

Título de la Ponencia	<p align="center">Evaluación de tres sustratos reconstituidos (Gallinaza de piso, porcinaza y conejaza) en el engorde de larva de mosca soldado, <i>Hermetia Illucens</i>, en el Centro Latinoamericano de Especies Menores, CLEM-SENA</p>
Autor(es):	<p>Oscar Julián Arroyave Sierra Correo Electrónico: ojas27@hotmail.com Celular: 3105023637</p> <p>Ana Claudia Espinosa Velasco Correo Electrónico: acespinosa@sena.edu.co Celular: 3167548117</p> <p>Germán Cataño Quintero Correo electrónico: conga59@hotmail.com Celular: 3187750010</p> <p>Centro Latinoamericano de Especies Menores, Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA</p>
Nombre del grupo y/o Semillero de investigación	<p>INNOVACLEM, Centro Latinoamericano de Especies Menores, CLEM. Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA.</p>
Resumen	<p>Para 2050, la Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas (FAO) prevé que la población mundial aumentará a 9 mil millones de personas; Con el crecimiento de la población mundial, la demanda actual de proteína animal debe crecer en un 70% para este mismo año, en la actualidad la oferta de fuentes convencionales de proteína (soya y harina de pescado) para la alimentación animal es baja y no supe la necesidad creciente en estos sistemas productivos; los costos son altos lo que limita el acceso de muchos productores medianos y pequeños a estas fuentes. Los insectos se constituyen en una opción viable desde el punto de vista nutricional, ambiental y económico.</p> <p>Enmarcado dentro del Proyecto macro de Investigación: Producción de proteína a partir de la larva de mosca soldado, <i>Hermetia Illucens</i> para la alimentación animal, el ensayo que se presenta, pretende evaluar diferentes sustratos (gallinaza, porcinaza y conejaza), que generen el mayor peso final corporal en las larvas, mayor porcentaje de sobrevivencia y menor conversión en prepupas.</p>
Palabras Claves	<p>Mosca negra soldado, <i>Hermetia Illucens</i>, residuos orgánicos, gusano fénix</p>
Introducción	<p>El 98% de los alimentos balanceados que se producen en el mundo para la alimentación animal (cerdos, aves, bovinos y peces, que son la base de la nutrición humana), tienen como fuente principal de proteína la torta de soya y la harina de pescado, los cuales en su proceso productivo requieren de insumos altamente contaminantes y generan una fuerte degradación de los recursos naturales.</p> <p>Con el crecimiento de la población mundial, la demanda actual de proteína animal debe crecer en un 70% para el 2050, lo que implica una mayor</p>

	<p>producción animal y por ende una mayor cantidad de fuentes de proteína para alimentarlos, por ello se hace necesario incursionar en la producción de otras fuentes alternativas de proteína que sean de alto valor nutricional, de bajo costo e impacto ambiental y en las que los insectos se presentan como la mejor alternativa dada su alta producción por unidad de área, corto tiempo en su ciclo productivo, alto valor nutricional y los bajos costos de producción.</p> <p>Van Huis, A. et. Al, 2013, afirma que los insectos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tienen una alta eficiencia de conversión del alimento (la capacidad de un animal para convertir el alimento en masa de masa corporal Mayor, representó a los kg de alimento por kg de ganancia de peso). • Pueden ser criados en flujos secundarios orgánicos, reduciendo la contaminación del medio ambiente, al tiempo que añade valor a los residuos. • Se emiten gases de efecto invernadero relativamente pocas y relativamente poco de amoníaco. • Se requieren significativamente menos agua que la cría de ganado. • Tienen pocos temas de bienestar animal, aunque el grado en que los insectos de la experiencia el dolor es en gran parte desconocida. • Ellos representan un bajo riesgo de transmisión de infecciones zoonóticas <p>Según Bonso, N.R, 2013, la mosca soldado es una alternativa para usarla como fuente de proteína en la alimentación de los animales de interés zootécnico debido a: Su alto valor nutricional 38 al 44% de proteína vs Torta de soya 44%, ácidos grasos insaturados, Ciclo de vida corto (23 días); Convierte entre el 44 y 94% de los residuos orgánicos en compost en 5 días; Es inocua; No convive con los humanos; No son insectos plaga.</p>
Objetivos	<p>Objetivo General: Utilizar diferentes tipos de sustratos (gallinaza de piso, porcínaza y conejaza reconstituidas) como alimento de las larvas de Mosca Soldado, <i>Hermetia Illucens</i>, en el Centro Latinoamericano de Especies Menores, CLEM-SENA</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar el comportamiento productivo (ganancia de peso diaria y ganancia de peso total) de larvas de mosca soldado negras, <i>Hermetia Illucens</i>, utilizando tres sustratos reconstituidos. • Evaluar el porcentaje de sobrevivencia de la larva de mosca soldado, <i>Hermetia Illucens</i> en cada uno de los tratamientos utilizados. • Evaluar el porcentaje de prepupas al finalizar el ensayo.
Metodología	<p>Metodología: El ensayo se llevó a cabo en la ciudad de Tuluá, Valle del Cauca, Colombia, a una altura de 980 msnm; se utilizaron cajas plásticas con ventana de ventilación en la tapa para alojar las larvas, las cuales se introdujeron en estantes plásticos para dar oscuridad. La temperatura y la humedad relativa promedio durante los ensayos fueron de 28,9 grados centígrados y 72%.</p> <p>Tratamientos: T0: 0,7 gr. de gallinaza/larva/día (primera semana); 1,2 gr gallinaza (Segunda Semana); 1,7 gr. Gallinaza (Tercera Semana).</p>

