

1. INTRODUCCIÓN

El cultivo de especies frutales constituye desde su inicio una actividad de gran importancia económica y social dentro del sector agrícola. Ante tal circunstancia, social, el sector de la población beneficiado directa e indirectamente es importante, pues además de las personas que participan como productores y los que de ellos dependen, también hay un sector de fuerza de trabajo que se emplea para desarrollar actividades dentro de las huertas frutícolas, por lo que arraigan a la población al ser una fuente de trabajo estable y además benefician a la población que participa de la industrialización y comercialización.

La superficie total frutícola del Ecuador alcanza actualmente a 1'363.400 ha de las cuales 30.936 has corresponde a duraznero (Prunus pérsica L), y 26.793 ha corresponden a ciruelo (Prunus domestica L.). La mayoría de estos cultivos se encuentran en la región Sierra Central y Sur, en la región central Norte no existen estos cultivos, (SICA, 2002).

La región sierra norte del Ecuador con su variedad de altitudes y climas podrían facilitar el desarrollo de la actividad frutícola, especialmente en especies caducifolias como el ciruelo y el duraznero, alternativa agrícola que beneficiaría significativamente a los agricultores y la zona en general.

Por otra parte, el constante avance de la actividad florícola en la Provincia de Pichincha y en especial en el Cantón Pedro Moncayo (Tabacundo), está permitiendo la ocupación (uso) de grandes extensiones de terreno para su explotación, esta actividad ha hecho que los agricultores disminuyan su trabajo en los cultivos de consumo diario (maíz, frejol, arveja, trigo, cebada, etc.) y a la vez imposibilita el desarrollo de la fruticultura (Mena, 2004)

La poca información de investigación que existe sobre en el cultivo de duraznero y ciruelo con variedades del país, menciona que estas especies se adaptan a altitudes de entre 2200 a 2800 m.s.n.m y a temperaturas medias anuales de 14-15°C (Muñoz, 1986).

La presente investigación tendió a evaluar dos tipos de fertilización; química y orgánica, con variedades de duraznero y ciruelo, con el fin de contribuir con información alternativa para mejorar la producción frutícola en las zonas altas de la Provincia de Pichincha.

Este trabajo permitirá a los agricultores del cantón Pedro Moncayo contar con una fuente de información confiable referente a la adaptación de especies frutícolas caducifolias como son duraznero y ciruelo, ya que en la actualidad en dicho cantón no se cuenta con trabajos de esta naturaleza.

Además, los beneficios del establecimiento de especies frutícolas como las utilizadas en el presente trabajo se incrementarán en un futuro cercano, ya que su función principal es salvar la seguridad alimentaria del país y permitir otra fuente de ingresos económicos a los agricultores de la zona.

La meta principal del estudio fue contribuir con información relacionada con el crecimiento inicial de especies frutícolas caducifolias, esto con el fin de emprender planes de plantación de duraznero y ciruelo más amplios en el Cantón Pedro Moncayo.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. GENERAL

Evaluar en campo el crecimiento inicial de cuatro variedades de duraznero y tres variedades de ciruelo con fertilización orgánica y química en la comunidad de Picalqui.

1.2.2. ESPECÍFICOS

- Determinar la mejor abonadura para el crecimiento de ciruelo y duraznero.
- Identificar en base al crecimiento la o las mejores variedades de ciruelo y duraznero para las condiciones climáticas de la comunidad de Picalqui, Tabacundo.
- Realizar curvas de crecimiento en las diferentes variedades de duraznero y ciruelo.

1.3. HIPÓTESIS

Ensayo 1: Duraznero

Ha:

- El crecimiento de las plantas de duraznero es independiente de las variedades y del tipo de fertilización que se realice.

Ensayo 2: Ciruelo

Ha:

- El crecimiento de las plantas de ciruelo es independiente de las variedades y del tipo de fertilización que se realice.

CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. DURAZNO

2.1.1 Taxonomía

Reino: Plantae

División: Mangnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Orden: Rosales

Familia: Rosáceas.

Subfamilia: Prunoideae.

Genero: *Prunus*.

Subgénero: Amygdalus.

Especie: *Prunus persica*.

Nombres Comunes: Duraznero, Melocotonero, Blanquillo.

Fuente: [Prunus persica - Wikipedia, la enciclopedia libre](#)

2.1.2 Variedades

Se puede hacer las siguientes distinciones para efecto de variedades de durazno: los que tienen la semilla adherida a la pulpa, y, los que llegada la madurez se separa. En el primer grupo tenemos el durazno común o camueso; en el segundo están los melocotones o duraznos priscos. En cuanto a variedades conocidas mencionamos algunas

- Diamante
- Tejon de Israel
- Zapallo
- Nectarino

- Conservero
- Chileno

Fuente: (Ruiz, 1987).

2.2 AGROECOLOGÍA DEL CULTIVO

2.2.1 Clima

Es importante hacer una distinción entre el significado que tienen dos términos, que muy frecuentemente son confundidos el tiempo y clima. El tiempo es el estado momentáneo de la atmósfera. Es decir, se refiere a la acción que los distintos elementos del clima ejercen en un momento dado, en un muy corto periodo. Clima por el contrario, es el estado más frecuente de la atmósfera, en un lugar determinado, a lo largo del año. Se refiere, entonces, al tipo de tiempo que normalmente prevalece, en cada época del año, en un lugar de la superficie terrestre (Calderón, 1993).

2.2.2 Altitud

Las altitudes de cultivo de durazno varían de acuerdo a las variedades, sin embargo los nectarinos y la variedad de durazno fortuna se adaptan a altitudes de hasta 3200 m. A demás el cultivo de durazno se adapta desde los 2500 a 2800 m. (Tungurahua y Azuay), y desde 2300 a 2500 m. (Pichincha), (Muñoz, 1986).

2.2.3 Precipitación

Muñoz. (1986), indica que, el durazno requiere precipitaciones de 700 a 1000 mm anuales para todas las zonas de cultivo de durazno.

2.2.4 Temperatura

Chartón. (1998), durante el reposo invernal, el durazno es capaz de soportar bajas temperaturas, dada la precocidad de su floración.

Baudilio. (1974), en algunas ocasiones se hayan registrados temperaturas inferiores a menos 20 °C, ningún melocotonero quedo resentido. No obstante no debe implantarse esta especie en climas cuyas temperaturas mínimas normales se han superiores a los 16 °C.

2.2.5 Horas Frío

Muñoz (1986), expresa que este frutal, por ser un especie caducifolia requiere acumular una cantidad suficiente de horas frío durante su periodo de agostamiento, esta condición es favorecida en Tungurahua y Azuay, no así en Pichincha donde se requiere utilizar otra variedades y aplicar ciertas técnicas de cultivo para suplir esta deficiencia.

Los árboles de durazno tienen exigencia de horas frío entre 100 y 1250 horas frío anuales, (Terranova, 1995).

2.2.6 Heladas

Según Calderón, (1993), las heladas consisten en el descenso de la temperatura de 0 °C, se considera que las heladas constituyen uno de los principales problemas que confronta la fruticultura de hoja caduca en la mayor parte de los países productores de mundo.

Infoagro (2002), publica, las heladas tardías pueden afectarle. Es una especie ávida de luz y la requiere para conferirle calidad al fruto. Sin embargo el tronco sufre con excesiva insolación, por lo que habrá que encalar o realizar una poda adecuada.

2.2.7 Suelo

Justafresa. (1974), menciona que, el melocotonero sea cual sea la naturaleza de su porta injerto requiere tierras ligeras, franco-arenosas o silicio-calcáreas, permeables, exentas de humedad de naturaleza fresca y ligeramente ácidas o neutra y cuyo pH no sea superior a 7

2.2.8 Riegos

Muñoz. (1986) , expresa que dependiendo de las condiciones de humedad y pluviosidad prevalentes es común realizar riegos con intervalos que pueden ser de, 8 días los tres primeros meses, 15 días durante el resto del tiempo, 30 días en etapas de agostamiento.

2.2.9. Plagas Y Enfermedades

Según Terranova (1995), las bacterias de la raíces agrobacterium, produce agallas y tumores, también otra de las enfermedades es el enrollamiento de las hojas, a su vez tenemos la cloaca, tiro de munición, gomosis, entre otras enfermedades.

Las plagas como el pulgón verde provoca enrollamiento de las hojas y pueden transmitir enfermedades de tipo virosas. Adicionalmente se presenta ácaros cochinilla blanca, el gusano frutero, provoca severos daños en la piel y el la pulpa. La mosca de la fruta es otra de las plagas terribles en ciertas regiones del mundo (Muñoz ,1986).

2.3 EFECTOS DE LAS DEFICIENCIAS Y EXCESOS DE LOS MACRO Y MICRO ELEMENTOS EN DURAZNO (Prunus pérsica)

2.3.1 Nitrógeno

Según Terranova, (1995), La deficiencia de nitrógeno provoca crecimiento lento, hojas pobremente desarrolladas, escasas y cloróticas; defoliación prematura, floración precoz y abundante, pero con un porcentaje bajo de fructificación; frutos pequeños y coloreados, de maduración prematura y caída precoz. Por el contrario, un exceso de este elemento sensibiliza los árboles al ataque de enfermedades y plagas.

2.3.2 Fósforo

En los melocotoneros el fósforo juega un papel importante en el desarrollo radicular, en la floración y en el cuajado de los frutos.

Los niveles de fósforo bajos ocasionan un tamaño reducido de los vástagos, mientras que los vástagos laterales son delgados, el follaje se encuentra disperso y las hojas son pequeñas. Además se retrasa la época de abertura de las yemas florales, y el exceso de madera desnuda, Infojardin. (2002).

2.3.3 Potasio

En los frutales de hoja caduca, la carencia de potasio se manifiesta con un enrollamiento de los bordes de las hojas, de afuera hacia adentro, tornándose luego en un necrosamiento marginal. Por otra parte, los frutos se vuelven inconsistentes, bajos en aroma y pierden la capacidad de tolerar bajas temperaturas. Además menciona que el exceso de este macro elemento ocasiona una baja reducción de magnesio, (Terranova, 1995)

2.3.4 Calcio

La deficiencia de este elemento ocasiona desfiguraciones en el fruto, el sistema radicular es pobre (raíz dispersa, corta). Además menciona que el exceso de calcio ocasiona una baja absorción de hierro y manganeso, Terranova (1995),

2.3.5 Magnesio

Infoagro (2005), los árboles deficientes en magnesio producen frutos pequeños y ocasiona clorosis.

2.3.6 Hierro

La deficiencia se manifiesta por una clorosis característica que comienza sobre las hojas jóvenes en las extremidades de los brotes, alcanzando después las hojas más viejas. El limbo toma un color verde pálido después amarillo uniforme o casi blanco, con excepción de los nervios que quedan verdes, (Infojardin, 2002).

2.3.7 Boro

Según Terranova (1995), los síntomas de deficiencia de boro se ven con frecuencia en los frutos antes que manifiesten en las ramas y/o las hojas. Se producen zonas corchosa interna, redonda o irregular, con áreas de color café dentro de la zona central del fruto, la cual se ve claramente al hacer un corte de este. Las masas celulares muertas se tornan secas, duras y corchosas.

2.3.8 Zinc

El síntoma más importante de esta deficiencia es un arrosamiento de las hojas y de los brotes terminales. Las hojas producidas son pequeñas, moteadas, de apariencia anormal, angosta y agrupada en forma de racimos hacia el extremo de las ramas.

Además menciona que el exceso de este micro elemento ocasiona clorosis similar a la que ocasiona la deficiencia de hierro. (Infoagro, 2005).

2.3.9 Manganeso

La deficiencia se manifiesta como una clorosis intervenal, algo parecida a la provocada por el hierro. En casos de deficiencia severa, las hojas pierden por completo el color y se produce una defoliación fuerte. Además el exceso de ocasiona una formación cancerosa en la corteza. (Infojardin, 2002).

2.3.10 Cobre

La deficiencia de cobre ocasiona una marchites repentina y una necrosis de las extremidades de los brotes. Las extremidades que mueren se encurvan y numerosos brotes se desarrollan por debajo de las partes afectadas, dando un aspecto de matorral (Terranova, 1995)

2.4 CIRUELO

2.4.1 Taxonomía

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Orden: Rosales

Familia: Rosáceas.

Subfamilia: Prunoideas.

Tribu: Amigdaleas.

Genero: Prunas.

Especie: Prunus domestica L.

Nombres Comunes: Ciruelo, Ciruela Claudia, Reina Claudia.

Otros Idiomas: Jauj, Prunier, Prun, Plum, Susina, Cirueleira ameixa.

Fuente: [Prunus \(subgénero\) - Wikipedia, la enciclopedia libre](#)

2.4.2 Variedades

Se puede hacer las siguientes distinciones para el efecto de variedades de ciruelo: los que tienen el fruto en forma redonda u oval, generalmente con piel cerosa, y los que tienen el fruto de forma cónica o acorazonada. En cuanto a variedades conocidas mencionamos algunas:

- Ciruela catalana violeta
- Ciruela catalana amarilla
- Kirke
- Ciruelo melocotón
- Ciruelo Monsieur

Otros.

- Reina Claudia
- Shiro Mango
- Nelly

Fuente : (Fabregas 1962)..

2.5 AGROECOLOGÍA DEL CULTIVO

2.5.1 Clima

Según Calderón, (1993), el clima es el primer aspecto que siempre debe tenerse en cuenta en la selección, el cual posteriormente debe ser depurada al considerar la presencia e influencia de otros factores.

El clima de un lugar está determinado por los llamados factores climáticos, la acción de los cuales, en conjunto lo fijan. Los principales son:

- Latitud (distancia angular al ecuador).
- Altitud (sobre el nivel del mar).
- Relieve (configuración superficial).
- Distribución de tierras y aguas.
- Corrientes marinas.

Estos factores del clima se consideran invariables y permanentes para un lugar dado, resultado de la acción de ellos situaciones o variaciones de los elementos del clima, los cuales en si determinan el propio del lugar. Los principales elementos que originan el clima de un lugar, cuya situación o variación esta determinado por los factores antes citados, son:

- Temperatura.

- Precipitación pluvial.
- Humedad.
- Radiación solar.
- Dirección y velocidad del viento.
- Presión atmosférica.

Chartón. (1998), señala que el ciruelo es un árbol bastante rústico, pero sensible a las heladas de primavera y a los vientos.

2.5.2. Altitud

Se puede cultivarse hasta altitudes de.- 1800 – 2800 m.s.n.m dependiendo de la variedad. (Infoagro, 2005).

2.5.3 Precipitación

Los lugares más adecuados para el cultivo del ciruelo son los que reciben de 325 mm a 600mm de lluvia por año, si están sobre pastos es preferible un nivel mayor de precipitaciones (Montgomery, 1964).

2.5.4 Temperatura

Montgomery (1964), expresa que la temperatura adecuada varía desde 13- 15°C. Además al régimen de temperatura de un lugar, con sus situaciones positivas o negativas proporciona un resultado que se traduce en el desarrollo y producción de los árboles frutales. Cuando este régimen es óptimo para el tipo de árbol cultivado los rendimientos son buenos tanto en calidad como en cantidad.

2.5.5. Horas frío

Las variedades de ciruelos japoneses o americanos requieren de 200 a 250 horas de frío y 1.000 a 1.500 horas de frío para las variedades europeas. (Terranova, 1995)

2.5.6. Heladas

Los ciruelos se encuentran entre los frutales que con frecuencia sufren el efecto de las heladas. Varios son los factores implicados en las heladas: la variedad, la época de floración, la temperatura de las yemas de fructificación, la duración de la baja temperatura. En general, los mayores estragos se producen antes de la ligación. Si la temperatura desciende por bajo de 3 °C. Los peligros aumentan cuando se abre la flor y cuando se inicia la formación del fruto; así una temperatura inofensiva en la fase de yema puede ser peligrosa en la de flor abierta o fruto recién formado. (Montgomery, 1964).

2.5.7 Suelo

El suelo debe ser franco o franco arenoso con buena permeabilidad, profundo, fresco y fértil, con pH entre 4,5 y 8,5 aunque el más indicado es 5,0 a 6,0 de pH (Terranova, 1995).

2.5.8 Riegos

Los sistemas de riego tradicionales son el riego por surcos y a mata, con volúmenes que oscilan entre 7.000 y 12.000 m³/ha, fundamentales para obtener calibre, sobre todo en variedades tardías en las que lo importante es el calibre para obtener buenos precios. (Infoagro, 2005).

2.5.9 Plagas Y Enfermedades

Las plagas del ciruelo causan serios problemas en los huertos frutícolas caracterizándose los pulgones, mosca de la fruta, ácaros, barrenador del tallo, cochinilla entre otros. Pudiéndose destacarse las plagas de acuerdo a las regiones del cultivo. Además, otras de las causantes de pérdidas frutícolas son las enfermedades como son: agalla del cuello, roña, oidio, podredumbre del tallo, antracnosis, carpocapsa del ciruelo (deformación y caída de los frutos), entre otros. Ruiz R (1981).

2.6 EFECTOS DE LAS DEFICIENCIAS Y EXCESOS DE LOS MACRO Y MICRO ELEMENTOS EN CIRUELO (Prunus domestica L.)

2.6.1 Nitrógeno

La deficiencia de nitrógeno ocasiona que los vástagos y ramas sean delgadas, la corteza adquiere un color rojiza a pardo-amarillenta, las hojas pequeñas y esparcidas mostrándose en un comienzo un color pardo pálido desarrollándose más tarde un color amarillento, rojos o purpuros. El exceso de este macro elemento ocasiona un desarrollo exagerado del follaje, hojas anchas y de un color verde oscuro (Infoagro, 2005)

2.6.2 Fósforo

La deficiencia de fósforo ocasiona la restricción del vástago principal, y los vástagos laterales son delgados, ocasiona una defoliación temprana y hay reducción en la cantidad de yemas florales y foliares. Además, el exceso de este macro nutriente, ocasiona una deficiencia de absorción de zinc (Infoagro, 2005)

2.6.3 Potasio

La deficiencia provoca que las hojas sean pequeñas, el desarrollo de los brotes es pobre y si la deficiencia es grave toda la rama puede quedar agostada. Además la producción es muy baja. El exceso de este elemento limita la capacidad de absorción de magnesio, (Terranova, 1995),

2.6.4 Calcio

La deficiencia de este elemento ocasiona desfiguraciones en el fruto, el sistema radicular es pobre (raíz dispersa, corta). Además el exceso de calcio ocasiona una baja absorción de hierro y manganeso, (Terranova, 1995).

2.6.5 Magnesio

Las deficiencias son similares a los del potasio, pero por lo general ocasiona un pardeamiento marginal o central intervenal de las hojas y precedido por clorosis. (Infoagro, 2005).

2.6.6 Hierro

La deficiencia se manifiesta con un desarrollo de follaje clorótico que se presenta en los extremos de los vástagos, decreciendo progresivamente a las hojas más antiguas del vástago, cuando la clorosis es grave las venas de las hojas se tornan con un color blanco o marfil. (Infojardin, 2002).

2.6.7 Boro

Los síntomas de deficiencia de boro producen zonas corchosa interna, redonda o irregular, con áreas de color café dentro de la zona central del fruto. Las masas celulares muertas se tornan secas, duras y corchosas (Terranova, 1995).

2.6.8 Zinc

El síntoma más importante es la clorosis intervenal y los márgenes de las hojas tienden a presentar un contorno ondulado, los vástagos se acortan hacia el extremo de las ramas (Infoagro, 2005)

2.6.9 Manganeso

Infojardín. (2002) publica que, la deficiencia se manifiesta como una clorosis que empieza cerca de los brotes foliares y progresa intervenalmente en forma de V que avanza al nervio central. Además el exceso ocasiona una formación cancerosa en la corteza.

2.6.10 Cobre

La deficiencia de cobre ocasiona áreas necróticas irregulares y eventualmente se marchitan y caen, luego ocasiona el agostamiento de los vástagos. La corteza se torna áspera y profundamente agrietada, (Terranova, 1995).

2.7. FERTILIZACIÓN

Muñoz. (1986), en la zona de Tungurahua, la aplicación de materia orgánica se la hace en general una sola vez por año, en dosificaciones que se incrementa anualmente de acuerdo al desarrollo de planta. (Ciruelo y duraznero). Suele iniciarse con aplicaciones de 4.5 kg/planta, llegando al quinto año con 23 kg/planta. Época en la cual generalmente se estabiliza la dosificación usada. Entre los fertilizantes químicos de mayor empleo se tiene la urea, fosfato diamónico (18-46-0) y el muriato de potasio comúnmente se incorporan dos veces al año (aproximadamente 0.5 kg. en plantas pequeñas y hasta 3 kg. en planta grades).

El abono de fondo es 60 Tm/ha. Abono de mantenimiento: 40 Tm/ha por 3 años; primer año 75 kg/ha (4 aportes), segundo año 75 kg/ha (4 aportes), tercer año 100 kg/ha (4 aportes). Dos tercios antes de la brotación, un tercio al cuajar los frutos. Fósforo 100 kg/ha/año. Potasio 150 kg/ha/año. Magnesio 50 kg/ha/cada 2 años. (Chartón, 1998)

2.8. TIPOS DE FERTILIZACIÓN

Phompson, (1988), la fuente o materia prima que se utilice para fertilizar el suelo puede ser de naturaleza mineral u orgánica, estableciéndose así los siguientes tipos de fertilización.

2.8.1. Fertilización química

Los abonos químicos aportan elementos directamente asimilables para la planta. Para definir el requerimiento de fertilización en el cultivo, se necesita conocer la diferencia entre la demanda nutricional del cultivo y la disponibilidad de nutrientes del suelo.

Un análisis químico de suelo permite identificar la cantidad de fertilizante requerida por el cultivo, en base a las recomendaciones, es conveniente calcular las cantidades de fertilizantes compuestos a usar, iniciando con los requerimientos de fósforo, porque es el nutriente que más se aplica y con más contenido de las formulaciones comunes, como por ejemplo el 18-46-0. Después se sigue con el cálculo de nitrógeno, seguido por potasio y finalmente azufre (Phompson, 2002).

2.8.2. Fertilización orgánica

El uso de fertilizantes orgánicos o naturales ha despertado atención en muchas partes del mundo. Si bien, la agricultura de producción ha utilizado fuentes orgánicas por muchos años y lo continuará haciendo aunque existan limitaciones prácticas y económicas en su uso.

El abono orgánico alimenta a los microorganismos del suelo, para que estos a su vez de manera indirecta alimenten a las plantas. Esta alimentación se hará mediante la incorporación al suelo de desechos vegetales y animales reciclados (sólidos y líquidos): abonos verdes, con énfasis en las leguminosas inoculadas con bacterias fijadoras de Nitrógeno (*Rhizobium*), estiércoles de animales, residuos de la agroindustria, desechos urbanos compostados o fermentados, lombricompostos; abonos verdes, inoculación de bacterias de fijación libre de Nitrógeno (*Azotobacter* y *Azoospirillum*), hongos micorrizógenos, aplicaciones de fitoestimulantes de origen orgánico ricos en fitohormonas, enzimas y aminoácidos y aplicación complementaria de polvo de rocas minerales (fosfatadas, carbonatadas, azufradas, etc.), así como microelementos. (Suquilanda, 1996)

Sánchez. (2003) indica que el abono orgánico modifica positivamente la estructura del suelo, aligera suelos muy pesados o arcillosos, aumenta la capacidad de intercambio cationico, aumenta la capacidad de retención de agua y elementos nutritivos y favorece a la vida microbiana del suelo.

2.8.3. Materia Orgánica

La materia orgánica de los suelos puede ser viva, como microorganismos (bacterias, hongos u otros elementos unicelulares) o muerta en descomposición de procedencia animal o vegetal; la consolidación de estas materias forman lo que se denominan humus, que no es igual en diferentes suelos e incluso en diferentes zonas de una misma parcela (Sánchez, 2004).

2.8.3.1. Fuentes de la materia orgánica del suelo

Una fuente originaria de la materia orgánica del suelo es el tejido vegetal. Bajo condiciones naturales, las plantas aéreas y raíces de los árboles, arbustos, hierbas y otras plantas naturales, son grandes proveedores de residuos orgánicos (Cepeda, 1991).

2.8.3.2. Importancia de la materia orgánica en el suelo

Entre los procesos químicos de más importancia, en los que interviene la materia orgánica, se pueden mencionar los siguientes:

- El suministro de elementos nutritivos por la mineralización; en particular, la liberación de nitrógeno, fósforo, azufre y micro nutrientes disponibles para las plantas.
- La materia orgánica ayuda a compensar a los suelos contra cambios químicos rápidos en el pH, causado por la adición de enmiendas y/o fertilizantes (Cepeda, 1991).

2.8.3.3. Componentes de la materia orgánica del suelo

Cepeda (1991), manifiesta que, La materia orgánica del suelo contiene un sinnúmero de materiales cuyos porcentajes varían de acuerdo con la clase de residuos (de plantas o animales) y de su estado de descomposición. Dichos materiales son los siguientes

- Carbohidratos, que incluyen azúcares, almidones, celulosas, etc., que contribuyen del 1 al 28% de la materia orgánica.
- Proteínas, aminoácidos y otros derivados nitrogenados.
- Grasas, aceites y ceras.
- Alcoholes, aldehídos, cetonas y otros derivados oxidados inestables.
- Ácidos orgánicos (ácido acético, que puede alcanzar 1 mili-equivalente por cada 100 g de suelo).
- Minerales como calcio, fósforo, azufre, hierro, magnesio y potasio.
- Productos diversos de gran actividad biológica como hormonas, enzimas, antibióticos así como otras sustancias muy activas en pequeñas concentraciones.

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 UBICACIÓN

El presente ensayo se realizó en la provincia de Pichincha, Cantón Pedro Moncayo, Parroquia de Tabacundo en la comuna de Picalqui.

3.2.1 Características Climáticas

Las características climáticas del sitio experimental fueron las siguientes:

Altitud:	2784m
Temperatura Promedio: Anual:	14 °C.
Precipitación Promedio: Anual:	872.5 mm.
Humedad Relativa:	75.3 %.
Velocidad del viento:	15.4 m/s S. E. (55.44 km/hora).
Nubosidad:	6/8
Latitud:	0°08'00" Norte
Longitud:	8°06'10" Oeste

Fuente: Ministerio de Energía y Minas, Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, INAMHI, (2006)

3.2.2 Características Edafológicas

La zona de estudio presentó las siguientes características edafológicas: Suelo derivados de roca volcánica, franco arenoso con un pH de 8,07 (alcalino) y con 1,36% de materia orgánica. Las características químicas se presentan en el cuadro 1.

Cuadro 1. Resultados de análisis de suelo.

Elemento	Unidad	Concentración	Interpretación.
Nitrógeno Total	%	0,07	Bajo
Fósforo	ppm	17,5	Medio
Potasio	cmol/kg.	0,4	Alto
Calcio	cmol/kg.	7,4	Alto
Magnesio	cmol/kg.	3,13	Alto
Hierro	ppm	7,3	Bajo
Manganeso	ppm	6,4	Medio
Cobre	ppm	8,5	Alto
Zinc	ppm	1,5	Bajo
Azufre	ppm	4,53	Bajo
Boro	ppm	1,39	Medio
M.O	%	1,36	Medio

pH= 8,07 alcalino.

C.E= 0,22

3.3 DESCRIPCIÓN DE TRATAMIENTOS Y DISEÑO EXPERIMENTAL

Ensayo 1: Duraznero

Los factores en estudio fueron dos: cuatro variedades (V) y dos fuentes de fertilizantes (F)

Factor A= Variedades de duraznero.

- V1= Conservero
- V2= Nectarino
- V3= Chileno
- V4= Zapallo

Factor B= Dos tipos de fertilización.

- F1= Abono químico
- F2= Abono orgánico.

La fertilización química y orgánica se puede observar en el Cuadro 2 y esta fue determinada de acuerdo al análisis de suelo.

Cuadro 2. Dosis de fertilización química y orgánica por hectárea.

Tratamientos	Total M.O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	S
Kg/ha					
F1 Químico		166,66	133,3	66,6	41,6
F2 Orgánico	4250	-----	-----	-----	-----

Los tratamientos en estudio fueron los siguientes:

Cuadro 3. Tratamientos para la evaluación de variedades de duraznero y fertilización.

Tratamientos	Simbología	Descripción de los tratamientos.
T1	V1F1	Variedad Conservero con fertilización química
T2	V1F2	Variedad Conservero con fertilización orgánica
T3	V2F1	Variedad Nectarino con fertilización química
T4	V2F2	Variedad Nectarino con fertilización orgánica
T5	V3F1	Variedad Chileno con fertilización química
T6	V3F2	Variedad Chileno con fertilización orgánica
T7	V4F1	Variedad Zapallo con fertilización química
T8	V4F2	Variedad Zapallo con fertilización orgánica

Se utilizó el diseño de Bloques Completos al Azar (DBCA), con 8 tratamientos y 4 repeticiones, en arreglo factorial A x B; (4x4) en la que A corresponde a variedades y B a fertilización.

La superficie total del ensayo fue de 768m² (24m x 32m), con 32 unidades experimentales y un total de 64 plantas.

El área total del bloque fue de 192 m² (16m x 12m), con una distancia de 3 m entre plantas y 4 m entre hileras. El número de plantas por bloque fue de 16.

En las variables que se encontró diferencia significativa entre tratamientos y Variedades, se utilizó la prueba de Tukey al 5% y D.M.S para fertilización.

Ensayo 2 Ciruelo:

Los factores en estudio fueron dos: tres variedades (V) y dos fuentes de fertilizantes (F)

Factor A = Variedades de ciruelo.

- V1= Reina claudia
- V2= Shiro mango
- V3= Nelly

Factor B = Dos tipos de fertilización.

- F1= Abono químico
- F2= Abono orgánico.

La fertilización química y orgánica se puede observar en el Cuadro 4 y esta fue determinada de acuerdo al análisis de suelo.

Cuadro 4. Dosis de fertilización química y orgánica por hectárea.

Tratamientos	Total M.O	N	P₂O₅	K₂O	S
	Kg/ha				
F1 Químico		166,66	133,3	66,6	41,6
F2 Orgánico	4250	-----	-----	-----	-----

Los tratamientos en estudio fueron los siguientes:

Cuadro 5. Tratamientos para la evaluación de variedades de ciruelo y fertilización.

