



**FACULTAD DE AGRONOMÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA**

TESIS

**“EDAD DE PODA EN LAS CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS
Y EL RENDIMIENTO EN *Allium fistulosum* L. CEBOLLA
CHINA, LORETO. 2023”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERA AGRÓNOMO**

**PRESENTADO POR:
JESSY MERCEDES MORI SANGAMA**

**ASESORES:
Ing. JULIO PINEDO JIMENEZ, Dr.
Ing. RONALD YALTA VEGA, M.Sc.**

**IQUITOS, PERÚ
2024**



UNAP

**FACULTAD DE AGRONOMÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA**



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS No. 0115-CGYT-FA-UNAP-2024.

En Iquitos, mediante la plataforma virtual de Google Meet, a los 12 días del mes de diciembre del 2024, a horas 07:00pm, se dio inicio a la sustentación pública de la Tesis titulada: **“EDAD DE PODA EN LAS CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS Y EL RENDIMIENTO EN *Allium fistulosum* L. cebolla china, LORETO.2023”**, aprobado con Resolución Decanal N°022-CGYT-FA-UNAP-2023, presentado por la Bachiller: **JESSY MERCEDES MORI SANGAMA**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO (A) AGRÓNOMO**, que otorga la Universidad de acuerdo a la Ley y Estatuto.

El Jurado Calificador y dictaminador designado mediante Resolución Decanal No.097-CGYT-FA-UNAP-2024, está integrado por:

- | | |
|--------------------------------------|------------|
| Ing. VICTORIA REATEGUI QUISPE, Dra. | Presidente |
| Ing. RAFAEL CHAVEZ VASQUEZ, Dr. | Miembro |
| Ing. JOSE RICARDO HUANCA DIAZ, M.Sc. | Miembro |

Luego de haber escuchado con atención y formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas:

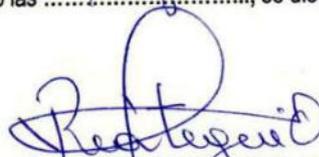
Satisfactoriamente

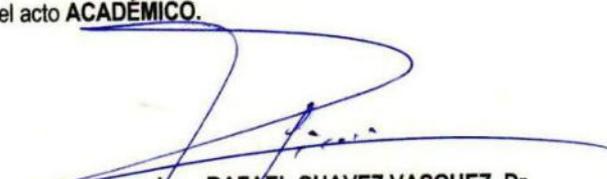
El jurado después de las deliberaciones correspondientes, llegó a las siguientes conclusiones:

La sustentación pública y la Tesis han sido: *Aprobados* con la calificación *Buena*

Estando la Bachiller *Apta* para obtener el Título Profesional de *Ingeniero Agrónomo*

Siendo las *9:00 pm*, se dio por terminado el acto **ACADÉMICO.**


Ing. VICTORIA REATEGUI QUISPE, Dra.
Presidente


Ing. RAFAEL CHAVEZ VASQUEZ, Dr.
Miembro


Ing. JOSE RICARDO HUANCA DIAZ, M.Sc.
Miembro


Ing. JULIO PINEDO JIMENEZ, Dr.
Asesor


Ing. RONALD YALTA VEGA, M.Sc.
Asesor

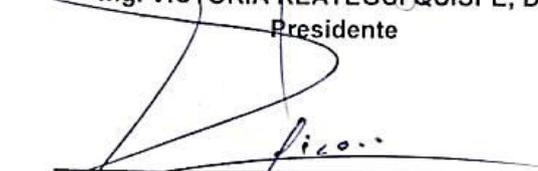
JURADO Y ASESORES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA

Tesis aprobada en sustentación pública mediante la plataforma virtual de Google Meet, el 12 de diciembre del 2024, por el jurado Ad-Hoc nombrado por el Comité de Grados y Títulos de la Facultad de Agronomía, para optar el título profesional de:

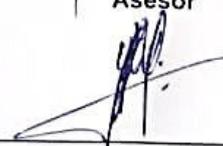
INGENIERA AGRÓNOMO

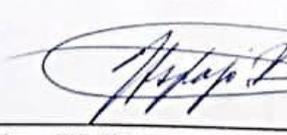

Ing. VICTORIA REATEGUI QUISPE, Dra.
Presidente


Ing. RAFAEL CHAVEZ VASQUEZ, Dr.
Miembro


Ing. JOSE RICARDO HUANCA DIAZ, M.Sc.
Miembro


Ing. JULIO PINEDO JIMENEZ, Dr.
Asesor


Ing. RONALD YALTA VEGA, M.Sc.
Asesor


Ing. FIDEL ASPAÑO VARELA, Dr.
Decano



RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

FA_TESIS_MORI SANGAMA.pdf

AUTOR

JESSY MERCEDES MORI SANGAMA

RECuento de palabras

8208 Words

Recuento de caracteres

39807 Characters

Recuento de páginas

34 Pages

Tamaño del archivo

214.8KB

Fecha de entrega

Oct 27, 2024 11:39 PM GMT-5

Fecha del informe

Oct 27, 2024 11:40 PM GMT-5

● 15% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 13% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 9% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

Resumen

DEDICATORIA

A Dios todo poderoso, por haberme permitido concluir con éxito mi tesis.

AGRADECIMIENTO

A mis padres, que siempre me ha acompañado, que me dio la fuerza para culminar con éxito mi carrera profesional

A mi alma Mater, la **Universidad Nacional de la Amazonía Peruana**.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
PORTADA	i
ACTA DE SUSTENTACIÓN	ii
JURADO Y ASESORES	iii
RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD	iii
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE IMÁGENES	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	3
1.1. Antecedentes.....	3
1.2. Bases teoricas	4
1.3. Definición de términos básicos	7
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES	8
2.1. Formulación de la Hipótesis.....	8
2.1.1. Hipótesis general	8
2.1.2. Hipótesis específica.....	8
2.2. Variables y su operacionalización.....	8
CAPÍTULO III: METODOLOGIA	10
3.1. Localización del área experimental.....	10
3.2. Condiciones climáticas	10
3.3. Características del suelo	10
3.4. Material experimental	10
3.5. Factor de estudio	10
3.6. Descripción de los tratamientos	11
3.7. Conducción del experimento	11
3.7.1. Preparación del suelo hortícola y siembra.....	11
3.7.2. Preparación de microparcelas	11
3.7.3. Deshierbes	11
3.7.4. Poda de follaje	12
3.7.5. Riego	12

3.7.6. Aporque y aireación del suelo	12
3.7.7. Cosecha.....	12
3.8. Diseño metodológico	12
3.8.1. Población objetivo	13
3.8.2. Muestreo	13
3.9. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	13
3.10. Evaluación de las variables dependientes	14
3.11. Características del experimento.....	14
3.12. Procesamiento y análisis de información	14
3.13. Aspectos éticos	15
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	16
4.1. Características vegetativas	16
4.1.1. Altura de planta en cm	16
4.1.2. Ancho de planta en cm.....	18
4.1.3. Cantidad de hojas por mata de Cebolla china	20
4.1.4. Largo de raíz de planta en cm.....	22
4.1.5. Cantidad de bulbos por planta.....	24
4.2. Rendimiento de planta (mata) de cebolla china en g	27
4.2.1. Peso total de planta (mata) de cebolla china en g	27
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN.....	30
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES	32
CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES	33
CAPÍTULO VIII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
ANEXOS	36
1. Croquis del área experimental	37
2. Formato de evaluación de datos.....	38
3. Análisis de caracterización del suelo	39
4. Datos meteorológicos: marzo, abril, mayo y junio del 2024.....	40
5. Datos originales	45
6. Galería fotográfica	47

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Análisis de varianza de altura de planta de Cebolla china en cm	16
Tabla 2. Promedio de altura de planta de Cebolla china en cm	17
Tabla 3. Análisis de varianza para ancho de planta de Cebolla china en cm	18
Tabla 4. Promedio de ancho de planta de Cebolla china en cm.....	19
Tabla 5. Análisis de varianza para cantidad de hojas por mata de Cebolla china ...	20
Tabla 6. Promedio de cantidad de hojas por mata de Cebolla china en cm	21
Tabla 7. Análisis de varianza para largo de raíz de Cebolla china en cm.....	22
Tabla 8. Promedio de largo de raíz de Cebolla china en cm	23
Tabla 9. Análisis de varianza para cantidad de bulbos por planta de Cebolla china	24
Tabla 10. Promedio de cantidad de bulbos por planta de Cebolla china	25
Tabla 11. Análisis de varianza para peso total de planta de Cebolla china en g	27
Tabla 12. Promedio de peso total de planta de Cebolla china en g.....	28

ÍNDICE DE IMÁGENES

	Pág.
Imagen 1. Efectos fijos de promedio máxima de altura de planta de Cebolla china.....	17
Imagen 2. Efectos fijos de promedio máxima de ancho de planta de Cebolla china.....	19
Imagen 3. Efectos fijos de promedio máxima de cantidad de hojas por mata de Cebolla china.....	21
Imagen 4. Efectos fijos de promedio máxima de largo de raíz de Cebolla china.....	23
Imagen 5. Efectos fijos de promedio máxima de cantidad de bulbos por planta de Cebolla china	26
Imagen 6. Efectos fijos de promedio máxima de peso total de planta de Cebolla china en g.....	28

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue evaluar el efecto de la edad de poda de hojas en las características agronómicas y el rendimiento de cebolla china *Allium fistulosum*. Cebolla china, bajo las condiciones de la región de Loreto. Se implementaron cuatro tratamientos: sin poda, poda a los 60 días, poda a los 90 días, y poda a los 60 y 120 días. La cosecha se realizó a los 180 días en todos los tratamientos. La metodología empleada fue un diseño de bloques completamente aleatorizado, con 5 repeticiones. Las variables evaluadas incluyeron altura de planta, ancho de planta, cantidad de bulbos por planta y peso total de planta. Los resultados mostraron para todas las variables, que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos de poda. Los resultados para altura de planta en el tratamiento de poda a 60 y 120 días fue la mayor, con un promedio de 49.62 cm, mientras que el ancho de planta alcanzó un valor máximo de 7.21 cm en el tratamiento sin poda. La cantidad de bulbos por planta fue más alta en el tratamiento de poda a los 60 días, con 23.24 bulbos por planta, y el peso total de planta fue mayor en el tratamiento de poda a 60 y 120 días, con un promedio de 210.12 g por planta. A pesar de estas diferencias numéricas, indican que estas diferencias no son estadísticamente significativas ($p > 0.05$), por lo que no se puede concluir que un tratamiento de poda sea superior a otro. Se concluye que la edad y número de poda no influyen significativamente en las características vegetativas ni en el rendimiento de cebolla china. Los resultados sugieren que la poda de follaje puede realizarse sin afectar negativamente la productividad de la planta.

