

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO



**“EFECTO DE LOS ABONOS ORGÁNICOS A PARTIR DE
RESIDUOS AGROPECUARIOS EN EL RENDIMIENTO DEL
RYE GRASS ANUAL (*Lolium multiflorum* Lam) EN
CONDICIONES AGROECOLÓGICAS DE HUACRACHUCO,
MARAÑÓN 2019”**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: DESARROLLO SOSTENIBLE

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN MEDIO
AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, MENCIÓN EN
GESTIÓN AMBIENTAL**

TESISTA: NEIL EDWIN VIERA RAMIREZ

ASESOR: Dr. ANTONIO SALUSTIO CORNEJO Y MALDONADO

HUÁNUCO - PERÚ

2021

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico a Dios, mis padres Pompeyo Viera y Rosa Ramírez, por su amor, apoyo y confianza incondicional.

A mis hermanos (as) Ketty, Kelly, Vicky, Elvis, Nicky, Libny y Werner; a mi querida hija Danniela, quiénes han sido mi mayor motivación, inspiración y felicidad.

Ing. Neil Edwin Viera Ramírez

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Escuela de Posgrado, a sus catedráticos, quienes han sembrado la ciencia del saber, a todas las personas que colaboraron a mi formación profesional y me motivaron seguir adelante en mis estudios superiores.

Mi profunda gratitud a todos los que han aportado de una forma u otra, para la terminación de este trabajo.

Ing. Neil Edwin Viera Ramírez

RESUMEN

Los abonos orgánicos son una fuente natural para satisfacer las necesidades nutritivas de los cultivos. El estudio fue realizado en el Centro Poblado de Huacrachuco, posicionado geográficamente a 9°31'35" LS, 76°11'28" LO y a 2950 msnm de altitud. El tipo de investigación fue aplicada y de nivel experimental; el diseño de investigación fue experimental en su forma de Diseño de Bloques Completos al Azar (DBCA) con cinco tratamientos y cuatro repeticiones, haciendo un total de 20 unidades experimentales conformado en un área total de 351,00 m²; donde se evaluó la altura de planta, número de macollos y peso de forraje por metro cuadrado. Los resultados de la investigación señalan que existe evidencia estadística significativa para establecer que los tipos de abonos orgánicos tuvieron efecto sobre las variables en estudio, del que destaca el tratamiento T4 (gallinaza a 20 000 kg/ha), obteniendo de 64,38 cm de altura de planta, 16,40 macollos por planta y de 1,71 kg de forraje por metro cuadrado. Estos resultados permiten concluir que el T4 (gallinaza a 20 000 kg/ha) fue el tipo y la dosis de abono orgánico que produjo efecto sobre las variables evaluadas.

Palabras clave: gallinaza, bocashi, dosis, macollo, forraje.

ABSTRACT

Organic fertilizers are a natural source to satisfy the nutritional needs of crops. The study was carried out in the populated center de Huacrachuco, geographically positioned at 9°31'35" SL, 76°11'28" OL and at 2950 masl. The type of research was applied and experimental level; The research design was experimental in its form of Random Complete Blocks Design (DBCA) with five treatments and four repetitions, making a total of 20 experimental units conformed in a total area of 351.00 m²; where the plant height, number of tillers and weight of forage per square meter were evaluated. The research results indicate that there is significant statistical evidence to establish that the types of organic fertilizers had an effect on the variables under study, of which treatment T4 (chicken manure at 20,000 kg / ha) stands out, obtaining 64.38 cm of plant height, 16.40 tillers per plant and 1.71 kg of forage per square meter. These results allow us to conclude that T4 (chicken manure at 20,000 kg / ha) was the type and dose of organic fertilizer that produced an effect on the variables evaluated.

Keywords: chicken manure, bocashi, dose, tiller, forage.

INDICE

DEDICATORIA	13
AGRADECIMIENTO	14
RESUMEN.....	15
<i>ABSTRACT</i>	16
INDICE	17
CAPÍTULO I. ASPECTOS BÁSICOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	21
1.1. Fundamentación del problema.....	21
1.2. Justificación e importancia de la investigación	22
1.3. Viabilidad de la investigación	24
1.4. Formulación del problema	24
1.4.1. Problema general	24
1.4.2. Problemas específicos.....	24
1.5. Formulación de los objetivos.....	24
1.5.1. Objetivo general	25
1.5.2. Objetivos específicos.....	25
CAPÍTULO II. SISTEMA DE HIPÓTESIS.....	26
2.1. Formulación de las hipótesis.....	26
2.1.1. Hipótesis general.....	26
2.1.2. Hipótesis específicas	26
2.2. Variables.....	26
2.2.1. Variable independiente	26
2.2.2. Variable dependiente.....	26
2.2.3. Variable interviniente	27
2.3. Operacionalización de variables.....	27

2.4. Definición de términos operacionales	27
Abonos orgánicos a partir de residuos agropecuarios	27
CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO.....	28
3.1. Antecedentes.....	28
3.2. Bases teóricas	29
A) Tipos de abonos orgánicos	30
CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO	40
4.1. Ámbito	40
4.2. Nivel y tipo de estudio.....	41
4.2.1. Nivel de investigación	41
4.2.2. Tipo de investigación	41
4.3. Población y muestra	41
4.3.1. Descripción de la población	41
4.3.2. Muestra y método de muestreo	41
4.4. Diseño de investigación	42
4.5. Técnicas e instrumentos	46
4.5.1. Técnicas de recojo de la información.....	46
4.5.2. Instrumentos de recolección de información.....	47
4.6. Procedimiento.....	47
4.7. Plan de Tabulación y análisis de datos	50
4.7.1. Plan de tabulación de datos	50
4.7.2. Análisis de los datos	51
CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	52
5.1. Análisis descriptivo	52
5.2. Análisis inferencial y/o contrastación de hipótesis.....	55
CONCLUSIONES	58
5.3. Discusión de resultados.....	61

7.4. Aporte de la investigación	61
CONCLUSIONES	63
RECOMENDACIONES	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
ANEXO 02: Consentimiento informado	3
Anexo 03. Instrumentos	4
ANEXO 04. Validación de los instrumentos por expertos.....	7

INTRODUCCIÓN

Los suelos son un recurso no renovable que podría ser destruido por las actividades humanas, como es la agricultura, el cual es el principal ente en la contaminación del planeta. En la agricultura se realizan una serie de actividades culturales y agronómicas que contribuyen a obtener altos rendimientos de los cultivos, sin embargo, estas prácticas, son hechas de manera desmedida, en el caso del uso de fertilizantes sintéticos.

Los agricultores aplican los fertilizantes sintéticos sin considerar el análisis del suelo, ni mucho menos los requerimientos nutricionales para producir 1 tonelada de producto, tal desconsideración hace que el suelo con el paso del tiempo cambie sus propiedades físicas, químicas y biológicas hasta el punto de empobrecerse.

Frente a la realidad descrita, los abonos orgánicos son una alternativa para suplir las necesidades nutritivas de las plantas, que, de ser manejados adecuadamente, podría sustituir a un 100% el uso de fertilizantes sintéticos, garantizando productos agrícolas más sanos y saludables.

El distrito de Huacrachuco tiene un potencial agrícola y ganadero, que esta última está limitada por el escaso alimento de calidad que se dispone, ante ello, en el presente trabajo de investigación pretendió estudiar diversos tipos de abonos orgánicos para observar su efecto en el rendimiento del pasto rye gras, que por lo observado produce resultados satisfactorios y alentadores en miras a una agricultura orgánica

CAPÍTULO I. ASPECTOS BÁSICOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Fundamentación del problema

La materia orgánica causa serios problemas: si se recolecta y almacena incorrectamente, es un hábitat para los vectores de enfermedades, causa olores desagradables y contribuye a la contaminación; Por ello, es necesario implementar una propuesta para gestionar este residuo.

Oficina de Investigación Económica y Estadística de la OEEE, 2011 citando a Chávez 1 (p. 100) señalando que en el caso de Perú existen registros de desechos de la industria bovina, ovina, porcina y avícola; Puede determinar en el caso de bovinos que el 16% de la producción total corresponda a subproductos, incluyendo subproductos como sangre, pezuñas, astas y estiércol; Mientras que el 51% pertenecen a la carne. Para las ovejas, el 10% es un residuo que consta de las partes anteriores; Mientras que el 40% de la carne es utilizable.

En caso de cerdos, la tasa de residuos es del 10%, teniendo en cuenta solo lo que está asociado con la sangre y las heces, puede estar en algunos puntos; Eso demuestra que el área de Pola tiene una tasa más alta de uso animal. Ahora bien, la producción de aves de corral tiene un contrario al tiempo anterior, ya que es un aumento del 18%, incluyendo sangre, plumas, vacas, desagües y grasas (oficina de aprendizaje Económicos y estadísticas OEEE 2011, citado por Chávez 1 (P 100)

Reyes et al. (2016), Altura creciente con la aplicación de fertilizantes orgánicos durante el desarrollo de la planta vegetal, correspondiente a la fase de crecimiento rápido, para garantizar la biología de la productividad es mayor que la agronomía en la siguiente etapa de crecimiento. Desde esta cosecha. (p 30)

Ramos et al. (2014) Existe una cantidad significativa de subproductos de cultivos cada año, pero solo una parte de esta

producción se recolecta directamente para la alimentación, tanto para humanos como para animales, con el fin de ahorrar una gran cantidad de desechos contaminantes, que pueden convertirse en contaminación ambiental. En general, esto se considera un problema para los fabricantes porque no saben que se usen alternativas que se ajustan. En algunos casos, la administración está incompleta y la falta de su conciencia ambiental finalmente está creando contaminación. Problemas. 3 (P 52)

Con la necesidad de aumentar la productividad agrícola para los alimentos humanos, además de reducir el uso de los productos químicos agrícolas capaces de prejuicios sobre la salud y el medio ambiente a largo plazo; las encuestas se han estado orientando en la dirección de desarrollar tecnologías más acogedoras, se produce los residuos Según diferentes actividades, ya sea agricultura, silvicultura, industrial o nacional, un reemplazo en la producción de fertilizantes orgánicos de exportación para limpiar impactos negativos originarios de un uso excesivo de uso excesivo. Fertilizante general .

Arango, (2017) La tierra es el sustrato básico del desarrollo de sus plantas y la alta productividad, para fertilizar el uso del fertilizante orgánico debe ser la opción más factible para evitar la pérdida desgastada. Fertilizantes. (P 52)

1.2. Justificación e importancia de la investigación

Sandoval (2016) escribe: Una de las restricciones más importantes que la mayoría de los suelos necesitan para producir es la falta de materia orgánica, ya que los agricultores se benefician de quemar o quemar paja o estiércol. Si pedimos a los agricultores que reciclen todo tipo de desechos en sus granjas, eso cambiará. (p. 32)

Ramos et al. (2014), indica que el costo de los fertilizantes minerales obligó al estudio y evaluación de soluciones alternativas para el manejo de los nutrientes de los cultivos; Entre las actividades más importantes y extendidas de los agricultores se encuentran el reciclaje de nutrientes

de fuentes como el compostaje, el uso de estiércol animal y otras fuentes del sistema de producción como el café molido. este proceso. 3 (p 52),

Al considerar los beneficios del rendimiento, es importante tener en cuenta que los cultivos destinados a productos comerciales son uno de los fertilizantes más utilizados. Además, contiene una gran cantidad de material orgánico con una alta relación C / N, por lo que es muy fácil de usar en el proceso, y el mineral suele ser diferente según el cuerpo o la parte. Otro aspecto importante de esta disposición de residuos es la importancia de medir la sostenibilidad de los ecosistemas como producto de la tierra cultivable. Recolección de residuos en el proceso de fabricación de la planta después del compostaje y fertilización del suelo. (Ramos et al. 2014) 3 (p 53)

La Guía Técnica para el Uso de Residuos Orgánicos por Compostaje y Cultivo de Lombrices 6 (página 23) establece que “Los fertilizantes orgánicos son de gran importancia en la agricultura porque aumentan la capacidad productiva del suelo y actúan como un amplificador físico, químico y biológico Además, también son fuente de algunos nutrientes que necesitan las plantas, lo que aumenta la fertilidad del suelo, fertilizantes orgánicos, también aumenta el crecimiento de las raíces de las plantas, mejora su capacidad de carga, promueve la salud del suelo y aporta hormonas que positivamente afectan la fisiología de las plantas.

Arango, (2017) Uso de compuestos orgánicos como alternativa a la enmienda del suelo, estos compuestos orgánicos aumentan con el tiempo en la capa orgánica del suelo y con su uso habitual., Propiedades importantes para un mejor manejo de la producción: compactación, permeabilidad, transpirabilidad , pH, absorción de nutrientes y humedad, entre otras cosas, sin embargo, su uso no es muy común debido al tiempo de respuesta que produce en la Tierra, generalmente más lento que el que producen los compuestos químicos. (p. 08)

1.3. Viabilidad de la investigación

Este estudio incluye las siguientes condiciones para que su ejecución sea viable:

- **Bibliográfica:** existe vasta información de fuentes primarias y secundarias del tema de investigación.
- **Geográfica:** la accesibilidad a la zona de estudio y las características topográficas favorecen el manejo del cultivo.
- **Disponibilidad de insumos:** se cuenta con la suficiente cantidad de residuos agropecuarios para realizar la investigación.
- **Técnica:** se tiene experiencia en el cultivo y manejo del rye grass y de residuos agropecuarios.