Tratamientos	Simbología	Descripción de los tratamientos.
T1	V1F1	Variedad Reina claudia con fertilización química
T2	V1F2	Variedad Reina claudia con fertilización orgánica
T3	V2F1	Variedad Shiro mango con fertilización química
T4	V2F2	Variedad Shiro mango con fertilización orgánica
T5	V3F1	Variedad Nelly con fertilización química
T6	V3F2	Variedad Nelly con fertilización orgánica

Se utilizó el diseño de Bloques Completos al Azar (DBCA), con 6 tratamientos y 4 repeticiones, en arreglo factorial A x B; (3x4) en la que A corresponde a variedades y B a fertilización.

La superficie total del ensayo fue de 576m² (18m x 32m), con 24 unidades experimentales y un total de 48 plantas.

El área total del bloque fue de 144 m² (12m x 12m), con una distancia de 3 m entre plantas y 4 m entre hileras. El número de plantas por bloque fue de 12.

En las variables que se encontró diferencia significativa entre tratamientos, Variedades, se utilizó la prueba de Tukey al 5% y D.M.S para fertilización

3.4 VARIABLES EVALUADAS

Para la toma de datos de todas las variables se escogió las 2 plantas que conforman la unidad experimental y que corresponden a la parcela neta.

3.4.1 Altura de planta

Inmediatamente después del trasplante se procedió a tomar los primeros datos. Para esta variable se utilizó un flexómetro y se midió desde la base del tallo principal hasta la parte superior del mismo. Esta labor se realizó cada 2 meses después del trasplante por un lapso de 10 meses. La longitud se midió en centímetros.



Fotografía 1. Medición de altura de planta de duraznero.



Fotografía 2. Medición de altura de planta de ciruelo

3.4.2 Diámetro basal del tallo principal

El diámetro basal del tallo principal se tomó a los 5 cm. del injerto, se utilizó un calibrador pie de rey, las lecturas fueron realizadas al momento del transplante y luego cada 2 meses durante un periodo de 10 meses.



Fotografía 3. Medición de diámetro basal del tallo principal de duraznero.



Fotografía 4. Medición de diámetro basal del tallo principal de ciruelo.

3.4.3 Longitud de los ejes secundarios

Se tomó una muestra al azar de 6 ejes secundarios por unidad experimental (3 ejes secundarios por planta). La longitud de los ejes secundarios se tomó al momento del transplante y luego cada 2 meses durante 10 meses, se midió desde la unión con el tallo principal hasta la parte superior del mismo. La longitud se expresó en centímetros utilizando un flexómetro.



Fotografía 5. Medición de longitud de ejes secundarios de duraznero.



Fotografía 6. Medición de longitud de ejes secundarios de ciruelo

3.4.4 Diámetro de los ejes secundarios en la parte basal

Para el diámetro de los ejes secundarios se midió los mismos ejes secundarios que fueron seleccionados para la longitud de ejes secundarios. El incremento del diámetro basal de los ejes secundarios se tomó a los 2 cm. de la unión con el tallo principal, para esto se utilizó un calibrador pie de rey. Las lecturas se realizaron al momento de transplante y luego cada 2 meses durante el periodo de 10 meses.



Fotografía 7. Medición de diámetro de ejes secundarios de duraznero



Fotografía 8. Medición de diámetro de ejes secundarios de ciruelo.

3.4.5 Número de ejes secundarios

Se procedió al conteo de los brotes secundarios al momento del transplante y luego cada 2 meses durante el periodo de 10 meses.



Fotografía 9. Medición de número de ejes secundarios de duraznero.



Fotografía 10. Medición de número de ejes secundarios de ciruelo.

3.5. MANEJO ESPECÍFICO DEL EXPERIMENTO

3.5.1. Análisis químico de suelo

Para el análisis químico del suelo se tomó una muestra de 1kg de suelo y se envió al MAG (SESA), el 31 de julio del 2008 (ver cuadro 1).

3.5.2 Análisis Químico del compost

El compost que se utilizó en el estudio estuvo compuesto de los siguientes materiales:

Materiales	Cantidad
Gallinaza	85 kg
Estiércol cerdo	50 kg
Estiércol de cuy	100kg
Cascarilla de arroz	200 kg
Desecho de rosas picada	100kg
Tierra negra	200kg
Leguminosa picada (alfalfa)	60 kg
Restos vegetales	60 kg
EM (microorganismos)	1 litro
Carbón molido	25 kg
Cal	1 kg
Ceniza vegetal	1.5kg
Melaza	1 galón

Para el análisis químico del compost se envió una muestra de 1 kg de compost al MAG (SESA), el 31 de julio del 2008 (cuadro 6).

Cuadro 6. Resultados del análisis de compost.

A excepción del nitrógeno y la materia orgánica, los siguientes resultados se expresaron en concentraciones disponibles para la planta.

Elemento	Unidad	Concentración	Interpretación.
Nitrógeno Total	%	1,10	Alto
Fósforo	ppm	140	Alto
Potasio	cmol/kg.	5,62	Alto
Calcio	cmol/kg.	22,15	Alto
Magnesio	cmol/kg.	6,42	Alto
Hierro	ppm	25	Medio
Manganeso	ppm	12	Medio
Cobre	ppm	4,3	Alto
Zinc	ppm	15,4	Alto
Azufre	ppm	45	Alto
Boro	ppm	1,9	Medio
M.O	%	7,43	Alto

pH= 7,43 Neutro.

C.E= 2,51

3.5.3. Preparación del terreno

Previo a la plantación se realizó 2 pases de arada para eliminar la presencia de malas hierbas y restos del cultivo anterior, labor que se realizó el 1 de Marzo del 2008, posteriormente se dejó en reposo la superficie del ensayo para su solarización por un lapso de 15 días, luego se hizo 2 pases de rastra el 16 Marzo del 2008.

3.5.4 Delimitación de los bloques

Una vez preparado el terreno se procedió a medir 1344m² (área total del experimento) en la cual se delimito los 2 ensayos, para el ensayo 1 (Duraznero) se procedió a medir 768m² en la cual se delimitó 4 bloques de 192m² cada uno y para el ensayo 2 (Ciruelo) se procedió a medir 576 m² en el cual se delimito 4 bloques de 144m² cada uno. Los hoyos fueron realizados manualmente, con un total de 16 hoyos por bloque y una separación de 3m entre plantas y 4 m entre hileras. Para la delimitación de los bloques se utilizó estacas, piola y una cinta métrica. Esta labor se ejecutó el 25 de Marzo del 2008.



Fotografía 11. Delimitación de los bloques para cada ensayo.

3.5.5. Plantación de duraznero y ciruelo en el terreno

El Transplante al terreno definitivo fue hecho el 30 marzo del 2008. Se utilizó 112 plantas, se preparó el material experimental cortando los chupones y eliminando los ejes que no provenían del injerto. Se desinfectó con fungicida (Vitavax) e insecticida (Malathion) y se procedió a la plantación directa en los hoyos que tenían la siguiente dimensión: 0.4m de largo, 0.4m de ancho y 0.30m de profundidad. La plantación directa en los hoyos se realizó con una separación de 3m entre planta y 4 m entre hileras.

Las plantas que se utilizaron en el estudio provenían de la tesis del egresado de ingeniería agropecuaria Sr. Diego Villarroel.



Fotografía 12. Material experimental preparado para la plantación.

3.5.6 Riego

El primer riego se lo hizo el mismo día del trasplante, luego se realizaron riegos de acuerdo a las necesidades del cultivo (requerimientos de agua) y a las condiciones climáticas, (ver cuadro 113) ya que hubo presencia de lluvias durante todo el tiempo que duró el experimento. La frecuencia media de riego fue cada 12 días. Y se realizó con el sistema de riego por aspersión con una duración de 7 horas.

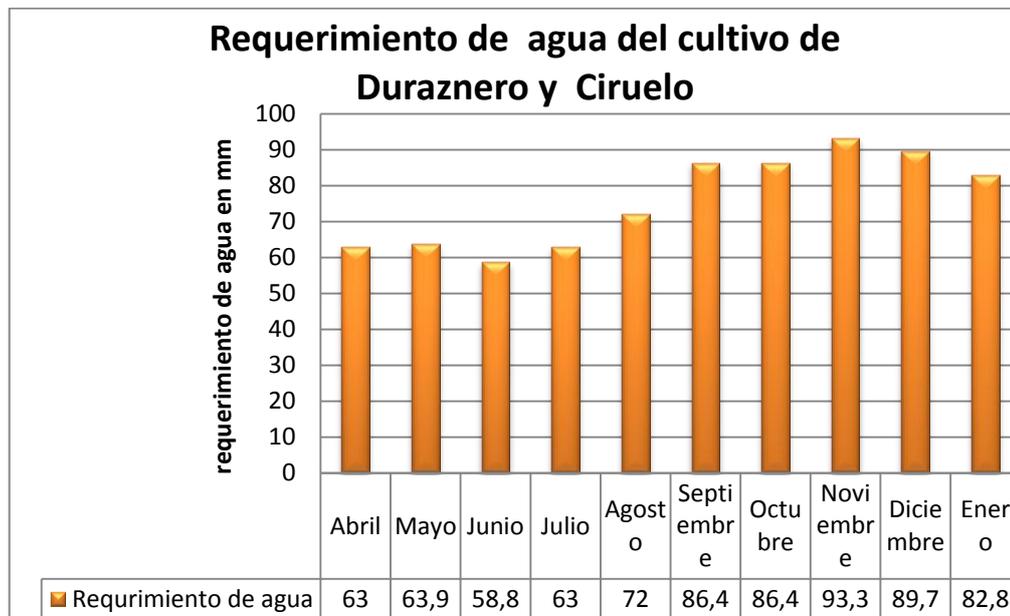


Grafico 1. Requerimiento de agua de acuerdo a las condiciones climáticas presentadas en la investigación.



Fotografía 13. Sistema de riego por aspersión.

3.5.7. Fertilización de las diferentes plantas en estudio

La fertilización química estuvo constituida por los elementos N, P, K, S y la fertilización orgánica estuvo constituida por compost. Además después de la visita del director de tesis, Ing. Carlos Cazco y uno de los asesores, Ing. Franklin Valverde se tomó la decisión de fertilizar cada 21 días con abonos foliares quelatados para suplir las graves deficiencias de micro nutrientes del suelo. Para realizar esta nueva labor se utilizó Oligomix (hierro, zinc, manganeso, cobalto, boro, cobre, molibdeno y níquel) a una dosis de 30gr cada 20 lt de agua

Según la recomendación del análisis químico del suelo, los requerimientos nutricionales de duraznero y ciruelo: (ver cuadro 7) se establecieron las fuentes y cantidades de fertilizantes y abono orgánico, que se presentan en los cuadros 8 y 9

Cuadro 7. Requerimientos nutricionales de duraznero y ciruelo.

N	P ₂ O ₅	K ₂ O	S
g./planta/año			
200	160	80	50

Cuadro 8. Fuente y dosis de fertilizantes para los tratamientos con fertilización Química.

Fuente	Concentración	Dosis en g/planta/año	Dosis en g/aplicación	kg/ ha
Urea	46% N	203,6	67,8	168,9
18-46-00	18% N- 46% P ₂ O ₅	348	174	288,8
Muriato de potasio	60% K ₂ O	133	44	110,39
Sulfato de amonio	21% N-24% S	208	104	172,64

Cuadro 9. Fuente y Dosis de fertilizantes para los tratamientos con fertilización orgánica

Fuente	Dosis en kg/planta/año	Dosis en kg/aplicación	kg/ ha
Compost	5,0	2,5	4150

Las épocas de aplicación y fraccionamiento de los fertilizantes y abono orgánico se indican en el siguiente cuadro.

Cuadro 10. Épocas y fracciones de aplicación de los fertilizantes químico y orgánico.

Época de aplicación	Urea	18-46-00	Muriato de potasio	Sulfato de amonio	Compost
Plantación	-----	1/2	1/3	1/2	1/2
3° mes	1/3	-----	-----	-----	-----
4° mes	-----	-----	1/3	-----	-----
6° mes	1/3	1/2	-----	1/2	1/2
8° mes	-----	-----	1/3	-----	-----
9° mes	1/3	-----	-----	-----	-----

3.5.8. Controles fitosanitarios.

Durante todo el ciclo del experimento se realizaron 30 controles fitosanitarios en las siguientes fechas:

El 1 y el 15 de mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre, diciembre, de 2008 y el 1 y el 15 Enero del 2009, contra Cloca (Taphrina deformans) se aplicó Dacapo a 1cc por litro de agua.

El 15, 21 y 30 de mayo del 2008, contra cloca (Taphrina deformans) se aplicó quimirostur bortryn + Tacora en dosis de 0,5cc de cada producto por litro de agua y el 7 y 15 junio del 2008 se aplicó Fosfetyl aluminio a 1cc por litro de agua, al suelo.

El 14, 20 y 30 de noviembre del 2008, contra cloca (Taphrina deformans) se aplicó Tacora a 0,5cc por litro de agua

El 1 de junio y 1 de octubre del 2008, se aplicó cispersad a 0,4 cc por litro de agua.

El 1 de noviembre del 2008 y el 1 de enero del 2009 se aplicó evisect a 2gr por litro de agua para controlar el pulgón

3.5.9 Control de malezas.

El 31 de mayo se procedió a realizar el primer control de malezas: para esto se utilizó Glifosad a 10cc/litro de agua, el herbicida se aplicó colocando en la boquilla de la lanza de la bomba de fumigar una botella cortada en la mitad para evitar que el herbicida afecte a las plantas en estudio. Se aplicó solo en los caminos y linderos ya que las coronas se deshierbo manualmente con azadón. Esta labor se la hizo el 28 de cada mes, esto con el fin de tener limpias las coronas de las plantas de duraznero y ciruelo para que aprovechen al máximo los fertilizantes aplicados y no las malas hierbas.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta investigación se presentan a continuación.

ENSAYO 1 DURAZNERO

4.1 Altura de planta a los 10 meses después del transplante

El análisis de varianza, Cuadro 11, detecta diferencia significativa al 1% para tratamientos, al 5 % para variedades y la interacción, para repeticiones y abonos no fue significativa.

Esto se puede deber a que a los 8 meses de instalado el proyecto se fertilizo con la ultima tercera parte de muriato de potasio, y a los 9 meses de instalado el proyecto se fertilizo con la ultima tercera parte de urea por lo que el potasio ayudo a mejorar el uso de nitrógeno, por ende se obtuvo un mayor crecimiento hasta los 10 meses que finalizo el proyecto.

El coeficiente de variación fue de 16,86 % y la media de 113,13 cm. El cual es menor la promedio citado por García (2003), que fue de 142cm, esto posiblemente debido a las distintas condiciones ambientales y del suelo en las que se desarrollaron cada investigación.

Cuadro 11. Análisis de varianza para altura de planta de duraznero a los 10 meses después del trasplante.

FV.	GL	SC	CM	F cal	F tab.	
					5%	1%
Repeticiones	3	1784,590	594,86	1,6368ns	3,10	4,94
Tratamientos	7	13215,772	1887,967	5,1949**	2,51	3,70
Variedades (V)	3	9260,387	3086,796	8,4936*	3,10	4,94
Abonos (A)	1	309,881	309,881	0,8527ns	4,35	810
I VxA	3	3645,504	1215,168	3,3436*	3,10	4,94
Error	21	7631,950	363,426			
Total	31	22632,311				
CV.	16,86%					
Promedio	113,1 cm					

ns: no significativo

* : significativo al 5%

** : significativo al 1%

La prueba de Tukey al 5%, (Cuadro 12), detecta la presencia de 3 rangos, siendo los tratamientos que se ubican en el rango **A** los mejores. Se destaca el T7 (Zapallo con fertilización química). Con un promedio de 146,3 cm de altura de planta, mientras el tratamiento más pequeño fue el T3 (Nectarino con fertilización química) con un promedio de 75,06 cm

Esto se debe posiblemente a que los fertilizantes químicos son asimilados en forma más rápida que el fertilizante orgánico, por lo que el incremento de altura es mayor.

Por otro lado el T3 (Nectarino con fertilización química), fue el tratamiento que menor altura de planta presento, esto se debe posiblemente a que esta variedad presento síntomas de deficiencia de potasio al ser manejada con fertilización química, lo que repercute directamente en el crecimiento. Además indica que esta variedad es más exigente en potasio

Cuadro 12. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos y promedios de altura de planta

Tratamientos	Promedios en cm	Rangos
T7 (Zapallo con F. química)	146,3	A
T1 (Conservero con F. química)	131,7	AB
T8 (Zapallo con F. orgánica)	126,1	AB
T5 (Chileno con F. química)	111,3	ABC
T2 (Conservero con F. orgánica)	109,5	ABC
T4 (Nectarino con F. orgánica)	105,9	ABC
T6 (Chileno con F. orgánica)	98,48	BC
T3 (Nectarino con F. química)	75,60	C

En la prueba de Tukey al 5%, (Cuadro 13), se observa la presencia de 3 rangos. Las variedades que se ubican en el rango **A** son las mejores, de estas la variedad Zapallo muestra un promedio de altura de planta de 136,2 cm y en segundo lugar la variedad Conservero con un promedio de 120,6 cm.

Esto se debe posiblemente a que la variedad Zapallo presento una menor longitud de ejes secundarios y un menor número de ejes secundarios que la variedad Conservero por lo que afecta en el crecimiento del tallo principal.

Cuadro 13. Prueba de Tukey al 5% de altura de planta para Variedades.

Variedades	Promedios en cm	Rangos
V4 Zapallo	136,2	A
V1 Conservero	120,6	AB
V3 Chileno	104,9	BC
V2 Nectarino	90,72	C

En el grafico 2, se observa que las variedades Conservero, chileno y Zapallo presentan mayor crecimiento al ser tratadas con fertilización química. De entre las tres sobre sale la variedad Zapallo con un promedio de 146,26 cm. Altura muy por encima de las otras variedades. En cambio la variedad Nectarino al ser manejada con fertilización química demostró al final de esta investigación un bajo crecimiento. Finalizo con un promedio de 75,60 cm.

Por el contrario las variedades Conservero, chileno y Zapallo, presentaron un menor crecimiento al ser manejadas con fertilización orgánica lo que no sucede con la variedad nectarino que responde bien al abono orgánico y no demuestra deficiencia de potasio. Al finalizar el estudio la variedad Nectarino muestra un promedio de de 105,85 cm.

YUSTE, P. (2000), señala que, cuando las plantas dejan de recibir un nutriente esencial detienen su crecimiento, la madurez se retrasa y a menudo se reduce el rendimiento, la fertilización balanceada acelera la madurez y asegura rentabilidad.

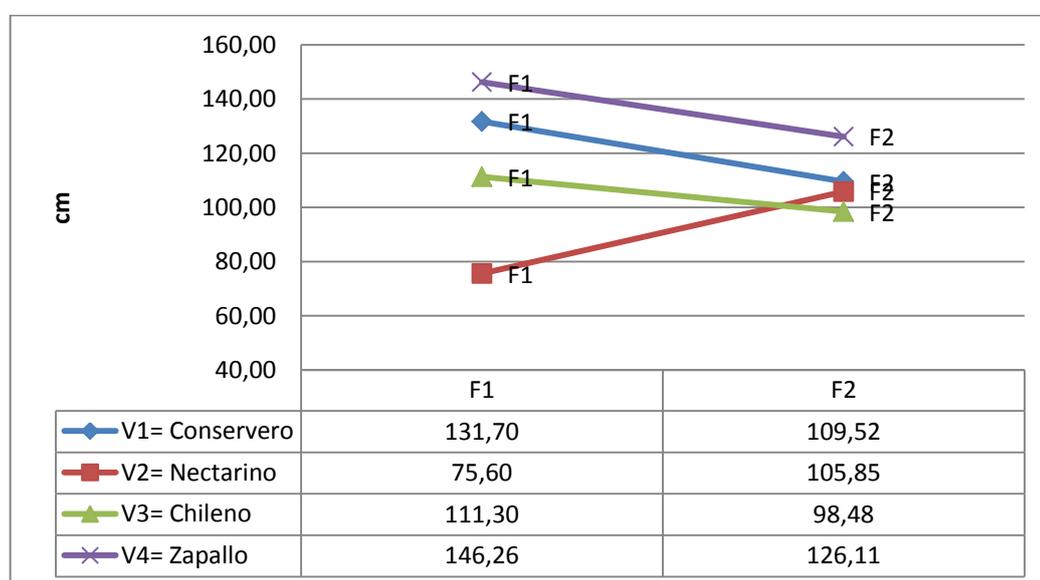


Grafico 2. Efecto de la fertilización química y orgánica en el crecimiento de las plantas a los 10 meses después del transplante.

El grafico 3. Muestra en incremento de altura de planta a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses, en el cual se observa que desde los 4 meses empieza a diferenciarse la altura de planta entre los materiales en estudio siendo la variedad Zapallo la que alcanza el mayor incremento en altura de planta hasta finalizar el estudio. Por otro lado la variedad Nectarino es la que menor incremento presentó.

Esto se debe posiblemente a que la variedad Zapallo presentó un menor número de ejes secundarios y a demás una menor longitud de ejes secundarios, por lo que repercute directamente, en el crecimiento del eje principal.

Por lo contrario se observa que la Variedad Nectarino fue la que menos incremento de altura presento, posiblemente se deba a que esta variedad presento deficiencias de potasio desde los 2 meses de iniciado.

Según INPOFOS (1989). El nitrógeno incrementa directamente el contenido de proteína en las plantas, lo que repercute directamente en su crecimiento inicial. Además, dosis adecuadas de potasio y fosforo mejoran la capacidad de la planta para utilizar dosis altas de nitrógeno.

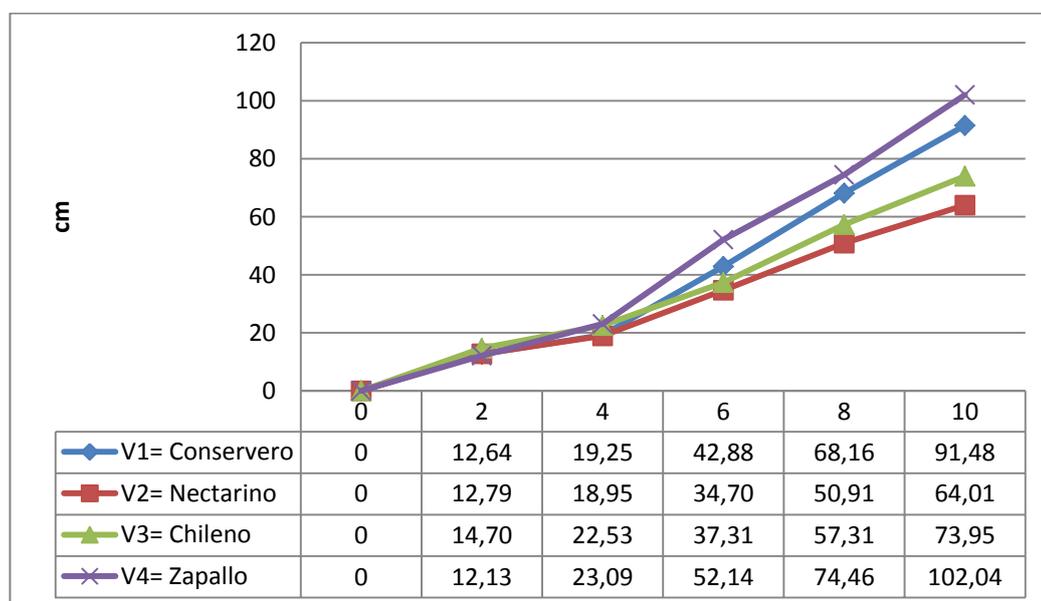


Grafico 3. Incrementos de altura de planta a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses

El grafico 4. Presenta el crecimiento de altura de planta en base a la fertilización (química y orgánica), se observa que hasta los 4 meses de iniciado el estudio no hay mayor diferencia entre las fuentes de fertilización, a partir de los 4 meses hasta los 10 meses la fertilización química presentó un mayor incremento de altura de planta con un promedio de 116,22 cm. En cambio la fertilización orgánica presentó un promedio de 109,99cm.

Esto se debe posiblemente a que los nutrientes que posee el fertilizante químico son asimilados de forma más rápida, por lo que incremento de altura de planta es más rápido, lo que no sucede con en abono orgánico, sus nutrientes tienen que ser transformados en formas asimilables para la planta.

Yuste, P. (2000) sostienen que el abonado con fertilizantes orgánicos es insuficiente principalmente por que los nutrientes como son; fosforo, potasio y micro elementos son liberados lentamente.

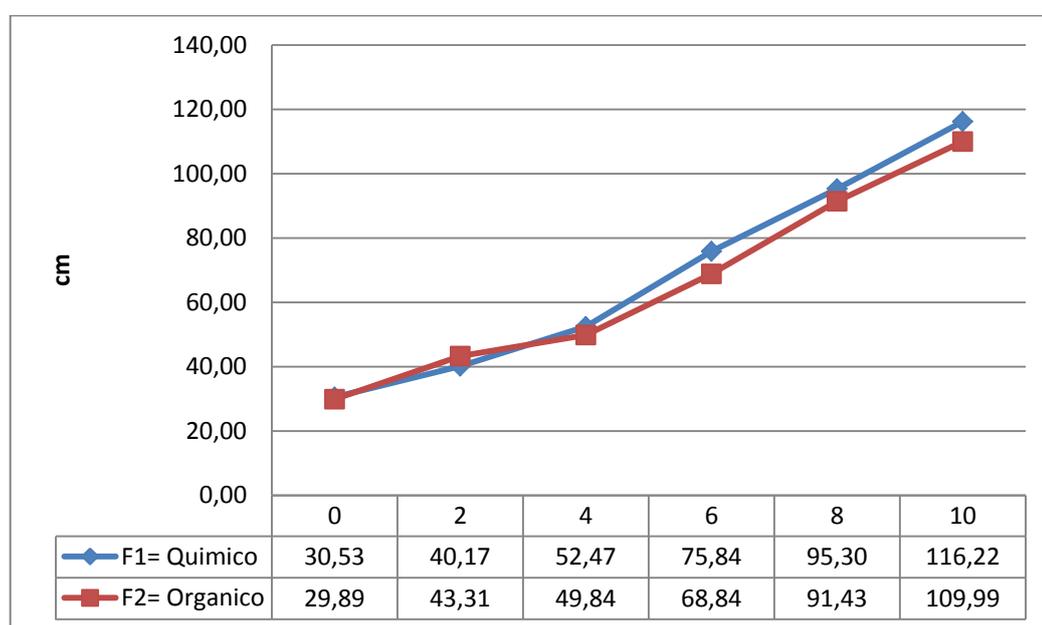


Grafico 4. Curvas de crecimiento de altura de planta de duraznero en base a la fertilización (química y orgánica), a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses

El grafico 5. Muestra el crecimiento de altura de planta a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses en el cual se observa que desde el inicio del estudio empieza a diferenciarse la altura de planta entre los materiales en estudio siendo la variedad Zapallo la que alcanza la mayor crecimiento en altura de planta hasta finalizar el estudio y la variedad Nectarino es la que menor crecimiento de altura de planta presentó.

Esto se debe posiblemente a que la Variedad Zapallo desde el momento del transplante presentó una mayor altura de planta, además esta variedad presento un menor número de ejes secundarios y una menor longitud de ejes secundarios lo que repercute directamente en el crecimiento de altura.

Por lo contrario la variedad Nectarino presentó un crecimiento bajo, esto se debe posiblemente a que esta variedad presento síntomas de deficiencia de potasio.

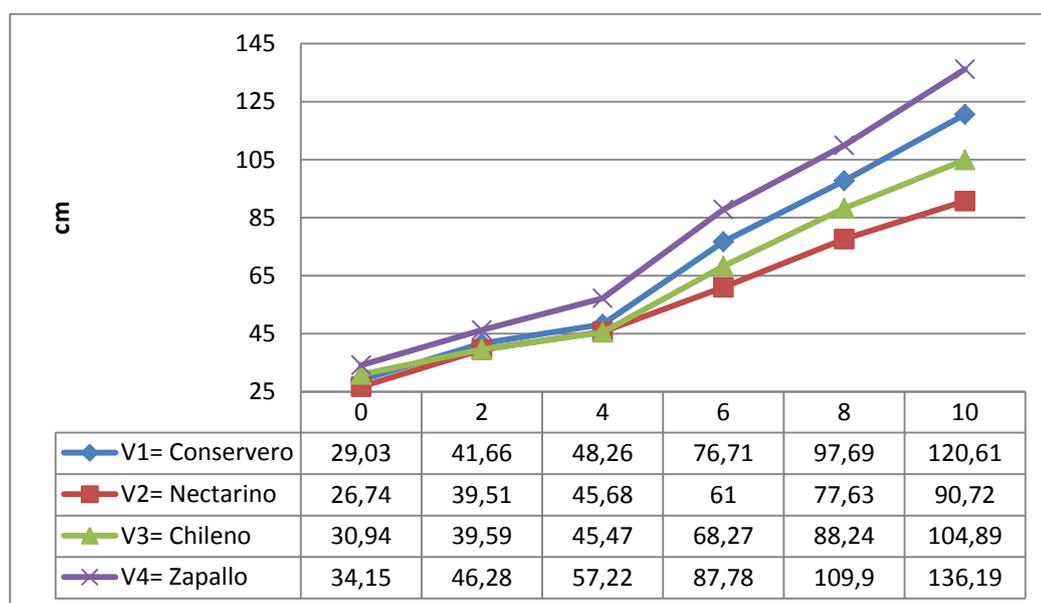


Grafico 5. Curvas de crecimiento de altura de planta de las cuatro variedades de duraznero a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses.

4.2 Diámetro basal del tallo principal a los 10 meses después del transplante.

De acuerdo al análisis de varianza (Cuadro 14), se observa diferencia significativa al 5% para tratamientos, al 1% para variedades, para repeticiones, interacción y abonos no fue significativa.

El coeficiente de variación fue de 12.41% y el promedio de 2,45 cm. Esto concuerda con el promedio citado por García (2003), que fue de 2,42cm.

