



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**

TESIS DE GRADO

**EVALUACIÓN DE FERTILIZANTES FOLIARES Y DOS TIPOS DE
PODAS EN EL CULTIVO DE UVILLA (*Physalis peruviana*) EN LAS
CONDICIONES EDAFOCLIMÁTICAS DEL LOTE 17 EN EL CEYPSA.**

AUTORAS:

Egdas. Luz Angélica Pacheco Erazo
Jenny Elizabeth Núñez Álvarez

DIRECTOR: Ing. Agr. Francisco Chancusig

LATACUNGA, MAYO DEL 2012

El contenido de la presente tesis, así como sus comentarios, discusiones emitidas son de exclusiva responsabilidad de las autoras

Luz Angélica Pacheco Erazo
c.c. 0502657638

Jenny Elizabeth Núñez Álvarez
c.c. 059395094746

INFORME FINAL DEL DIRECTOR DE TESIS

Cumpliendo con lo estipulado en el capítulo IV Art. 9 literal f) del Reglamento del curso Preprofesional de la Universidad Técnica de Cotopaxi, informo que el grupo conformado por: Jenny Elizabeth Núñez Álvarez y Luz Angélica Pacheco Erazo; han desarrollado su trabajo de investigación de grado de acuerdo a los planteamiento formulados en el Plan de Tesis.

En virtud de lo antes expuesto considero que el grupo se encuentra habilitado para presentarse al acto de defensa de Tesis sobre: “EVALUACIÓN DE FERTILIZANTES FOLIARES Y DOS TIPOS DE PODAS EN EL CULTIVO DE UVILLA (*Physalis peruviana*) EN LAS CONDICIONES EDAFOCLIMATICAS DEL LOTE 17 EN EL CEYPSA”.

Latacunga febrero, 2012

Por la vinculación de la universidad con el pueblo

Ing. Agr. Francisco Chancusig
DIRECTOR DE TESIS

**“EVALUACIÓN DE FERTILIZANTES FOLIARES Y DOS TIPOS DE
PODAS EN EL CULTIVO DE UVILLA (*Physalis peruviana*) EN LAS
CONDICIONES EDAFOCLIMÁTICAS DEL LOTE 17 EN EL CEYPSA”.**

Revisado y aprobado por:

.....
Ing. Pilar González
MIEMBRO DE TRIBUNAL

.....
Ing. Fabián Troya
MIEMBRO DE TRIBUNAL

.....
Ing. Juan Carlos Guerrero
MIEMBRO DE TRIBUNAL

.....
Ing. Rodrigo Agama
PROFESIONAL EXTERNO

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente del Centro Cultural de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que: la traducción del resumen de tesis al Idioma Inglés presentado por las egresadas Luz Angélica Pacheco Erazo y Jenny Elizabeth Núñez Álvarez cuyo título versa “EVALUACIÓN DE FERTILIZANTES FOLIARES Y DOS TIPOS DE PODAS EN EL CULTIVO DE UVILLA (*Physalis peruviana*) EN LAS CONDICIONES EDAFOCLIMÁTICAS DEL LOTE 17 EN EL CEYPSA”, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a las peticionarias hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimare conveniente.

Latacunga, mayo 15 del 2012

Lic. Vladimir Sandoval V.
DOCENTE UTC-CCI
C.I. 050210421-9

DEDICATORIA

Esta tesis es una parte de mi vida y comienzo de otras etapas por esto y más, la dedico a Dios por ser nuestro creador, amparo y fortaleza, cuando más lo necesitamos, a mis padres, porque creyeron en mi y porque me sacaron adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ellos, hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera, a mis hijos Farid y Didier que en su tierna edad dan un inmenso valor a mis actos, nutren mi alma y mi espíritu; y, de manera especial a mi querido esposo Alex por constituirse el férreo cimiento de mi vida y así, formar parte de este logro que me abre las puertas inimaginables en mi desarrollo profesional.

ANGY

Quiero dedicar este trabajo a Dios que me ha dado la vida y fortaleza para terminar este proyecto de investigación, a mis padres por la confianza, cariño, sacrificio, y respaldo para superarme personal y profesionalmente; a mis hijas Nicol, Linda y Valeria ; a quienes cuidaré para verlas hechas personas capaces y que puedan valerse por sí mismas; y, a mi esposo Wilson por apoyarme y animarme en los momentos más difíciles, es obvio que sin ustedes este sueño nunca hubiera podido ser completado, espero no defraudarlos y contar siempre con su apoyo, sincero e incondicional.

JENNY

AGRADECIMIENTO

Al culminar este trabajo queremos hacer extensivo nuestro agradecimiento profundo a las autoridades universitarias, docentes de la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias, y Recursos Naturales, de la Universidad Técnica de Cotopaxi, al ingeniero Francisco Chancusig, Director de Tesis por su invaluable ayuda y a todas aquellas personas que de una u otra forma, colaboraron o participaron en la realización de ésta investigación de manera muy especial a nuestras familias por la desinteresada colaboración que nos brindaron en el proceso de producción, cosecha y venta de uvillas, permitiéndonos así hacer realidad nuestro sueño.

ANGY Y JENNY

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDOS	PGS.
RESUMEN	1
SUMMARY	2
INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVOS.....	5
OBJETIVO GENERAL.....	5
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
CAPÍTULO I.....	6
MARCO TEÓRICO.....	6
1.1. CULTIVO DE UVILLA (<i>Physalis Peruviana</i>).....	6
1.1.1. Origen.....	6
1.1.2. Clasificación taxonómica.....	6
1.1.3. Composición nutricional.....	7
1.1.4. Usos	8
1.1.5. Descripción botánica.....	8
1.1.5.1. Raíz.....	8
1.1.5.2. Tallo	8
1.1.5.3. Hojas.....	9
1.1.5.4. Flor.....	9
1.1.5.5. Fruto.....	9
1.1.5.6. Semillas.....	9
1.1.6. Variedades	9
1.1.7. Ecotipos.....	10
1.1.8. Requerimiento del cultivo.....	10
1.1.8.1. Características climáticas.....	10
1.1.8.2. Características edáficas.....	11
1.1.9. Identificación de zonas aptas para el cultivo de uvilla.....	11
1.1.9.1. Región norte.....	11
1.1.9.2. Región Central.....	12
1.1.9.3. Región Sur.....	12
1.1.9.4. Zona de Salache.....	12

1.1.9.5. Zonas actuales de cultivo de la uvilla.....	12
1.1.10. Labores de cultivo.....	12
1.1.10.1. Preparación del semillero.....	12
1.1.10.2. Preparación del terreno definitivo.....	13
1.1.10.3. Trasplante.....	13
1.1.10.4. Etapas del cultivo.....	13
1.1.10.4.1. Control fitosanitario.....	14
1.1.10.4.2. Deshierbas y aporque.....	14
1.1.10.4.3. Fertilización.....	14
1.1.10.4.4. Tutoreo.....	15
1.1.10.4.5. Podas	15
1.1.10.4.5.1. Principios fisiológicos de la poda.....	15
1.1.10.4.5.2. Efectos de la poda	17
1.1.10.4.6. Riego.....	18
1.1.10.4.7. Cosecha.....	19
1.1.10.4.8. Poscosecha.....	20
1.1.10.4.9. Problemas sanitarios.....	20
1. Plagas.....	20
2. Enfermedades.....	22
1.2. ABONOS ORGÁNICOS LÍQUIDOS.....	22
1.2.1. El Biol súper K.....	23
1.2.2. Té de Estiércol.....	25
1.2.3. Abono De Frutas.....	28
1.2.4. Poliverdor.....	29
1.2.5. Las ventajas de la fertilización foliar	30
CAPÍTULO II.....	31
MATERIALES Y MÉTODOS.....	31
2.1. MATERIALES.....	31
2.1.1. Recurso humano	31
2.1.2. Materiales de oficina.....	31
2.1.3. Materiales campo.....	31
2.1.4. Materiales para la elaboración de abonos.....	31
2.2. METODOLOGÍA.....	32

2.2.1. Método.....	32
2.2.2. Ubicación del ensayo.....	33
2.2.2.1. División política territorial.....	33
2.2.2.2. Situación geográfica	33
2.2.3. Factores en estudio.....	34
2.2.4. Tratamientos.....	34
2.2.5. Diseño experimental.....	35
2.2.6. Prueba de significación.....	35
2.2.7. Unidad experimental.....	35
2.2.8. Toma de datos	36
2.2.8.1. Altura de brazos de la planta.....	36
2.2.8.2. Diámetro del tallo.....	36
2.2.8.3. Días a la floración.....	36
2.2.8.4. Número de flores por brazo.....	36
2.2.8.5. Número de frutos por brazo.....	36
2.2.8.6. Días a la fecha de madurez comercial.....	37
2.2.8.7. Diámetro de frutos.....	37
2.2.8.8. Peso del fruto.....	37
2.2.8.9. Rendimiento.....	37
2.2.9. Manejo específico del experimento.....	37
2.2.9.1. Análisis de suelo.....	37
2.2.9.2. Obtención de plantas.....	38
2.2.9.3. Preparación del terreno.....	38
2.2.9.4. Trazado y hoyado.....	38
2.2.9.5. Trasplante.....	38
2.2.9.6. Agobio.....	38
2.2.9.7. Poda.....	39
2.2.9.8. Aplicación de abonos orgánicos líquidos.....	39
2.2.9.9. Deshierbas y aporques.....	39
2.2.9.10. Tutoras	39
2.2.9.11. Riego.....	40
2.2.9.12. Controles fitosanitarios.....	40
2.2.9.13. Cosecha.....	40

CAPÍTULO III.....	41
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	41
3.1. ALTURA DE BRAZOS DE LA PLANTA	41
3.2. DIÁMETRO DEL TALLO.....	44
3.3. DÍAS A LA FLORACIÓN.....	47
3.4. NÚMERO DE FLORES POR BRAZO.....	49
3.5. NÚMERO DE FRUTOS POR BRAZO.....	51
3.6. DÍAS A LA MADUREZ COMERCIAL.....	53
3.7. DIÁMETRO DE FRUTOS.....	55
3.8. PESO DEL FRUTO.....	60
3.10. ANÁLISIS ECONÓMICO.....	65
CONCLUSIONES.....	68
RECOMENDACIONES.....	68
BIBLIOGRAFÍA.....	69
ANEXOS.....	72

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO	PGS.
1. COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LA UVILLA.....	7
2. ETAPA FENOLÓGICA DEL CULTIVO DE UVILLA	13
4. TRATAMIENTOS.....	34
5. ESQUEMA DEL ADEVA.....	35
6. DOSIS DE ABONOS.....	39
7. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE ALTURA DE BROTOS DESDE LOS 15 HASTA LOS 180 DÍAS.....	41
8. PRUEBA DE DUNCAN AL 5% PARA ABONOS EN LA VARIABLE ALTURA DE BROTOS DESDE LOS 15 HASTA LOS 180 DÍAS	42
9. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DEL TALLO DESDE LOS 15 HASTA LOS 180 DÍAS.....	44
10. PRUEBA DE DUNCAN AL 5% PARA ABONOS EN LA VARIABLE DIÁMETRO DEL TALLO DESDE LOS 15 HASTA LOS 180 DÍAS	45
11. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DÍAS A LA FLORACIÓN.....	47
12. PRUEBA DE DUNCAN AL 5% PARA ABONOS EN LA VARIABLE DÍAS A LA FLORACIÓN.....	48

13. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES POR BRAZO.....	49
14. PRUEBA DE DUNCAN AL 5% PARA ABONOS EN LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES POR BRAZO.....	50
15. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS POR BRAZO.....	51
16. PRUEBA DE DUNCAN AL 5% PARA ABONOS EN LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS POR BRAZO.....	52
17. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DÍAS A LA MADUREZ COMERCIAL.....	53
18. PRUEBA DE DUNCAN AL 5% PARA ABONOS EN LA VARIABLE DÍAS A LA MADUREZ COMERCIAL.....	54
19. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DE FRUTOS.....	55
20. PRUEBA DE DUNCAN AL 5% PARA PODAS X ABONOS EN LA VARIABLE DIÁMETRO DE FRUTOS.....	56
21. PRUEBA DE DUNCAN AL 5% PARA ABONOS EN LA VARIABLE DIÁMETRO DE FRUTOS.....	58
22. DMS PARA PODAS EN LA VARIABLE DIÁMETRO DE FRUTOS.....	59
23. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE PESO DE FRUTOS.....	60

24. PRUEBA DE DUNCAN AL 5% PARA PODAS X ABONOS EN LA VARIABLE PESO DE FRUTO.....	61
25. PRUEBA DE DUNCAN AL 5% PARA ABONOS EN LA VARIABLE PESO DE FRUTO.....	62
26. DMS PARA PODAS EN LA VARIABLE PESO DE FRUTO.....	64
27. COSTOS FIJOS POR TRATAMIENTO.....	65
28. COSTOS VARIABLES POR TRATAMIENTOS.....	65
29. COSTOS TOTALES POR TRATAMIENTO.....	66
30. INGRESOS POR TRATAMIENTO.....	66
31. UTILIDAD POR TRATAMIENTO.....	67

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO	PGS.
1. PROMEDIOS PARA ABONOS EN LA VARIABLE ALTURA DE BROTES DESDE LOS 15 HASTA LOS 180 DÍAS.....	43
2. PROMEDIOS PARA ABONOS EN LA VARIABLE DIÁMETRO DEL TALLO DESDE LOS 15 HASTA LOS 180 DÍAS.....	46
3. PROMEDIOS PARA ABONOS EN LA VARIABLE DÍAS A LA FLORACIÓN.....	48
4. PROMEDIOS PARA ABONOS EN LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES POR BRAZO.....	50
5. PROMEDIOS PARA ABONOS EN LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS POR BRAZO.....	53
6. PROMEDIOS PARA ABONOS EN LA VARIABLE DÍAS A LA MADUREZ COMERCIAL.....	54
7. PROMEDIOS PARA PODAS X ABONOS EN LA VARIABLE DIÁMETRO DE FRUTOS.....	57
8. PROMEDIOS PARA ABONOS EN LA VARIABLE DIÁMETRO DE FRUTOS.....	58
9. PROMEDIOS PARA PODAS EN LA VARIABLE DIÁMETRO DE FRUTOS.....	59
10. PROMEDIOS PARA PODAS X ABONOS EN LA VARIABLE PESO DE FRUTO.....	62

11. PROMEDIOS PARA ABONOS EN LA VARIABLE PESO DE FRUTO.....	63
12. PROMEDIOS PARA PODAS EN LA VARIABLE PESO DE FRUTO.....	64

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO

1. Ubicación de los tratamientos en el campo
2. Altura de brazos de la planta a los 15 días
3. Altura de brazos de la planta a los 30 días
4. Altura de brazos de la planta a los 45 días
5. Altura de brazos de la planta a los 60 días
6. Altura de brazos de la planta a los 75 días
7. Altura de brazos de la planta a los 90 días
8. Altura de brazos de la planta a los 105 días
9. Altura de brazos de la planta a los 120 días
10. Altura de brazos de la planta a los 135 días
11. Altura de brazos de la planta a los 150 días
12. Altura de brazos de la planta a los 165 días
13. Altura de brazos de la planta a los 180 días
14. Diámetro del tallo a los 15 días
15. Diámetro del tallo a los 30 días
16. Diámetro del tallo a los 45 días
17. Diámetro del tallo a los 60 días
18. Diámetro del tallo a los 75 días
19. Diámetro del tallo a los 90 días
20. Diámetro del tallo a los 105 días
21. Diámetro del tallo a los 120 días
22. Diámetro del tallo a los 135 días
23. Diámetro del tallo a los 150 días
24. Diámetro del tallo a los 165 días
25. Diámetro del tallo a los 180 días
26. Días a la floración
27. Número de flores por brazo a los 60 días
28. Número de flores por brazo a los 75 días
29. Número de flores por brazo a los 90 días

30. Número de flores por brazo a los 105 días
31. Número de flores por brazo a los 120 días
32. Número de flores por brazo a los 135 días
33. Número de flores por brazo a los 150 días
34. Número de flores por brazo a los 165 días
35. Número de fruto por brazo a los 60 días
36. Número de fruto por brazo a los 75 días
37. Número de fruto por brazo a los 90 días
38. Número de fruto por brazo a los 105 días
39. Número de fruto por brazo a los 120 días
40. Número de fruto por brazo a los 135 días
41. Número de fruto por brazo a los 150 días
42. Número de fruto por brazo a los 165 días
43. Días a la madurez comercial
44. Diámetro de frutos a la primera cosecha
45. Diámetro de frutos a la segunda cosecha
46. Diámetro de frutos a la tercera cosecha
47. Diámetro de frutos a la cuarta cosecha
48. Diámetro de frutos a la quinta cosecha
49. Diámetro de frutos a la sexta cosecha
50. Diámetro de frutos a la séptima cosecha
51. Diámetro de frutos a la octava cosecha
52. Peso del fruto primera cosecha
53. Peso del fruto segunda cosecha
54. Peso del fruto tercera cosecha
55. Peso del fruto cuarta cosecha
56. Peso del fruto quinta cosecha
57. Peso del fruto sexta cosecha
58. Peso del fruto séptima cosecha
59. Peso del fruto octava cosecha
52. Peso del fruto
53. Rendimiento

RESUMEN

En la investigación “**EVALUACIÓN DE FERTILIZANTES FOLIARES Y DOS TIPOS DE PODAS EN EL CULTIVO DE UVILLA (*Physalis peruviana*) EN LAS CONDICIONES EDAFOCLIMÁTICAS DEL LOTE 17 EN EL CEYPSA**”, se plantearon los objetivos:

Seleccionar el mejor fertilizante foliar el Biol súper K, Abono de frutas, Té de estiércol, Poliverdor, para el cultivo de uvilla.

Evaluar y seleccionar el mejor tipo de poda para el cultivo de uvilla.

Realizar el análisis económico de los tratamientos.

El lugar de la investigación fue en la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, parroquia Eloy Alfaro, barrio Salache, lugar CEYPSA (U.T.C). Se evaluaron dos tipos de poda (poda a tres y dos brazos). A demás cuatro fertilizantes foliares (Té de estiércol, Biol super K, Té de frutas, Poliverdor más un testigo), de la combinación de los factores en estudio se obtuvieron 10 tratamientos en un Diseño de Parcelas Divididas (D.P.D), con cuatro repeticiones. Las pruebas estadísticas se realizaron mediante el análisis de varianza (ADEVA), y la prueba de rango múltiple de Duncan al 5 % para las fuentes de variación que resultaron significativas al 1%. El análisis económico se realizó calculando la relación beneficio/costo y el porcentaje de rentabilidad.

Los datos evaluados fueron: 1. Altura de los brazos de la planta, 2. Diámetro de tallo, 3. Días a la floración, 4. Número de flores por brazo, 5. Número de frutos por brazo, 6. Días a la fecha de madurez comercial, 7. Diámetro de frutos, 8. Peso de fruto y Rendimiento.

De los resultados obtenidos, el Biol Súper K, aplicado a una dosis de 100cc/lit cada 15 días es el que tuvo mejor resultado.

SUMMARY

In the research “**EVALUATION OF LEAF FERTILIZER AND TWO TYPES OF PRUNING ON THE CULTIVATION OF UVILLA (*Physalis peruviana*) IN EDAPHOCLIMATIC CONDITIONS LOT 17 ON THE CEYPSA**“, we proposed the following objectives:

Select the best foliar fertilizer the super Biol K, compost fruits, manure tea, Poliverdor, for growing of uvilla.

Evaluate and select the best type of pruning for cultivation of uvilla.

Perform the economic analysis of the treatments.

The research site was in the Cotopaxi province, Latacunga town, parish Eloy Alfaro, Salache neighborhood, place CEYPSA (UTC). We evaluated two types of pruning (pruning to three and two arms). Also four foliar fertilizers (manure tea, super Biol K, fruit tea, Poliverdor plus a control), of the combination of the factors under study were 10 treatments in a split plot design (DPD), with four replications. Statistical tests were performed using analysis of variance (ANOVA) and multiple range test Duncan 5% for sources of variation that were significant at 1%. The economic analysis was done by calculating the benefit / cost and rate of return.

The evaluated data were: 1. Height of the arms of the plant 2. Diameter of stem 3. Days to flowering, 4. Number of flowers per arm, 5. Number of fruits per arm, 6. Days to the date of commercial maturity, 7. Fruit diameter, 8. Fruit weight and Performance.

From the results obtained, the Super K Biol, applied at a dose of 100cc/lit every 15 days, that obtained the highest result.

INTRODUCCIÓN

La uvilla (*Physalis peruviana* L.) es una especie vegetal nativa de la región de los Andes, que traspassa la historia de los períodos incásicos y pre-incásicos, a lo largo de América del Sur este vegetal se mantenido incólume y sin aparentes cambios en la estructura germoplásmica (5).

Tradicionalmente ha sido una planta desarrollada en forma espontánea; recién desde los años 80 esta fruta empieza a tener un valor económico como cultivo por sus características de buen aroma, sabor dulce y bondades medicinales (8).

La superficie de cultivo de la uvilla en el Ecuador se ha incrementado debido a la demanda, internacional dentro de los países a los que Ecuador a realizado exportaciones están básicamente los de la Unión Europea de todos estos países el mejor cliente de la uvilla es Alemania donde esta fruta a perdido la condición de exótica por la alta aceptación que el mercado alemán ha creado alrededor de éste producto y sus ventajas nutricionales (8).

Las exportaciones de la uvilla ha crecido en un 1976.4% (valores FOB) entre el 2004 y 2008, siendo particularmente importante el crecimiento experimentado entre el 2004 y 2005 (7850%), estas exportaciones suman un total de USD145.2 mil y 84.7 toneladas en el periodo 2004-2008, siendo el año 2008 el de mayor valor exportado (USD 50.6 mil) y el año 2004 el de mayor cantidad exportada (45.7 toneladas) (8).

De los USD 145 mil exportados por Ecuador, el principal destino ha sido Alemania, que es el destino del 35% de las exportaciones ecuatorianas de uvilla, a este mercado se han exportado USD 51.6 mil dólares entre 2004 y 2008 (USD 6 mil en 2008). El segundo mercado para Ecuador ha sido Holanda, que es destino del 17% de las exportaciones ecuatorianas, con USD 24 mil en el periodo 2004-2008 (USD 6.6 mil en 2008). Rusia, Reino Unido y España, son los siguientes mercados en representatividad, a los mismos que se exportaron USD 19.5, 14.7 y 11.9 mil, respectivamente, en el periodo 2004-2008 (8).

Con el fin de comparar los datos presentados por el SIM, se muestran los datos obtenidos del Internacional Trade Centre (ITC), cabe señalar que estos datos se presentan a un nivel de desagregación de 6 dígitos, por lo cual incluyen también valores referentes a un grupo de productos similares a la uvilla, exportados por Ecuador hacia sus principales mercados. De estos mercados, Ecuador representa más del 1% de las importaciones totales en el caso de España (1.37%) (26).

En los últimos años se ha incrementado la demanda internacional de frutas exóticas especialmente a Europa, pero son pocas las frutas que se consideran viables en el mercado internacional y una de ellas es la uvilla, por no ser un fruto conocido alcanza la categoría de exótico de esta manera alcanza altos precios, además que sus características nutricionales lo hacen aún más atractivo para su mercadeo y comercialización. Dentro de los países a los que Ecuador ha realizado exportaciones están principalmente Rusia, Holanda, España y Alemania, países que son muy exigentes en los estándares internacionales y en las normas técnicas de producción (26).

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluar diferentes fertilizantes foliares y dos tipos de podas en el cultivo de uvilla (*PhysalisPeruviana*), en el CEYPSA – Cotopaxi. 2008.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Seleccionar el mejor fertilizante foliar el Biol súper K, Abono de frutas, Té de estiércol, Poliverdor, para el cultivo de uvilla.
- Evaluar y seleccionar el mejor tipo de poda para el cultivo de uvilla.
- Realizar el análisis económico de los tratamientos.