Palabras clave: poda de follaje, bulbos de cebolla china, cantidad de corte de hojas

ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate the effect of leaf pruning age on the agronomic characteristics and yield of *Allium fistulosum* (Chinese onion) under the conditions of the Loreto region. Four treatments were implemented: no pruning, pruning at 60 days, pruning at 90 days, and pruning at 60 and 120 days. The harvest was carried out at 180 days for all treatments. The methodology used was a completely randomized block design with 5 replications. The variables evaluated included plant height, plant width, number of bulbs per plant, and total plant weight. The results showed no statistically significant differences between the pruning treatments for any of the variables. The highest plant height was observed in the 60 and 120 days pruning treatment, with an average of 49.62 cm, while the highest plant width was 7.21 cm in the no pruning treatment. The highest number of bulbs per plant was recorded in the 60-day pruning treatment, with 23.24 bulbs per plant, and the highest total plant weight was found in the 60 and 120 days pruning treatment, with an average of 210.12 g per plant. Despite these numerical differences, the results indicate that they are not statistically significant ($p > 0.05$), so it cannot be concluded that one pruning treatment is superior to another. It is concluded that the age and frequency of pruning do not significantly influence the vegetative characteristics or the yield of Chinese onion. The results suggest that leaf pruning can be performed without negatively affecting the plant's productivity.

Keywords: leaf pruning, Chinese onion bulbs, leaf cutting frequency.

INTRODUCCIÓN

La cebolla china *Allium fistulosum* L. es una hortaliza de gran importancia en la agricultura mundial debido a su uso culinario y sus propiedades nutricionales. Su cultivo se ha extendido ampliamente en diversas regiones, adaptándose a distintas condiciones climáticas y de suelo. En la región de Loreto, Perú, su cultivo se ha vuelto cada vez más popular por su demanda en mercados locales. Sin embargo, a pesar de su importancia, existen pocos estudios que evalúen el efecto de prácticas agrícolas específicas, como la poda de follaje, sobre las características agronómicas y el rendimiento de la cebolla china. Diversas investigaciones han estudiado cómo otros factores agronómicos, como el uso de abonos orgánicos y la distancia de siembra, afectan el crecimiento y la producción de esta hortaliza. Coronado et al. (1) demostraron que la aplicación de abonos orgánicos puede incrementar significativamente la altura y el rendimiento de la cebolla china, mejorando su productividad en condiciones controladas. Por otro lado, Lima (4) estudió el impacto de los ácidos húmicos orgánicos y distancias de siembra en el rendimiento de la cebolla china, obteniendo resultados que indican una mejora significativa en el rendimiento con distancias de siembra adecuadas y el uso de abonos orgánicos. Montoya (5), en su investigación sobre el uso de gallinaza en el cultivo de cebolla china, mostró que el rendimiento puede ser afectado significativamente por la cantidad de abono aplicado, destacando la importancia del manejo agronómico adecuado. A pesar de estos avances, poco se ha explorado en cuanto a la práctica de poda de follaje, que consiste en cortar las hojas de las plantas a cierta altura durante su crecimiento, con la intención de beneficiarse de las hojas. La poda es una técnica que muchos agricultores en la región de Loreto utilizan de manera empírica. Sin embargo, no existen estudios concluyentes que respalden o refuten esta práctica bajo las condiciones específicas de la región.

El presente estudio busca llenar este vacío de conocimiento al evaluar cómo la edad de poda influye en las características agronómicas y el rendimiento de cebolla china bajo las condiciones climáticas y de suelo de la región de Loreto. Se implementaron cuatro tratamientos de poda (sin poda, poda a los 60 días, poda a los 90 días, y poda a los 60 y 120 días) y se midieron variables clave como la altura de planta, ancho de planta, cantidad de bulbos por planta y peso total de planta. Este estudio tuvo como objetivo determinar si la poda de follaje influye significativamente en las características vegetativa y el rendimiento de la cebolla china, lo que permitirá a los agricultores tomar decisiones informadas sobre el manejo de sus cultivos.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes

Coronado et al (1), El estudio se llevó a cabo con la finalidad de potenciar el crecimiento y la producción de la cebolla china mediante el uso de dos tipos de abonos orgánicos. Al finalizar la investigación, se observó que los resultados fueron beneficiosos para el crecimiento debido a la influencia del abono orgánico comercial. En la primera semana, las plantas alcanzaron una altura de 1.075 cm, que se incrementó a 30.3 cm en la séptima semana. El experimento demostró que el tratamiento con el abono orgánico comercial permitió a las plantas alcanzar una altura de 1.075 cm en la primera semana, que se elevó a 30.298 cm en la séptima semana. En cuanto a la producción, se vio una mejora en el rendimiento en las plantas que fueron fertilizadas en comparación con las que no recibieron tratamiento. En términos de productividad, los cultivos que fueron fertilizados tuvieron un rendimiento de 1500 g, lo que demostró ser superior en comparación con aquellos que no fueron abonados.

Chappa (2), Evaluó el Efecto de Aplicación del Abono orgánico y del fertilizante en las características del suelo, utilizando Cebolla china (*Allium fistulosum* L.) var. Roja Chiclayana como bioindicador, donde se concluye que, el t1 (30 t/ha de gallinaza) presentó mejor actividad microbiana, superando ampliamente los valores registrados para el T0 (testigo) y T2. Los mejores rendimientos fueron 28,425 y 28,525 kg/ha en la primera y segunda cosecha consecutiva con relación a los tratamientos T2 y T0 que fue elegido.

Lima (4), la investigación titulada "Niveles de ácidos húmicos orgánicos y distanciamientos de siembra en el rendimiento de cebolla china (*Allium cepa* L.), realizado en Arequipa, con el objetivo de analizar el impacto de diferentes cantidades de abonos húmicos orgánicos y distancias de siembra en el

rendimiento y rentabilidad de la cebolla china. Los resultados indicaron que la mayor rentabilidad y rendimiento se lograron con 74 litros de ácidos húmicos y una distancia de siembra de 20 cm, obteniendo un rendimiento total de 40.04 t/ha, de las cuales el 89.1% eran de primera calidad, demostrando la mayor rentabilidad con un 157.67%.

Montoya (5), La investigación “Cuatro dosis de materia orgánica (gallinaza de postura), en el cultivo de cebolla china (var. Roja chiclayana), en la provincia de Lamas”, buscó determinar el impacto de diferentes cantidades de gallinaza en el crecimiento y producción de cebolla china. Los resultados revelaron que una dosis de 30 t/ha de gallinaza generó el rendimiento más alto, 62,587 kg/ha, y una relación beneficio/costo de 1,68, resultando en un beneficio económico de 13,704.78 Nuevos soles.

1.2. Bases teoricas

Origen

El origen de la cebolla puede ser Asia Central, específicamente Pakistan, mientras que su domesticación se cree que ocurrió en el Oriente Próximo y la región del Mediterráneo, considerados como centros secundarios de origen. Vallejo et al. (6).

Antiguos Usos de las Liliáceas: Ofrendas, Medicina y Alimentación

El uso de estas plantas se remonta entre los años 3200 y 2780 y a.C. Durante este tiempo, las liliáceas eran utilizadas por los humanos no solo como alimento, sino también en rituales fúnebres y como parte de tratamientos curativos Lemus et al (7).

Clasificación taxonómica

Clasificación Taxonómica de la Cebolla China según Agrinova Science (8)

Reino Plantae. Clase Monocotyledoneae. Orden Liliiflorae – Liliales. Familia Liliaceae. Género Allium. Especie Fistulosum L. Nombre Científico Allium fistulosum L. Nombre Común Cebolla china.

Morfología

La cebolla china se compone de cuatro partes vegetativas: raíz, tallo,seudotallo y las hojas. Las raíces son adventicias y fibrosas, sin pelos radiculares. El tallo que inicialmente se encuentra bajo tierra, es circular y da origen a las raíces a través del cambium, mientras que, en la parte superior, las hojas emergen en un patrón alterno y opuesto. El seudotallo, también conocido como falso tallo o macollo, se forma por la superposición de las cubiertas de las hojas. Sanchez et al (9).

Necesidades aproximadas de NPK

Aunque la dosificación de nutrientes debería basarse en un análisis de suelo, una recomendación general para el cultivo podría ser aportar 90 unidades de Nitrógeno, 90 de Fósforo y 60 de Potasio por hectárea. Abuada (10).

Requerimientos climáticos

Las condiciones óptimas para el crecimiento de la cebolla china se encuentran en climas fríos, con temperaturas mínimas de 14°C y máximas de 22°C. En estos ambientes, la planta tiende a producir más tallos y bulbos pequeños. Por otro lado, en climas cálidos, genera menos tallos, pero los bulbos son más grandes (8).

Cultivo según tipo de suelo

La Cebolla se puede cultivar en una variedad de suelos, desde los arenosos hasta los arcillosos. Para una producción exitosa, se requieren suelos bien drenados, ligeros, libres de malezas, ricos en materia orgánica y con un pH de 5.8 a 6.5. Además, se prefieren suelos bien preparados y sueltos, de profundidad media (20-40 cm), y enriquecidos con una buena cantidad de abonos, como compost o humus de lombriz. Salunkhe et al (11).

Edad de cosecha

La cebolla china está lista para el consumo fresco a los 60 días después de la siembra, mientras que, para la producción de semillas o bulbos, la cosecha se realiza a los 90 días de edad. Reátegui et al (12).

Rendimiento estimado en t/ha

El rendimiento de la cebolla china es de entre 10 a 15 toneladas por hectárea, lo que equivale a aproximadamente 25 kg por cada cama de 10 metros cuadrados (12).

Valor nutricional

El perfil nutricional de la cebolla china está compuesto por 88.7% de agua, proporciona 39 Kcal de energía, contiene 2,3g de proteína, 0,4g de grasa, 7,5g de carbohidratos. En cuanto a minerales y vitaminas, tiene 41 mg de Calcio, 61 mg de Fósforo, 1,1 mg de Hierro, 0.02 mg de vitamina A y 0,01 de vitamina C. Camasca (13).

1.3. Definición de términos básicos

Cebolla china. Planta que se cultiva durante casi todo el año y cuyo periodo varía entre 70 y 100 días, permite el uso tanto de sus hojas como de los bulbos, rica en vitaminas, minerales y proteínas. La UNALM (14)

Gallinaza. Combinación de excrementos de gallinas y los materiales de cama utilizados en las granjas o gallineros, es altamente valorada por su rica concentración de nutrientes fertilizantes. Restrepo (15)

Diseño de Bloques Completamente al Azar. El DBCA, es un diseño experimental apropiado cuando las unidades experimentales pueden ser agrupadas, usualmente con el número de unidades por grupo igual al número de tratamientos. Montgomery (16)

Análisis de Variancia. Según el Proyecto de Cooperación UE-CAN en Materia de Estadística (17), el análisis de variancia es un método estadístico que se utiliza para determinar si las diferencia entre las medias de tres o más grupos son significativas desde el punto de vista estadístico.

Hipótesis. Definido como una suposición provisional que se propone para explicar ciertos hechos. Además, nos indica que una hipótesis es un conjunto de datos relacionados con un problema, y propone una reflexión o explicación que sugiere una solución a ese problema. Pájaro (18)

Unidad experimental. Es la porción más pequeña de un conjunto experimental a la que se administra un tratamiento específico. Esta unidad puede manifestar una respuesta mensurable, que luego se analiza estadísticamente para aceptar o rechazar una hipótesis propuesta. Tirado et al (19)

Coefficiente de variación. Es una medida de dispersión que se calcula dividiendo la desviación estándar entre la media de la muestra. Se expresa como un porcentaje y no tiene unidades. Esto permite comparar la variabilidad entre diferentes conjuntos de datos.