Cuadro 14. Análisis de varianza para diámetro basal del tallo principal de variedades de duraznero

FV.	GL	SC	CM	F cal	F tab.	
					5%	1%
Repeticiones	3	0,182	0,061	1,002ns	3,10	4,94
Tratamientos	7	1,024	0,146	3,0137*	2,51	3,70
Variedades (V)	3	0,775	0,252	4,1311**	3,10	4,94
Abonos (A)	1	0,030	0,030	0,4918ns	4,35	8,10
I AxB	3	0,219	0,073	1,1967ns	3,10	4,94
Error	21	1,272	0,061			
Total	31	2,457				
CV.	12,41 %					
Promedio	2,45 cm					

ns: no significativo

* : significativo al 5%

** : significativo al 1%

En el Cuadro 15, la prueba de Tukey al 5%, se detecta la presencia de 2 rangos, siendo los tratamientos que se ubican en el Rango **A** los mejores, se destaca el tratamiento T5 (Chileno con fertilización química) con un promedio de 2,552cm, mientras que el tratamiento que menor diámetro basal del tallo principal mostro es el T3 (Nectarino con fertilización química). Con un promedio de 1,657 cm.

Esto se debe posiblemente a que la variedad Chileno desde el momento del transplante presentó un mayor diámetro basal del tallo principal que las otras variedades a demás presentó el numero más bajo de ejes secundarios.

Cuadro 15. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos y promedios para diámetro basal del tallo principal.

Tratamientos	Promedios en cm	Rangos
T5 (Chileno con F. química)	2,252	A
T7 (Zapallo con F. química)	2,183	AB
T6 (Chileno con F. orgánica)	2,070	AB
T8 (Zapallo con F. orgánica)	1,995	AB
T1 (Conservero con F. química)	1,963	AB
T4 (Nectarino con F. orgánico)	1,875	AB
T2 (Conservero con F. orgánico)	1,870	B
T3 (Nectarino con F. químico)	1,657	B

La prueba de Tukey al 5% (Cuadro 16), detecta la presencia de 2 rangos, siendo las variedades de Chileno y Zapallo las que mayor diámetro basal del tallo principal mostraron con un promedio de 2,161 cm y 2,089 cm. respectivamente. Por lo contrario la variedad que menor diámetro basal del tallo principal mostro fue la variedad Nectarino con un promedio de 1,776 cm. Ubicándose en el segundo rango (B)

Esto se debe a que la variedad Chileno y Zapallo no mostraron deficiencias de potasio, por lo que estas variedades aprovecharon de forma más eficiente los nutrientes (N) que fueron aplicados con la fertilización química, lo que se traduce en mayor incremento de diámetro basal del tallo principal.

Por lo contrario la variedad Nectarino presenta síntomas de deficiencia de potasio por lo que el crecimiento se reduce.

Según INPOFOS (1989). El potasio es vital para la fotosíntesis, cuando existe deficiencia de K, la fotosíntesis se reduce y la respiración de la planta se incrementa, esto reduce la acumulación de carbohidratos, con consecuencias adversas en el crecimiento y producción de la planta.

Cuadro 16. Prueba de Tukey al 5% de diámetro basal del tallo principal para Variedades.

Variedades	Promedios en cm	Rangos
V3 Chileno	2,161	A
V4 Zapallo	2,089	A
V1 Conservero	1,916	AB
V2 Nectarino	1,766	B

El grafico 6 indica que la Variedad Nectarino responde mejor a la fertilización orgánica, lo que no sucede con la fertilización química.

En cambio las variedades de Conservero, Chileno y zapallo responden mejor a la fertilización química.

La variedad Nectarino continúa presentando un bajo crecimiento al ser aplicada dosis de fertilizante químico. Esto posiblemente se debe a que la planta continua demostrando deficiencias de potasio. Pero al ser abonada con fertilización orgánica esta misma variedad presenta un crecimiento mayor.

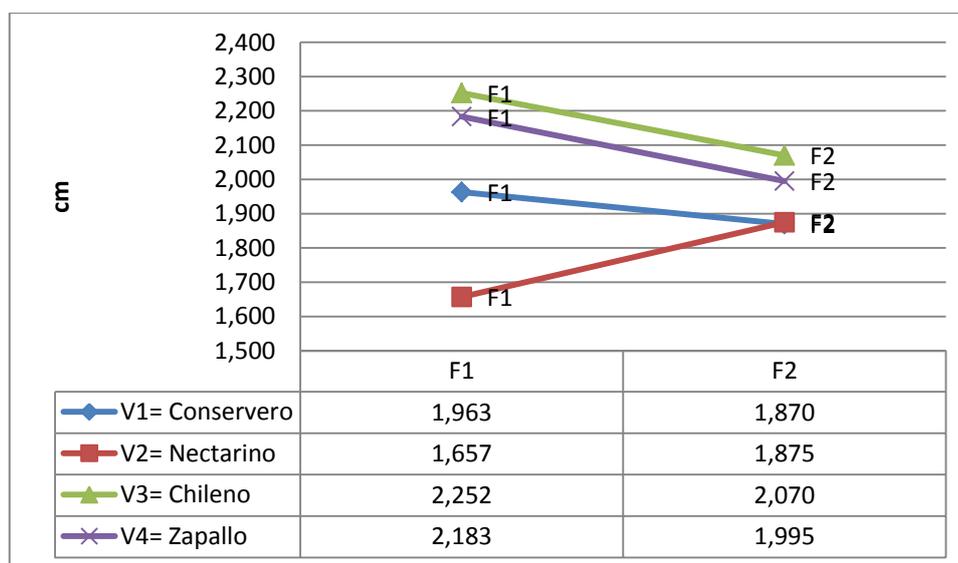


Grafico 6. Efecto de la fertilización química y orgánica en crecimiento del diámetro basal del tallo principal a los 10 meses después del transplante.

En el grafico 7. Se observa que hasta los 4 meses después del transplante la variedad Chileno presenta el mayor incremento diámetro basal del tallo principal, A partir de los 4 meses hasta los 10 meses la variedad Zapallo es la que mayor incremento de diámetro basal del tallo principal presenta.

Por lo contrario la Variedad Nectarino desde los 2 meses de iniciado el estudio, hasta la finalización del mismo presenta el menor diámetro basal del tallo principal, esto se debe a que esta variedad presenta deficiencias de potasio.

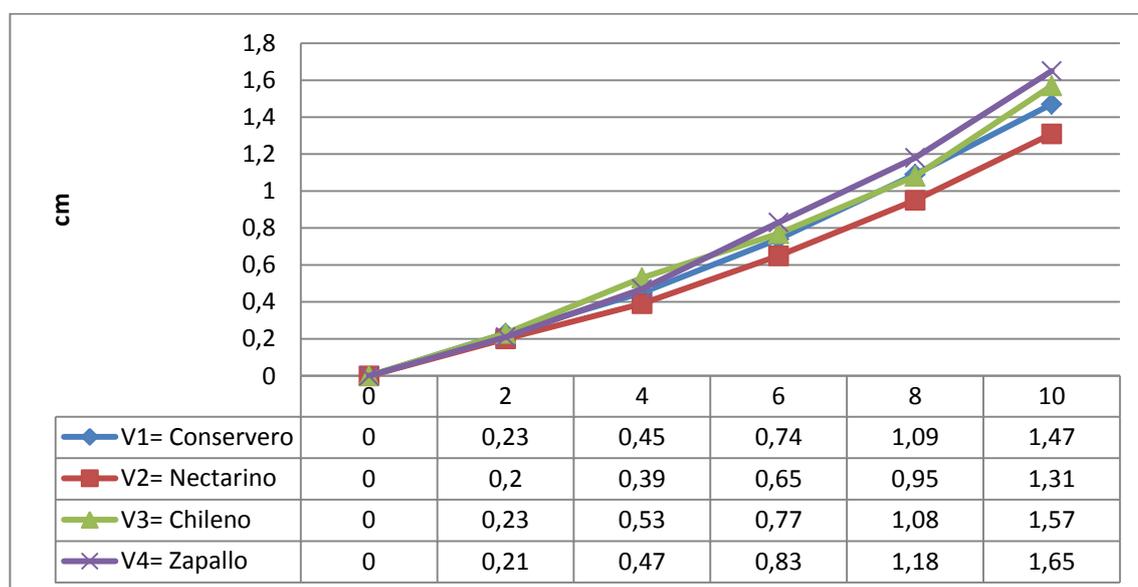


Grafico 7. Incrementos de diámetro basal del tallo principal a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses

En el grafico 8. Se observa que plantas que fueron fertilizadas con abono químico presentaron un mayor diámetro basal del tallo principal, con un promedio de 1,99cm.

Por lo contrario plantas que fueron manejadas con fertilizantes orgánicos presentaron un menor diámetro basal de tallo principal, con un promedio de 1,87cm.

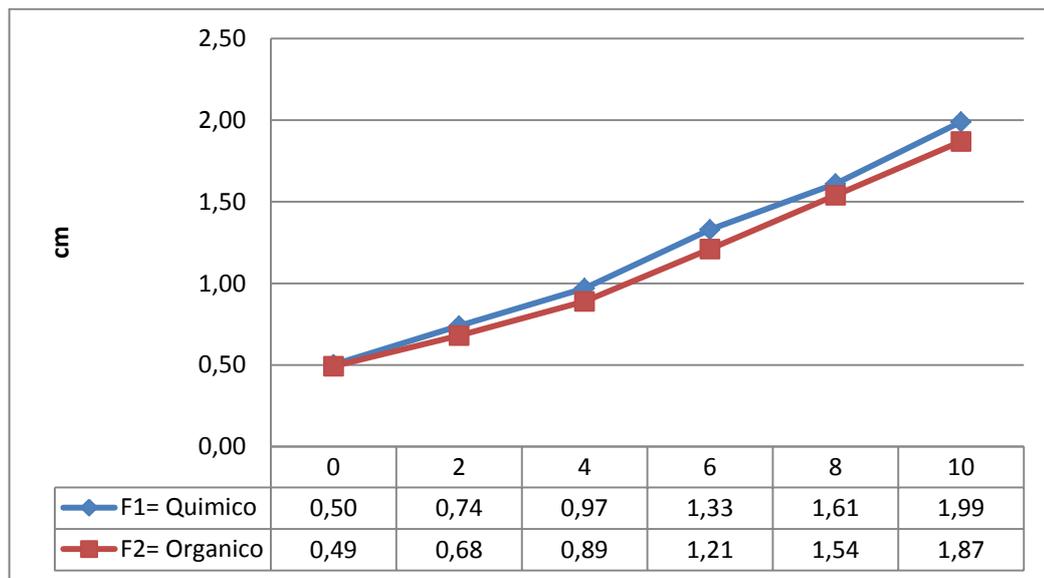


Grafico 8. Curvas de crecimiento de diámetro basal del tallo principal de duraznero en base a la fertilización (química y orgánica), a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses.

En el grafico 9. Se observa que desde el momento del transplante hasta la finalización del estudio la variedad Chileno muestra un mayor diámetro basal del tallo principal.

Por otro lado se observa que las variedades de Conservero, Nectarino, Zapallo muestran casi el mismo diámetro basal del tallo principal hasta los 4 meses después del transplante, a partir de los 4 meses después del transplante la variedad Nectarino muestra el menor diámetro basal del tallo principal.

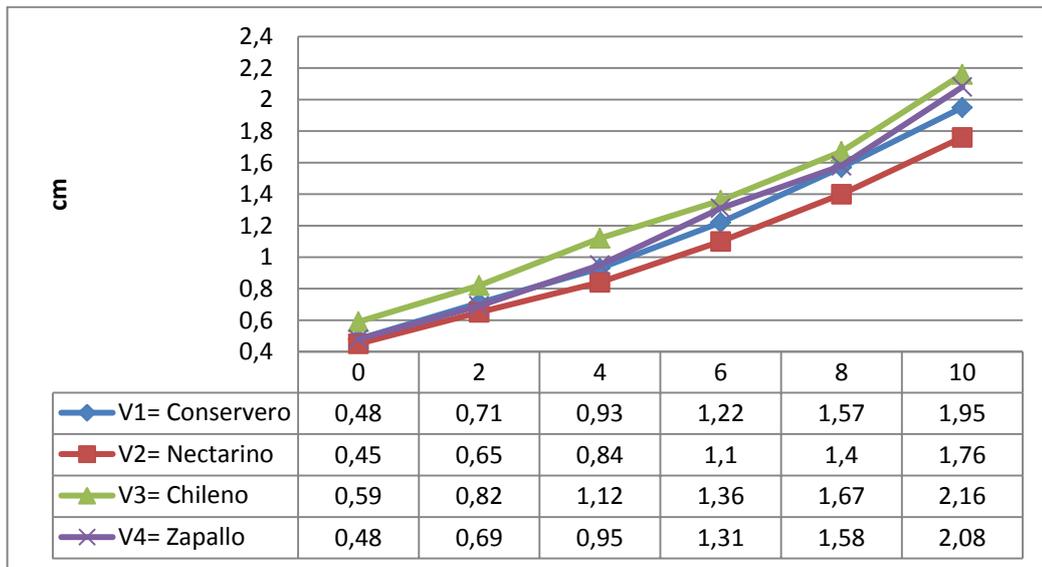


Grafico 9. Curvas de crecimiento de diámetro basal del tallo principal de las cuatro variedades de duraznero a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses

4.3 Longitud de ejes secundarios a los 10 meses después del transplante

En el Cuadro 17, el análisis de varianza detecta diferencia significativa al 1% para tratamientos y variedades, diferencia significativa al 5% para repeticiones. Para abonos y la interacción no fue significativa.

El coeficiente de variación fue de 17,41% y el promedio de 85,32 cm.

Cuadro 16. Análisis de varianza para longitud de ejes secundarios de variedades de duraznero

FV.	GL	SC	CM	F cal	F tab.	
					5%	1%
Repeticiones	3	2357,244	785,748	3,5634*	3,10	4,94
Tratamientos	7	6844,721	977,817	4,4343**	2,51	3,70
Variedades	3	6499,486	2166,495	9,8250**	3,10	4,94
Abonos	1	13,886	13,886	0,0630ns	4,35	8,10
I VxA	3	331,349	110,450	0,5009ns	3,10	4,94
Error	21	4630,667	220,508			
Total	31	13832,633				
CV.	17,41%					
Promedio	85,32 cm					

ns: no significativo

*: Significativo al 5%

**: significativo al 1%

La prueba de Tukey al 5% (Cuadro 18), detecta la presencia de 3 rangos, siendo los tratamientos que ocupan el rango A los mejores. De estos en T1 (Conservero con fertilización química) presenta la mayor longitud de ejes secundarios con un promedio de 110,2 cm. Mientras que el tratamiento que menor longitud de ejes secundarios presentó fue el T3 (Nectarino con fertilización química), con un promedio de 62,72 cm.

Esto se debe posiblemente a que los nutrientes que posee el fertilizante químico son asimilados de forma rápida por parte de la planta y desempeñan papeles importantes en la planta como la fotosíntesis, respiración, almacenamiento y transferencia de energía entre otros. Por lo que el incremento de longitud de ejes secundarios es mayor que en plantas manejadas con fertilizante orgánico.

Cuadro 17. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos y promedios de longitud de ejes secundarios

Tratamientos	Promedios en cm	Rangos
T1 (Conservero con F. química)	110,2	A
T2 (Conservero con F. orgánica)	101,6	AB
T7 (Zapallo con F. química)	90,14	ABC
T8 (Zapallo con F orgánica)	89,15	ABC
T6 (Chileno con F. química)	80,35	ABC
T5 (Chileno con F. orgánica)	76,60	ABC
T4 (Nectarino con F. orgánica)	71,86	ABC
T3 (Nectarino con F. química)	62,72	C

La prueba de Tukey al 5% (Cuadro 19), se observa la presencia de 3 rangos. Las variedades que se ubican en el rango **A** son las mejores. Se destaca la variedad Conservero con un promedio de 105,9 cm la variedad Zapallo es la que se encuentra en el segundo rango con un promedio de 89,64 cm. en el rango C se encuentra la variedad Chileno y Nectarino con un promedio de 78,47 y 67,29 cm de longitud de ejes secundarios respectivamente.

Esto se debe posiblemente a que la variedad Conservero presentó una menor altura de planta que la variedad Zapallo. Además mostró una mayor longitud de ejes secundarios al ser manejada con fertilizante orgánico que la variedad Zapallo.

Por otro lado la variedad Nectarino muestra la menor longitud de ejes secundarios, esto se debe a que esta variedad muestra deficiencia de potasio.

Cuadro 19. Prueba de Tukey al 5% de longitud de ejes secundarios para Variedades.

Variedades		Promedios en cm	Rangos
V1	Conservero	105,9	A
V4	Zapallo	89,64	AB
V3	Chileno	78,47	BC
V2	Nectarino	67,29	C

En el grafico 10, se observa que la variedad Conservero es la que mejor responde a la fertilización química y orgánica. Por lo contrario, la variedad Nectarino continua presentando un bajo crecimiento al ser manejada con dosis químicas. Esto posiblemente se deba a que la planta sigue demostrando deficiencias de potasio. Lo que no sucede en plantas de esta variedad al ser manejada con fertilización orgánica.

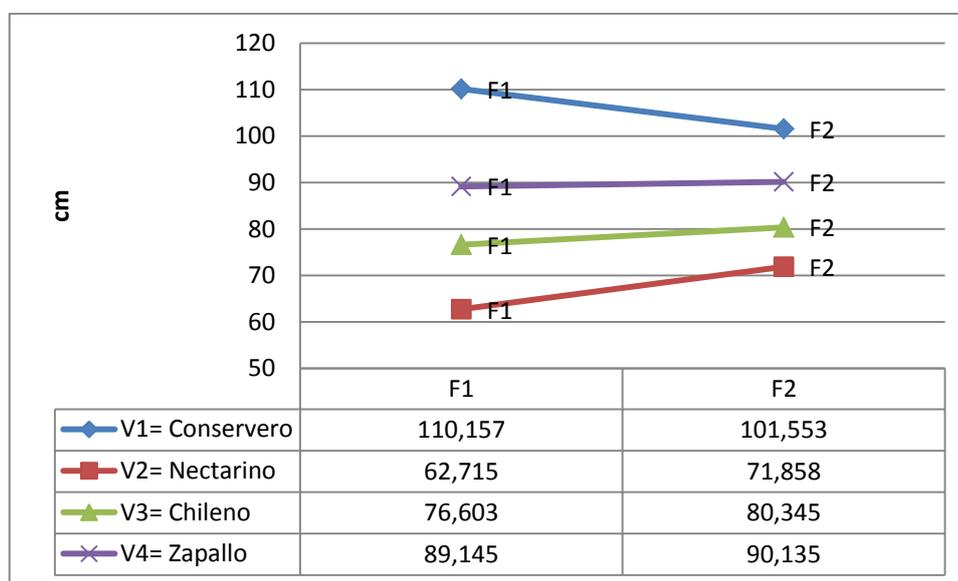


Grafico 10. Efecto de la fertilización química y orgánica en el incremento de la longitud de ejes secundarios.

En el grafico 11. Se observa que a partir de los 2 meses de instalado el estudio la variedad Conservero presento el mayor incremento de longitud de ejes secundarios, finalizo el estudio con un promedio de 92,13cm. en segundo lugar se encuentra la Variedad Zapallo con un promedio de 80,31cm

Por lo contrario la variedad Nectarino desde los 2 meses hasta los 10 meses presento un bajo incremento en la longitud de ejes secundarios, esto posiblemente se deba a que la planta presenta deficiencias de potasio, elemento que al estar deficiente provoca una reducción de la fotosíntesis y aumento de la respiración, lo que se traduce en un menor crecimiento.

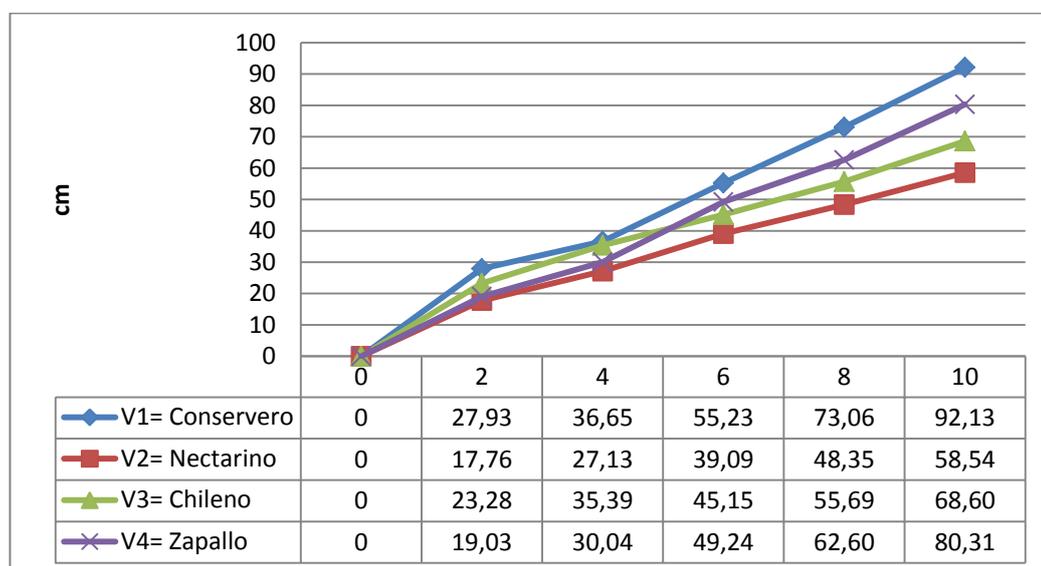


Grafico 11. Incrementos de longitud de ejes secundarios a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses

En el grafico 12. Se observa que no existe mayor diferencia de longitud de ejes secundarios entre plantas manejadas con fertilización química y orgánica en todo el tiempo que duro el presente estudio.

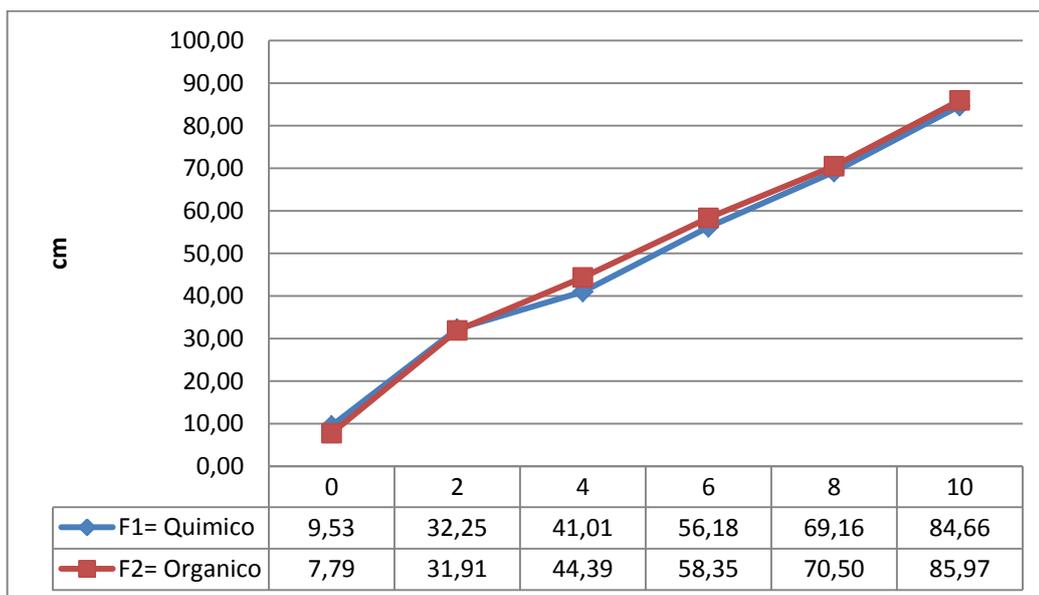


Grafico 12. Curvas de crecimiento longitud de ejes secundarios de duraznero en base a la fertilización (química y orgánica), a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses.

El grafico 13. Muestra el crecimiento de longitud de ejes secundarios a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses en el cual se observa que desde los 2 meses empieza a diferenciarse la longitud de ejes secundarios entre los materiales en estudio siendo la variedad Conservero la que alcanza el mayor crecimiento de longitud de ejes secundarios. Por el contrario la variedad Nectarino es la que menor crecimiento de longitud de ejes secundarios mostró hasta la finalización del estudio.

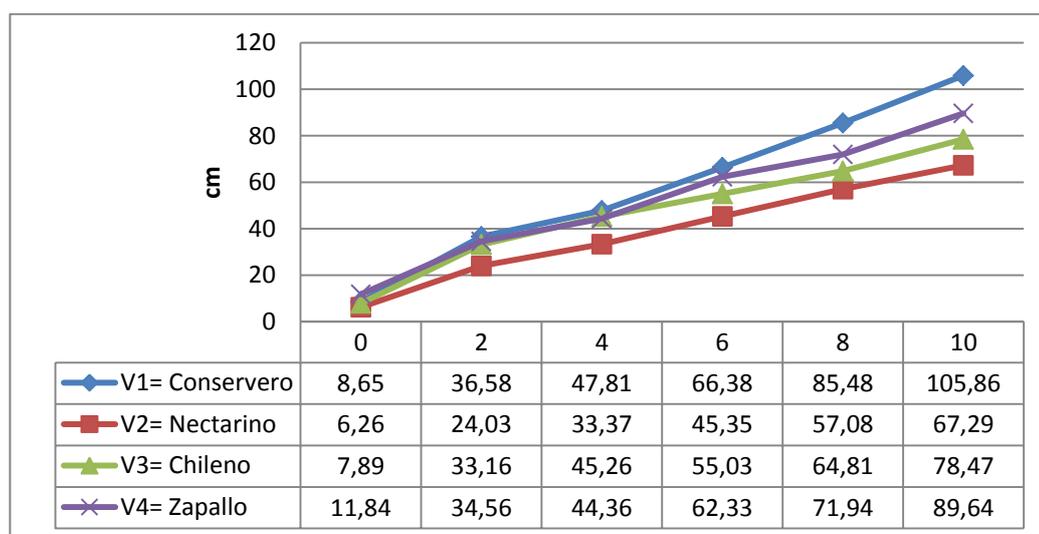


Grafico 13. Curvas de crecimiento de longitud de ejes secundarios de las cuatro variedades de duraznero a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses.

4.4 Diámetro de los ejes secundarios a los 10 meses después del transplante

El análisis de varianza (Cuadro 20), detecta diferencia significativa al 5% para variedades, para el resto de los componentes de la varianza no fue significativo.

El coeficiente de variación fue 20.40 % y un promedio de 1,15 cm.

Cuadro 20. Análisis de varianza para diámetro de ejes secundarios de las variedades de duraznero.

FV.	GL	SC	CM	F cal	F tab.	
					5%	1%
Repeticiones	3	0,226	0,075	1,3589ns	3,10	4,94
Tratamientos	7	0,739	0,105	1,9194ns	2,51	3,70
Variedades (V)	3	0,665	0,222	4,0034*	3,10	4,94
Abonos (A)	1	0,032	0,032	0,5756ns	4,35	8,10
I VxA	3	0,042	0,014	0,2529ns	3,10	4,94
Error	21	1,163	0,055			
Total	31	2,128				
CV.	20,40 %					
Promedio	1,15 cm.					

ns: no significativo

* : significativo al 5%

La prueba de Tukey al 5% (Cuadro 21), detecta la presencia de 2 rangos. Las variedades que se ubican en el rango **A** son las mejores, de estas sobresale la variedad Zapallo con un promedio de 1,272 cm y en el último rango se ubica la variedad Nectarino con un promedio de 0,919cm.

Esto se debe posiblemente a que la variedad Zapallo mostró menor número y longitud de ejes secundarios que la variedad Conservero por lo que esto repercute en el crecimiento del diámetro de ejes secundarios.

Por lo contrario la variedad Nectarino es la que menos diámetro de ejes secundarios presentó, lo que se debe posiblemente a que esta variedad mostró síntomas de deficiencia de potasio.

Cuadro 21 Prueba de Tukey al 5% de diámetro de ejes secundarios para Variedades.

Variedades	Promedios en cm	Rangos
V4 Zapallo	1,272	A
V1 Conservero	1,271	A
V3 Chileno	1,151	AB
V2 Nectarino	0,919	B

En el grafico 14 se observa que las variedades de Conservero, Chileno y Nectarino al ser abonadas con fertilizante orgánico presentaron crecimientos de diámetro de ejes secundarios mayores que al ser manejadas con fertilización química.

Por el contrario la variedad Zapallo muestra mejor resultado al ser manejadas con fertilización química.

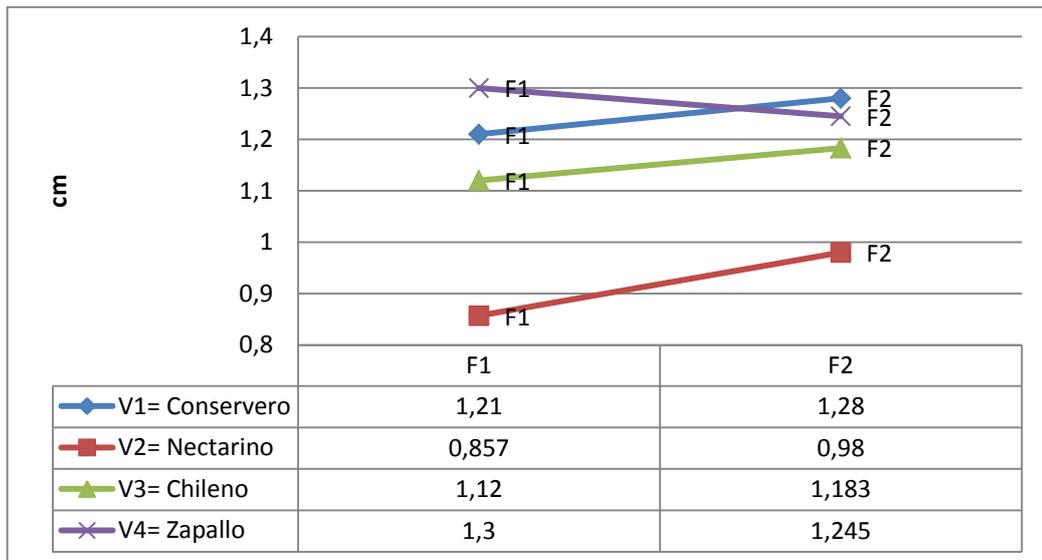


Grafico 14. Efecto de la fertilización química y orgánica en el crecimiento de diámetro de ejes secundarios a los 10 meses después del transplante

El grafico 15. Muestra que no existe mayor diferencia de diámetro de ejes secundarios en las variedades de Conservero, Nectarino, Zapallo hasta los 4 meses de instalado el proyecto, no así con la variedad Chileno que hasta los 4 meses presentó un mayor diámetro de ejes secundarios.