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema general

¿Cuál es el efecto de los abonos orgánicos a partir de residuos agro pecuarios en el rendimiento Rye grass anual (*Lolium multiflorum* Lam) en condiciones agroecológicas de Huacrachuco, Marañón 2019?

1.4.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es el efecto de los tipos de abono orgánico en la altura de planta, del forraje Rye grass anual?
- ¿Tendrá efecto los tipos de abono orgánico en el número de macollos por planta y por metro cuadrado del forraje Rye grass anual?
- ¿Cuál es el efecto de los tipos de abono orgánico en el peso por metro cuadrado del forraje Rye grass anual?

1.5. Formulación de los objetivos

1.5.1. Objetivo general

Evaluar el efecto de los abonos orgánicos a partir de residuos agropecuarios en el rendimiento del Rye grass anual (*Lolium multiflorum* Lam.) en condiciones agroecológicas de Huacrachuco, Marañón 2019.

1.5.2. Objetivos específicos

- Determinar el efecto de los tipos de abono orgánico en la altura de planta, del forraje Rye grass anual
- Establecer el efecto de los tipos de abono orgánico en el número de macollos por planta y por metro cuadrado del forraje Rye grass anual.
-
- Determinar el efecto de los tipos de abono orgánico en el peso por metro cuadrado del forraje Rye grass anual

CAPÍTULO II. SISTEMA DE HIPÓTESIS

2.1. Formulación de las hipótesis

2.1.1. Hipótesis general

Si aplicamos los abonos orgánicos a partir de residuos agropecuarios, entonces tendremos efectos significativos en el rendimiento del Rye grass anual (*Lolium multiflorum* Lam.) en condiciones agroecológicas de Huacrachuco, marañón 2019

2.1.2. Hipótesis específicas

- Alguno de los tipos de abono orgánico tendrá efecto significativo en la altura de planta, del forraje Rye grass anual
- Alguno de los tipos de abono orgánicos, tendrá efecto significativo en el número de macollos por planta y por metro cuadrado de forraje Rye grass anual.
- Alguno de los tipos de abono orgánico tendrá efecto significativo en el peso por metro cuadrado del forraje Rye grass anual.

2.2. Variables

2.2.1. Variable independiente

Abonos orgánicos a partir de residuos agropecuarios

2.2.2. Variable dependiente

Rendimiento de forraje Rye grass anual

2.2.3. Variable interviniente

Condición agroecológica de Huacrachuco

2.3. Operacionalización de variables

V A R I A B L E S	INDEPENDIENTE	DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES	INDICADORES
	Abonos orgánicos a partir de residuos agropecuarios	Tipos de abonos orgánicos	Bocashi Compost Gallinaza	T1: Bocashi 15 t/ha T2: Compost 15 t/ha T3: Gallinaza 15 t/ha T4: Gallinaza 25 t/ha T5: Testigo
DEPENDIENTE Rendimiento	Plantas	Longitud	Centímetros (cm)	
	Macollos	Número	Unidad (und)	
	Forraje	Peso	Kilogramos por hectárea (kg/ha)	

2.4. Definición de términos operacionales

Abonos orgánicos a partir de residuos agropecuarios

Consistirá en el efecto de los tipos de abonos orgánicos elaborados a partir de residuos orgánicos, como bocashi, compost y gallinaza para ser aplicados al suelo en diferentes dosis.

CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes

Garcés (2017) en el proyecto de tesis efecto de la fertilización orgánica sobre la calidad nutricional de (*Lolium multiflorum*) (Rye grass) en el cantón Cevallos, Ecuador. Recomienda incorporar abono orgánico de gallinas (gallinaza) como alternativa para la nutrición de los pastos, debido a que mejoró la calidad nutricional y la biomasa del (*Lolium multiflorum*) (Rye grass), la misma que posee características favorables para mejorar la calidad de los forrajes y son un gran aporte de nitrógeno (N) para los cultivos; además ayudan a mejorar la estructura de los suelos con un enfoque sostenible, económicamente rentable y amigable con el ambiente.

Lara, (2019) sobre el tema de la tesis: “Uso de excrementos de aves de pollos de engorde en la producción y mejoramiento de la calidad de alfalfa y centeno en Finca Agrícola Fauris - UNCP - Huancayo”. Se concluyó que el rendimiento de forraje en el segundo corte, a las 5 semanas de edad, en el caso del centeno italiano, cuando se aplicó estiércol de pollo a 0, 10 y 20 t / ha, aumentó significativamente. Recuento ($P < 0,01$), valores 58,4; 51,3 y 81,0 toneladas / ha. La altura media de las plantas de centeno italiano fertilizado con estiércol de pollo a 0, 10 y 20 t / ha fue de 80,9; 78,2 y 83,0 cm. Al mismo nivel de fertilización, la altura de la planta de alfalfa fue de 60,8. 66,9 y 63,8 cm respectivamente, el efecto del compostaje es muy significativo.

Ordoñez y Al (2004) en el estudio de la creación (*lolium multiflorum*) que consta de cinco densidad en el prado de gradiente de reemplazo para cultivar cultivos agrícolas es el objetivo de determinar la creación de la hierba de centeno italiano, con cinco densidad de plantación en la cara de pastizales degenerados y sufrido por Kikuyo (*Pennisetum Sandestinum*) como alternativa a los cultivos tropicales con bloques de diseño completamente aleatorizados con tres repeticiones especificadas a 120 días de siembra (antes de la primera pasturación), la proporción de hierba

de arroz ha aumentado significativamente con la densidad del árbol. ($P < 0.05$). Conclusión de que la hierba de rye italiana se estableció en las áreas degenerativas de Kikuyo en la densidad de más de 30 kg / ha de semillas "ValdivieSO10", en su investigación de que el tratamiento con NPK, se enfatiza en el rendimiento de la alimentación de animales verde producida 32 812.50 kg / ha, y una sustancia deseca de quince mil kg / ha. En cuanto al tamaño de la fábrica, se muestra una analogía seguida en la elaboración de alimentos crudos verdes, a una altura mayor y una plantación más grande, obtener aumentos de rendimiento de alimentación verde crudo, en comparación con la altura de plantación de 60 días con NPK, obtenido 76.05 cm y 45,60 cm Luz de advertencia, relacionada con las cifras de Macollos, el método NPK obtenido doscientos setenta y siete Macollos / M2, excediendo el testigo. Ocupando 107.50 Macollos / m².

Sánchez (2010) En su tesis sobre el efecto de los fertilizantes orgánicos en el rendimiento de centeno (*Lolium multiflorum* Lam.) En condiciones agrícolas en Huayllacayan, Huánuco 2010, se concluyó que hubo un efecto significativo de los biofertilizantes. Se obtuvieron abonos orgánicos y de bokashi en altura de planta, rendimiento de labranza, forraje y los mejores resultados que se obtuvo utilizando fertilizante sólido orgánico bokashi con una altura de planta de 50.025 cm, 14.050 cultivares por árbol y 5.038 kg en la superficie del experimento, lo que equivale a una hectárea de 18.659,26 kilos

3.2. Bases teóricas

3.2.1. Abonos orgánicos

La materia orgánica es un producto resultante de la descomposición natural de la materia orgánica por la acción de las bacterias presentes en el medio ambiente, digiere estos químicos para transformarlos en productos valiosos y aportar nutrientes al suelo para el crecimiento de las plantas. Es un proceso controlado y rápido de degradación de residuos que puede ser aeróbico o anaeróbico, lo que

hace que el producto sea estable a una velocidad similar a la del suelo frío.. (Ramos et al., 3 (p 53)

Es el término utilizado para referirse a una mezcla de materiales obtenidos a partir de la descomposición y mineralización de residuos orgánicos de animales (estiércol), vegetales (residuos de cultivos), madera y origen industrial (lodos de depuradora) aplicados al suelo con fines químicos. mejora, propiedades físicas y biológicas, porque aporta nutrientes que cambian la composición, activan y aumentan la actividad de los microorganismos en el suelo, por lo que es rico en materia orgánica, energía y microorganismos, pero pobre en elementos inorgánicos.

A) Tipos de abonos orgánicos

El compost es un fertilizante orgánico formado al descomponer los desechos de origen vegetal y animal en presencia de aire, especialmente en lugares húmedos y calientes con microorganismos. Este abono se puede evitar agregando fosfato, cal agrícola y sulfomac. (INIA, 2016) (p 5-6)

Piense en el compost como un fertilizante orgánico que genera el aumento de contenido como el nitrógeno, fósforo y potasio del suelo, lo que hace que las plantas lo usen más tiempo. Además, añade la retención de agua en el suelo. Los principales insumos para la producción son:

- Materias primas de carbono (ricas en carbono), desperdicios de cereales, desperdicios municipales, desperdicios frutales, desperdicios domésticos.
- El origen de la materia orgánica rica en nitrógeno. Estiércol animal (Ganado Bovino, cerdo, cabra, oveja, caballo, cuy, conejo, pájaro, etc.), sangre, plantas muertas, pequeñas malezas o malezas, tocones de leguminosas.
- Fuente de metal. - ceniza de cal o vegetal, roca fosfórica, suelo usual, agua.

Además, el mismo gremio recomienda su preparación, siguiendo estos pasos: determinar el área que puede ser sobre rasante o subterránea (en tipo canaleta), el área a marcar debe ubicarse debajo de un lugar resguardado o sombreado, se pueden hacer camas en varios tamaños, el más recomendado es 1 m de ancho x 5 m de alto 1 m de altura siendo de fácil manejo no motorizado.

Antes de comenzar a apilar se debe cortar el material, idealmente de 1 cm de tamaño o más, a fin de apresurar y mejorar la descomposición, plantar una vara gruesa o vara de caña de azúcar en el centro del lecho como sistema de aireación. El viento que permite la entrada de la barra de oxígeno puede ser cada dos metros cuadrados, coloque los suministros de la siguiente manera:

- Aplicar como primera capa los restos vegetales, preferiblemente tallos gruesos para facilitar así el recorrido del aire, esto debe contar con una altura media de unos 20-30 cm. Si usa una toalla de papel seca, debe humedecerla de antemano.
- Luego se coloca la segunda capa con compost húmedo o fresco.
- Humedezca las capas de pintura hasta obtener una humedad homogénea.
- Espolvoree cenizas, cal agrícola o masilla sobre toda la capa para ajustar la acidez. Luego se cubre con una capa de suelo agrícola con un espesor de 5 a 8 cm.
- Repita cada paso en orden hasta que alcance una altura de un metro veinte a un metro cincuenta para excrementos de pájaros, excrementos de pájaros, cenizas y tierra. Finalmente, cubra el contenedor de abono con hojas, plástico o arpillera para protegerlo de la luz solar directa y las precipitaciones fuertes.
- Después de 3 semanas de incubación, remover primero para obtener una mezcla homogénea y luego volver a humedecer.
- Los abonos orgánicos se cosechan de 3 a 4 meses, principalmente sin descomposición, con un color de suelo uniforme que es de color oscuro, sin olor y estructura líquida.

- Rodríguez, S. M. y Córdova, V.A, (2016), El compost es definido como aquel producto que se origina de la descomposición aeróbica de los excrementos orgánicos. Es una sustancia estable, inodoro y similar al estiércol el cual no es un peligro para la salud, medio ambiente natural y la sociedad. Está formulado en condiciones controladas para reproducir, mejorar y, en ocasiones, acelerar las situaciones naturales de formación de humus. (p 14)

INIA, (2016) Bokashi es un fertilizante producido mediante la fermentación aeróbica y anaeróbica de restos de animales y vegetales, se puede agregar elementos de origen mineral como medio de enriquecimiento, tales como cal, fosfato, etc. La fermentación debe realizarse en interiores, en una habitación cerrada o cubierta con plástico. Los principales insumos son necesarios para producir alrededor de 60 bolsas de bokashi. (p 5-6)

- 40 a 45 costales de heces de (de animales mamíferos).
- 10 costales de caña de cebada picada.
- 05 costales de tierra de campo sin piedras ni bloques.
- 01 saco de residuos vegetal o carbón vegetal.
- 01 saco de salvado de afrecho.
- 500 gramos de levadura granulada o tres piezas de catalizador fresca para pan.
- 08 de chancaca o 4 litros de Melaza o 6 kilogramos de azúcar morena.

