

Ideales

Otro espacio para pensar



Universidad
del Tolima



ACREDITADA
DE ALTA CALIDAD

¡Construimos la universidad que soñamos!

Instituto de Educación
a Distancia **IDEAD**





Universidad
del Tolima

¡Construimos la universidad que soñamos!



ACREDITADA
DE ALTA CALIDAD

Revista Ideales

Otro espacio para pensar

ISSN 2011 - 592X (Impresa)

Año 2023 - Vol. 15 - No. 15

ISSN 2539 - 5211 (Electrónica)

Año 2023 - Vol. 10 - No. 10

Omar A. Mejía Patiño

Rector

Martha Lucía Núñez

Vicerrectora Docencia

Diego Alberto Polo

Vicerrector de Desarrollo Humano

Mario Ricardo López

Vicerrector Administrativo

John Jairo Méndez

Vicerrector de Investigación-Creación,
Innovación, Extensión y Proyección Social

Carlos Arturo Gamboa B.

Director IDEAD

Director - Editor

Carlos Arturo Gamboa B.

Director IDEAD

Comité Editorial

Dr. Carlos Monge López

Universidad de Alcalá -España

Dr. José Fernando Calderero Hernández

Universidad Internacional de la Rioja

Dr. Gerardo León Guerrero Vinuesa

Universidad de Nariño

Dr. Juan Manuel Llanos

Universidad del Tolima

Comité Editorial

Dr. José Julián Nández Rodríguez
Universidad del Tolima

Mg. Marien Alexandra Gil
Instituto de Educación a Distancia

Mg. Nelson Romero Guzmán
Instituto de Educación a Distancia

Mg. Luis Fernando Abello
Instituto de Educación a Distancia

Comité Científico

Dra. Rosario Rogel-Salazar
Universidad Autónoma del Estado de México

Dra. Zara Ramos Zamora
Universidad Complutense de Madrid –

Dr. Luis Tinoca
Universidad de Lisboa-Portugal

Dr. Pablo Álvarez Domínguez
Universidad de Sevilla – España

Dr. Luis Núñez Cubero
Universidad de Sevilla – España

Corrector de estilo:

Luis Fernando Abello

Asistente editorial:

Dayanis Vanessa Contreras

Diseño y diagramación:

Mauricio Ospina

Periodicidad:

Semestral

Canjes y suscripciones:

Instituto de Educación a Distancia
Universidad del Tolima
Barrió Santa Helena Parte Alta
Teléfono: (+57) (82) 2771212 Ext: 9481
Ibagué. Colombia. Suramérica
Dirección electrónica:
ideales@ut.edu.co
<http://www.ut.edu.co>

Las opiniones contenidas en los artículos de esta revista no comprometen al Instituto de Educación a Distancia de la Universidad del Tolima, son exclusiva responsabilidad de los autores.

Elaboración de Compost Orgánico (Maracuyaza) en la subregión del Urabá Antioqueño

Luis Alfredo Rentería Torres
larenteriat@ut.edu.co²²

Resumen

El cultivo de maracuyá en Colombia, constituye la principal apuesta exportadora del país. Bajo esta perspectiva actualmente se comercializa como fruta fresca o procesada, teniendo una gran acogida en el mercado nacional por su intenso sabor y acidez. (ICA, 2012). En el contexto geográfico el cultivo de las *Passiflora edulis* F. en Colombia ha venido creciendo en producción y su mayor área sembrada se encuentran ubicadas en los departamentos de Huila, Valle del Cauca, Antioquia, Meta y Magdalena, siendo el departamento de Antioquia el mayor productor a nivel nacional en la actualidad. (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2019).

Es de ahí la importancia de buscar alternativas sostenibles para el manejo de los residuos sólidos orgánicos generados en la producción, cosecha y postcosecha. En el siguiente artículo se determinó el potencial nutritivo de la cascara del Maracuyá Amarillo (*Passiflora edulis* f.) para la elaboración de abono o compost orgánico y alimentación de especies pecuarias existentes en la Subregión del Urabá Antioqueño, departamento de Antioquia (Colombia), teniendo en cuenta la composición bromatológica de la muestra.