A partir de los 4 meses hasta los 10 meses la variedad Zapallo presentó el mayor diámetro de ejes secundarios, finalizando el estudio con un promedio de 1,11cm

Esto se debe posiblemente a que esta variedad presentó un menor número de ejes secundarios y menor longitud de ejes secundarios que la variedad Conservero

Por otro lado la variedad Nectarino presentó el más bajo diámetro de ejes secundarios a los 10 meses de instalado el estudio con un promedio de 0,805 cm.

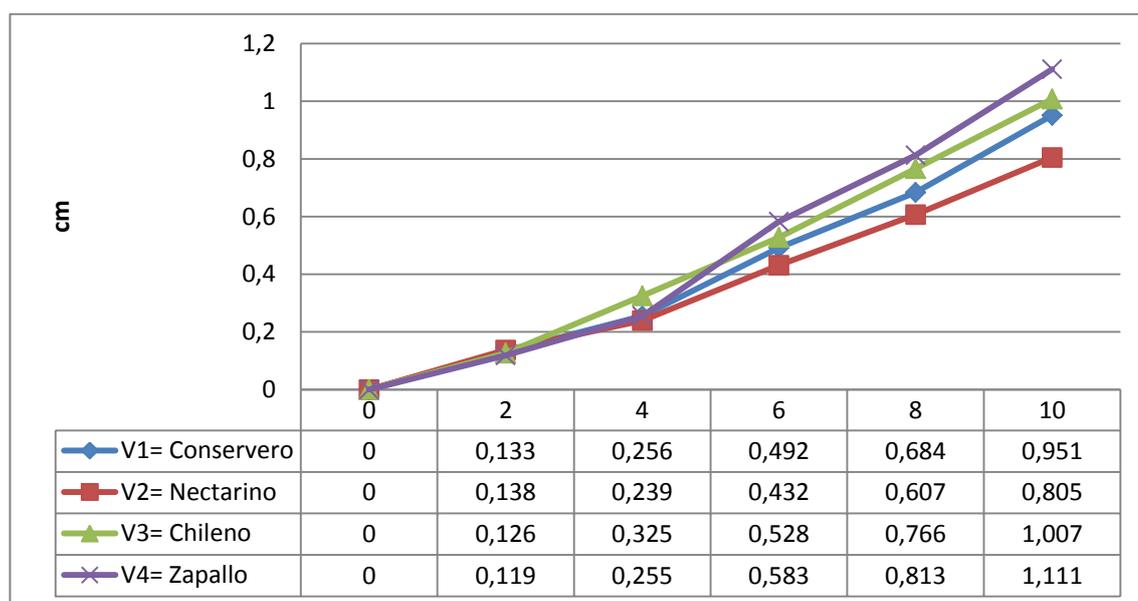


Grafico 15. Incrementos de diámetro de ejes secundarios a los 2, 4, 6, 8 y 10 meses

En el grafico 16. Se observa que no existe mayor diferencia de diámetro de ejes secundarios entre plantas manejadas con fertilización química y orgánica hasta los 4 meses de estudio, a partir de los 6 meses hasta los 10 meses se observa que plantas al ser manejadas con fertilización orgánica presentaron un mayor diámetro de ejes secundario con un promedio de 1,19 cm. En cambio al ser manejadas con fertilización química presentaron un diámetro menor de ejes secundarios con un promedio de 1,12cm.

Vivanco (2005), dice que, la materia orgánica forma parte del ciclo del nitrógeno, azufre y del fosforo, contribuye a la asimilación de nutrientes, mejora la estructura y la retención de agua del suelo.

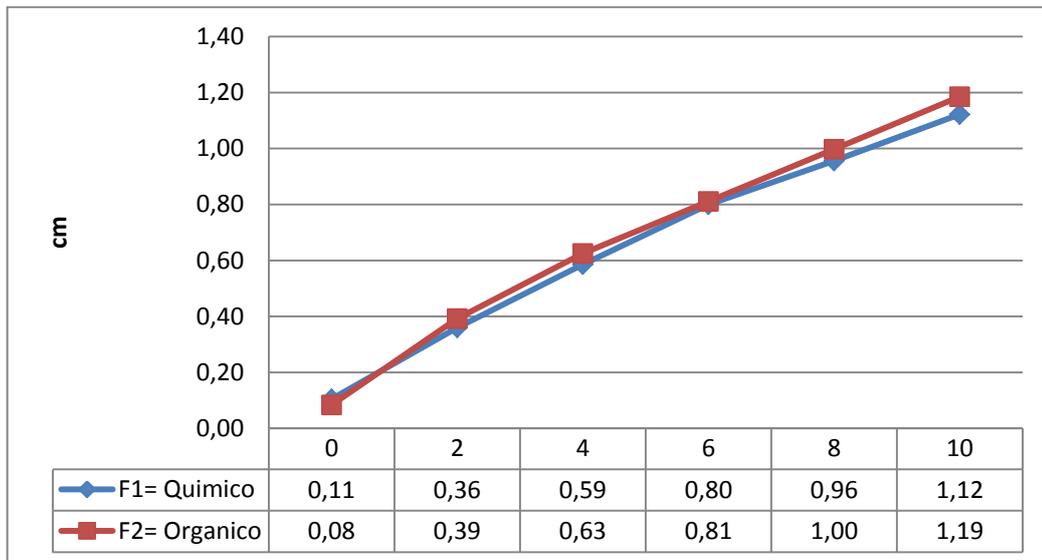


Grafico 16. Curvas de crecimiento de diámetro de ejes secundarios de duraznero en base a la fertilización (química y orgánica), a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses.

El grafico 17. Muestra el crecimiento de diámetro de ejes secundarios a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses. Se observa que desde los 2 meses después del trasplante empieza a diferenciarse el diámetro de ejes secundarios entre los materiales en estudio siendo las variedades de Conservero, Chileno y Zapallo las que mayor diámetro de ejes secundarios presentaron hasta los 4 meses. A partir de los 4 meses hasta los 10 meses las variedades de Conservero y Zapallo presentaron el mayor crecimiento de ejes secundarios.

Por lo contrario la variedad Nectarino mostró el más bajo crecimiento de diámetro de ejes secundarios desde los 2 meses hasta los 10 meses, esto se debe posiblemente a que esta variedad mostró ser más exigente en potasio, por lo que se evidencio síntomas de deficiencia de este macro elemento.

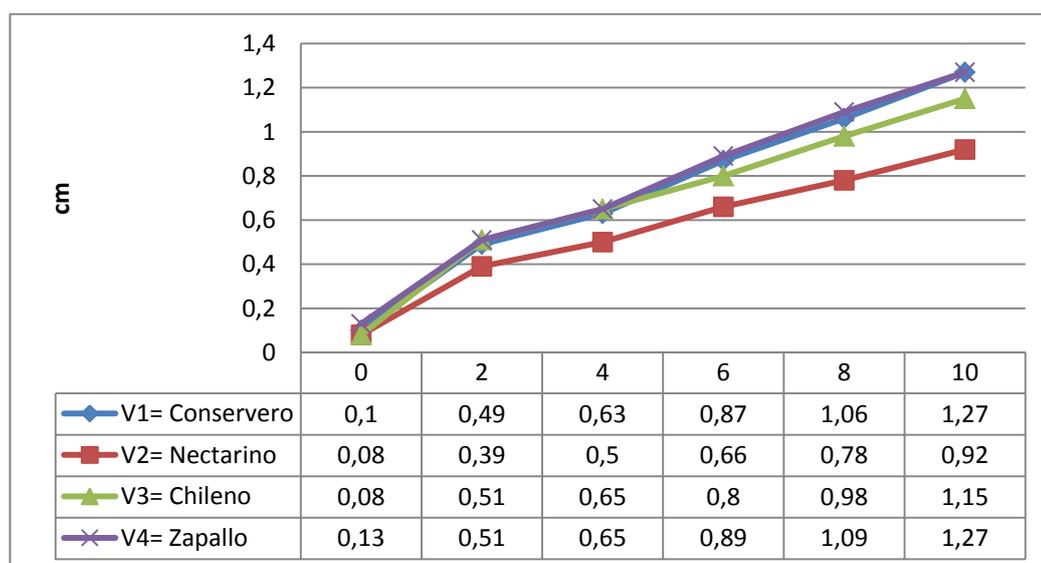


Grafico 17. Curvas de crecimiento de diámetro de ejes secundarios de las cuatro variedades de duraznero a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses.

4.5 Numero de ejes secundarios a los 10 meses después del transplante

En el Cuadro 22, el análisis de varianza no detecta diferencia para repeticiones, tratamientos, variedades, abonos y la interacción.

El coeficiente de variación fue de 31,14% y el promedio de 13,9 ejes

Cuadro 22. Análisis de varianza para número de ejes secundarios a los 10 meses después del trasplante

FV.	GL	SC	CM	F cal	F tab.	
					5%	1%
Repeticiones	3	126,781	42,260	1,6675ns	3,10	4,94
Tratamientos	7	193,469	27,638	1,0905ns	2,51	3,70
Variedades (V)	3	151,094	50,365	1,9873ns	3,10	4,94
Abonos (A)	1	13,781	13,781	0,5438ns	4,35	8,10
I AxB	3	28,594	9,531	0,3761ns	3,10	4,94
Error	21	532,219	25,344			
Total	31	852,469				
CV.	31,14%					
Promedio	13,96 ejes					

ns: no significativo

En el grafico 18 se observa que las variedades Conservero, Chileno y Zapallo responden mejor al ser manejadas con fertilización química, lo que no sucede al ser manejadas con fertilizante orgánico. En especial la variedad Chileno que muestra en número más bajo de ejes secundarios.

Además se puede observar que la variedad Nectarino es la única variedad que responde mejor a la fertilización orgánica. Esto se debe posiblemente a que esta variedad al ser abonada con fertilizante orgánico no mostro síntomas de deficiencia de potasio.

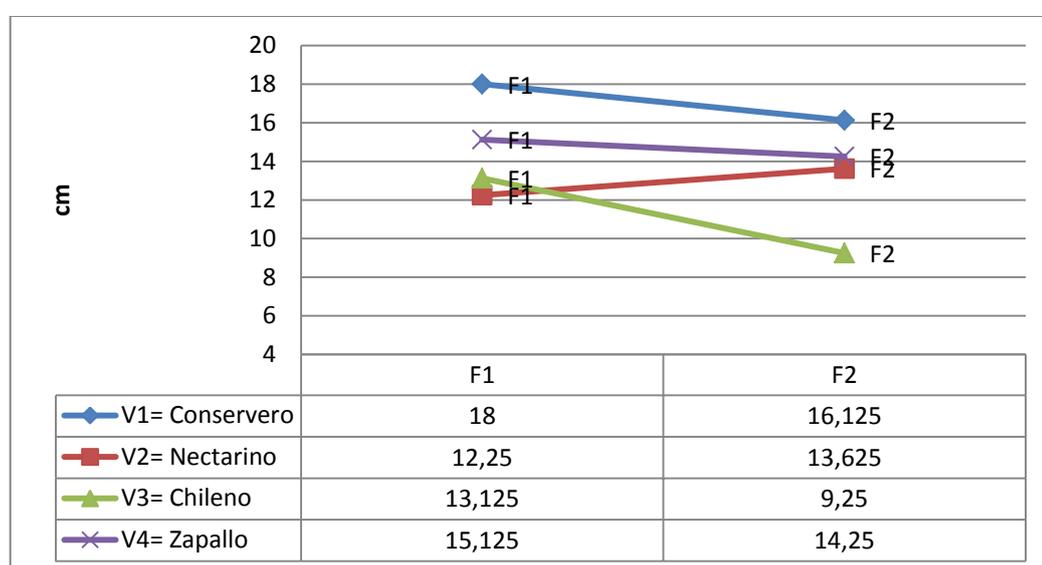


Grafico 18. Efecto de la fertilización química y orgánica en el numero de ejes secundarios a los 10 meses después del transplante.

El grafico 19. Muestra que partir de los 2 meses la variedad Conservero presentó un mayor incremento en el número de ejes secundarios. En segundo lugar se encuentra la Variedad Zapallo y las variedades de Nectarino y Chileno fueron los que presentaron en menor número de ejes secundarios.

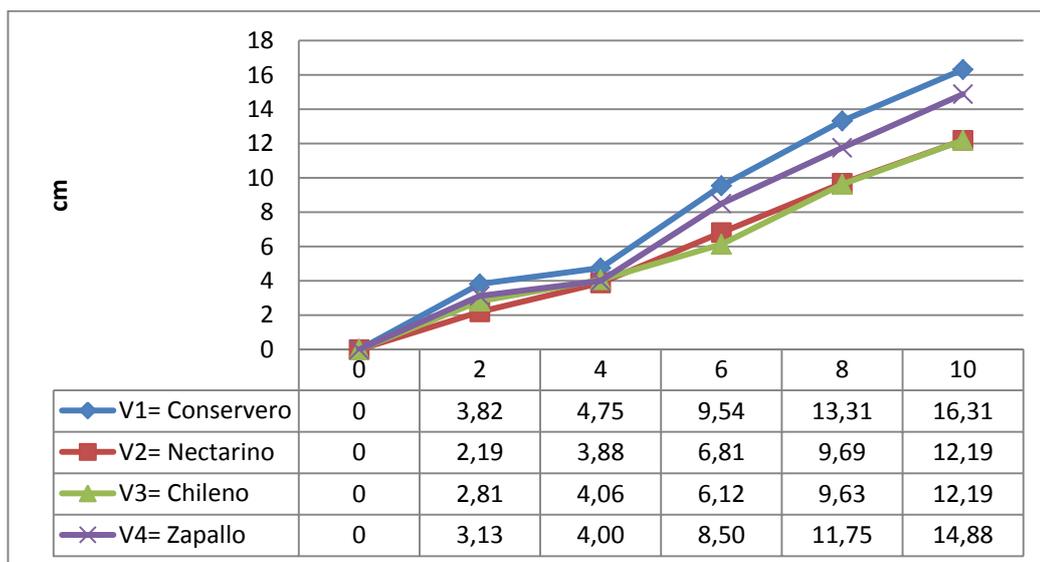


Grafico 19. Incremento de número de ejes secundarios a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses

En el grafico 20. Se observa que desde los 2 meses hasta los 10 meses de estudio plantas manejadas con fertilización química mostraron un mayor número de ejes secundarios finalizando el estudio con un promedio de 14,63 ejes.

Por lo contrario plantas manejadas con fertilización orgánica presentaron un menor número de ejes secundarios finalizando el estudio con un promedio de 13,31 ejes.

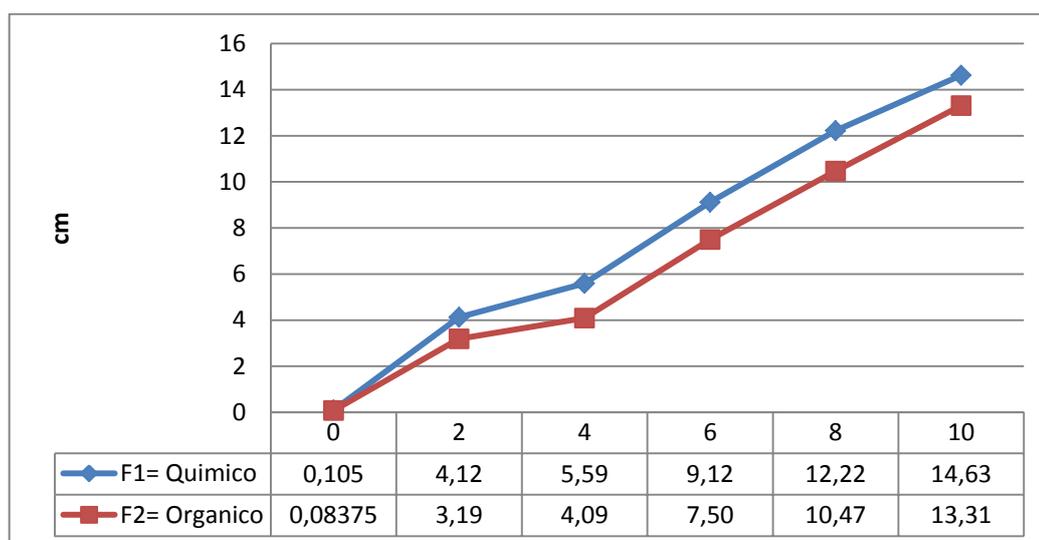


Grafico 20. Curvas crecimiento de número de ejes secundarios de duraznero en base a la fertilización (química y orgánica), a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses.

El grafico 21. Muestra que a partir de los 2 meses hasta los 10 meses la variedad Conservero presentó el mayor número de ejes secundarios finalizando el estudio con un promedio de 17,06 ejes.

Por lo contrario la variedad Chileno presentó el menor número de ejes secundarios finalizando el estudio con 11,19 ejes.

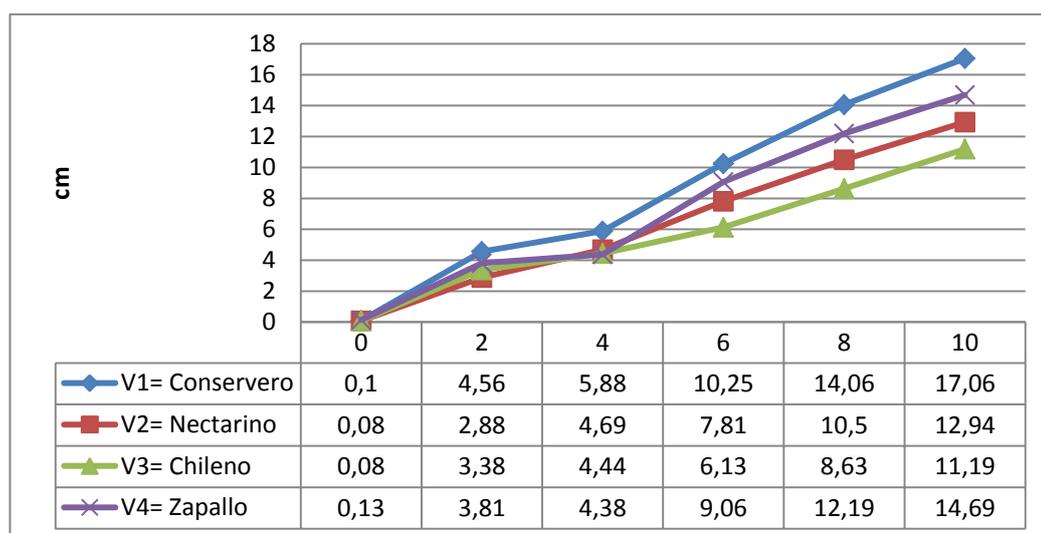


Grafico 21. Curvas de crecimiento de numero de ejes secundarios de las cuatro variedades de duraznero a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses.

ENSAYO 2 CIRUELO

4.6 Altura de planta a los 10 meses después del transplante

El análisis de varianza (Cuadro 23), detecta diferencia significativa al 1% para tratamientos y variedades. Al 5 % para la interacción, no fue significativa para repeticiones y abonos.

El coeficiente de variación fue de 9,59 % y la media de 177,74 cm. El cual es menor la promedio citado por Álvarez R. (2003) que fue de 195cm, esto posiblemente debido a las distintas condiciones ambientales y del suelo en las que se desarrollaron cada investigación.

Cuadro 23. Análisis de varianza para altura de planta de ciruelo a los 10 meses después del transplante.

FV.	GL	SC	CM	F cal	F tab.	
					5%	1%
Repeticiones	3	938,878	312,959	1,0776	3,29	5,42
Tratamientos	5	19450,127	3890,025	13,395**	2,90	4,56
Variedades (V)	2	16742,346	8371,173	28,825**	3,68	6,36
Abonos (A)	1	84,000	84,000	0,2892ns	4,54	8,68
I VxA	2	2623,781	1311,891	4,5173*	3,68	6,36
Error	15	4356,250	290,417			
Total	23	24745,256				
CV.		9,59%				
Promedio		177,74 cm				

ns: no significativo

* : significativo al 5%

** : significativo al 1%

En la prueba de Tukey al 5% (Cuadro 24), detecta la presencia de 2 rangos, siendo los tratamientos que se ubican en el rango A los mejores. Se destaca el T2 (Reina claudia con F. Orgánica), con un promedio de 203,6 cm. Mientras que en el último rango se ubica el T3 (Shiro Mango con F. química) con un promedio de 134,5 cm.

Esto puede deberse a que la variedad Shiro mango presento deficiencias de hierro.

De acuerdo al análisis de suelos (ver Cuadro 1) el suelo en que se realizo el estudio presenta un pH (8,07 alcalino), además se observa niveles altos de calcio y magnesio, esto ocasiona un antagonismo con el hierro, provocando así una clorosis férrica.

Cuadro 24. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos y promedios de altura de planta.

Tratamientos	Promedios en cm	Rangos
T2 (Reina claudia con F. orgánica)	203,6	A
T5 (Nelly con F. química)	204,8	A
T1 (Reina Claudia con F. química)	199,5	A
T6 (Nelly con F. orgánica)	171,7	AB
T4 (Shiro mango con F. orgánica)	148,4	B
T3 (Shiro Mango con F. química)	134,5	B

La prueba de Tukey al 5% (Cuadro 25), detecta la presencia de 2 rangos de los cuales las variedades que se ubican en el rango A son las mejores. De estas variedades sobre sale la variedad Reina Claudia con un promedio de altura de planta de 203,6 cm

Esto se debe a que la variedad Reina Claudia presentó de entre las tres variedades en estudio el menor número de ejes secundarios, lo que repercute directamente en el crecimiento de tallo principal.

Por otro lado la variedad Shiro Mango se ubica en el último rango con un promedio de 141,5 cm. Esto se debe a que esta variedad demostró deficiencia de hierro.

Curt C. (1997), señala que, el hierro es indispensable para sintetizar clorofila y actúa como un transportador de oxígeno, al no estar presente o en forma

deficitaria produce una disminución de la fotosíntesis, lo que afecta directamente en el crecimiento de la planta.

Cuadro 25. Prueba de Tukey al 5% de altura de planta para Variedades.

Variedades		Promedios en cm	Rangos
V1	Reina Claudia	203,6	A
V3	Nelly	188,2	A
V2	Shiro Mango	141,5	B

En el Grafico 22. Se observa que las variedades de Reina claudia y Shiro mango al ser manejadas con fertilización orgánica mostraron alturas de planta mayores que al ser manejadas con fertilización química.

Además se observa que la variedad Nelly presenta una mayor altura de planta al ser manejada con fertilización química, lo que indica que esta variedad es más exigente en cuanto a la disponibilidad de los nutrientes.

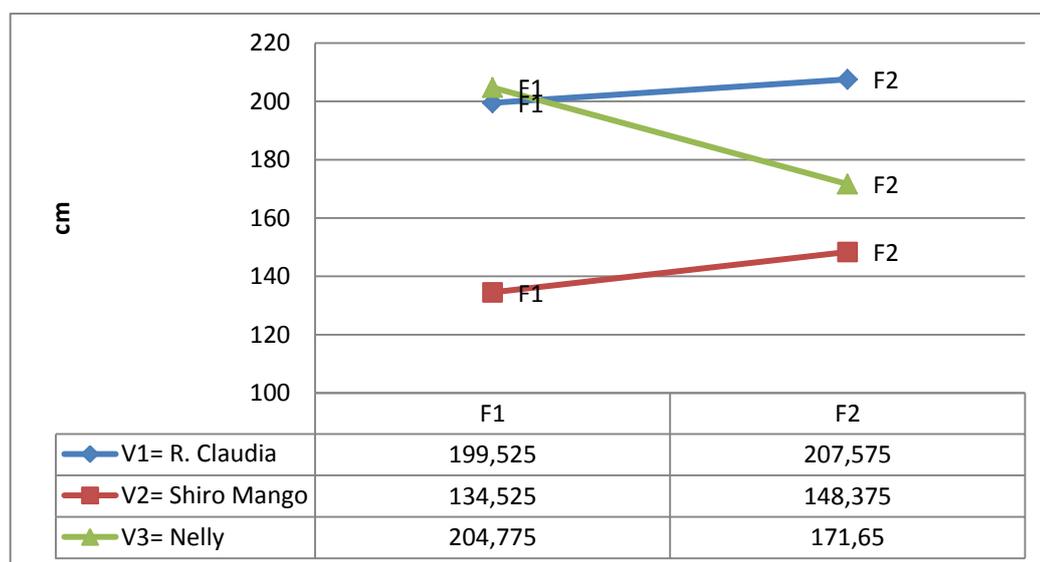


Grafico 22. Efecto de la fertilización química y orgánica en el crecimiento de la planta a los 10 meses después del transplante.

El Grafico 23. Muestra que la variedad Reina Claudia a partir de los 2 meses de instalado el estudios presentaron un mayor incremento de altura de planta hasta la finalización del proyecto con un promedio de 125,0 cm

Por lo contrario se observa que la Variedad Shiro mango fue la que menos incremento de altura presentó con un promedio de 95,26cm. Debido posiblemente a que esta variedad presento deficiencias de hierro (clorosis férrica)

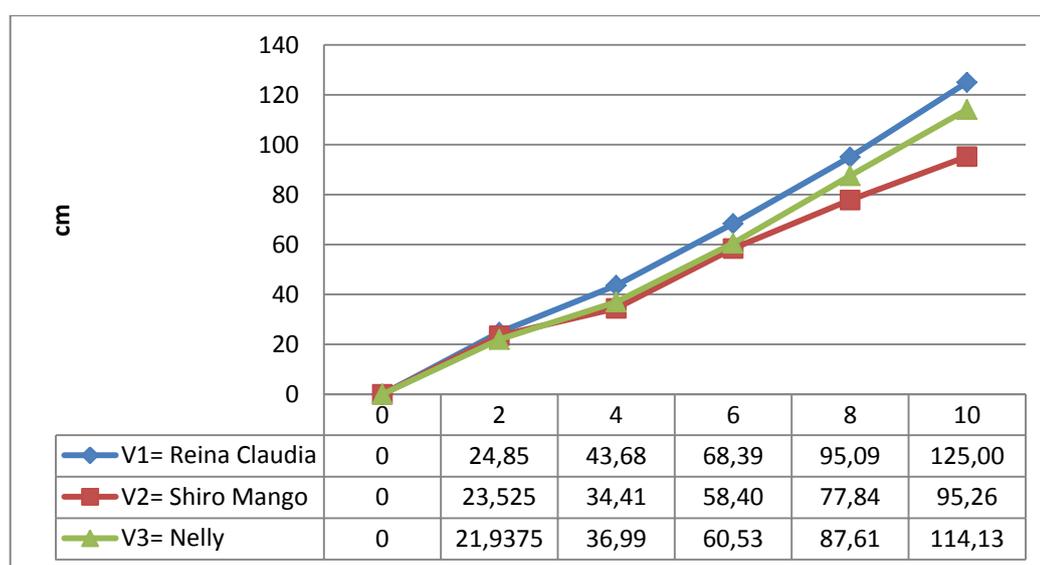


Grafico 23. Incremento de altura de planta a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses

En el Grafico 24. Se observa el crecimiento de altura de planta en base a la fertilización (química y orgánica), muestra que desde el inicio hasta la finalización del estudio no existe mayor diferencia de crecimiento de altura entre plantas que fueron manejadas con fertilización química y orgánica.

Según FitzPatrick (1996), los beneficios que se obtienen al utilizar materia orgánica son: mejora la estructura, aumenta la CIC, aumenta la retención de agua, mejora las condiciones para el crecimiento microbiano, absorbe y desactiva pesticidas orgánicos, etc.

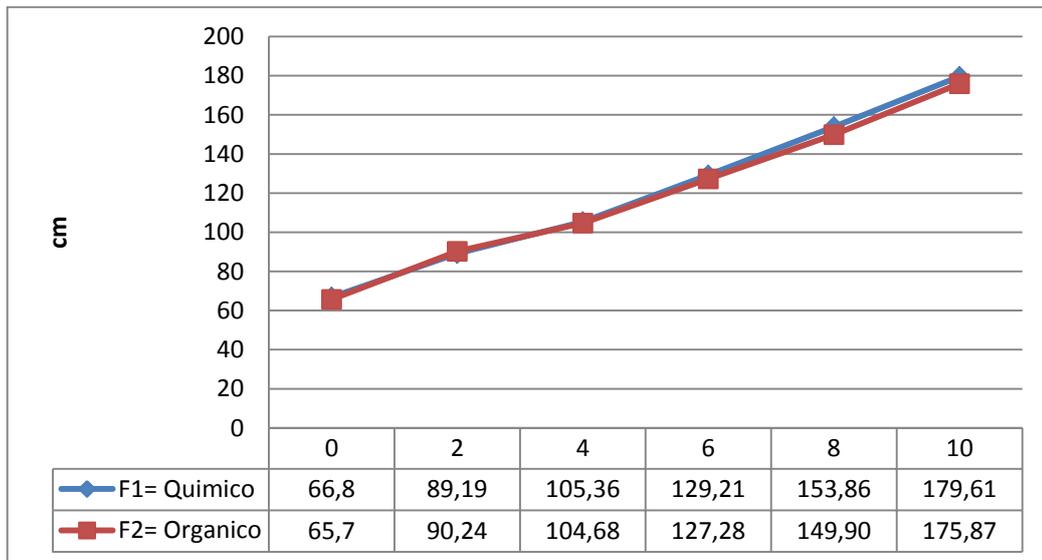


Grafico 24. Curvas de crecimiento de altura de planta de Ciruelo en base a la fertilización (química y orgánica), a los 0, 2, 4, 6, 8, 10 meses.

El grafico 25. Muestra el crecimiento de altura de planta a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses en el cual se observa que a partir del 2° mes de iniciado el estudio empieza a diferenciarse la altura de planta entre las variedades de Reina claudia y Nelly siendo la variedad Reina claudia la que alcanza la mayor crecimiento en altura de planta hasta finalizar el estudio con un promedio de 203,6cm.