La preparación debe realizarse en un sitio protegido de las precipitaciones y el sol, cercano a la fuente de agua, con piso sólido y, si es posible, cimentación de concreto. Además, se recomienda configurarlo siguiendo estos pasos:

- Organizar los insumos en capas, comenzando desde la raíz (rastrojo cortado en pedazos de 2 a 3 cm, tierra, cenizas, carbón vegetal, compost, salvado)

- Disuelva la melaza, la shincha o el azúcar en agua (preferiblemente tibia), agregue la levadura y déjela por 10 minutos.
- La pre-mezcla se distribuye uniformemente mientras los ingredientes de entrada se colocan en capas y se mezclan uniformemente, preferiblemente con una regadera.
- Para vigilar el contenido de humedad de la mezcla, pruébela con el puño, tome la muestra y apriétela con la mano, luego ábrala, si se mantiene en forma dejando las manos mojadas es un indicio de que la mezcla está lista, si recibe ver cualquier síntoma de limo, se resuelve agregando materia seca.
- Extienda la mezcla sobre la superficie a compostar, luego cúbrala con una manta durante 3 días.
- A partir del tercer día, voltee las heces una vez por la mañana y otra por la tarde hasta finalizar el procedimiento.
- Una vez finalizada la mezcla, se apilan entre 50 y 60 cm.
- Cubierto con yute o lona.

Restrepo et al. (2014) La producción de compost mediante el método Bocashi se basa en la descomposición aeróbica de residuos orgánicos a temperatura controlada a través de las comunidades microbianas presentes en el propio residuo. (p 26)

Estrada, P. (2005). Tradicionalmente, el estiércol de pollo se utiliza como fertilizante, cuya composición depende principalmente de la dieta de las aves y el régimen de alojamiento. El estiércol de pollo obtenido de granjas sobre el suelo consiste en una mezcla de estiércol y materiales absorbentes que pueden ser mantillo, cáscaras de arroz y otros materiales, y esta sustancia se conoce como basura. Esta mezcla permanece internamente durante todo el ciclo de producción. (p 43)

El estiércol de pollo obtenido de granjas en jaulas proviene de estiércol, plumas, restos de comida y huevos rotos, que caen al suelo y se mezclan. Este tipo de estiércol de pollo tiene un alto contenido de humedad y un alto contenido de nitrógeno, se evapora rápidamente, crea un olor fuerte y desagradable y, por lo tanto, pierde calidad como fertilizante.

3.2.2. Materia orgánica en las características del suelo

Céspedes, C. (2005) La reevaluación de la materia orgánica del suelo (MOS), **en** toda su asombrosa complejidad, comenzó a fines del siglo XX y continúa hasta el presente. Actualmente, el impacto de la MOS en las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos está subestimado, ya que es un factor importante que influye en muchas interacciones que ocurren en los ecosistemas del suelo y porque eso es todo, es esencial aprovechar la mayoría de los otros fundamentos. actividad durante el crecimiento de las plantas. para aumentar. Bridge 13 (p. 6). Al determinar que el contenido nutricional del estiércol es función de su concentración en los desechos utilizados, estos productos actúan principalmente en el suelo de tres formas. (p 33-34)

- **Propiedades físicas.** Debido a su color más oscuro, los fertilizantes orgánicos absorben más radiación solar, lo que permite que el suelo reciba más calor, lo que permite que los nutrientes se absorban fácilmente. También mejora su estructura y textura del suelo, haciendo que la arcilla sea más liviana y el suelo arenoso más denso. También mejora la permeabilidad del suelo ya que afecta el drenaje y la aireación. aumenta la capacidad de retención de agua del suelo cuando llueve y ayuda a reducir el uso de agua para riego debido a la alta capacidad de carga del suelo; Además, también reduce el desgaste causado por el impacto del agua o el viento.
- **Propiedades químicas.** El compost aumenta la capacidad de carga del suelo y reduce las fluctuaciones en el pH del suelo, lo que mejora la capacidad del suelo para el intercambio catiónico y, por lo tanto, aumenta la fertilidad.
- **Propiedades biológicas.** Los fertilizantes orgánicos mejoran la aireación y oxidación en el suelo, por ello las raíces se vuelven más activas y los microorganismos aeróbicos son más activos. También producen inhibidores y estimulantes del crecimiento, aumentan fuertemente el crecimiento de microorganismos beneficiosos,

descomponen la materia orgánica en el suelo y promueven el crecimiento de las plantas.

Fundación MCCH, (2017), la disparidad entre fertilizantes sintéticos y orgánicos es que el primero es altamente soluble y es utilizado por las plantas por un período de tiempo más corto, pero crea una oscilación en el suelo (perdida del cuerpo, etc.); en tanto los organismos trabajan de forma indirecta y lenta. (p 1)

3.2.3. Rye grass anual

Materia orgánica

El suelo, aumenta la materia microbiana mejora la retención de agua, el cual beneficia a la producción. En suelos ricos en materia orgánica, mayor es la producción de forrajes

Textura y estructura del suelo

La estructura puede ser la característica más importante del suelo, porque está relacionada con muchas propiedades físicas, químicas y orgánicas que afectan la absorción de agua y nutrientes del césped. En los estados de Aguascalientes, Zacatecas y Durango, así como en el Altiplano de San Luis Potosí, existen diferentes composiciones de suelos; Sin embargo, se ha demostrado que el centeno italiano funciona mucho mejor cuando se cultiva en suelo arcilloso.

PH

Por lo general, el centeno crece mejor en suelos con valores de pH de 6,0 a 7,0; Cualquier suelo ligeramente ácido o neutro.

Puente 13 (página 4) la preparación de compost calienta el suelo y promueve el crecimiento de las raíces, que es el principal medio de alimentación de las plantas; En las tierras donde no se puede encontrar, el suelo se enfría y tiene terribles propiedades para el

crecimiento. Se recomienda su uso para todo tipo de suelos, especialmente aquellos que contienen un bajo porcentaje de materia orgánica que ha sido erosionada por los efectos de la erosión, y su uso ayuda en la renovación de los suelos cultivables.

B) Condiciones agroecológicas del cultivo de Rye grass anual.

Berlinj citado por INIFAP (2008), dijo que el centeno anual prefiere los climas templados y está adaptado a los climas templados fríos, no tolera la sequía. Requiere precipitaciones superiores a 750 mm, bien distribuidas durante todo el año.

Rzedowski, (2011) Comúnmente conocido como centeno o hierba de centeno es una hierba que, debido a su cultivo, está ampliamente distribuida en la mayoría de países con clima templado . (p 7).

INIFAP 20 (2007) reporta las condiciones agroecológicas propicias para el cultivo de Rye grass anual son las siguientes:

Temperatura

La temperatura es un factor que influye particularmente en la respuesta del centeno italiano en función del rango de temperatura alcanzado durante su ciclo y más precisamente la etapa de crecimiento de la planta.

El centeno anual puede soportar temperaturas tan bajas como 0 ° C, mientras que temperaturas superiores o iguales a 32 ° C detendrán su crecimiento. Fomenta un mejor aprovechamiento de suelos pesados con problemas de drenaje y salinos, malezas fuertes o baja productividad agrícola.

Humedad y altitud

En las regiones de origen del centeno, las fuertes lluvias favorecen el crecimiento normal de esta especie; Sin embargo, cuando hay un período lluvioso principalmente de junio a septiembre, el uso de estas

especies se limita a las áreas de regadío donde se puede garantizar la permanencia de los pastos durante todo el año.

En términos de altitud, el centeno italiano se adapta bien a todas las regiones con climas templados del mundo, que van desde los 1500 a los 3000 metros sobre el nivel del mar.

Fotoperiodo

Sabemos que la luz del día, además de los efectos indirectos a través de la fotosíntesis, también afecta directamente al crecimiento vegetativo de las plantas.

Radiación solar

En los campos de cultivo, varios factores que pueden evitar una cosecha solar efectiva son la densidad de árboles por hectárea, que afecta directamente el índice de área foliar, así como la estructura del dosel; Es decir, la dirección horizontal de las hojas y la dirección del surco (cuando se trata de plantas cultivadas en este sistema).

3.2.4. Cosecha

INIFAP, (2007) el (*Lolium multiflorum*), Esta es la hierba de centeno más adecuada para cortar, ya sea verde o paja. El corte del césped se realiza cuando el césped mide 30-40 cm o más y antes de que aparezcan las yemas apicales. Una vez que la hierba de centeno se corta a "verde", se puede cosechar con una cortadora de almejas, lo que permite que el forraje se acumule en el momento de la siega en un remolque conectado a la máquina. (p 27)

3.3. Bases conceptuales

Abono orgánico

Se considera un fertilizante orgánico para la elaboración de estiércol, subproductos y compost. Por lo tanto, puede ser abono orgánico como estiércol de ganado, paja de maíz y vermicompost. Figura

1. En la agricultura se utilizan varios tipos de fertilizantes orgánicos para mejorar la fertilidad del suelo. (Cajamarca 23 (p 12-13)

Biol

Es un fertilizante orgánico líquido utilizado para la caza, que contiene nutrientes y hormonas de crecimiento provocadas por la fermentación o descomposición anaeróbica (anoxia) de desechos orgánicos en animales y plantas ricos en sales minerales. Su uso está indicado en el tratamiento foliar de diversos cultivos, especialmente hortalizas de la población, debido a la cantidad y calidad de aguas residuales, efluentes o residuos. Impacto negativo en la cantidad y calidad de los recursos energéticos renovables, incluida la tierra, el agua y el aire. (INIA 14 (p 13)

Humus

Es una sustancia formada por una serie de productos orgánicos de naturaleza coloidal, resultantes de la descomposición de la materia orgánica remanente debido a la descomposición de organismos vivos y microorganismos. Tiene un color ligeramente negro debido a su gran cantidad de carbono. (Wikipedia 12 (p 05)

Residuos

El término residuo asignable: En ecología, es cualquier sustancia que su productor o propietario considera que no tiene valor suficiente para ser retenida. Basura y desechos humanos, incluidos los desechos sólidos urbanos. (Wikipedia 12 (p 03)

Residuos agropecuarios

Generalmente se consideran de naturaleza orgánica; Como tales, comparten características similares con otros desechos agrícolas industriales y la parte orgánica de los desechos sólidos urbanos.

La principal diferencia radica en el hecho de que los residuos agrícolas se crean en el medio natural, mientras que los residuos

agrícolas e industriales se generan durante el procesamiento de productos agrícolas y finalmente los residuos urbanos, se generan durante el consumo. Los residuos agrícolas incluyen los siguientes grupos: residuos agrícolas, forestales, ganaderos y agrícolas. (Galvis, 2016) (p 111-112).

Residuos sólidos

Un producto o un conjunto de productos semifarmacéuticos, un producto o equipo de un equipo de fabricación. Por máquina eléctrica se entiende la persona que crea el desperdicio de su trabajo. A menudo se considera financieramente insignificante y se conoce como "propiedad". Cabe señalar que la regla también se aplica a materiales semiacabados (como arcilla, limo, iglesia, etc.) y materiales creados por desastres naturales como la lluvia, tierra, suelo y otros equipos. (Informe 24 de 2013-2014 (página 9)

Rye grass

Es una planta que crece en buenas condiciones ambientales, puede crecer cada dos años y alcanzar una altura de 30 a 100 cm, es una hierba densa con un clima fresco. (Fernald, citado por INIFAP 20 (p 04)

Se considera una maleza importante porque tiene las siguientes características: sabor agradable, fácil digestión, alto valor nutricional, alto rendimiento, apta para labranza mínima, amplia adaptabilidad a diferentes tipos de suelo y poco drenaje. Asimismo, el mismo autor menciona clasificación taxonómica y morfológica.

CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO

4.1. **Ámbito**

El presente trabajo de investigación, se desarrolló en el Centro Poblado de Huacrachuco, provincia de Marañón, cuya posición geográfica y ubicación política es la siguiente:

Posición geográfica

Latitud Sur : 9° 31` 35”
Longitud Oeste : 76° 11` 28”
Altitud : 2950 msnm.

Ubicación política

Región : Huánuco
Provincia : Marañón
Distrito : Huacrachuco

Características ecológicas de la zona

Según la clasificación del Doctor Javier Pulgar Vidal, Huacrachuco está ubicado en la región quechua, tiene una temperatura promedio de 14.5 ° C, lluvias temporales y con una humedad relativa promedio de 60%.

En los meses de junio a agosto, la temperatura es baja debido a estos cambios, la región de Huacrachuco tiene un clima templado e incluso frío.

El suelo tiene una pendiente moderada, la capa de siembra tiene hasta 0.4 m de profundidad, que es la característica principal del cultivo.

4.2. Nivel y tipo de estudio

4.2.1. Nivel de investigación

Experimental, donde se manipuló la variable independiente de bokashi, compost y gallinaza y se midió su efecto sobre el rendimiento anual de centeno.

4.2.2. Tipo de investigación

Fue Aplicada, la investigación generará conocimientos sobre los efectos de abonos orgánicos a partir de residuos agropecuarios, con el objetivo de resolver el problema de bajo rendimiento de los agricultores de Huacrachuco, quienes cultivan centeno anual.