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1. Formulación de la Hipótesis

2.1.1. Hipótesis general

La edad de poda tiene un efecto significativo en las características agronómicas y el rendimiento de la cebolla china en la región Loreto.

2.1.2. Hipótesis específica

La edad de poda tiene un efecto significativo en las características agronómicas de la cebolla china en la región Loreto.

La edad de poda tiene un efecto significativo en el rendimiento de la cebolla china en la región Loreto.

2.2. Variables y su operacionalización

IDENTIFICACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE (X): Edad de poda

X₁. Sin poda

X₂. A 60 días

X₃. A 90 días

X₄. A 60 y 120 días

VARIABLE DEPENDIENTE (Y): Características agronómicas y Rendimiento

Y1: Características agronómicas

Y₁. Características vegetativas

Y_{1.1}. Altura de planta

Y_{1.2}. Ancho de planta

Y_{1.3}. Cantidad de hojas

Y_{1.4}. Largo de raíz

Y_{1.5}. Diámetro de atado

Y2: Rendimiento

Y_{2.1}. Cantidad de bulbos/planta

Y_{2.2}. Peso total de planta

CAPÍTULO III: METODOLOGIA

3.1. Localización del área experimental

El estudio se realizó en la Facultad de Agronomía, ubicada en el Centro Poblado de Zungarococha, cuyas coordenadas UTM son 9575235 Norte y 683156 Sur.

3.2. Condiciones climáticas

Según la clasificación de Holdridge (16), el área experimental corresponde a un bosque húmedo tropical, con un rango de precipitaciones anuales entre 2000 y 4000 mm y temperaturas promedio que superan los 26°C.

3.3. Características del suelo

El suelo del área experimental es de textura franco arcillosa, con una concentración media de materia orgánica, nitrógeno y fósforo. Presenta un pH extremadamente ácido, baja capacidad de intercambio catiónico (CIC) y un contenido bajo de potasio, mientras que el nitrógeno tiene una concentración media.

3.4. Material experimental

El material experimental consistió en plantas de cebolla china (*Allium fistulosum*).

3.5. Factor de estudio

El factor de estudio fue la edad de poda, que consistió en cortar las hojas del follaje en distintas frecuencias de tiempo, dependiendo del tratamiento asignado.

3.6. Descripción de los tratamientos

Los tratamientos evaluados consistieron en diferentes edades de corte del follaje de cebolla china, distribuidos de la siguiente manera:

- T1: Sin poda
- T2: Poda a los 60 días
- T3: Poda a los 90 días
- T4: Poda a los 60 y 120 días

3.7. Conducción del experimento

3.7.1. Preparación del suelo hortícola y siembra

El 5 de diciembre de 2024 se sembraron las plántulas de cebolla china en camas hortícolas de 1.20 m de ancho por 3.0 m de largo, abonadas con gallinaza (5 kg). La poda del follaje se realizó según los tratamientos descritos, con T1 sin poda, T2 con poda a los 60 días, T3 con poda a los 90 días, y T4 con dos podas, una a los 60 días y otra a los 120 días. La cosecha se realizó el 5 de junio de 2024, 180 días después de la siembra.

3.7.2. Preparación de microparcels

Se acondicionaron camas hortícolas de 1.20 m de ancho, 3.0 m de largo y 0.20 m de alto, para un total de 20 unidades experimentales, distribuidas en 5 bloques de 4 unidades cada uno.

3.7.3. Deshierbes

Se realizaron deshierbes mensuales antes de la proliferación de malezas en las camas hortícolas.

3.7.4. Poda de follaje

Las labores de corte del follaje se llevaron a cabo de acuerdo a los tratamientos establecidos, para evaluar el impacto de la poda en las plantas.

3.7.5. Riego

Dadas las altas temperaturas registradas en la zona experimental, se realizaron riegos constantes para asegurar un suministro adecuado de agua a las plantas.

3.7.6. Aporque y aireación del suelo

El aporque se realizó mensualmente, con el objetivo de dar estabilidad a las plantas y estimular la formación de nuevas raíces y bulbos, lo que facilitó una mejor absorción de agua y nutrientes.

3.7.7. Cosecha

La cosecha tuvo lugar el 5 de junio de 2024, a los 180 días después de la siembra. Durante este proceso se evaluaron las variables de rendimiento, aunque debido a las altas temperaturas, las plantas no formaron cabezas características. temperaturas imperantes en ese periodo.

3.8. Diseño metodológico

El enfoque de esta investigación fue analítico y transversal, lo que permitió analizar las interacciones entre las variables independientes (edad de poda) y las variables dependientes (características agronómicas y rendimiento de cebolla china). Se adoptó un enfoque cuantitativo, recopilando y analizando

datos numéricos para obtener resultados precisos. El estudio fue de naturaleza experimental, con el objetivo de evaluar los efectos de las diferentes edades de poda en el crecimiento y producción del cultivo. Se empleó un Diseño de Bloques Completamente al Azar (DBCA), lo que facilitó la comparación entre los bloques y los tratamientos, y permitió analizar la influencia de la poda en las características y el rendimiento de cebolla china.

3.8.1. Población objetivo

La población total del estudio estuvo compuesta por 1200 plantas de cebolla china, distribuidas en 60 plantas por unidad experimental, con 5 plantas por hilera. Esta distribución aseguró una adecuada representatividad de las unidades experimentales.

3.8.2. Muestreo

Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando 10 plantas en la zona media de la fila central de cada unidad experimental. La selección de las plantas se basó en criterios de ubicación, garantizando que las plantas seleccionadas representaran adecuadamente el comportamiento de cada tratamiento.

3.9. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de datos se utilizaron instrumentos de medición precisos y confiables, tales como balanzas digitales y reglas graduadas, con el fin de medir las variables evaluadas, como la altura de las plantas, el ancho, la longitud de las raíces, la cantidad de hojas, la cantidad de bulbos y el peso total de las plantas. Estas mediciones se realizaron directamente en el campo experimental y luego se calcularon promedios de los datos obtenidos.

3.10. Evaluación de las variables dependientes

Se evaluaron las siguientes variables dependientes: altura de la planta, ancho de la planta, longitud de la raíz, cantidad de hojas por planta, cantidad de bulbos por planta y peso total de la planta. Todas las mediciones se realizaron con instrumentos específicos de medición, como balanzas y reglas, y los resultados se promediaron a partir de las muestras seleccionadas para cada tratamiento.

3.11. Características del experimento

El área experimental total abarcó 160 metros cuadrados, distribuidos en 20 unidades experimentales. Cada unidad experimental ocupaba un área de 3.60 metros cuadrados (3.0 metros de largo, 1.20 metros de ancho y 0.20 metros de alto). La distancia entre las unidades dentro de cada bloque fue de 0.5 metros. El experimento constó de 5 repeticiones, con una distancia de 60 centímetros entre cada repetición. Cada repetición contenía 12 filas de cultivo, con 5 plantas por fila, lo que resultó en un total de 60 plantas por unidad experimental y 300 plantas por repetición.

La disposición y las dimensiones del campo experimental permitieron una adecuada comparación de los efectos de la edad de poda en las plantas, evaluando tanto las características vegetativas como el rendimiento del cultivo de cebolla china bajo las condiciones específicas del estudio.

3.12. Procesamiento y análisis de información

El procesamiento y análisis de los datos recolectados en esta investigación se realizó utilizando programas estadísticos especializados. Los datos fueron organizados, codificados y estructurados de manera que facilitara su interpretación, permitiendo así extraer conclusiones claras sobre el efecto de

la edad de poda en las características agronómicas y el rendimiento de la cebolla china. Se emplearon herramientas como InfoStat y Statgraphics, que proporcionaron un análisis estadístico detallado y permitieron la elaboración de representaciones gráficas, ayudando a una mejor comprensión de los resultados obtenidos respecto a las distintas edades de poda aplicadas.

3.13. Aspectos éticos

A lo largo de todo el proceso de investigación, se siguieron rigurosamente las normas éticas aplicables a la conducción de estudios científicos. Se puso especial énfasis en asegurar la precisión, transparencia e integridad de los datos y resultados obtenidos, lo que garantiza la fiabilidad del estudio y la veracidad de las conclusiones relacionadas con el impacto de la edad de poda en el cultivo de cebolla china.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. Características vegetativas

4.1.1. Altura de planta en cm

El análisis de varianza realizado para evaluar el efecto de la edad y la cantidad de poda sobre la altura de las plantas de cebolla china reportó un $p > 0.05$, lo que indica que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos. Esto sugiere que la edad y la cantidad de poda no influyeron de manera significativa en la altura de las plantas en este experimento.

Tabla 1. Análisis de varianza de altura de planta de Cebolla china en cm

Fuentes de variabilidad	Gl	SC	CM	Ft	p-value
Bloques	4	5.35	1.337	0.0296	0.9981
Edad de poda	3	80.9	26.978	0.5978	0.6286
Error	12	541.6	45.131		
Total	19	627.85	R2Aj=	0.0000	
		CV=	14.3%	DMS=	15.14

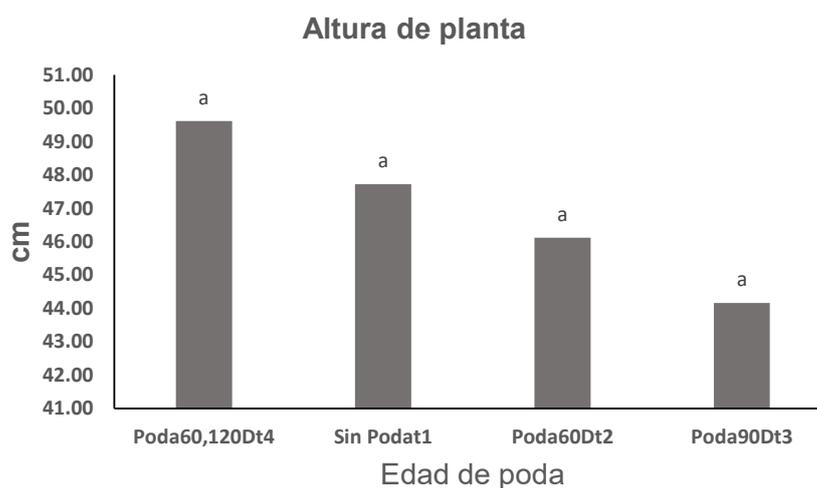
El coeficiente de variación (14.3%) indica una variabilidad moderada en los datos, no explicada por los factores estudiados. El modelo no explica ninguna de la variabilidad observada, como lo sugiere el R^2 ajustado de 0.000, lo que indica que otros factores no considerados podrían estar influyendo en la altura de planta (cm). Aunque el modelo incluye la edad de poda, este tiene una capacidad limitada para explicar las diferencias observadas. Además, el DMS de 15.14 confirma que las diferencias entre los tratamientos no son lo suficientemente grandes como para ser significativas.

