



Artículo

## Aplicación de tres abonos foliares en plantines de Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.), en la Estación Experimental de Sapecho- Alto Beni La Paz

### Application of three foliar fertilizers on Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) seedlings at the Sapecho Experimental Station - Alto Beni La Paz

Lorenzo Quelali Mamani, Marco Antonio Echenique Quezada, Romilda Calle Alaca

**RESUMEN:**

El Rambután (*Nephelium lappaceum* L.) es un frutal de la familia Sapindaceae, especie exótica nativo de sudeste asiático, en la región de Alto Beni los principales problemas para la producción de este cultivo, es el desconocimiento del manejo agronómico, la baja fertilidad de los suelos y su adaptabilidad a variaciones edafoclimáticas. La aplicación de abonos foliares, tiene como finalidad obtener plantines vigorosos y sin la presencia de enfermedades, asegurando el prendimiento y buen desarrollo en terreno definitivo. El presente trabajo de investigación se realizó en el vivero de la Estación Experimental de Sapecho, municipio de Palos Blancos, con el objetivo de evaluar el efecto de la aplicación de tres abonos foliares en el desarrollo de plantines de rambután, el diseño experimental utilizado fue el completamente al azar (DCA) con tres tratamientos y tres repeticiones, la comparación de medias se la realizó mediante la prueba de Tukey al ( $p=0,05$ ), obteniendo tratamientos con Biol (T1), humus de lombriz (T2), orgabiol de fuente sintético (T3), las variables evaluadas fueron, altura de planta, diámetro de tallo, número de ramas, número de hojas, longitud de hoja y ancho de hoja. Con respecto a la altura y diámetro de planta la que obtuvo mejores resultados fue el (T3) 38.4 cm y 4.2 mm respectivamente, el número de ramas, numero de hojas, longitud de hojas y ancho de hoja, el tratamiento que tuvo mejores resultados fue el (T1) con 8, 23, 11.1 cm y 5.3 cm respectivamente. También se pudo observar que el abono con mejores características de tallo fue el orgabiol (T3), y para las variables relacionadas al follaje, el mejor tratamiento fue el Biol (T1). Utilizando abono foliar de fuente orgánica, se mejora el crecimiento vegetativo y desarrollo del follaje para la obtención de plantines de calidad en la fase de vivero.

**PALABRAS CLAVE:**

Rambután, abono foliar, crecimiento vegetativo, vivero.

**ABSTRACT:**

Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) is a fruit tree of the Sapindaceae family, an exotic species native to Southeast Asia. In the Alto Beni region, the main problems for the production of this crop are the lack of knowledge of agronomic management, low soil fertility and its adaptability to soil and climatic variations. The application of foliar fertilizers has the purpose of obtaining vigorous seedlings without the presence of diseases, assuring the establishment and good development in the final soil. The present research work was carried out in the nursery of the Sapecho Experimental Station, municipality of Palos Blancos, with the objective of evaluating the effect of the application of three foliar fertilizers on the development of rambutan seedlings, the experimental design used was completely randomized (DCA) with three treatments and three replications, The comparison of means was carried out using Tukey's test ( $p = 0.05$ ), obtaining treatments with Biol (T1), worm humus (T2), synthetic source orgabiol (T3), the variables evaluated were plant height, stem diameter, number of branches, number of leaves, leaf length and leaf width. With respect to plant height and diameter, the best results were obtained with (T3) 38.4 cm and 4.2 mm respectively, the number of branches, number of leaves, leaf length and leaf width, the treatment that had the best results was (T1) with 8, 23, 11.1 cm and 5.3 cm respectively. It was also observed that the fertilizer with the best stem characteristics was orgabiol (T3), and for the variables related to foliage, the best treatment was Biol (T1). The use of organic foliar fertilizer improves vegetative growth and foliage development to obtain quality seedlings at the nursery stage.

**KEYWORDS:**

Rambutan, foliar fertilizer, vegetative growth, nursery.