4.3. Población y muestra

4.3.1. Descripción de la población

Estuvo compuesta por todo el conjunto de plantas de Rye grass anual plantados a chorro constante, mediante experimento y por unidad experimental.

4.3.2. Muestra y método de muestreo

Conformado por el conjunto de plantas de cultivo de Rye grass anual de áreas netas experimentales de 1 m². Probabilístico, en forma de Muestra Aleatorio Simple (MAS), porque sea cual sea las semillas de Rye grass anual, cuando se planta. todos son parte de la población experimental. La unidad de análisis son los terrenos con las plantas de rye grass anual.

4.4. Diseño de investigación

Es experimental, con un Diseño de Bloques aleatorios (DBCA), con 5 tratamientos y 4 repeticiones, haciendo una suma de 20 unidades experimentales.

Modelo aditivo lineal

Y_{ij} = Observación o variable de respuesta

U = Media general.

T_i = Efecto del i -ésimo tratamiento.

B_j = Efecto del j -ésimo bloque.

E_{ij} = Error experimental.

Características del campo experimental.

A: Longitud del campo de prueba :	27.00 m.
B: vista de campo de demostración:	13.00 m.
A: Zona da rúa (351-200):	151.00 m ² .
D: A área total da área experimental:	351.00 m ²

Característica de los bloques.

A: Número de bloques	:	4.
B: Procedimientos por bloque	:	5.
C: extensión del bloque	:	25.00 m.
D: Ancho de bloque	:	2.00 m.

E: Tamaño total del bloque : 50.00 m².

F: Ancho de las calles : 1.00 m.

En base al diseño DBCA la ecuación del modelo aditivo lineal (MAL)

fue el siguiente:

Dónde:

$$Y_{ij} = U + T_i + B_j + E_{ij}$$

Características de la parcela experimental.

A: Longitud de la parcela : 5.00 m.

B: Ancho de la parcela : 2.00 m.

C: Área total de la parcela (5x2) : 10.00 m².

D: Área neta experimental (1x1) : 1 m²

Características de los surcos.

A. Longitud de surcos por parcela : 5.00 m.

B. Distanciamiento entre surcos : 0.40 m.

C. Distanciamiento entre plantas : Chorro continuo.

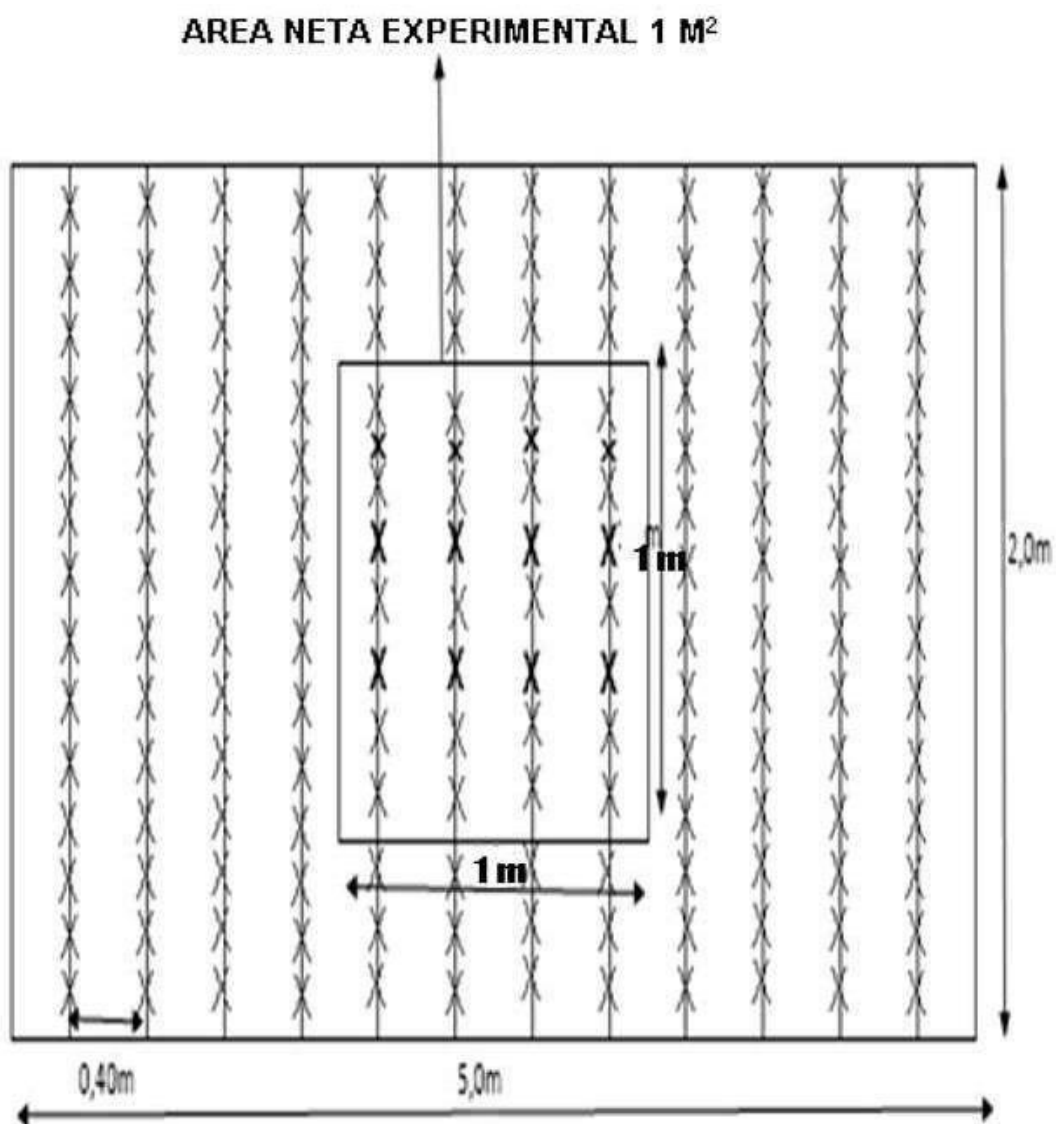


Figura 1. Dimensiones de la parcela experimental

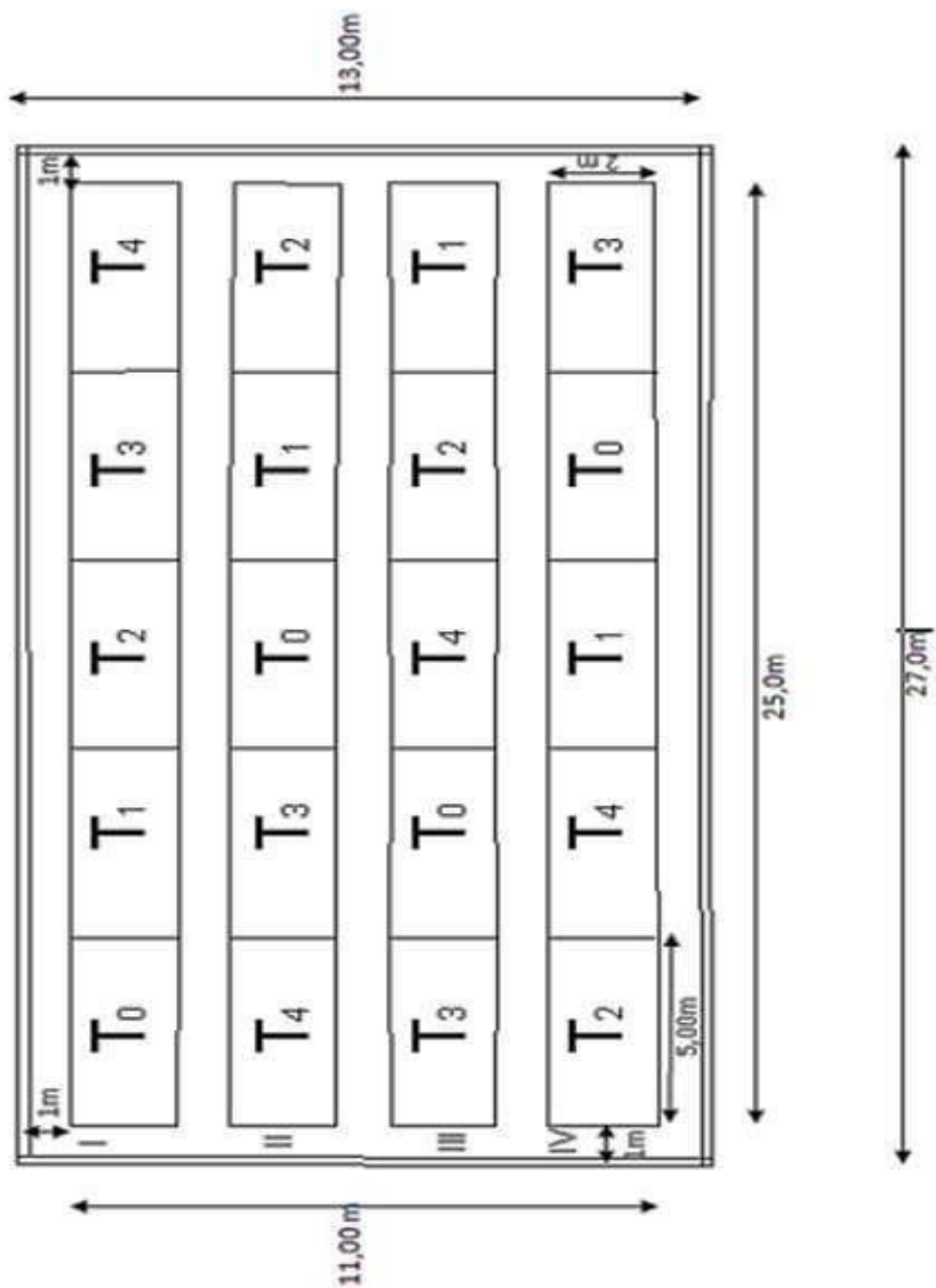


Figura 2. Detalle del campo experimental

El factor fue el abonamiento y los tratamientos en estudio fueron los siguientes:

Tabla 1. Tratamientos en estudio

por	Abono		Cantidad	Cantidad
	Tratamiento	Dosis/ha	de abono	parcela (10 orgánico por m ²)
	T1	Bocashi	15 000 kg/Ha	1.5 kg/m ² 15 kg.
	T2	Compost	15 000 kg/Ha	1.5 kg/m ² 15 kg.
	T3	Gallinaza	15 000 kg/Ha	1.5 kg/m ² 15 kg.
	T ₄	Gallinaza	25 000 kg/Ha	2 kg/m ² 20 kg.
	T ₀	Sin abono	0 kg(Ha)	0 kg/m ² 0 kg

4.5. Técnicas e instrumentos

4.5.1. Técnicas de recojo de la información

Fichaje

Sirvió para obtener los elementos bibliográficos, hemerográficas para elaborar el marco teórico y las referencias bibliográficas según el modelo Vancouver.

Análisis de contenido

Permite recopilar información de documentos como libros, revistas e Internet para utilizarla en el desarrollo de la teoría que sustente la investigación.

Observación

Se utilizó para recopilar información sobre las observaciones realizadas directamente sobre los cultivos anuales de centeno durante la encuesta.

4.5.2. Instrumentos de recolección de información.

Fichas

Registrar toda la información resultante en el análisis de la literatura usados en el estudio. Estas fueron:

- Suscripciones o localización (directorio, archivos de prensa e Internet) y documentos e investigación (archivos de texto o transcripción, resúmenes, comentarios y archivos de combinación).

Libreta de campo.

En él se registraron las observaciones hechas de la variable dependiente. Asimismo, se utilizará desde el inicio hasta el final del proyecto, registrando todas las actividades realizadas.

4.6. Procedimiento

4.6.1. Selección y muestreo de suelos

El terreno seleccionado tendrá una ligera pendiente, un drenaje adecuado para evitar acumulación de agua y una adecuada ventilación,

caminos de acceso fácil para el transporte de insumos y materiales, y siempre agua.

El método de muestreo será en zig zag, intentando abarcar toda la superficie terrestre. El procedimiento para ello será asear la superficie de todas las manchas de 50 X 50 cm seleccionadas, utilizando una pala recta se hará un agujero cuadrado a una profundidad de 40 cm y se extraerá una rodaja de 5 cm. de la misma densidad del suelo, luego se vierten en una cubeta limpia y se mezclaran las submuestras, se obtiene un modelo distintivo de 1 kg, la cual se enviará al laboratorio de la Universidad Nacional Agraria la Molina, para su cumplimiento físico-químico. análisis.

4.6.2. La preparación del terreno.

Esto se hará con uso de las yuntas hasta que el suelo quede mullido. Posteriormente, realizamos el proceso de nivelar las distancias y demarcar el suelo y luego la ranura, teniendo en cuenta la distancia indicada, que será de 0,45 metros entre estas ranuras usando un pico.

