

## UTILIZACIÓN DEL COMPOST EN PLANTACIONES AGROFORESTALES EN EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN FORESTAL MACUYA, UCAYALI, 2010

Marco Antonio Chota Isuiza

\*Oficina de Control de Calidad Universitaria / Universidad Nacional Hermilio Valizán

### RESUMEN

El trabajo de investigación tuvo como objetivo instalar plantaciones agroforestales utilizando diferentes niveles de compost como práctica de educación ambiental por alumnos de la Universidad Nacional de Ucayali en el centro de Investigación Forestal-Macuyay, comparar el efecto de los tratamientos del compost de las plantaciones: T1, T2 y T3 con respecto a la plantación T0 (testigo o control que no tiene compost), para determinar el nivel de conocimiento de educación ambiental en los estudiantes de la Facultad de Educación y la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales. Se realizó en dos etapas: primero, se tomó la prueba de pretest, en 137 alumnos, de una población de 900, sin impartir ningún conocimiento; la nota promedio fue 8,08; en la evaluación posttest, después brindar los conocimientos sobre educación ambiental, la nota promedio obtenido fue 13,94. En la segunda etapa, los estudiantes prepararon el terreno de la plantación agroforestal de una extensión de 1 Ha en el Centro de Investigación Forestal-Macuya, el cual fue dividido en 4 áreas de 2,500 m<sup>2</sup> cada uno, donde se instalaron las plantaciones T1 (9,8 N compost); T2 (19,6 N compost); T3 (29,4 N compost) y la plantación T0 (testigo o control que no tiene compost). Los resultados fueron: buen nivel de conocimiento sobre educación ambiental e instalación de plantaciones agroforestales utilizando diferentes niveles de compost como práctica de educación ambiental. El promedio de la plantación T1 fue mayor a los promedios de las plantaciones T2, T3 y T0. En la prueba de hipótesis, en plantaciones agroforestales T1, T2 y T3 los resultados no fueron significativos con respecto a T0.

**Palabras clave:** compost o compostaje, especies forestales y agrícolas, plántulas, pretest y posttest, tratamiento.

### USE OF COMPOST IN AGROFORESTALES PLANTATION IN THE CENTER OF FORESTRY RESEARCH MACUYA, UCAYALI, 2010 ABSTRACT

#### ABSTRACT

This work had as objective to install agroforestry plantations using different levels of compost as environmental education practice by students of the National University of Ucayali in the center of Forestry Research-Macuya, and compare the effect of compost treatments plantation T1, T2 and T3 with respect to planting To (witness or control that has no compost); to determine the level of knowledge of environmental education in the students of the Faculty of Education and the Faculty of Forestry and Environmental Sciences. It was conducted in two stages: first it was tested the pretest, n = 137; of a total population of 900 students, it was not taught any knowledge; an average grade of X = 8.08 was found; in the posttest where they received knowledge about environmental education, an average note of X = 13.94 was found. In the second stage, the students prepared the ground for planting agroforestry in an extension 1 Ha in the Center of Forestry Research-Macuya, which was divided into 4 areas of 2,500 m<sup>2</sup> each, in which it was installed the plantations T1 (9.8 N compost); T2 (19.6 N compost); T3 (29.4 N compost) and planting To (witness or control that has no compost). The results were the following: Good level of knowledge about environmental education and installation of agroforestry plantations using different levels of compost as the practice of environmental education. The average of plantation T1 planting was higher than the averages of the plantations; T2, T3 and to. In the hypothesis test, agroforestry plantations T1; T2 and T3 there is no significance with respect to To.

**Keywords:** Compost, forestry and agricultural species, seedlings, pretest and posttest, treatment.

Revisado: 14.05.15

Aceptado para publicación: 17.09.15

## INTRODUCCIÓN

El programa de educación ambiental de la ONU plantea que sea dirigida a nivel de educación inicial, primaria, secundaria y superior para enseñar a preservar los recursos naturales y conservación del medio ambiente.

El trabajo de investigación trata de corregir la agricultura migratoria porque se destruye bosques naturales o primarios; porque la gerencia de recursos naturales y medio ambiente del Gobierno Regional de Ucayali refiere que se destruyen aproximadamente 30,000 hectáreas anuales de bosques naturales o primaria, ocasionando deforestación por desconocimiento; con la investigación se plantea alternativas como plantaciones agroforestales; con un nivel adecuado de abono orgánico (compost) evitando buscar áreas fértiles para sus plantaciones y efectuar manejo de residuos orgánicos mejorando el medio ambiente.