CAPÍTULO I

MARCO TEÒRICO

1.1. CULTIVO DE UVILLA (*Physalis Peruviana*).

1.1.1. Origen

La uvilla tiene su origen en América del Sur, principalmente en Ecuador, Perú y Bolivia. Es una planta herbácea, considerada como maleza a la cual no se le ha dado ningún valor. En los países de origen a igual que en Colombia y Chile, en las décadas pasadas no se le dio importancia a su cultivo, siendo desplazada por otras siembras, incluso ha sido objeto de ataques con el fin de erradicarla (5).

Desde los años ochenta hasta la presente fecha, el fruto de la uvilla empieza a tener importancia comercial por sus características de aroma y sabor dulce, en los mercados nacionales y extranjeros como Canadá, Alemania y otros. Actualmente existen plantaciones comerciales con fines de exportación en Ecuador, Colombia Chile y Sudáfrica principalmente. La uvilla por ser una planta en estado silvestre, ella misma por selección natural se ha mejorado, siendo resistente al ataque de plagas y enfermedades (5).

1.1.2. Clasificación taxonómica

Nombre vulgar:	Uvilla, uchuva, cereza
Nombre científico:	<i>Physalis peruviana</i>
Reino:	Vegetal
Tipo:	Fanerógamas
Sub-tipo:	Angiospermas

Clase: Dicotiledóneas
 Sub-clase: Gamopétala
 Familia: Solanaceae
 Orden: Tubiflora
 Género: Physalis
 Especie: Peruviana
 Nombre científico: *Physalis peruviana*. (16).

1.1.3. Composición nutricional

Se considera a la fruta madura una buena fuente de vitaminas A y C y pectina, se atribuye a la uvilla una serie de propiedades curativas (19).

CUADRO 1. COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LA UVILLA

Componentes	Contenido de 100g. de la parte comestible	Valores diarios recomendados (basados en una dieta de 2000 calorías)
Humedad	78.90 %	
Carbohidratos	16 g.	300 g.
Fibra	4.90 g.	25 g.
Grasa total	0.16 g	66 g.
Proteína	0.05 g.	
Acido ascórbico	43 mg.	60 mg.
Calcio	8 mg.	162 mg
Caroteno	1.61 mg.	5000 IU
Fósforo	55.30 mg.	125 mg.
Hierro	1.23 mg.	18 mg.
Niacina	1.73 mg.	20 mg.
Riboflavina	0.03 mg.	1.7 mg.

Fuente: Fruit Gardener, California Rare Fruit Growers. Inc

1.1.4. Usos

La uvilla se puede consumir fresca cuando está totalmente madura. Esta fruta exótica se utiliza para preparar conservas, salsas, helados, glaseados y postres variados. Es un ingrediente muy atractivo para ensaladas de frutas y vegetales, diferentes platos gourmet, y licores. Los ingleses consumen la uvilla azucarada y servida en su capuchón. En Europa algunos restaurantes de especialidades gourmet utilizan la uvilla, fresca o seca, como adorno. Las presentaciones de uvilla procesada más frecuentes son: fruta congelada IQF, puré, pulpa, mermeladas, conservas, deshidratada (como pasas). El mayor valor de mercado está en la fruta fresca o en los elaborados que mantienen su forma intacta. El alto contenido de pectina en la uvilla la hace especialmente apropiada para mermeladas y salsas. Dadas sus propiedades curativas, se utilizan tanto las hojas como el fruto en la industria química y farmacéutica (21).

1.1.5. Descripción botánica

La uvilla es una planta herbácea, de órganos pubescentes, perteneciente a la familia de las solanáceas. Existen más de 45 especies en estado silvestre, siendo utilizada por su fruto azucarado la especie *Physalis peruviana* L. Los sinónimos con que se le conoce son: *Ph. Edulis*. *Ph. Esculenta* (2).

1.1.5.1. Raíz

La Uvilla es una planta que posee una raíz pivotante, profundizada y ramificada, donde sobresale el eje principal; en sus primeros estados de vida es monopódica y luego se ramifica simpódicamente, posee una coloración amarillo-pálido de consistencia suculenta y semi-leñosa (2).

1.1.5.2. Tallo

El tallo es cilíndrico y de ramificación dicotómica con entre nudos de 0.05 m. a 0.08 m. de longitud provistos de vellosidades suaves, la coloración del tallo es verde y es de consistencia herbácea (2).

1.1.5.3. Hojas

Las hojas son simples enteras y acorazonadas dispuestas en forma alterna en la planta, de 7 a 10 cm. de largo. El limbo es entero y presenta vellosidades que lo hacen suave al tacto (2).

1.1.5.4. Flor

La corola de la flor es circular (20 mm de diámetro) y con cinco pequeños picos, el cáliz de la flor llega a un tamaño de 5 cm de largo, es acrecenté como un farol colgante y encierra al pequeño fruto que es una baya de 8 a 20 mm de diámetro; el cáliz se mantiene verde hasta madurar la fruta, luego se vuelve pardo traslúcido y el fruto se pone amarillo (17).

1.1.5.5. Fruto

El fruto es una baya carnosa, formada por carpelos soldados entre sí, que en su madurez se vuelven interiormente pulposos, de sabor agridulce. El fruto se encuentra envuelto en el cáliz a manera de un capuchón globoso, semejante a un farol chino; o una bolsa disminuida que parece de papel (17).

1.1.5.6. Semillas

Las semillas que se encuentran en el interior del fruto son abundantes, de color blanco cremoso, de tamaño pequeño, y desprovistas de hilos placentarios. Cada fruto contiene aproximadamente 1000 unidades de semilla (17).

1.1.6. Variedades

Las variedades comerciales de uvilla en el Ecuador es únicamente la *Physalis peruviana*, no existen otras variedades de explotación tampoco se registran trabajos de investigación sobre cruces o generación de nuevas variedades, por lo

tanto no se puede hablar de más variedades existentes en el país. La *Physalis peruviana* es la variedad que se comercializa a nivel nacional e internacional (4).

1.1.7. Ecotipos

En el caso de la uvilla mucho se ha desarrollado alrededor de variedades, en la actualidad en Ecuador no se ha mejorado genéticamente ningún ecotipo de *P peruviana*, sin embargo, se puede hablar de diferentes materiales genéticos por sector de desarrollo de producto (5).

De acuerdo a diversos agricultores consultados por Montalvo, 2000, se ha establecido ciertos ecotipos que se desarrollan en Ecuador y son:

- **Colombiano o Kenyano** : Es una uvilla que se caracteriza por tener el fruto grande de color amarillo intenso, su concentración de ácidos cítrico es menor que el del resto de materiales, sin embargo por su aspecto fenotípico es altamente demanda para los mercado de exportación.
- **Ambateño**: Es una uvilla con fruto mediano de color entre verde y amarillo que tiene una alta cantidad de sustancias que le dan un sabor agri-dulce y aroma que destaca sobre el resto de ecotipos.
- **Ecuatoriana**: Es ecotipo mas pequeño de color amarillo intenso, es de mayor concentración de sustancias vitamínicas, su aroma es agradable (5).

1.1.8. Requerimiento del cultivo

1.1.8.1. Características climáticas

Las temperaturas óptimas para un buen desarrollo fisiológico y productivo de la uvilla se encuentran en zonas con rangos de 15 a 20 grados centígrados. También producen a temperaturas mayores y menores a las indicadas, pero los rendimientos son menores. Los niveles de precipitación para el cultivo fluctúan entre 750 y 1500 mm anuales. Si se siembra la uvilla en zonas de bosque seco Pre Montano y Montano Bajo, se deben realizar riegos complementarios,

especialmente en épocas de floración y fructificación. En sentido altitudinal los mejores resultados se obtienen entre los 1800 y 2600 m.s.n.m., aunque en estado silvestre hay plantas de uvilla desde los 1.300 hasta los 2.800 m.s.n.m. (9).

1.1.8.2. Características edáficas

Los suelos para el cultivo de la uvilla deben tener un buen drenaje, así como buena disponibilidad de humedad, por ello que los suelos aptos para este cultivo son: francos y franco-arcillo-arenosos. La materia orgánica existente en el suelo debe ser superior al 4 %, a fin de mantener la humedad, temperatura, nutrientes y mejorar las características texturales y estructurales del suelo (6).

La profundidad del suelo debe ser de 50 o más centímetros a fin de facilitar el desarrollo radicular. El pH que prefiere la uvilla son el de suelos ligeramente ácidos con rangos de 5,5 a 7,0 (6).

1.1.9. Identificación de zonas aptas para el cultivo de uvilla

Las zonas aptas para desarrollar cultivos de uvilla se encuentran en los valles del callejón interandino y en las estribaciones de las cordilleras de todas las provincias de la sierra ecuatoriana (15).

Para realizar el cultivo de la uvilla se deben tener en cuenta aquellas tierras con vocación frutícola además de las zonas ecológicamente aptas. Las zonas óptimas para el cultivo de la uvilla son todas aquellas que circundan los siguientes poblados (15):

1.1.9.1. Región norte

Tufiño, C. Colón, Los Andes, García Moreno, Bolívar, Ibarra, Atuntaqui, Cotacachi y Otavalo, Cayambe, La Esperanza, Otón, Tabacundo, Pomasqui, Yaruquí, Pifo, Tumbaco, Nono, Nanegal, Machachi (21).

1.1.9.2. Región Central

Latacunga, Salcedo y Pastocalle, Saquisilí, Pujilí, Pelileo, Huachi, Montalvo, Mocha, Patate. Puela, El Altar, Penipe, San Andrés, Guano, Cambo Columbe, Guamote, Pallatanga, Palmira, Alausí (21).

1.1.9.3. Región Sur

Tambo. Biblián, Bayas, Bulan, Ricaurte, El Valle, Sta. Ana, Girón, Nabón. Gualaceo, Paute, y Girón, la zona de Loja, Catamayo, Chiquiribamba, Vilcabamba (21).

1.1.9.4. Zona de Salache

A nivel de Cotopaxi se procedió a sembrar en el Lote 17 del CEYPSA,

1.1.9.5. Zonas actuales de cultivo de la uvilla

No existen reportes a nivel nacional de superficie cultivada, ni la producción de ésta fruta en el país (hasta 1992), porque recientemente se está incursionando en cultivos comerciales. Las principales provincias que han iniciado cultivos de uvilla con fines de exportación son Pichincha y Tungurahua (15).

En las restantes provincias se encuentra uvilla en los jardines de las casas a nivel muy casero y en forma silvestre. Se cree que la oferta de esta fruta se incrementará en razón de que las exportaciones también se han incrementado (15).

1.1.10. Labores de cultivo

1.1.10.1. Preparación del semillero

Debido al tamaño y características de las semillas, el semillero deberá ser muy bien preparado y con la anticipación del caso (11).

Se recomienda hacer una desinfección del suelo. En el semillero se trazan pequeños surcos distanciados a 10 cm., procediéndose a colocar a chorro continuo las pequeñas semillitas que después de su emergencia y cuando tengan las plántulas de 10 cm. a 15 cm. serán trasplantadas al sitio definitivo (11).

1.1.10.2. Preparación del terreno definitivo

En forma paralela a la preparación del semillero, se deberá preparar el terreno definitivo cuya principal condición es que esté perfectamente mullido y con un buen drenaje, para lo cual se realiza el arado, rastrado y surcado del suelo. En lo posible, se añadirá la cantidad de materia orgánica recomendada de acuerdo al análisis previo del suelo. Se recomienda además desinfectar el mismo (10).

1.1.10.3. Trasplante

Una vez que las plantas se encuentren adecuadamente desarrolladas, se procede a realizar el trasplante a una distancia de siembra de 2m. Entre surcos por 1.5m. entre plantas alcanzando una densidad de alrededor de 3.100 plantas/ha (12).

1.1.10.4. Etapas del cultivo

En el siguiente cuadro se determina las diferentes etapas fonológicas en el cultivo.

CUADRO 2. ETAPA FENOLÓGICA DEL CULTIVO DE UVILLA

Etapas	Duración
Inicial	0 a 89 días
Desarrollo	90 a 131 días
Floración	132 a 164 días
Fructificación y cuajado	165 a 191 días
Producción	192 a 202 días

Fuente: Brito, D. Producción de uvilla para exportación. S.f.

- Semillero 2 3 meses
- Inicio de cosecha 6 7 meses
- Vida económica 3 4 años (20).

1.1.10.4.1. Control fitosanitario

Por ser una planta que se ha desarrollado por mucho tiempo en forma silvestre ésta ha adquirido una gran rusticidad, por lo que su manejo respecto a controles fitosanitarios se traducen en únicamente dos a tres aplicaciones durante el ciclo del cultivo y con productos preferentemente orgánicos (10).

1.1.10.4.2. Deshierbas y aporque

Se realizarán las veces que sean necesarias, procurando que las malas hierbas no proliferen (22).

Los aporques es una de las labores que se tienen que realizar dos o tres veces durante el ciclo del cultivo. Esta labor que permite airear el suelo y dar buen anclaje a la planta, se ha comprobado que ayuda también a obtener mayor producción de frutas (22).

1.1.10.4.3. Fertilización

Se debe realizarse en base a los resultados del análisis de fertilidad del suelo. Las aplicaciones se realizan cada cuatro meses, con el fin de dar nutrientes en forma regular a la planta, las aplicaciones anuales tienen el inconveniente que se fertiliza de una sola vez lo que puede producir quemazón (9).

Para evitarse estos problemas de deficiencias o excesos de nutrientes es conveniente contar con un plan de fertilización. En los primeros meses del cultivo se debe proporcionar nitrógeno y fósforo con el fin de permitir una buena formación de hojas ramas y raíces. La aplicación de potasio debe realizarse a partir del quinto mes de trasplante conjuntamente con los otros fertilizantes esto es

en la segunda aplicación. Este elemento nos permitirá tener una mejor producción y calidad del fruto. La aplicación de elementos menores sobre todo de hierro y cobre se realiza mediante aspersiones foliares. Los abonos foliares orgánicos vienen con un cuadro completo de elementos menores, que fortalecerán a las plantas (4).

Solagro.com.ec, recomienda utilizar como complemento a la fertilización química y/o edáfica, SOLAGRO recomienda incorporar 2 kg. de HUMUS ECOLINE por planta, antes del trasplante. Y en plantaciones establecidas adicionar la misma cantidad de una a dos veces al año. Posteriormente al trasplante utilizar ENRAIZADOR ECOLINE en una dosis de 3l/ha, lo cual favorecerá el prendimiento de las plantas y beneficiara el enraizamiento. También es importante aplicar al follaje el BIOFERTILIZANTE FOLIAR en una dosis de 1 cc/l, el mismo que por su formulación equilibrada ayuda a la corrección de estados carenciales de microelementos por efectos de deficiencias nutricionales (25).

1.1.10.4.4. Tutoreo

Es quizás una de las labores culturales más trascendentales del cultivo, una forma de tutorear es la formación de espalderas línea simple; es necesario guiar o tutorear a fin de que la disposición de ramas y tallos faciliten las labores agrícolas en general y así evitar el encamado de las mismas. Se entierran los postes de madera, que pueden ser de eucalipto o chonta, de 2.5 m de largo y unos 10 a 15 cm. de diámetro; previamente tratados con brea, se entierran unos 50 cm. A lo largo de la hilera a una distancia entre los postes de 2m. se coloca alambre #18, la primera hilera a 50 cm. del suelo, las dos siguientes filas se colocan cada 40 cm. (12).

1.1.10.4.5. Podas

1.1.10.4.5.1. Principios fisiológicos de la poda.

Dominancia apical: Es el efecto inhibitorio que el meristema apical de la yema terminal ejerce sobre las yemas laterales. Esto ocurre siempre y cuando la rama

esté en una posición vertical normal, cuando se encuentra horizontal o invertida, se pueden dar distintas situaciones pero la yema apical pierde su dominancia. En la dominancia intervienen auxinas, citocininas y giberelinas. La primera la incrementa y las últimas la reducen o inhiben. Por dominancia apical, en una rama en posición vertical, la longitud (el vigor) de los brotes disminuye desde el ápice hacia la base y el ángulo de inserción aumenta hasta que las ramas basales escasamente crecen y se convierten en yemas fructíferas o latentes o bien caen. El grado de dominancia es genético, así hay especies y/o cultivares más o menos dominantes. El efecto de falta de dominancia se manifiesta por la facilidad de formación de ramas anticipadas y con buen ángulo de inserción. Si el ángulo de inserción es muy agudo, la corteza formada se une interrumpiendo la continuidad del tejido leñoso, dando una unión muy débil. Ese aspecto es fundamental en la poda de formación ya que facilita la formación de la planta asegurando un sistema de conducción sólido y precoz (27).

Existen métodos mecánicos o fisiológicos para romper la dominancia y asegurar mejores ángulos de inserción, como por ejemplo la poda de rebaje, haciendo ortopedia, mediante cañas, tensores, ataduras, etc. La poda de rebaje si bien hace brotar las yemas basales, éstas lo hacen con elevado vigor, y por lo tanto con mucha producción de auxina, lo que provoca un efecto contrario al inhibir fuertemente las yemas situadas más abajo. La poda de raleo, al conservar la yema apical, generalmente produce menos efectos de dominancia apical. Aplicando citocininas(BAP) + Giberelinas (GA4+ GA7) (Promalina) se induce brotación de yemas y crecimiento de esas ramas con un mayor ángulo de inserción. Una incisión por encima de la yema, reteniendo auxinas y aumentando las citocininas que se traslocan por xilema también asegura la brotación. La aplicación de auxinas en un corte por rebaje genera brotes con mayor ángulo de inserción. Otro método puede ser el rebaje en dos tiempos para lograr un ángulo mayor. Se rebaja por encima (2-3 yemas) de la yema que necesitamos que brote y una vez que los brotes tienen 10-12 cm. se rebaja por encima de la yema elegida (27).

Las yemas situadas en lugares donde llega savia bruta en forma importante producen madera. (Ramas verticales o curvadas). Las yemas débilmente

alimentadas en savia bruta pero aprovisionadas de savia elaborada se transforman en yemas florales. (Ramas inclinadas a 45° - 60°). Los árboles jóvenes tienen un fuerte crecimiento apical que inhibe la diferenciación floral (27).

1.1.10.4.5.2. Efectos de la poda

Crecimiento Vegetativo: En general lo reduce, en un grado o medida que depende de : época, tipo e intensidad.- Rebaje intenso (poda corta) en invierno = vigoriza. Producción de madera.- Raleo en invierno (poda larga) y rebaje en verano = desvigoriza. Induce fructificación (27).

Fotosíntesis: Al mejorar la iluminación la eficiencia fotosintética es mayor. Si bien con la poda se reduce el área foliar, los nuevos crecimientos la compensan. Una poda de rebaje excesiva, al producir crecimientos muy vigorosos que producen sombra disminuye notablemente la fotosíntesis. Para mejorar la penetración de luz en una copa densa debe ralearse ramas y no rebajar (27).

Calidad de frutos: La poda mejora la calidad: tamaño, color y conservación. La poda invernal al controlar la carga, mejora el tamaño aunque debe complementarse con raleo de frutos. La poda en verde puede reducir el tamaño pero mejora el color al permitir la mejor distribución de luz en la planta. La poda en verde cerca de maduración (20 - 30 días antes de cosecha) se recomienda muchas veces para mejorar color en algunas especies y/o cultivares vigorosos de frutas rojas. La conservación de la fruta se favorece. Una poda equilibrada asegura el transporte de Ca y Mg y su penetración en la fruta. Una poda excesiva puede significar fuerte competencia entre brotes y frutos, produciendo un efecto negativo en frutos. Ej. : bitterpit en manzanas (27).

Fructificación. Precocidad. Vecería: En plantas jóvenes la poda de rebaje invernal retarda la entrada en fructificación. Se recomienda reemplazarla en lo posible durante la formación de la planta por poda de raleo, ortopedia (inclinación de ramas) y/o poda en verde. En fructificación al controlar la carga frutal asegura

la continuidad de la producción evitando la vecería. Plantas sin podar siempre se comportan como veceras (27).

Cuaje: La poda mejora la floración y cuaje, asegurando mejor disponibilidad de nutrientes, agua y fotoasimilados. Una poda excesiva puede comprometer cuaje por competencia nutricional y hormonal durante la primera etapa del crecimiento de frutos y los brotes, intensificándose las caídas naturales de frutos (27).

Poda de Formación o inicial.- Se hace cuando la planta esta pequeña o en crecimiento y antes de la primera cosecha, consiste en eliminación de ramas quebradas, torcidas y de aquellas que están en exceso, procurando que el número este acorde con la fertilidad del suelo y que las nuevas reciban suficiente sol y ventilación, generalmente se dejan de seis a diez ramas por mata (17).

Poda de rejuvenecimiento.- Se realiza después de la cosecha cortando las puntas de las ramas que han producido fruto y que han sido cosechadas; esta poda estimula el engrosamiento de las ramas laterales y la formación de nuevas ramas productivas. Las nuevas ramas que nacen se arreglan en la espaldera, procurando que reciban suficiente sol y buena aireación (17).

Poda de renovación.- Se realiza a partir del primer año de vida de la planta cuando esta comienza a reducir la producción y consiste en cortar todos los tallos a diez centímetros del suelo. El corte se hace en sentido diagonal y este se cubre con parafina a fin de evitar que el agua de lluvia penetre y aparezcan enfermedades (17).

1.1.10.4.6. Riego

Los riegos se realizan por surco o por planta, generalmente en verano, se realizan de uno a dos riegos semanales tratando de mantener húmedo el suelo. En la época de invierno solo si escasean las lluvias. Cuando se emplea riego por goteo, son aconsejables dos aplicaciones semanales que contemplen a la dosis de tres litros por planta en producción por cada riego, si se trata de suelos con textura franca

arenosa; dependiendo de las condiciones de temperatura y humedad relativa, la frecuencia y la cantidad de agua serán variables (22).

1.1.10.4.7. Cosecha

Se inicia a los 7-8 meses del trasplante y puede decirse que es permanente, sin embargo, las mayores cosechas se logran cuando la planta tiene 10 meses y su ciclo productivo con un manejo adecuado puede durar alrededor de 3 años (23).

Se recomienda cosechar las uvillas de la siguiente manera:

a. La recolección se realiza cuando el fruto no tiene agua de lluvia o rocío exteriormente, generalmente el agua de lluvia desaparece con el sol de las primeras horas de la mañana es cuando debe empezar la cosecha (16).

b. La recolección se debe realizar cuando el fruto adquiere una coloración verde – amarillenta. Se recomienda este grado de maduración porque su estructura fisiológica puede soportar mejor su manipuleo y transporte que cuando se cosecha el fruto maduro (color naranja), este fácilmente se aplasta y se deteriora (16).

c. Los recipientes recomendados en la recolección, deben ser poco hondos tipo bandejas perforadas, esto con el fin de que el fruto del fondo no se aplaste con el peso de aquellas que están encima (16).

d. El fruto de la uvilla recolectado en el campo serán depositados en mesas de superficies lisas con el fin de facilitar el proceso de clasificación. Se recomienda reducir al mínimo manipuleo para contar con frutos más sanos y de mayor duración de comercialización (16).

e. Una forma de minimizar la cosecha es dotar a los jornaleros de canastas que les permitan tener las manos libres. Esta cubeta plástica va con el trabajador, de tal forma que le permita trabajar libremente con las manos (16).

f. Los frutos deben ser recolectado con todo pedúnculo y capuchón, de tal manera que no se produzca una herida que exude goma en el punto de unión. De ser necesario utilizar tijeras para no lastimar los frutos (16).

1.1.10.4.8. Poscosecha

Cuando la fruta ha sido cosechada; sufre una serie de transformaciones químicas naturales. Se ha comprobado que existe absorción de O₂ y eliminación de CO₂, agua, así como una pequeña cantidad de etileno, componentes volátiles, etc (18). El fruto no puede ser almacenado por largos periodos en estado fresco, por ello, la fruta recién cosechada siempre recibe el preenfriamiento rápido para bajar a 0°C, ésta temperatura debe mantenerse con una humedad relativa de 95% (18).