Por lo contrario la variedad Shiro mango mostró desde el inicio del estudio el menor crecimiento de altura de planta, finalizando con un promedio de 141,45 cm.

Esto se debe posiblemente a que la Variedad Reina claudia desde el momento del transplante presentó una mayor altura de planta, además esta variedad mostró un menor número de ejes secundarios lo que repercute directamente en el crecimiento de altura.

Por lo contrario la variedad Shiro mango mostró un crecimiento bajo, esto se debe posiblemente a que esta variedad presentó clorosis férrica.

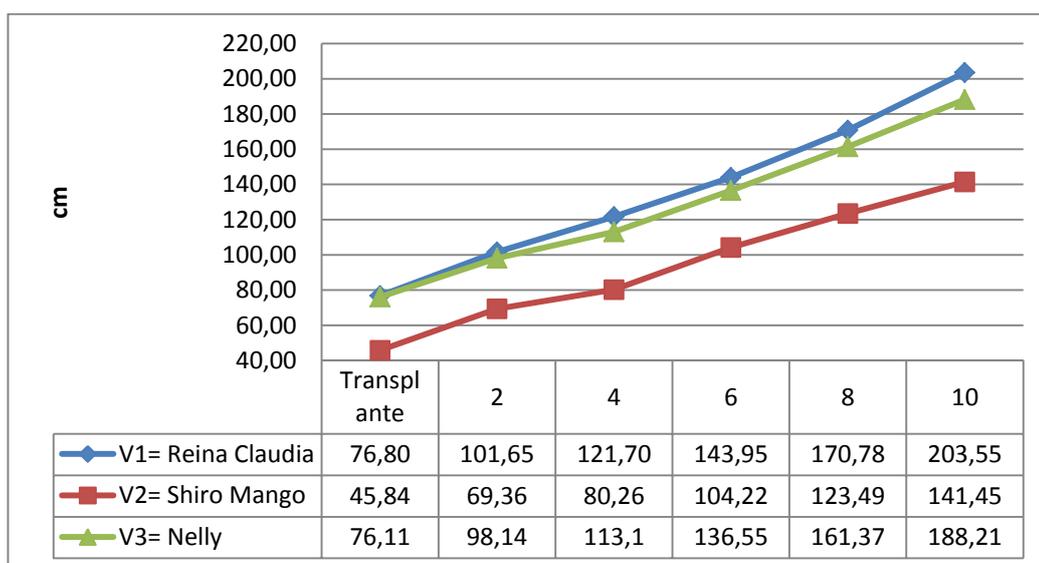


Grafico 25. Curvas de crecimiento de altura de planta de las tres variedades de ciruelo a los 2, 4, 6, 8 y 10 meses.

4.7 Diámetro basal del tallo principal a los 10 meses después del transplante.

El análisis de varianza (Cuadro 26), detecta diferencia significativa al 1 % para tratamientos y variedades, para el resto de componentes del análisis no fue significativa.

El coeficiente de variación fue de 8,83 % y el promedio de 2,68 cm. Esto no concuerda con el promedio citado por Álvarez R. (2003), que fue de 2,95 cm., esto posiblemente debido a las distintas condiciones ambientales y del suelo en las que se desarrollaron cada investigación.

Cuadro 26. Análisis de varianza para diámetro basal del tallo principal de ciruelo a los 10 meses después del trasplante.

FV.	GL	SC	CM	F cal	F tab.	
					5%	1%
Repeticiones	3	0,119	0,040	0,7067ns	3,29	5,42
Tratamientos	5	1,953	0,390	6,9750**	2,90	4,56
Variedades (V)	2	1,481	0,741	13,188**	3,68	6,36
Abonos (A)	1	0,085	0,085	1,5171ns	4,54	8,68
I VxA	2	0,387	0,193	3,4412ns	3,68	6,36
Error	15	0,842	0,056			
Total	23	2,915				
CV.	8,83%					
Promedio	2,68 cm					

ns: no significativo

** : significativo al 1%

En la prueba de Tukey al 5% (Cuadro 27), detecta la presencia de 3 rangos, siendo los tratamientos que se ubican en el Rango **A** los mejores, el T5 (Nelly con F. química) es el tratamiento que mayor diámetro basal del tallo principal mostró, con un promedio de 3,08cm

Esto se debe posiblemente a que esta variedad no mostró síntomas de deficiencia de micro elementos y los nutrientes del fertilizante químico fueron liberados rápidamente y asimilados por la planta.

Por otro lado el T3 (Shiro Mango con F. química) ocupó el último rango con un promedio de 2,22 cm.

Cuadro 27. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos. Y promedios de diámetro basal del tallo principal.

Tratamientos	Promedios en cm	Rangos
T5 (Nelly con F. química)	3,083	A
T1 (Reina Claudia con F. química)	2,925	AB
T6 (Nelly con F. orgánica)	2,750	ABC
T2 (Reina Claudia con F. orgánica)	2,662	ABC
T4 (Shiro Mango con F. orgánica)	2,457	ABC
T3 (Shiro Mango con F. química)	2,220	C

En la prueba de Tukey al 5% (Cuadro 28), se observa la presencia de 2 rangos, las variedades que se ubican en el rango **A** son las mejores. De estas la variedad Nelly muestra un promedio de 2,92cm de diámetro basal del tallo principal. Esto se debe posiblemente a que esta variedad presentó menor altura de planta que la variedad Reina claudia por lo que esto influencia directamente en el crecimiento del diámetro basal del tallo principal.

Por lo contrario la variedad Shiro mango fue la que menor diámetro basal del tallo principal mostró con un promedio de 2,34 cm.

Esto se debe posiblemente a que esta variedad presentó clorosis férrica. Al ser manejadas con fertilizante químico. Lo que indica que exigente en hierro.

Cuadro 28. Prueba de Tukey al 5% de diámetro basal del tallo principal para Variedades.

Variedades	Promedios en cm	Rangos
V3 Nelly	2,916	A
V1 Reina Claudia	2,794	A
V2 Shiro Mango	2,339	B

En el Grafico 26 indica que las Variedades Nelly y Reina Claudia responden con un mayor diámetro basal del tallo principal, a la fertilización química, en especial la Variedad Nelly que muestra un promedio de 3,08 cm.

Por lo contrario la variedad Shiro mango mostró mayor diámetro basal del tallo principal al ser maneja con fertilizante orgánico.

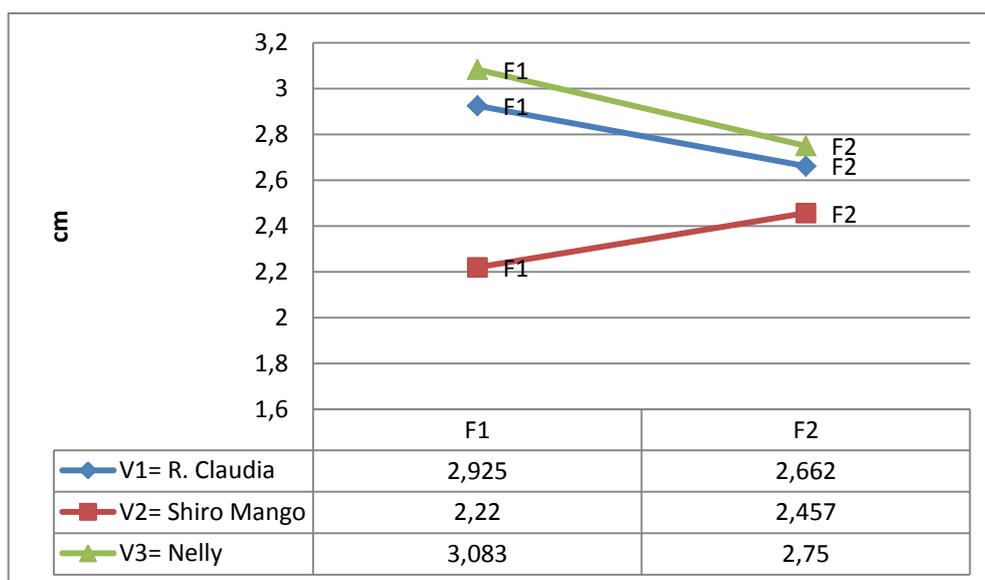


Grafico 26. Efecto de la fertilización química y orgánica en crecimiento del diámetro basal del tallo principal a los 10 meses después del transplante.

En el Grafico 27. Se observa que a partir de los 2 meses de iniciado el estudio hasta los 8 meses las variedades de Reina Claudia y Nelly no muestran mayor diferencia en el incremento del diámetro basal del tallo principal, a partir de los 8 meses hasta los 10 meses, la Variedad Nelly mostró un mayor diámetro basal del tallo principal con un promedio de 1,79cm, en cambio la variedad Reina Claudia muestra un promedio de 1,66cm

Por lo contrario la Variedad Shiro Mango desde los 2 meses de iniciado el estudio hasta los 10 meses en que finalizó mostró un menor incremento en el diámetro

basal del tallo principal con un promedio de 1,38cm. Esto se debe posiblemente a que esta variedad mostró síntomas de deficiencia de micro nutrientes (hierro).

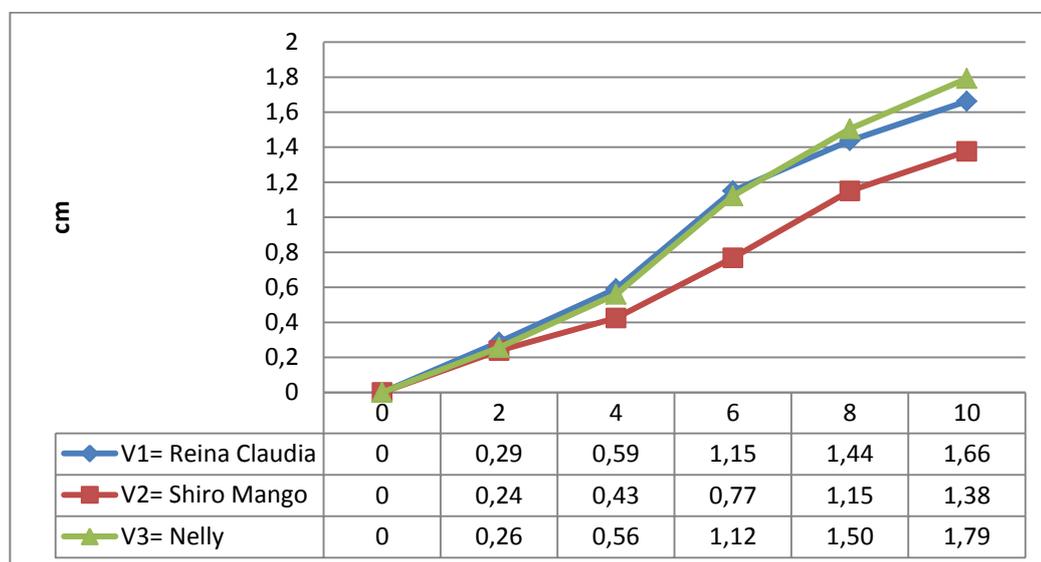


Grafico 27. Incremento de diámetro basal del tallo principal de las tres variedades de Ciruelo a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses

El Grafico 28. Presenta que desde el momento del transplante hasta los 4 meses, plantas que fueron manejadas con fertilización orgánica mostraron un mayor diámetro basal del tallo principal, a partir de los 4 meses hasta los 10 meses, plantas que fueron manejadas con fertilización química mostraron un mayor diámetro basal del tallo principal. Por lo contrario plantas que fueron manejadas con fertilización orgánica mostraron un menor diámetro basal del tallo principal.

Esto se debe posiblemente a que el abono orgánico libera lentamente pero en forma constante sus nutrientes, además evita la pérdida de estos por lixiviación, evaporación y retiene mejor la humedad del suelo por lo que hasta los 4 meses mostro mejores resultados en el crecimiento de diámetro basal del tallo principal.

Luego se observa que a partir de los 4 meses, hay mejores resultados con el fertilizante químico, esto se debe a que a los 3 meses de iniciado el estudio se aplico la primera tercera parte de urea, mas el fosforo y el potasio que se aplico al

momento del transplante, mejoro notablemente el uso del nitrógeno, traduciendo esa eficiencia en un mayor incremento del diámetro basal del tallo principal.

Luego se aplico a los 4 meses la segunda parte de muriato de potasio y a los 6 meses se aplico la segunda parte de urea, la segunda parte de sulfato de amonio y segunda parte 18-46-00, por lo que el fosforo y el potasio mejoro el uso de nitrógeno.

De igual manera el potasio que se aplico a los 8 meses lo que mejoro el uso de nitrógeno que se aplico a los 9 meses. (Ver cuadro 10)

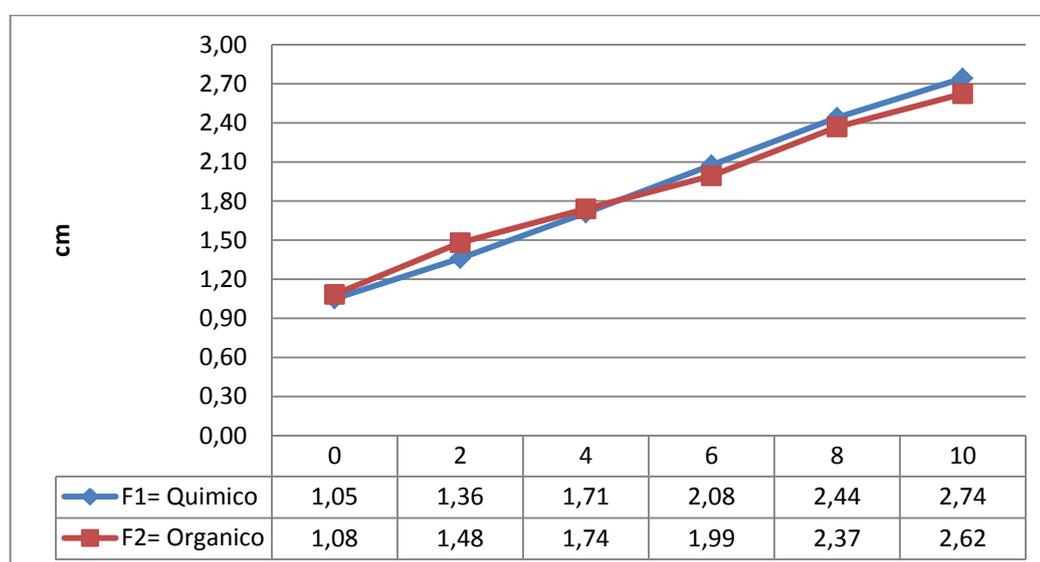
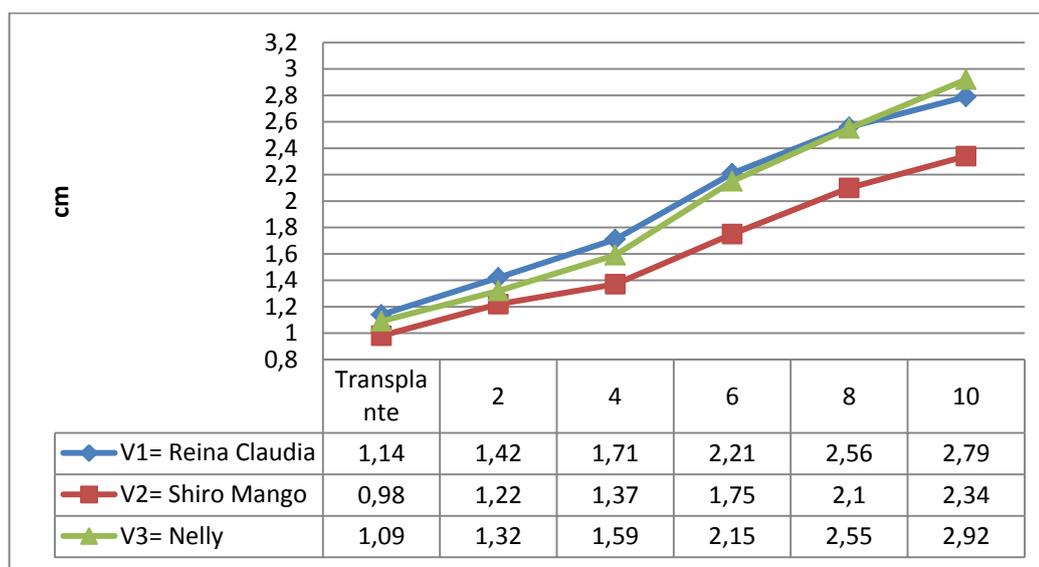


Grafico 28. Curvas de crecimiento de diámetro basal del tallo principal de Ciruelo en base a la fertilización (química y orgánica), a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses

El grafico 29. Presenta el crecimiento de altura de planta a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses en el cual se observa que desde el momento del transplante hasta los 8 meses la variedad Reina Claudia presentó mayor diámetro basal del tallo principal, a partir de los 8 meses hasta los 10 meses la Variedad Nelly mostró un mayor diámetro basal del tallo principal

Por lo contrario la Variedad Shiro Mango desde el trasnplante hasta los 10 meses en que finalizó el estudio, presentó un menor diámetro basal del tallo principal con un promedio de 2.34 cm. Esto se debe posiblemente a que esta variedad mostró síntomas de deficiencia de micro nutrientes (hierro).



Cuadro 29. Curvas de crecimiento diámetro basal del tallo principal de las tres variedades de ciruelo a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses

4.8 Longitud de ejes secundarios a los 10 meses después del transplante.

En el Cuadro 29, el análisis de varianza detecta diferencia significativa al 1% para repeticiones, al 5% para tratamientos y abonos. Para variedades y la interacción no fue significativa.

El coeficiente de variación fue de 6,90 % y el promedio de 87,91 cm.

Cuadro 29. Análisis de varianza para longitud de ejes secundarios de ciruelo a los 10 meses después del trasplante

FV.	GL	SC	CM	F cal	F tab.	
					5%	1%
Repeticiones	3	1359,100	453,033	12,318**	3,29	5,42
Tratamientos	5	721,534	144,306	3,9197*	2,90	4,56
Variedades (V)	2	220,801	110,400	2,9988ns	3,68	6,36
Abonos (A)	1	252,202	252,202	6,8506*	4,54	8,68
I VxA	2	248,531	124,265	3,3754ns	3,68	6,36
Error	15	552,220	36,815			
Total	23	2632,854				
CV.	6,90%					
Promedio	87,91cm					

ns: no significativo

*: Significativo al 5%

** : significativo al 1%

La prueba de Tukey al 5% (Cuadro 30), detecta la presencia de 2 rangos, siendo los tratamientos que ocupan el rango **A** los mejores. Se destaca el T1 (Reina Claudia con F. química) con un promedio de longitud de ejes secundarios de 98,47 cm.

Esto se debe a que la respuesta de las plantas a la fertilización química es más rápida que a la fertilización orgánica, ya que los nutrientes del fertilizante químico son liberados rápidamente.

Por otro lado el T4 (Shiro Mango con F química), muestra la menor longitud de ejes secundarios con un promedio de 81,25 cm. Esto se debe posiblemente a que esta variedad al ser manejada con fertilización química presento clorosis férrica.

Cuadro 30. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos y promedios de longitud de ejes secundarios.

Tratamientos	Promedios en cm	Rangos
T1 (Reina Claudia con F. química)	98,47	A
T6 (Nelly con F. orgánica)	89,28	AB
T5 (Nelly con F. química)	88,68	AB
T4 (Shiro mango con F. orgánica)	86,33	AB
T2 (Reina claudia con F. orgánica)	83,50	B
T3 (Shiro Mango con F. química)	81,25	B

En el cuadro 31. La prueba D.M.S para abonos Se observa la presencia de 2 rangos, hallándose en el primer rango (A) la fertilización química con un promedio de longitud de ejes secundarios de 91,16 cm. El último rango fue para la fertilización orgánica con un promedio de longitud de ejes secundarios de 84,68 cm.

Cuadro 31. Prueba de D.M.S al 5% de longitud de ejes secundarios para Abonos.

Abonos	Promedios	Rangos
F1 (Químico)	91,158	A
F2 (Orgánico)	84,675	B

En el grafico 30, se observa que la variedad Reina Claudia es la que mejor responde a la fertilización química, con un promedio de 98,47 cm. de longitud de ejes secundarios.

Por lo contrario la variedad Shiro mango presenta una baja longitud de ejes secundarios al ser aplicada el fertilizante químico con un promedio de 84,25 cm.

Esto se debe posiblemente a que la variedad Reina Claudia es la que menos número de ejes secundarios presento, por lo que repercute directamente el crecimiento de longitud de ejes secundarios.

A demás se observa que la variedad Shiro mango es la única variedad que al ser aplicada el fertilizante orgánico, mostró mayor longitud de ejes secundarios que al ser aplicada el fertilizante químico.

Esto se debe a que esta variedad al ser aplicada el compost no presento clorosis férrica

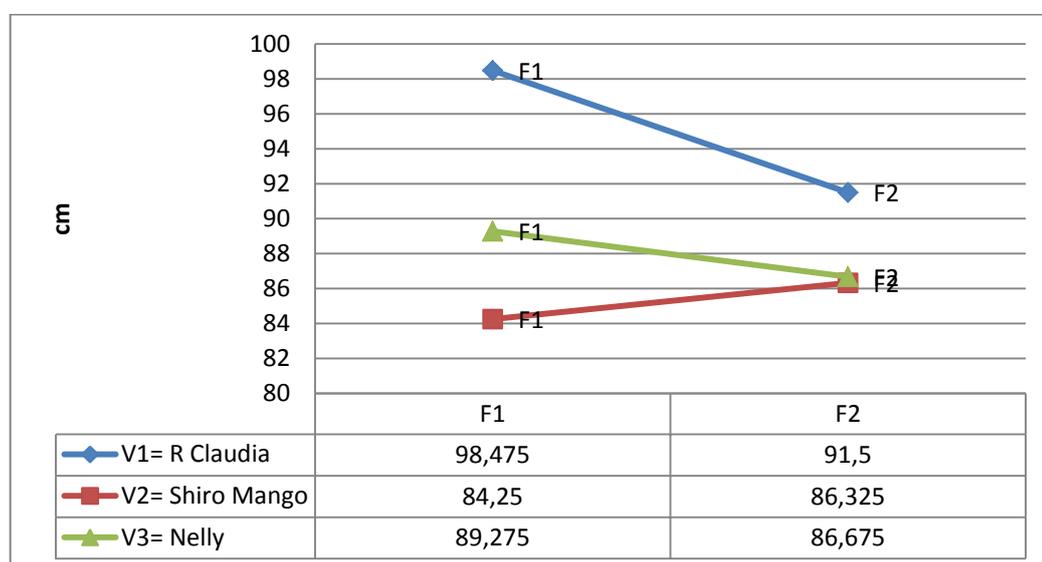


Grafico 30. Efecto de la fertilización química y orgánica en el incremento de la longitud de ejes secundarios.

En el grafico 31. Se observa que a partir de los 4 meses de instalado el estudio la variedad Reina Claudia mostró el mayor incremento de longitud de ejes secundarios, finaliza el estudio con un promedio de 84,09 cm. Por lo contrario las variedades Shiro Mango y Nelly muestran un bajo incremento de longitud de ejes secundarios y no muestran mayor diferencia entre las dos variedades citadas.

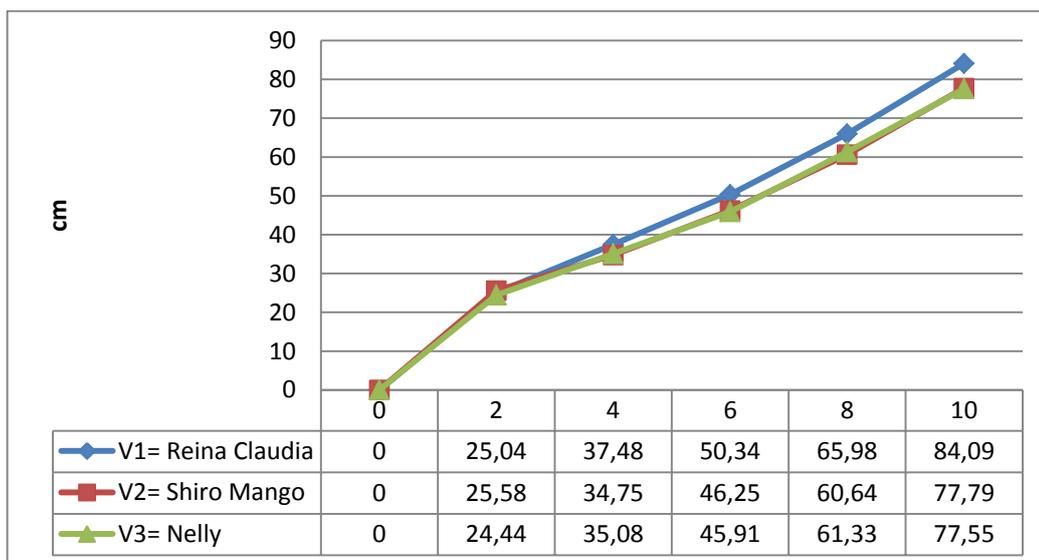


Grafico 31. Incremento de longitud de ejes secundarios de las tres variedades de Ciruelo a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses.

En el grafico 32. Se observa que desde los 2 meses hasta los 10 meses la fertilización química presentó un mayor crecimiento de longitud de ejes secundarios con un promedio de 91,16 cm. En cambio la fertilización orgánica mostró un menor crecimiento de longitud de ejes secundarios, con un promedio de 84,68 cm.

Esto se debe posiblemente a que los nutrientes del abono orgánico no están disponibles de forma rápida para la planta, ya que primero deben transformarse en formas asimilables y estos nutrientes se liberan de forma lenta. Esto no sucede con los abonos químicos ya que sus nutrientes son liberados de forma mucho más rápida.

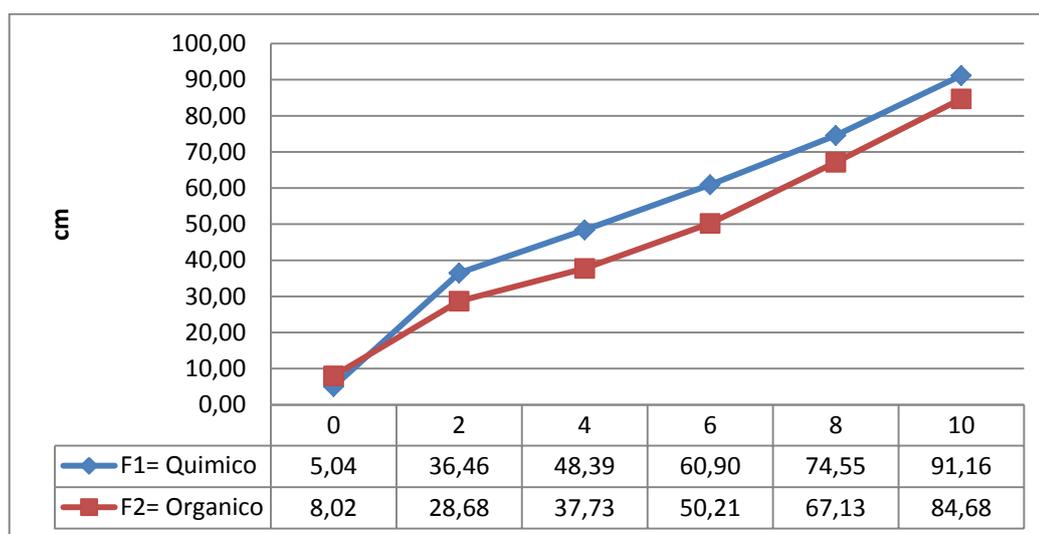


Grafico 32. Curvas de crecimiento de longitud de ejes secundarios de Ciruelo en base a la fertilización (química y orgánica) a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses.

El grafico 33. Se observa no existe mayor diferencia en el crecimiento de longitud de ejes secundarios entre las variedades de Reina claudia y Nelly. Por lo contrario la variedad Shiro mango desde el momento del trasplante presentó el más bajo crecimiento de longitud de ejes secundarios.

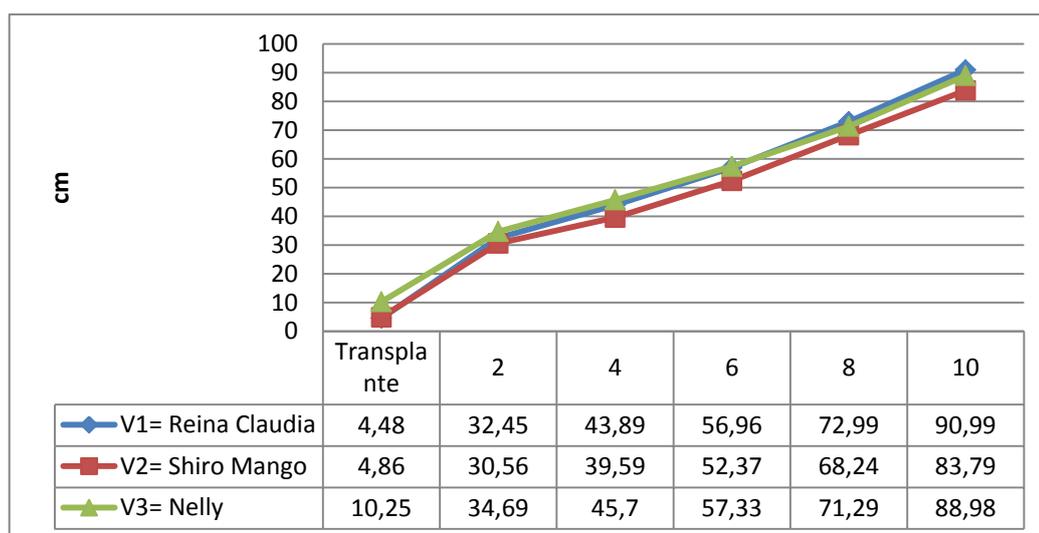


Grafico 33. Curvas de crecimiento de longitud de ejes secundarios de las tres variedades de Ciruelo a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses

4.9 Diámetro de los ejes secundarios a los 10 meses después del trasplante.

El análisis de varianza, cuadro 32, detecta diferencia significativa al 1% para tratamientos, variedades, abonos y la interacción. En cambio para repeticiones no fue significativo.