Tabla 2. Promedio de altura de planta de Cebolla china en cm

Edad de poda	Medias	Sig.
Poda60,120Dt4	49.62	a
Sin Podat1	47.72	a
Poda60Dt2	46.12	a
Poda90Dt3	44.16	a
Promedio	46.91	cm

La tabla muestra que, aunque existen diferencias numéricas en el promedio de altura de plantas de cebolla china para las distintas edades de poda, estas diferencias no son estadísticamente significativas, lo que indica que no hay diferencias estadísticamente relevantes entre ellos. Poda 60,120Dt4: 49.62 cm (mayor altura). Sin Podat1: 47.72 cm. Poda 60Dt2: 46.12 cm. Poda 90Dt3: 44.16 cm (menor altura). El promedio general de la altura de las plantas es de 46.90 cm. No se puede afirmar que algún tratamiento de poda sea superior o inferior en cuanto a su efecto sobre la altura de las plantas de cebolla china.

Imagen 1. Efectos fijos de promedio máxima de altura de planta de Cebolla china



Aunque el tratamiento Poda 60,120Dt4, que incluyó dos podas a los 60 y 120 días, mostró la mayor altura de planta, con un promedio de 49.62 cm, las diferencias numéricas entre los tratamientos no fueron estadísticamente significativas. El tratamiento Sin Podat1, que no implicó

ningún tipo de poda, registró una altura promedio de 47.72 cm por planta. El tratamiento Poda 60Dt2, que consistió en una poda a los 60 días, presentó un promedio de 46.12 cm de altura por planta. Finalmente, el tratamiento Poda 90Dt3, que incluyó una poda a los 90 días, mostró el menor promedio de altura de planta, con 44.16 cm. A pesar de las diferencias observadas en la altura de las plantas, no se puede concluir que algún tratamiento de poda sea significativamente superior o inferior en su efecto sobre la altura de las plantas de cebolla china, ya que las diferencias no son estadísticamente significativas.

4.1.2. Ancho de planta en cm

El análisis de varianza realizado para evaluar el efecto de la edad y la cantidad de poda sobre el ancho de las plantas (mata) de cebolla china reportó un $p > 0.05$, lo que indica que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos. Esto sugiere que la edad y la cantidad de poda no influyeron de manera significativa en el ancho de la mata en este experimento.

Tabla 3. Análisis de varianza para ancho de planta de Cebolla china en cm

Fuentes de variabilidad	Gl	SC	CM	Ft	p-value
Bloques	4	0.89	0.222	0.0967	0.9816
Edad de poda	3	15.4	5.138	2.2327	0.1369
Error	12	27.6	2.301		
Total	19	43.92	R2Aj=	0.0040	
		CV=	23.7%	DMS=	3.419

El coeficiente de variación (23.7%) indica una considerable variabilidad en los datos, no explicada por los factores estudiados. Solo el 0.4% de la variabilidad en el ancho de mata de cebolla china es explicada por el modelo, lo que sugiere que el 99.6% restante se debe a otros factores no considerados en el análisis. Aunque el modelo incluye la edad de poda y los bloques, estos tienen una capacidad muy limitada para explicar las

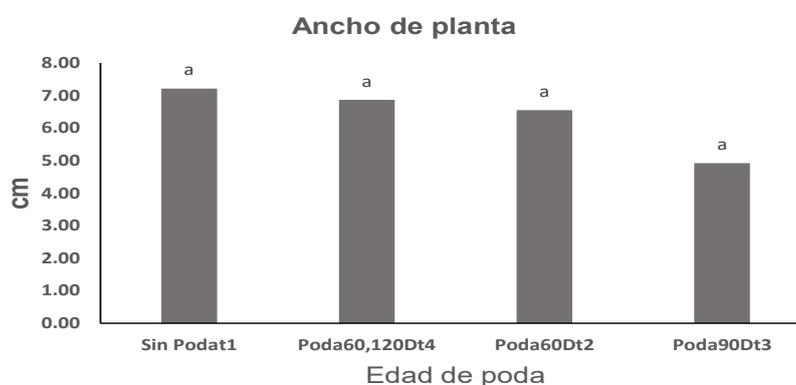
diferencias observadas. Además, el DMS de 3.42 sugiere que las diferencias entre los tratamientos no son lo suficientemente grandes como para ser significativas.

Tabla 4. Promedio de ancho de planta de Cebolla china en cm

Edad de poda	Medias	Sig.
Sin Podat1	7.21	a
Poda60,120Dt4	6.87	a
Poda60Dt2	6.55	a
Poda90Dt3	4.92	a
Promedio	6.39	cm

La tabla muestra que, aunque existen diferencias numéricas en el ancho promedio de las plantas de cebolla china para las distintas edades de poda, estas diferencias no son estadísticamente significativas, lo que indica que no hay diferencias estadísticamente relevantes entre ellos. Sin Poda (T1): 7.21 cm (mayor ancho de mata). Poda 60,120Dt4: 6.87 cm. Poda 60Dt2: 6.55 cm. Poda 90Dt3: 4.92 cm (menor ancho de mata). El promedio general del ancho de las plantas es de 6.39 cm. No se puede afirmar que algún tratamiento de poda sea superior o inferior en cuanto a su efecto sobre el ancho de las plantas de cebolla china.

Imagen 2. Efectos fijos de promedio máxima de ancho de planta de Cebolla china



Aunque el tratamiento Sin Poda (T1) mostró el mayor ancho promedio de planta con 7.21 cm, las diferencias numéricas entre los tratamientos no

fueron estadísticamente significativas. Este tratamiento no implicó ningún tipo de poda, y el ancho de las plantas fue registrado a los 180 días. El tratamiento Poda 60,120Dt4, que consistió en realizar dos podas a los 60 y 120 días, mostró un ancho promedio de 6.87 cm. Por su parte, el tratamiento Poda 60Dt2, con una sola poda a los 60 días, presentó un promedio de 6.55 cm. Finalmente, el tratamiento Poda 90Dt3, con poda a los 90 días, tuvo el menor ancho promedio de planta con 4.92 cm.

4.1.3. Cantidad de hojas por mata de Cebolla china

El análisis de varianza realizado para evaluar el efecto de la edad y la cantidad de poda sobre la cantidad de hojas de plantas (mata) de cebolla china reportó un $p > 0.05$, lo que indica que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos. Esto sugiere que la edad y la cantidad de poda no influyeron de manera significativa en la cantidad de hojas de la mata en este experimento.

Tabla 5. Análisis de varianza para cantidad de hojas por mata de Cebolla china

Fuentes de variabilidad	Gl	SC	CM	Ft	p-value
Bloques	4	1144.27	286.067	0.8465	0.5223
Edad de poda	3	711.7	237.244	0.7020	0.5688
Error	12	4055.5	337.959		
Total	19	5911.51	R2Aj=	0.0000	
		CV=	30.6%	DMS=	41.43

El coeficiente de variación (30.6%) indica una alta variabilidad en los datos, no explicada por los factores estudiados. El modelo no explica ninguna parte de la variabilidad en la cantidad de hojas por mata de cebolla china, como lo refleja el R^2 ajustado de 0.000, lo que sugiere que el 100% de la variabilidad se debe a otros factores no considerados en el análisis. Aunque el modelo incluye la edad de poda y los bloques, estos tienen una capacidad limitada para explicar las diferencias observadas.

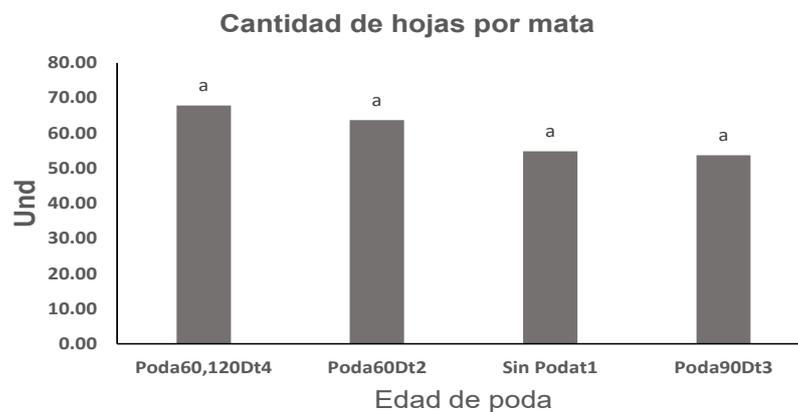
Además, el DMS de 41.43 sugiere que las diferencias entre los tratamientos no son lo suficientemente grandes como para ser significativas.

Tabla 6. Promedio de cantidad de hojas por mata de Cebolla china en cm

Edad de poda	Medias	Sig.
Poda60,120Dt4	67.88	a
Poda60Dt2	63.74	a
Sin Podat1	54.82	a
Poda90Dt3	53.72	a
Promedio	60.04	unidad

La tabla muestra que, aunque existen diferencias numéricas en la cantidad de hojas promedio de las plantas (mata) de cebolla china para las distintas edades de poda, estas diferencias no son estadísticamente significativas, lo que indica que no hay diferencias estadísticamente relevantes entre ellos. Poda60,120(T4): 67.88 (mayor cantidad de hojas). Poda 60t2 63.74. Sin Podat1: 54.82. Poda 90Dt3: 53.72 (menor cantidad de hojas). El promedio general del ancho de las plantas es de 60.04. No se puede afirmar que algún tratamiento de poda sea superior o inferior en cuanto a su efecto sobre la cantidad de hojas por plantas de cebolla china.

Imagen 3. Efectos fijos de promedio máxima de cantidad de hojas por mata de Cebolla china



Aunque el tratamiento Poda 60,120Dt4, que incluyó dos podas a los 60 y 120 días, mostró la mayor cantidad de hojas por planta, con un promedio

de 67.88 hojas, las diferencias numéricas entre los tratamientos no fueron estadísticamente significativas. El tratamiento Poda 60Dt2, que consistió en una poda a los 60 días, presentó un promedio de 63.74 hojas por planta. El tratamiento Sin Poda (T1), que no implicó ningún tipo de poda, registró un promedio de 54.82 hojas por planta. Finalmente, el tratamiento Poda 90Dt3, que incluyó una poda a los 90 días, mostró el menor promedio de hojas por planta, con 53.72 hojas. A pesar de las diferencias observadas en la cantidad de hojas por planta, no se puede concluir que algún tratamiento de poda sea significativamente superior o inferior en su efecto, ya que las diferencias no son estadísticamente significativas.

4.1.4. Largo de raíz de planta en cm

El análisis de varianza realizado para evaluar el efecto de la edad y la cantidad de poda sobre el largo de raíz de planta (mata) de cebolla china reportó un $p > 0.05$, lo que indica que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos. Esto sugiere que la edad y la cantidad de poda no influyeron de manera significativa en el largo de raíz en este experimento.