La fruta se coloca en canastillas de 30 a 35 unidades de capacidad, son empacadas en cajas de cartón enceradas y perforadas, de acuerdo al grado de clasificación, el número de canastillas por caja es de 12 a 16 unidades. Cada caja puede pesar 1.8 Kg (18).

1.1.10.4.9. Problemas sanitarios

Plagas

La principal plaga de la uva constituyen los pájaros: “riches”, “huiracchuros”, y “gorriones”. El control es a base de mallas plásticas tipo sarán, espantapájaros con figuras humanas o sonoros, con tarros y alambre. Los más sofisticados a gas y de ultrasonido electrónico. No obstante de los esfuerzos de contrarrestar esta plaga, al inicio de la producción el daño es elevado, luego espontáneo se ha visto que se reduce a niveles aceptables (20).

Gusano del fruto.- Es una larva (*Secadores pilaris*) que llega al fruto del cual se alimenta. Es la principal plaga de la uva y la que más daño causa. El control se realiza mediante aspersiones de insecticida como Tamarón (Metamidophos), modo de acción, es un insecticida fosforado que actúa inicialmente por contacto y

posteriormente por ingestión, es un insecticida sistémico. Cuando se encuentra los primeros vestigios del ataque (2 larvas por planta) (1).

Chupadores.- Causado por afidos (Aphis sp.).- Chupan la savia de la planta y son transmisores de virus. Atacan principalmente a los brotes tiernos. El control se realiza con Cipermetrina (Cipermetrina), modo de acción, es un insecticida de amplio espectro, con acción estomacal y de contacto perteneciente al grupo de piretroides, es neuro tóxico con acción fulminante 100 cc/200 lt (1).

Ácaros.- Los ácaros rojos chupan la savia de las hojas y atacan principalmente el envés de las hojas y son transmisores de virus. El control se realiza con Nissorun (Hexythiazox), modo de acción, translaminar se pulveriza directamente sobre los huevos. Dosis 30gr/lt, Mitac (Amitraz) 1 cc/lt modo de acción, acaricida, insecticida de gran eficacia, dosis 1.5 lt/ha (1)

Nematodo de agallas.- (*Meloydogine* sp).- Ataca a las raíces de la planta, el control se realiza mediante aplicaciones de Nema-cur (Fenamiphos) , es un potencial insecticida de rápida acción inicial y efecto residual prolongado, 15gr/m². Furadán (Carbofuran), es un insecticida sistémico, se puede aplicar foliarmente con acción residual y de contacto o al suelo con acción sistémica ya que es absorbido por las raíces y trasladado a toda la planta, dosis, 2,5 lt/ha (1).

Gusano cortador.-(Agrotis sp.).- Ataca a las hojas y tallos tiernos, el control se realiza con aplicaciones de insecticidas como el Metasytox (Oxydemeton), es un insecticida fosforado de acción sistémica, dosis 400cc/ 200lt etc (1).

Pulguilla.-(Epitrix sp.), ataca principalmente a las hojas, dejando perforadas las hojas que restan su capacidad fotosintética, el control, con Profenofos (Profenofos) 250cc/ 200lt. de agua (1).

Minadores.- (*Liriomyza* sp. y *Phytomyza* sp.)Produce cavernas dentro de la epidermis de la hoja reduciendo el área fotosintética, el control se realiza con Predadores del género *Cyrtopeltis* sp (1).

Enfermedades

Pudrición de las raíces.- Causada por *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Phytophthora*, *Phytophthora*.- No causa daños de consideración si se da un control adecuado y oportuno. El control es preventivo y curativo, el primero mediante un buen drenaje del suelo y el segundo mediante aplicaciones de fungicidas como Ridomil gold (Metalaxil) modo de acción es un fungicida que contiene metalaxil – M+ mancozeb, desarrollado para el control de hongos es un fungicida sistémico – protectante, dosis 2,5 kg/ha (10).

Roya blanca.- Causada por (*Penicillium sp*, *Sclerotinea*, *Sclerotium sp.*). Esta enfermedad ataca a los frutos y tallos (10).

Lancha .- Causada por (*Alternaria solani*) produce el quemazón de las hojas y brotes (10).

1.2. ABONOS ORGANICOS LIQUIDOS

Son los desechos líquidos que resultan de la descomposición anaeróbica de los estiércoles (en biodigestores). Funcionan como reguladores del crecimiento de las plantas (13).

Se ha comprobado que aplicados foliarmente a los cultivos (alfalfa, papa, hortalizas) en una concentración entre 20 y 50% se estimula el crecimiento, se mejora la calidad de los productos e incluso tienen cierto efecto repelente contra las plagas (13).

Pueden ser aplicados al suelo en concentraciones mayores, en el cuello de las plantas para favorecer el desarrollo radicular (13).

Los abonos orgánicos líquidos son ricos en nitrógeno amoniacal, en hormonas, vitaminas y aminoácidos. Estas sustancias permiten regular el metabolismo

vegetal y además pueden ser un buen complemento a la fertilización integral aplicada al suelo (13).

1.2.1. El Biol súper K.

Es una fuente de fitoreguladores producto de la descomposición anaeróbica de los desechos orgánicos que se obtienen por medio de la filtración o decantación del bioabono (14).

Los biodigestores se desarrollaron principalmente con la finalidad de producir energía y abono para las plantas utilizando el estiércol de los animales. El Biol es el líquido que se descarga de un digestor y es lo que se utiliza como abono foliar.

Es una fuente orgánica de fitoreguladores que permite promover actividades fisiológicas y estimular el desarrollo de las plantas. Existen diversas formas para enriquecer el Biol en el contenido de fitoreguladores así como de sus precursores, mediante la adición de alfalfa picada en un 5% del peso total de la biomasa, también se logra un mayor contenido en fósforo adicionando vísceras de pescado (1 kg/m²) (14).

1.2.1.1. Funciones del Biol súper K.

Promueve la actividad fisiológica y estimula el desarrollo de las plantas y sirven para las siguientes actividades agronómicas.

Acción sobre la floración.

Acción sobre el follaje.

Enraizamiento

1.2.1.2. Materiales para la elaboración del Biol súper K

Una caneca, tanque o barril de plástico, con tapa de seguridad

Un conector de manguera

Una manguera de jardín de 1.00 de largo

2 baldes de estiércol fresco de ganado

Hojas frescas de leguminosa

9 kilos de melaza

500 gramos de levadura en barra.

100 litros de agua

6 litros de leche

3 kilos de tierra amarilla (cangagua)

Pecutrin (14).

1.2.1.3. Pasos para la elaboración del Biol.

Primer paso: Recolección del estiércol, procurando que este no vaya contaminado con tierra.

Segundo paso: Colocar el estiércol en el tanque.

Tercer paso: Enriquecer la mezcla, con el 5 % del peso de la biomasa a biodigestarse (con leguminosa picada).

Cuarto paso: Aplicar agua sobre la mezcla en el tanque hasta 20 centímetros antes del borde, para facilitar la formación del biogás, diluir y agregar la melaza, la tierra, la leche, la levadura de pan, agitando la mezcla.

Quinto paso: Colocar un conector de manguera en la tapa del tanque e instalación de una manguera de plástico, instalar una trampa de agua para facilitar la salida del biogás sin permitir el ingreso de aire a la mezcla, mover en la mañana y tarde durante 15 días.

Sexto paso: Una vez concluido el proceso de biodigestión de la mezcla sacar el biol y proceder a cernirlo, utilizando mallas y un pedazo de lienzo para evitar que el líquido tenga partes gruesas que podrían taponar las boquillas de la bomba, cada vez que se vaya ocupar añadir una libra de urea para reactivarlo (14).

1.2.1.4. Aplicación del Biol.

Al follaje

SOLUCION	BIOL (litros)	AGUA (litros)	TOTAL(litros)
10 %	2	18	20
15 %	3	17	20
25 %	5	15	20

Fuente: Suquilanda, M

Al suelo

Aplicar 1 litro de BIOL por cada 100 litros de agua de riego (gravedad, aspersión, goteo).

1.2.1.5. Ventajas

Es un abono orgánico que no contamina suelo, aire, agua ni los productos obtenidos de las plantas (14).

Es de bajo costo, se produce en la misma parcela y emplea los recursos locales. Se logran incrementos de hasta el 30% en la producción de los cultivos sin emplear fertilizante químicos (14).

1.2.1.6. Desventajas

Periodo largo de elaboración de tres a cuatro meses hay que planificar su producción en el año (14).

1.2.2. Te De Estiércol

El té de estiércol es una preparación que convierte el estiércol sólido en un abono líquido. En el proceso de hacerse té, el estiércol suelta sus nutrientes al agua y así se hacen disponibles para las plantas (14).

El té de estiércol puede mejorarse aplicando vísceras de pescado o plantas con efecto biocida como "cardo santo" (*Argemone mexicana*), "marco" (*Ambrosia peruviana*), "ortiga" (*Urticaurens*), etc., o también puede ser enriquecido con leguminosas en brote como alfalfa (*Medicago sativa*), incorporados en el saco con el estiércol en una proporción de 10 a 2 (10 partes de estiércol por 2 partes de la planta) (14).

1.2.2.1. Procesamiento y uso del té de estiércol

Materiales

1 caneca con capacidad para 200 litros
1 saquillo de polipropileno o de lienzo.
25 libras de estiércol animal fresco.
4 kg de sulphomag o muriato de potasa
4 kg de hojas de leguminosa
1 cuerda de 2 metros de largo
1 pedazo de lienzo o plástico para tapar la caneca
1 piedra de 5 kg de peso.
1 litro de melaza o miel de caña
1 litro de leche (14).

Procesamiento

Ponga el estiércol en el saquillo
Agregue el sulphomag o al muriato
Agregue la hoja de leguminosa
Ponga adentro la piedra de 5 kg
Amarre el saquillo y métalo en la caneca, dejando un pedazo fuera de ella como si fuera una gran bolsa de té.
Agregue agua fresca y limpia en la caneca, hasta llenarla
Cierre la caneca con el plástico o lienzo, pero deje que pase el oxígeno y deje fermentar por dos semanas, en un lugar fresco y sombreado.

Transcurridas las dos semanas de fermentación aeróbica, el té de estiércol está listo.

Se procede a abrir y a extraer el saquillo de la caneca exprimiéndolo para que salga todo el líquido.

El líquido que queda en la caneca es el té de estiércol listo para aplicarse (14).

Uso del té de estiércol.

Exprima el saquillo y sáquelo de la caneca, el líquido que queda es el abono

Para aplicar este abono, debe diluirse 1 parte de té de estiércol con 4-6 partes de agua fresca y limpia y luego con el auxilio de una regadera se aplica en banda a los cultivos o alrededor de las plantas de frutales. También puede aplicarse este abono a través de la línea de riego por goteo (200 l/ha cada 15 días) (14).

Dosis

CULTIVOS	DOSIS %
Hortalizas de hoja	15 – 25
Hortalizas de raíz	25 – 30
Hortalizas de fruto	25 – 30
Leguminosas y cereales	35 – 30
Frutales	25 – 50

Fuente: Suquilanda, M

1.2.2.2. Manejo del té de estiércol

Se puede guardar hasta por tres meses.

Se debe almacenar en un sitio sombreado y fresco, debiendo mantenerse tapado para evitar la pérdida de nutrientes por volatilización.

Se puede mezclar con ácidos húmicos y otros fertilizantes orgánicos ricos en elementos menores (por ej: Newfol –plus) (14).

1.2.2.3. Ventajas

Es útil cuando se obtiene este abono en pequeñas cantidades

Es fácil de conseguir (14).

1.2.2.4. Desventajas

Sólo es útil en áreas pequeñas (14).

1.2.3. Abono de frutas

1.2.3.1. Materiales

1 Vasija de plástico o cerámica con capacidad para 10 kg.

5 kg de frutas bien maduras

4 kg de melaza o miel de purga

1 tapa de madera que calce en la vasija

1 piedra grande que actúe como prensa (14)

1.2.3.2. Procedimiento

Coloque alternadamente en la vasija 1 kg de frutas y 1 kg de melaza hasta completar todo el material (14).

Ponga luego sobre este material la tapa y sobre ésta, una piedra en forma de prensa, mantenga así el material durante 8 días (14).

Una vez transcurridos los 8 días, saque el material prensado y fermentado y proceda a filtrarlo, y envasarlo en botellas oscuras porque la luz descompone algunos principios activos de este preparado se recomienda no cerrar herméticamente las vasijas donde envasó el abono de frutas por que el grado de fermentación puede hacer que esta explote (14).

1.2.3.3. Dosis

Hortalizas de hoja: 50 ml / 20 litros de agua.

Hortalizas de raíz: 100 ml / 20 litros de agua.

Hortalizas de fruto: 250 ml / 20 litros de agua.

Leguminosas: 100 ml / 20 litros de agua.

Frutales perennes: 250 - 500 ml / 20 litros de agua.

Las dosis de abono de frutas deben irse ajustando de acuerdo a la edad de las plantas, la variedad y la época en la que se encuentran.

No se deben utilizar dosis elevadas, ya que se corre el riesgo de taponar los estomas de las hojas e impedir la respiración de las plantas, lo que las puede llevar a la muerte por ahogamiento (14).

1.2.3.4. Uso

Saque el material prensado y fermentado y proceda a filtrarlo y envasarlo en botellas oscuras (14).

1.2.4. Poliverdol 16-16-12

Descripción del producto: Poliverdol suspensión es un complemento nutricional múltiple que está formulado especialmente para completar la correcta nutrición de las plantas, dando un balance nutricional, esencial para el buen desarrollo de los cultivos. Posee Nitrógeno total 16%, fósforo como P₂O₅ 16%, potasio como K₂O 112% y microelementos; además contiene vitamina B y hormonas de crecimiento (4 ppm) quelatizantes (5720 ppm) y sustancias tampón que regulan el pH en los caldos, al tiempo que los estabilizan. Esto posibilita que el caldo se extienda uniformemente sobre el follaje facilitando su penetración y la absorción (24).

Compatibilidad: Poliverdol suspensión ofrece una gran miscibilidad con todo tipo de plaguicidas, estabilizando los caldos de aplicación (24).

Modo de acción: es una dispersión homogénea y permanente en agua de cristales 100% hidratados. Se aplica a la planta tan pronto se haya desarrollado las primeras hojas. Su uso ayuda a la planta a superar condiciones de stress producidas por aguas estancadas, mala ventilación del suelo, heladas, sequías y plaguicidas y por daños mecánicos a falta de nutrientes. Poliverdol es un complemento y no un sustituto de fertilizantes radiculares, y se aplica por vía foliar tan pronto como se ha desarrollado las primeras hojas (24).

Dosificación: 50 cc en 200 litros de agua cada 10 a 15 días (24).

1.2.5. Las ventajas de la fertilización foliar

Permite una rápida utilización de los nutrientes, corrigiendo deficiencias en corto plazo, lo cual muchas veces no es posible mediante la fertilización al suelo (24).

Permite el aporte de nutrientes cuando existen problemas de fijación en el suelo.

Permite la aplicación simultánea de una solución nutritiva junto con pesticidas y economizando labores (24).

Es la mejor manera de aportar micro-nutrientes a los cultivos. Los macro nutrientes, como se requieren en grandes cantidades presentan la limitación que la dosis de aplicación no pueden ser tan elevados por el riesgo de citotoxicidad, además de requerir un alto número de aplicación determinando un costo que lo haría impracticable para la mayoría de los cultivos, en cambio los micro nutrientes que se requieren en pequeñas cantidades se adecuan perfectamente junto con la aplicación complementaria de macro nutrientes (24).

Ayuda a mantener la actividad fotosintética de las hojas, permite el aporte de nutrientes en condiciones de emergencia o stress (sequía, anegamiento, bajas temperaturas), estimula la absorción de nutrientes (24).

CAPÍTULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. MATERIALES

2.1.1. Recurso humano

- Egresadas: 1)Jenny Núñez, 2)Angélica Pacheco
- Director de tesis: Ing. Francisco Chancusig.

2.1.2. Materiales de oficina

Libreta de campo, etiquetas, Papel bond, copias, computadora, Internet,. CD, impresora, esferos, Flash memory.

2.1.3. Materiales campo

Plantas de uvilla, bomba de fumigar de mochila, gavetas, tijeras de podar, rastrillo, azada, pala, estacas, alambres, clavos, postes, balanza analítica, rótulos, sistema de riego por goteo.

2.1.4. Materiales para la elaboración de abonos

2.1.4.1. Materiales para el Biol

Una caneca, tanque o barril de plástico, con tapa de seguridad.

Una manguera de jardín de 1.00 de largo y conector.

2 baldes de estiércol fresco de ganado.

Hojas frescas de leguminosa.
9 kilos de melaza.
500 gramos de levadura en barra.
200 litros de agua y 6 litros de leche.
3 kilos de tierra amarilla (cangagua).
Pecutrin.

2.1.4.2. Materiales para el Té de estiércol.

1 caneca con capacidad para 200 litros.
1 saquillo de polipropileno o de lienzo.
25 libras de estiércol animal fresco.
4 kg de sulphomag o muriato de potasa.
4 kg de hojas de leguminosa.
1 cuerda de 2 metros de largo.
1 pedazo de lienzo o plástico para tapar la caneca.
1 piedra de 5 kg de peso.
1 litro de melaza o miel de caña y 1 litro de leche.

2.1.4.3. Materiales para el Té de frutas

1 Vasija de plástico o cerámica con capacidad para 10 kg.
5 kg de frutas bien maduras.
4 kg de melaza o miel de purga.
1 tapa de madera que calce en la vasija.
1 piedra grande que actúe como prensa.

2.2. METODOLOGÍA

2.2.1. Método

El método a emplearse es el hipotético-deductivo, El inductivismo, afirma de manera general, que, en cuanto al descubrimiento de las hipótesis, éstas se

obtienen por la observación pura de los hechos y mediante el razonamiento inductivo. Permite, en cuanto a la justificación, la generalización de leyes por inducción a partir de enunciados observacionales.

Desde la Historia de la filosofía de la ciencia, uno de los primeros que criticó al El método hipotético deductivo, de manera general, establece, en cuanto al descubrimiento de las hipótesis, que éstas se inventan creativamente y que la inducción no es un método de descubrimiento. Considera que, en cuanto a la justificación, la inducción no es un método de justificación. No acepta la justificación inductiva probabilística y las hipótesis se refutan deductivamente, solamente, según este método, hay corroboración provisoria si la refutación falla.

2.2.2. Ubicación del ensayo

El ensayo se realizó en las instalaciones de la Universidad Técnica de Cotopaxi en el Centro de Experimentación y Producción Salache en el lote 17.

2.2.2.1. División política territorial

Provincia: Cotopaxi
Cantón: Latacunga
Parroquia: Eloy Alfaro
Barrio: Salache
Lugar: CEYPSA (U.T.C)

Fuente: Google maps

2.2.2.2. Situación geográfica

Longitud: 00 59'47,68" N
Latitud: 78 37'19,16" E
Altitud: 2757,591

Fuente: Google maps

2.2.3. Factores en estudio

Factor 1: 4 tipos de fertilizante foliares en el cultivo de uvilla

f1= fertilizante foliar (Té de estiércol)

f2= fertilizante foliar (Biol súper K)

f3= fertilizante foliar (Té de frutas)

f4= fertilizante foliar (Poliverdor)

f5= testigo

Factor 2: 2 tipos de podas en el cultivo de uvilla

p1= poda a tres brazos

p2 = poda a dos brazos

2.2.4. Tratamientos

CUADRO 4. TRATAMIENTOS

No.	CÒDIGO	DESCRIPCIÓN
t 1	p1f1	poda a tres brazos + fertilizante foliar (Té de estiércol)
t 2	p1f2	poda a tres brazos + fertilizante foliar (Biol súper K)
t 3	p1f3	poda a tres brazos + fertilizante foliar (Té de frutas)
t 4	p1f4	poda a tres brazos + fertilizante foliar (Poliverdor)
t 5	p1to	poda a tres brazos + testigo
t 6	p2f1	poda a dos brazos + fertilizante foliar (Te de estiércol)
t 7	p2f2	poda a dos brazos + fertilizante foliar (Biol súper K)
t 8	p2f3	poda a dos brazos+ fertilizante foliar (Té de frutas)
t 9	p2f4	poda a dos brazos + fertilizante foliar (Poliverdor)
t10	p2to	poda a dos brazos + testigo

2.2.5. Diseño experimental

El ensayo se dispuso en un Diseño de Parcelas Divididas (D. P.D.), con cuatro repeticiones.

CUADRO 5. ESQUEMA DEL ADEVA

Fuente de variación	Grados de libertad
Total	39
Repeticiones	3
Podas (A)	1
Error (a)	3
Abonos (B)	3
A x B	4
Error (b)	24

2.2.6. Prueba de significación

Para evaluar la significación del experimento se aplicó la prueba de Rango Múltiple de Duncan al 5%.

2.2.7. Unidad experimental

Dimensión del ensayo	1122 m ²
Ancho del área del ensayo	33 m
Largo del área del ensayo	34 m
Área de la parcela	172 m ²
Ancho de la parcela	1 m
Largo de la parcela	17 m
Distancia entre planta	1,50 m
Distancia entre hilera	1,50 m
Distancia entre caminos	0,50 m
Número de tratamientos	10
Número de repeticiones	4
Número total de tratamientos	40

2.2.8. Toma de datos

Se consideró las siguientes variables para el cultivo de uvilla.

2.2.8.1. Altura de brazos de la planta

Este dato se tomó cada 15 días a partir del agobio hasta la cosecha, se midió, los dos brazos en la poda 1, y de los tres brazos en la poda 2 desde el cuello hasta el ápice con la ayuda de un flexómetro de 6 plantas seleccionadas al azar y etiquetadas de cada parcela neta.

2.2.8.2. Diámetro del tallo

Con la ayuda de un calibrador pie de rey se midió el grosor del eje principal en la parte media del tercer entrenudo, cada 15 días desde su surgimiento hasta la cosecha de 6 plantas seleccionadas al azar y etiquetadas de cada parcela neta y el dato se expresó en cm.

2.2.8.3. Días a la floración

Se contará los días transcurridos desde el agobio hasta la aparición del 50 % de la primera flor en cada tratamiento.

2.2.8.4. Número de flores por brazo

Se contabilizó el número de flores en cada una de los brazos a partir de los 60 días después del agobio hasta la cosecha, este dato se realizó cada 15 días de 6 plantas seleccionadas al azar y se obtuvo un promedio por planta.

2.2.8.5. Número de frutos por brazo

Se contó todos los frutos que existen en cada una de los brazos a partir de los 60 días después del agobio hasta la cosecha, este dato se realizó cada 15 días de

6 plantas seleccionadas al azar y etiquetadas de cada parcela neta; y se obtuvo un promedio por planta.

2.2.8.6. Días a la fecha de madurez comercial

Se tomó en cuenta los días transcurridos desde la fecha del agobio hasta que el capuchón se tornó de color amarillo en la primera cosecha.

2.2.8.7. Diámetro de frutos

Realizada la cosecha se procedió a medir con un calibrador pie de rey el diámetro de 5 frutos seleccionados al azar de cada planta y se obtuvo un promedio.

2.2.8.8. Peso del fruto

En el momento de la cosecha se procedió a pesar el fruto obtenido por planta en cada tratamiento con la ayuda de una balanza, y este valor se expresó en gramos.

2.2.8.9. Rendimiento

La cosecha se realizó por dos meses una vez a la semana, donde se pesó el total de los frutos de cada tratamiento, la misma que se expresó en gramos por planta para proyectar a Kilogramos por hectárea.

