



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**COMPARACIÓN DE DOS MÉTODOS AEROBIOS DE COMPOSTAJE
DE ESTIÉRCOL VACUNO EN EL CULTIVO DE MAÍZ EN ZAPALLAL
EN EL AÑO 2015.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
AMBIENTAL**

AUTORA:

CORDERO QUISPE, NINOSKA ELENA

ASESOR:

Dr.Ing.Jhonny Valverde Flores

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Tratamiento y gestión de los residuos

LIMA -PERÚ

2015

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres Victoria Quispe Chuquiyauri, Agustín Cordero Medrano y Andrés Lapa Quispe y a mi hermosa hija Anyely Garayar Cordero porque ellos son el motor que me impulsaron a seguir adelante con mis metas.

La autora

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, mis padres, mis profesores, a la Universidad Cesar Vallejo por darme el apoyo para poder culminar con mis estudios académicos.

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del reglamento de grados y títulos de la universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada "COMPARACIÓN DE DOS MÉTODOS DE COMPOSTAJE DE ESTIÉRCOL VACUNO EN EL CULTIVO DEL MAÍZ, ZAPALLAL 2015", la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniera Ambiental.

Ninoska Elena Cordero Quispe

ÍNDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DECLARACION DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. <i>PROBLEMA</i>	10
1.1.1. PROBLEMA GENERAL	10
1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	10
1.2. <i>OBJETIVOS</i>	11
1.2.1. Objetivo general:.....	11
1.2.2. Objetivos específicos.....	11
II. MARCO METODOLÓGICO	12
2.1. <i>HIPÓTESIS</i>	12
2.1.1. Hipótesis General	12
2.1.2. Hipótesis Específicas	12
2.2. <i>VARIABLES</i>	13
2.2.1. Variable Independiente.....	13
2.2.2. Variable Dependiente	13
2.3. <i>OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES</i>	14
2.4. <i>METODOLOGÍA</i>	15
2.4.1. TIPO DE ESTUDIO	15
2.4.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
2.5. <i>POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO</i>	16
2.6. <i>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</i>	16
2.4.3. Pasos del proyecto de investigación	16
2.7. <i>VALIDES Y CONFIABILIDAD</i>	18
2.8. <i>MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS</i>	18
III. RESULTADOS	19
3.1. <i>RESULTADOS ESTADÍSTICOS</i>	26
3.2. <i>CALIDAD DEL COMPOST</i>	32
IV. DISCUSIÓN.....	38
V. CONCLUSIONES.....	39

VI. RECOMENDACIONES.....	40
VII. BIBLIOGRAFÍA	41
VIII. ANEXOS.....	43

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de las variables.....	14
Tabla 2. Etapas de la investigación.....	17
Tabla 3: Número de mazorcas de la planta de maíz de los dos tipos de compost.....	31
Tabla 4 CALIDAD DEL COMPOST ANALIZADO EN EL LABORATORIO DE SUELOS DE LA UNIVERSIDAD AGRARIA LA MOLINA.....	32
TABLA 5.STANDAR CANADIENSE PARA MEDIR EL COMPOST ESTABILIZADO	32
Tabla 6:Pruebas de normalidad sobre la variable altura de la planta	33
Tabla 7: Prueba de muestras independientes	34
Tabla 8: Pruebas de normalidad para variable altura de planta	35
Tabla 9: Rangos	35
Tabla 10 : Estadísticos de prueba.....	36
Tabla 11:Pruebas de normalidad para la variable diámetro del tallo.....	36
Tabla 12: Rangos	37
Tabla 13: Estadísticos de prueba	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 .Diseño de la investigación	15
Figura 2.Diagrama de bloques sobre etapa del desarrollo del proyecto de investigación.	16
Figura 3. Pila de compostaje	19
Figura 4: Tubos difusores de aire	20
Figura 5: Elaboración de pilas de compostaje.....	21
Figura 6: Esparcimiento del aserrín.....	22
.....	24
Figura 7: Medición del pH en la pila de compostaje	24
Figura 8: Número de plantas por parcela.....	25
Figura 9: Instrumento de medición (vernier).....	26
Figura 10: Variación de temperatura de las 2 pilas de compostaje	26
Figura11: Variación de la humedad en las 2 pilas de compostaje	27
Figura 12: Variación del pH en las 2 pilas de compostaje de estiércol vacuno.....	28
Figura 13: Comparación de los diámetros del maíz (zea mays) de cada tipo de compost	29
Figura 14: Comparación de la altura del maíz (zea mays) de los dos tipos de compost.....	30

RESUMEN

El presente estudio realizó un ensayo comparativo de dos métodos aerobios de compostaje de estiércol vacuno en una chacra en Zapallal para tratar los residuos sólidos generados por pequeñas industrias ganaderas, siendo los métodos Pila 1: el método tradicional de volteo y pila 2: el método de aireación pasiva, utilizando estiércol vacuno y aserrín, se tomaron muestras de las pilas de compostaje semanalmente para medir temperatura, humedad y pH, al final del proceso se hicieron análisis fisicoquímicos para determinar la calidad de los dos tipos de compost obtenidos, que luego fueron utilizados como abonos orgánicos en el cultivo de dos parcelas de maíz, evaluando de forma manual la altura, diámetro, número de hojas, número de mazorcas, diámetro de mazorca después de 120 días de siembra, dando como resultado que ambos métodos tienen influencia en el desarrollo del maíz ya que no se encontró diferencias estadísticamente significativas en las variables evaluadas.

Palabras clave: compostaje, métodos aerobios, aireación pasiva

ABSTRACT

This study made a comparative testing of two aerobic composting methods on a farm in Zapallal to treat solid waste of small livestock industry, two methods were conducted, the pile 1: traditional turned method and pile 2: the method of passive aeration, using cattle manure cow and sawdust, using laboratory tests and physical chemical quality of both types of compost were obtained from the two methods, some samples were weekly taken in order to measure temperature, humidity and pH, at the end of the processes, physicochemical analyses were made in order to determine the quality of the compost, then they were used as organic fertilizer in the cultivation of two plots of maize, assessing height, diameter, number of leaves, number of fruits of 120 days after planting, resulting that both methods have influence on the cultivation of corn, cause significant statistical differences wasn't found.

Keywords: composting, aerobic methods, passive aeration