El coeficiente de variación fue 11,82 % y un promedio de 1,24cm.

Cuadro 32. Análisis de varianza para diámetro de ejes secundarios de ciruelo a los 10 meses después del trasplante.

FV.	GL	SC	CM	F cal	F tab.	
					5%	1%
Repeticiones	3	0,014	0,005	0,5161ns	3,29	5,42
Tratamientos	5	0,982	0,196	21,8222**	2,90	4,56
Variedades (V)	2	0,321	0,160	17,1754**	3,68	6,36
Abonos (A)	1	0,180	0,180	19,3143**	4,54	8,68
I VxA	2	0,481	0,240	25,7603**	3,68	6,36
Error	15	0,140	0,009			
Total	23	1,136				
CV.	11,82%					
Promedio	1,24cm.					

ns: no significativo

** : significativo al 1%

La prueba de Tukey al 5% (Cuadro 33), muestra la presencia de 3 rangos, siendo los tratamientos que se ubican en el rango **A** los mejores. De estos se destaca el T1 (Reina Claudia con F. química) con un promedio de 1.535 cm de diámetro de ejes secundarios.

Esto se debe a que la disponibilidad de los nutrientes de los fertilizantes químicos para la planta es más rápida que sus nutrientes se liberan rápidamente,

Por otro lado el T2 (Reina claudia con F. orgánica), ocupó el último rango con un promedio de 0,985cm de diámetro de ejes secundarios. Esto se debe a que esta

variedad presento un mayor número de ejes secundarios al ser aplicada el compost.

Cuadro 33. Prueba de Tukey al 5% para Tratamientos y promedios de diámetro de ejes secundarios.

Tratamientos	Promedios en cm	Rangos
T1 (Reina Claudia con F. química)	1,535	A
T5 (Nelly con F. química)	1,415	A
T6 (Nelly con F. orgánica)	1,313	AB
T4 (Shiro mango con F. orgánica)	1,150	BC
T3 (Shiro Mango con F. química)	1,017	C
T2 (Reina Claudia con F. orgánica)	0,985	C

Cuadro 34. Muestra la presencia de 2 rangos, los que se ubican en el rango A son los mejores, sobresale la variedad Nelly que presentó un promedio de diámetro de ejes secundarios de 1,364cm. Por lo contrario la variedad Shiro mango ocupó el último rango y presenta un promedio de 1,054cm.

Cuadro 34. Prueba de Tukey al 5% de diámetro de ejes secundarios para Variedades.

Variedades	Promedios en cm	Rangos
V3 Nelly	1,364	A
V1 Reina Claudia	1,260	A
V2 Shiro Mango	1,054	B

La prueba D.M.S al 5 %, Cuadro 35, se observa la presencia de 2 rangos, hallándose en el primer rango (A) la fertilización química con un promedio de diámetro de ejes secundarios de 1,332cm. El último rango fue para la fertilización orgánica con un promedio de 1,149 cm

Cuadro 35. Prueba de D.M.S al 5% de diámetro de ejes secundarios para Abonos

Abonos	Promedios	Rangos
F1 (Químico)	1,332	A
F2 (Orgánico)	1,149	B

En el grafico 34 se observa que las variedades Reina Claudia y Nelly responden mejor al ser manejadas con fertilización química. Por lo contrario la variedad Reina Claudia y Nelly al ser manejadas con fertilización orgánica mostraron diámetros de ejes secundarios menores.

Además se puede observar que la variedad Shiro mango responde mejor a la fertilización orgánica.

Esto se debe posiblemente a que esta variedad al ser aplicada la fertilización química presento clorosis férrica.

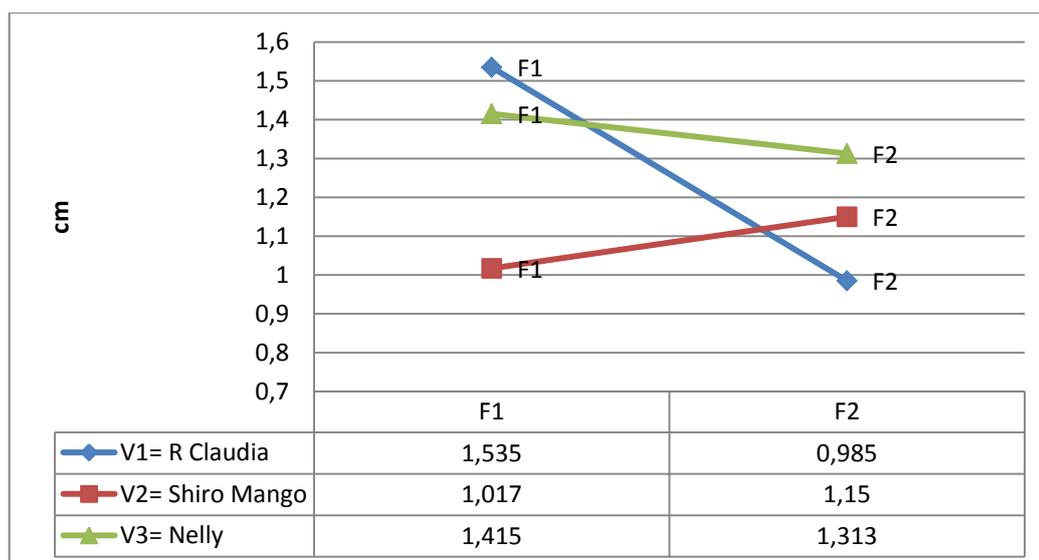


Grafico 34. Efecto de la fertilización química y orgánica en el incremento de diámetro de ejes secundarios a los 10 meses después del transplante

El grafico 35. Muestra que no existe mayor diferencia en el incremento del diámetro de ejes secundarios en las variedades de Reina Claudia Shiro mango y Nelly hasta los 4 meses de instalado el proyecto, a partir de los 4 meses hasta los 10 meses la variedad Reina Claudia muestra un mayor diámetro de ejes secundarios con un promedio de 1,13 cm. En segundo lugar se encuentra la variedad Nelly con un promedio de 1,075cm y en último lugar se encuentra la variedad Shiro mango con un promedio de diámetro de ejes secundarios de 0.81

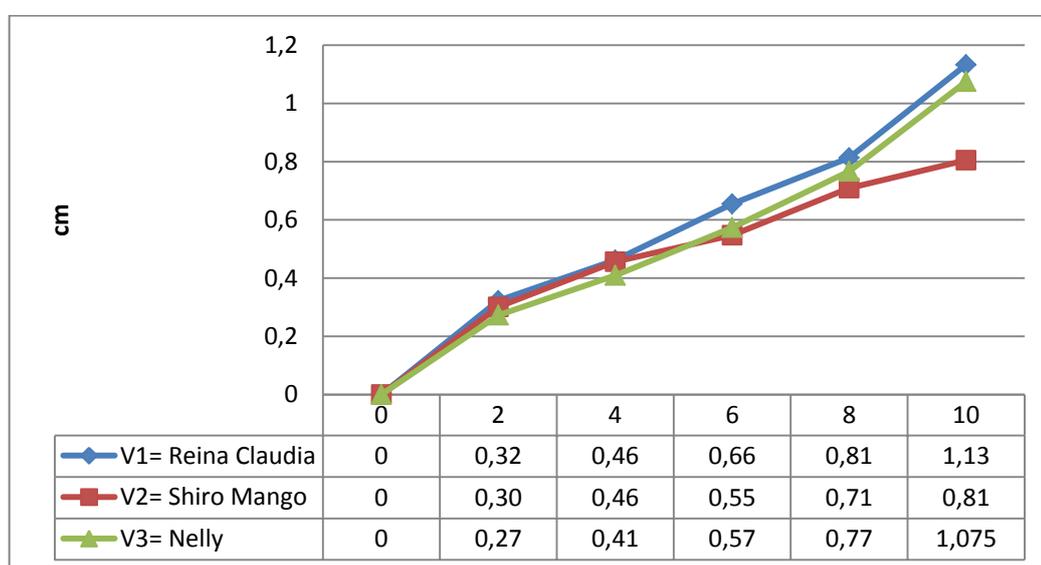


Grafico 35. Incremento de diámetro de ejes secundarios de las tres variedades de Ciruelo a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses

En el grafico 36. Se observa que a partir de los 2 meses hasta los 10 meses, plantas que se les aplicó el fertilizante químico presentaron un mayor diámetro de ejes secundarios, con un promedio de 1,32 cm. Por lo contrario plantas que se les aplicó fertilizante orgánico mostraron un menor diámetro de ejes secundarios, con un promedio de 1,15 cm.

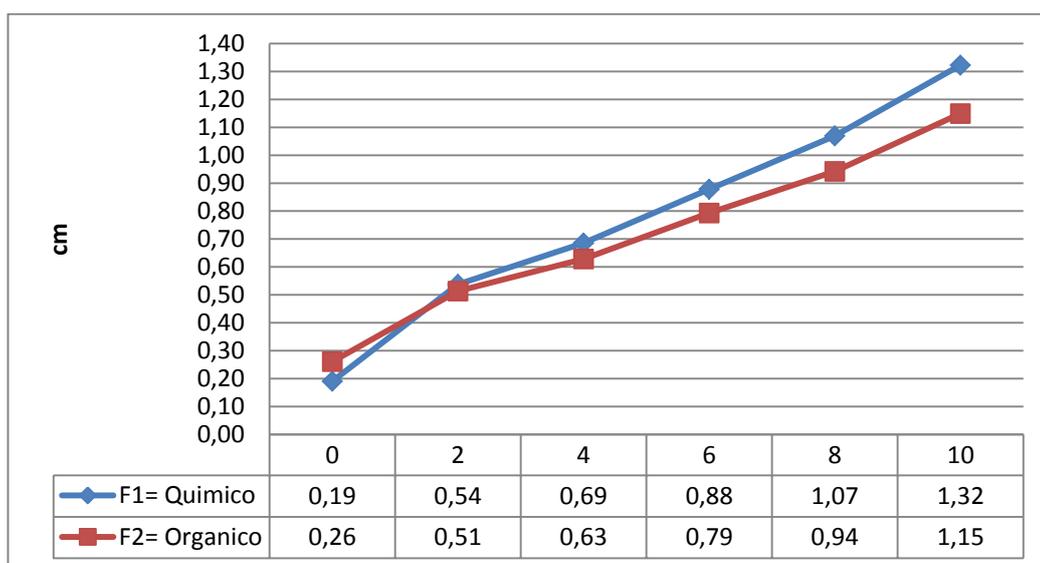


Grafico 36. Curvas de crecimiento de diámetro de ejes secundarios de Ciruelo en base a la fertilización (química y orgánica), a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses.

En el grafico 37. Se observa que desde el transplante hasta los 10 meses la variedad Nelly presentó un mayor diámetro de ejes secundarios, con un promedio de 1,36 cm.

Por el contrario la variedad Shiro mango desde el momento del transplante hasta los 10 meses presentó el más bajo diámetro de ejes secundarios, con un promedio de 1,08 cm.

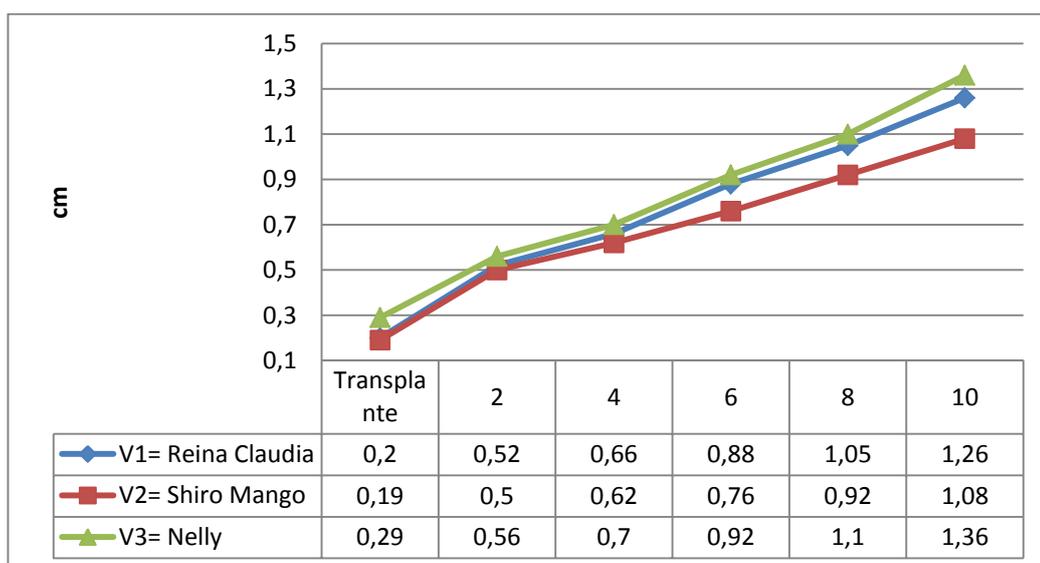


Grafico 37. Curvas de crecimiento de diámetro de ejes secundarios de las tres variedades de Ciruelo a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses.

4.10 Numero de ejes secundarios a los 10 meses después del transplante.

En el Cuadro 36, el análisis de varianza detecta diferencia al 5% para variedades, para el resto de los componentes del análisis de varianza no fue significativa.

El coeficiente de variación fue de 37,37% y el promedio de 28,39 ejes

Cuadro 36. Análisis de varianza para número de ejes secundarios de Ciruelo a los 10 meses después del trasplante.

FV.	GL	SC	CM	F cal	F tab.	
					5%	1%
Repeticiones	3	645,028	215,009	1,8604ns	3,29	5,42
Tratamientos	5	1553,758	310,751	2,6887ns	2,90	4,56
Variedades (V)	2	1177,301	588,650	5,0933*	3,68	6,36
Abonos (A)	1	39,015	39,015	0,3376ns	4,54	8,68
I AxB	2	337,442	168,721	1,4599ns	3,68	6,36
Error	15	1733,592	115,573			
Total	23	3932,378				
CV.	37,86%					
Promedio	28,39 ejes					

ns: no significativo

* : significativo al 5%

La prueba de Tukey al 5% (Cuadro 37), se observa la presencia de 2 rangos, las variedades que se ubican en el rango **A** son las mejores. Se destaca la variedad Nelly que presentó al final de esta investigación un promedio de 35,68 ejes secundarios.

Por el contrario la variedad Reina claudia mostró el menor número de ejes secundarios con un promedio de 19,63.

Cuadro 37. Prueba de Tukey al 5% de número de ejes secundarios para Variedades.

Variedades	Promedios en cm	Rangos
V3 Nelly	35,68	A
V1 Shiro Mango	27,06	AB
V2 Reina Claudia	19,63	B

En el grafico 38 se observa que las variedades Nelly y Shiro mango responden mejor al ser manejadas con fertilización química, lo que no sucede al ser manejadas con fertilizante orgánico.

Además se puede observar que la variedad Reina Claudia muestra el numero de ejes secundarios más bajo al ser manejada con fertilizante químico, lo que no sucede al ser manejada con fertilizante orgánico.

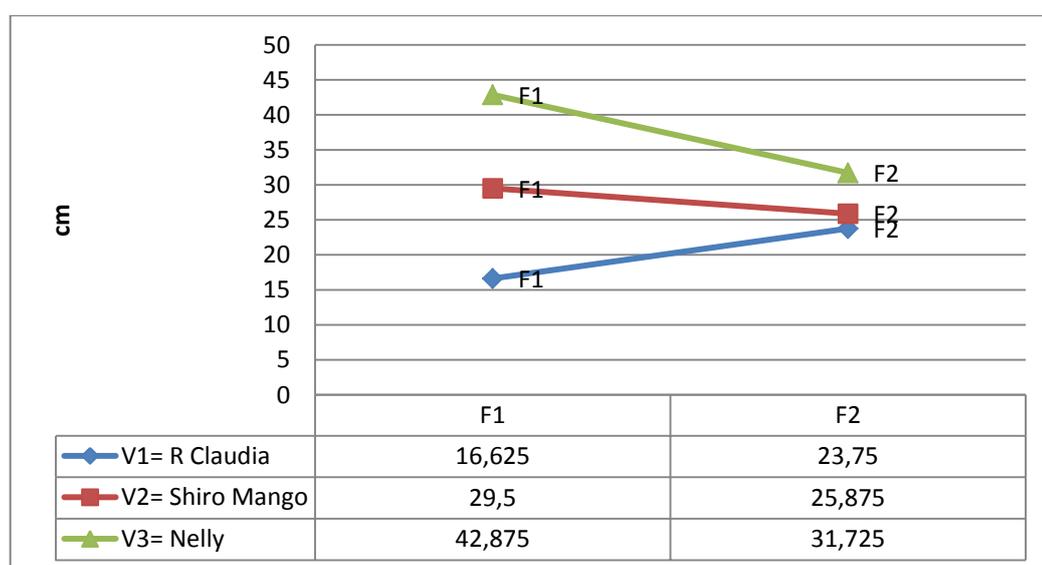


Grafico 38. Efecto de la fertilización química y orgánica en el número de ejes secundarios a los 10 meses después del transplante.

El grafico 39. Muestra que partir de los 2 meses, ya existe diferencias en el incremento de números de ejes secundarios entre las tres variedades, finalizando el estudio en primer lugar la variedad Nelly con un promedio de 35,68 ejes. En segundo lugar se encuentra la variedad Shiro mango con un promedio de 27,06 ejes y en último lugar se encuentra la variedad Reina Claudia con un promedio de 19,63 ejes.

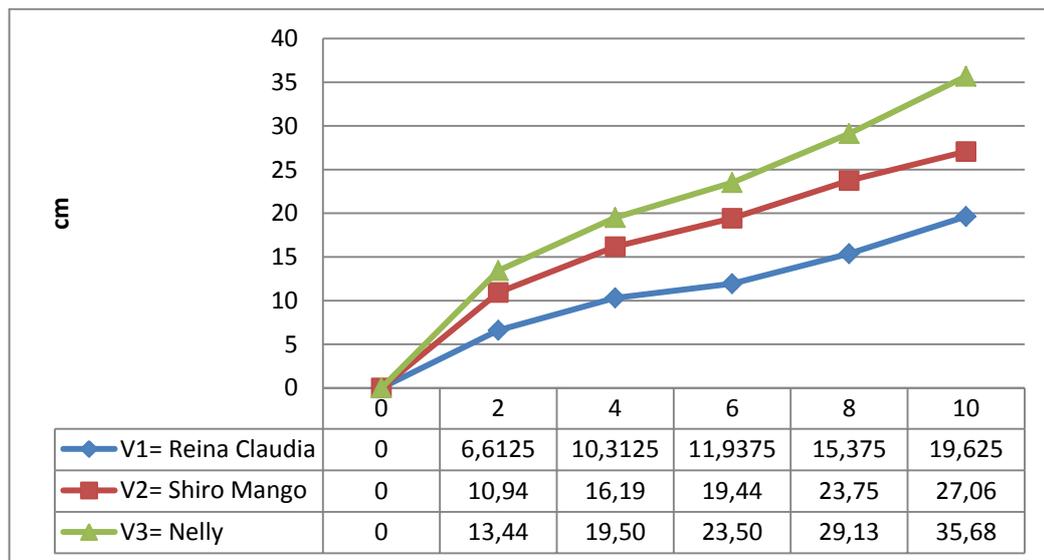


Grafico 39. Incremento de numero de ejes secundarios de las tres variedades de Ciruelo a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses.

En el grafico 40. Se observa que desde el momento del transplante hasta los 6 meses no existe mayor diferencia entre la fertilización química y fertilización orgánica.

A partir de los 6 meses hasta los 10 meses plantas que se les aplicó el fertilizante químico presentaron un mayor número de ejes secundarios con un promedio de 29,67 ejes.

Por el contrario desde los 6 meses hasta los 10 meses plantas que fueron aplicadas el fertilizante orgánico presentaron un menor número de ejes secundarios con un promedio de 27,12 ejes.

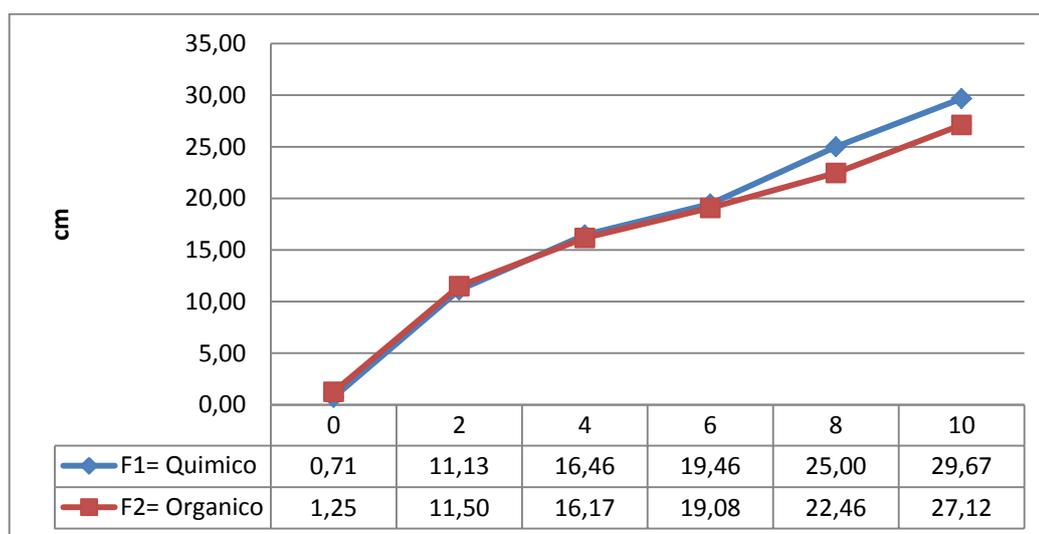


Grafico 41. Curvas crecimiento de número de ejes secundarios de Ciruelo en base a la fertilización (química y orgánica), a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses.

El grafico 40 muestra que desde el momento del transplante hasta los 10 meses la variedad Nelly presentó un mayor número de ejes secundarios, mostrando al final del estudio un promedio de 37,3 ejes. Por el contrario la variedad Reina claudia presento un bajo número de ejes secundario desde el momento del transplante hasta los 10 meses.

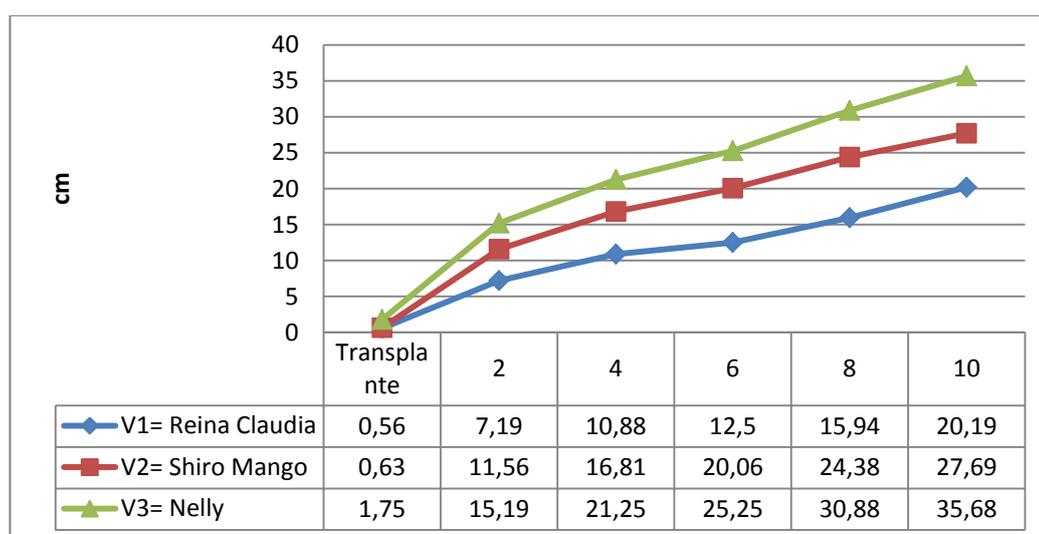


Grafico 42. Curvas de crecimiento de numero de ejes secundarios de las tres variedades de Ciruelo a los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 meses.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones.

De los análisis de los resultados y su discusión se puede concluir lo siguiente:

Ensayo 1: Duraznero

- Los resultados de los tratamientos, el fertilizante químico muestra claramente mayor incidencia que el fertilizante orgánico en el crecimiento de las tres variedades (Conservero, Chileno y Zapallo).
- La variedad Zapallo con F. química demostró mayor crecimiento en altura de planta con un promedio de 146.3 cm y mayor diámetro de ejes secundarios con un promedio de 1,3 cm
- En diámetro basal del tallo principal la variedad Chileno con F. química mostro un promedio de 2,25cm.
- En longitud de ejes secundarios la variedad Conservero con F. química presento un mayor crecimiento con un promedio de 110,2 cm, y en el número de ejes secundarios presento un promedio de 18 ejes secundarios.
- Los resultados de los tratamientos, el fertilizante orgánico muestra mayor incidencia que el químico en el crecimiento de la variedad Nectarino, es así que la variedad Nectarino con F. orgánico, demostró mayor crecimiento de altura de planta, mayor diámetro basal del tallo principal, mayor longitud de ejes secundarios, mayor diámetro de ejes secundarios y mayor numero de ejes secundarios.

- En base al crecimiento las variedades de Zapallo y Conservero muestran ser las mejores para las condiciones climáticas de Picalquí. La variedad Zapallo alcanzo una mayor altura de planta con promedios de 136,19 cm, mayor diámetro de ejes secundarios con promedios de 1,27 cm. Además esta variedad alcanzo promedios de diámetro basal del tallo principal de 2,08cm. En cambio en el crecimiento de longitud de ejes secundarios, diámetro de ejes secundarios y el numero de ejes secundarios, la variedad que más se desarrollo es la variedad Conservero que alcanzo promedios de 105,86 cm, 1,27 cm y 17 ejes secundarios respectivamente
- En altura de planta desde el momento del trasplante hasta cuatro meses después, las cuatro variedades en estudio presentan un promedio bimensual de crecimiento de 13,06 cm. A partir de los cuatro meses hasta los diez meses presentan un crecimiento bimensual de 21,16cm.
- Nectarino demostró ser una variedad exigente en potasio y requiere mayores cuidados, en comparación con las otras variedades: Conservero, Chileno y Zapallo; por lo tanto no es aconsejable para la zona de Picalqui.
- Conservero demostró ser una variedad resistente a cloaca (Taphrina deformans) y no requiere de mayores cuidados, por lo tanto es variedad pionera para emprender planes de plantación en la zona de Picalqui.

Ensayo 2: Ciruelo

- Los resultados de los tratamientos, el fertilizante químico muestra claramente mayor incidencia que el fertilizante orgánico en el crecimiento de las dos variedades (Reina claudia y Nelly).
- La variedad Nelly con F. química mostro una mayor altura de planta con un promedio de 204,8cm, mayor diámetro basal del tallo principal con un

promedio de 3,083 cm, y mayor número de ejes secundarios con un promedio de 42 ejes secundarios.

- En longitud de ejes secundarios la variedad Reina claudia con F. química, mostro un promedio de 98,47cm, mayor diámetro de ejes secundarios con un promedio de 1,54 cm.
- Los resultados de los tratamientos, el fertilizante orgánico muestra mayor incidencia que el químico en el crecimiento de la variedad Shiro mango, es así que la variedad Shiro mango con F. orgánico, demostró mayor crecimiento de altura de planta, mayor diámetro basal del tallo principal, mayor longitud de ejes secundarios, mayor diámetro de ejes secundarios y mayor numero de ejes secundarios.
- En base al crecimiento las variedades de Reina claudia y Nelly muestran ser las mejores para las condiciones climáticas de Picalquí. La variedad Reina claudia alcanzo una mayor altura de planta con un promedio de 203,6 cm, mayor longitud de ejes secundarios, con un promedio de 90,99 cm. En cambio la variedad Nelly presento un mayor diámetro basal del tallo principal con un promedio de 2,92cm, un mayor diámetro de ejes secundarios con un promedio de 1,36cm, y un mayor número de ejes secundarios presento un promedio de 36 ejes secundarios.
- En altura de planta desde el momento del trasplante hasta cuatro meses después, las tres variedades en estudio presentan un promedio bimensual de crecimiento de 14,93 cm. A partir de los cuatro meses hasta los diez meses presentaron un crecimiento bimensual de 26,44cm.
- Shiro mango demostró ser una variedad exigente en hierro y requiere de mayores cuidados, en comparación con las otras variedades: Reina claudia y Nelly y; por lo tanto no es aconsejable para la zona de Picalqui.

- Reina claudia demostró ser una variedad poco exigente en lo referente al tiempo de la disponibilidad de nutrientes, y no requiere de mayores cuidados, por lo tanto es variedad pionera para emprender planes de plantación en la zona de Picalqui.

Recomendaciones

- En condiciones similares al lugar de la investigación, se recomienda aplicar: 168.9kg/ha de urea, 288.8 kg/ha de 18-46-00, 110.39 kg/ha de muriato de potasio y 172.64 kg/ha sulfato de amonio, además de realizar fertilizaciones foliares cada mes con Oligomix a una dosis de 30gr/20lt de agua, para cualquiera de las dos variedades de Duraznero (Conservero y Zapallo) y de las dos variedades de Ciruelo (Reina claudia y Nelly).
- Para las variedades que mejores resultados mostraron también se aconseja aplicar 5kg de compost por planta al año divididas en dos partes iguales y colocarlas al momento de la plantación y luego a los 6 meses después del transplante.
- Realizar un seguimiento de las variedades de duraznero y ciruelo evaluando días a la floración, cuajado de fruto, cantidad y calidad de fruto durante al menos un año, para poder observar el comportamiento que presenten estas variedades en el ciclo de producción
- De ser posible instalar un sistema de riego por goteo en las variedades de duraznero con el fin de evitar probables brotes de cloaca (Taphrina deformans) que puedan incidir en la producción de las variedades.
- Realizar una fertilización combinada (química + orgánica), con el propósito brindar nutrientes a las plantas y de mejorar la estructura y textura de suelo,

(aumentando la capacidad de intercambio cationico, mejorar las condiciones para el crecimiento microbiano, mayor retención de humedad etc.).

- Realizar podas de formación en las diferentes especies (Duraznero y Ciruelo) cuando estas alcancen una altura de planta de 180cm, con el fin de evitar problemas de manejo.