2.2.9. Manejo específico del experimento

2.2.9.1. Análisis de suelo

Se procedió a tomar muestras de suelo del sitio experimental de acuerdo a las técnicas empleadas para la toma de muestras de suelos para realizar el análisis completo (macro y micro nutriente, pH, etc.).

2.2.9.2. Obtención de plantas

Las plantas se obtuvieron del vivero

2.2.9.3. Preparación del terreno

Se realizó una arada y rastrada utilizando maquinaria con el fin de acondicionar al suelo y la destrucción de plagas y enfermedades. Una vez preparado el suelo se procedió a la delineación de las camas. 17 m de largo x 1m ancho por cada tratamiento.

2.2.9.4. Trazado y hoyado

Una vez preparado el suelo se delimitó las camas. 17 m de largo x 1m ancho. Las distancias de siembra fueron 1,5 m entre plantas y 1,50m entre hileras. El hoyado se realizó en el lugar señalado con la ayuda de una estaca realizando hoyos de unos 5cm de diámetro y 10cm de profundidad.

2.2.9.5. Trasplante

Cuando las plantas estuvieron de 10 cm aproximadamente se procedió al trasplante en el lugar definitivo, para lo cual se tomó la planta de la cubeta y se colocó con la raíz de forma vertical en el hoyo realizado, luego se colocó tierra para rellenar el hoyo y por último se presionó para eliminar el aire interno.

2.2.9.6. Agobio

Se lo realizó cuando el brote principal alcanzó la altura deseada y al mes del trasplante, se procedió agobiar a la altura de la superficie del suelo, teniendo cuidado que no se rompa el brote. Esta práctica se realizó con el fin de incentivar la brotación de básicas que vendrán hacer los nuevos ejes productores de la planta. Se trabajó con 2 y 3 básicas para que no haya competencia y obtener producto de buena calidad.

2.2.9.7. Poda

Se realizó una poda de formación cuando la planta tuvo 30 cm, dejando 2 y tres ramas para el manejo del cultivo; también se eliminaron tallos deformes y torcidos.

2.2.9.8. Aplicación de abonos orgánicos líquidos

CUADRO 6. DOSIS DE ABONOS

ABONO ORGÁNICO		AGUA
Té de estiércol	5 lt.	15 lt.
Biol súper K	2 lt	18 lt.
Té de frutas	250 ml	19 lt. 750 ml.

La aplicación de abonos se la realizó, cada 15 días desde el agobio hasta la cosecha, esto se efectuó con la ayuda de una bomba de mochila de 20 litros para la cual se preparó.

2.2.9.9. Deshierbas y aporques

Se realizó manualmente cada mes, o cada que la presencia de mala hierba sea abundante.

2.2.9.10. Tutores

Se enterraron los postes de madera, que fueron de eucalipto, de 2.5 m de largo y unos 10 a 15 cm. de diámetro; previamente tratados con brea, se enterró unos 50 cm. A lo largo de la hilera a una distancia entre los postes de 5 o 6 m. se colocó alambre número 18, la primera hilera a 50 cm. del suelo, la siguiente fila se colocó 40 cm.

2.2.9.11. Riego

Se realizó mediante un sistema de riego por goteo, dos veces cada semana los primeros meses y luego uno por semana, aproximadamente 3 mm por riego aproximadamente.

2.2.9.12. Controles fitosanitarios

Los controles de plagas y enfermedades se realizaron mediante aspersiones foliares, utilizando una bomba de fumigar cada 20 días aproximadamente:

Mancha negra redonda: *Alternaria solani*, *Alternaria alternata*. Mancoceb 2g/l

Pudrición del fruto: *Botrytis cinerea*, Novak, 0,5 gr/l

Gusano cortador: *Agrotis spp*, cipermetrina 1 cc/l

2.2.9.13. Cosecha

La cosecha se realizó en el momento en que las bayas estuvieron pintonas por lo menos en una 40%. Y el capuchón se empieza a endurecer.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. ALTURA DE BRAZOS DE LA PLANTA

CUADRO 7. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE ALTURA DE BROTES DESDE LOS 15 HASTA LOS 180 DÍAS

Fuente de variación	G.L	F. calc 15 días	F. calc 30 días	F. calc 45 días	F. calc 60 días	F. calc 75 días	F. calc 90 días
Total	39						
Repeticiones	3	8,58 ns	8,64 ns	6,22 ns	7,89 ns	8,50 ns	6,56 ns
Podas (a)	1	8,30 ns	0,48 ns	11,74 ns	3,32 ns	0,06 ns	0,89 ns
Error (a)	3						
Abonos (b)	4	27,83 **	64,11 **	152,62 **	115,78 **	75,24 **	103,96 **
a x b	4	0,58 ns	0,28 ns	0,33 ns	0,18 ns	0,41 ns	0,18 ns
Error (b)	24						
C.V. (a)		1,78%	2,43%	1,15%	1,90%	2,38%	1,37%
C.V. (b)		2,36%	1,98%	1,44%	1,47%	2,07%	1,54%
Promedio		8,28 cm	16,91 cm	24,15 cm	30,30 cm	40,87cm	51,25 cm

Fuente de variación	G.L	F. calc 105 días	F. calc 120 días	F. calc 135 días	F. calc 150 días	F. calc 165 días	F. calc 180 días
Total	39						
Repeticiones	3	1,81 ns	4,07 ns	6,40 ns	3,73 ns	8,21 ns	7,87 ns
Podas (a)	1	0,94 ns	7,15 ns	2,19 ns	2,76 ns	1,76 ns	0,91 ns
Error (a)	3						
Abonos (b)	4	866,38 **	2529,91 **	1675,16 **	2286,62 **	816,01 **	311,43 **
a x b	4	0,62 ns	0,15 ns	0,08 ns	0,18 ns	0,15 ns	0,11 ns
Error (b)	24						
C.V. (a)		0,75%	0,64%	0,89%	0,79%	1,10%	2,05%
C.V. (b)		0,66%	0,50%	0,70%	0,61%	1,09%	1,84%
Promedio		62,20 cm	70,37 cm	76,91 cm	83,15 cm	90,61 cm	97,61 cm

Realizado el análisis de varianza (cuadro 7), para la variable altura de brotes desde los 15 hasta los 180 días se establece significación estadística al 1% para la fuente de variación abonos. Los coeficientes de variación para (a) se encuentran en un rango de 0,64 a 2,43% y para (b) de 0,50 a 2,36. El promedio de altura empieza con 8,28 cm a los 15 días y culmina con 97,61 a los 180 días.

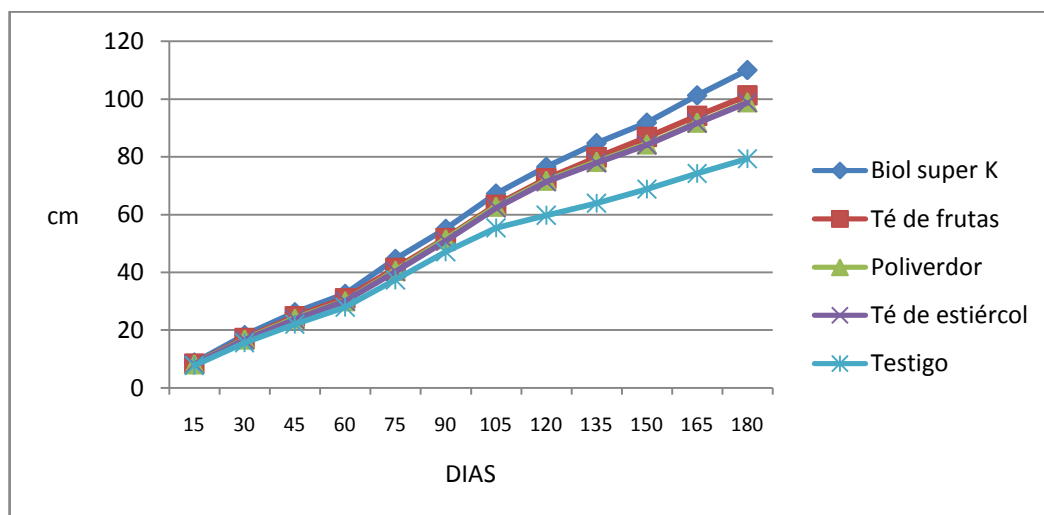
Las podas aplicadas tanto a dos y tres brazos no tuvieron efecto sobre el crecimiento de los brotes, pero la aplicación de abonos como Biol super K, Té de frutas, Té de estiércol y Poliverdor si influenciaron en el crecimiento de los brotes, por lo que existió en cada uno de los tratamientos diferentes alturas.

CUADRO 8. PRUEBA DE DUNCAN AL 5% PARA ABONOS EN LA VARIABLE ALTURA DE BROTES DESDE LOS 15 HASTA LOS 180 DÍAS

ABONOS (b)			15días	30 días	45 días	60 días	75 días	90 días
Nro.	DESCRIPCIÓN	CODIGO	cm	cm	cm	cm	cm	cm
1	Biol super K	f2	8,74 a	18,23 a	26,15 a	32,51 a	44,61 a	55,02 a
2	Té de frutas	f3	8,45 ab	17,25 b	24,77 b	31,03 b	41,49 b	51,85 b
3	Poliverdor	f4	8,28 b	16,85 bc	24,10 c	30,09 c	40,61 b	51,51 b
4	Té de estiércol	f1	8,21 b	16,59 c	23,75 c	30,03 c	40,26 b	50,80 b
5	Testigo	f0	7,75 c	15,63 d	22,00 d	27,87 d	37,39 c	47,07 c

ABONOS (b)			105 días	120 días	135 días	150 días	165 días	180 días
Nro.	DESCRIPCIÓN	CODIGO	cm	cm	cm	cm	cm	cm
1	Biol super K	f2	67,24 a	76,50 a	84,70 a	91,80 a	101,25 a	110,01 a
2	Té de frutas	f3	63,35 b	72,47 b	79,76 b	86,79 b	94,14 b	101,17 b
3	Poliverdor	f4	62,78 bc	71,78 c	78,31 c	84,32 c	91,84 c	98,89 c b
4	Té de estiércol	f1	62,30 c	71,34 c	77,91 c	84,06 c	91,58 c	98,69 b
5	Testigo	f0	55,36 d	59,75 d	63,89 d	68,80 d	74,26 d	79,31 c

GRÁFICO 1. PROMEDIOS PARA ABONOS EN LA VARIABLE ALTURA DE BROTES DESDE LOS 15 HASTA LOS 180 DÍAS



La prueba de Duncan al 5% para abonos en la variable altura de brotes desde los 15 hasta los 180 días (cuadro 8), se establece en su mayoría cuatro rangos. En el primero se ubica el Biol super K que mantiene promedios de altura al resto de abonos con alturas que inicia 8,74 cm a los 15 días y 110,01 cm a los 180 días, en tanto que el testigo que no recibió aplicación de abonos tiene la menor altura que va desde 7,75 cm a los 15 días hasta 79,31 cm a los 180 días; existiendo una diferencia al final del ensayo de 30,7 cm entre la planta más alta y la de menor altura.

Al observar los resultados de la prueba se puede diferenciar claramente el comportamiento que tuvieron los diferentes abonos, siendo el que consiguió mayor altura los tratamientos en los que se aplicaron Biol super K, estos resultados probablemente se deben a que el abono fue aprovechado de mejor manera por las plantas lo que se reflejó en el mayor tamaño de los brotes, estos resultados corroboran con lo mencionado por Suquilanda (2011) que manifiesta que el Biol super K es una fuente orgánica de fitoreguladores que permite promover actividades fisiológicas y estimular el desarrollo de las plantas, teniendo una acción directa sobre el follaje. www.mag.gov.ec también señala que el Biol super K permite una rápida utilización de los nutrientes, corrigiendo deficiencias

en corto plazo, lo cual muchas veces no es posible mediante la fertilización al suelo, permite el aporte de nutrientes cuando existe problemas de fijación en el suelo, permite la aplicación simultánea de una solución nutritiva junto con pesticidas y economizando labores. Es la mejor manera de aportar micro-nutrientes a los cultivos. Los macro nutrientes, como se requieren en grandes cantidades presentan la limitación que la dosis de aplicación no pueden ser tan elevados por el riesgo de fitotoxicidad, además de requerir un alto número de aplicación determinando un costo que lo haría impracticable para la mayoría de los cultivos, en cambio los micro nutrientes que se requieren en pequeñas cantidades se adecuan perfectamente junto con la aplicación complementaria de macro nutrientes, ayuda a mantener la actividad fotosintética de las hojas, estimula la absorción de nutrientes.

3.2. DIÁMETRO DEL TALLO

CUADRO 9. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DEL TALLO DESDE LOS 15 HASTA LOS 180 DÍAS

Fuente de variación	G.L	F. calc 15 días	F. calc 30 días	F. calc 45 días	F. calc 60 días	F. calc 75 días	F. calc 90 días
Total	39						
Repeticiones	3	8,50 ns	8,20 ns	8,26 ns	5,70 ns	6,97 ns	7,87 ns
Podas (a)	1	6,00 ns	9,11 ns	0,38 ns	3,59 ns	5,42 ns	11,91
Error (a)	3						
Abonos (b)	4	1,07 ns	18,03 **	41,37 **	39,82 **	90,72 **	90,46 **
a x b	4	0,37 ns	0,38 ns	0,75 ns	0,11 ns	0,35 ns	0,14 ns
Error (b)	24						
C.V. (a)		0,85%	3,68%	2,94%	2,90%	3,33%	3,07%
C.V. (b)		3,13%	4,19%	3,39%	3,15%	2,40%	2,81%
Promedio		0,30 cm	0,53 cm	0,61 cm	0,72 cm	0,84 cm	0,96 cm

Fuente de variación	G.L	F. calc 105 días	F. calc 120 días	F. calc 135 días	F. calc 150 días	F. calc 165 días	F. calc 180 días
Total	39						
Repeticiones	3	8,78 ns	8,43 ns	6,89 ns	8,73 ns	8,33 ns	7,96 ns
Podas (a)	1	7,62 ns	9,82 ns	1,90 ns	7,58 ns	3,66 ns	2,95 ns
Error (a)	3						
Abonos (b)	4	137,23 **	216,71 **	135,70 **	110,04 **	197,31 **	68,42 **
a x b	4	0,55 ns	0,30 ns	0,71 ns	0,06 ns	0,19 ns	0,11 ns
Error (b)	24						
C.V. (a)		3,69%	3,26%	6,28%	4,53%	6,08%	7,86%
C.V. (b)		2,82%	2,62%	3,44%	3,81%	2,81%	4,37%
Promedio		1,07 cm	1,19 cm	1,31 cm	1,43 cm	1,59 cm	1,77 cm

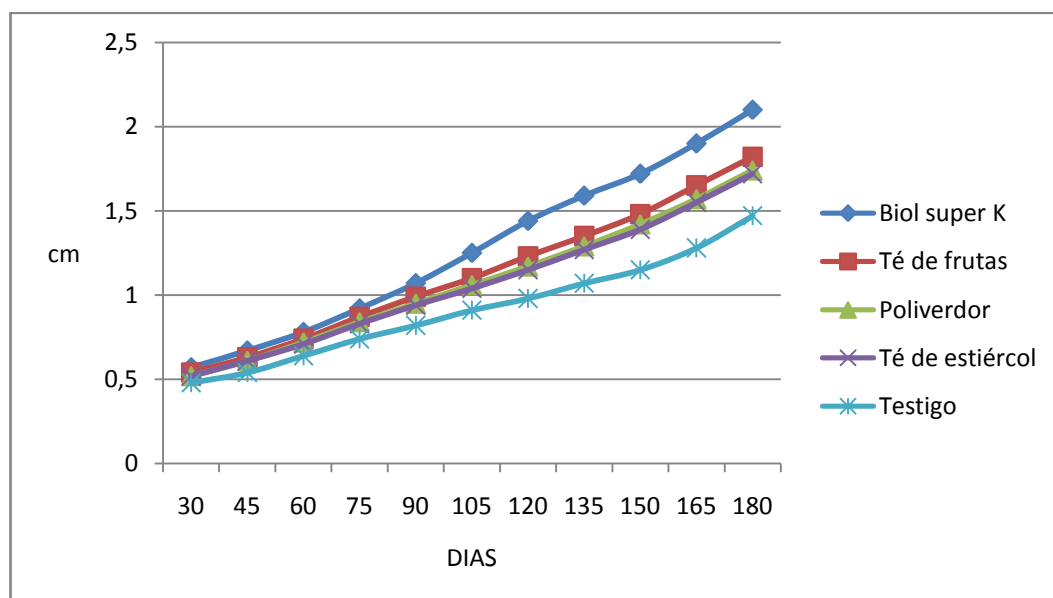
En el cuadro 9 se detalla los valores calculados para el análisis de varianza en la variable diámetro del tallo, en la cual se establece significación estadística al 1% para abonos desde los 30 hasta los 180 días, la aplicación de los abonos Biol super K, Té de frutas, Poliverdor y Té de estiércol si tuvo resultados diferentes en el diámetro de tallos; por lo que unos productos tuvieron mayor diámetro que otros.

CUADRO 10. PRUEBA DE DUNCAN AL 5% PARA ABONOS EN LA VARIABLE DIÁMETRO DEL TALLO DESDE LOS 15- 180 DÍAS

ABONOS (b)			30 días	45 días	60 días	75 días	90 días
Nro.	DESCRIPCIÓN	CODIGO	cm	cm	Cm	cm	cm
1	Biol super K	f2	0,57 a	0,67 a	0,78 a	0,92 a	1,07 a
2	Té de frutas	f3	0,54 ab	0,63 b	0,74 b	0,87 b	0,99 b
3	Poliverdor	f4	0,52 b	0,61 b	0,72 b	0,84 bc	0,95 bc
4	Té de estiércol	f1	0,52 b	0,61 b	0,71 b	0,83 c	0,94 c
5	Testigo	f0	0,48 c	0,54 c	0,64 c	0,74 d	0,82 d

ABONOS (b)			105 días	120 días	135 días	150 días	165 días	180 días
Nro.	DESCRIPCIÓN	CODIGO	cm	cm	cm	cm	cm	cm
1	Biol super K	f2	1,25 a	1,44 a	1,59 a	1,72 a	1,90 a	2,10 a
2	Té de frutas	f3	1,10 b	1,23 b	1,35 b	1,48 b	1,65 b	1,82 b
3	Poliverdor	f4	1,06 bc	1,17 c	1,29 bc	1,42 b	1,57 c	1,74 b
4	Té de estiércol	f1	1,04 c	1,15 c	1,27 c	1,39 b	1,55 c	1,72 b
5	Testigo	f0	0,91 d	0,98 d	1,07 d	1,15 c	1,28 d	1,47 c

GRÁFICO 2. PROMEDIOS PARA ABONOS EN LA VARIABLE DIÁMETRO DEL TALLO DESDE LOS 15 HASTA LOS 180 DÍAS



En el cuadro 11 se detalla los valores para la prueba de Duncan al 5% para abonos en la variable diámetro del tallo desde los 15 hasta los 180 días en la cual se manifiesta tres rangos de significación, el Biol super k es el tratamiento que mejor diámetro consiguió seguido de Té de frutas, el testigo se ubicó en los últimos rangos de la prueba con menores diámetros.

Los resultados obtenidos se deba a que la importancia que tienen los abonos líquidos orgánicos en mejorar diversas características físicas, químicas y biológicas del suelo, y en este sentido Biol super k jugó un papel fundamental. Ya

que aumenta la capacidad de aprovechar los elementos nutritivos, lo cual significa que actúa como activador del desarrollo vegetativo, mejorando el calibre y coloración de los frutos, otro aspecto fundamental es que facilita en la planta ahorrar energía en sintetizarlos, a la vez que favorece la producción de proteínas, aminoácidos, enzimas, hormonas, etc., al ser éstos compuestos tan importantes para todos los procesos vitales de los vegetales (SUQUILANDA, M; FONSECA, C. 2001).

3.3. DÍAS A LA FLORACIÓN

CUADRO 11. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DÍAS A LA FLORACIÓN

Fuente de variación	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F. calculado
Total	39	1159,10	0,00	
Repeticiones	3	133,30	44,43	6,47 ns
Podas (a)	1	10,00	10,00	1,46 ns
Error (a)	3	20,60	6,87	
Abonos (b)	4	849,60	212,40	39,79 **
a x b	4	17,50	4,38	0,82 ns
Error (b)	24	128,10	5,34	
Coeficiente de variación (a)		2,56 %		
Coeficiente de variación (b)		2,26 %		
Promedio		102,35 días		

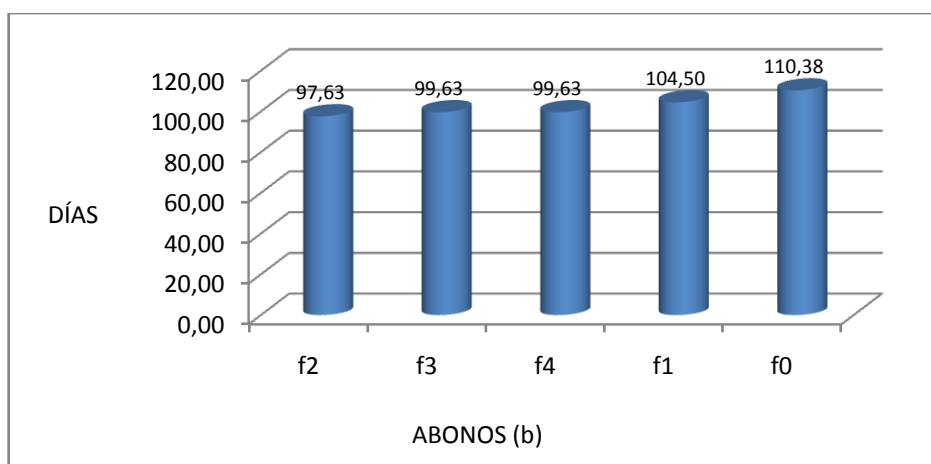
Realizado el análisis de varianza para la variable días a la floración (cuadro 11) se tiene significación estadística al 1% para abonos. Los coeficiente de variación corresponden a 2,56% par (a) y 2,26% para b con promedio de 102,35 días.

Los diferentes abonos aplicados al cultivo de la uvilla en los diferentes tratamientos tuvieron un efecto diferente en cuanto a los días a la floración por lo que unos tratamientos fueron más precoces que otros.

CUADRO 12. PRUEBA DE DUNCAN AL 5% PARA ABONOS EN LA VARIABLE DÍAS A LA FLORACIÓN

ABONOS (b)			PROMEDIO DIAS	RANGO
Nro.	DESCRIPCIÓN	CODIGO		
2	Biol super K	f2	97,63	a
3	Té de frutas	f3	99,63	a
4	Poliverdor	f4	99,63	a
1	Té de estiércol	f1	104,50	b
5	Testigo	f0	110,38	c

GRÁFICO 3. PROMEDIOS PARA ABONOS EN LA VARIABLE DÍAS A LA FLORACIÓN



Al realizar la prueba de Duncan al 5% para abonos en la variable días a la floración (cuadro 12) se establece tres rangos de significación, los tratamientos Biol super K con 97,63; Té de frutas con 99,63 y Poliverdor con 99,63 días tuvieron el mismo efecto desde el punto de vista estadístico obteniendo un similar resultado por lo que los tres abonos se cataloga como similares. Si analizamos el Poliverdor es un producto sintético en tanto que el Biol super k y té de frutas dieron resultados similares, esto resultados se corrobora con lo mencionado por

SUQUILANDA VALDIVIESO, M.B. 2011; que dice que el Biol superk y el té de frutas promueve la actividad fisiológica y estimula el desarrollo de las plantas y sirven para las actividades agronómicas relacionadas con la floración ya que en su contenido existe elementos mayores como el fósforo que es vital para las flores y además contiene otros elementos como vitaminas y aminoácidos que estimula la actividad fisiológica de la planta.

El testigo que no recibió la aplicación de abonos fue más tardío empezando su floración a los 110,38 días.