Lo que se trata de corregir es la deforestación y la contaminación del medio ambiente y beneficiar al agricultor en obtener abono orgánico sin costo, mejorar sus plantaciones sin contaminar el medio ambiente, combinar sus plantaciones con especies arbóreas y frutales. El objetivo fue conocer el nivel de conocimiento sobre educación ambiental de los alumnos de la Universidad Nacional de Ucayali e instalar plantaciones agroforestales utilizando niveles de compost como práctica de educación ambiental.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El tipo de investigación de acuerdo a la clasificación de Sánchez Reyes, por su finalidad, fue una investigación básica-técnica; por el período de ejecución, fue longitudinal por que la investigación ha tenido fecha de inicio y término, además las evaluaciones de las plantaciones fueron mensuales; por el tiempo de estudio, fue prospectivo, porque los datos que se tomaron fue a partir de la investigación hasta su culminación; por el diseño, fue experimental porque se evaluó la efectividad del compost.

Fue experimental se describe el nivel de conocimiento de los alumnos de las Facultades de Educación y Ciencias Forestales y Ambientales e instalación de plantaciones agroforestales se

observa el crecimiento y vigor de las plantas.

El diseño cuasi experimental, se aplicó una encuesta inicial sobre educación ambiental y temas afines el pretest, se brindó los conocimientos educación ambiental, compost, plantaciones agroforestales, postest. Confrontando los resultados de ambos test se evaluó el nivel de conocimiento y actitud que experimentó el grupo que participó en la investigación.

El diseño empleado fue:

01 X 02

Dónde:

01 = Encuesta inicial o pretest

X = Aplicación de conocimientos sobre educación ambiental y temas a fines.

02 = Encuesta final o postest

La población estuvo conformada de 900 alumnos, entre las escuelas académicas de Educación (250), forestal (350) y ambiental (300). La muestra fue probabilística fue de 137.

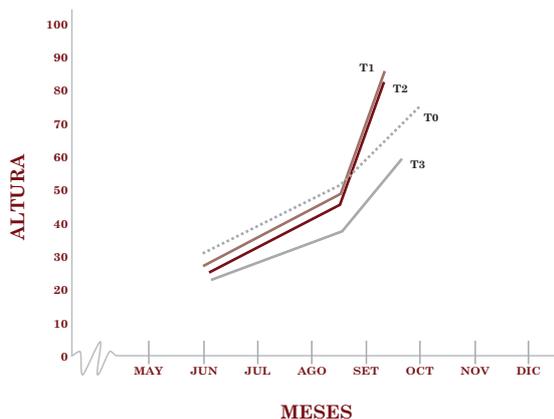
Durante el estudio se realizó:

- Observación en los estudiantes sobre las actitudes hacia el medio ambiente.
- Fichaje, toma de datos de campo para información pertinente.
- Encuesta de evaluación del nivel de conocimiento de educación ambiental en los alumnos.
- Sesiones educativas, charlas a los estudiantes sobre medio ambiente.
- Plantaciones agroforestales utilizando compost.
- Elaboración de abono orgánico o compost o compostaje, utilizando residuos orgánicos: cáscara de plátano, de frutas, excremento de ganado vacuno y caballo, vísceras de pescado y otros animales, maderas descompuestas, residuos de alimentos, hojas y hierbas secas, tierra negra.
- Análisis del compost, se encontró pH 7.01, valor óptimo para abono, nitrógeno 0.88 %, fosforo 1.96 %, potasio 0.40%
- Ficha de evaluación del crecimiento de las plantas agrícolas forestales, videos, toma fotográficas.

## RESULTADOS

La parcela agroforestal que no tuvo compost las especies de caoba han obtenido un promedio de altura de 70.86 cm., las especies de tahuari 85 cm., copaiba 63 cm., cuando tiene 1kg. de compost la caoba tuvo una altura de 83.29 cm., tahuari 73.75 cm., copaiba 40.5 cm. con 2 kg de compost, caoba tuvo una altura de 74.44 cm., tahuari 74.50 cm., copaiba 44 cm. con 2 kg de compost, con 3 kg de compost caoba tuvo una altura de 37.63 cm., tahuari 41.25 cm, copaiba 42.33 cm. la plantación con mayor cantidad de compost ha afectado el crecimiento y desarrollo de las plantas.

**Figura 1. Crecimiento promedio en cm. De las plantaciones agroforestales usando compost para 1 kg. (T1), 2 kg. (T2), 3 kg. (T3) y cero kg. (T0) durante cinco meses.**



## DISCUSIÓN

De acuerdo a la figura 1, se encontró que los tratamientos T1 y T2 son similares, porque tuvieron promedio de crecimiento de 93 y 91.82 cm. de altura en un periodo de cinco meses, el tratamiento T3 con promedio de 62.84 cm. de altura y el tratamiento T0 sin compost de 79.68 cm. de crecimiento en altura.