Tabla 7. Análisis de varianza para largo de raíz de Cebolla china en cm

Fuentes de variabilidad	Gl	SC	CM	Ft	p-value
Bloques	4	11.88	2.969	3.5890	0.0380
Edad de poda	3	1.7	0.560	0.6773	0.5825
Error	12	9.9	0.827		
Total	19	23.48	R2Aj=	0.3300	
		CV=	14.1%	DMS=	2.05

El coeficiente de variación (14.1%) indica una relativa variabilidad en los datos, que no está completamente explicada por los factores evaluados en el estudio. Solo el 33% de la variabilidad observada en la variable de interés es explicada por el modelo, lo que sugiere que el 67% restante se debe a otros factores no considerados en el análisis. Aunque el modelo

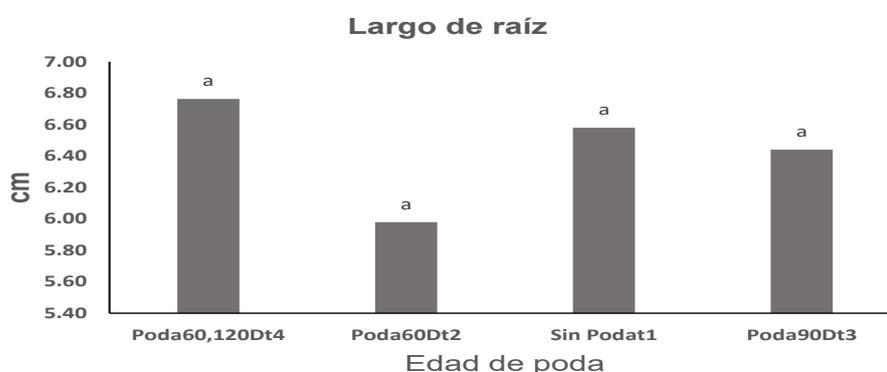
incluye factores como la edad de poda y los bloques, estos tienen una capacidad moderada para explicar las diferencias observadas. Además, el DMS de 2.05 indica que cualquier diferencia entre los tratamientos debe ser mayor a este valor para ser considerada significativa.

Tabla 8. Promedio de largo de raíz de Cebolla china en cm

Edad de poda	Medias	Sig.
Poda60,120Dt4	6.76	a
Sin Podat1	6.58	a
Poda90Dt3	6.44	a
Poda60Dt2	5.98	a
Promedio	6.44	cm

La tabla muestra que, aunque existen diferencias numéricas en el largo de raíces promedio de las plantas (mata) de cebolla china para las distintas edades de poda, estas diferencias no son estadísticamente significativas, lo que indica que no hay diferencias estadísticamente relevantes entre ellos. Poda60,120(T4): 6.76 (mayor largo de raíz). Sin Podat1: 6.58. Poda 90Dt3: 6.44. Poda 60t2 5.98. (menor largo de raíz). El promedio general del largo de raíces de las plantas es de 6.44 cm. No se puede afirmar que algún tratamiento de poda sea superior o inferior en cuanto a su efecto sobre el largo de raíces por plantas de cebolla china.

Imagen 4. Efectos fijos de promedio máxima de largo de raíz de Cebolla china



Aunque el tratamiento Poda 60,120Dt4 mostró el mayor largo de raíces por mata, con un promedio de 6.76 raíces, las diferencias numéricas entre

los tratamientos no fueron estadísticamente significativas, habiéndose podado dos veces durante su periodo vegetativo a los 60 días de edad y a los 120 días. El tratamiento Sin Poda (T1), que no implicó ningún tipo de poda, registró un largo de raíz promedio de 6.58 a los 180 días. El tratamiento Poda 90Dt3, que consistió en una sola poda a los 90 días, presentó un promedio de 6.44 de largo de raíz por mata. Finalmente, el tratamiento Poda 60Dt2, con una poda a los 60 días, mostró la menor longitud promedio de raíces, con 5.98 cm por mata. A pesar de las diferencias observadas, no se puede concluir que algún tratamiento de poda sea significativamente superior o inferior en su efecto sobre la longitud de raíces por mata en cebolla china.

4.1.5. Cantidad de bulbos por planta

El análisis de varianza realizado para evaluar el efecto de la edad y la cantidad de poda sobre la cantidad de bulbos de planta (mata) de cebolla china reportó un $p > 0.05$, lo que indica que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos. Esto sugiere que la edad y la cantidad de poda no influyeron de manera significativa en la cantidad de bulbos en este experimento.

Tabla 9. Análisis de varianza para cantidad de bulbos por planta de Cebolla china

Fuentes de variabilidad	Gl	SC	CM	Ft	p-value
Bloques	4	110.45	27.611	1.7921	0.1953
Edad de poda	3	45.5	15.162	0.9841	0.4328
Error	12	184.9	15.407		
Total	19	340.82	R2Aj=	0.1400	
		CV=	18.9%	DMS=	8.84

El coeficiente de variación (18.9%) indica una variabilidad moderada en los datos, no explicada por los factores estudiados. Solo el 14% de la variabilidad en la cantidad de bulbos por mata de cebolla china es

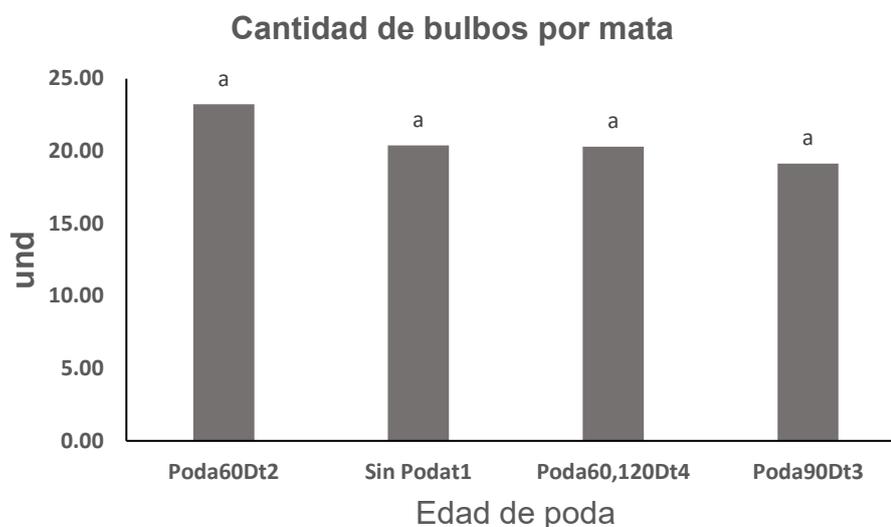
explicada por el modelo, lo que sugiere que el 86% restante se debe a otros factores no considerados. Aunque el modelo incluye la edad de poda y los bloques, estos tienen una capacidad limitada para explicar las diferencias observadas. Además, el DMS de 8.84 indica que las diferencias entre los tratamientos no son lo suficientemente grandes como para ser significativas.

Tabla 10. Promedio de cantidad de bulbos por planta de Cebolla china

Edad de poda	Medias	Sig.
Poda60Dt2	23.24	a
Sin Podat1	20.40	a
Poda60,120Dt4	20.32	a
Poda90Dt3	19.14	a
Promedio	20.78	

La tabla muestra que, aunque existen diferencias numéricas en la cantidad promedio de bulbos por plantas (mata) de cebolla china para las distintas edades de poda, estas diferencias no son estadísticamente significativas, lo que indica que no hay diferencias estadísticamente relevantes entre ellos. Poda60t2: 23.24 (mayor cantidad de bulbos). Sin Podat1: 20.40. Poda 60,120Dt4: 20.32. Poda 90t2: 19.14. (menor cantidad de bulbos). El promedio general de la cantidad de bulbos es de 20.78. No se puede afirmar que algún tratamiento de poda sea superior o inferior en cuanto a su efecto sobre el número de bulbos por plantas de cebolla china.

Imagen 5. Efectos fijos de promedio máxima de cantidad de bulbos por planta de Cebolla china



Aunque el tratamiento Poda 60Dt2 mostró la mayor cantidad de bulbos por mata, con un promedio de 23.24 bulbos, las diferencias numéricas entre los tratamientos no fueron estadísticamente significativas, El tratamiento Sin Podat1, que no implicó ningún tipo de poda, registró un promedio de 20.40 bulbos por mata. Por su parte, el tratamiento Poda 60,120Dt4, que incluyó dos podas a los 60 y 120 días, también presentó un promedio de 20.23 bulbos por mata. Finalmente, el tratamiento Poda 90Dt3, con una sola poda a los 90 días, mostró el menor promedio de bulbos por mata, con 19.14 bulbos. No se puede concluir que algún tratamiento de poda sea significativamente superior o inferior en cuanto a su efecto sobre la cantidad de bulbos por mata en las plantas de cebolla china, ya que las diferencias no son estadísticamente significativas.

4.2. Rendimiento de planta (mata) de cebolla china en g

4.2.1. Peso total de planta (mata) de cebolla china en g

El análisis de varianza realizado para evaluar el efecto de la edad y la cantidad de poda sobre el peso total de planta (mata) de cebolla china reportó un $p > 0.05$, lo que indica que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos. Esto sugiere que la edad y la cantidad de poda no influyeron de manera significativa en el peso total de planta en este experimento.

Tabla 11. Análisis de varianza para peso total de planta de Cebolla china en g

Fuentes de variabilidad	Gl	SC	CM	Ft	p-value
Bloques	4	4673.36	1168.341	0.8890	0.4997
Edad de poda	3	13449.0	4482.989	3.4111	0.0530
Error	12	15770.7	1314.221		
Total	19	33892.99	R2Aj=	0.2600	
		CV=	19.7%	DMS=	81.71

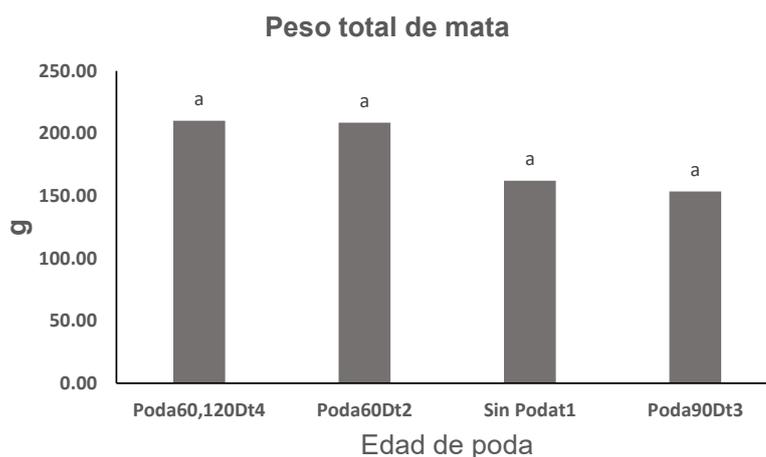
El coeficiente de variación (19.7%) indica una variabilidad moderada en los datos, no explicada por los factores estudiados. Solo el 26% de la variabilidad en el peso total de planta (mata) de cebolla china es explicada por el modelo, lo que sugiere que el 74% restante se debe a otros factores no considerados. Aunque el modelo incluye la edad de poda y los bloques, estos tienen una capacidad limitada para explicar las diferencias observadas. Además, el DMS de 81.71 indica que las diferencias entre los tratamientos no son lo suficientemente grandes como para ser significativas.