3.4. NÚMERO DE FLORES POR BRAZO

CUADRO 13. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES POR BRAZO

Fuente de variación	G.L	F. calc 60 días	F. calc 75 días	F. calc 90 días	F. calc 105 días
Total	39				
Repeticiones	3	8,78 ns	1,60 ns	3,28 ns	5,31 ns
Podas (a)	1	0,12 ns	0,68 ns	1,66 ns	0,08 ns
Error (a)	3				
Abonos (b)	4	29,48 **	6,18 **	49,78**	70,19**
a x b	4	0,39 ns	1,33 ns	0,51	0,06
Error (b)	24				
C.V. (a)		21,40%	16,37%	4,76%	2,50%
C.V. (b)		14,73%	13,67%	3,58%	3,03%
Promedio		1,90 fl	5,84 fl	11,61 fl	18,10 fl

Fuente de variación	G.L	F. calc 120 días	F. calc 135 días	F. calc 150 días	F. calc 165 días
Total	39				
Repeticiones	3	2,17 ns	2,64 ns	8,10 ns	7,13 ns
Podas (a)	1	0,04 ns	0,13 ns	0,39 ns	0,01 ns
Error (a)	3				
Abonos (b)	4	33,24**	13,53**	19,89**	21,70**
a x b	4	0,60 ns	0,09 ns	0,07 ns	0,09 ns
Error (b)	24				
C.V. (a)		7,77%	15,26%	8,91%	6,65
C.V. (b)		5,20%	8,01%	5,17%	4,18
Promedio		20,88 fl	24,28 fl	30,84 fl	41,10 fl

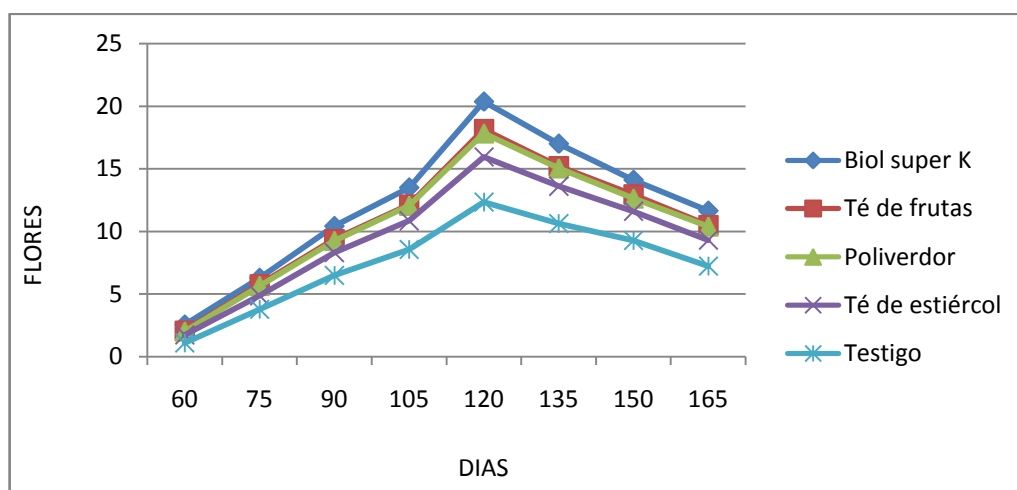
Realizado el análisis de varianza para la variable número de flores por brazo (cuadro 13), se tiene significación estadística al 1% para abonos por lo que cada aplicación de abono tuvo diferente número de flores en las plantas.

CUADRO 14. PRUEBA DE DUNCAN AL 5% PARA ABONOS EN LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES POR BRAZO

ABONOS (b)			60 días	75 días	90 días	105 días
Nro.	DESCRIPCIÓN	COD				
1	Biol super K	f2	2,56 a	6,84 a	12,74 a	19,85 a
2	Té de frutas	f3	2,08 b	6,00 b	12,08 ab	18,71 b
3	Poliverdor	f4	2,02 b	5,78 b	11,85 ab	18,65 b
4	Té de estiércol	f1	1,74 b	5,70 b	11,41 b	17,78 c
5	Testigo	f0	1,09 c	4,88 c	9,96 c	15,51 d

ABONOS (b)			120 días	135 días	150 días	165 días
Nro.	DESCRIPCIÓN	COD				
1	Biol super K	f2	23,21 a	27,00 a	33,60 a	44,20 a
2	Té de frutas	f3	21,79 b	25,21 b	31,76 b	42,26 b
3	Poliverdor	f4	21,43 bc	25,03 b	31,65 b	42,18 b
4	Té de estiércol	f1	20,68 c	23,95 c	30,34 c	40,15 c
5	Testigo	f0	17,28 d	20,20 d	26,85 d	36,73 d

GRÁFICO 4. PROMEDIOS PARA ABONOS EN LA VARIABLE NÚMERO DE FLORES POR BRAZO



En el cuadro 14 se detalla los valores calculados para la prueba de Duncan al 5% para abonos en la variable número de flores por brazo, El Biol super K aplicado a los tratamientos tuvo mayor cantidad de flores a los 60, 75, 90, 105,120, 135, 150 y 165 días con 2,56 flores hasta 44,20 flores, el segundo abono que actuó fue el té de frutas. El testigo tuvo menor cantidad de flores que fue de 1,09 a los 60 días hasta 36,73 flores a los 165 días. De los resultados obtenidos se puede evidenciar que los abonos orgánicos aplicados a los diferentes tratamientos tuvieron diferentes números de flores, es así que el Biol super K al promover la actividad fisiológica estimula el desarrollo de las plantas y tiene acción directa sobre la floración por su contenido en fitoreguladores, macro y micro-elementos que son esenciales para la etapa de floración (SUQUILANDA VALDIVIESO, M.B. 2004).

3.5. NÚMERO DE FRUTOS POR BRAZO

Realizado el análisis de varianza para la variable número de frutos por brazo se tiene significación estadística al 1% para abonos. Los diferentes abonos aplicados a los tratamientos tuvieron diferente número de frutos por lo que unos tratamientos tuvieron mayores frutos que otros.

CUADRO 15. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS POR BRAZO

Fuente de variación	G.L	F. calc 60 días	F. calc 75 días	F. calc 90 días	F. calc 105 días
Total	39				
Repeticiones	3	6,12 ns	7,08 ns	6,93 ns	5,70 ns
Podas (a)	1	0,01 ns	0,15 ns	0,04 ns	1,66 ns
Error (a)	3				
Abonos (b)	4	20,73 **	35,06 **	31,95 **	138,72 **
a x b	4	1,63 ns	0,30 ns	0,15 ns	0,19 ns
Error (b)	24				
C.V. (a)		19,16%	12,46%	11,33%	6,30%
C.V. (b)		9,94%	8,89%	8,44%	3,90%
Promedio		0,79 fr	5,27 fr	8,76 fr	11,42fr

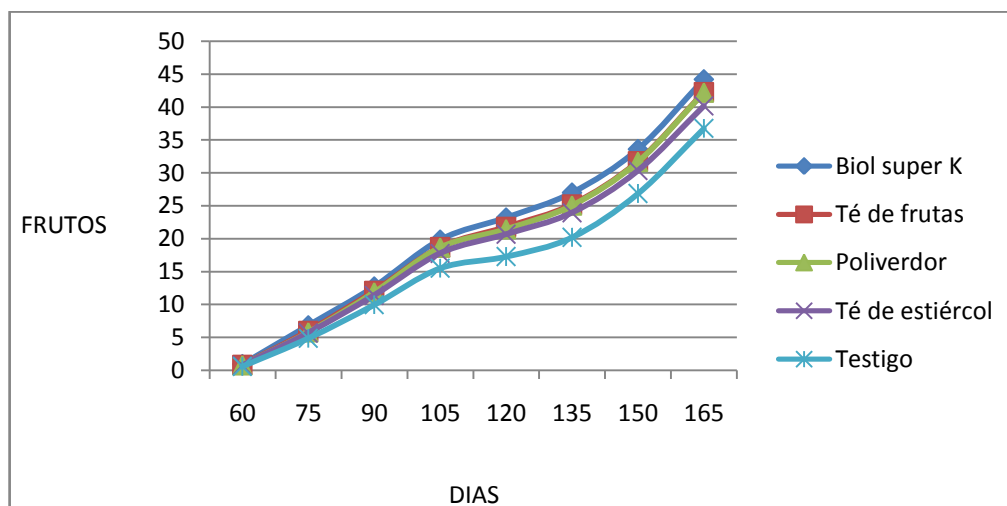
Fuente de variación	G.L	F. calc 120 días	F. calc 135 días	F. calc 150 días	F. calc 165 días
Total	39				
Repeticiones	3	7,69 ns	8,46 ns	7,55 ns	6,95 ns
Podas (a)	1	1,75 ns	2,30 ns	0,70 ns	0,35 ns
Error (a)	3				
Abonos (b)	4	229,04 **	208,82 **	78,20 **	41,76 **
a x b	4	0,12 ns	0,54 ns	0,62 ns	0,18 ns
Error (b)	24				
C.V. (a)		3,96%	4,72%	6,35%	8,14%
C.V. (b)		3,32%	3,26%	4,82%	7,43%
Promedio		16,93 fr	14,30 fr	12,11fr	9,82 fr

CUADRO 16. PRUEBA DE DUNCAN AL 5% PARA ABONOS EN LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS POR BRAZO

ABONOS (b)			60 días	75 días	90 días	105 días
Nro.	DESCRIPCIÓN	COD				
1	Biol super K	f2	0,953 a	6,29 a	10,42 a	13,50 a
2	Té de frutas	f3	0,839 ab	5,76 a	9,37 ab	12,13 b
3	Poliverdor	f4	0,780 b	5,66 a	9,25 ab	12,06 b
4	Té de estiércol	f1	0,774 b	4,87 b	8,30 b	10,85 c
5	Testigo	f0	0,604 c	3,77 c	6,49 c	8,56 d

ABONOS (b)			120 días	135 días	150 días	165 días
Nro.	DESCRIPCIÓN	COD				
1	Biol super K	f2	20,36 a	17,00 a	14,11 a	11,65 a
2	Té de frutas	f3	18,15 b	15,20 b	12,94 b	10,50 ab
3	Poliverdor	f4	17,84 b	15,05 b	12,64 b	10,40 ab
4	Té de estiércol	f1	15,94 c	13,61 c	11,61 c	9,31 b
5	Testigo	f0	12,34 d	10,62 d	9,27 d	7,23 c

GRÁFICO 5. PROMEDIOS PARA ABONOS EN LA VARIABLE NÚMERO DE FRUTOS POR BRAZO



3.6. DÍAS A LA MADUREZ COMERCIAL

CUADRO 17. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DÍAS A LA MADUREZ COMERCIAL

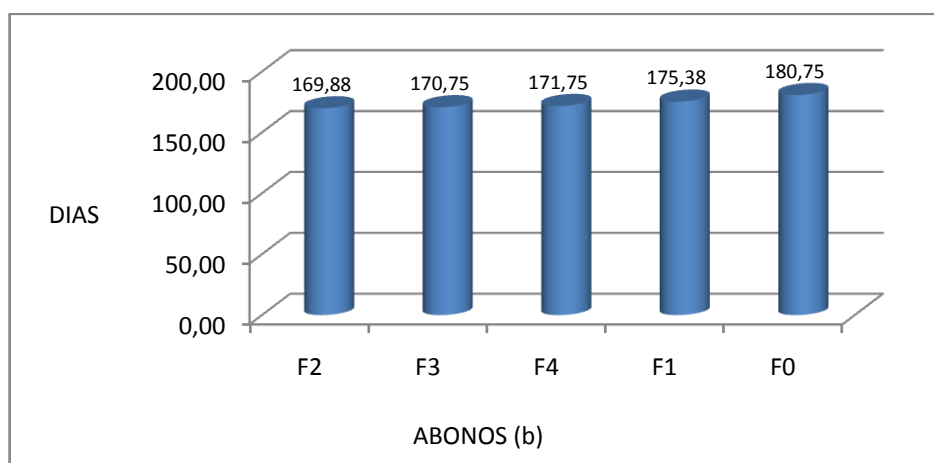
Fuente de variación	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F. calculado
Total	39	872,40	0,00	
Repeticiones	3	50,20	16,73	4,15 ns
Podas (a)	1	28,90	28,90	7,17 ns
Error (a)	3	12,10	4,03	
Abonos (b)	4	637,15	159,29	29,82 **
a x b	4	15,85	3,96	0,74 ns
Error (b)	24	128,20	5,34	
Coeficiente de variación (a)		1,16 %		
Coeficiente de variación (b)		1,33 %		
Promedio		173,70 días		

Realizado el análisis de varianza para la variable días a la madurez (cuadro 17), se tiene significación estadística al 1% para abonos. El coeficiente de variación es de 1,16% y 1,33% para (a) y (b) respectivamente con promedio general de 173,70 días. El Biol super k, té de frutas y Poliverdol aplicados al cultivo de uvilla tuvo efectos sobre la precocidad, por lo que unos tratamientos se cosecharon más rápido que otros.

CUADRO 18. PRUEBA DE DUNCAN AL 5% PARA ABONOS EN LA VARIABLE DÍAS A LA MADUREZ COMERCIAL

ABONOS (b)			PROMEDIO días	RANGO
Nro.	DESCRIPCIÓN	CODIGO		
2	Biol super K	F2	169,88	a
3	Té de frutas	F3	170,75	a
4	Poliverdol	F4	171,75	a
1	Té de estiércol	F1	175,38	b
5	Testigo	F0	180,75	c

GRÁFICO 6. PROMEDIOS PARA ABONOS EN LA VARIABLE DÍAS A LA MADUREZ COMERCIAL



En el cuadro 18 se detalla los valores para la prueba de Duncan al 5% para abonos en la variable días a la madurez comercial en la que se tiene tres rangos de

significación, el Biol super k, té de frutas y Poliverdol se ubicaron en el primer rango de la prueba el té de estiércol en el segundo rango y el testigo en el último rango de la prueba con 180,75 días siendo el más tardío.

Los abonos funcionan como reguladores del crecimiento de las plantas. Se ha comprobado que aplicados foliarmente a los cultivos estimula el crecimiento, mejora la calidad de los productos e incluso tienen cierto efecto repelente contra las plagas. Los abonos orgánicos líquidos son ricos en nitrógeno amoniacal, en hormonas, vitaminas y aminoácidos. Estas sustancias permiten regular el metabolismo vegetal y además pueden ser un buen complemento a la fertilización integral aplicada al suelo (SUQUILANDA, B. 2004).

3.7. DIÁMETRO DE FRUTOS

CUADRO 19. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE DIÁMETRO DE FRUTOS

Fuente de variación	G.L	F. calc 1 cosec	F. calc 2 cosec	F. calc 3 cosec	F. calc 4 cosec
Total	39				
Repeticiones	3	7,34 ns	1,13 ns	1,03 ns	1,78 ns
Podas (a)	1	108,25**	51,49**	37,02**	40,36**
Error (a)	3				
Abonos (b)	4	8,29**	21,99**	30,96**	28,16**
a x b	4	0,18 ns	1,98 ns	1,88*	2,46 ns
Error (b)	24				
C.V. (a)		3,20%	6,87%	4,79%	4,27%
C.V. (b)		7,99%	6,45%	6,77%	7,58%
Promedio		1,79 cm	1,80 cm	1,84 cm	1,87 cm

Realizado el análisis de varianza para la variable diámetro de frutos (cuadro 19), se tiene significación estadística al 1% para podas y abonos en las 8 cosechas y significación entre podas x abonos desde la cuarta cosecha hasta la octava.

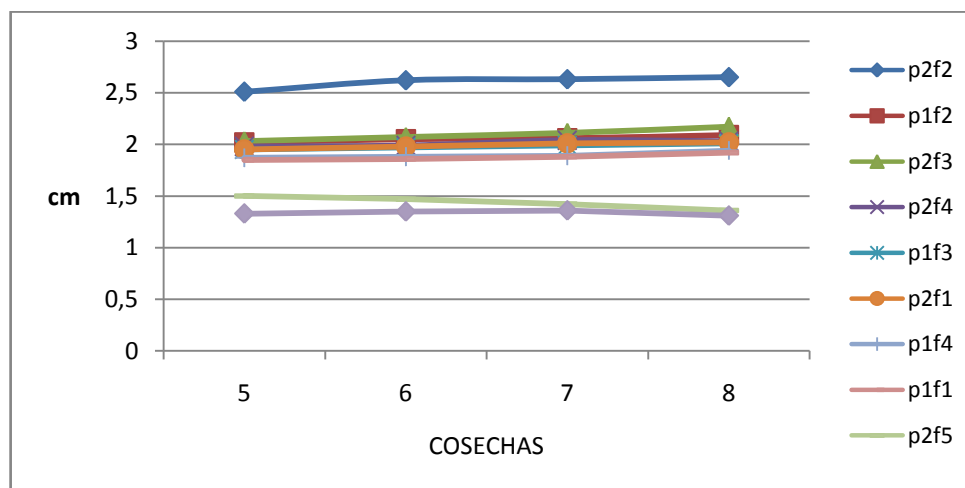
Fuente de variación	G.L	F. calc 5 cosec	F. calc 6 cosec	F. calc 7 cosec	F. calc 8 cosec
Total	39				
Repeticiones	3	0,66 ns	1,87 ns	5,82 ns	4,99 ns
Podas (a)	1	31,70**	43,49**	111,67**	43,91**
Error (a)	3				
Abonos (b)	4	97,08**	48,36**	131,72**	122,93**
a x b	4	7,40**	4,63**	12,09**	8,94**
Error (b)	24				
C.V. (a)		5,60%	5,12%	3,15%	4,73%
C.V. (b)		4,67%	7,03%	4,41%	4,98%
Promedio		1,90 cm	1,92cm	1,94cm	1,95cm

Las podas aplicadas de dos y tres brazos y los fertilizantes como el Té de estiércol, Biol super K, té de frutas y Poliverdor tuvieron efecto sobre el tamaño del fruto de uvilla, cada fertilizante y poda tuvo un diferente tamaño de frutos en cada uno de los distintos tratamientos.

CUADRO 20. PRUEBA DE DUNCAN AL 5% PARA PODAS X ABONOS EN LA VARIABLE DIÁMETRO DE FRUTOS

PODAS X ABONOS (a x b)			cosecha	cosecha	cosecha	cosecha
Nro.	DESCRIPCIÓN	CODIGO	5ta	6ta	7ma	8va
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	2,51 a	2,62 a	2,63 a	2,65 a
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	2,02 b	2,05 b	2,06 b	2,09 bc
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	2,03 b	2,07 b	2,11 b	2,17 b
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	1,98 bc	1,99 b	2,04 b	2,03bcd
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	1,95 bc	1,97 b	1,99 bc	2,01 cd
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	1,95 bc	1,98 b	2,01 bc	2,02bcd
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	1,87 c	1,88 b	1,89 c	1,94cd
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	1,85 c	1,86 b	1,88 c	1,92 d
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	1,50 d	1,47 c	1,42 d	1,36 e
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	1,33 e	1,35 c	1,36 d	1,31 e

GRÁFICO 7. PROMEDIOS PARA PODAS X ABONOS EN LA VARIABLE DIÁMETRO DE FRUTOS



La prueba de Duncan al 5% realizado para podas x abonos (cuadro 20), establece cinco rangos significativos, en el primer rango se tiene al tratamiento p2f2 (poda a dos brazos + biol súper K), con diámetros de 2,51 a 2,65 cm.

El efecto de los abonos sobre el diámetro del fruto se deba probablemente a que los aminoácidos presentes son rápidamente utilizados por las plantas, y el transporte de los mismos tiene lugar nada más aplicarse, dirigiéndose a todas las partes, sobre todo a los órganos en crecimiento. Los aminoácidos, además de una función nutricional, pueden actuar como reguladores del transporte de microelementos, ya que pueden formar complejos con metales en forma de quelatos. Pero la calidad de un producto, a base de aminoácidos, tiene relación directa con el procedimiento empleado para la obtención de dichos aminoácidos. (<http://insumoschablor.blogspot.com>).

La prueba de Duncan al 5% para abonos en la variable diámetro de frutos (cuadro 21) establece cuatro rangos de significación, desde la primera hasta la octava cosecha el Biol super K fue el mejor abono teniendo como resultado mayor tamaño de fruto con diámetros que van desde 1,99 cm en la primera cosecha hasta 2,37 cm a la octava cosecha. El testigo al contrario de los tratamientos que

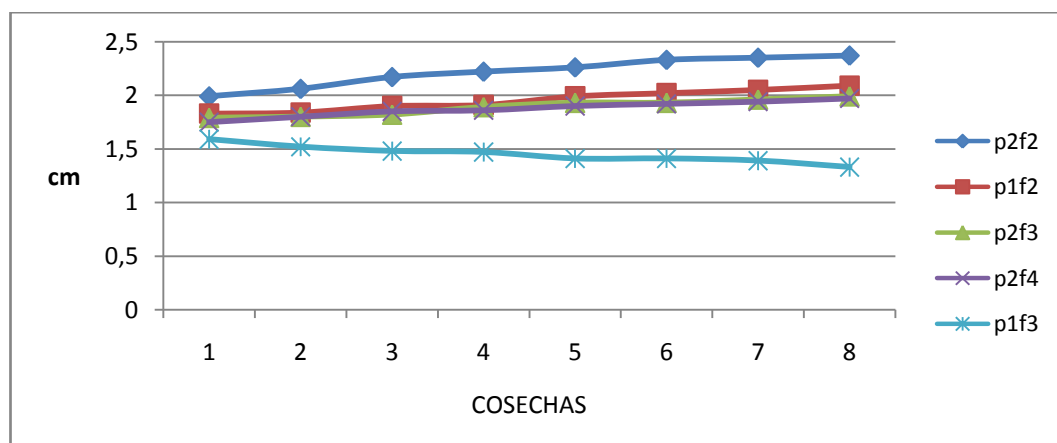
recibieron aplicación de abonos foliares mientras pasó el tiempo bajó el tamaño del fruto; ya que éste no recibió aplicación de ningún abono.

CUADRO 21. PRUEBA DE DUNCAN AL 5% PARA ABONOS EN LA VARIABLE DIÁMETRO DE FRUTOS

ABONOS (b)			1 cosec	2 cosec	3 cosec	4 cosec
Nro.	DESCRIPCIÓN	COD				
1	Biol super K	f2	1,99 a	2,06 a	2,17 a	2,22 a
2	Té de frutas	f3	1,83 ab	1,84 b	1,90 b	1,91 b
3	Poliverdor	f4	1,79 abc	1,80 b	1,82 b	1,89 b
4	Té de estiércol	f1	1,75 bc	1,80 b	1,85 b	1,86 b
5	Testigo	f0	1,59 c	1,52 c	1,48 c	1,47 c

ABONOS (b)			5 cosec	6 cosec	7 cosec	8 cosec
Nro.	DESCRIPCIÓN	COD				
1	Biol super K	f2	2,26 a	2,33 a	2,35 a	2,37 a
2	Té de frutas	f3	1,99 b	2,02 b	2,05 b	2,09 b
3	Poliverdor	f4	1,93 b	1,93 b	1,96 b	1,99 b
4	Té de estiércol	f1	1,90 b	1,92 b	1,94 b	1,97 b
5	Testigo	f0	1,41 c	1,41 c	1,39 c	1,33 c

GRÁFICO 8. PROMEDIOS PARA ABONOS EN LA VARIABLE DIÁMETRO DE FRUTOS



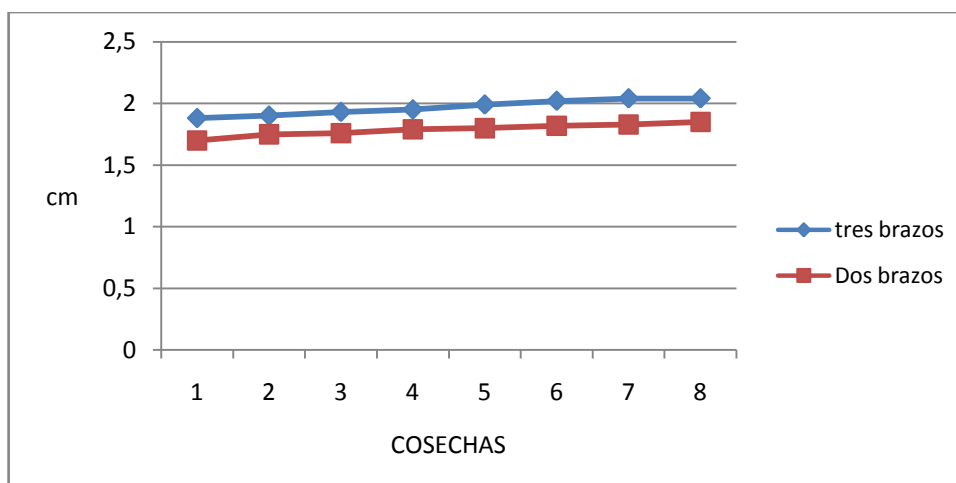
Los resultados obtenidos se debe a que los abonos orgánicos son ideales para recuperación de plantas, en fases previas a las cosechas de frutos se acumula más sacarosa, mayor floración y cuajado de frutos, mayor producción de frutos, mayor grado de conservación (<http://insumoschablora.blogspot.com>).