4.6.3. La siembra.

Las semillas se identifican y antes de la siembra, las semillas se prueban para la germinación y luego se tratan con fungicidas Homai a razón de 200 g / 100 kg de semillas para prevenir enfermedades fúngicas.

Se plantan mediante el método de pulverización continua en cada fila, a una profundidad de 3 cm, y luego se cubren con una fina capa de tierra en la parte superior.

4.6.4. Deshierbos.

Esto se realiza de forma manual hasta la etapa de labranza, favoreciendo así el crecimiento natural de la planta y evitando la competencia con las malezas por luz, agua y nutrientes, y también se

usa para la remoción de tierra, esto con el fin de crear una mejor oxigenación de la planta.

4.6.5. Fertilización.

Se optó por la fertilización orgánica, utilizándose los abonos orgánicos a partir de residuos agropecuarios generados en 10 agricultores, 10 ganaderos y 10 granjeros de la localidad de Huacrachuco en el lapso de una semana para la elaboración de Bocashi, Compost y Gallinaza preparado anticipadamente de acuerdo a los insumos y procedimientos recomendados en el marco teórico.

4.6.6. Riegos.

Esta actividad solo se realizó en tres ocasiones debido a que se aprovechó la época de lluvias para el suministro de agua riegos

4.6.7. Aporque.

Realizado en la etapa de macollamiento (altura 30 cm) para promover una adecuada humedad del suelo, un buen soporte del follaje y evitar el ataque de insectos.

4.6.8. Control fitosanitario.

Se realiza de manera preventiva, se realizan evaluaciones de forma periódica y oportuna, con el fin de controlar las plagas.

4.6.9. Cosecha.

Se hizo a mano cortando árboles con un gancho de 5 cm de altura en comparación con la superficie del suelo.

4.7. Plan de Tabulación y análisis de datos

4.7.1. Plan de tabulación de datos

Se utilizó el análisis de varianza (ANVA) con errores de diferencia de 0.05 y 0.01, para determinar la significancia entre bloques y tratamientos; Para comparar las medias se utilizó la prueba DNCAN con error 0.05 y 0.01. Para cada variable se determinó el Coeficiente de Variabilidad (CV), para establecer la variabilidad de los datos de campo, debiendo ser menor del 30 %

Tabla 2. Esquema de Análisis de Variancia para el Diseño (DBCA)

Fuente de variación (F.V)		Grados de libertad (gl)
Bloques	(r-1)	3
Tratamientos	(t-1)	4
Error experimental	(r-1) (t-1)	12
Total	(tr-1)	19

$$CV (\%) = \frac{\sqrt{CME}}{\text{Promedio}} \times 100$$

4.7.2. Análisis de los datos

4.7.2.1. Altura por planta.

Se evaluó la altura de los árboles hasta la ramificación, se tomaron 10 árboles del área de la casa de la red experimental y se midió la altura promedio de cada árbol.

4.7.2.2. Numero de macollos por planta

La evaluación se realizó incluso antes de que aparecieran las espiguillas, se tomaron al azar 10 plantas del área de la red experimental utilizando una máquina de labranza, se calculó el número de macollos para cada árbol y se obtuvo el valor medio.

4.7.2.3. Peso del forraje por metro cuadrado

Utilizando el gráfico biométrico y la hoz, se cortó el forraje en 10 muestras al azar del área de la red experimental, se tomó el forraje cortado y se pesó el peso promedio por metro cuadrado en gramos en una balanza precisa.

CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Análisis descriptivo

La Tabla 3 muestra los estadísticos descriptivos de las variables en estudio. En cuanto a la altura de plantas se obtuvo una media de 51,35 cm, de acuerdo a la desviación estándar ($\pm 10,72$ cm) y la varianza (114,93) revelan datos muy dispersos, sesgados negativamente a la izquierda (-0,607), y la distribución de datos fue de forma platicúrtica (-0,554). Respecto al número de macollos por planta, presenta una media de 14,22 macollos, los datos expresan baja dispersión por el valor obtenido de la desviación estándar ($\pm 1,53$ macollos) y la varianza (2,33), así su distribución fue sesgada positivamente a la derecha y de forma platicúrtica (-1,17). El peso de forraje por metro cuadrado (m^2) consigna una media de 1,31 kg, muestran datos menos dispersos al reportar valores bajos de desviación estándar ($\pm 0,42$ kg) y varianza (0,18), pero la distribución de los datos fue sesgado negativamente a la izquierda (-1,05) y de forma platicúrtica (-0,19).

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de las variables en estudio de rye gras

Estadígrafos	Altura de plantas	Número de macollos	Peso de forraje por metro cuadrado
Media	51,35	14,22	1,31
Error estándar de la media	2,40	,34	,09

Mediana	53,55	14,10	1,37
Moda	31,11 ^a	11,90 ^a	,51 _a
Desv. Desviación	10,72	1,53	,42
Varianza	114,93	2,33	,18
Asimetría	-,61	,17	-1,05
Curtosis	-,55	-1,17	-,19
Rango	34,66	4,80	1,22
Mínimo	31,11	11,90	,51
Máximo	65,77	16,70	1,73

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

En las Figuras del 3 al 4 se revelan los diagramas de cajas, donde se muestran datos más dispersos en la altura de plantas, y poco dispersos en el número de macollos y peso de forraje por metro cuadrado, y por otro lado, el tratamiento T4 representa datos más homogéneos, mostrando un efecto más eficiente en las variables en estudio.

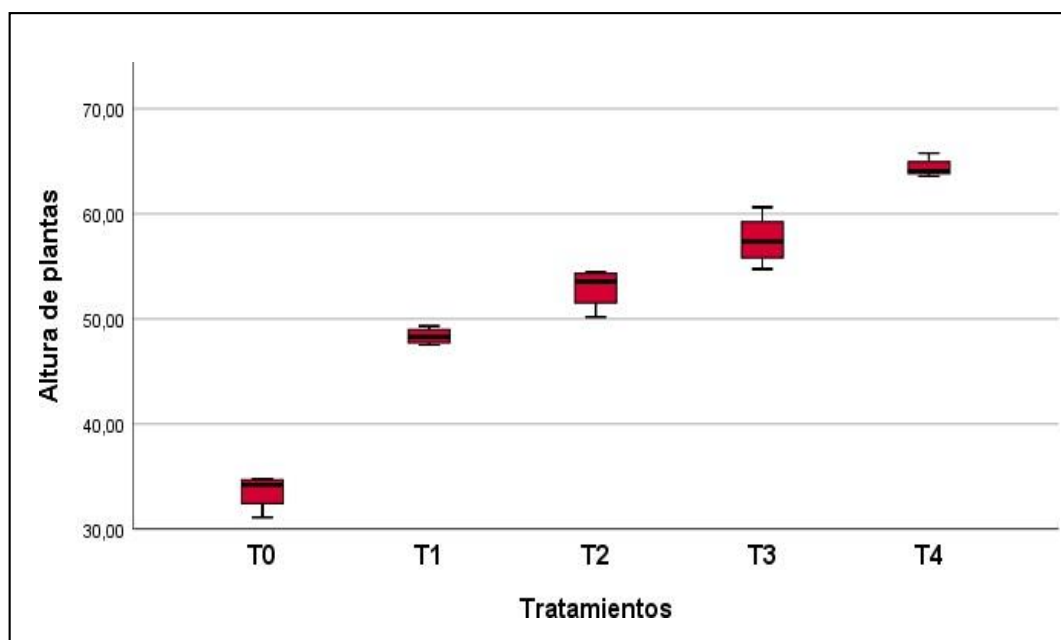


Figura 3. Diagrama de cajas de altura de plantas por tratamiento

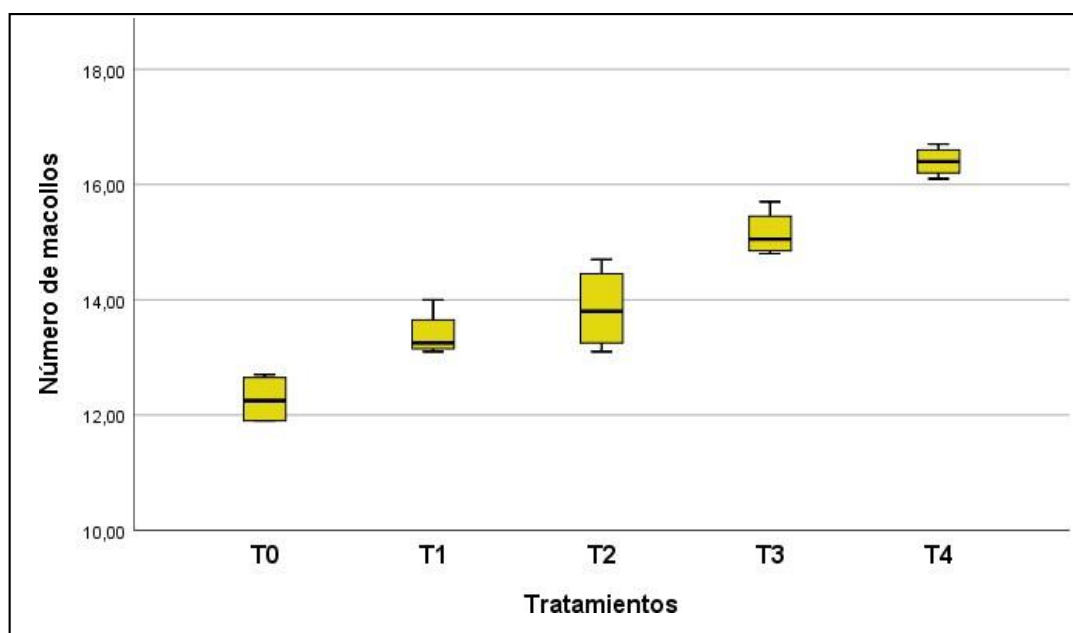


Figura 4. Diagrama de cajas de número de macollos por planta por tratamiento

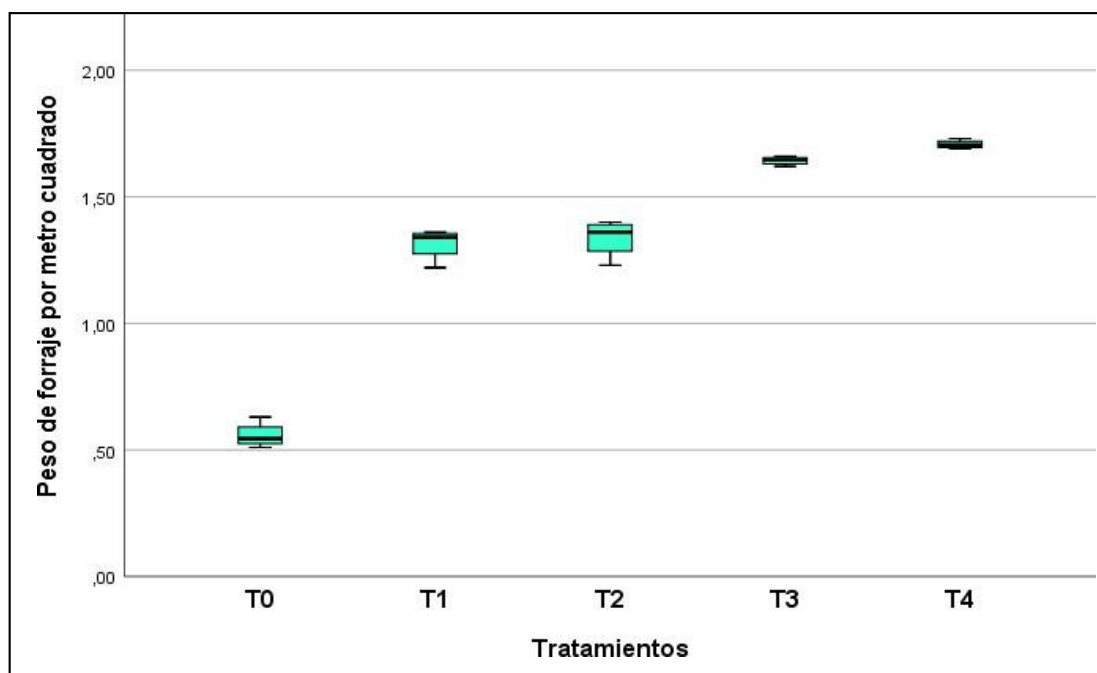


Figura 5. Diagrama de cajas de peso de forraje por metro cuadrado por tratamiento

5.2. Análisis inferencial y/o contrastación de hipótesis

5.2.1. Altura de planta

Planteamiento de la hipótesis:

Alguno de los tipos de abono orgánico tendrá efecto significativo en la altura de planta

Nivel de significancia:

$$p = 0,05$$

Elección de la prueba:

Análisis de varianza o prueba de Fisher

Desarrollo de la prueba

Tabla 4. Anova ($p=0,05$) para altura de planta

F.V.	gl	SC	CM	F	p-valor
Bloques	3	15,98	5,33	2,39ns	0,1199
Tratamientos	4	2141,01	535,25	240,09*	<0,0001
Error	12	26,75	2,23		
Total	19	2183,74			

CV = 2,91%

Regla de decisión:

p-valor > 0,05 = Significativo

p-valor ≤ 0,05 = No significativo

Conclusión:

Existe evidencia estadística a una probabilidad de 0,00% para afirmar que alguno de los tratamientos tuvo efecto significativo en la altura de planta (Tabla 4).