Tabla 12. Promedio de peso total de planta de Cebolla china en g

Edad de poda	Medias	Sig.
Poda60,120Dt4	210.12	a
Poda60Dt2	208.54	a
Sin Podat1	162.16	a
Poda90Dt3	153.52	a
Promedio	183.59	g

La tabla muestra que, aunque existen diferencias numéricas en el promedio de peso total de plantas (mata) de cebolla china para las distintas edades de poda, estas diferencias no son estadísticamente significativas, lo que indica que no hay diferencias estadísticamente relevantes entre ellos. Poda60,120t4: 210.12 (mayor peso total de planta). Poda60Dt1: 208.54. Sin Podat1: 162.16. Poda 90t2: 153.52 (menor peso total de planta). El promedio general de la cantidad de bulbos es de 183.59 g. No se puede afirmar que algún tratamiento de poda sea superior o inferior en cuanto a su efecto sobre el peso total de plantas (mata) de cebolla china.

Imagen 6. Efectos fijos de promedio máxima de peso total de planta de Cebolla china en g



Aunque el tratamiento Poda 60,120Dt4, que incluyó dos podas a los 60 y 120 días mostró el mayor peso total de planta, con un promedio de 210.12 g, las diferencias numéricas entre los tratamientos no fueron

estadísticamente significativas. El tratamiento Poda 60Dt2, que consistió en una poda a los 60 días, presentó un peso promedio de 210 g por planta. El tratamiento Sin Podat1, que no implicó ningún tipo de poda, registró un peso promedio de 162.16 g por planta. Finalmente, el tratamiento Poda 90Dt3, que incluyó una poda a los 90 días, mostró el menor promedio de peso total por planta, con 153.52 g. A pesar de las diferencias observadas en el peso total de las plantas, no se puede concluir que algún tratamiento de poda sea significativamente superior o inferior en su efecto sobre el peso total de planta en cebolla china, ya que las diferencias no son estadísticamente significativas.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

En cuanto a las características vegetativas, los resultados mostraron que la edad y frecuencia de poda no tuvieron un efecto significativo en la altura, el ancho de planta, ni la cantidad de hojas de la cebolla china. Estos resultados difieren de estudios como el de Coronado et al. (1), quienes reportaron que el uso de abonos orgánicos favoreció un crecimiento notable en altura. A pesar de las diferencias numéricas observadas en la altura de las plantas, como en el tratamiento Poda 60,120Dt4 (49.62 cm), las pruebas estadísticas no mostraron diferencias significativas. Esto sugiere que, bajo las condiciones de este estudio, la poda no es un factor determinante en el crecimiento vegetativo de la cebolla china, similar a lo reportado por Montoya (5), quien destacó el uso de abonos orgánicos como un factor más relevante que la poda.

En términos de rendimiento, tampoco se encontraron diferencias significativas entre los tratamientos de poda en cuanto a la cantidad de bulbos y el peso total de planta, a pesar de que el tratamiento Poda 60Dt2 mostró la mayor cantidad de bulbos por planta (23.24). Estos resultados coinciden con los de Lima (4), quien señaló que el rendimiento y la rentabilidad de la cebolla china pueden verse más influenciados por el manejo de distancias de siembra y la aplicación de fertilizantes, que por prácticas de poda. Los resultados de esta investigación sugieren que la poda, en las condiciones evaluadas, no afecta de manera importante el rendimiento de la cebolla china, lo que concuerda con los resultados de otros autores que señalan la influencia de otros factores agronómicos, como la fertilización.

Aunque los horticultores locales suelen podar el follaje con la expectativa de aprovechar las hojas durante el desarrollo de las cepas de cebolla china, los resultados de este estudio sugieren que la poda no afecta significativamente sobre el rendimiento, ni sobre las características vegetativas de la planta. Este resultado contrasta con las expectativas de los agricultores y destaca la necesidad de reevaluar

el uso de la poda como una práctica necesaria. Sin embargo, como sugieren investigaciones previas como la de Chappa (2), es posible que el uso de abonos y otras prácticas de manejo tengan un impacto más relevante en la producción de cebolla china.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

En cuanto a las características vegetativas de la cebolla china, se encontró que las distintas edades y frecuencias de poda no influyeron significativamente en parámetros como la altura, ancho de planta, cantidad de hojas y largo de raíz, lo que indica la ausencia de diferencias estadísticamente significativas ($p>0.05$) entre los tratamientos. A pesar de las diferencias numéricas, como la mayor altura de planta en el tratamiento con dos podas (Poda 60,120Dt4: 49.62 cm) y el mayor ancho de planta en el tratamiento sin poda (7.21 cm), no se puede concluir que algún tratamiento sea superior en cuanto a su efecto en el desarrollo vegetativo de las plantas.

En relación con el rendimiento de la planta, medido en términos de peso total y cantidad de bulbos por planta, tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p>0.05$) entre los tratamientos. Aunque el tratamiento Poda 60,120Dt4 mostró el mayor peso promedio de 210.12 g y el tratamiento Poda 60Dt2 presentó la mayor cantidad de bulbos (23.24), estos resultados no fueron lo suficientemente grandes como para ser considerados significativos.

Los resultados sugieren que la poda de hojas a 8.0 cm del suelo, ya sea a los 60, 90 días, o con dos podas (60 y 120 días), se obtienen similares características vegetativas y rendimiento de las plantas de cebolla china. Esto resalta que es posible realizar una o dos podas de follaje sin que afecte negativamente el rendimiento al momento de la cosecha de la mata completa, al menos 60 días después de la poda. Es decir, la poda puede ser utilizada como una práctica agrícola viable para aprovechar las hojas sin comprometer el crecimiento ni la producción final de las plantas. Este resultado es relevante porque los horticultores suelen aprovechar el follaje antes de cosechar la planta completa. La investigación confirma que este manejo no afecta el rendimiento final, por lo que los horticultores pueden continuar utilizando esta práctica sin comprometer la productividad de la cebolla china.

CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos, se recomienda que los agricultores consideren la poda de hojas a 8.0 cm del suelo como una práctica viable en el manejo del cultivo de cebolla china, ya que no se observaron diferencias significativas en las características vegetativas ni en el rendimiento final de las plantas. Tanto la poda a los 60 días, a los 90 días o con dos podas (a los 60 y 120 días) no afectaron de manera negativa el desarrollo de las plantas ni su rendimiento en peso total de planta. Esto sugiere que es posible implementar la poda sin comprometer la calidad o cantidad de la cosecha final.

En cuanto a la labor de poda de follaje antes de la cosecha total de la planta, se recomienda realizarla con la confianza de que el corte del follaje no afectará el rendimiento final del cultivo, siempre que se respete un intervalo mínimo de 60 días antes de la cosecha total. Los agricultores pueden aprovechar las hojas durante el ciclo de cultivo sin temor a disminuir el número de bulbos o el peso total de la planta, lo que maximiza el uso de la producción sin sacrificar la calidad del producto final.

Finalmente, es necesario seguir investigando en contextos similares al evaluado en esta investigación para validar estos resultados en distintas condiciones de clima, suelo y manejo agronómico. Investigaciones adicionales podrían explorar cómo factores como la fertilización, el riego o el uso de variedades específicas de cebolla china interactúan con la poda del follaje, para así optimizar aún más el rendimiento y la sostenibilidad del cultivo.

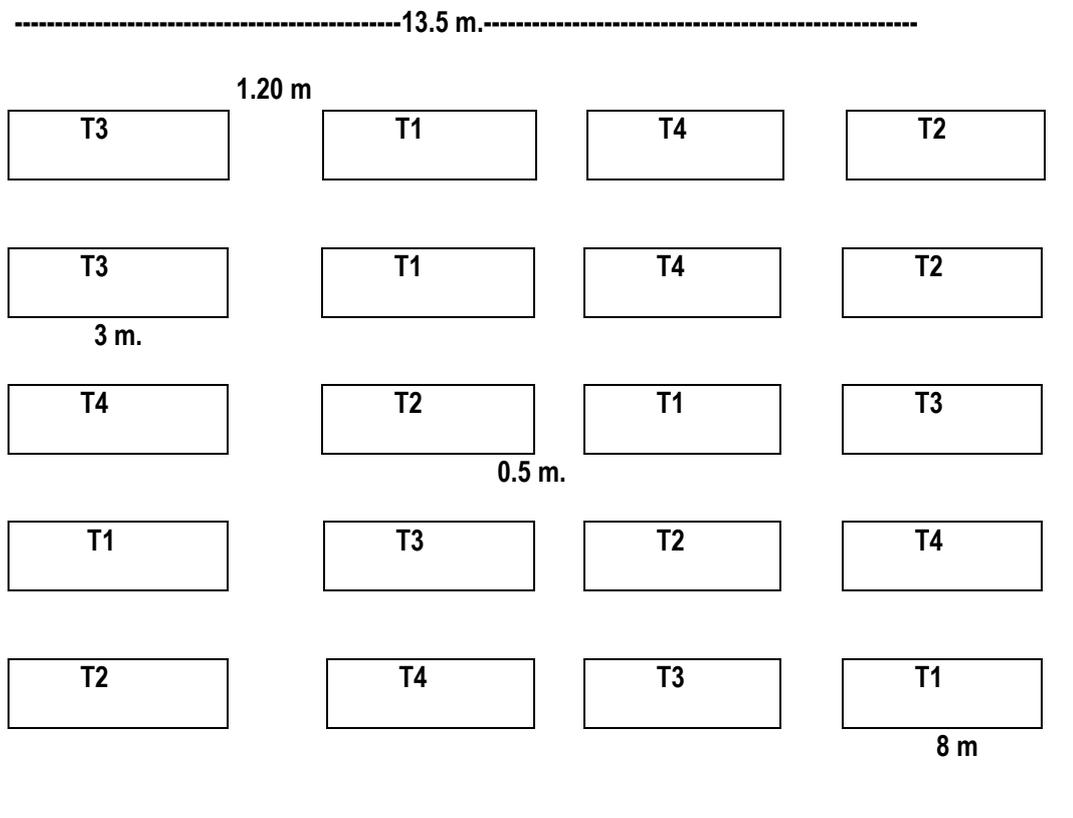
CAPÍTULO VIII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Coronado M, Ruiz A.** Producción y crecimiento de cebolla china (*Allium fistulosum*) utilizando dos fórmulas de abono orgánico en condiciones ambientales. San Martín. Perú: Revista de Investigación Ciencia, Tecnología y Desarrollo. Artículo científico; 2004.1. Disponible en: https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/ri_ctd/article/view/644.
2. **Chappa C.** Efecto de la Aplicación del abono orgánico y del fertilizante en las características del suelo, utilizando Cebolla China (*Allium fistulosum* L.) var. Roja Chiclayana como bioindicador. San Martín. Perú: Repositorio Institucional. Universidad Nacional de San Martín. Facultad de Ecología. Ingeniería Ambiental. Artículo Científico; 2019. Disponible en <http://repositorio.unsm.edu.pe/handle/11458/3205>.
3. **Lozano C.** Evaluación de dosis de materia orgánica (Pollaza) en el cultivo de cebollita china (Var. Roja chiclayana), bajo condiciones agroecológicas en la Provincia de Lamas. San Martín. Perú: Repositorio Institucional. Universidad Nacional de San Martín. Facultad de Ciencias Agrarias. Artículo Científico; 2019. Disponible en <http://repositorio.unsm.edu.pe/handle/11458/3156>
4. **Lima C.** Niveles de ácidos húmicos orgánicos y distanciamientos de siembra en el rendimiento de cebollita china (*Allium cepa* L.) variedad aggregatum. Arequipa. Perú: Repositorio Institucional. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Facultad de Agronomía. Escuela Profesional de Agronomía. Artículo Científico; 2019. Disponible <http://bibliotecas.unsa.edu.pe/handle/UNSA/10002>.
5. **Montoya R.** Cuatro dosis de materia orgánica (gallinaza de postura), en el cultivo de cebolla china (var. Roja chiclayana), en la provincia de Lamas. San Martín. Perú: Repositorio Institucional. Universidad Nacional de San Martín. Facultad de Ciencias Agrarias; 2015. Disponible en [Repositorio.unsm.edu.pe/handle/11458/677](http://repositorio.unsm.edu.pe/handle/11458/677)
6. **Vallejo F, Estrada, E.** Producción de hortalizas de clima cálido. Colombia: Universidad Nacional de Colombia;2004. pp.142 – 168
7. **Lemus Y, Denis L.** Mejoramiento genético de la cebolla. Instituto de Investigaciones Hortícolas “Liliana Dimitrova”: Tomas de ciencia y tecnología;2009. 13(38). pp. 49-52.
8. **AgriNova Science.** "El cultivo de cebolla"; 2010. Disponible en: <http://www.infoagro.com/hortalizas/cebolla>