El biol super k es promotor del crecimiento vegetal, bioactivador, que actúa, incrementando el crecimiento vegetativo, floración, fecundación, cuajado y rendimiento de los frutos. Otro tipo de abono orgánico, se basa en ser un excelente bioestimulante, debido a su contenido y aporte de auxinas de origen natural, vitaminas, citoquininas, microelementos y otras sustancias, que favorecen el desarrollo y crecimiento de toda la planta, es de fácil asimilación por las plantas a través de hojas o raíces, aplicando tanto foliar como radicularmente, debido al contenido en distintos agentes de extremada asimilación por todos los órganos de la planta(<http://mail.iniap.ecuador.gov.ec>).

CUADRO 22. DMS PARA PODAS EN LA VARIABLE DIÁMETRO DE FRUTOS

PODAS (a)			1 cosec	2 cosec	3 cosec	4 cosec	5 cosec	6 cosec	7 cosec	8 cosec
Nro.	DESCRIPCIÓN	COD								
2	Dos brazos	P2	1,88 a	1,90 a	1,93 a	1,95 a	1,99 a	2,02 a	2,04 a	2,04 a
1	tres brazos	P1	1,70 b	1,75 b	1,76 b	1,79 b	1,80 b	1,82 b	1,83 b	1,85 b

GRÁFICO 9. PROMEDIOS PARA PODAS EN LA VARIABLE DIÁMETRO DE FRUTOS



El DMS para podas en la variable diámetro de frutos (cuadro 22) señala dos rangos de significación, la poda realizada a dos brazos obtuvo mayor tamaño de fruto comparado con el tamaño de fruto en los tratamientos con la poda a dos brazos; es así que en la primera cosecha con la poda a dos brazos alcanzó un tamaño de 1,88 cm hasta 2,04 cm en la octava cosecha.

Los resultados obtenidos probablemente se deba que la poda se realizan con el fin de incrementar la producción, facilitar las prácticas culturales, ventilación y para reducir el desarrollo de enfermedades (VITERI, M 1992).

3.8. PESO DEL FRUTO

CUADRO 23. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA VARIABLE PESO DE FRUTOS

Fuente de variación	G.L	F. calc 1 cosec	F. calc 2 cosec	F. calc 3 cosec	F. calc 4 cosec
Total	39				
Repeticiones	3	8,32ns	0,54 ns	1,41 ns	2,04 ns
Podas (a)	1	121,23 **	42,34**	56,30**	55,89**
Error (a)	3				
Abonos (b)	4	8,11 **	28,36 **	29,43*+	29,27**
a x b	4	0,18 ns	2,59ns	1,79ns	2,55ns
Error (b)	24				
C.V. (a)		3,02 %	7,59%	3,89%	3,63%
C.V. (b)		8,07%	5,69%	6,95%	7,43%
Promedio		5,48gr	5,52gr	5,64gr	5,72gr

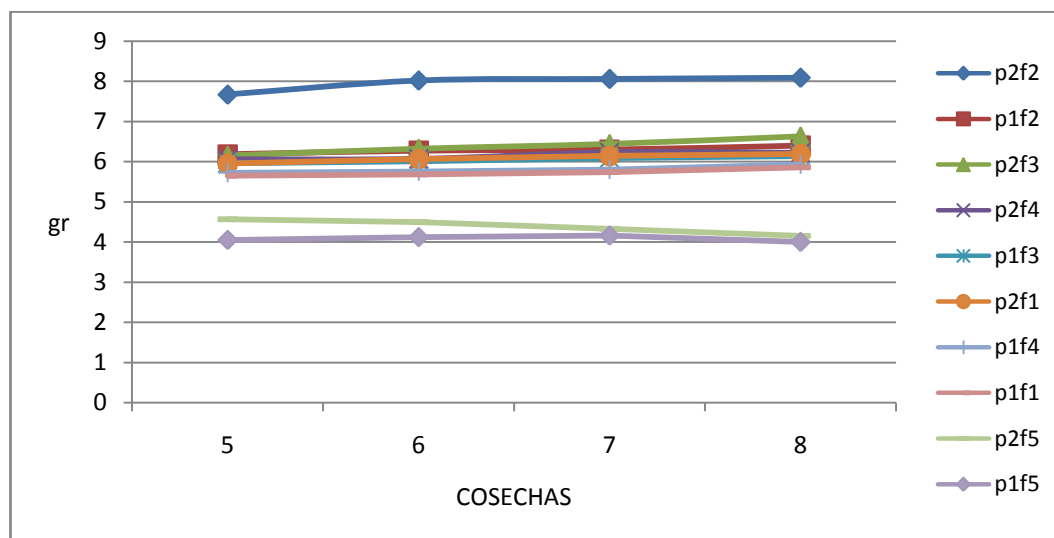
Realizado el análisis de varianza para la variable peso del fruto se tiene significación estadística para podas y abonos desde la primera hasta la octava cosecha y desde la quinta hasta la octava existe significación estadística para la interacción abonos por podas (axb).

Fuente de variación	G.L	F. calc 5 cosec	F. calc 6 cosec	F. calc 7 cosec	F. calc 8 cosec
Total	39				
Repeticiones	3	0,52 ns	1,61 ns	3,26ns	3,72ns
Podas (a)	1	39,46 **	38,85**	65,58**	39,61**
Error (a)	3				
Abonos (b)	4	112,36**	53,75**	142,68**	145,20**
a x b	4	8,86**	5,15**	13,14**	10,56**
Error (b)	24				
C.V. (a)		4,94%	5,41%	4,09%	4,98%
C.V. (b)		4,34%	6,67%	4,24%	4,58%
Promedio		5,80 gr	5,88gr	5,93gr	5,96gr

CUADRO 24. PRUEBA DE DUNCAN AL 5% PARA PODAS X ABONOS EN LA VARIABLE PESO DE FRUTO

PODAS X ABONOS (a x b)			cosecha	cosecha	cosecha	cosecha
Nro.	DESCRIPCIÓN	CODIGO	5ta	6ta	7ma	8va
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	7,67 a	8,02 a	8,06 a	8,09 a
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	6,18 b	6,27 b	6,30 b	6,40 bc
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	6,15 b	6,32 b	6,44 b	6,63 b
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	6,06 bc	6,07 b	6,23 b	6,22 bcd
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	5,96 bcd	6,01 b	6,09 bcd	6,14 cd
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	5,95 bcd	6,06 b	6,14 bc	6,19 cd
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	5,72 cd	5,75 b	5,80cd	5,93d
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	5,65 d	5,68 b	5,74d	5,86d
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	4,57 e	4,50c	4,33e	4,15e
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	4,05 f	4,12c	4,16e	4,00e

GRÁFICO 10. PROMEDIOS PARA PODAS X ABONOS EN LA VARIABLE PESO DE FRUTO

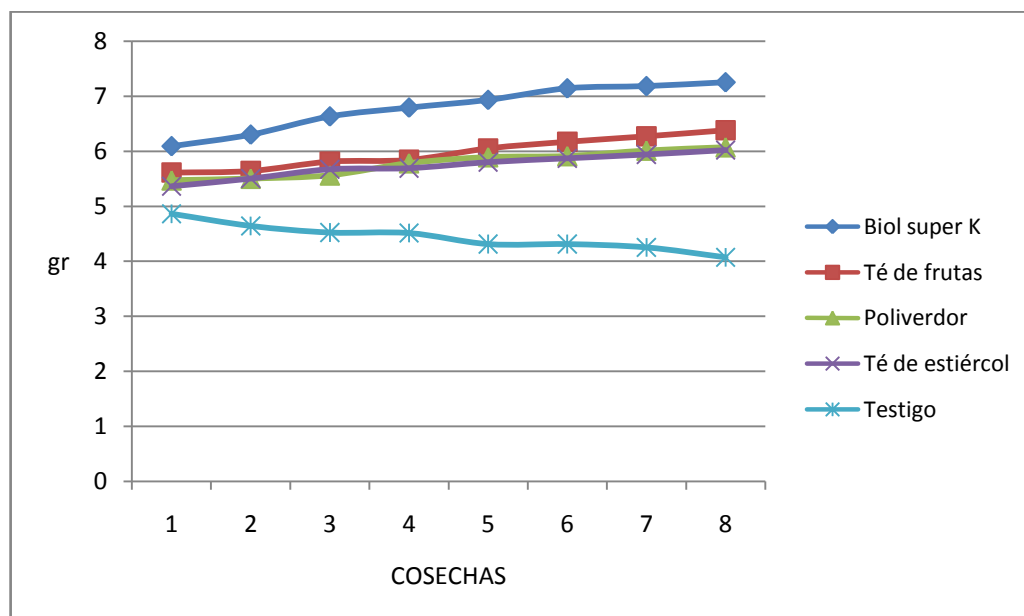


CUADRO 25. PRUEBA DE DUNCAN AL 5% PARA ABONOS EN LA VARIABLE PESO DE FRUTO

ABONOS (b)			1 cosec	2 cosec	3 cosec	4 cosec
Nro.	DESCRIPCIÓN	COD				
1	Biol super K	f2	6,09 a	6,30 a	6,63 a	6,79 a
2	Té de frutas	f3	5,61 ab	5,64 b	5,81 b	5,84 b
3	Poliverdor	f4	5,47 abc	5,50 b	5,56 b	5,78 b
4	Té de estiércol	f1	5,36 bc	5,50 b	5,67 b	5,69 b
5	Testigo	f0	4,86 c	4,64 c	4,52 c	4,51 c

ABONOS (b)			5 cosec	6 cosec	7 cosec	8 cosec
Nro.	DESCRIPCIÓN	COD				
1	Biol super K	f2	6,93 a	7,14 a	7,18 a	7,25 a
2	Té de frutas	f3	6,05 b	6,17 b	6,27 b	6,38 b
3	Poliverdor	f4	5,89 b	5,91 b	6,01 b	6,07 b
4	Té de estiércol	f1	5,80 b	5,87 b	5,94 b	6,02 b
5	Testigo	f0	4,31 c	4,31 c	4,25 c	4,07 c

GRÁFICO 11. PROMEDIOS PARA ABONOS EN LA VARIABLE PESO DE FRUTO

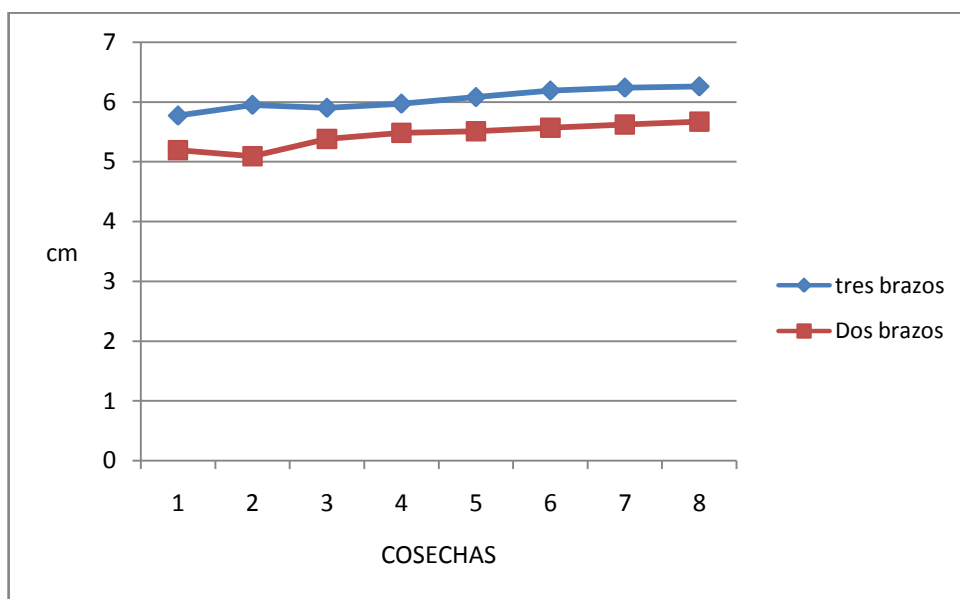


En el cuadro 25 se detalla los valores calculados para la prueba de Duncan al 5% para abonos en la variable peso de fruto, el mayor peso fue del abono biol super K, estos resultados se debe a que el abono orgánico, contiene un elevado contenido en aminoácidos libres, lo cual significa que actúa como activador del desarrollo vegetativo, mejorando el calibre y coloración de los frutos, etc. El aporte de aminoácidos libres facilita el que la planta ahorre energía en sintetizarlos, a la vez que facilita la producción de proteínas, enzimas, hormonas, etc., al ser éstos compuestos tan importantes para todos los procesos vitales de los vegetales. Por último podemos destacar los típicos abonos orgánicos, que poseen gran cantidad de materia orgánica, por lo que favorecen la fertilidad del suelo, incrementan la actividad microbiana de este, y facilitan el transporte de nutrientes a la planta a través de las raíces. Las sustancias húmicas incrementan el contenido y distribución de los azúcares en los vegetales, por lo que elevan la calidad de los frutos y flores, incrementando la resistencia al marchitamiento. El aporte de distintos elementos nutritivos es fundamental para el desarrollo fisiológico normal de la planta.

CUADRO 26.DMS PARA PODAS EN LA VARIABLE PESO DE FRUTO

PODAS (a)			1 cosec	2 cosec	3 cosec	4 cosec	5 cosec	6 cosec	7 cosec	8 cosec
Nro.	DESCRIPCIÓN	COD								
2	Dos brazos	P2	5,77 a	5,95 a	5,90 a	5,97 a	6,08 a	6,19 a	6,24 a	6,26 a
1	Tres brazos	P1	5,19 b	5,09 b	5,38 b	5,48 b	5,51 b	5,57 b	5,62 b	5,67 b

GRÁFICO 12. PROMEDIOS PARA PODAS EN LA VARIABLE PESO DE FRUTO



Realizado el DMS para podas se tiene que la poda a dos brazos tuvo mayor peso obteniendo 6,26 gr a la octava cosecha y 5,67 en la de tres brazos.

3.10. ANALISIS ECONOMICO

CUADRO 27. COSTOS FIJOS POR TRATAMIENTO.

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	V/UNITRIO	V/TOTAL
A. COSTOS DIRECTOS				
Sistema de riego por goteo	m ²	1200	0,28	336
Preparación del suelo	Jornal	15	10	150
Fertilizante completo	Kg	40	0,42	16,8
Plantas de uvilla	Planta	500	0,15	75
Bomba de fumigar	alquiler/hora	10	0,4	4
Cavetas	Caveta	2	1,5	3
Tijera de podar	Tijera	1	2	2
Rastrillo	Rastrillo	1	1,5	1,5
Azadón	Azadón	1	1,5	1,5
Pala	Pala	1	1,2	1,2
Estacas	Estaca	160	0,05	8
Tutores	m ²	1200	0,2	240
Balanza	Balanza	1	1	1
Material de oficina				60
Asistencia técnica (tesistas)	honorario	1	400	400
Mano de obra	Jornal	15	10	150
Otros				80
TOTAL				1530
TOTAL/TRATAMIENTOS				38,25

En el cuadro 27 se detallan los rubros calculados para los costos fijos para cada tratamiento, se llaman fijos porque todos los insumos, equipos y materiales son utilizados para todos los tratamientos de forma similar.

CUADRO 28. COSTOS VARIABLES POR TRATAMIENTOS

ABONOS	CANTIDAD EN LITROS	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Biol super K (F2)	60,0	0,1	6,0
Té de frutas (F3)	7,5	0,8	6,0
Té de estiércol (F1)	90,0	0,15	13,5
Poliverdol (F4)	0,12	17	2,04

Los costos variables se calcularon en base a los productos que variaron en cada tratamiento como son los abonos orgánicos y el Poliverdol; el costo varía porque cada abono tiene diferente precio y dosis.

CUADRO 29. COSTOS TOTALES POR TRATAMIENTO

TRATAMIENTOS	COSTO FIJO	COSTO VARIABLE		COSTO TOTAL
		PODA	FOLIAR	
p1f1	38,25	0,6	13,5	52,35
p1f2	38,25	0,6	6,0	44,85
p1f3	38,25	0,6	6,0	44,85
p1f4	38,25	0,6	2,04	40,89
p1to	38,25	0,6	0,0	38,85
p2f1	38,25	0,4	13,5	52,15
p2f2	38,25	0,4	6,0	44,65
p2f3	38,25	0,4	6,0	44,65
p2f4	38,25	0,4	2,04	40,69
p2to	38,25	0,4	0,0	38,65

Los costos totales, es la suma de los costos fijos más los costos variables

CUADRO 30. INGRESOS POR TRATAMIENTO

TRATAMIENTOS	CANTIDAD (KG)	INGRESO UNITARIO	INGRESO TOTAL
p1f1	87,4	1,0	87,4
p1f2	130,2	1,0	130,2
p1f3	102,8	1,0	102,8
p1f4	98,0	0,9	88,2
p1to	52,6	0,8	42,1
p2f1	87,4	1,2	104,8
p2f2	130,2	1,2	156,3
p2f3	102,8	1,2	123,4
p2f4	98,0	1,2	117,6
p2to	52,6	0,8	42,1

Los ingresos por tratamiento se calcularon de acuerdo a la cantidad de uvillas cosechadas por planta y el peso de cada fruta, luego se multiplicó por el precio de cada kilogramo de fruta.

CUADRO 31. UTILIDAD POR TRATAMIENTO

TRATAMIENTOS	INGRESO	GASTO	BENEFICIO	B/C	% UTILI
p2f2	156,3	44,7	111,6	2,5	250,0
p1f2	130,2	44,9	85,4	1,9	190,3
p2f4	117,6	40,7	76,9	1,9	189,0
p2f3	123,4	44,7	78,8	1,8	176,4
p1f3	102,8	44,9	58,0	1,3	129,3
p1f4	88,2	40,9	47,3	1,2	115,7
p2f1	104,8	52,2	52,7	1,0	101,0
p1f1	87,4	52,4	35,0	0,7	66,9
p2to	42,1	38,7	3,4	0,1	8,9
p1to	42,1	38,9	3,2	0,1	8,3

El análisis económico realizado se calculó en base a los ingresos y gastos, con lo cual se realizó el beneficio y luego multiplicado por 100 se tiene el porcentaje de utilidad por tratamiento. De acuerdo al cálculo el tratamiento p2f2 (poda a dos brazos + fertilizante foliar Biol súper K) fue el más rentable con una utilidad del 250%.

CONCLUSIONES

El mejor fertilizante foliar fue Biol super K, tuvo mayor altura de brotes con 110,01 cm a los 180 días, mayor diámetro de tallos con grosor de 2,10 cm a los 180 días, mayor precocidad con 97,63 días, mayor número de flores por brazo con 44,20, mayor número de frutos por brazo con 13,50, los días a la madurez fue más precoz con 169,88 días, mayor diámetro de fruto que a la cuarta cosecha obtuvo un promedio de 2,58 cm.

El mejor tipo de poda fue a dos brazos que en la octava cosecha alcanzó un diámetro de fruto de 2,04 cm y mejor peso con 6,26 gr.

Desde el punto de vista económico el tratamiento p2f2 (Biol super K, poda a dos brazos) fue el más rentable con 250%.

RECOMENDACIONES

Para el cultivo de la uvilla se recomienda hacerlo aplicando Biol super K cada 15 días y con una poda a dos brazos, de acuerdo a los resultados se obtuvo mayor tamaño de fruto, diámetro de brotes, mayor precocidad y el más rentable.

Realizar prácticas conservacionistas que se adaptan a cada zona y cultivo, al igual que los abonos orgánicos. Estas prácticas son accesibles al grande, mediano y pequeño agricultor, al igual que a las amas de casa en la huerta familiar y los niños (as), jóvenes en sus Centros Educativos con una buena orientación. En síntesis, se produce un aumento en la calidad de vida que favorece al productor, al trabajador y al consumidor. La sana alimentación genera salud; pues un pueblo con salud, en un pueblo en vías de alcanzar el desarrollo.

BIBLIOGRAFÍA

1. AGRIOS, G. 1995. Fitopatología segunda edición editorial Limusa México, México pp. 834.
2. ALSINAL, L. 1980 Horticultura especial tercera edición Barcelona España, Sientes pp. 85-87.
3. BENDER C. and COYIER. D. 1982. Identification of five races of *Sphaerotheca pannosa* var. *Rosae*. (Abstr.) Phytopathology pp. 72-983.
4. Castro, J. 1996. Fertilización de la uvilla (*Physalis peruviana* H. B. K) variedad keniana con tres niveles de nitrógeno y dos de fósforo y potasio Tesis Ing. Agr. Universidad técnica de Ambato Ecuador pp. 172.
5. CENTRO AGRICOLA DE QUITO Manual técnico del cultivo de la uvilla Corporación Andina de Fomento Quito Ecuador.
6. CURSO NACIONAL DE UCHUVA (1986, TUNJA, COL.). 1986 (Memorias) Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja Colombia pp. 66.
7. GARCÍA C. 2000 Manual para la elaboración y observación de proyectos Universidad Central del Ecuador Quito – Ecuador material Virtual.
8. JIMENÈZ, J.1988 Introducción al cultivo de la uvilla (*physalis peruviana*) El Heraldo Ambato Ecuador pp. 10.
9. JUSCAFRESA, B.1986. Árboles frutales; cultivo y explotación comercial Octava edición. Aedos. Barcelona-España pp. 31-51.
10. MONTOYA, R.1982 El papel de la sanidad vegetal en la producción agrícola. (Memorias) II Seminario nacional de sanidad vegetal Universidad Técnica de Ambato. Ambato –Ecuador.