Prueba post hoc

Cómo el resultado fue significativo en la altura de planta, se procedió a realizar la prueba de Duncan, y establecer las diferencias, en la Tabla 5 se muestra que los promedios de los tratamientos forman grupos distintos, donde el tratamiento T4 destaca al ser superior y diferente a los tratamientos T3, T2, T1 y T0.

Tabla 5. Prueba de Duncan (p=0,05) para altura de planta

Tratamientos	Medias	Agrupación
T4	64,38	A
T3	57,52	B

T2	52,93	C	
T1	48,36		D
T0	33,57		E

7.2.2. Número de macollos

Planteamiento de la hipótesis:

Alguno de los tipos de abono orgánico tendrá efecto significativo en el número de macollos.

Nivel de significancia:

$p = 0,05$

Elección de la prueba:

Análisis de varianza o prueba de Fisher

Desarrollo de la prueba

Tabla 6. Anova ($p=0,05$) para número de macollo

F.V.	gl	SC	CM	F	p-valor
Bloques	3	0,49	0,16	0,67ns	0,5844
Tratamientos	1	40,84	10,21	42,51*	<0,0001
Error	15	2,88	0,24		
Total	19	44,21			

CV = 3,45%

Regla de decisión:

$p\text{-valor} > 0,05 =$ Significativo

$p\text{-valor} \leq 0,05 =$ No significativo

CONCLUSIONES

Existe evidencia estadística a una probabilidad de 0,00% para afirmar que alguno de los tratamientos tuvo efecto significativo en el número de macollos (Tabla 6)

Prueba post hoc

Cómo el resultado fue significativo en la altura de planta, se procedió a realizar la prueba de Duncan, y establecer las diferencias, en la Tabla 7 se muestra que el tratamiento T4 obtuvo una media diferente y superior a los tratamientos T3, T2, T1 y T0; el tratamiento T3 la media fue superior y difiere de los tratamientos T2, T1 y T0; los tratamientos T2 y T1 muestran medias semejantes y diferentes al tratamiento T0.

Tabla 7. Prueba de Duncan ($p=0,05$) para número de macollos

Tratamientos	Medias	Agrupación
T4	16,40	A
T3	15,15	B
T2	13,85	C
T1	13,40	C
T0	12,28	D

5.2.3. Peso de forraje por metro cuadrado

Planteamiento de la hipótesis:

Alguno de los tipos de abono orgánico tendrá efecto significativo en el peso de forraje por metro cuadrado.

Nivel de significancia:

$p = 0,05$

Elección de la prueba:

Análisis de varianza o prueba de Fisher

Desarrollo de la prueba**Tabla 8.** Anova ($p=0,05$) para peso de forraje por metro cuadrado

F.V.	gl	SC	CM	F	p-valor
Bloques	3	0,019	0,006	3,725ns	0,0421
Tratamientos	1	3,342	0,836	491,518*	<0,0001
Error	15	0,020	0,002		
Total	19	3,382			

CV = 3,14%

Regla de decisión:

$p\text{-valor} > 0,05 = \text{Significativo}$

$p\text{-valor} \leq 0,05 = \text{No significativo}$

Conclusión:

Existe evidencia estadística a una probabilidad de 0,00% para afirmar que alguno de los tratamientos tuvo efecto significativo en el peso de forraje por metro cuadrado (Tabla 8)

Prueba post hoc

Cómo el resultado fue significativo en la altura de planta, se procedió a realizar la prueba de Duncan, y establecer las diferencias, en la Tabla 9 se muestra que el tratamiento T4 obtuvo una media diferente y superior

a los tratamientos T3, T2, T1 y T0; el tratamiento T3 la media fue superior y difiere de los tratamientos T2, T1 y T0; los tratamientos T2 y T1 muestran medias semejantes y diferentes al tratamiento T0.

Tabla 9. Prueba de Duncan ($p=0,05$) para peso de forraje por metro cuadrado

Tratamientos	Medias	Agrupación
T4	1,708	A
T3	1,643	B
T2	1,338	C
T1	1,315	C
T0	0,558	D

Con los datos de peso de forraje por metro cuadrado, se procedió a estimar el rendimiento por hectarea, donde el tratamiento T4 y T3 obtuvieron el mayor rendimiento con 17 080,00 y 16 430,00 kg/ha (Tabla 10)

Tabla 10. Estimación del rendimiento de forraje verde

Tratamientos	Peso por m ²	Peso por hectarea
T4	1,708	17 080,00
T3	1,643	16 430,00
T2	1,338	13 380,00
T1	1,315	13 150,00
T0	0,558	5 580

5.3. Discusión de resultados

En base a los resultados obtenidos se determina que la gallinaza a una dosis de 20 000 kg/ha produjo efecto significativo, en la altura de plantas, número de macollos y en el peso de forraje, estos resultados coinciden con lo reportado por Garcés y Lara, quienes obtuvieron valores destacables en sus investigaciones. Sin embargo, fue superior de acuerdo a lo registrado por Sánchez¹¹ en las variables evaluadas.

Por otro lado, demuestra la efectividad de la gallinaza, que es producido por las deyecciones de pollos de granja (Espinoza⁷), y por poseer mayor proporción de nutrientes, especialmente de nitrógeno, fosforo y potasio (Wikipedia¹²), empero, se muestra que la gallinaza produce efecto sobre las propiedades del suelo, mejorando su estructura y contribuyendo al incremento de su fertilidad (Espinoza⁷) También se observó el buen comportamiento de la planta a las condiciones climáticas del lugar del estudio, ya que registra variable meteorológicas dentro del rango óptimo para una mejor crecimiento y desarrollo.

7.4. Aporte de la investigación

El estudio pone a disposición la generación de tecnología expresada en el tipo de abono orgánico, útil para el cultivo de rye gras para las condiciones de Huacrachuco, el cual es una zona con presencia de ganadería tanto de animales menores y mayores, pero que es limitada debido a la escasez de pastos con condiciones nutricionales apropiadas para el engorde de los animales, y también se determinó la dosis adecuada para el cultivo de Rye gras.

Bajo estas dos tecnologías generadas como producto de la investigación, pone a disposición de sus resultados para la difusión respectiva y de esta manera se articule al manejo de cultivo, ya que es frecuente en la zona de estudio el uso de fertilizantes sintéticos, que no solo ha ocasionado mejoras en el rendimiento, sino que está produciendo el empobrecimiento de los suelos.

Por lo tanto, las tecnologías generadas tendrán un impacto positivo, al contribuir con la conservación del medio ambiente y resultados satisfactorios agrónomicamente para el cultivo de rye gras.

CONCLUSIONES

Los resultados producidos en la investigación conforme a las hipótesis demostradas, permiten plantear las siguientes conclusiones:

1. El tipo de abono orgánico que destacó estadísticamente en la altura de planta fue la gallinaza a dosis de 20 000 kg/ha, se evidenció que los tratamientos tuvieron efectos diferentes, sin mostrar ninguna igualdad
2. El tipo de abono orgánico que destacó estadísticamente en el número de macollos por planta fue la gallinaza a dosis de 20 000 kg/ha, los tratamientos T2 y T1 tuvieron efectos semejantes en la variable evaluada
3. El tipo de abono orgánico que destacó estadísticamente en el peso de forraje por metro cuadrado fue la gallinaza a dosis de 20 000 kg/ha, los tratamientos T2 y T1 tuvieron efectos semejantes en la variable evaluada.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda aplicar gallinaza a dosis de 20 000 kg/ha al cultivo de rye gras, debido que demostró mayor eficiencia que los demás tipos de abonos orgánicos.
2. Al aplicar la gallinaza es recomendable realizarlo en la preparación del terreno o 15 días antes de la siembra para evitar que produzca un quemado de las semillas para germinar, por ser un estiércol fresco.
3. Estudiar asociaciones de pasturas para dinamizar aún más la ganadería de la zona de estudio.
4. Realizar investigaciones de fertilización foliar con rye gras y determinar la eficiencia de los diferentes productos orgánicos.
5. Elaborar el bocashi con estiércol de gallinaza para mejorar la composición química del abono orgánico

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arango Orozco M. “*Abonos orgánicos como alternativa para la conservación y mejoramiento de los suelos*” [tesis de Grado]. Antioquia-Colombia: Corporación Universitaria Lasallista, 2017
- Arguello Arias H., “*La descomposición de la materia orgánica y su relación con algunos factores climáticos y micro climáticos. Agronomía Colombiana*” [Internet].1991 [citado 12 Feb 2019]; 08(1): p 384. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/24027/1/21129-71663-1-PB.pdf>
- Cajamarca VD. “*Procedimientos para la elaboración de abonos orgánicos*” [tesis Grado]. Cuenca. Universidad de Cuenca Ecuador, 2012. p 12-13 en línea. Consulta: 17 de enero de 2019. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3277/1/TESIS.pdf>.
- Céspedes C. “*Relevancia de la materia orgánica en el suelo*”. Primera Ed. Chile: Editorial Investigadoras INIA Quilamapu, 2005.p 33-34.
- Chávez, P. A. y Rodríguez, G. A. Aprovechamiento de residuos orgánicos agrícolas y forestales en Iberoamérica. Academia & Virtualidad.2016, 9(2): p 100.
- Estrada PM. “*Manejo y procesamiento de la gallinaza*”. Revista Lasallista de Investigación [Internet].2005 [citado 23 enero 2019];2(1): p 43. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/695/69520108.pdf>.
- Galvis GJ. “*Residuos sólidos: problema, conceptos básicos y algunas estrategias de solución*”. Primera edición. Colombia. Editorial UCP,2016. P 111-112.
- Garcés Pico S. “*Efecto de la fertilización orgánica sobre la calidad nutricional DE Lolium multiflorum (Rye grass) en el cantón Cevallos*” [tesis Magistral]. Ambato-Ecuador: Universidad Técnica de Ambato, 2017. p 33. En línea. Consulta: 27-11-2018. Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec>.
- Gobierno Regional de Huánuco, Geografía de la Región Huánuco. En línea. Consulta: 22 de marzo de 2019. Disponible en: http://www.peruhuanuco.com/geografia_division_politica.html

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) 2000. “Características descriptivas del ballico anual y perenne en las zonas templadas de México” Folleto técnico n° 16, Publicación 2000. Edición CEPAB, 2000.p 11-12

Informe 2013-2014. Fiscalización ambiental en residuos sólidos de gestión municipal provincial, Perú.2014. P 9. En línea. Consulta: 20 de marzo de 2019. Disponible en: <https://www.oefa.gob.pe/>?

“INIA (Instituto Nacional de Innovación Agraria) *Folleto de Preparación, uso y manejo de abonos orgánicos*”, Ayacucho-Perú. Edición Laboratorio de Aguas y Suelos, 2016. P 5-6. En línea. Consulta: 27 de noviembre de 2018.

Lara Schwartz P. Uso de compost de guano de pollos broiler en la producción y calidad de la alfalfa y rye grass en la granja agropecuaria de yauris - UNCP – Huancayo [tesis Grado]. Huancayo. Universidad Nacional del Centro del Perú, 2008. p 80. en línea. Consulta: 14 de enero de 2019. Disponible en:
<http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/2928/Lara%20Schwartz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

La Fundación Maquita Cushunchic (MCCH). Fertilización orgánica, Quito-Ecuador. Edición Equipos Agrícolas MCCH, 2017. P 1. En línea. Consulta: 23 de febrero de 2019. Disponible en:
<http://www.innovacion.gob.sv/inventa/attachments/article/3061/fertilizacionmcch.pdf>.

“Manual de lombricultura. Glosario- Vocabulario”. En línea. Consulta: 02 de marzo de 2019. Disponible en:
<https://www.manualdelombricultura.com/glosario/humificacion.html>

Ordoñez FJ. Bojorquez RC. “Establecimiento del Lolium multiflorum con cinco densidades sobre pasturas degradadas como una alternativa a la

siembra de cultivos agrícolas”. Rev. investig. vet. [Internet]. 2004 [citado 16 diciembre 2018].

Puente FN, “*Abonos orgánicos protegen el suelo y garantizan alimentación sana*”. Primera Ed. Ecuador: Editorial FONAG, 2010.

Restrepo J, Gómez J. “*Utilización de los residuos orgánicos en la agricultura*”. Primera Ed. Colombia. Editorial Grafitextos, 2014.p 26. Disponible en: http://ciat-library.ciat.cgiar.org/Articulos_CIAT/Residuos_Orgánicos_Agricultura_FIDAR.pdf.