**AUTORES:**

**Lorenzo Quelali Mamani:** Docente Investigador Estación Experimental de Sapecho, Facultad de Agronomía-UMSA, lorenzo.quelali@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1229-3504>

**Marco Antonio Echenique Quezada:** Docente Investigador Estación Experimental de Sapecho, Facultad de Agronomía-UMSA, manmaeq@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7574-2258>

**Romilda Calle Alaca:** Programa de Ingeniería en Agronomía Tropical, Facultad de Agronomía-UMSA, romicalle@gmail.com

Recibido: 30/07/2021. Aprobado: 25/11/2021.



## INTRODUCCIÓN

El Rambután (*Nephelium lappaceum* L.) es un frutal exótico originaria de Malasia e Indonesia, aunque su cultivo se ha extendido a Las Filipinas, Singapur, Tailandia, Vietnam, India, Siria, Zaire, Sudáfrica, Madagascar y Australia (Tindall, 1994). En América lo cultivan países de trópico húmedo, tales como Colombia, Ecuador, Honduras, Costa Rica, Trinidad y Tobago, Cuba y México (Morton, 1987; Pérez y Pohlan, 2004).

En el ámbito de nuestro país se tiene reportes de frutas exóticas en mercados de la ciudad de Santa Cruz. Estas frutas exóticas llegan sobre todo del oriente boliviano y Cochabamba, pero también del Perú, Chile y Brasil, sin embargo, se debe fomentar producción nacional. Por ahora la oferta de las frutas exóticas es mínima y casi imperceptible, y es requerida sobre todo por personas que ya han tenido experiencias de consumo (Cuentas, 2019).

Abono orgánico, se basa en ser un excelente bioestimulante y enraizante vegetal, debido a su contenido y aporte de auxinas de origen natural, vitaminas, citoquininas, microelementos y otras sustancias, que favorecen el desarrollo y crecimiento de toda la planta. Este segundo producto es de muy fácil asimilación por las plantas a través de hojas o raíces, aplicando tanto foliar como radicularmente, debido al contenido en distintos agentes de extremada asimilación por todos los órganos de la planta (Infoagro, 2020).

No existe trabajos de investigación científica referidos a frutas exóticas en la región de Alto Beni, pero existen diversidad de frutales exóticos, priorizar su multiplicación para enriquecer parcelas bajo sistemas agroforestales (López y Somarriba, 2005).

Se necesitan trabajos que ayuden al productor poder a producir mejor esta especie que ayuda por las cualidades nutritivas, y dar al productor de la región alternativas que incremente sus ingresos económicos, por esta razón esta investigación tuvo el objetivo de evaluar el efecto de la aplicación de tres abonos foliares en el desarrollo de plantines de rambután en la fase de vivero.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Localización

El estudio se realizó en la Estación Experimental Sapecho de la Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, en el área de viveros agroforestales. Ubicada a 276 km desde la ciudad de La Paz, geográficamente se encuentra en los paralelos 15° 33' 56" de Latitud Sur y 67° 19' 30" de Longitud Oeste y se encuentra en un rango altitudinal de 410 msnm. Corresponde a la cuarta sección de la provincia Sud Yungas municipio de Palos Blancos, con una precipitación media de 1800 mm y temperatura media de 26°C característica de clima cálido y húmedo (PDM Palos Blancos, 2012), con variaciones considerables en el régimen hídrico, debido a la topografía variada (SENAMHI, 2021).

### Materiales

Los materiales de campo utilizados para el desarrollo de la presente investigación, se describen a continuación: machete, bolsas para repique, pala, azadón, carretilla, rastrillo, estacas, mochila fumigadora, baldes y letreros para identificación. El material biológico empleado en la presente investigación fueron 150 plantines de rambután.