El análisis bromatológico del compost orgánico Maracuyaza incluyó Humedad 5.04 PH 9.26, Conductividad Eléctrica 22.8, Retención de Humedad 61.2 % Cenizas 49.1 %, Perdidas

por Volatilización 45.9, CIC 22.4 Capacidad de Intercambio Catiónico, Densidad Real (En Base Seca) 1.15, Relación Carbono / Nitrógeno C/N 9.7, Nitrógeno Total NT 0.648 %, Nitrógeno Orgánico N Orgánico 0.648 %, Fósforo Total 0.428 % Potasio Total 1.38 %, Calcio Total CaO 27.9 %, Magnesio Total MgO 10.0 %, Azufre Total S 0.126 %, Hierro Total Fe 0.128 %, Manganeseo Total Mn 144 mg/kg, Cobre Total Cu 10.7 mg/kg, Zinc Total Zn 88.4 mg/kg, Boro Total B 16.1 mg/kg, Sodio Total Na 0.221 % Silicio (Soluble en HF) 3.33 %. Todo lo cual aportarían en mejorar las condiciones físicas, químicas y biológicas de deficiencias de estos en los suelos de cada cultivo.

Palabras claves: Tratamiento de residuos, Maracuyaza, Residuos orgánicos, Cáscara, Nutrientes.

Introducción

El Urabá antioqueño es la región costera de Antioquia, sobre el mar Caribe, una región plena de paisajes exóticos y con gran diversidad cultural. Es la región bananera y platanera más importante del país y despensa de esa fruta tropical de varios mercados internacionales. Una subregión que combina las culturas paisa, chocona y costeña.

Los productos derivados del procesamiento de materias primas de la agroindustria que no tienen función principal en la cadena productiva

²²Ing. Agroforestal- Docente Catedrático Investigador. IDEAD - Centro de Atención Tutorial Urabá

son llamados de subproductos, son generalmente materiales orgánicos que son descartados. Estos residuos agrícolas tienen la característica de ser ampliamente disponibles, renovables, sin costo y pueden ser transformados en calor, vapor, carbón, metanol, etanol, biodiesel y otros recursos (alimentación animal, fertilizantes, energía, biogas, entre otros) (Sabiiti, 2011).

Algunas formas de descarte conocidas son la quema de residuos y depósito en rellenos sanitarios, produciendo una gran liberación de dióxido de carbono, contaminación de aguas subterráneas, malos olores, ratas, moscas y proliferación de otros insectos. Por otra parte, la adecuada disposición de subproductos implica problemas de manejo para las compañías productoras, principalmente en la cuestión económica (Barragán, et al., 2008).

La problemática con la generación de residuos orgánicos en la actualidad del mundo y la falta de procesos de transformación basada en procesos amigables con el ambiente han desencadenado que la vida útil de los espacios como rellenos sanitarios cada vez menor. Lo anterior se da debido a que todos los residuos aprovechables en este campo de la agricultura no son reutilizados en los procesos de mejoramiento de las condiciones de los suelos, brindando una oportunidad a realizar una práctica de cultivo desde un enfoque de agricultura sostenible o agroecología además de la importancia de devolverlos al ciclo productivo por medio de la economía circular.

Metodología

Para la toma de las muestras en campo fue seleccionado el predio Guayabales de la productora Martha Lucía Rojas Jaramillo, de la asociación de maracuyá ubicada en el municipio de Chigorodó que ha participado en el proceso de fortalecimiento socio-empresarial de ASOHOFrucol (2019-2021). Además de

las evaluaciones y rendimientos de su predio, fue el primero en Urabá con certificado predio exportador ICA en el cultivo de maracuyá, esto le ha permitido la participación en el 1er y 2do concurso de calidad de Maracuyá en el Urabá Antioqueño y realizar diversos ejercicios de exportación de fruta para diferentes países de Europa.