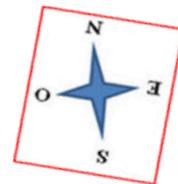
9. **Sánchez GD, Pinzón H, Hío JC, Herrera CA, Martínez EP, Quevedo DH**, et al. Manual de la cebolla de rama. Bogotá: Corpoica.2012.
10. **Abuada C**. Horticultura para la exportación. Santiago de Chile: CNCTC; 2008.
11. **Salumke, D.Y Kadam, S.Tratado**. De ciencias y Tecnología de las hortalizas. España: Editorial Kadam;2003. pp. 381 – 40.
12. **Reátegui J, Babilonia A**. El Cultivo de hortalizas en la Selva Baja del Perú. Iquitos. Perú: 1.ª ed. Editorial CETA;1994.
13. **Camasca A**. Horticultura Práctica. Ayacucho. Perú: Universidad Nacional San Cristobal Huamanga. Editado por CONCYTEC. 1.ª ed., Editado por CONCYTEC;1994. 4, pp.41
14. **Marhleri Cerda G., Marly López R., Jesus Carrasco L., y Guillermo Aguirre Y**. Hortalizas para exportación. Lima. Perú: Universidad Nacional Agraria la Molina. Curso de capacitación. Artículo elaborado por estudiantes de la maestría y doctorado en Agricultura Sustentable, curso Mercadotecnia y Agro exportación;2008
15. **Restrepo, R**. Asociación de agricultura orgánica. Sao Paulo. Brasil: Boletín N° 17;1994.
16. **Montgomery C**. Diseño y análisis de experimentos. México D.F.: Universidad Estatal de Arizona. Editorial Limusa.2.ª ed.;2002.
17. **Proyecto de Cooperación UE-CAN** en Materia de Estadística. Quito. Ecuador: Cuarta reunión de expertos gubernamentales en difusión de la información estadística. IV Reunión grupo de trabajo 2 Andestad 4 y 5 de junio;2007.
18. **Pájaro D**. La Formulación de Hipótesis. Santiago de Chile: Universidad de Chile. Cinta de Moebio. Número 15;2002.
19. **Tirado G, Tirado D**. Tratado de Estadística Experimental. AC. Guadalajara. Jalisco. Mexico: CENID (Centro de Estudios e investigaciones para el Desarrollo Docente. Editorial CENID; 2017. Disponible en:
https://www.researchgate.net/profile/Deli_Tirado-Gonzalez/publication/328430215_Tratado_de_Estadistica_Experimental/links/5bd707d64585150b2b8e6a2a/Tratado-de-Estadistica-Experimental.pdf.

ANEXOS

1. Croquis del área experimental



**TRATAMIENTOS: Edad de poda en *Allium fistulosum* L.
Cebolla China**



T1. Sin poda

T2. A 60 días

T3. A 90 días

T4. A 60 y 120 días

2. Formato de evaluación de datos

Nombre del Taller: TALLER DE PLANTAS ORNAMENTALES

Nombre del experimento:

EDAD DE PODA EN LAS CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS Y EL RENDIMIENTO EN *Allium fistulosum* L. CEBOLLA CHINA, LORETO. 2023

Número de planta	Altura de planta (cm)	Ancho de planta (cm)	Nº de hojas/mata (unidades)	Largo de raíz (cm)	Peso total de planta (g)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
Total					
Promedio					

4. Datos meteorológicos: marzo, abril, mayo y junio del 2024

Precipitación Total diaria en mm

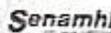



ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA ORDINARIA "PUERTO ALMENDRAS"
PRECIPITACIÓN TOTAL DIARIA en mm

Latitud : 3°40'42.97720"S Departamento : Loreto
 Longitud : 73°22'37.35932"W Provincia : Maynas
 Altitud : 114 m.s.n.m. Distrito : San Juan Bautista

Año 2024					
DÍA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
1	0.0	0.0	13.8	0.0	10.2
2	0.0	12.8	0.0	7.0	0.0
3	15.5	0.0	0.0	0.0	12.5
4	0.0	26.4	0.0	33.5	15.8
5	0.0	0.0	6.2	0.0	0.0
6	0.0	20.4	36.8	0.0	14.4
7	13.5	12.5	29.4	0.0	0.0
8	30.6	0.0	33.5	14.2	55.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	12.2
10	18.0	85.4	17.2	44.0	0.0
11	30.2	3.4	6.7	0.0	0.0
12	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	56.5	0.0	3.4	33.0
14	0.0	86.0	0.0	0.0	2.0
15	30.5	5.2	42.2	0.0	90.0
16	40.5	59.0	0.0	0.0	18.4
17	14.5	47.8	0.0	53.2	4.2
18	19.2	0.0	0.0	8.5	20.4
19	0.0	14.4	0.0	0.0	45.2
20	0.0	0.0	3.2	0.0	52.2
21	15.5	0.0	20.6	7.8	0.0
22	86.4	0.0	17.4	18.2	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	0.0	0.0	0.0	0.0	22.2
26	0.0	17.0	0.0	14.5	23.3
27	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0
28	0.0	20.4	0.0	0.0	0.0
29	0.0	0.0	45.0	0.0	3.2
30	36.5		0.0	0.0	0.0
31	0.0		10.2		0.0

Información preparada para Universidad Nacional de la Amazonia Peruana /FDVR

Firma Digital

 Firmado digitalmente por
 VILLACORTA RIVEROS
 Carlos - P.O. 2011196024
 Fecha: 12 de Agosto 2024 11:26:18 -05:00

Firmado digitalmente por F4681288
 RIVEROS RIVEROS PAREDES
 2024180218 14:00
 Senamhi - Oficina de Registro de Documentos
 Fecha: 15 de Agosto 2024 10:22:43 -05:00
 Iquitos, 15 de agosto de 2024.
 Firmado Digitalmente
MARCO ANTONIO PAREDES RIVEROS
 DIRECTOR ZONAL 8

Humedad Relativa %



PERU
2024

ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA ORDINARIA "PUERTO ALMENDRAS"

	HUMEDAD RELATIVA %			
Latitud :	3°49'42.97720"S	Departamento :	Loreto	
Longitud :	73°22'37.35932"W	Provincia :	Maynas	
Altitud :	114 m.s.n.m.	Distrito :	San Juan Bautista	

Año 2024					
DIA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
1	91	94	97	85	89
2	86	93	92	92	93
3	92	94	92	91	87
4	95	89	88	86	94
5	91	89	95	93	93
6	88	93	98	94	93
7	93	98	91	91	90
8	86	91	89	97	93
9	88	90	89	90	91
10	89	89	98	94	94
11	87	92	90	92	96
12	90	93	88	91	95
13	91	93	87	91	87
14	90	94	91	90	95
15	94	95	96	91	97
16	93	96	88	94	93
17	97	86	91	90	89
18	96	95	94	91	95
19	94	91	93	92	94
20	93	89	90	95	96
21	90	84	87	84	94
22	97	84	94	88	92
23	96	87	92	98	95
24	89	98	90	88	90
25	89	87	87	92	91
26	91	84	91	88	94
27	91	90	90	88	96
28	97	89	88	93	95
29	89	97	90	86	97
30	93		92	92	97
31	90		88		95

Información preparada para Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.
/FDVR

Firma Digital
Senamhi

Firmado digitalmente por
VELAZQUEZ ARIAS JUAN FERRER
Dario FALZ 2013198529 sml
Módulo: Dey P 8
Fecha: 16/08/2024 12:26:58 -05:00

Firma Digital
Senamhi

Firmado Digitalmente
MARCO ANTONIO PAREDES RIVEROS
DIRECTOR ZONAL 8

Iquitos, 15 de agosto de 2024.

VALIDO SOLO EN ORIGINAL

Temperatura máxima diaria °C



ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA ORDINARIA "PUERTO ALMENDRAS" TEMPERATURA MÁXIMA DIARIA °C

Latitud : 3°40'42.97720"S Departamento: Loreto
 Longitud : 73°22'37.35932"W Provincia : Maynas
 Altitud : 114 m.s.n.m. Distrito : San Juan Bautista

Año 2024					
DÍA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
1	32.6	32.8	27.4	34.6	34.4
2	35.0	33.6	31.0	34.8	33.6
3	33.6	31.2	31.8	30.0	34.4
4	34.4	32.4	32.0	34.4	34.2
5	32.0	31.4	32.4	32.8	33.6
6	34.6	30.8	27.8	31.0	33.0
7	34.0	33.4	31.4	32.0	34.4
8	32.6	34.6	31.4	31.8	34.0
9	31.4	34.4	31.0	34.2	32.0
10	34.0	33.0	27.2	33.6	33.6
11	33.6	30.2	33.8	32.4	34.6
12	32.4	30.8	31.2	33.0	35.4
13	33.6	31.2	34.8	34.2	33.4
14	33.8	30.4	32.0	33.0	31.4
15	33.2	29.4	31.2	33.4	30.4
16	33.2	29.4	33.0	32.6	28.0
17	27.0	33.2	33.0	32.8	31.6
18	28.2	32.0	30.4	31.0	32.2
19	30.4	30.2	31.2	31.4	33.4
20	32.0	34.6	32.4	31.0	29.4
21	32.2	35.4	34.6	33.0	29.0
22	32.4	35.4	33.2	33.0	31.4
23	32.0	35.0	31.0	27.8	32.4
24	33.2	27.4	32.4	33.8	32.2
25	33.4	32.6	34.8	33.4	33.0
26	33.6	33.0	34.2	33.0	28.2
27	32.4	29.6	32.4	32.0	29.0
28	33.4	32.4	36.0	30.0	27.6
29	33.4	31.8	35.2	35.0	25.0
30	34.4		32.4	34.0	24.6
31	29.4		33.0		27.0

Información preparada para Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

/FDVR

Firma Digital
Senamhi

Firmado digitalmente por
VELAZQUEZ JHONNA FREYRE
DNI: 73012139
Fecha: 16/08/2024 10:23:45 -05:00

Firma Digital
Senamhi
Firmado digitalmente por PAREDES
MARCO ANTONIO RIVEROS
DNI: 73012139
Fecha: 15/08/2024 10:23:44 -05:00

Firmado Digitalmente
MARCO ANTONIO PAREDES RIVEROS
DIRECTOR ZONAL B

Iquitos, 15 de agosto de 2024.