CAPÍTULO VI

RESUMEN

“COMPORTAMIENTO EN CAMPO DE CUATRO VARIEDADES DE DURAZNERO Y TRES VARIEDADES DE CIRUELO CON ABONO QUÍMICO Y ORGÁNICO EN PICALQUI – TABACUNDO, PROVINCIA DE PICHINCHA”

La investigación se efectuó en la comunidad de Picalqui, canto Pedro Moncayo, provincia de Pichincha. La ubicación geográfica corresponde a las coordenadas 0°08'00" N y 78°06'10" E.

La investigación surgió por la necesidad de buscar alternativas de producción agrícola para la zonas altas de la provincia de pichincha, con el fin de mermar el avance de la actividad florícola, misma que es la causante de la contaminación del agua y suelo, debido a la inadecuada utilización de pesticidas y fertilizantes.

Se probaron dos especies frutales: *Prunus pérsica* y *Prunus domestica* L., seleccionadas en base a la adaptabilidad que presentan estas especies a altitudes de entre 2200 a 2800 m.s.n.m, donde se evaluó altura de planta, diámetro basal del tallo principal, longitud de ejes secundarios, diámetro de ejes secundarios y numero de ejes secundarios.

En el sitio experimental se instalo cuatro bloques para duraznero y cuatro bloques para ciruelo, cada bloque tuvo 16 individuos, plantados en hoyos de 40 x 40 x 30 cm. Y separados a 4m entre hileras y 3 metros entre plantas.

Como resultados del estudio en cuanto al duraznero la variedad Zapallo presento una mayor altura de planta con un valor de 136,19cm., mayor diámetro basal del tallo principal con un valor de 2,08cm y mayor diámetro de ejes secundarios con un valor de 1,27cm en cambio la variedad Conservero presento una mayor longitud de ejes secundarios con un valor de 105,86 cm., un mayor diámetro de ejes secundarios con un valor de 1,27 y un mayor número de ejes secundarios con un valor de 17 ejes secundarios.

Como resultado en cuanto al ciruelo, la variedad Reina claudia presento la mayor altura de planta con un valor 203,6cm., mayor longitud de ejes secundarios, con un promedio de 90,99 cm. En cambio la variedad Nelly presento un mayor diámetro basal del tallo principal con un promedio de 2,92cm, un mayor diámetro de ejes secundarios con un promedio de 1,36cm, y un mayor número de ejes secundarios presento un promedio de 36 ejes secundarios.

Como conclusiones relevantes se estableció que para duraznero las variedades de Conservero y Zapallo son las mejor adaptadas a las condiciones climáticas y de suelos de Picalquí, de igual manera para ciruelo las variedades Reina claudia y Nelly.

Según los resultados obtenidos, en condiciones similares al lugar de la investigación, se recomienda aplicar: 168,9kg/ha de urea, 288.8 kg/ha de 18-46-00, 110.39 kg/ha de muriato de potasio y 172,64 kg/ha sulfato de amonio, además de realizar fertilizaciones foliares cada mes con Oligomix a una dosis de 30gr/20lt de agua, para cualquiera de las dos variedades de Duraznero (Conservero y Zapallo) y Ciruelo (Reina claudia y Nelly).

CAPÍTULO VII

SUMMARY

“COMPORTAMIENTO EN CAMPO DE CUATRO VARIEDADES DE DURAZNERO Y TRES VARIEDADES DE CIRUELO CON ABONO QUÍMICO Y ORGÁNICO EN PICALQUI – TABACUNDO, PROVINCIA DE PICHINCHA”

The investigation was made in the community of Picalqui, song Pedro Moncayo, Pichincha county. The geographical location corresponds to the coordinates 0°08'00" N and 78°06'10" E.

The investigation arose for the necessity of looking for alternative of agricultural production for the high areas of the pichincha county, with the purpose of shrinking the advance of the activity florícola, same that is the causing of the contamination of the water and floor, due to the inadequate use of pesticides and fertilizers.

Two fruit-bearing species were proven: *Prunus pérsica* and *Prunus domestica L.*, selected based on the adaptability that you/they present these species from among to altitudes 2200 to 2800 m., where plant height, basal diameter of the main shaft, longitude of secondary axes was evaluated, diameter of secondary axes and I number of secondary axes.

In the experimental place you installs four blocks for duraznero and four blocks for plum tree, each block had 16 individuals, planted in holes of 40 x 40 x 30 cm. And separated to 4m between arrays and 3 meters among plants.

As results of the study as for the duraznero the variety Zapallo presents a bigger plant height with a value of 136.19cm., basal bigger diameter of the main shaft with a value of 2.08cm and bigger diameter of secondary axes with a value of 1.27cm on the other hand the variety Canner presents a bigger longitude of secondary axes with a value of 105.86 cm., a bigger diameter of secondary axes with a value of 1.27 and a bigger number of secondary axes with a value of 17 secondary axes.

As a result as for the plum tree, the variety Reina claudia I present the biggest plant height with a value 203.6cm., bigger longitude of secondary axes, with an average of 90.99 cm. On the other hand the variety Nelly presents a basal bigger diameter of the main shaft with an average of 2.92cm, a bigger diameter of secondary axes with an average of 1.36cm, and a bigger number of secondary axes I present an average of 36 secondary axes.

As outstanding conclusions he/she settled down that it stops duraznero the varieties of Canning and Zapallo is the best adapted to the climatic conditions and of floors of Picalquí, in a same way for plum tree the varieties Reign claudia and Nelly.

According to the obtained results, under similar conditions to the place of the investigation, it is recommended to apply: 168.9kg / there is of urea, 288.8 kg / there are of 18-46-00, 110.39 kg / there are of muriato de potasio and 172.64 kg / there is sulfato de amonio, besides carrying out fertilizations foliares every month with Oligomix to a dose of 30gr/20lt of water, for anyone of the two varieties of Duraznero (Conservero and Zapallo) and Plum tree (Reina claudia and Nelly).

CAPÍTULO VII

LITERATURA CITADA

- ÁLVAREZ, R. (2003) efecto de la densidad de plantación del ciruelo (Prunus domestica) en el crecimiento en condiciones de campo. Tesis Ing. Agr. Tacuarembó, Ur: Universidad De la República de Uruguay , Facultad de Ciencias Agrícolas. p. 91, 93.
- BAUDILIO, J.(1974).durazno Guía Práctica del Tratamiento Plagas y Enfermedades de los Frutales. Editorial Lleida. Edición Septiembre de 1984. Zaragoza-España. 123 y 127.
- CALDERÓN, E (1993). Fruticultura General El Esfuerzo del Hombre. Editorial Limusa S.A. Tercera Edición. D.F. México-México. Pág. 296, 298, 303, 304 y 305.
- CEPEDA, D (1991). Química de suelos. Editorial Trillas, S. A. de C. V. Edición 1991 (ISBN 968-24-4032-7). Pág. 43, 46, 48.
- CHARTÓN, E (1998). Las Especies Frutales. Editorial Susaeta S.A. Edición S.A. Madrid-España. Pág. 69, 90, 107 y 109.
- CURT D.,(1997) Nutrición mineral y fertilización. Enciclopedia Practica de la Agricultura y la Ganadería. Editorial Océano. Barcelona-España. P.53-73
- FÁBREGAS RUÍZ., J (1962). Cultivo del Ciruelo. Clima y Terreno, Plantación, Enfermedades-Enemigos. Editorial Sintesis. Barcelona - España. Pág. 5, 13 y 41.
- FERTIBERIA (2000), Curso de fertilizantes.
Pag.Web :
(http://www.fertibeia.com/servicios_on_line/cursos/fertilizantes/b2/s1.html?slide).
- FITZPATRICK, E., 1996 Introducción a la ciencia de los suelos. MEXico. Primera Edicion p.288
- GARCIA, C. (2003). Efecto del manejo del riego sobre el crecimiento vegetativo de duraznero (Prunus pérsica). Tesis Ing. Agr. Tacuarembó, Ur: Universidad De la República de Uruguay, Facultad de Ciencias Agrícolas. p. 103, 105.

- INIAP, – Tumbaco (1988). Cultivo del Ciruelo. Clima y Terreno, Enfermedades-Enemigos. Pág. 5, 13 y 41.
- INFOAGRO, (2002). El Cultivo del Duraznero.
Pág. Web: www.abcagro.com/frutas/frutas_tradicionales/durazno.2002
- INFOAGRO, (2005). El Cultivo y Manejo del Ciruelo.
Pág. Web:
www.tusplantas.com/jardin/arboles/frutales/index.cfm?pagina=jardin2005
- INFOJARDIN, (2002). Ciruelas Ciruelos. Origen, fertilización y horas frío.
Pág. Web. www.infojardin.com/Frutales/fichas/ciruelas-ciruela.
- INFOFOS, (1989) MANUAL INTERNACIONAL DE FERTILIDAD DE SUELO. Editorialp.9-12.
- JUSCAFRESA, B (1974). Como ganar dinero en el cultivo de frutales (Peral, Manzana, Melocotonero). Editorial Sertebi. Primera Edición. Barcelona España. Pág. 60, 85, 129, 161, 162, 174, 177.
- MANUEL B. SUQUILANDA VALDIVIESO (2003). Producción orgánica de hortalizas. S.F. Edición Publiasesores. Pág. 147, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 238
- MENA, (2004) Impactos de las floricultoras en los campesinos de Cayambe, Instituto de Ecología y Desarrollo de las Comunidades Andinas, FIANS, Food First Information and Action Network, ISBN 9978-41-209-3.
- Ministerio de Energía y Minas, Instituto Nacional de Metereologia y Hidrologia INAMHI.
- MONTGOMERY; y Otros (1964). Producción y comercialización de Ciruela y Cereza, Manual de Técnicas Agropecuarias. Traducido por el Editorial Acribia. Edición 1961 Publicado por Ministry of agriculture fisheries and food. Zaragoza-España. Pág. 7, 8, 30 y 31.
- MUÑOZ, F (1986). Diagnostico de la Situación de la Producción de Algunas Especies Frutales en el Ecuador. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Tomo I. Quito-Ecuador. Pág. 21, 23, 24, 25, 33, 62, 63, 64, 65, 72, 74 y 75.

PHOMPSON, (1988) Enciclopedia Agropecuaria los suelos y su fertilidad. Reverte 4º edición. Pág. 55, 56, 58, 59, 62 y 63

RUIZ R (1981). Manual de Cultivos ciruelo y duraznero en el Ecuador. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Proyecto de Desarrollo Rural Integral Tungurahua. Editorial Departamento de Comunicación del INIAP. Ambato-Ecuador. Pág. 13, 36 y 37.

SANCHEZ, C (2004) abonos organicos y lombricultura. Editorial Servilibros. Lima- Peru. P.32.

TERRANOVA, (1995). Enciclopedia Agropecuaria Producción Agrícola. Tomo I. Editorial Terranova Ltda. Bogotá-Colombia. Pág. 273 hasta 280.

THOMPSON, L y TROECH, F, Los suelos y su fertilizada. Cuarta edición. Editorial Reuste S.A. España. Pg. 278

UNOPAC, Unión de Organizaciones campesinas de Cayambe y Ayora, La floricultura en Cayambe, Impreso por– sistema Digital Doc Tech XEROX, UPS, Ayora, 1999.

VIVANCO, (2005). Elaboración de EM bokashi y su evaluación en el cultivar maíz, bajo riego en zapotillo. Universidad nacional de Loja Área Agropecuaria y Recursos Naturales Renovables Carrera de Ingeniería Agronómica. Mexico.p.2.

YUSTE, P. (2000). Fertilización química orgánica, efectos interactivos o independientes sobre la producción de zanahoria. I.I.A.P. – U.L.A., Merida, Venezuela.p12.

IIICENSO NACIONAL AGROPECUARIO.

Pág. Web:

http://www.cnpc.gov.ec/es/index.php?option=com_directory&listing=III%20CENSO%20NACIONAL%20AGROPECUARIO%20/%20RESULTADOS%20PROVINCIALES%20Y%20CANTONALES&page=viewListing&lid=113&Itemid=2

CAPITULO IX

ANEXOS

Anexo 1: análisis químico de suelo y compost



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
SERVICIO ECUATORIANO DE SANIDAD AGROPECUARIA
Via Interoceánica Km. 14 Granja del MAG Tumbaco Teléfonos: 2 372-844 Teléfax: 2 372-845
LABORATORIO DE SUELOS Y AGUAS
INFORME DE ANALISIS



LABORATORIO DE SUELOS TUMBAO

Remitente: Señor. Henry Cuzco
 Fecha de ingreso al Laboratorio Tumbaco, Julio 31 de 2008.
 Localización: TICHINCHA-P. MONCAYO-TABACUNDO
 Fecha de informe: Tumbaco, Agosto 11 de 2008.

# de Laboratorio	# de Campo	pH	M.O. %	N Total %	P PPM	K cmol/kg	Ca cmol/kg	Mg cmol/kg	Fe PPM	Mn PPM	Cu PPM	Zn PPM	Clase Textural
1834	Compost.	7.43	22.05	1.10	140	5.62	22.15	6.42	25	12	4.3	15.4	Orgánica.
			C&H 12.79										
1835	Tierra.	8.07	1.36	0.07	17.5	0.40	7.4	3.13	7.3	6.4	8.5	1.5	Francó Arenoso.

INTERPRETACION DE NIVELES DE CONTENIDO (Sierra)

M.O.	N	P	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Cu	Zn	
Mat. Org. %	Nitrogeno %	Fósforo PPM	Potasio cmol/kg	Calcio cmol/kg	Magnesio cmol/kg	Hierro PPM	Manganeso PPM	Cobre PPM	Zinc PPM	
<1.0	0-0.15	0-10	<0.2	<1	<0.33	0-20	0-5	0-1	0-3	
1.0-2.0	0.16-0.3	11-20	0.2-0.38	1.0-3.0	0.34-0.66	21-40	6-15	1.1-4	3.1-6	
>2.0	>0.31	>21	>0.4	>3.0	>0.66	>41	>16	>4.1	>6.1	
									Bajo	
										Medio
										Alto

resultado de estos análisis se puede repro-

Anexo 2

Toma de datos para el ensayo 1: Duraznero

Medición de partida 01/04/2008

Cuadro 38. Altura de planta

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	25,2	37,1	24,1	35,1
Conservero con F. orgánico	22,4	36,4	29,8	22,1
Nectarino con F. químico	24,5	22,4	22,4	30,1
Nectarino con F orgánico	29,5	34,2	21,9	28,9
Chileno con F. químico	34,5	27,1	31,1	34,2
Chileno con F. orgánico	34,8	23,4	25,1	37,4
Zapallo con F. químico	32,5	44,1	28,4	35,8
Zapallo con F. orgánico	27,4	39,5	27,4	38,1

Segunda medición 01/06/2008

Cuadro 39. Altura de planta

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	43	49,5	39,5	48,3
Conservero con F. orgánico	37,2	45,3	40,5	30
Nectarino con F. químico	31	33,5	30,4	40,5
Nectarino con F orgánico	58,8	51,1	30,4	40,5
Chileno con F. químico	58,5	42,5	46	47,3
Chileno con F. orgánico	47,9	36,5	34	52,5
Zapallo con F. químico	43,9	60	39,4	48,3
Zapallo con F. orgánico	38,5	52,5	39	48,6

Tercera medición 01/08/2009

Cuadro 40. Altura de planta

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	48,8	53,5	45,5	58,5
Conservero con F. orgánico	41,9	53,5	41,8	42,7
Nectarino con F. químico	36,3	34,5	37,5	46,5
Nectarino con F orgánico	63,8	54,5	43	49,4
Chileno con F. químico	60,4	56,5	59,5	56,1
Chileno con F. orgánico	50,3	48,5	40	56,5
Zapallo con F. químico	55,6	72,5	53,3	64,8
Zapallo con F. orgánico	47,5	60,5	41	62,7

Cuarta medición 01/10/2008

Cuadro 41. Altura de planta

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	75,6	79,2	70,5	93,3
Conservero con F. orgánico	68,4	67,3	49,5	71,4
Nectarino con F. químico	45,3	41,1	51,1	67,5
Nectarino con F orgánico	83,2	71,5	58,9	72,9
Chileno con F. químico	71,4	66,4	84,9	71,5
Chileno con F. orgánico	68	65,5	53,2	65,3
Zapallo con F. químico	60,3	118,7	109,1	95,7
Zapallo con F. orgánico	64,9	87,8	65,5	88,3

Quinta medición 01/12/2008

Cuadro 42. Altura de planta

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	97,6	103,8	97,1	133,6
Conservero con F. orgánico	95,3	99,2	57,2	93,7
Nectarino con F. químico	54,3	49,2	63,3	83,6
Nectarino con F orgánico	106,3	90,6	78,2	95,7
Chileno con F. químico	103,1	80,9	99,8	94,1
Chileno con F. orgánico	96,2	76,8	67,8	87,4
Zapallo con F. químico	67,3	138,8	132,7	125,9
Zapallo con F. orgánico	89,2	112,4	100,6	112,3

Sexta medición 01/02/2009

Cuadro 43. Altura de planta

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	108,2	128,2	125,4	165,1
Conservero con F. orgánico	105,7	125,9	77,7	128,7
Nectarino con F. químico	61,2	57,6	76,6	107,1
Nectarino con F orgánico	122,7	108,6	86,8	105,4
Chileno con F. químico	127,68	90,1	119,3	108,1
Chileno con F. orgánico	116,4	85,5	87,7	104,4
Zapallo con F. químico	108,5	161,5	160,3	154,8
Zapallo con F. orgánico	107,8	136,3	128,25	132,2

Anexo 3

Medición de partida 01/04/2008

Cuadro 44. Diámetro basal del tallo principal

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	0,5	0,51	0,49	0,52
Conservero con F. orgánico	0,43	0,44	0,45	0,48
Nectarino con F. químico	0,61	0,42	0,47	0,41
Nectarino con F orgánico	0,51	0,43	0,42	0,42
Chileno con F. químico	0,62	0,53	0,61	0,63
Chileno con F. orgánico	0,71	0,51	0,52	0,6
Zapallo con F. químico	0,48	0,44	0,49	0,43
Zapallo con F. orgánico	0,41	0,52	0,51	0,52

Segunda medición 01/06/2008

Cuadro 45. Diámetro basal del tallo principal

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	0,65	0,68	0,6	0,65
Conservero con F. orgánico	0,55	0,55	0,6	0,6
Nectarino con F. químico	0,85	0,5	0,6	0,48
Nectarino con F orgánico	0,68	0,6	0,55	0,5
Chileno con F. químico	0,74	0,65	0,75	0,75
Chileno con F. orgánico	0,9	0,6	0,65	0,7
Zapallo con F. químico	0,6	0,55	0,6	0,55
Zapallo con F. orgánico	0,55	0,65	0,55	0,65

Tercera medición 01/08/2009

Cuadro 46. Diámetro basal del tallo principal

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	0,93	0,81	0,88	0,95
Conservero con F. orgánico	0,73	0,73	0,88	0,75
Nectarino con F. químico	0,75	0,68	0,83	0,76
Nectarino con F orgánico	0,9	0,8	0,75	0,75
Chileno con F. químico	0,91	0,93	1,1	1,1
Chileno con F. orgánico	1,2	0,99	0,93	0,97
Zapallo con F. químico	0,8	0,9	0,8	0,79
Zapallo con F. orgánico	0,75	0,9	0,69	0,91

Cuarta medición 01/10/2008

Cuadro 47. Diámetro basal del tallo principal

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	1,18	1,19	1,25	1,45
Conservero con F. orgánico	1,03	1,05	1,15	1,05
Nectarino con F. químico	1,05	0,88	1,15	1,13
Nectarino con F orgánico	1,2	1,25	1,03	1,05
Chileno con F. químico	1,29	1,35	1,45	1,38
Chileno con F. orgánico	1,4	1,18	1,2	1,3
Zapallo con F. químico	1	1,3	1,3	1,28
Zapallo con F. orgánico	1,3	1,35	1,05	1,27

Quinta medición 01/12/2008

Cuadro 48. Diámetro basal del tallo principal

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	1,4	1,49	1,55	1,65
Conservero con F. orgánico	1,3	1,3	1,45	1,55
Nectarino con F. químico	1,3	1,25	1,25	1,4
Nectarino con F orgánico	1,55	1,5	1,35	1,35
Chileno con F. químico	1,63	1,7	1,85	1,68
Chileno con F. orgánico	1,7	1,35	1,75	1,6
Zapallo con F. químico	1,2	1,5	1,75	1,53
Zapallo con F. orgánico	1,5	1,75	1,35	1,52

Sexta medición 01/02/2009

Cuadro 49. Diámetro basal del tallo principal

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	2,05	1,95	1,9	2,15
Conservero con F. orgánico	1,75	1,93	1,85	1,95
Nectarino con F. químico	1,65	1,55	1,58	1,85
Nectarino con F orgánico	2,15	1,9	1,75	1,7
Chileno con F. químico	2,03	2,3	2,4	2,28
Chileno con F. orgánico	2,2	1,78	2,2	2,1
Zapallo con F. químico	1,6	1,9	2,35	2,38
Zapallo con F. orgánico	2	2,2	1,85	1,92

Anexo 4

Medición de partida 01/04/2008

Cuadro 50. Longitud de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	12,4	0	13,6	17,4
Conservero con F. orgánico	0	11,4	14,4	0
Nectarino con F. químico	10,6	11,1	5,6	0
Nectarino con F orgánico	0	10,5	0	12,3
Chileno con F. químico	0	0	14,4	13,1
Chileno con F. orgánico	11,7	16	11,5	12,4
Zapallo con F. químico	12,5	12,8	16,3	12,7
Zapallo con F. orgánico	9,2	11,5	9,3	10,4

Segunda medición 01/06/2008

Cuadro 51. Longitud de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	31,4	32,6	34,8	54
Conservero con F. orgánico	31,8	29,7	35,8	42,5
Nectarino con F. químico	24,7	25,7	16,1	19,2
Nectarino con F orgánico	22,8	27,8	21,4	34,5
Chileno con F. químico	25,4	29,8	45,2	33,7
Chileno con F. orgánico	27,5	42	29,3	32,4
Zapallo con F. químico	31,2	39,4	41	31,8
Zapallo con F. orgánico	22,4	28,9	21,8	30,4

Tercera medición 01/08/2009

Cuadro 52. Longitud de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	41,1	40,8	45	65
Conservero con F. orgánico	41,8	40	47,2	61,53
Nectarino con F. químico	30,6	30,1	24,8	28,8
Nectarino con F orgánico	32,6	41,3	31,7	47,2
Chileno con F. químico	39,3	36	50	43,9
Chileno con F. orgánico	49,7	59,5	40,3	43,5
Zapallo con F. químico	41,7	46,2	52	41,2
Zapallo con F. orgánico	30,7	69,5	33,4	40,3

Cuarta medición 01/10/2008

Cuadro 53. Longitud de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	52	64,7	72,1	94,9
Conservero con F. orgánico	63,9	55,3	62,7	65,4
Nectarino con F. químico	51,3	37,5	32,6	35,3
Nectarino con F orgánico	48,7	52,7	44,4	60,3
Chileno con F. químico	49,2	41,4	63,5	56,6
Chileno con F. orgánico	60,2	65,7	48	55,7
Zapallo con F. químico	45,2	62,6	69,3	70,8
Zapallo con F. orgánico	63,5	82,1	49,1	56

Quinta medición 01/12/2008

Cuadro 54. Longitud de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	71,5	76,3	98,4	114,2
Conservero con F. orgánico	79,2	80	77,6	86,5
Nectarino con F. químico	68,5	49,8	43,5	41,5
Nectarino con F orgánico	55,2	64,8	50,9	82,7
Chileno con F. químico	56,7	48,5	77,3	72,7
Chileno con F. orgánico	67,7	67,7	59,4	68,6
Zapallo con F. químico	52,6	61,7	82,8	90,7
Zapallo con F. orgánico	78,1	67,1	64,7	77,8

Sexta medición 01/02/2009

Cuadro 55. Longitud de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	80,8	90,5	124,6	144,7
Conservero con F. orgánico	93,3	102,1	90,5	120,3
Nectarino con F. químico	84,6	55,9	54,1	56,3
Nectarino con F orgánico	61,4	74,3	58,7	93,1
Chileno con F. químico	68	59,1	90,5	88,9
Chileno con F. orgánico	76,6	82,2	82,6	80
Zapallo con F. químico	61,4	81,2	104,1	109,9
Zapallo con F. orgánico	89,9	90,1	80,8	99,8

Anexo 5

Medición de partida 01/04/2008

Cuadro 56. Diámetro de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	0,15	0	0,15	0,18
Conservero con F. orgánico	0	0,12	0,16	0
Nectarino con F. químico	0,11	0,13	0,08	0
Nectarino con F orgánico	0	0,12	0	0,14
Chileno con F. químico	0	0	0,15	0,15
Chileno con F. orgánico	0,13	0,15	0,12	0,11
Zapallo con F. químico	0,14	0,15	0,16	0,11
Zapallo con F. orgánico	0,1	0,14	0,1	0,1

Segunda medición 01/06/2008

Cuadro 57. Diámetro de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	0,42	0,38	0,45	0,53
Conservero con F. orgánico	0,43	0,47	0,6	0,63
Nectarino con F. químico	0,38	0,33	0,3	0,35
Nectarino con F orgánico	0,33	0,59	0,42	0,45
Chileno con F. químico	0,43	0,58	0,6	0,5
Chileno con F. orgánico	0,5	0,68	0,38	0,44
Zapallo con F. químico	0,42	0,64	0,57	0,48
Zapallo con F. orgánico	0,39	0,7	0,44	0,43

Tercera medición 01/08/2009

Cuadro 58. Diámetro de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	0,53	0,49	0,58	0,82
Conservero con F. orgánico	0,54	0,58	0,72	0,77
Nectarino con F. químico	0,49	0,43	0,35	0,43
Nectarino con F orgánico	0,4	0,73	0,53	0,61
Chileno con F. químico	0,59	0,64	0,76	0,6
Chileno con F. orgánico	0,6	0,96	0,47	0,59
Zapallo con F. químico	0,53	0,73	0,78	0,62
Zapallo con F. orgánico	0,53	0,9	0,56	0,56

Cuarta medición 01/10/2008

Cuadro 59. Diámetro de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	0,7	0,7	0,99	1
Conservero con F. orgánico	0,78	0,78	0,96	1,05
Nectarino con F. químico	0,79	0,6	0,5	0,53
Nectarino con F orgánico	0,5	0,84	0,65	0,88
Chileno con F. químico	0,71	0,76	0,98	0,81
Chileno con F. orgánico	0,71	1,1	0,58	0,73
Zapallo con F. químico	0,75	1,04	0,98	0,96
Zapallo con F. orgánico	0,8	1,1	0,84	0,68

Quinta medición 01/12/2008

Cuadro 60. Diámetro de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	0,8	0,85	1,25	1,13
Conservero con F. orgánico	1,03	1,05	1,14	1,27
Nectarino con F. químico	0,97	0,7	0,6	0,6
Nectarino con F orgánico	0,6	0,95	0,73	1,05
Chileno con F. químico	0,88	0,88	1,2	0,95
Chileno con F. orgánico	0,9	1,4	0,77	0,85
Zapallo con F. químico	0,83	1,35	1,18	1,12
Zapallo con F. orgánico	1	1,4	0,94	0,93

Sexta medición 01/02/2009

Cuadro 61. Diámetro de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	0,93	1,05	1,43	1,43
Conservero con F. orgánico	1,28	1,25	1,3	1,5
Nectarino con F. químico	1,17	0,83	0,7	0,73
Nectarino con F orgánico	0,8	1,05	0,85	1,22
Chileno con F. químico	0,95	1,03	1,38	1,12
Chileno con F. orgánico	1,03	1,7	0,97	1,03
Zapallo con F. químico	0,95	1,57	1,38	1,3
Zapallo con F. orgánico	1,13	1,65	1,18	1,02

Anexo 6

Medición de partida 01/04/2008

Cuadro 62. Numero de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	0,5	0	2	1
Conservero con F. orgánico	0	0,5	2	0
Nectarino con F. químico	2	1	1	0
Nectarino con F orgánico	0	1,5	0	1
Chileno con F. químico	0	0	2	1,5
Chileno con F. orgánico	1,5	0	1	1
Zapallo con F. químico	1,5	0,5	2	0,5
Zapallo con F. orgánico	0	1	0,5	1,5

Segunda medición 01/06/2008

Cuadro 63. Numero de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	1,5	7,5	5,5	5,5
Conservero con F. orgánico	2,5	7	3	4
Nectarino con F. químico	4,5	4	3	1,5
Nectarino con F orgánico	1,5	4,5	1,5	2,5
Chileno con F. químico	7	2	4	7,5
Chileno con F. orgánico	3	2	2	2
Zapallo con F. químico	3	3,5	5,5	2,5
Zapallo con F. orgánico	0,5	5	3,5	9

Tercera medición 01/08/2009

Cuadro 64. Numero de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	2	9	6	9
Conservero con F. orgánico	4	4,5	4,5	5
Nectarino con F. químico	4,5	4	6,5	5,5
Nectarino con F orgánico	3	6,5	2	5,5
Chileno con F. químico	10	3	5	8
Chileno con F. orgánico	4,5	2,5	2,5	4
Zapallo con F. químico	4	4,5	6	3,5
Zapallo con F. orgánico	2	5	4	10,5

Cuarta medición 01/10/2008

Cuadro 65. Numero de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	5	16	13	13,5
Conservero con F. orgánico	8,5	14,5	6	5,5
Nectarino con F. químico	7	6	7	9,5
Nectarino con F orgánico	7	12,5	4,5	7,5
Chileno con F. químico	12	5,5	8,5	10
Chileno con F. orgánico	3,5	4,5	4,5	5,5
Zapallo con F. químico	5	15	10	9,5
Zapallo con F. orgánico	6	11	6,5	12,5

Quinta medición 01/12/2008

Cuadro 66. Numero de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	7,5	20	16	17
Conservero con F. orgánico	11,5	24,5	8,5	7,5
Nectarino con F. químico	9	8	8	16
Nectarino con F orgánico	11	15	5,5	11,5
Chileno con F. químico	14	7,5	7,5	13
Chileno con F. orgánico	7,5	7	5,5	17
Zapallo con F. químico	8	19,5	17,5	11
Zapallo con F. orgánico	8,5	14	8	15