Material de escritorio utilizado; libreta de campo, planillas de registro, cámara fotográfica, computadora, regla geométrica, vernier y material de escritorio. Entre los abonos foliares utilizados son: Biol, humus de lombriz y orgabiol (es un bioestimulante orgánico que optimiza las rutas metabólicas celulares de la producción hormonal (Giberelinas, citoquininas, auxinas, etc.), para lograr la máxima expresión del potencial genético, favoreciendo además la metabolización y asimilación máxima de los fertilizantes, lo que se traduce finalmente en el mejor aprovechamiento de estos, al mejorar su eficiencia, elevando significativamente la productividad de los cultivos según (Biogenagro, 2020).

### Metodología

**Preparación de terreno:** Se realizó la preparación del terreno en el área de vivero agroforestal, de la estación, esta labor se realizó la limpieza del sector, con la ayuda de machete,

azadón, carretilla, rastrillo y pala. La delimitación del área experimental se realizó una vez terminado todas las labores de la preparación del área, para ello se tomó medición del terreno con la ayuda de una huincha métrica. El área total delimitada fue de 50 m<sup>2</sup>, con dimensiones de 10 metros de largo y 5 metros de ancho, con pasillos de 1,2 metros. Cada unidad experimental contaba con un área de 0,86 m<sup>2</sup>, con dimensiones de 1 metro de largo y de 0,86 metros de ancho.

**Selección de plantines de rambután:** se realizó en el vivero agroforestal de la estación experimental de Sapecho, donde se seleccionó plantas que tenían la misma edad con características similares. Los abonos foliares Biol, humus de lombriz y orgabiol se aplicaron en tres oportunidades con un intervalo de 20 días por aplicación, la primera al inicio de la investigación, a continuación, se describe los tratamientos.

Tabla 1. Factor de estudio de tratamientos

Tratamientos	Dosis
T1 Biol	2 litros por 18 litros de agua
T2 Humus de lombriz	1 kg de humus en 10 litros (reposado por 24 horas), 4 litros de abono líquido para cada 16 litros de agua.
T3 Orgabiol	Dosis 50 ml en cada 20 litros.

**Altura de Planta.** La medición de la altura de planta, se realizó tomando mediciones desde el cuello de la planta hasta el ápice de la planta con la ayuda de un flexómetro, las mediciones se realizaron cada 20 días, hasta la conclusión de la investigación.

**Diámetro de Planta.** Esta variable fue evaluada tomando mediciones de la parte media del tallo principal de cada plantin de rambután, las

mediciones se las realizo empleando un vernier graduado. Las mediciones se realizaron cada 20 días después de la aplicación de los tratamientos.

**Número de ramas.** Se realizó por conteo directo, cada 20 días después de la aplicación de los tratamientos.

**Número de hojas.** Se evaluó cada 20 días después del primer brote, vía conteo directo del total de hojas de cada brote.

**Longitud de hoja.** Esta variable fue evaluada en las hojas medias de cada planta, con ayuda de regla geométrica, desde la parte basal hasta el ápice, cada 20 días después de los tratamientos.

**Ancho de hoja.** Se realizó mediciones de la distancia entre los bordes laterales en la parte más anchas de las hojas de cada plantin, las cuales fueron medidas con la ayuda de una regla geométrica, estas mediciones fueron tomadas cada 20 días desde el momento de la aplicación de los tratamientos

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados que se muestran a continuación, fueron analizados de los datos que se obtuvo al culminar el trabajo de campo que duro 60 días en vivero después del repique (trasplante) en macetas.

**Altura de planta.** El coeficiente de variabilidad de 0,95 % lo que indica confiabilidad en los datos obtenidos. Los resultados muestran diferencias altamente significativas para los tratamientos debido a la aplicación de abonos foliares, conforme al ANVA de la tabla 2.

Tabla 2. Análisis de varianza altura de planta (60 días después del repique en macetas).

F.V.	SC	GL	CM	Fc	(P>F)	Significancia
Tratamiento.	118,156	2	59,078	474,732	0,00021	**
Error	0,7467	6	0,1244			
Total	125,622	8				

CV = 0,95%; (\*\*) = Altamente Significativo, (\*) = significativo, NS = no significativo.