Reyes PJ, Luna MR, Reyes BM, Suárez FG, Ulloa MC, Rivero HM, et al. “Abonos orgánicos y su efecto en el crecimiento y desarrollo de la col (básica oleácea L.). Biotecnia [Internet]. 2016[citado 14 Feb 2019]; 18(3): p 30. Disponible en: <http://biotecnia.unison.mx>.

Ramos AD, Terry AE. “Generalidades de los abonos orgánicos: Importancia del Bocashi como alternativa nutricional para suelos y plantas. Cultivos Tropicales.2014”, 35(4): p 52.

Rodríguez, S. M. y Córdova, V.A. “*Manual de compostaje municipal tratamiento de residuos sólidos urbanos*”. Primera edición. México. Editorial ISBN, 2006. p 14.

“Rzedowski GC, Rzedowski J. Flora fanerogámica del Valle de México.2a ed. Instituto de Ecología y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad”. Pátzcuaro, Michoacán.México.2001. p 7.

Sandoval Alvarado L. “*Manual de Tecnologías Limpias en PyMEs del Sector Residuos Sólidos.RR.SS.2016*”, 1(1): p 32.

Sánchez M. “*Efecto del abonamiento orgánico en el rendimiento de forraje Rye grass (Lolium multiflorum lam.) en condiciones agroecológicas de Huayllacayan 2010*” [tesis Grado]. Huánuco. Universidad Nacional Hermilio Valdizan Huanuco, 2011.p 79.

Valdivieso A. “*Efecto de la fertilización en el cultivo de la (Avena sativa L.) para la producción de heno Huariaca*” [tesis Grado]. Pasco. Universidad Nacional Hermilio Valdizan Huánuco, 1995.p 103.

“Wikipedia 2018 (Diccionario Enciclopedia libre). El impacto ambiental”. En línea. Consulta: 02 de noviembre de 2018.

Disponible:

en

https://es.wikipedia.org/wiki/Abono_org%C3%A1nico.

ANEXOS

ANEXO 01. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLE	DIMENSION	INDICADORES	METODOLOGIA
<p>Problema general ¿Cuál es el efecto de los abonos orgánicos a partir de residuos agropecuarios en el rendimiento Rye grass anual (¿Lolium multiflorum Lam?) en condiciones agroecológicas de Huacrachuco, Maraón 2019?</p> <p>Problemas específicos. ¿Cuál es el efecto de los tipos de abono orgánico en la altura de planta, del forraje Rye grass anual?</p>	<p>Objetivo general Evaluar el efecto de los abonos orgánicos a partir de residuos agropecuarios en el rendimiento del Rye grass anual (Lolium multiflorum Lam.) en condiciones agroecológicas de Huacrachuco, Maraón 2019.</p> <p>Objetivos específicos Determinar el efecto de los tipos de abono orgánico en la altura de planta, del forraje Rye grass anual.</p> <p>Establecer el efecto de los tipos de abono orgánico en el número de macollos por</p>	<p>Hipótesis general Si aplicamos los abonos orgánicos a partir de residuos agropecuarios, entonces tendremos efectos significativos en el rendimiento del Rye grass anual (Lolium multiflorum Lam.) en condiciones agroecológicas de Huacrachuco, maraón 2019</p> <p>Hipótesis específicas Alguno de los tipos de abono orgánico tendrá efecto significativo en la altura de planta, del forraje Rye grass anual.</p> <p>Alguno de los tipos de abono orgánicos,</p>	<p>Variable independiente Abonos orgánicos a partir de residuos agropecuarios</p> <p>1.8.2. Variable dependiente</p> <p>Rendimiento de forraje Rye grass anual</p> <p>1.8.3. Variable interviniente Condiciones agroecológicas de Huacrachuco</p>	<p>Tipos de abonos orgánicos</p> <p>Plantas</p> <p>Macollo</p> <p>Forraje</p>	<p>T1 = Bocashi 15 t/ha T2 = Compost 15 t/ha T3 = Gallinaza 15 t/há T4 = Gallinaza 25 t/ha T5 = Testigo</p> <p>Longitud</p> <p>Número</p> <p>Peso</p>	<p>3.2. Población Estuvo constituida por la totalidad de plantas de Rye grass anual sembradas a chorro continuo, por experimento y por unidad experimental. 3.3 Muestra Estuvo constituida por todas las plantas del cultivo de Rye grass anual de las áreas netas experimentales</p> <p>3.4.1. Nivel de investigación Experimental.</p> <p>3.4.2. Tipo de investigación Aplicada</p> <p>Diseño de investigación</p>

<p>¿Tendrá efecto los tipos de abono orgánico en el número de macollos por planta y por metro cuadrado del forraje Rye grass anual?</p> <p>¿Cuál es el efecto de los tipos de abono orgánico en el peso por metro cuadrado del forraje Rye grass anual?</p>	<p>planta y por metro cuadrado del forraje Rye grass anual.</p> <p>Determinar el efecto de los tipos de abono orgánico en el peso por metro cuadrado del forraje Rye grass anual</p>	<p>tendrá efecto significativo en el número de macollos por planta y por metro cuadrado de forraje Rye grass anual.</p> <p>Alguno de los tipos de abono orgánico tendrá efecto significativo en el peso por metro cuadrado del forraje Rye grass anual</p>				Experimental
---	--	--	--	--	--	--------------

ANEXO 02: Consentimiento informado

Yo....., declaro que se me ha explicado que mi participación en la investigación sobre **EFFECTO DE LOS ABONOS ORGANICOS APARTIR DE RESIDUOS AGROPECUARIOS EN EL RENDIMIENTO DEL RYE GRASS ANUAL (*Lolium multiflorum* Lam.) EN CONDICIONES AGROECOLÓGICAS DE HUACRACHUCO, MARAÑON 2019**”, Incluirá responder a un cuestionario destinado a contribuir al conocimiento científico y comprender que mi participación es una contribución valiosa.

Certifico que he sido completamente informado de los beneficios, riesgos y limitaciones potenciales de mi participación en la Investigación y que se me ha asegurado que la información que proporcione estará protegida por la confidencialidad. El investigador responsable del estudio, **Neil Edwin Viera Ramírez** Se compromete a dar respuesta a cualquier consulta y aclarar cualquier duda sobre los trámites a seguir, los riesgos o beneficios, o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.

He leído este formulario de consentimiento y acepto participar en este estudio sujeto a las condiciones especificadas.

Huacrachuco de julio del 2019

Firma participante

Firma investigador

Anexo 03. Instrumentos

Promedios de altura de planta

Tratamientos	BLOQUE I	BLOQUE II	BLOQUE III	BLOQUE IV	TOTAL	Promedio
T₄	64,12	65,77	64,04	63,58	257,51	64,38
T₃	57,82	60,63	56,88	54,75	230,08	57,52
T₂	50,17	54,22	54,44	52,88	211,71	52,93
T₁	49,33	48,66	47,52	47,93	193,44	48,36
T₀	31,11	34,77	33,79	34,62	134,29	33,57
Total Bloques	252,55	264,05	256,67	253,76	1027,03	
Promedio Bloques	50,51	52,81	51,33	50,75		51,35

Promedios de número de macollos

Tratamientos	BLOQUE I	BLOQUE II	BLOQUE III	BLOQUE IV	TOTAL	Promedio
T₄	16,5	16,3	16,7	16,1	65,6	16,4
T₃	15,2	15,7	14,8	14,9	60,6	15,15
T₂	14,7	14,2	13,1	13,4	55,4	13,85
T₁	13,2	13,3	13,1	14	39,6	13,2
T₀	12,6	11,9	12,7	11,9	49,1	12,28
Total Bloques	72,2	71,4	70,4	56,3	270,3	
Promedio Bloques	14,44	14,28	14,08	14,08		14,23

Promedios de peso de forraje

Tratamientos	BLOQUE I	BLOQUE II	BLOQUE III	BLOQUE IV	TOTAL	Promedio
---------------------	-----------------	------------------	-------------------	------------------	--------------	-----------------

T₄	1,7	1,69	1,73	1,71	6,83	1,71
T₃	1,65	1,62	1,66	1,64	6,57	1,64
T₂	1,4	1,38	1,34	1,23	5,35	1,34
T₁	1,36	1,33	1,35	1,22	5,26	1,32
T₀	0,55	0,54	0,63	0,51	2,23	0,56
Total Bloques	6,66	6,56	6,71	6,31	26,24	
Promedio Bloques	1,33	1,31	1,34	1,26		1,31



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
 FACULTAD DE AGRONOMIA - DEPARTAMENTO DE SUELOS
 LABORATORIO DE ANÁLISIS DE SUELOS, PLANTAS, AGUAS Y FERTILIZANTES



ANÁLISIS DE SUELOS : CARACTERIZACIÓN

Solicitante : NEIL EDWIN VIERA RAMIREZ
 Departamento : HUANUCO
 Distrito : HUACRACHUCO
 Referencia : H. R. 47339-0108C-14

Bolet. 11950

Provincia : MARAÑÓN
 Predio : HUACRACHUCO
 Fecha : 09/02/19

Lab.	Número de Muestra Claves	pH (1:1)	C.E. (1:1) dSm	CaCO ₃ %	M.O. %	P ppm	K ppm	Análisis Mecánico			Clasif. Textural	COC	Cationes Cambiables					Suma de Cationes	Suma de Aniones	% Sat. de Bases
								Arena %	Limo %	Arcilla %			Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Al ⁺⁺⁺ + H ⁺			
17994		8.84	0.23	0.00	1.94	16.6	111	53	32	15	Fr.A.	11.68	7.45	2.97	0.34	0.22	0.00	10.97	10.97	94

A = Arena ; A.F. = Arena Fina ; F.F.A. = Franco Aliso ; Fr. = Franco ; Fr.L. = Franco Limoso ; L. = Limoso ; Fr.Ar.A. = Franco Arcillo Arenoso ; Fr.Ar. = Franco Arcilloso ; Fr.Ar.L. = Franco Arcillo Limoso ; Ar.A. = Arcillo Arenoso ; Ar.L. = Arcillo Limoso ; Ar. = Arcilloso



Sady García Bendezo
 Jefe del Laboratorio

ANEXO 04. Validación de los instrumentos por expertos



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO - PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO



Título de la Investigación: EFECTO DE LOS ABONOS ORGANICOS APARTIR DE RESIDUOS AGROPECUARIOS EN EL RENDIMIENTO DEL RYE GRASS ANUAL (*Lolium multiflorum* Lam.) EN CONDICIONES AGROECOLÓGICAS DE HUACRACHUCO, MARAÑON 2019

Nombre del Tesista: Neil Edwin Viera Ramírez Asesor: Dr. Antonio S. Cornejo y Maldonado

Nombre del experto: Dr. Víctor Raúl Corona Cabello Especialidad: Medio Ambiente

Calificar con 1, 2, 3, ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad

VARIABLE X- DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD	PROM	C. PARCIAL
Tipos de abonos orgánicos	T1 = Bocashi 15 t/ha	3	3	3	3	3	3
	T2 = Compost 15 t/ha	3	3	3	3	3	3
	T3 = Gallinaza 15 t/ha	3	3	3	3	3	3
	T4 = Gallinaza 25 t/ha	3	3	3	3	3	3
	T5 = Testigo	3	3	3	3	3	3
Altura de plantas	A la cosecha	3	3	3	3	3	3
Número de macollos	A la cosecha	3	3	3	3	3	3
Peso de forraje	A la cosecha	3	3	3	3	3	3
	PROM	3	3	3	3	3.00	3

¿Hay alguna dimensión o ítem que no ha sido evaluada? SI () NO (X)

En caso de SI ¿Qué dimensión o ítem falta?

FIRMA Y SELLO DEL JUEZ

CALIFICACIÓN: 1=No cumple; 2=Nivel Bajo; 3=Nivel moderado

CALIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO

DECISIÓN DEL EXPERTO

CALIFICACIÓN:

NIVEL MODERADO

EL INSTRUMENTO DEBE SER APLICADO SI (X) NO ()



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN
HUÁNUCO - PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO



Título de la Investigación: EFECTO DE LOS ABONOS ORGANICOS APARTIR DE RESIDUOS AGROPECUARIOS EN EL RENDIMIENTO DEL RYE GRASS ANUAL (*Lolium multiflorum* Lam.) EN CONDICIONES AGROECOLÓGICAS DE HUACRACHUCO, MARAÑON 2019

Nombre del Tesista: Neil Edwin Viera Ramirez **Asesor:** Dr. Antonio S. Cornejo y Maldonado

Nombre del experto: Dr. Abimael Vidam Francisco Durand **Especialidad:** Gestión Empresarial

Calificar con 1, 2, 3, ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad

VARIABLE X- DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD	PROM	C. PARCIAL
Tipos de abonos orgánicos	T1 = Bocashi 15 t/ha	3	3	3	3	3	3
	T2 = Compost 15 t/ha	3	3	3	3	3	3
	T3 = Gallinaza 15 t/há	3	3	3	3	3	3
	T4 = Gallinaza 25 t/ha	3	3	3	3	3	3
	T5 = Testigo	3	3	3	3	3	3
Altura de plantas	A la cosecha	3	3	3	3	3	3
Número de macollos	A la cosecha	3	3	3	3	3	3
Peso de forraje	A la cosecha	3	3	3	3	3	3
	PROM	3	3	3	3	3,00	3

¿Hay alguna dimensión o ítem que no ha sido evaluada? SI () NO (X)

En caso de SI ¿Qué dimensión o ítem falta?


