

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

FACULTAD DE AGRONOMIA



**EFFECTO DE LA APLICACIÓN DEL COMPOST EN EL RENDIMIENTO DE PAPA
(Solanum tuberosum L.) CV. YUNGAY EN UN SUELO DE LA COMUNIDAD DE
ARAMACHAY - JAUJA - JUNIN**

Tesis para optar el título de:

INGENIERO AGRÓNOMO

Presentada por:

JAMES ALEXANDER ASTU HUAMÁN SERNA

Lima – Perú

2008

ÍNDICE DE CONTENIDO

Capítulos	Páginas
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS.....	2
3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.	
3.1. CULTIVO DE PAPA	
3.1.1. Ecología del cultivo.....	3
3.1.2. Características de la cultivar Yungay.....	3
3.1.3. Abonamiento.....	4
3.2. MATERIA ORGÁNICA DEL SUELO	
3.2.1. Descomposición de la materia orgánica.....	6
3.2.2. Compost.....	9
3.2.3. Influencia de los abonos orgánicos en el rendimiento de los cultivos.....	10
3.3. FACTORES AMBIENTALES QUE AFECTAN EL CULTIVO DE PAPA	
3.3.1. Heladas.....	12
3.4. LOS AGROECOSISTEMAS.....	14
3.5. ZONA AGROECOLÓGICA DEL VALLE DEL MANTARO.....	15
3.6. LA COMUNIDAD DE ARAMACHAY	
3.6.1. Información geográfica y climática.....	16
3.6.2. Aspectos sociales.....	16
3.6.3. Comercialización.....	16

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR EXPERIMENTAL

4.1.1. Ubicación.....	17
4.1.2. Historial de campo.....	17
4.1.3. Cultivo.....	17
4.1.4. Suelo.....	17
4.1.5. Características climáticas durante la fase experimental.....	19

4.2. DISEÑO DEL ENSAYO

4.2.1. Área experimental.....	21
4.2.2. Tratamientos a ensayar.....	21

4.3. MATERIALES E INSUMOS

4.3.1. Materiales e insumos usados para la elaboración de compost.....	23
4.3.2. Materiales e insumos usados para la fase de campo.....	23
4.3.3. Materiales e insumos usados en el laboratorio.....	24

4.4. METODOLOGÍA EXPERIMENTAL

4.4.1. Preparación de los compost de prueba.....	24
4.4.1. Siembra.....	27
4.4.2. Parámetros de evaluación.....	27

4.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. ANÁLISIS DE LA MATERIA ORGÁNICA

5.1.1. Aporte de nutrientes de las materias orgánicas empleadas.....	33
5.1.2. Relación C/N de las materias orgánicas utilizadas.....	34

5.2. INFLUENCIA DE EVENTOS CLIMÁTICOS EN LOS RESULTADOS	
5.2.1. Daño por heladas.....	36
5.3. PARÁMETROS BIOMÉTRICOS DEL CULTIVO DE PAPA	
5.3.1. Altura de planta.....	37
5.3.2. Número de tallos por metro.....	38
5.3.3. Peso fresco del follaje.....	38
5.3.4. Área foliar.....	39
5.3.5. Materia seca del follaje.....	39
5.4. EVALUACIÓN DE LA COSECHA DE PAPA	
5.4.1. Número de tubérculos.....	42
5.4.2. Rendimiento.....	43
5.4.3. Materia seca de los tubérculos.....	44
5.5. ASIMILACIÓN DE NUTRIENTES DEL CULTIVO DE PAPA	
5.5.1. Capacidad extractiva de N del cultivo de papa.....	47
5.5.2. Fijación de carbono del cultivo de papa.....	48
5.5.3. Eficiencia de uso de nitrógeno del cultivo.....	50
5.6. CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO	
5.6.1. Características físicas del suelo.....	51
5.6.1. Análisis de carbono orgánico del suelo.....	56
6. CONCLUSIONES.....	57
7. RECOMENDACIONES.....	59
8. BIBLIOGRAFÍA.....	60

ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

Nº de Anexos

- A-1: Frecuencia de volteo de los compost de prueba
- A-2: Análisis de los compost experimentales
- A-3: Análisis de los insumos utilizados para los compost experimentales
- A-4: Parámetros evaluados de las muestras de planta de papa Cv. Yungay tomadas en campo (35 días antes de la cosecha).
- A-5: Parámetros evaluados en relación a la calidad de las muestras de tubérculos de papa Cv. Yungay (considerando número de tubérculos cosechados)
- A-6: Parámetros evaluados en relación a la calidad de las muestras de tubérculos de papa Cv. Yungay (considerando el peso de los tubérculos cosechados).
- A-7: Parámetros evaluados en relación a la calidad de las muestras de tubérculos de papa Cv. Yungay (considerando el peso de los tubérculos cosechados por calibre de tubérculo)
- A-8: Capacidad extractiva de nitrógeno y fijación de carbono en el cultivo de papa Cv. Yungay
- A-9: Eficiencia de uso de nitrógeno en el cultivo de papa Cv. Yungay
- A-10: Propiedades físicas del suelo en el cultivo de papa Cv. Yungay
- A-11: Análisis de carbono orgánico (g/m^2) del suelo en el cultivo de papa Cv. Yungay
- A-12: Análisis de variancia para el parámetro altura de planta
- A-13: Prueba de Duncan para el parámetro altura de planta
- A-14: Análisis de variancia para el parámetro número de tallos/metro
- A-15: Análisis de variancia para el parámetro peso fresco del follaje
- A-16: Prueba de Duncan para el parámetro peso fresco del follaje
- A-17: Análisis de variancia para el parámetro área foliar
- A-18: Prueba de Duncan para el parámetro área foliar
- A-19: Análisis de variancia para el parámetro peso seco del follaje
- A-20: Prueba de Duncan para el parámetro peso seco del follaje
- A-21: Análisis de variancia para el porcentaje de materia seca del follaje
- A-22: Prueba de Duncan para el porcentaje de materia seca del follaje

- A-23: Análisis de variancia para el parámetro número total de tubérculos/m²
- A-24: Análisis de variancia para el parámetro número total de tubérculos comerciales/m²
- A-25: Análisis de variancia para el parámetro número total de tubérculos no comerciales/m²
- A-26: Análisis de variancia para el parámetro rendimiento total
- A-27: Análisis de variancia para el rendimiento comercial
- A-28: Análisis de variancia para el parámetro peso seco total
- A-29: Análisis de variancia para el parámetro porcentaje de materia seca
- A-30: Análisis de variancia para el parámetro nitrógeno extraído por el follaje
- A-31: Prueba de Duncan para el parámetro nitrógeno extraído por el follaje
- A-32: Análisis de variancia para el parámetro nitrógeno extraído por el tubérculo
- A-33: Análisis de variancia para el parámetro nitrógeno total extraído
- A-34: Prueba de Duncan para el parámetro nitrógeno total extraído
- A-35: Análisis de variancia para el parámetro carbono asimilado por el follaje
- A-36: Prueba de Duncan para el carbono asimilado por el follaje
- A-37: Análisis de variancia para el parámetro carbono asimilado por el tubérculo
- A-38: Análisis de variancia para el parámetro carbono total asimilado
- A-39: Análisis de variancia para el parámetro pH del suelo
- A-40: Prueba de Duncan para el parámetro pH del suelo
- A-41: Análisis de variancia para el parámetro conductividad eléctrica
- A-42: Prueba de Duncan para el parámetro conductividad eléctrica
- A-43: Análisis de variancia para el parámetro estabilidad de agregados
- A-44: Prueba de Duncan para el parámetro estabilidad de agregados
- A-45: Análisis de variancia para el parámetro máxima capacidad de retención de agua
- A-46: Prueba de Duncan para el parámetro máxima capacidad de retención de agua
- A-47: Análisis de variancia para el parámetro carbono orgánico final
- A-48: Análisis factorial del parámetro altura de planta
- A-49: Análisis factorial del porcentaje de materia seca del follaje
- A-50: Análisis factorial del parámetro número total de tubérculos
- A-51: Análisis factorial del parámetro pH del suelo
- A-52: Análisis factorial de la conductividad eléctrica del suelo
- A-53: Análisis factorial del carbono orgánico final del suelo