La altura de planta, evaluada muestra coeficiente de variabilidad de 0,95 % lo que indica confiabilidad en datos obtenidos. Los resultados

muestran diferencias altamente significativas para los tratamientos debido a la aplicación de abonos foliares.

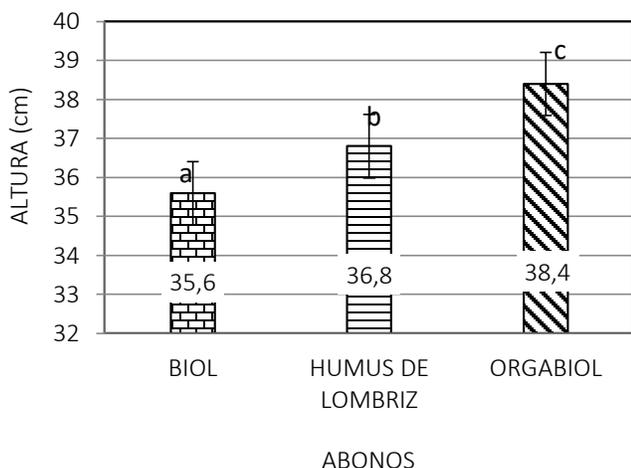


Figura 1. Altura de planta a los 60 días después del repique en macetas

Realizando la prueba de medias podemos indicar que el tratamiento que obtuvo mayor altura de planta fue el tratamiento con Orgabiol (T3), con 38,4 cm, por tratarse de un producto obtenido de manera sintética. El segundo tratamiento seguido del Humus de Lombriz (T2) con 36,8 cm, el de menor altura el BIOL con 35,6 cm de altura, productos elaborados con material vegetal del lugar.

**Diámetro de tallo.** Para el análisis de la variable de diámetro del tallo, muestra coeficiente de variabilidad de 2,75% lo que indica confiabilidad en datos obtenidos. Los resultados muestran diferencias significativas para tratamientos como efecto en diámetro de tallo es por efecto de abonos foliares conforme al ANVA de la tabla 3.

Tabla 3. Análisis de varianza diámetro de tallo (60 días después del repique en macetas).

F.V.	SC	GL	CM	Fc	(P>F)	Significancia
Tratamiento	0,20667	2	0,10333	84,545	0,017965	*
Error	0,07333	6	0,01222			
Total	0,28000	8				

CV = 2,75%; (\*\*\*) = Altamente Significativo, (\*) = significativo, NS = no significativo.

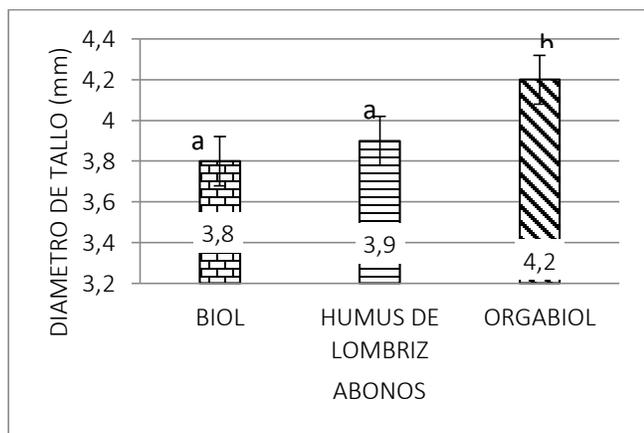


Figura 2. Diámetro de planta de Rambután a los 60 días después del repique en maceta

humus de Lombriz (T2) y Biol (T1) alcanzaron similar comportamiento de 3.9 mm y con 3.8 mm de diámetro respectivamente.

Se encontró que, en general, los tratamientos con lombricompost de estiércol vacuno, resultaron muy favorables para el crecimiento, diámetro de tallo, número de hojas en geranio, desarrollo radicular y floración de ambas especies, según (Huerta y Cruz, 2018).