Temperatura Media diaria °C



ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA ORDINARIA "PUERTO ALMENDRAS" TEMPERATURA MEDIA DIARIA °C

Latitud	: 3°49'42.97720"S	Departamento:	Loreto
Longitud	: 73°22'37.35932"W	Provincia	Maynas
Altitud	: 114 m.s.n.m.	Distrito	San Juan Bautista

DÍA	Año 2024				
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
1	28.2	27.8	25.4	30.1	29.5
2	29.9	27.3	27.3	29.5	28.1
3	28.3	26.7	27.5	27.1	29.7
4	28.3	28.6	28.5	30.1	28.4
5	28.1	28.1	27.5	28.7	28.9
6	28.2	26.6	25.0	28.1	29.2
7	28.7	27.1	27.9	28.1	29.3
8	27.9	29.1	27.5	25.9	29.5
9	28.5	29.1	27.7	29.1	28.3
10	29.1	29.8	25.7	27.3	29.3
11	29.5	26.7	27.1	28.5	29.1
12	26.6	27.7	28.6	29.7	29.3
13	28.9	27.7	29.4	30.3	29.5
14	29.2	26.8	29.1	29.1	28.3
15	28.5	26.0	26.6	28.5	27.6
16	27.2	25.1	29.1	27.9	26.1
17	25.0	28.5	29.1	29.0	27.9
18	24.5	27.7	27.5	27.6	28.5
19	26.5	27.5	27.6	27.9	28.5
20	28.1	30.1	28.5	27.3	26.9
21	28.5	30.7	30.3	29.1	25.7
22	28.2	30.8	27.3	29.0	26.8
23	28.0	30.5	27.7	25.7	27.6
24	28.1	26.1	28.3	29.3	28.7
25	27.5	28.3	29.7	28.1	29.3
26	27.6	29.1	28.9	28.9	25.6
27	28.3	26.7	29.2	28.7	25.7
28	28.3	27.7	30.3	27.2	24.8
29	29.7	26.8	29.9	30.3	22.5
30	29.1		27.5	29.1	21.6
31	27.1		28.9		23.6

Información preparada para Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.
/FDVR

Firma Digital
Senamhi

Firma Digital
Senamhi

Iquitos, 15 de agosto de 2024..

Firmado digitalmente por
WELACORTA ROSA Francisca
DNI: 7011295029
Fecha: 16/08/2024 13:36:23 -05:00

Firmado Digitalmente
MARCO ANTONIO PAREDES RIVEROS
DIRECTOR ZONAL 8

Temperatura Mínima °C



ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA ORDINARIA "PUERTO ALMENDRAS" TEMPERATURA MÍNIMA DIARIA °C

Latitud	: 3°49'42.97720"S	Departamento:	Loreto
Longitud	: 73°22'37.35932"W	Provincia	Maynas
Altitud	: 114 m.s.n.m.	Distrito	San Juan Bautista

Año 2024					
DÍA	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
1	24.2	24.2	24.2	24.4	25.0
2	25.0	25.0	24.0	25.2	23.6
3	25.4	24.0	24.4	24.0	25.0
4	24.6	24.0	23.6	24.0	25.0
5	24.4	23.8	24.0	25.0	24.6
6	22.4	24.8	24.2	24.0	24.6
7	25.0	24.4	23.4	25.0	24.0
8	24.4	25.0	23.0	24.4	24.6
9	24.2	24.4	23.6	24.4	24.4
10	25.0	24.6	25.0	24.8	25.0
11	24.2	23.0	23.2	24.4	24.6
12	23.4	24.0	24.8	25.2	24.0
13	24.6	24.2	24.4	26.0	25.2
14	24.0	23.2	25.2	25.0	24.4
15	25.0	23.2	25.2	25.2	24.6
16	24.4	24.0	24.0	24.0	23.6
17	23.4	23.8	25.8	26.0	23.2
18	24.0	24.4	25.0	24.4	25.0
19	23.0	25.2	25.0	24.2	24.2
20	24.4	25.0	24.8	25.0	24.2
21	23.4	25.2	25.4	23.6	24.0
22	24.2	25.0	23.6	24.0	22.0
23	24.0	25.2	24.0	24.8	23.4
24	23.4	26.0	23.8	25.0	25.0
25	24.0	23.4	23.4	24.2	25.0
26	24.2	23.2	25.0	25.0	22.4
27	25.2	23.4	24.2	24.6	23.2
28	25.0	23.2	24.6	24.0	22.0
29	25.4	24.4	25.0	24.4	21.4
30	25.0		24.4	24.4	20.0
31	24.4		25.2		19.0

Información preparada para Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.
/FDVR

Iquitos, 15 de agosto de 2024.

Firma Digital
Senamhi
Ministerio del Ambiente y Cambio Climático

Firmado digitalmente por
FELIX LACORTA WOCHE FERRER
Dario FAU 2011130925 ext
Módulo: Oca N° 2
Fecha: 16/08/2024 13:36:02 -05:00

Firma Digitalmente
MARCO ANTONIO PAREDES RIVEROS
DIRECTOR ZONAL 8

Firmado digitalmente por PAREDES
RIVEROS Marco Antonio FAU
201130925 ext
Módulo: Oca N° 2
Fecha: 15/08/2024 10:23:20 -05:00

5. Datos originales

Bloque	Edad de Poda	altura de planta (cm)	ancho de planta (cm)	Cantidad de hojas	Largo de raíz (cm)	Cantidad de bulbo	Peso total de planta (g)
1	Sin Podat1	52.9	8.44	65.2	8.4	25.6	195.1
2	Sin Podat1	57.6	8.9	74.3	7.7	23.8	220.3
3	Sin Podat1	45.8	6.78	35.8	5.8	15.4	120.6
4	Sin Podat1	36.7	6.21	38.2	5.6	17.4	132.6
5	Sin Podat1	45.6	5.74	60.6	5.4	19.8	142.2
1	Poda60Dt2	38.6	5.28	45.8	7.1	22.8	245.8
2	Poda60Dt2	40.2	5.36	45.3	5.7	21.4	198.4
3	Poda60Dt2	53.4	6.9	48.2	5.5	16.8	194.2
4	Poda60Dt2	52	8.74	89.2	5.8	24.2	210.7
5	Poda60Dt2	46.4	6.48	90.2	5.8	31	193.6
1	Poda90Dt3	45.2	5.3	54.6	6.4	17.6	165.3
2	Poda90Dt3	44.2	4.84	48.8	7	22.3	142.9
3	Poda90Dt3	37.8	3.48	52.4	5.4	17.1	122.6
4	Poda90Dt3	48	5.2	33	5.8	15.3	126.4
5	Poda90Dt3	45.6	5.8	79.8	7.6	23.4	210.4
1	Poda60,120Dt4	51.8	6.9	71.6	9.2	23.6	190.5
2	Poda60,120Dt4	44.3	4.82	52.6	5.7	16.4	182.7
3	Poda60,120Dt4	54.2	8.96	86.4	5.82	23.8	249.6
4	Poda60,120Dt4	48.6	6.06	60	5.7	15.4	174.2
5	Poda60,120Dt4	49.2	7.6	68.8	7.4	22.4	253.6

Altura de planta (cm)

Bloques	Tratamientos				Total Bloq
	Sin Podat1	Poda60Dt2	Poda90Dt3	Poda60,120Dt4	
I	52.9	38.6	45.2	51.8	188.5
II	57.6	40.2	44.2	44.3	186.3
III	45.8	53.4	37.8	54.2	191.2
IV	36.7	52	48	48.6	185.3
V	45.6	46.4	45.6	49.2	186.8
Total trat	238.6	230.6	220.8	248.1	938.1
Prom trat	47.72	46.12	44.16	49.62	46.905

Ancho de planta (cm)

Bloques	Tratamientos				Total Bloq
	Sin Podat1	Poda60Dt2	Poda90Dt3	Poda60,120Dt4	
I	8.44	5.28	5.3	6.9	25.92
II	8.9	5.36	4.84	4.82	23.92
III	6.78	6.9	3.48	8.96	26.12
IV	6.21	8.74	5.2	6.06	26.21
V	5.74	6.48	5.8	7.6	25.62
Total trat	36.07	32.76	24.62	34.34	127.79
Prom trat	7.214	6.552	4.924	6.868	6.3895

Cantidad de hojas por mata

Bloques	Tratamientos				Total Bloq
	Sin Podat1	Poda60Dt2	Poda90Dt3	Poda60,120Dt4	
I	65.2	45.8	54.6	71.6	237.2
II	74.3	45.3	48.8	52.6	221
II	35.8	48.2	52.4	86.4	222.8
IV	38.2	89.2	33	60	220.4
V	60.6	90.2	79.8	68.8	299.4
Total trat	274.1	318.7	268.6	339.4	1200.8
Prom trat	54.82	63.74	53.72	67.88	60.04

Bloques	Tratamientos				Total Bloq
	Sin Podat1	Poda60Dt2	Poda90Dt3	Poda60,120Dt4	
I	8.4	7.1	6.4	9.2	31.1
II	7.7	5.7	7	5.7	26.1
II	5.8	5.5	5.4	5.82	22.52
IV	5.6	5.8	5.8	5.7	22.9
V	5.4	5.8	7.6	7.4	26.2
Total trat	32.9	29.9	32.2	33.82	128.82
Prom trat	6.58	5.98	6.44	6.764	6.441

Cantidad de bulbos por mata

Bloques	Tratamientos				Total Bloq
	Sin Podat1	Poda60Dt2	Poda90Dt3	Poda60,120Dt4	
I	25.6	22.8	17.6	23.6	89.6
II	23.8	21.4	22.3	16.4	83.9
II	15.4	16.8	17.1	23.8	73.1
IV	17.4	24.2	15.3	15.4	72.3
V	19.8	31	23.4	22.4	96.6
Total trat	102	116.2	95.7	101.6	415.5
Prom trat	20.4	23.24	19.14	20.32	20.775

Peso total de planta (mata) en g

Bloques	Tratamientos				Total Bloq
	Sin Podat1	Poda60Dt2	Poda90Dt3	Poda60,120Dt4	
I	195.1	245.8	165.3	190.5	796.7
II	220.3	198.4	142.9	182.7	744.3
II	120.6	194.2	122.6	249.6	687
IV	132.6	210.7	126.4	174.2	643.9
V	142.2	193.6	210.4	253.6	799.8
Total trat	810.8	1042.7	767.6	1050.6	3671.7
Prom trat	162.16	208.54	153.52	210.12	183.585

6. Galería fotográfica



Foto N° 1: Area experimental *Allium fistulosum* L. Cebolla China



Foto N° 2: T4, poda a los 90 y 120 días



Foto N° 3: T2, poda a los 60 días



Foto N° 4: T1, sin poda



Foto N° 5: T3, poda a los 90 días