero (2 %) y se mantiene alto en los primeros meses, mientras que Hartón presenta consistentemente los valores más bajos, especialmente en enero y julio (1,17 %). La variedad Seda muestra una emisión estable y elevada en varios meses, destacando en febrero (1,96 %) y agosto (1,77 %). Manzano y Barraganete presentan valores intermedios con ligeras fluctuaciones, mientras que Morado y Orito mantienen emisiones moderadas.

Todo lo anterior indica que la temperatura tiene un impacto directo en el desarrollo de la emisión foliar, ya que a temperaturas bajas la formación de hojas nuevas se vuelve más lento, mientras que, en temperaturas más cálidas, la planta acelera su crecimiento (Vargas-Calvo et al. 2015). De la misma manera, temperaturas demasiado elevadas pueden repercutir favorable o desfavorablemente en el desarrollo del cultivo, como lo expone CANNA (2017), la mayoría de los procesos biológicos se acelerarán con temperaturas altas, lo cual puede ser tanto positivo como negativo.

Es importante mencionar que la emisión foliar indica la proporción de hojas nuevas en relación con el total de hojas. Este componente agronómico es un indicador importante del ritmo de crecimiento de la planta. Un alto porcentaje de emisión foliar indica que la planta está creciendo activamente y de manera saludable.

Por lo tanto, en esta investigación se pudo determinar que las plantas presentaron un bajo desarrollo de emisión foliar deduciendo que esta variable se relaciona directamente con las características morfológicas y productividad del cultivo; similar criterio presenta Elberhi et al. (2015) quien expone que, la tasa de emisión foliar es una variable clave en la productividad del banano, dado que está estrechamente correlacionada con la duración del ciclo vegetativo y la duración de un racimo al siguiente por cada mata de banano.

Conclusiones

La variedad Seda o Gros Michel (*Musa acuminata* AAA) demostró un desarrollo agronómico superior en comparación con las otras variedades de musáceas evaluadas. Los resultados del estudio sugieren que el sector La Puntilla ofrece un ambiente propicio para el cultivo de las variedades de musáceas. Sin embargo, es necesario seguir investigando y aplicando buenas prácticas agrícolas para asegurar una producción sostenible y de calidad.

Referencias

- Augstburger, F., Berger, J. & Censkowsky, U. (2002). *Asociación Naturland*. Sitio web de Asociación Naturland. Disponible en: <http://www.naturland.de/fileadmin/MDB/documents/Publication/Espanol/banano.pdf>.
- CANNA (2017). *Influencia de la temperatura ambiental en las plantas. Temperatura y clima. Diferencias entre la temperatura ambiental y la de la planta*. Consultado en línea y disponible en: <https://www.canna.es/articulos/influencia-de-la-temperatura-ambiental-en-las-plantas>
- Campos, V. (2015). *Efectos de las prácticas de eliminar la mano falsa, el número de ejes presentes y el embolse sobre el desarrollo y calidad del fruto del banano de altura del cultivar "Coco" (Musa AAA, subgrupo Gros Michel) producido en la zona de Turrialba, Costa Rica*. Consultado en línea y disponible en: <https://catalogosiidca.csuca.org/Record/UCR.000566551/Similar>
- Cedeño, A. (2024). *Banano, plátano y otras musáceas*. Boletín. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP). Consultado en línea y disponible en: <https://www.iniap.gob.ec/banano-platano-y-otras-musaceas/>
- Cluster Bananero del Ecuador. (2020). *Musáceas*. Boletín informativo. Asociatividad. Manejo de musáceas en el Ecuador.
- Elberhi, A., G. Calberto, C. Staver, A. Hospido, L. Roibas, D. Skully, P. Siles, J. Arguello, I. Sotomayor, y A. Bustamante. (2015). *Cambio climático y sostenibilidad del banano en el Ecuador: Evaluación de impacto y directrices de política*. Organización de las Naciones

- Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Roma, Italia.
- ESPAC. (2024). *Estadística Agropecuarias*. Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua. Consultado en línea y disponible en: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoZTEyY2NiZDI0YjZiYzYi00ZGQ1LTlkNGEtNDk1LWVhZWMtNDQwNi1iMGFiLWY1ZTI1OWJkYUExMiJ9&pageName=ReportSection>
- Gonzabay, R. (2015). *Cultivo de banano en el Ecuador*. ADESE. Consultado en línea y disponible en: <https://afese.com/img/revistas/revista58/cultivobanano.pdf>
- LOINE S.A. (2016). *Historia del banano en Ecuador*. Consultado en línea y disponible en: <https://loine-sa.com/starvrucht/banano-ecuadoriano/>
- MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería) (2024). *Sistema de Información y Producción Agropecuaria*. Ficha de cultivo. Banano. Consultado en línea y disponible en: <https://www.agricultura.gob.ec/banano/>
- Orús, A. (2024). Principales exportadores de bananas a nivel mundial en 2022. Consultado en línea y disponible en: <https://es.statista.com/estadisticas/1337416/principales-exportadores-de-bananas-del-mundo/>.
- Revista Líderes. (2012). *Revista Líderes*. Sitio web de la Revista Líderes. Grupo El Comercio, 23 de 10 de 2012. Disponible en: http://www.revistalideres.ec/mercados/agricultura-banano-plaga-cuadorsigatoka_negra_0_797320274.html.
- Vargas-Calvo, A., Acuña-Chinchilla, P., y Valle-Ruiz, H. (2015). La emisión foliar en plátano y su relación con la diferenciación floral. *Agronomía Mesoamericana*. 26 (1). https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-13212015000100012
- Vargas, A., Watler, W., Morales, M., y Vignola, R. (2017). *Prácticas efectivas para la reducción de impactos por eventos climáticos en el cultivo de banano en Costa Rica*. Ficha técnica. Cultivo de banano. Consultado en línea y disponible en: <https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/F01-8205.pdf>