El tallo es una parte de las plantas que proporciona soporte y sostén, además que es una de las estructuras encargadas del transporte de la savia bruta y elaborada a los distintos órganos de la planta por medio de los tejidos vasculares, por lo tanto, mayor altura mejor diámetro del tallo.

Analizando mediante la prueba de medias nos muestra que el tratamiento que obtuvo mayor diámetro de tallo fue con Orgabiol (T3), resultado con 4.2 mm, resultado que muestra la correlación natural que tienen la altura de planta con el diámetro, en este caso orgabiol se encarga de estimular crecimiento de la planta y por lo tanto el diámetro del tallo, esto se debe al efecto de elementos que contiene y su solubilización es más rápida, así son más asimilables por la planta. Por otro

**Número de ramas.** Para el análisis de la variable de número de ramas, muestra coeficiente de variabilidad de 11,66% lo que indica confiabilidad en datos obtenidos. Los resultados muestran diferencias no significativas para tratamientos como efecto sobre variable número de ramas.

Tabla 4. Análisis de varianza número de ramas (60 días después del repique en macetas)

F.V.	SC	GL	CM	Fc	(>F)	Significancia
Tratamiento	6,00	2	3,00	4,50	0,064000	N.S.
Error	4,00	6	0,66667			
Total	10,00	8				

CV = 11,66%; (\*\*) = Altamente Significativo, (\*) = significativo, NS = no significativo

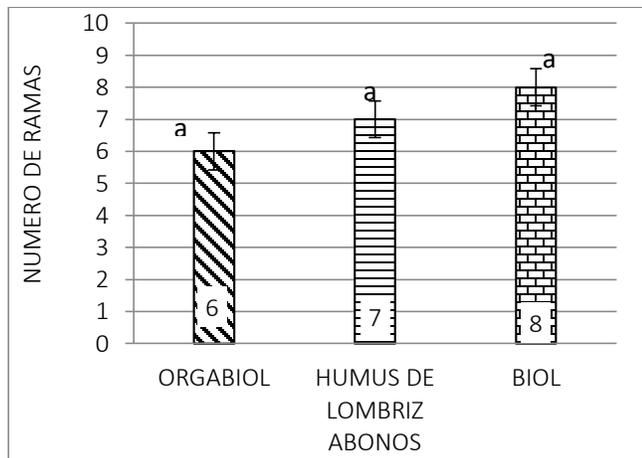


Figura 3. Número de ramas de Rambután a los 60 días después del repique en macetas

Realizando la prueba de medias podemos indicar que matemáticamente el tratamiento, que obtuvo mayor altura de planta fue el tratamiento con Biol (T1), con 8 ramas, el biol es importante porque activa, nutre, y activa la vida del suelo, fortalece la nutrición en las plantas, estimula la inmunidad contra plagas y enfermedades, es un buen sustituto

de los abonos químicos, además fomenta un “buen desarrollo de hojas, ramas, flores y frutos en las plantas”. Los tratamientos a base de Humus de Lombriz (T2) con 7 ramas y la menor altura orgabiol (T3) 6 ramas. Estadísticamente (T1), (T2) Y (T3) reflejan similar efecto para variable número de ramas, al respecto el efecto de la estructura de ramas, como el número de ramas en plantas de durazno incide en la cantidad y calidad de frutos según Torres et al. (2008), por lo cual la formación de ramas fructíferas es fundamental estimular desde la fase de plantines en vivero, para la producción de frutos con calidad de importancia económica para los productores.

**Número de hojas.** Para el análisis de variable número de hojas muestra coeficiente de variabilidad de 4,24% lo que indica confiabilidad estadística en datos obtenidos. Los resultados muestran diferencias altamente significativas para tratamientos como efecto en número de hojas es por efecto de abonos foliares conforme al ANVA de la tabla 5.

Tabla 5. Análisis de varianza número de hojas (60 días después del repique en macetas).

F.V.	SC	GL	CM	Fc	(P>F)	Significancia
Tratamiento.	3,088,889	2	154,444	198,571	0,00226	**
Error	466,667	6	0,7778			
Total	3,555,556	8				

CV = 4,24%; (\*\*) = Altamente Significativo, (\*) = significativo, NS = no significativo.