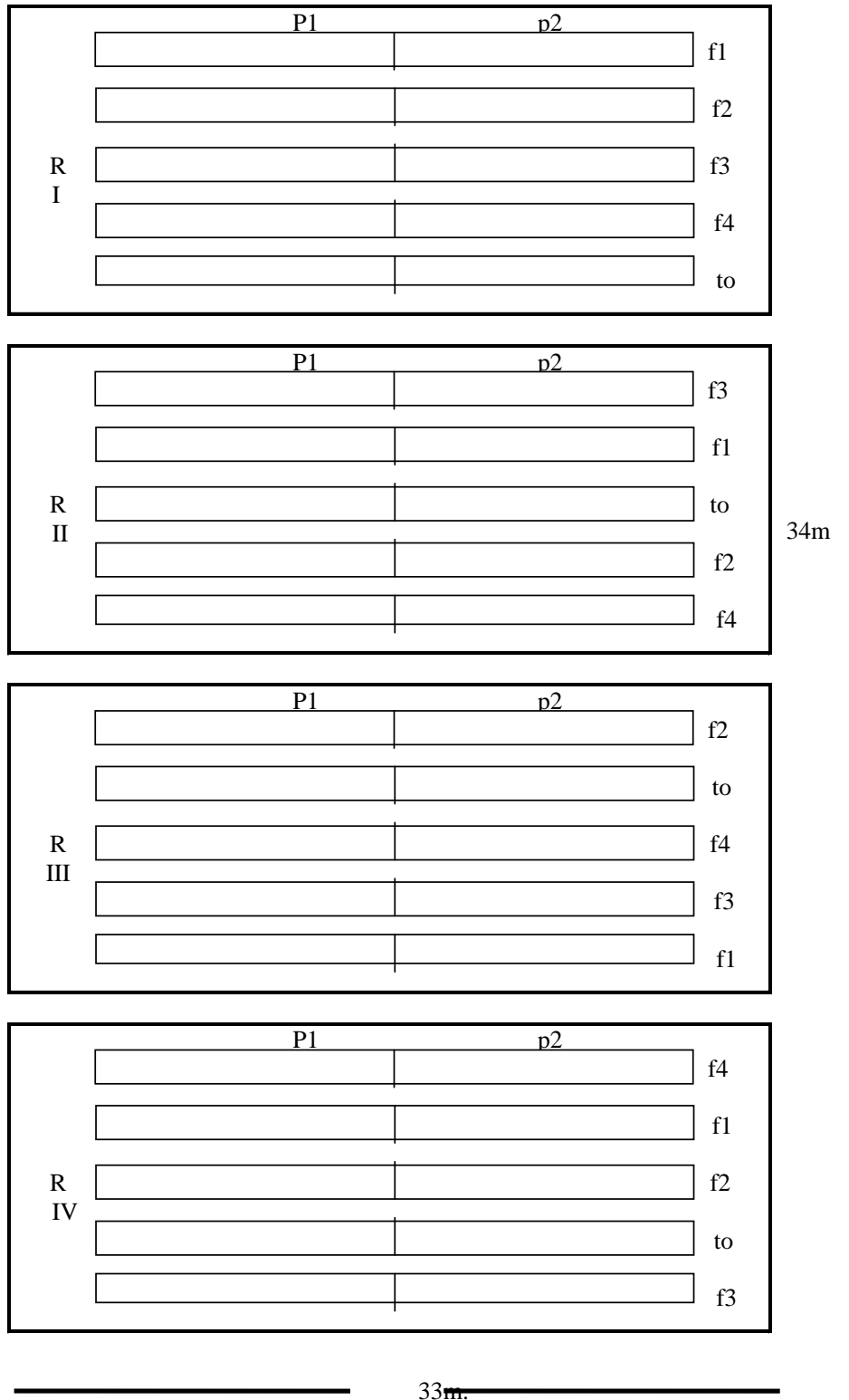
11. OSORIO, D. ROLAND, J. 2003 Volvamos al campo. Manual de uvilla. Grupo Latino Ltda. pp. 38.
12. PRIETO, R., FLORES, S. 1986 Influencia de distancias de siembra y uso de espalderas en la producción de uchuva Tesis Ing. Agr. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia pp.120.
13. SUQUILANDA VALDIVIESO, M.B. 2011. Producción Orgánica de Cultivos Andinos; Manual técnico. FAOEC. Quito, Ec. 348 pg.
14. SUQUILANDA VALDIVIESO, M.B. 2004. Abonos Orgánicos. Cartilla divulgativa. Universidad Central del Ecuador/PROMSA/ MAG. 17 pg.
15. SUQUILANDA, M; FONSECA, C. 2001. Agricultura Orgánica, Cuadernillo de capacitación. Fundación Natura. 20 pg.
16. VALLEJO, C. 2004 Producción comercial de uvilla (*Physalis peruviana*) Postgrado de la facultad de Ciencias Agrícolas Universidad Central del Ecuador Quito-Ecuador.
17. VITERI, M 1992. Evaluación de cuatro sistemas de poda de formación en uvilla (*Physalis peruviana*) tesis Ing. Agr. Universidad Técnica de Ambato Ambato Ecuador.
18. http://www.agroecuador.com/HTML/Censo/censo_4646.htm. 16-04-2011.
19. <http://mail.iniap.ecuador.gov.ec/isis/16-04-2011>.
20. <http://www.ipitimes.com/uvilla.htm>. 16-04-2011.
21. <http://www.mag.gov.ec/promsa/Resumen%20IQ-CT-088.htm>. 18-04-2011.
22. <http://www.otavalovirtual.com/ecofinsa/uvilla.html>. 25-04-2011.

23. <http://www.sica.gov.ec/agronegocios/>.25-04-2011.
24. <http://insumoschablor.blogspot.com>. 8-03-2012.
25. <http://solagro.com.ec/cultdet.php?vcultivo=uvillac>. 8-03-2012.
26. <http://www.pucesi.edu.ec/pdf/uvilla.pdf>. 8-03-2012.
27. <http://es.scribd.com/doc/18009325/58/PRINCIPIOS-FISIOLOGICOS-DE-LA-PODA> 20/05/2012

ANEXOS

ANEXO 1. UBICACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS EN EL CAMPO.

DISEÑO DE PARCELAS



ANEXO 2. ALTURA DE BRAZOS DE LA PLANTA A LOS 15 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	8,28	8,11	8,11	8,06	32,56	8,14
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	8,89	8,78	8,56	8,44	34,67	8,67
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	8,67	8,67	8,22	8,22	33,78	8,45
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	8,39	8,28	8,17	8,11	32,95	8,24
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	7,89	7,50	7,50	7,50	30,39	7,60
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	8,42	8,33	8,17	8,20	33,12	8,28
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	9,00	8,92	8,83	8,50	35,25	8,81
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	8,75	8,67	8,17	8,25	33,84	8,46
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	8,42	8,33	8,25	8,25	33,25	8,31
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	7,92	7,58	7,58	8,50	31,58	7,90

ANEXO 3. ALTURA DE BRAZOS DE LA PLANTA A LOS 30 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	16,67	16,61	16,50	16,22	66,00	16,50
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	18,22	18,33	18,64	17,72	72,91	18,23
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	17,89	17,78	16,78	16,61	69,06	17,27
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	17,28	17,00	16,76	16,28	67,32	16,83
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	15,20	15,56	15,74	15,50	62,00	15,50
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	17,08	17,00	16,58	16,05	66,71	16,68
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	18,92	18,50	18,25	17,25	72,92	18,23
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	18,00	17,83	16,67	16,42	68,92	17,23
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	17,42	17,17	16,67	16,23	67,49	16,87
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	15,88	15,75	15,58	15,83	63,04	15,76

ANEXO 4. ALTURA DE BRAZOS DE LA PLANTA A LOS 45 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	23,89	23,61	23,50	23,39	94,39	23,60
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	25,61	25,94	26,06	26,78	104,4	26,10
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	24,61	25,11	24,28	24,39	98,39	24,60
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	24,33	24,44	23,50	23,61	95,88	23,97
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	22,17	21,56	21,83	21,44	87,00	21,75
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	24,08	23,92	23,75	23,83	95,58	23,90
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	26,33	26,25	26,42	25,83	104,8	26,21
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	25,42	25,50	24,33	24,50	99,75	24,94
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	24,67	24,58	23,75	23,92	96,92	24,23
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	22,33	22,50	22,33	21,83	88,99	22,25

ANEXO 5. ALTURA DE BRAZOS DE LA PLANTA A LOS 60 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	30,56	29,56	29,50	29,50	119,1	29,78
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	32,07	32,00	32,33	32,77	129,2	32,29
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	31,67	31,11	30,28	30,39	123,5	30,86
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	30,33	30,44	29,50	29,61	119,9	29,97
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	28,28	27,94	27,83	27,11	111,2	27,79
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	31,17	30,50	29,58	29,83	121,1	30,27
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	34,33	32,42	32,42	31,75	130,9	32,73
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	32,42	31,50	30,33	30,50	124,8	31,19
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	30,67	30,58	29,75	29,83	120,8	30,21
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	28,33	28,00	28,33	27,17	111,8	27,96

ANEXO 6. ALTURA DE BRAZOS DE LA PLANTA A LOS 75 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	41,50	41,39	39,28	38,61	160,8	40,20
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	43,80	44,11	43,83	46,72	178,5	44,62
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	42,44	42,39	41,22	40,67	166,7	41,68
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	41,61	41,67	40,00	39,22	162,5	40,63
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	37,67	37,33	37,17	36,06	148,2	37,06
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	41,58	41,50	39,50	38,75	161,3	40,33
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	45,08	45,50	44,00	43,83	178,4	44,60
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	42,50	42,00	41,25	39,42	165,2	41,29
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	41,83	41,58	40,00	39,00	162,4	40,60
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	39,33	37,67	37,58	36,33	150,9	37,73

ANEXO 7. ALTURA DE BRAZOS DE LA PLANTA A LOS 90 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	51,56	51,78	49,89	49,50	202,7	50,68
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	53,39	55,28	54,61	57,22	220,5	55,13
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	52,06	52,22	51,33	51,00	206,6	51,65
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	51,72	52,00	51,06	50,61	205,4	51,35
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	47,72	47,00	46,89	46,06	187,7	46,92
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	51,75	52,33	50,00	49,58	203,7	50,92
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	55,42	55,08	54,75	54,42	219,7	54,92
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	52,33	52,83	51,67	51,33	208,2	52,04
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	52,08	52,42	51,33	50,83	206,7	51,67
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	48,25	47,42	46,92	46,33	188,9	47,23

ANEXO 8. ALTURA DE BRAZOS DE LA PLANTA A LOS 105 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	62,61	62,33	62,06	61,67	248,7	62,17
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	67,11	67,06	66,83	68,39	269,4	67,35
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	63,61	63,67	63,22	62,78	253,3	63,32
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	62,94	62,72	62,67	62,11	250,4	62,61
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	54,72	55,33	55,44	55,39	220,9	55,22
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	62,92	62,75	62,25	61,83	249,8	62,44
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	67,58	67,17	67,25	66,50	268,5	67,13
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	63,92	63,25	63,42	62,92	253,5	63,38
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	63,17	63,08	63,25	62,25	251,8	62,94
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	55,17	55,75	55,67	55,42	222	55,50

ANEXO 9. ALTURA DE BRAZOS DE LA PLANTA A LOS 120 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	71,72	71,39	71,06	70,67	284,8	71,21
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	76,56	75,44	76,28	77,00	305,3	76,32
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	72,61	72,50	72,28	71,72	289,1	72,28
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	71,94	71,72	71,67	71,11	286,4	71,61
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	59,28	59,72	59,61	59,33	237,9	59,49
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	72,00	71,83	71,25	70,83	285,9	71,48
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	76,83	76,75	76,58	76,58	306,7	76,69
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	73,00	73,00	72,75	71,92	290,7	72,67
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	72,25	72,23	72,08	71,25	287,8	71,95
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	60,33	60,58	59,67	59,50	240,1	60,02

ANEXO 10. ALTURA DE BRAZOS DE LA PLANTA A LOS 135 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	78,67	78,06	77,17	77,06	311	77,74
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	83,22	85,11	84,39	85,11	337,8	84,46
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	80,44	80,28	79,22	78,50	318,4	79,61
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	78,78	78,28	77,94	77,67	312,7	78,17
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	64,00	63,89	63,78	63,50	255,2	63,79
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	79,17	78,42	77,50	77,25	312,3	78,09
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	86,33	85,25	84,67	83,50	339,8	84,94
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	80,58	80,50	79,50	79,08	319,7	79,92
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	79,33	78,67	78,08	77,75	313,8	78,46
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	64,25	64,17	63,92	63,58	255,9	63,98

ANEXO 11. ALTURA DE BRAZOS DE LA PLANTA A LOS 150 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	84,50	84,11	83,61	83,39	335,6	83,90
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	90,33	91,78	91,06	92,89	366,1	91,52
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	87,50	87,00	86,11	85,94	346,6	86,64
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	84,56	84,22	83,94	83,78	336,5	84,13
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	69,06	68,78	68,61	68,44	274,9	68,72
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	84,92	84,58	83,83	83,50	336,8	84,21
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	93,00	92,08	91,75	91,50	368,3	92,08
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	87,83	87,42	86,33	86,17	347,8	86,94
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	85,25	84,58	84,33	83,92	338,1	84,52
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	69,17	69,08	68,75	68,50	275,5	68,88

ANEXO 12. ALTURA DE BRAZOS DE LA PLANTA A LOS 165 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	92,56	92,17	90,50	90,33	365,6	91,39
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	98,50	101,60	99,61	103,56	403,3	100,82
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	95,56	95,06	93,06	92,33	376	94,00
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	92,61	92,06	91,00	90,83	366,5	91,63
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	75,11	74,72	73,50	73,39	296,7	74,18
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	93,00	92,67	90,75	90,67	367,1	91,77
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	103,10	102,20	100,80	100,60	406,7	101,68
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	95,58	95,33	93,17	93,00	377,1	94,27
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	93,33	92,50	91,50	90,92	368,3	92,06
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	75,25	75,00	73,67	73,42	297,3	74,34

ANEXO 13. ALTURA DE BRAZOS DE LA PLANTA A LOS 180 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	100,60	100,00	96,78	96,67	394,1	98,51
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	105,00	109,40	109,10	114,00	437,5	109,38
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	103,60	102,90	99,06	98,00	403,6	100,89
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	100,30	99,94	97,11	96,83	394,2	98,55
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	81,22	80,83	77,39	77,50	316,9	79,24
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	101,10	100,20	97,17	97,00	395,5	98,87
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	113,90	112,30	108,50	107,90	442,6	110,65
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	104,10	103,40	99,33	99,00	405,8	101,46
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	101,30	100,30	97,50	97,80	396,9	99,23
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	81,42	81,08	77,58	77,42	317,5	79,38

ANEXO 14. DIÁMETRO DEL TALLO A LOS 15 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	0,29	0,31	0,30	0,30	1,20	0,30
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	0,30	0,31	0,30	0,31	1,22	0,31
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	0,30	0,30	0,31	0,30	1,21	0,30
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	0,31	0,30	0,30	0,29	1,20	0,30
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	0,30	0,30	0,31	0,31	1,22	0,31
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	0,28	0,31	0,31	0,30	1,20	0,30
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	0,30	0,31	0,31	0,32	1,24	0,31
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	0,32	0,31	0,31	0,30	1,24	0,31
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	0,31	0,31	0,30	0,28	1,20	0,30
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	0,30	0,30	0,30	0,31	1,21	0,30

ANEXO 15. DIÁMETRO DEL TALLO A LOS 30 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	0,54	0,53	0,52	0,48	2,07	0,52
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	0,50	0,60	0,55	0,58	2,23	0,56
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	0,56	0,54	0,53	0,51	2,14	0,54
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	0,53	0,54	0,51	0,49	2,07	0,52
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	0,42	0,49	0,48	0,46	1,85	0,46
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	0,55	0,55	0,53	0,49	2,12	0,53
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	0,59	0,61	0,56	0,56	2,32	0,58
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	0,57	0,56	0,55	0,53	2,21	0,55
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	0,53	0,55	0,53	0,49	2,1	0,53
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	0,48	0,52	0,51	0,47	1,98	0,50

ANEXO 16. DIÁMETRO DEL TALLO A LOS 45 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	0,62	0,61	0,59	0,57	2,39	0,60
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	0,68	0,69	0,70	0,64	2,71	0,68
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	0,65	0,63	0,62	0,59	2,49	0,62
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	0,62	0,62	0,60	0,57	2,41	0,60
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	0,53	0,55	0,56	0,55	2,19	0,55
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	0,63	0,63	0,61	0,58	2,45	0,61
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	0,68	0,70	0,65	0,64	2,67	0,67
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	0,66	0,65	0,63	0,61	2,55	0,64
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	0,61	0,64	0,61	0,58	2,44	0,61
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	0,48	0,56	0,55	0,56	2,15	0,54

ANEXO 17. DIÁMETRO DEL TALLO A LOS 60 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	0,73	0,72	0,70	0,68	2,83	0,71
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	0,74	0,79	0,75	0,80	3,08	0,77
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	0,77	0,75	0,72	0,70	2,94	0,74
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	0,74	0,73	0,70	0,68	2,85	0,71
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	0,61	0,64	0,65	0,65	2,55	0,64
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	0,75	0,73	0,69	0,70	2,87	0,72
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	0,82	0,80	0,77	0,74	3,13	0,78
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	0,78	0,77	0,74	0,72	3,01	0,75
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	0,76	0,74	0,72	0,70	2,92	0,73
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	0,63	0,64	0,66	0,64	2,57	0,64

ANEXO 18. DIÁMETRO DEL TALLO A LOS 75 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	0,83	0,84	0,81	0,79	3,27	0,82
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	0,89	0,90	0,90	0,92	3,61	0,90
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	0,90	0,87	0,84	0,82	3,43	0,86
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	0,86	0,85	0,81	0,80	3,32	0,83
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	0,72	0,73	0,74	0,72	2,91	0,73
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	0,86	0,87	0,80	0,80	3,33	0,83
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	0,99	0,97	0,92	0,87	3,75	0,94
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	0,91	0,90	0,86	0,84	3,51	0,88
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	0,88	0,87	0,83	0,81	3,39	0,85
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	0,75	0,74	0,75	0,73	2,97	0,74

ANEXO 19. DIÁMETRO DEL TALLO A LOS 90 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	0,94	0,95	0,92	0,90	3,71	0,93
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	1,02	1,13	1,02	1,04	4,21	1,05
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	1,02	0,98	0,96	0,93	3,89	0,97
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	0,95	0,96	0,92	0,91	3,74	0,94
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	0,81	0,80	0,83	0,81	3,25	0,81
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	0,97	0,98	0,94	0,93	3,82	0,96
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	1,15	1,13	1,07	1,02	4,37	1,09
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	1,08	1,03	0,98	0,95	4,04	1,01
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	0,98	0,99	0,96	0,94	3,87	0,97
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	0,85	0,83	0,84	0,82	3,34	0,84

ANEXO 20. DIÁMETRO DEL TALLO A LOS 105 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	1,04	1,05	1,02	1,00	4,11	1,03
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	1,21	1,29	1,21	1,19	4,9	1,23
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	1,14	1,09	1,06	1,03	4,32	1,08
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	1,07	1,06	1,02	1,01	4,16	1,04
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	0,91	0,89	0,90	0,89	3,59	0,90
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	1,07	1,08	1,04	1,02	4,21	1,05
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	1,37	1,33	1,27	1,15	5,12	1,28
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	1,21	1,16	1,08	1,05	4,5	1,13
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	1,10	1,10	1,06	1,03	4,29	1,07
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	0,93	0,92	0,92	0,88	3,65	0,91

ANEXO 21. DIÁMETRO DEL TALLO A LOS 120 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	1,15	1,16	1,13	1,10	4,54	1,14
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	1,42	1,47	1,40	1,35	5,64	1,41
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	1,22	1,23	1,17	1,18	4,8	1,20
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	1,18	1,16	1,13	1,12	4,59	1,15
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	0,98	0,96	0,97	0,98	3,89	0,97
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	1,18	1,20	1,15	1,13	4,66	1,17
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	1,55	1,50	1,46	1,33	5,84	1,46
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	1,31	1,32	1,21	1,16	5	1,25
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	1,22	1,21	1,17	1,15	4,75	1,19
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	1,00	1,01	0,98	0,99	3,98	1,00

ANEXO 22. DIÁMETRO DEL TALLO A LOS 135 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	1,30	1,27	1,24	1,19	5	1,25
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	1,60	1,61	1,52	1,60	6,33	1,58
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	1,40	1,37	1,28	1,25	5,3	1,33
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	1,33	1,29	1,24	1,20	5,06	1,27
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	1,10	1,05	1,04	1,03	4,22	1,06
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	1,33	1,32	1,27	1,22	5,14	1,29
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	1,69	1,71	1,55	1,44	6,39	1,60
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	1,45	1,44	1,31	1,28	5,48	1,37
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	1,38	1,34	1,28	1,26	5,26	1,32
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	1,30	1,11	1,05	0,90	4,36	1,09

ANEXO 23. DIÁMETRO DEL TALLO A LOS 150 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	1,46	1,38	1,33	1,30	5,47	1,37
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	1,56	1,77	1,66	1,75	6,74	1,69
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	1,54	1,49	1,40	1,38	5,81	1,45
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	1,47	1,43	1,37	1,31	5,58	1,40
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	1,18	1,13	1,10	1,08	4,49	1,12
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	1,50	1,45	1,39	1,33	5,67	1,42
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	1,86	1,87	1,71	1,58	7,02	1,76
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	1,60	1,55	1,45	1,41	6,01	1,50
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	1,52	1,48	1,40	1,38	5,78	1,45
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	1,23	1,20	1,18	1,13	4,74	1,19

ANEXO 24. DIÁMETRO DEL TALLO A LOS 165 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	1,61	1,57	1,50	1,42	6,1	1,53
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	1,88	1,95	1,82	1,80	7,45	1,86
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	1,68	1,68	1,55	1,55	6,46	1,62
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	1,60	1,59	1,48	1,49	6,16	1,54
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	1,30	1,28	1,23	1,23	5,04	1,26
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	1,68	1,63	1,54	1,45	6,3	1,58
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	2,10	2,08	1,88	1,69	7,75	1,94
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	1,80	1,77	1,60	1,54	6,71	1,68
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	1,69	1,66	1,56	1,51	6,42	1,61
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	1,35	1,34	1,36	1,15	5,2	1,30

ANEXO 25. DIÁMETRO DEL TALLO A LOS 180 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	1,80	1,77	1,64	1,55	6,76	1,69
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	1,95	2,15	1,95	2,14	8,19	2,05
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	1,92	1,88	1,72	1,63	7,15	1,79
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	1,84	1,79	1,63	1,60	6,86	1,72
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	1,51	1,45	1,39	1,34	5,69	1,42
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	1,88	1,83	1,70	1,60	7,01	1,75
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	2,36	2,39	2,04	1,80	8,59	2,15
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	2,00	1,96	1,78	1,68	7,42	1,86
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	1,90	1,85	1,71	1,63	7,09	1,77
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	1,60	1,65	1,50	1,30	6,05	1,51

ANEXO 26. DÍAS A LA FLORACIÓN

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	DÍAS
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	104	105	103	104	416	104,00
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	94	96	97	97	384	96,00
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	98	99	100	103	400	100,00
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	98	97	99	102	396	99,00
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	109	109	111	112	441	110,25
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	105	105	105	105	420	105,00
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	94	95	97	111	397	99,25
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	97	98	100	102	397	99,25
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	99	98	101	103	401	100,25
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	108	109	111	114	442	110,50

ANEXO 27. NÚMERO DE FLORES POR BRAZO A LOS 60 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	FLORES
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	1,72	2,22	1,50	1,56	7,00	1,75
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	2,03	3,00	2,00	2,75	9,78	2,45
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	2,17	2,67	1,67	1,56	8,07	2,02
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	2,44	2,61	1,61	1,50	8,16	2,04
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	1,17	1,22	1,11	1,00	4,50	1,13
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	1,92	2,17	1,50	1,33	6,92	1,73
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	2,58	3,00	3,00	2,08	10,66	2,67
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	2,25	2,75	2,08	1,50	8,58	2,15
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	2,42	2,75	1,75	1,08	8,00	2,00
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	1,33	1,42	0,75	0,75	4,25	1,06

ANEXO 28. NÚMERO DE FLORES POR BRAZO A LOS 75 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	FLORES
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	4,33	5,94	4,61	4,56	19,44	4,86
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	5,07	6,72	6,11	6,49	24,39	6,10
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	6,11	6,39	5,78	4,78	23,06	5,77
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	6,06	6,33	5,22	4,83	22,44	5,61
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	4,00	4,17	3,56	3,50	15,23	3,81
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	4,50	5,67	4,92	4,42	19,51	4,88
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	6,92	6,67	6,67	5,67	25,93	6,48
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	6,33	6,75	5,58	4,33	22,99	5,75
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	6,50	6,50	5,17	4,67	22,84	5,71
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	4,33	4,25	3,33	3,00	14,91	3,73