El bajo crecimiento del tratamiento T3 se fundamenta en el sobre abonamiento que afecto a las plantas, traduciendo en su bajo crecimiento en altura y sus hojas amarillentas, y el promedio del tratamiento del T0 se fundamenta en que el suelo estuvo abonado con la tumba y quema del área del estudio, a pesar de ser favorable este tratamiento contamina el ambiente y se produce la deforestación, de tal manera con el trabajo de investigación se demuestra que es muy importante utilizar el compost en dosis de un kilo,

logrando de esta manera el crecimiento adecuado de las plantas agrícolas y forestales y el mantenimiento y conservación del medio ambiente.

Los alumnos de la Facultad de Educación, Ciencias Forestales y Ambientales con una preparación adecuada teórico-práctico es posible realizar la conservación del medio ambiente, a través de la preparación del compost, utilizando residuos orgánicos, de esta manera realizar plantaciones agroforestales, en consecuencia se dio el primer paso en forma práctica en la concientización de preservar los bosques naturales y el control de la agricultura migratoria factor principal de la deforestación de la selva amazónica particularmente de la región de Ucayali. Según el Director Regional de Ucayali Manuel, Rocha Gonzales (2008) sostuvo "La población de Ucayali en su conjunto no tiene educación ambiental". Martínez, José Félix<sup>1</sup> refiere que la educación ambiental propuesta en Estocolmo Suecia (1992) y posteriormente en Río de Janeiro (1992) tienen un común acuerdo: Reorientación en educación ambiental, conciencias sobre los recursos naturales y fomentar la capacitación. Muñoz, Martha R<sup>2</sup> sostiene que "Es evidente que el conocimiento es hoy más que nunca un factor decisivo en el proceso de desarrollo, en lo que respeta a la problemática ambiental es tener un mayor conocimiento sobre nuestros recursos naturales y culturales".

El compost es el abono formado por la mezcla fermentada de residuos orgánicos y materias minerales. Se cree que su inventor fue *Sir Albert Howard*, primero en experimentar sobre el modo de prepararlo en Indore (India) en los años anteriores a la Primera Guerra Mundial. Sin embargo, la verdad es que el compost existe por sí mismo desde que hay plantas verdes sobre la tierra. Cualquier vegetal que caiga al suelo y se pudra de forma aeróbica, -con participación del oxígeno como parte del proceso de putrefacción-, se transforma en compost. En cambio, el que se pudre de forma anaeróbica se convierte en turba y al final, bajo el efecto de la presión, en carbón.

Sir Albert preparaba su compost con una capa de quince centímetros de materia vegetal; luego estiércol, tierra caliza molida y fosfato mineral, y luego más materia vegetal, y así sucesivamente hasta llenar el contenedor. Pero hay muchas otras recetas.

El compostaje era practicado en la antigüedad. Desde hace miles de años, los chinos han recogido y compostado todas las materias de sus jardines de sus campos y de sus casas, incluyendo materias fecales. En el Oriente próximo, en las puertas de Jerusalén había lugares dispuestos para recoger las basuras urbanas: Unos residuos se quemaban y con los otros se hacía compost. El descubrimiento, después de la Primera Guerra Mundial, de los abonos de síntesis populariza su utilización en la agricultura. En los últimos años se ha puesto de manifiesto que tales abonos químicos empobrecen la tierra a medio plazo. En Baleares, existía asimismo la práctica de "sabassa" como forma tradicional de producir compost, que desgraciadamente se ha perdido.

La técnica de compostaje tiene en la India con las experiencias del inglés Albert Howard desde 1905 a 1947. Su éxito consistió en combinar sus conocimientos científicos con los tradicionales de los campesinos. Fue en el año 1925 cuando en Europa comenzó a estudiarse la posibilidad de descomponer a gran escala las basuras de las ciudades con la puesta en marcha del método Hindúndore. En la ciudad holandesa de Hanmer se instaló en 1932 la primera planta de compost hecho con las basuras urbanas. En la actualidad, según el Ministerio de Medio Ambiente, las plantas de compost existentes en España son

24, que tratan 1.770.061 Tm. y el compost producido es de 365.239 Toneladas/año, con lo cual el rendimiento compost/RSU es de 21,98%. Esencialmente, se trata de enriquecer la tierra del jardín o del huerto y, al mismo tiempo, defender el medio ambiente. El jardín se enriquece y aporta un suelo más vivo en microbios e invertebrados y más rico en minerales, si reproducimos racionalmente el ciclo de degradación de los elementos vegetales que tiene lugar en la naturaleza.

En la actualidad los cultivos requieren mayor intensidad, lo que conlleva a un aumento en las dosis de fertilizantes. La utilización de fertilizantes orgánicos está disminuyendo. Una nueva fuente de materia orgánica es el compost de RSU o de residuos ganaderos. El compost tiene muchas similitudes con el humus del suelo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martínez, José Félix (2006) Introducción a la Educación Ambiental. josefelixmartinez.blogspot.com.
2. Muñoz, Martha Rosa (2003). Resultado de La Crisis Ambiental. www.revistafuturos.info/futuros\_12/hist\_ea2.htm.