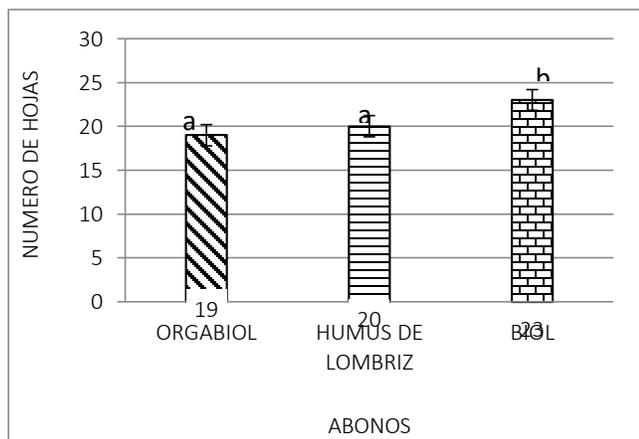


Figura 4. Número de hojas de Rambután a los 60 días después del repique en macetas

Realizando la prueba de medias, el tratamiento que obtuvo mayor número de hojas fue el tratamiento con Biol (T1), las ventajas de biol lo describimos; fortalece, estimula buena formación de hojas, incrementa el follaje, activa el vigor en las semillas, fortalece las raíces. Los tratamientos de Humus de Lombriz (T2) con 20 hojas y orgabiol (T3) con 19 hojas, y estadísticamente el (T3 Y T2) orgabiol y humus de lombriz son iguales. El abono Biol a base a residuos orgánicos tiene mayor contenido de elementos primarios N 1.0%, P 11000 mg/kg y K 25000 mg/kg su aplicación contribuye a la dinámica biológica como es mayor número de hojas en planta de banana, según Cadena (2005), la referencia se

tomó debido a que no existe estudios específicos para especie vegetal rambután.

**Longitud de hoja.** Con relación al análisis de la variable, se obtiene un coeficiente de variación de

1,74% por lo tanto, los datos estadísticos reflejan confiabilidad significativa. conforme al ANVA de la tabla 6.

Tabla 6. Análisis de varianza longitud de hojas (60 días después del repique en macetas)

F.V.	SC	GL	CM	Fc	(P>F)	Significancia
Tratamiento.	0,38889	2	0,19444	5,468,750	0,04445	*
Error	0,21333	6	0,03556			
Total	0,60222	8				

CV = 1,74%; (\*\*) = Altamente Significativo, (\*) = significativo, NS = no significativo.

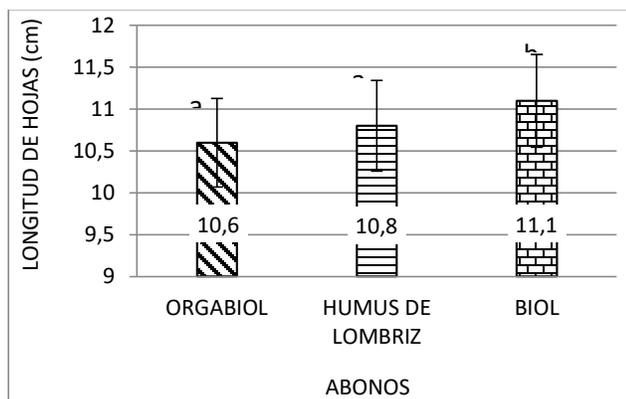


Figura 5. Longitud de hojas de plantines de Rambután a los 60 días después del repique en macetas