Posteriormente a esa selección se procedió a realizar una distribución anual de la toma de las respectivas muestras en el predio, esto se ajustó a las proyecciones de estimación de producción durante el año ya que esta varía en el tiempo. La muestra final que fue llevada al laboratorio fue tomada de 12 submuestras obtenidas durante el año y que fue sometida a un tratamiento de selección, trozado, secado, molienda este primer proceso como cisco de galpón de aves durante una descarga durante 8 días.

Los procedimientos analíticos se realizaron en el Laboratorio servicios ambientales y agrícolas de la empresa AGRILAB sede Bogotá D.C. Para el efecto, se tomaron muestras en forma aleatoria de la materia prima en tres lotes diferentes con manejo agronómico alterno por la edad vegetativa del cultivo y el subproducto y sobre ellas se emplearon los siguientes tratamientos Extractante/Técnica/Referencia: 70 °C / Gravimétrico / NTC 5167, Pasta de saturación / Potenciométrico / NTC 5167, Acetato de amonio / Volumétrico / NTC 5167, Directo / Gravimétrico / NTC 5167, Sln. Dicromato de Potasio / Colorimétrico / NTC 5167, Relación matemática C/N, Micro-Kjeldahl / Volumétrico / NTC 370, MVH Ácido Nítrico: Ácido Perclórico / Colorimétrico / NTC 234, MVH Ácido Nítrico: Ácido Perclórico / EAA / PlantAnalysisProcedures, MVH Ácido Nítrico: Ácido Perclórico / Colorimétrico / NTC 1154, MVH Ácido Nítrico: Ácido Perclórico / Colorimétrico / NTC 1860, MVH HF / EAA / NTC 5167 y MVH Ácido Nítrico: Ácido Perclórico / Gravimétrico / NTC 5167.

Resultados

Tabla 1. Composición bromatológica (%) del recurso evaluado.

Variable	Resultados	Extractante/Técnica/Referencia
Humedad	5.04%	70 °C / Gravimétrico / Bernal 1994
pH	9.26 Unidades de PH	Pasta de saturación / Potenciométrico / NTC 5167
Conductividad Eléctrica	22.8 dS/m	Pasta de saturación / Potenciométrico / NTC 5167
Retención de Humedad	61.2 %	Pasta de saturación / Potenciométrico / NTC 5167
Cenizas	49.1%	700 °C / Gravimétrico / Bernal 1994
Perdidas por Volatilización	45.9%	700 °C / Gravimétrico / Bernal 1994
Capacidad de Intercambio Catiónico	22.4meq/10 0g	Acetato de amonio / Volumétrico / NTC 5167
Densidad Real (En Base Seca)	1.15g/cm ³	Directo / Gravimétrico / NTC 5167
Carbono Orgánico Oxidable Total	6.31%	Sln. Dicromato de Potasio / Colorimétrico / NTC 5167
Relación Carbono / Nitrógeno	9/7Adimens ional	Relación matemática
Nitrógeno Total	0.648%	Sumatoria de Especies de Nitrógeno requeridas por el cliente
Nitrógeno Orgánico	0.648%	Micro-Kjeldahl / Volumétrico / NTC 370
Fósforo Total	0.428%	MVH Ácido Nítrico:Ácido Perclórico / Colorimétrico / NTC 234
Potasio Total	1.38%	MVH Ácido Nítrico:Ácido Perclórico / EAA / PlantAnalysisProcedures
Calcio Total	27.9%	MVH Ácido Nítrico:Ácido Perclórico / EAA / PlantAnalysisProcedures
Magnesio Total	10%	MVH Ácido Nítrico:Ácido Perclórico / EAA / PlantAnalysisProcedures
Azufre Total	0.126%	MVH Ácido Nítrico:Ácido Perclórico / Colorimétrico / NTC 1154
Hierro Total	0.128%	MVH Ácido Nítrico:Ácido Perclórico / EAA / PlantAnalysisProcedures
Manganeso Total	144 mg/kg	MVH Ácido Nítrico:Ácido Perclórico / EAA / PlantAnalysisProcedures
Cobre Total	10.7 mg/kg	MVH Ácido Nítrico:Ácido Perclórico / EAA / PlantAnalysisProcedures
Zinc Total	88.4 mg/kg	MVH Ácido Nítrico:Ácido Perclórico / EAA / PlantAnalysisProcedures
Boro Total	16.1mg/kg	MVH Ácido Nítrico:Ácido Perclórico / Colorimétrico / NTC 1860
Sodio Total	0.221%	MVH Ácido Nítrico:Ácido Perclórico / EAA / PlantAnalysisProcedures
Silicio (Soluble en HF)	3.33%	MVH HF / EAA / NTC 5167
Residuo Insoluble en Ácido	3.44%	MVH Ácido Nítrico:Ácido Perclórico / Gravimétrico / NTC 5167