T1: 0,7 gr. de porcinaza/larva/día (primera semana); 1,2 gr porcinaza (Segunda Semana); 1,7 gr. porcinaza (Tercera Semana)
 T2: 0,7 gr. de conejaza/larva/día (primera semana); 1,2 gr conejaza (Segunda Semana); 1,7 gr. conejaza (Tercera Semana)
Diseño Experimental:
 5 repeticiones por tratamiento para un total de 20 unidades experimentales, cada una con 50 larvas. La distribución fue de bloques completamente al azar.
VARIABLES A MEDIR: Ganancia de peso total, % de sobrevivencia y % de prepupas al finalizar el ensayo

Resultados

Se encontró, que el sustrato que mejores rendimientos en cuanto a ganancia de peso se refiere, es el de la Gallinaza (0,247 gramos/larva), seguido del sustrato de Porcinaza (0,196 gramos/larva), y finalizando con Conejaza (0,072 gramos/larva)



Figura No. 1. Consolidados de pesos promedio finales

Resultados y Discusión temporales

En cuanto, al porcentaje de sobrevivencia, el T0 (gallinaza) fue el que obtuvo un mayor valor: 98.8%, seguido por el T2: 96% y finalizando con el T1: 94%.

Se encontró que el estado larval de los animales fue más corto en el tratamiento donde se usó Conejaza como sustrato: el 95% de las larvas que finalizaron el ensayo, en el mismo tiempo, entraron primero al estado de prepupa.

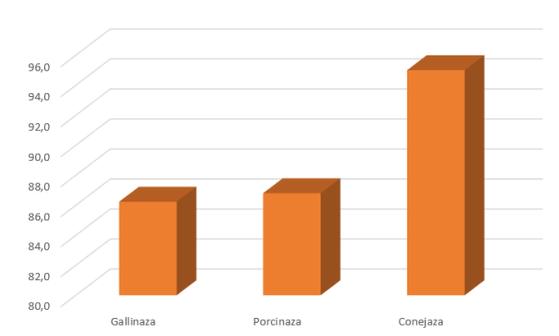


Figura No. 2. Porcentaje de larvas en fase de prepupa

<p>Bibliografía (incluye la cibergrafía)</p>	<p>Bonso, N.R. Bioconversion of organic fraction of solid waste using the larvae of the black soldier fly. September 2013.</p> <p>Harinder P.S. et. Al. Animal Feed Science and Technology, Volume 197, November 2014, pages 1-33. http://www.animalfeedscience.com/article/S0377-8401(14)00232-6/abstract. http://dx.doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2014.07.008</p> <p>Tomberlin, T. y Sheppard, D. C. Comportamiento de la moscas soldado Negro. Departamento de Entomología. Universidad de Georgia. Estado Unidos. 2001. https://getd.libs.uga.edu/pdfs/tomberlin_jeffrey_k_200108_phd.pdf</p> <p>Van Huis, A. et. Al. Insectos comestibles FUTURE PROSPECTS FOR FOOD AND FEED SECURITY food and agriculture organization of the united nations Rome, 2013 FAO FORESTRY PAPER 171. Wageningen UR.</p>	
<p>Imágenes</p>		
	<p>Mosca Soldado Adulta</p>	<p>Distribución de los tratamientos en los Acomodadores plásticos</p>
		<p>Fotografías: Ana Claudia Espinosa Velasco, 2016</p>
	<p>Larvas de mosca soldado de 14 día de edad</p>	