Según la prueba de medias refleja los siguientes resultados, hay diferencias entre los tratamientos (T1) con Biol que obtuvo mayor dimensión en longitud de hojas con 11.1 cm al respecto “los mejores resultados de ancho y longitud de hojas en hojas de espinaca a los 35 días después

de la germinación, se obtuvieron con el tratamiento T3 (1200 L biol/ha) con 10.63 cm y 30.31 cm, respectivamente” en su estudio (Soles, 2019). Seguido del Humus de Lombriz (T2) con 10.8 cm y orgabiol (T3) con 10.6 cm, y estadísticamente también hay diferencias entre los tratamientos (T3) y (T1), el abono líquido a base de humus de lombriz (T2) refleja similar efecto que (T3) y (T1). Al no existir trabajo de investigación similares y realizados en la región de Alto Beni, se sustenta con otros trabajos “aplicación de Biol en cultivos de hortalizas como *B. vulgaris* se ha demostrado buenos resultados en longitud de hojas”, según (Rodríguez, 2016).

**Ancho de hoja.** Para esta variable se muestra un coeficiente de variación de 3,18 % lo que indica confiabilidad en datos obtenidos en campo. Los resultados muestran diferencias significativas para los tratamientos como efecto para la variable ancho de hoja. conforme al ANVA de la tabla 7.

Tabla 7. Análisis de varianza ancho de hojas (60 días después del repique en macetas)

F.V.	SC	GL	CM	Fc	(P>F)	Significancia
Tratamiento	0,542222	2	0,27111	106,087	0,01071	*
Error	0,153333	6	0,02556			
Total	0,695556	8				

CV = 3,18%; (\*\*) = Altamente Significativo, (\*) = significativo, NS = no significativo

Según la prueba de medias se puede indicar que hay diferencias entre los tratamientos (T1) con Biol que obtuvo mayor dimensión en ancho de hojas con 5.3 cm El biol, es considerado una fuente orgánica de Fito reguladores que en pequeñas cantidades estimulan el desarrollo de las plantas como el enraizamiento, incremento de la biomasa radicular y foliar, mejorando la floración y activando el vigor y poder germinativo de las semillas, traduciéndose todo esto en un aumento significativo de las cosechas (Gomero y Velásquez, 1999). Seguido

del Humus de Lombriz (T2) con 5 cm y orgabiol (T3) con 4.7 cm, y estadísticamente también hay diferencias entre los tratamientos (T3) y (T1) respectivamente, el abono líquido a base de humus de lombriz (T2) refleja similar efecto que (T3) y (T1).

Con el empleo de Biol, “los contenidos de materia seca, ceniza, grasa y fibra del follaje del cultivo Beta *vulgaris* mostraron buenos resultados en los tratamientos con la combinación de suelo más compost y Biol”, indica (Rodríguez, 2016).

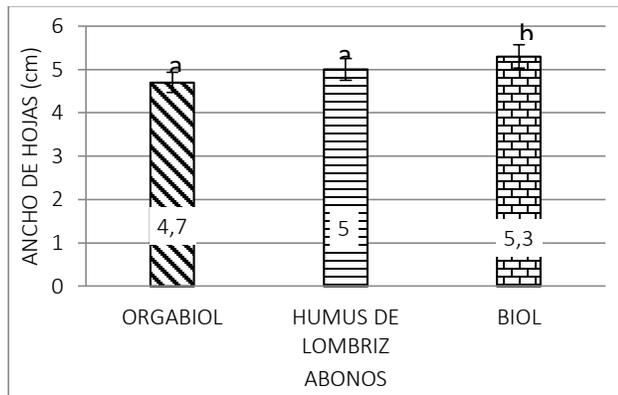


Figura 6. Ancho de hojas (cm) de plantines de Rambután a los 60 días después del repique en macetas

Partiendo del ciclo del nitrógeno, se plantea la posibilidad de poder suministrar aminoácidos a la planta, para que ella se ahorre el trabajo de sintetizarlos, y de esta forma poder obtener una mejor y más rápida respuesta en la planta.

## CONCLUSIONES

La aplicación de orgabiol en las plantas de Rambután en la fase de vivero, provocan un mayor crecimiento de la planta, tanto en longitud y diámetro de tallo.

Cuando se aplica Biol en las plantas de rambután se tienen mejor resultado en la formación de follaje como mayor número de ramas, número de hojas, longitud de hojas y ancho de hojas.