Los resultados obtenidos en el estudio bromatológico del compost orgánico, a base de la cáscara de maracuyá realizado a las submuestras, establecieron los siguientes valores de importancia a resaltar como parte del requerimiento necesario en los nutrientes que debe aportar el suelo como: Potasio, Cobre, Zinc, Boro, Silicio (Soluble en HF), Calcio y Manganeso para el desarrollo vegetativo de la planta en este cultivo y mejorar las características físicas, químicas y biológicas del mismo teniendo en cuenta que por ejemplo los micronutrientes o elementos menores son difíciles de asimilar por composición química.

Conclusiones

La cáscara de maracuyá (*Passiflora edulis* f.) presenta grandes posibilidades para uso como alternativa de mejoramiento para el acondicionamiento del suelo y la reducción de residuos orgánicos que se depositan la

mayoría de las veces en los rellenos sanitarios como destino final. Teniendo en cuenta que la subregión del Urabá no posee una empresa con plante de transformación de materias orgánicas. Es importante generar investigación en la cadena productiva del cultivo de maracuyá amarillo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*) para el fortalecimiento de las líneas de investigación en los programas de ciencias agrarias de las instituciones de educación superior de la Subregión del Urabá Antioqueño.

Generar Valor Agregado a la producción agrícola llevada a cabo por los productores de las Asociaciones AGROPASF, ASAFRUT, ASOGRICOL y ASPROMAFLO de los Municipios de Chigorodó y Carepa Antioquia; por medio de aplicar economía circular disminuyendo la generación de residuos orgánicos aprovechables con este tipo de subproducto de un valor nutricional importante.

Referencias bibliográficas

Asociación Agropecuaria Passion Fruit Urabá, AGROPASF. (2019). Productores y Comercializadores Municipio Chigorodó.

Manual Técnico del Cultivo de Maracuyá (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*) en el Departamento del Huila- secretaria Productiva Frutícola – Neiva, 2006.

Bohórquez, A., Puentes, Y. J., & Menjivar, J. C. (2014). Evaluación de la calidad del compost producido a partir de subproductos agroindustriales de caña de azúcar Quality evaluation of compost produced from agro-industrial byproducts of sugar cane. *Corpoica Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 15(1), 73–81.

Libreros, S., & Salamanca, S. (2012). Compostaje de residuos industriales en Colombia. *Revista Tecnicaña*, 28, 15-20.

Sánchez de Prager, m.; J. P. Sarmentero; E. D. Gómez; F. Varón de Agudelo; R. Papamija. 2002. Avances hacia modelos de agricultura ecológica en el cultivo de maracuyá.

Técnica Colombiana, N. N. 5167. (2011). Productos para la industria agrícola. Productos orgánicos usados como abonos o fertilizantes y enmiendas o acondicionadores de suelo. Bogotá: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación– ICONTEC.

Referencia

Luis Alfredo Rentería Torres. *Elaboración de Compost Orgánico (Maracuyaza) en la subregión del Urabá Antioqueño.*

Revista Ideales, otro espacio para pensar. (2023). Vol. 15, 2023, pp. 90-94

Fecha de recepción: junio 2022

Fecha de aprobación: abril 2023



Universidad
del Tolima



ACREDITADA
DE ALTA CALIDAD

¡Construimos la universidad que soñamos!

**Instituto de Educación
a Distancia *IDEAD***