 FIRMA Y SELLO DEL JUEZ

CALIFICACIÓN: 1=No cumple; 2=Nivel Bajo; 3=Nivel moderado; 4= Nivel Alto

CALIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO

DECISIÓN DEL EXPERTO

CALIFICACIÓN:

NIVEL MODERADO

EL INSTRUMENTO DEBE SER APLICADO SI (X) NO ()

3



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO - PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO



Título de la Investigación: EFECTO DE LOS ABONOS ORGANICOS APARTIR DE RESIDUOS AGROPECUARIOS EN EL RENDIMIENTO DEL RYE GRASS ANUAL (*Lolium multiflorum* Lam.) EN CONDICIONES AGROECOLÓGICAS DE HUACRACHUCO, MARAÑON 2019

Nombre del Tesista: Neil Edwin Viera Ramirez Asesor: Dr. Antonio S. Cornejo y Maldonado

Nombre del experto: Dr. Rogelio Guadalupe Trujillo Especialidad: Recursos Hídricos e Ing. Ambiental

Calificar con 1, 2, 3, ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad

VARIABLE X- DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD	PROM	C. PARCIAL
Tipos de abonos orgánicos	T1 = Bocashi 15 t/ha	3	3	3	3	3	3
	T2 = Compost 15 t/ha	3	3	3	3	3	3
	T3 = Gallinaza 15 t/ha	3	3	3	3	3	3
	T4 = Gallinaza 25 t/ha	3	3	3	3	3	3
	T5 = Testigo	3	3	3	3	3	3
Altura de plantas	A la cosecha	3	3	3	3	3	3
Número de macollos	A la cosecha	3	3	3	3	3	3
Peso de forraje	A la cosecha	3	3	3	3	3	3
	PROM	3	3	3	3	3.00	3

¿Hay alguna dimensión o ítem que no ha sido evaluada? SI () NO (X)

En caso de SI ¿Qué dimensión o ítem falta?

CALIFICACIÓN: 1=No cumple; 2=Nivel Bajo; 3=Nivel moderado; 4= Nivel Alto

CALIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO

3

DECISIÓN DEL EXPERTO

CALIFICACIÓN:

NIVEL MODERADO

EL INSTRUMENTO DEBE SER APLICADO SI (X) NO ()

FIRMA Y SELLO DEL JUEZ



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO - PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO



Título de la Investigación:

EFFECTO DE LOS ABONOS ORGANICOS APARTIR DE RESIDUOS AGROPECUARIOS EN EL RENDIMIENTO DEL RYE GRASS ANUAL (*Lolium multiflorum* Lam.) EN CONDICIONES AGROECOLÓGICAS DE HUACRACHUCO, MARAÑÓN 2019

Nombre del Tesista:

Neil Edwin Viera Ramirez

Asesor:

Dr. Antonio S. Cornejo y Maldonado

Nombre del experto:

Dr. Manuel Vega Román

Especialidad:

Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible

Calificar con 1, 2, 3, ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad

VARIABLE X- DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD	PROM	C. PARCIAL
Tipos de abonos orgánicos	T1 = Bocashi 15 t/ha	3	3	3	3	3	3
	T2 = Compost 15 t/ha	3	3	3	3	3	3
	T3 = Gallinaza 15 t/ha	3	3	3	3	3	3
	T4 = Gallinaza 25 t/ha	3	3	3	3	3	3
	T5 = Testigo	3	3	3	3	3	3
Altura de plantas	A la cosecha	3	3	3	3	3	3
Número de macollos	A la cosecha	3	3	3	3	3	3
Peso de forraje	A la cosecha	3	3	3	3	3	3
	PROM	3	3	3	3	3.00	3

¿Hay alguna dimensión o ítem que no ha sido evaluada? SI () NO (X)

En caso de SI ¿Qué dimensión o ítem falta?

FIRMA Y SELLO DEL JUEZ

CALIFICACIÓN: 1=No cumple; 2=Nivel Bajo; 3=Nivel moderado; 4= Nivel Alto

CALIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO

3

DECISIÓN DEL EXPERTO

CALIFICACIÓN:

NIVEL MODERADO

EL INSTRUMENTO DEBE SER APLICADO SI (X) NO ()



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO - PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO



Título de la Investigación: EFECTO DE LOS ABONOS ORGANICOS APARTIR DE RESIDUOS AGROPECUARIOS EN EL RENDIMIENTO DEL RYE GRASS ANUAL (*Lolium multiflorum* Lam.) EN CONDICIONES AGROECOLÓGICAS DE HUACRACHUCO, MARAÑÓN 2019

Nombre del Tesista: Neil Edwin Viera Ramírez Asesor: Dr. Antonio S. Cornejo y Maldonado

Nombre del experto: Freddy Ronald Huapara Condor Especialidad: Gestión de proyectos

Calificar con 1, 2, 3, ó 4 cada item respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad

VARIABLE X- DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD	PROM	C. PARCIAL
Tipos de abonos orgánicos	T1 = Bocashi 15 t/ha	3	3	3	3	3	3
	T2 = Compost 15 t/ha	3	3	3	3	3	3
	T3 = Gallinaza 15 t/ha	3	3	3	3	3	3
	T4 = Gallinaza 25 t/ha	3	3	3	3	3	3
	T5 = Testigo	3	3	3	3	3	3
Altura de plantas	A la cosecha	3	3	3	3	3	3
Número de macollos	A la cosecha	3	3	3	3	3	3
Peso de forraje	A la cosecha	3	3	3	3	3	3
	PROM	3	3	3	3	3,00	3

¿Hay alguna dimensión o ítem que no ha sido evaluada? SI () NO (x)

En caso de SI ¿Qué dimensión o ítem falta?

CALIFICACIÓN: 1=No cumple; 2=Nivel Bajo; 3=Nivel moderado; 4= Nivel Alto

CALIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO

3

DECISIÓN DEL EXPERTO

CALIFICACIÓN:

NIVEL MODERADO

EL INSTRUMENTO DEBE SER APLICADO SI (x) NO ()

FIRMA Y SELLO DEL JUEZ

NOTA BIOGRÁFICA

Nací en el Distrito de Tayabamba provincia de Patáz departamento de la Libertad el 24 de mayo de 1984, el nivel inicial y primaria estudié en el Centro educativo del Distrito de Tayabamba. La secundaria estude en el Distrito de Huacrachuco, Provincia de Marañón, departamento de Huánuco, el nivel superior estude en la Universidad nacional Hermilio Vladizan, sección Huacrachuco, trabaje 5 años como docente en la Universidad Nacional Hermilio Valdizan de Huánuco, sección Huacrachuco Facultad de Ciencias Agrarias, Trabaje 2 años en el proyecto Reforestación de la Microcuenca del Rio Huacrachuco, y 2 años en el instituto de educación superior tecnológico público "Libertad", en el Distrito de Santiago de Challas, Provincia de Patáz, departamento de la Libertad. Trabaje un año en la Municipalidad Provincial de Marañón de Huacrachuco.

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 099-2019-SUNEDU/CD



Huánuco – Perú

ESCUELA DE POSGRADO

Campus Universitario, Pabellón V "A" 2do. Piso – Cayhuayna
Teléfono 514760 - Pág. Web. www.posgrado.unheval.edu.pe



ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE MAESTRO

En la Plataforma Microsoft Teams de la Escuela de Posgrado, siendo las **18:30h**, del día viernes **28 DE MAYO DE 2021** ante los Jurados de Tesis constituido por los siguientes docentes:

Dr. Fernando Jeremias GONZALES PARIONA	Presidente
Mg. Eugenio Fausto PEREZ TRUJILLO	Secretario
Mg. Johny CALDERON CAHUE	Vocal

Asesor de tesis: Dr. Antonio Salustio CORNEJO Y MALDONADO (Resolución N° 1334-2019-UNHEVAL/EPG-D)

El aspirante al Grado de Maestro en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, mención en Gestión Ambiental, Don Neil Edwin VIERA RAMÍREZ.

Procedió al acto de Defensa:

Con la exposición de la Tesis titulado: **"EFECTO DE LOS ABONOS ORGÁNICOS APARTIR DE RESIDUOS AGROPECUARIOS EN EL RENDIMIENTO DEL RYE GRASS ANUAL (Lolium Multiflorum Lam) EN CONDICIONES AGROECOLÓGICAS DE HUACRACHUCO, MARAÑÓN 2019"**.

Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y público asistente.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación del aspirante al Grado de Maestro, teniendo presente los criterios siguientes:

- Presentación personal.
- Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y/o solución a un problema social y recomendaciones.
- Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente.
- Dicción y dominio de escenario.

Así mismo, el Jurado plantea a la tesis las **observaciones** siguientes:

Obteniendo en consecuencia el Maestría la Nota de aprobado (16)
Equivalente a bueno, por lo que se declara Aprobado
(Aprobado o desaprobado)

Los miembros del Jurado firman el presente **ACTA** en señal de conformidad, en Huánuco, siendo las 20:00 horas de 25 de mayo de 2021.

PRESIDENTE
 DNI N° 22491216

SECRETARIO
 DNI N° 27411127

VOCAL
 DNI N° 25739524

Leyenda:
19 a 20: Excelente
17 a 18: Muy Bueno
14 a 16: Bueno

(Resolución N° 0963-2021-UNHEVAL/EPG)



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN



ESCUELA DE POSGRADO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe:

Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina

HACE CONSTAR:

Que, la tesis titulada: **EFECTO DE LOS ABONOS ORGÁNICOS A PARTIR DE RESIDUOS AGROPECUARIOS EN EL RENDIMIENTO DEL RYE GRASS ANUAL (*Lolium multiflorum Lam*) EN CONDICIONES AGROECOLÓGICAS DE HUACRACHUCO, MARAÑÓN 2019**, realizado por el Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, mención en Gestión Ambiental **Neil Edwin VIERA RAMIREZ**, cuenta con un **índice de similitud del 17%** verificable en el Reporte de Originalidad del software **Turnitin**. Luego del análisis se concluye que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio; por lo expuesto, la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias, además de presentar un índice de similitud menor de 20% establecido en el Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

Cayhuayna, 23 de diciembre de 2021.



Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO

AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS ELECTRÓNICA DE POSGRADO

1. IDENTIFICACION PERSONAL:

Apellidos y Nombres: NEIL EDWIN VIERA RAMIREZ
 DNI: 42540083 Correo electrónico: neilviera28@gmail.com
 Teléfono de casa: Celular: 980488249 Oficina:

2. IDENTIFICACION DE LA TESIS

POSGRADO
MAESTRIA EN : <u>MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE</u>

GRADO ACADÉMICO OBTENIDO: MAESTRO

TITULO DE LA TESIS:

"EFECTOS DE LOS ABONOS ORGÁNICOS A PARTIR DE RESIDUOS AGROPECUARIOS EN EL RENDIMIENTO DEL RYE GRASS ANUAL (*Lolium multiflorum* Lam.) EN CONDICIONES AGROECOLÓGICAS DE HUACRAHUACO, MARAÑÓN 2021"

Tipo de acceso que autoriza el autor:

Marcar "X"	Categoría de acceso	Descripción de acceso
<input checked="" type="checkbox"/>	PÚBLICO	Es público y accesible el documento a texto completo por cualquier tipo de usuario que consulte el repositorio
<input type="checkbox"/>	RESTRINGIDO	Solo permite el acceso al registro del metadato con información básica. Mas no al texto completo.

Al elegir la opción "Público" a través de la presente autorizo de manera gratuita al Repositorio Institucional-UNHEVAL, a publicar la versión electrónica de esta tesis en el portal Web repositorio.unheval.edu.pe, por un plazo indefinido, consintiendo que dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita, pudiendo revisarla imprimirla o grabarla, siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente.

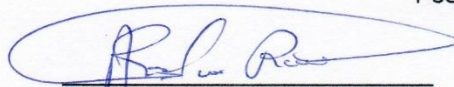
En caso haya marcado la opción "Restringido", por favor detallar las razones por las que se eligió este tipo de acceso:

Así mismo, pedimos indicar el periodo de tiempo en que la tesis tendrá el tiempo de acceso restringido:

() 1 año () 2 años () 3 años () 4 años

Luego del periodo señalado por usted(es), automáticamente la tesis pasará a ser de acceso público.

Fecha 03 de NOVIEMBRE 2021



FIRMA