La aplicación foliar de nutrientes de fuente orgánica, es una práctica agronómica efectiva que asegura una mejor nutrición mineral, mayor crecimiento y productividad de las plantas de rambután en plantaciones definitivas.

El Humus de lombriz tiene un comportamiento aceptable en todas las variables estudiadas, lo que indica que puede utilizarse como abono foliar en remplazo de Biol y orgabiol, para la producción de plantines de rambután.

## AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento a la Estación Experimental Sapecho – EES, dependiente de la Facultad de Agronomía de la Universidad Mayor de San Andrés – UMSA, por brindarnos el asesoramiento metodológico para la publicación del presente trabajo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Biogenagro, 2020. Orgabiol. Consultado 22 de oct. 2021. Disponible en <https://www.tqc.com.pe/wp-content/uploads/2020/09/ORGABIOL-SE-Ficha-T%C2%AEcnica-TQC.pdf>
- Cuentas C. A. 2019, Mercados promocionan algunas frutas exóticas, web en línea; [https://correodelsur.com/local/20190623\\_mercados-promocionan-algunas-frutas-exoticas.html](https://correodelsur.com/local/20190623_mercados-promocionan-algunas-frutas-exoticas.html)
- Huerta Muñoz y Cruz Hernández, 2018, Efectos de los abonos orgánicos en el crecimiento de plantas de geranio y belén, Acta agrícola y pecuaria, 4 (2): 44-53 MAYO-AGOSTO de 2018, Boulevard Forjadores de Puebla 205, Santiago Momoxpan. 72760 San Pedro Cholula, Puebla, México, paginas 10.
- Gomero, O; Velásquez, A. 1999. Manejo ecológico de suelo: concepto, Experiencias y Técnicas. Primera edición editada por la red de acción en alternativa de curso de agroquímicos Lima – Perú. 170 – 190 p.
- INFOAGRO, 2020. <https://mexico.infoagro.com/importancia-de-los-abonos-organicos/> consultado en fecha de 30 de julio 2021.
- López, A; Somarriba E. 2005. Árboles frutales en fincas de cacao orgánico del Alto Beni, Bolivia. Agroforestería en las Américas. 43-44:38-45
- Morton J.F. 1987. Rambután. In: fruits and warm climates. (<http://newcrops.hort.purdue.edu/newcrop/morton/rambutan.html> [último acceso: enero 11, 2017]).
- PDM Palos Blancos. 2012. Plan de Desarrollo Municipal Desarrollo Productivo, Municipio de Palos Blancos. La Paz – Bolivia.
- Tindall, H. 1994. Cultivo de rambután. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación Naciones Unidas. Papel de producción y protección vegetal 121. Roma: P. 185.
- Torres, J; Zambrano, J; Cortés, A; Turrent, E; Hernández, R; Muratalla, A. 2008, Rendimiento de fruto y número de ramas principales en árboles de durazno intercalados con milpa, Terra

- Latinoam vol.26 no.3 Chapingo – México, jul./sep. 2008. Pag. 9.
- Pérez López A. 2004. Rambutan injerto vivero agromarh tapachula cel 962 107 87 (en línea). Chiapas - México. Consultado 27 de jun. 2021 Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=yVMi8btdBk>
- Pérez Romero A.; Pohlan J. 2004: Practicas de cosecha y poscosecha del Rambután, en el Soconusco, Chiapas, México. LEISA, Revista de Agroecología, diciembre 2004 – volumen 20 no. 3, 24 – 26.
- SENAMHI 2021. Planillas de registro mensual de datos meteorológicos e hidrológicos de la Estación Experimental de Sapecho.
- Rodríguez, G. Y. 2016, Efecto de dos abonos orgánicos (compost y biol) sobre el desarrollo morfológico de *Beta vulgaris* L. var. Ciclo bajo condiciones de invernadero, Revista Amazónica Ciencia y Tecnológica. Volumen 5 N°2. (pág. 104 – 117).