ANEXO 29. NÚMERO DE FLORES POR BRAZO A LOS 90 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	FLORES
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	8,61	9,44	7,89	7,89	33,83	8,46
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	8,70	11,30	10,10	11,22	41,32	10,33
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	9,78	10,20	9,00	8,28	37,26	9,32
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	9,83	10,60	9,33	7,56	37,32	9,33
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	7,17	6,83	6,44	5,72	26,16	6,54
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	8,08	9,00	8,17	7,33	32,58	8,15
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	11,30	11,00	10,30	9,42	42,02	10,51
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	10,30	10,40	9,00	8,00	37,7	9,43
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	10,50	11,00	8,58	6,58	36,66	9,17
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	7,58	6,50	6,33	5,33	25,74	6,44

ANEXO 30. NÚMERO DE FLORES POR BRAZO A LOS 105 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	FLORES
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	10,20	11,10	11,30	10,30	42,9	10,73
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	12,20	14,10	13,30	13,50	53,1	13,28
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	11,90	12,70	12,10	11,40	48,1	12,03
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	11,90	12,10	12,00	11,40	47,4	11,85
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	8,39	8,72	9,00	7,83	33,94	8,49
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	10,30	11,80	11,20	10,60	43,9	10,98
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	13,80	14,60	13,90	12,60	54,9	13,73
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	12,60	13,50	12,00	10,80	48,9	12,23
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	12,40	12,60	12,30	11,80	49,1	12,28
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	9,17	9,00	9,17	7,17	34,51	8,63

ANEXO 31. NÚMERO DE FLORES POR BRAZO A LOS 120 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	FLORES
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	15,30	16,10	16,30	15,10	62,8	15,70
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	19,30	21,20	20,40	19,80	80,7	20,18
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	18,10	18,70	18,10	17,40	72,3	18,08
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	17,90	18,20	18,00	16,90	71,0	17,75
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	12,40	12,10	12,60	11,80	48,9	12,23
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	15,50	16,80	16,30	16,10	64,7	16,18
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	21,00	21,40	21,20	18,60	82,2	20,55
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	18,80	19,50	17,80	16,80	72,9	18,23
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	18,40	18,30	17,50	17,50	71,7	17,93
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	13,20	12,50	13,10	11,00	49,8	12,45

ANEXO 32. NÚMERO DE FLORES POR BRAZO A LOS 135 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	FLORES
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	13,20	13,70	13,80	13,20	53,9	13,48
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	16,80	17,60	16,90	15,90	67,2	16,80
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	15,00	15,10	15,00	14,30	59,4	14,85
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	15,00	15,70	15,20	14,10	60,0	15,00
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	10,30	10,90	11,00	10,00	42,2	10,55
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	13,30	14,80	13,30	13,60	55,0	13,75
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	17,70	18,20	17,20	15,70	68,8	17,20
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	16,10	15,60	15,50	15,00	62,2	15,55
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	15,80	16,30	15,00	13,30	60,4	15,10
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	11,20	11,10	11,30	9,17	42,77	10,69

ANEXO 33. NÚMERO DE FLORES POR BRAZO A LOS 150 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	FLORES
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	11,00	12,30	12,20	10,70	46,2	11,55
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	12,70	15,00	14,10	14,60	56,4	14,10
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	12,80	12,40	13,10	11,90	50,2	12,55
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	12,60	13,20	13,20	11,60	50,6	12,65
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	9,11	10,00	9,72	8,00	36,8	9,21
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	11,30	12,80	11,80	10,80	46,7	11,68
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	14,30	14,40	14,20	13,60	56,5	14,13
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	12,90	14,20	13,20	13,00	53,3	13,33
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	13,30	13,90	12,40	10,90	50,5	12,63
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	9,92	10,30	9,58	7,50	37,3	9,33

ANEXO 34. NÚMERO DE FLORES POR BRAZO A LOS 165 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	FLORES
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	9,28	9,56	9,72	8,39	36,95	9,24
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	10,40	12,50	11,10	12,30	46,30	11,58
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	10,70	10,30	10,40	9,67	41,07	10,27
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	10,90	10,60	11,00	9,39	41,89	10,47
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	7,78	8,00	7,11	5,72	28,61	7,15
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	9,25	10,00	9,50	8,75	37,50	9,38
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	13,10	12,00	11,10	10,70	46,90	11,73
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	10,80	11,10	10,80	10,20	42,90	10,73
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	10,80	11,30	10,10	9,08	41,28	10,32
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	8,75	8,33	7,67	4,50	29,25	7,31

ANEXO 35. NÚMERO DE FRUTO POR BRAZO A LOS 60 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	FRUTOS
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	0,90	0,78	0,67	0,71	3,06	0,77
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	0,97	1,00	0,99	1,07	4,03	1,01
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	1,02	0,94	0,72	0,70	3,38	0,85
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	0,82	0,87	0,66	0,60	2,95	0,74
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	0,68	0,61	0,50	0,54	2,33	0,58
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	1,07	0,75	0,68	0,68	3,18	0,80
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	1,12	0,92	0,93	0,62	3,59	0,90
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	1,05	0,85	0,85	0,58	3,33	0,83
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	0,98	0,83	0,75	0,68	3,24	0,81
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	0,75	0,75	0,50	0,50	2,50	0,63

ANEXO 36. NÚMERO DE FRUTO POR BRAZO A LOS 75 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	FRUTOS
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	6,06	5,78	5,67	5,61	23,12	5,78
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	6,67	6,89	6,45	7,44	27,45	6,86
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	6,50	6,01	5,82	5,68	24,01	6,00
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	5,50	5,72	5,56	6,22	23,00	5,75
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	5,40	5,75	0,35	5,21	16,71	4,18
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	6,07	5,55	5,48	5,35	22,45	5,61
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	7,42	6,83	6,45	6,56	27,26	6,82
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	6,41	5,86	5,98	5,75	24,00	6,00
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	6,17	5,75	5,75	5,58	23,25	5,81
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	5,78	5,61	5,50	5,44	22,33	5,58

ANEXO 37. NÚMERO DE FRUTO POR BRAZO A LOS 90 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	FRUTOS
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	12,10	11,60	11,30	10,60	45,6	11,40
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	13,10	12,80	12,90	12,10	50,9	12,73
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	12,50	12,00	11,80	11,50	47,8	11,95
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	12,20	11,90	11,40	11,30	46,8	11,70
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	10,30	9,60	9,50	9,40	38,8	9,70
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	12,20	11,80	11,00	10,70	45,7	11,43
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	13,00	12,70	12,80	12,50	51,0	12,75
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	12,80	12,40	11,60	12,00	48,8	12,20
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	12,10	12,30	11,80	11,80	48,0	12,00
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	9,90	9,80	9,70	11,50	40,9	10,23

ANEXO 38. NÚMERO DE FRUTO POR BRAZO A LOS 105 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	FRUTOS
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	17,20	18,10	18,30	17,60	71,20	17,80
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	19,30	19,80	19,90	20,20	79,20	19,80
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	19,20	18,90	18,20	18,40	74,70	18,68
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	18,60	18,90	18,80	18,00	74,30	18,58
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	16,30	15,60	15,50	14,80	62,20	15,55
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	16,90	18,80	18,00	17,30	71,00	17,75
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	20,90	19,70	19,70	19,30	79,60	19,90
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	18,80	18,80	18,60	18,80	75,00	18,75
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	19,50	19,40	18,60	17,40	74,90	18,73
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	15,90	15,80	15,70	14,50	61,90	15,48

ANEXO 39. NÚMERO DE FRUTO POR BRAZO A LOS 120 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	FRUTOS
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	22,40	20,80	20,40	19,80	83,40	20,85
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	21,40	23,00	22,60	25,70	92,70	23,18
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	22,00	21,10	20,70	21,10	84,90	21,23
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	23,20	21,90	21,20	19,60	85,90	21,48
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	18,30	17,40	17,30	16,60	69,60	17,40
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	20,40	21,40	21,30	18,90	82,00	20,50
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	26,00	22,80	23,20	21,00	93,00	23,25
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	23,30	22,00	22,80	21,30	89,40	22,35
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	22,00	22,60	22,00	18,90	85,50	21,38
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	18,00	17,00	17,80	15,80	68,60	17,15

ANEXO 40. NÚMERO DE FRUTO POR BRAZO A LOS 135 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	FRUTOS
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	25,40	26,70	23,30	20,10	95,50	23,88
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	29,00	28,60	27,20	21,30	106,10	26,53
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	26,80	26,90	24,00	21,80	99,50	24,88
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	26,20	27,90	24,70	20,50	99,30	24,83
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	22,60	22,10	19,50	16,80	81,00	20,25
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	21,10	26,00	22,30	26,70	96,10	24,03
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	23,10	29,00	27,20	30,60	109,90	27,48
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	27,30	27,00	25,30	22,60	102,20	25,55
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	27,00	28,00	24,50	21,40	100,90	25,23
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	22,20	21,80	18,90	17,70	80,60	20,15

ANEXO 41. NÚMERO DE FRUTO POR BRAZO A LOS 150 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	FRUTOS
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	32,60	33,00	29,10	27,30	122,00	30,50
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	30,30	35,70	33,40	36,80	136,20	34,05
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	33,50	33,30	31,60	29,20	127,60	31,90
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	33,60	34,60	30,90	29,10	128,20	32,05
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	28,50	29,40	26,20	24,10	108,20	27,05
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	31,30	33,70	29,40	26,30	120,70	30,18
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	35,60	36,20	32,70	28,10	132,60	33,15
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	32,90	34,20	30,50	28,90	126,50	31,63
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	33,20	34,20	30,30	27,30	125,00	31,25
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	29,90	30,00	25,80	20,90	106,60	26,65

ANEXO 42. NÚMERO DE FRUTO POR BRAZO A LOS 165 DÍAS

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	FRUTOS
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	40,11	42,78	39,22	37,44	159,55	39,89
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	40,33	46,50	43,72	47,22	177,77	44,44
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	44,06	45,00	40,89	39,22	169,17	42,29
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	44,11	43,56	41,94	39,39	169,00	42,25
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	37,56	39,67	36,17	33,89	147,29	36,82
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	41,08	43,92	40,08	36,58	161,66	40,42
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	47,58	45,75	44,17	38,33	175,83	43,96
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	45,83	44,33	41,17	37,58	168,91	42,23
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	43,42	44,58	40,58	39,83	168,41	42,10
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	37,50	40,00	36,00	33,08	146,58	36,65

ANEXO 43. DÍAS A LA MADUREZ COMERCIAL

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	DIAS
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	176	177	175	174	702	175,50
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	171	169	172	173	685	171,25
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	171	170	174	175	690	172,50
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	172	170	173	175	690	172,50
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	173	181	184	186	724	181,00
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	173	175	176	177	701	175,25
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	171	167	169	167	674	168,50
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	167	168	170	171	676	169,00
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	170	169	171	174	684	171,00
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	182	180	181	179	722	180,50

ANEXO 44. DIÁMETRO DE FRUTOS A LA PRIMERA COSECHA

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	1,84	1,74	1,56	1,44	6,58	1,65
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	2,04	1,90	1,84	1,74	7,52	1,88
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	1,68	1,54	2,14	1,74	7,10	1,78
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	1,72	1,74	1,60	1,70	6,76	1,69
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	1,52	1,58	1,40	1,46	5,96	1,49
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	1,89	1,85	1,93	1,77	7,44	1,86
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	2,19	2,31	1,99	1,92	8,41	2,10
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	1,81	1,95	1,79	2,01	7,56	1,89
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	1,93	1,89	2,01	1,71	7,54	1,89
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	1,68	1,62	1,74	1,70	6,74	1,69

ANEXO 45. DIÁMETRO DE FRUTOS A LA SEGUNDA COSECHA

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	1,75	1,78	1,66	1,56	6,75	1,69
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	2,00	1,85	1,78	1,64	7,27	1,82
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	1,67	1,63	1,87	1,81	6,98	1,75
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	1,62	1,70	1,58	1,78	6,68	1,67
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	1,47	1,23	1,31	1,55	5,56	1,39
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	2,02	1,92	1,88	1,80	7,62	1,91
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	2,30	2,59	2,22	2,09	9,2	2,30
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	2,03	1,89	1,91	1,93	7,76	1,94
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	1,92	2,02	1,94	1,82	7,7	1,93
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	1,70	1,66	1,58	1,64	6,58	1,65

ANEXO 46. DIÁMETRO DE FRUTOS A LA TERCERA COSECHA

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	1,90	1,86	1,80	1,70	7,26	1,82
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	2,00	2,2	1,86	1,91	7,97	1,99
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	1,97	1,83	1,85	1,87	7,52	1,88
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	1,66	1,74	1,72	1,78	6,90	1,73
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	1,44	1,4	1,31	1,36	5,51	1,38
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	1,90	1,88	1,98	1,8	7,56	1,89
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	2,44	2,22	2,65	2,05	9,36	2,34
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	1,86	1,9	1,82	2,1	7,68	1,92
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	1,90	2	1,88	1,86	7,64	1,91
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	1,60	1,62	1,45	1,65	6,32	1,58

ANEXO 47. DIÁMETRO DE FRUTOS A LA CUARTA COSECHA

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	1,81	1,84	1,87	1,69	7,21	1,80
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	2,00	2,2	1,86	1,94	8,0	2,00
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	1,94	1,73	1,93	1,9	7,5	1,88
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	1,98	1,78	1,7	1,9	7,36	1,84
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	1,48	1,42	1,38	1,44	5,72	1,43
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	1,91	1,89	2,01	1,85	7,66	1,92
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	2,64	2,64	2,44	2,04	9,76	2,44
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	1,81	1,81	1,99	2,17	7,78	1,95
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	2,02	1,96	1,94	1,82	7,74	1,94
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	1,54	1,44	1,52	1,56	6,06	1,52

ANEXO 48. DIÁMETRO DE FRUTOS A LA QUINTA COSECHA

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	1,91	1,87	1,83	1,77	7,38	1,85
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	1,97	2,17	1,97	1,97	8,08	2,02
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	2,15	1,92	1,81	1,91	7,79	1,95
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	1,94	1,86	1,76	1,92	7,48	1,87
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	1,25	1,37	1,31	1,37	5,30	1,33
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	2,03	1,93	2,01	1,81	7,78	1,95
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	2,47	2,37	2,57	2,62	10,03	2,51
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	2,13	1,93	2,01	2,03	8,1	2,03
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	2,03	1,97	2,03	1,89	7,92	1,98
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	1,47	1,53	1,42	1,56	5,98	1,50

ANEXO 49. DIÁMETRO DE FRUTOS A LA SEXTA COSECHA

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	1,9	1,98	1,8	1,74	7,42	1,86
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	2,04	2,26	2,01	1,88	8,19	2,05
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	1,93	1,87	2,06	2	7,86	1,97
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	1,98	1,88	1,78	1,88	7,52	1,88
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	1,41	1,2	1,47	1,31	5,39	1,35
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	1,99	2,03	2,05	1,85	7,92	1,98
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	2,67	2,9	2,27	2,64	10,48	2,62
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	2,13	2,01	1,88	2,24	8,26	2,07
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	2,00	1,92	2,04	1,98	7,94	1,99
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	1,58	1,48	1,45	1,37	5,88	1,47

ANEXO 50. DIÁMETRO DE FRUTOS A LA SÉPTIMA COSECHA

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	1,85	1,95	1,93	1,77	7,50	1,88
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	2,03	2,21	2,01	1,98	8,23	2,06
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	2,07	1,93	2,07	1,89	7,96	1,99
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	2,01	1,81	1,79	1,95	7,56	1,89
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	1,37	1,35	1,32	1,4	5,44	1,36
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	2,07	1,97	2,07	1,91	8,02	2,01
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	2,77	2,72	2,47	2,57	10,53	2,63
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	2,27	2,07	2,07	2,01	8,42	2,11
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	2,1	2,1	1,98	1,96	8,14	2,04
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	1,42	1,38	1,4	1,46	5,66	1,42

ANEXO 51. DIÁMETRO DE FRUTOS A LA OCTAVA COSECHA

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	1,78	2,14	1,86	1,88	7,66	1,92
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	1,98	2,23	2,18	1,98	8,37	2,09
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	1,95	1,91	2,24	1,92	8,02	2,01
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	1,98	2,01	1,84	1,92	7,75	1,94
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	1,28	1,25	1,38	1,32	5,23	1,31
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	1,96	2,15	2,08	1,9	8,09	2,02
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	2,67	2,82	2,57	2,52	10,58	2,65
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	2,08	2,29	2,08	2,22	8,67	2,17
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	2,02	2,15	1,98	1,98	8,13	2,03
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	1,35	1,4	1,39	1,28	5,42	1,36

ANEXO 52. PESO DEL FRUTO PRIMERA COSECHA

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	gr
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	5,63	5,32	4,77	4,41	20,13	5,03
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	6,24	5,81	5,63	5,32	23,01	5,75
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	5,14	4,71	6,55	5,32	21,73	5,43
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	5,26	5,42	4,80	5,20	20,69	5,17
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	4,65	4,83	4,28	4,47	18,24	4,56
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	5,78	5,66	5,91	5,42	22,77	5,69
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	6,70	7,07	6,09	5,88	25,73	6,43
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	5,54	5,97	5,48	6,15	23,13	5,78
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	5,91	5,78	6,15	5,23	23,07	5,77
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	5,14	4,96	5,32	5,20	20,62	5,16

ANEXO 53. PESO DEL FRUTO SEGUNDA COSECHA

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	gr
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	5,36	5,45	5,08	4,77	20,66	5,16
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	5,81	5,66	5,45	5,32	22,25	5,56
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	5,11	4,99	5,72	5,54	21,36	5,34
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	4,96	5,14	4,90	5,45	20,44	5,11
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	4,50	3,76	4,01	4,74	17,01	4,25
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	6,18	5,88	5,75	5,51	23,32	5,83
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	7,04	7,80	6,95	6,40	28,18	7,05
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	6,21	5,78	5,84	5,91	23,75	5,94
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	5,88	6,18	5,94	5,57	23,56	5,89
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	5,20	5,08	4,83	5,02	20,13	5,03

ANEXO 54. PESO DEL FRUTO TERCERA COSECHA

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	cm
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	5,81	5,51	5,69	5,20	22,22	5,55
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	6,12	6,73	5,69	5,84	24,39	6,10
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	6,03	5,60	5,66	5,72	23,01	5,75
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	4,99	5,42	5,26	5,45	21,11	5,28
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	4,41	4,28	4,01	4,16	16,86	4,22
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	5,81	5,75	6,06	5,51	23,13	5,78
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	7,47	6,79	8,11	6,27	28,64	7,16
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	5,75	5,81	5,51	6,43	23,50	5,88
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	5,81	6,12	5,75	5,69	23,38	5,84
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	4,90	4,96	4,44	5,05	19,34	4,83

ANEXO 55. PESO DEL FRUTO CUARTA COSECHA

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	gr
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	5,54	5,63	5,72	5,17	22,06	5,52
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	6,12	6,73	5,69	5,94	24,48	6,12
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	5,94	5,29	5,91	5,81	22,95	5,74
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	5,84	5,45	5,42	5,81	22,52	5,63
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	4,53	4,35	4,22	4,41	17,50	4,38
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	5,84	5,78	6,15	5,66	23,44	5,86
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	8,08	8,08	7,47	6,24	29,87	7,47
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	5,54	5,54	6,09	6,64	23,81	5,95
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	6,18	6,00	5,94	5,57	23,68	5,92
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	4,71	4,41	4,65	4,77	18,54	4,64

ANEXO 56. PESO DEL FRUTO QUINTA COSECHA

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	gr
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	5,84	5,72	5,60	5,42	22,58	5,65
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	6,03	6,64	6,03	6,03	24,72	6,18
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	6,36	5,88	5,75	5,84	23,84	5,96
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	5,94	5,69	5,39	5,88	22,89	5,72
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	3,83	4,19	4,01	4,19	16,22	4,05
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	6,21	5,91	6,15	5,54	23,81	5,95
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	7,56	7,25	7,86	8,02	30,69	7,67
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	6,43	5,91	6,06	6,21	24,60	6,15
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	6,21	6,03	6,21	5,78	24,24	6,06
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	4,50	4,68	4,35	4,77	18,30	4,57

ANEXO 57. PESO DEL FRUTO SEXTA COSECHA

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	gr
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	5,81	6,06	5,51	5,32	22,71	5,68
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	6,40	6,76	6,15	5,75	25,06	6,27
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	5,91	5,72	6,30	6,12	24,05	6,01
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	5,97	5,75	5,54	5,75	23,01	5,75
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	4,31	3,67	4,50	4,01	16,49	4,12
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	6,09	6,21	6,27	5,66	24,24	6,06
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	8,29	8,75	6,95	8,08	32,07	8,02
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	6,52	6,15	5,75	6,85	25,28	6,32
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	6,12	5,88	6,24	6,06	24,30	6,07
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	4,83	4,53	4,44	4,19	17,99	4,50

ANEXO 58. PESO DEL FRUTO SÉPTIMA COSECHA

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	gr
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	5,66	5,97	5,91	5,42	22,95	5,74
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	6,21	6,76	6,15	6,06	25,18	6,30
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	6,33	5,91	6,33	5,78	24,36	6,09
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	6,03	5,54	5,66	5,97	23,19	5,80
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	4,19	4,13	4,04	4,28	16,65	4,16
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	6,33	6,03	6,33	5,84	24,54	6,14
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	8,60	8,20	7,56	7,86	32,22	8,06
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	6,95	6,33	6,33	6,15	25,77	6,44
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	6,43	6,43	6,06	6,00	24,91	6,23
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	4,35	4,22	4,28	4,47	17,32	4,33

ANEXO 59. PESO DEL FRUTO OCTAVA COSECHA

TRATAMIENTOS			REPETICIONES					PROMEDIO
No.	DETALLE	CODIGO	1	2	3	4	SUMA	gr
1	poda a tres brazos + te de estiércol	p1f1	5,45	6,43	5,81	5,75	23,44	5,86
2	poda a tres brazos + biol súper K	p1f2	6,06	6,82	6,67	6,06	25,61	6,40
3	poda a tres brazos+ Té de frutas	p1f3	6,09	5,84	6,73	5,88	24,54	6,14
4	poda a tres brazos + Poliverdor	p1f4	6,06	6,09	5,69	5,88	23,72	5,93
5	poda a tres brazos + testigo	p1f5	3,92	3,83	4,22	4,04	16,00	4,00
6	poda a dos brazos + te de estiércol	p2f1	6,00	6,58	6,36	5,81	24,76	6,19
7	poda a dos brazos + biol súper K	p2f2	8,29	8,51	7,86	7,71	32,37	8,09
8	poda a dos brazos + Té de frutas	p2f3	6,36	7,01	6,36	6,79	26,53	6,63
9	poda a dos brazos + Poliverdor	p2f4	6,18	6,58	6,06	6,06	24,88	6,22
10	poda a dos brazos + testigo	p2f5	4,13	4,28	4,25	3,92	16,59	4,15



FOTO 1. PLANTAS DE UVILLA



FOTO 2. PLANTAS DE UVILLA PARA SER TRASPLANTADAS



FOTO 3. HOYADO



FOTO 4. DESINFECCIÓN DE LOS HOYOS



FOTO 6. DESINFECCIÓN DE HOYOS



FOTO 7. TRASPLANTE



FOTO 8. TRASPLANTE



FOTO 9. RIEGO LUEGO DEL TRASPLANTE



FOTO 10. SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO



FOTO 11. PLANTA DE UVILLA



FOTO 12. PLANTA DE UVILLA AL INICIO DE LA FLORACIÓN



FOTO 13. PANORÁMICA DEL CULTIVO



FOTO 14. UVILLA DE COSECHA



FOTO 15. UVILLA LISTA PARA LA COSECHA



FOTO 16. UVILLA MADURA