Sexta medición 01/02/2009

Cuadro 67. Numero de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Conservero con F. químico	10	22	20	20
Conservero con F. orgánico	13	28	13	10,5
Nectarino con F. químico	13	9,5	9,5	17,5
Nectarino con F orgánico	15	18	8	13,5
Chileno con F. químico	16	10	10	16,5
Chileno con F. orgánico	13	9,5	6	8,5
Zapallo con F. químico	9	22,5	25,5	12,5
Zapallo con F. orgánico	11,5	16,5	11,5	17,5

Anexo 7

Toma de datos para el ensayo 2: Ciruelo

Medición de partida 01/04/2008

Cuadro 68. Altura de planta

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	75.1	84.3	71.4	74.1
Reina claudia con F. orgánico	77.2	84.2	74.2	73.9
Shiro mango con F. químico	45.9	44.5	45.7	48.1
Shiro mango con F orgánico	53.1	40.4	46.9	42.1
Nelly con F. químico	78.4	79.3	80.9	73.9
Nelly con F. orgánico	83.4	75.4	67.1	70.5

Segunda medición 01/06/2008

Cuadro 69. Altura de planta

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	85.0	104.5	98.0	90.48
Reina claudia con F. orgánico	106.5	116.0	100.4	99.5
Shiro mango con F. químico	68.0	63.5	66.5	70.8
Shiro mango con F orgánico	71.5	60.0	72.5	73.5
Nelly con F. químico	105.8	81.4	107.1	98.3
Nelly con F. orgánico	96.1	97.0	89.5	91.3

Tercera medición 01/08/2009

Cuadro 70. Altura de planta

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	110.2	127.7	109.4	105.4
Reina claudia con F. orgánico	130.25	161.5	119.4	109.7
Shiro mango con F. químico	78.3	70.8	74.5	86.5
Shiro mango con F orgánico	79.6	84.9	83.4	84.0
Nelly con F. químico	121.0	126.6	135.4	118.4
Nelly con F. orgánico	107.5	100.5	93.7	101.7

Cuarta medición 01/10/2008

Cuadro 71. Altura de planta

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	126.0	133.5	137.7	144.5
Reina claudia con F. orgánico	158.9	184.8	148.3	117.8
Shiro mango con F. químico	100.8	90.1	97.9	110.4
Shiro mango con F orgánico	106.2	104.1	106.4	109.6
Nelly con F. químico	153.4	147.7	152.7	147.8
Nelly con F. orgánico	141.8	106.8	124.2	118.6

Quinta medición 01/12/2009

Cuadro 72. Altura de planta

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	145.1	171.1	173.8	170.2
Reina claudia con F. orgánico	177.8	210.3	172.8	145.1
Shiro mango con F. químico	114.8	108.8	105.2	140.5
Shiro mango con F orgánico	121.2	145.7	116.2	135.2
Nelly con F. químico	191.2	159.4	180.1	184.2
Nelly con F. orgánico	162.3	125.8	141.4	144.7

Sexta medición 01/02/2009

Cuadro 73. Altura de planta

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	188.7	201.8	199.8	207.8
Reina claudia con F. orgánico	204.7	237.8	196.2	191.6
Shiro mango con F. químico	134.8	123.9	113.8	165.6
Shiro mango con F orgánico	144.3	166.3	128.3	154.6
Nelly con F. químico	216.8	181.4	205.4	216.6
Nelly con F. orgánico	185.2	151.3	168.9	181.3

Anexo 8

Medición de partida 01/04/2008

Cuadro 74. Diámetro basal del tallo principal

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	1.1	1.2	1.1	1.3
Reina claudia con F. orgánico	1.1	1.1	1.1	1.1
Shiro mango con F. químico	0.9	0.8	0.8	0.9
Shiro mango con F orgánico	1.2	1.1	1.1	1.0
Nelly con F. químico	1.1	1.1	1.2	1.1
Nelly con F. orgánico	1.1	0.9	1.1	1.1

Segunda medición 01/06/2008

Cuadro 75. Diámetro basal del tallo principal

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	1.45	1.45	1.4	1.5
Reina claudia con F. orgánico	1.45	1.45	1.35	1.3
Shiro mango con F. químico	1.05	0.95	0.95	1.0
Shiro mango con F orgánico	1.55	1.4	1.41	1.4
Nelly con F. químico	1.35	1.25	1.45	1.25
Nelly con F. orgánico	1.45	1.15	1.3	1.4

Tercera medición 01/08/2009

Cuadro 76. Diámetro basal del tallo principal

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	1.53	1.95	1.78	1.85
Reina claudia con F. orgánico	1.55	1.63	1.7	1.62
Shiro mango con F. químico	1.15	1.43	1.15	1.18
Shiro mango con F orgánico	1.67	1.57	1.35	1.55
Nelly con F. químico	1.74	1.64	1.95	1.56
Nelly con F. orgánico	1.58	1.43	1.63	1.65

Cuarta medición 01/10/2008

Cuadro 77. Diámetro basal del tallo principal

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	2.3	2.75	2.25	2.25
Reina claudia con F. orgánico	2.1	1.75	2.15	2.1
Shiro mango con F. químico	1.45	1.45	1.7	1.75
Shiro mango con F orgánico	2.25	1.8	1.9	1.75
Nelly con F. químico	2.68	1.9	2.5	1.95
Nelly con F. orgánico	2.2	1.75	2.4	1.83

Quinta medición 01/12/2009

Cuadro 78. Diámetro basal del tallo principal

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	2.5	3.0	2.6	2.75
Reina claudia con F. orgánico	2.4	2.4	2.4	2.50
Shiro mango con F. químico	2.0	1.7	1.95	2.25
Shiro mango con F orgánico	2.6	2.3	2.05	2.00
Nelly con F. químico	3.08	2.3	2.75	2.45
Nelly con F. orgánico	2.75	2.25	2.6	2.23

Sexta medición 01/02/2009

Cuadro 79. Diámetro basal del tallo principal

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	2.75	3.25	2.75	2.95
Reina claudia con F. orgánico	2.60	2.80	2.60	2.65
Shiro mango con F. químico	2.20	1.90	2.20	2.58
Shiro mango con F orgánico	2.75	2.55	2.30	2.23
Nelly con F. químico	3.40	2.95	3.03	2.95
Nelly con F. orgánico	3.10	2.45	2.80	2.65

Anexo 9

Medición de partida 01/04/2008

Cuadro 80. Longitud de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	0.00	7.1	0.00	7.4
Reina claudia con F. orgánico	0.00	6.9	7.1	7.3
Shiro mango con F. químico	0.00	0.00	8.7	7.6
Shiro mango con F orgánico	8.40	8.1	6.1	0.00
Nelly con F. químico	9.50	0.00	11.8	8.4
Nelly con F. orgánico	14.2	13.7	12.6	11.8

Segunda medición 01/06/2008

Cuadro 81. Longitud de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	32.2	34.1	54.3	36.5
Reina claudia con F. orgánico	23.8	24.0	27.7	27.0
Shiro mango con F. químico	31.4	32.5	47.8	31.0
Shiro mango con F orgánico	23.5	26.3	28.0	23.0
Nelly con F. químico	27.5	27.7	43.8	37.3
Nelly con F. orgánico	38.8	34.2	34.3	33.5

Tercera medición 01/08/2009

Cuadro 82. Longitud de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	51.0	46.7	65.4	58.3
Reina claudia con F. orgánico	36.7	35.2	34.2	32.3
Shiro mango con F. químico	46.5	41.2	55.5	40.98
Shiro mango con F orgánico	31.8	33.9	36.2	30.67
Nelly con F. químico	40.3	39.7	57.0	46.8
Nelly con F. orgánico	42.9	45.2	46.9	46.8

Cuarta medición 01/10/2008

Cuadro 83. Longitud de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	65.2	59.1	78.2	71.9
Reina claudia con F. orgánico	46.3	41.8	43.4	52.5
Shiro mango con F. químico	52.6	47.8	74.8	55.2
Shiro mango con F orgánico	45.1	48.2	47.2	48.1
Nelly con F. químico	48.7	46.4	64.1	69.5
Nelly con F. orgánico	53.7	53.8	68.7	54.4

Quinta medición 01/12/2009

Cuadro 84. Longitud de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	79.3	76.8	96.4	84.2
Reina claudia con F. orgánico	62.9	54.5	65.2	63.9
Shiro mango con F. químico	67.1	62.7	87.2	72.1
Shiro mango con F orgánico	56.8	65.6	60.2	61.1
Nelly con F. químico	67.6	56.9	61.7	82.3
Nelly con F. orgánico	71.1	87.8	86.5	76.5

Sexta medición 01/02/2009

Cuadro 85. Longitud de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	92.7	90.7	111.6	99.4
Reina claudia con F. orgánico	83.1	77.1	84.9	88.9
Shiro mango con F. químico	78.1	73.7	100.9	93.5
Shiro mango con F orgánico	74.8	76.8	91.6	81.8
Nelly con F. químico	82.2	73.2	96.3	103.0
Nelly con F. orgánico	88.6	80.7	106.6	81.8

Anexo 10

Medición de partida 01/04/2008

Cuadro 86. Diámetro de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	0.00	0.35	0.00	0.30
Reina claudia con F. orgánico	0.00	0.3	0.31	0.30
Shiro mango con F. químico	0.00	0.00	0.33	0.31
Shiro mango con F orgánico	0.3	0.3	0.3	0.00
Nelly con F. químico	0.3	0.00	0.35	0.34
Nelly con F. orgánico	0.35	0.31	0.35	0.31

Segunda medición 01/06/2008

Cuadro 87. Diámetro de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	0.62	0.73	0.62	0.50
Reina claudia con F. orgánico	0.38	0.43	0.43	0.43
Shiro mango con F. químico	0.45	0.45	0.40	0.48
Shiro mango con F orgánico	0.58	0.47	0.63	0.52
Nelly con F. químico	0.45	0.52	0.53	0.60
Nelly con F. orgánico	0.62	0.56	0.53	0.58

Tercera medición 01/08/2009

Cuadro 88. Diámetro de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	0.82	0.88	0.80	0.68
Reina claudia con F. orgánico	0.51	0.52	0.56	0.49
Shiro mango con F. químico	0.55	0.57	0.53	0.58
Shiro mango con F orgánico	0.72	0.64	0.66	0.68
Nelly con F. químico	0.67	0.68	0.72	0.75
Nelly con F. orgánico	0.71	0.67	0.72	0.61

Cuarta medición 01/10/2008

Cuadro 89. Diámetro de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	0.97	1.05	1.10	1.00
Reina claudia con F. orgánico	0.68	0.63	0.69	0.88
Shiro mango con F. químico	0.68	0.65	0.72	0.77
Shiro mango con F orgánico	0.87	0.82	0.74	0.80
Nelly con F. químico	0.82	0.83	1.05	0.90
Nelly con F. orgánico	0.83	0.70	1.05	0.83

Quinta medición 01/12/2009

Cuadro 90. Diámetro de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	1.20	1.30	1.28	1.10
Reina claudia con F. orgánico	0.85	0.73	0.80	1.00
Shiro mango con F. químico	0.92	0.77	0.85	0.97
Shiro mango con F orgánico	0.97	0.92	0.89	1.05
Nelly con F. químico	1.03	0.98	1.25	1.08
Nelly con F. orgánico	1.00	0.87	1.23	1.00

Sexta medición 01/02/2009

Cuadro 91. Diámetro de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	1.52	1.58	1.62	1.42
Reina claudia con F. orgánico	1.08	0.90	0.94	1.10
Shiro mango con F. químico	1.02	0.90	0.95	1.20
Shiro mango con F orgánico	1.07	1.15	1.13	1.25
Nelly con F. químico	1.42	1.43	1.49	1.32
Nelly con F. orgánico	1.27	1.28	1.45	1.25

Anexo 11

Medición de partida 01/04/2008

Cuadro 92. Numero de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	0.00	0.5	0.00	0.5
Reina claudia con F. orgánico	0.00	2.0	1	0.5
Shiro mango con F. químico	0.00	0.00	0.5	0.5
Shiro mango con F orgánico	3	0.5	0.5	0.0
Nelly con F. químico	2.5	0.00	2.5	1.5
Nelly con F. orgánico	4.0	0.5	2.0	1

Segunda medición 01/06/2008

Cuadro 93. Numero de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	6.5	6	9.0	3.5
Reina claudia con F. orgánico	4.0	7.5	7.5	13.5
Shiro mango con F. químico	5.0	4.0	7.0	24.0
Shiro mango con F orgánico	18	7.5	9.0	18.0
Nelly con F. químico	14	12.5	17.5	7.5
Nelly con F. orgánico	14	9.0	10.5	19.5

Tercera medición 01/08/2009

Cuadro 94. Numero de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	12	8.5	10.0	4.5
Reina claudia con F. orgánico	7	14.0	13.0	18.0
Shiro mango con F. químico	11.5	9.0	12.5	29.0
Shiro mango con F orgánico	24.0	12.0	11.0	25.5
Nelly con F. químico	22.5	17.0	32.0	9.0
Nelly con F. orgánico	23.0	11.0	14.5	21.0

Cuarta medición 01/10/2008

Cuadro 95. Numero de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	12.5	9.5	11.5	6.5
Reina claudia con F. orgánico	7.5	15.5	14.5	22.5
Shiro mango con F. químico	14.5	11.0	15.5	33.0
Shiro mango con F orgánico	29.5	13.0	15.5	30.0
Nelly con F. químico	33.5	18.5	35.5	13.5
Nelly con F. orgánico	29.5	13.5	15.0	24.0

Quinta medición 01/12/2009

Cuadro 96. Numero de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	15.0	11.5	15.5	8.5
Reina claudia con F. orgánico	11.5	18.5	17.5	29.5
Shiro mango con F. químico	19.5	13.5	13.5	55.0
Shiro mango con F orgánico	32.0	18.0	17.5	21.0
Nelly con F. químico	41.0	21.0	42.0	29.0
Nelly con F. orgánico	35.5	18.0	21.5	31.0

Sexta medición 01/02/2009

Cuadro 97. Numero de ejes secundarios

	I	II	III	IV
Reina claudia con F. químico	19.0	17.0	19.0	11.5
Reina claudia con F. orgánico	18.8	22.0	22.0	35.5
Shiro mango con F. químico	20.5	16.5	23.0	57.5
Shiro mango con F orgánico	34.0	21.0	20.0	28.5
Nelly con F. químico	32.5	25.5	53.0	36.5
Nelly con F. orgánico	41.4	20.5	21.5	38.5

Anexo 12

Ensayo 1: Duraznero

Cuadro 98. Prueba de Tukey al 5% para detectar diferencias de crecimiento de altura de planta de los tratamientos.

Tratamiento a los 0 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 2 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 4 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 6 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 8 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 10 meses	Altura de planta	Rango
V1F1	45.075	ns	V1F1	45.075	ns	V4F1	61.51	A	V4F1	95.94	A	V4F1	116.2	A	V4F1	146.3	A
V1F2	38.250	ns	V1F2	38.250	ns	V3F1	58.12	AB	V1F1	79.63	AB	V1F1	108.0	AB	V1F1	131.7	AB
V2F1	33.850	ns	V2F1	33.850	ns	V4F2	52.93	ABC	V4F2	76.63	AB	V4F2	103.6	AB	V4F2	126.1	AB
V2F2	45.175	ns	V2F2	45.175	ns	V2F2	52.66	ABC	V3F1	73.53	AB	V3F1	94.44	AB	V3F1	111.3	ABC
V3F1	48.575	ns	V3F1	48.575	ns	V1F1	51.56	ABC	V2V2	71.63	AB	V2V2	92.71	AB	V1F2	109.5	ABC
V3F2	42.725	ns	V3F2	42.725	ns	V3F2	48.81	ABC	V1F2	64.13	B	V1F2	87.35	B	V2F2	105.9	ABC
V4F1	47.900	ns	V4F1	47.900	ns	V1F2	44.95	BC	V3F2	63.00	B	V3F2	82.04	B	V3F2	98.48	BC
V4F2	44.650	ns	V4F2	44.650	ns	V2F1	38.69	C	V2F1	51.25	B	V2F1	62.55	B	V2F1	75.60	C

Anexo 13

Cuadro 99. Prueba de Tukey al 5% para detectar diferencias de crecimiento de diámetro basal del tallo principal de los tratamientos

Tratamiento a los 0 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 2 meses	Diámetro tallo principal	Rango	Tratamiento a los 4 meses	Diámetro tallo principal	Rango	Tratamiento a los 6 meses	Diámetro tallo principal	Rango	Tratamiento a los 8 meses	Diámetro tallo principal	Rango	Tratamiento a los 10 meses	Diámetro tallo principal	Rango
V3F1	0.597	A	V1F1	0.645	ns	V3F2	0.922	A	V3F1	1.167	A	V3F1	1.415	A	V3F1	1.752	A
V3F2	0.585	AB	V1F2	0.575	ns	V3F1	0.910	AB	V3F2	1.070	AB	V3F2	1.300	AB	V3F2	1.570	AB
V1F1	0.505	ABC	V2F1	0.608	ns	V1F1	0.792	ABC	V1F1	1.067	AB	V4F2	1.230	AB	V4F1	1.558	AB
V4F2	0.490	ABC	V2F2	0.583	ns	V4F1	0.722	ABC	V4F2	1.043	AB	V1F1	1.223	AB	V1F1	1.512	AB
V2F1	0.477	ABC	V3F1	0.722	ns	V4F2	0.712	ABC	V4F1	1.020	AB	V4F1	1.195	AB	V4F2	1.493	AB
V4F1	0.460	BC	V3F2	0.712	ns	V2F2	0.700	BC	V2F2	0.932	AB	V2F2	1.137	AB	V2F2	1.375	AB
V1F2	0.450	C	V4F1	0.575	ns	V1F2	0.672	C	V1F2	0.870	B	V1F2	1.100	B	V1F2	1.370	B
V2F2	0.445	C	V4F2	0.575	ns	V2F1	0.655	C	V2F1	0.853	B	V2F1	1.000	B	V2F1	1.157	B

Anexo 14

Cuadro 100. Prueba de Tukey al 5% para detectar diferencias de crecimiento de longitud de ejes secundarios de los tratamientos

Tratamiento a los 0 meses	Longitud ejes sec	Rango	Tratamiento a los 2 meses	Longitud ejes sec.	Rango	Tratamiento a los 4 meses	Longitud ejes sec	Rango	Tratamiento a los 6 meses	Longitud ejes sec	Rango	Tratamiento a los 8 meses	Longitud ejes sec	Rango	Tratamiento a los 10 meses	Longitud ejes sec	Rango
V1F1	10.850	ns	V1F1	38.200	ns	V1F1	47.962	ns	V1F1	70.91	A	V1F1	90.11	A	V1F1	110.2	A
V1F2	6.450	ns	V1F2	34.950	ns	V1F2	47.650	ns	V4F2	62.68	AB	V1F2	80.85	AB	V1F2	101.6	AB
V2F1	6.825	ns	V2F1	21.425	ns	V2F1	28.552	ns	V4F1	61.97	AB	V4F1	71.97	AB	V4F1	90.14	ABC
V2F2	5.700	ns	V2F2	26.625	ns	V2F2	38.188	ns	V1F2	61.81	AB	V4F2	71.91	AB	V4F2	89.15	ABC
V3F1	6.875	ns	V3F1	33.525	ns	V3F1	42.280	ns	V3F2	57.39	AB	V3F2	65.85	AB	V3F2	80.35	ABC
V3F2	8.900	ns	V3F2	32.800	ns	V3F2	48.242	ns	V3F1	52.66	AB	V3F1	63.78	AB	V3F1	76.60	ABC
V4F1	13.575	ns	V4F1	35.850	ns	V4F1	45.260	ns	V2F2	51.50	AB	V2F2	63.40	AB	V2F2	71.86	ABC
V4F2	10.100	ns	F4F2	33.275	ns	F4F2	43.468	ns	V2F1	39.14	B	V2F1	50.77	B	V2F1	62.72	C

Anexo 15

Cuadro 101. Prueba de Tukey al 5% para detectar diferencias de crecimiento de diámetro de ejes secundarios de tratamientos

Tratamiento a los 0 meses	Diam. Ejes sec.	Rango	Tratamiento a los 2 meses	Diam. Ejes sec.	Rango	Tratamiento a los 4 meses	Diam. Ejes sec.	Rango	Tratamiento a los 6 meses	Diam. Ejes sec.	Rango	Tratamiento a los 8 meses	Diam. Ejes sec.	Rango	Tratamiento a los 10 meses	Diam. Ejes sec.	Rango
V1F1	0.120	ns	V1F1	0.445	ns	V1F2	0.533	A	V4F1	0.847	A	V1F1	1.008	ns	V1F1	1.210	ns
V1F2	0.070	ns	V1F2	0.533	ns	V3F1	0.528	A	V1F2	0.892	AB	V1F2	1.122	ns	V1F2	1.332	ns
V2F1	0.085	ns	V2F1	0.340	ns	V4F1	0.527	A	V3F1	0.605	AB	V2F1	0.718	ns	V2F1	0.857	ns
V2F2	0.065	ns	V2F2	0.447	ns	V3F2	0.500	B	V3F2	0.717	AB	V2F2	0.832	ns	V2F2	0.980	ns
V3F1	0.075	ns	V3F1	0.528	ns	V4F2	0.490	B	V4F2	0.815	AB	V3F1	0.978	ns	V3F1	1.120	ns
V3F2	0.090	ns	V3F2	0.500	ns	V2F2	0.447	B	V1F1	0.780	AB	V3F2	0.980	ns	V3F2	1.183	ns
V4F1	0.140	ns	V4F1	0.527	ns	V1F1	0.445	B	V2F2	0.932	AB	V4F1	1.120	ns	V4F1	1.300	ns
V4F2	0.110	ns	V4F2	0.490	ns	V2F1	0.340	C	V2F1	0.885	B	V4F2	1.067	ns	V4F2	1.245	ns

Anexo 16

Cuadro 102. Prueba de Tukey al 5% para detectar diferencias de crecimiento de numero de ejes secundarios de los tratamientos

Tratamiento a los 0 meses	# de ejes sec.	Rango	Tratamiento a los 2 meses	# de ejes sec.	Rango	Tratamiento a los 4 meses	# de ejes sec.	Rango	Tratamiento a los 6 meses	# de ejes sec.	Rango	Tratamiento a los 8 meses	# de ejes sec.	Rango	Tratamiento a los 10 meses	# de ejes sec.	Rango
V1F1	0.875	ns	V1F1	5.000	ns	V1F1	7.250	ns	V1F1	11.875	ns	V1F1	15.125	ns	V1F1	18.000	ns
V1F2	0.625	ns	V1F2	4.125	ns	V1F2	4.500	ns	V1F2	8.625	ns	V1F2	13.000	ns	V1F2	16.125	ns
V2F1	1.000	ns	V2F1	3.250	ns	V2F1	5.125	ns	V2F1	7.375	ns	V2F1	10.250	ns	V2F1	12.250	ns
V2F2	0.625	ns	V2F2	2.500	ns	V2F2	4.250	ns	V2F2	7.875	ns	V2F2	10.750	ns	V2F2	13.625	ns
V3F1	0.875	ns	V3F1	5.125	ns	V3F1	6.500	ns	V3F1	7.750	ns	V3F1	10.500	ns	V3F1	13.125	ns
V3F2	0.875	ns	V3F2	1.625	ns	V3F2	2.375	ns	V3F2	4.500	ns	V3F2	6.750	ns	V3F2	9.250	ns
V4F1	1.125	ns	V4F1	3.125	ns	V4F1	3.500	ns	V4F1	9.125	ns	V4F1	13.000	ns	V4F1	15.125	ns
V4F2	0.750	ns	V4F2	4.500	ns	V4F2	5.250	ns	V4F2	9.000	ns	V4F2	11.375	ns	V4F2	14.250	ns

Anexo 17

Cuadro 103. Prueba de Tukey al 5% para detectar diferencias de crecimiento en altura de planta entre las variedades

Variedades	Altura de planta	Rango	Variedades 2 meses	Altura de planta	Rango	Variedades 4 meses	Altura de planta	Rango	Variedades 6 meses	Altura de planta	Rango	Variedades 8 meses	Altura de planta	Rango	Variedades 10 meses	Altura de planta	Rango
Conservero	29.025	ns	Conservero	41.662	ns	Zapallo	57.22	A	Zapallo	86.28	A	Zapallo	109.9	A	Zapallo	136.2	A
Nectarino	26.737	ns	Nectarino	39.512	ns	Chileno	53.47	AB	Conservero	71.88	AB	Conservero	97.69	AB	Conservero	120.6	AB
Chileno	30.938	ns	Chileno	45.650	ns	Conservero	48.26	B	Chileno	68.26	B	Chileno	88.24	A B	Chileno	104.9	BC
Zapallo	34.150	ns	Zapallo	46.275	ns	Nectarino	45.68	B	Nectarino	61.44	B	Nectarino	77.63	B	Nectarino	90.72	C

Anexo 18

Cuadro 104. Prueba de Tukey al 5% para detectar diferencias de crecimiento de diámetro basal del tallo principal entre las variedades

Variedades	Diam. Tallo princ.	Rango	Variedades 2 meses	Diam. Tallo princ	Rango	Variedades 4 meses	Diam. Tallo princ	Rango	Variedades 6 meses	Diam. Tallo princ	Rango	Variedades 8 meses	Diam. Tallo princ	Rango	Variedades 10 meses	Diam. Tallo princ	Rango
Chileno	0.5910	A	Chileno	0.7170	A	Chileno	0.9160	A	Chileno	1.119	A	Chileno	1.137	A	Zapallo	1.541	A
Conservero	0.4770	B	Conservero	0.6100	AB	Conservero	0.7320	B	Zapallo	1.031	AB	Zapallo	1.213	AB	Chileno	1.485	A
Zapallo	0.4750	B	Nectarino	0.5950	B	Zapallo	0.7170	B	Conservero	0.9690	AB	Conservero	1.161	AB	Nectarino	1.439	AB
Nectarino	0.4610	B	Zapallo	0.5750	B	nectarino	0.6770	B	Nectarino	0.8920	AB	Nectarino	1.069	B	Conservero	1.429	B

Anexo 19

Cuadro 105. Prueba de Tukey al 5% para detectar diferencias de crecimiento de longitud de ejes secundarios entre las variedades

Variedades	Long. Ejes sec.	Rango	Variedades 2 meses	Long. Ejes sec.	Rango	Variedades 4 meses	Long. Ejes sec.	Rango	Variedades 6 meses	Long. Ejes sec.	Rango	Variedades 8 meses	Long. Ejes sec.	Rango	Variedades 10 meses	Long. Ejes sec.	Rango
Conservero	8.650	ns	Conservero	36.58	A	Conservero	47.81	A	Conservero	66.36	A	Conservero	85.48	A	Conservero	105.9	A
Nectarino	6.263	ns	Zapallo	34.56	AB	Chileno	45.26	AB	Zapallo	62.33	AB	Zapallo	71.94	AB	Zapallo	89.64	AB
Chileno	7.887	ns	Chileno	33.16	AB	Zapallo	44.36	AB	Chileno	55.03	AB	Chileno	64.81	B	Chileno	78.47	BC
Zapallo	11.837	ns	Nectarino	24.03	B	Nectarino	33.37	B	Nectarino	45.32	B	Nectarino	57.08	B	Nectarino	67.29	C

Anexo 20

Cuadro 106. Prueba de Tukey al 5% para detectar diferencias de crecimiento de diámetro de ejes secundarios entre las variedades

Variedades	Diam. Ejes sec.	Rango	Variedades 2 meses	Diam. Ejes sec.	Rango	Variedades 4 meses	Diam. Ejes sec.	Rango	Variedades 6 meses	Diam. Ejes sec.	Rango	Variedades 8 meses	Diam. Ejes sec.	Rango	Variedades 10 meses	Diam. Ejes sec.	Rango
Conservero	0.095	ns	Conservero	0.489	ns	Conservero	0.629	ns	Zapallo	0.894	A	Zapallo	1.094	A	Zapallo	1.272	A
Nectarino	0.075	ns	Nectarino	0.394	ns	Nectarino	0.496	ns	Conservero	0.870	AB	Conservero	1.065	A	Conservero	1.271	A
Chileno	0.083	ns	Chileno	0.514	ns	Chileno	0.645	ns	Chileno	0.797	AB	Chileno	0.9490	AB	Chileno	1.151	AB
Zapallo	0.125	ns	Zapallo	0.509	ns	Zapallo	0.651	ns	Nectarino	0.661	B	Nectarino	0.7750	B	Nectarino	0.919	B

Anexo 21

Cuadro 107. Prueba de Tukey al 5% para detectar diferencias de crecimiento numero de ejes secundarios entre las variedades

Variedades	# eje sec.	Rango	Variedades 2 meses	# eje sec.	Rango	Variedades 4 meses	# eje sec.	Rango	Variedades 6 meses	# eje sec.	Rango	Variedades 8 meses	# eje sec.	Rango	Variedades 10 meses	# eje sec.	Rango
Conservero	0.750	ns	Conservero	4.563	ns	Conservero	5.875	ns	Conservero	10.250	ns	Conservero	14.063	ns	Conservero	17.063	ns
Nectarino	0.813	ns	Nectarino	2.875	ns	Nectarino	4.688	ns	Nectarino	7.625	ns	Nectarino	10.500	ns	Nectarino	12.938	ns
Chileno	0.875	ns	Chileno	3.375	ns	Chileno	4.438	ns	Chileno	6.125	ns	Chileno	8.625	ns	Chileno	11.188	ns
Zapallo	0.938	ns	Zapallo	3.813	ns	Zapallo	4.375	ns	Zapallo	9.063	ns	Zapallo	12.188	ns	Zapallo	14.688	ns

Anexo 22

Cuadro 108. Prueba de DMS al 5% para detectar diferencias de crecimiento de altura de planta entre abonos

Abonos	Altura de planta	Rango	Abonos 2 meses	Altura de planta	Rango	Abonos 4 meses	Altura de planta	Rango	Abonos 6 meses	Altura de planta	Rango	Abonos 8 meses	Altura de planta	Rango	Abonos 10 meses	Altura de planta	Rango
F. químico	30.53	ns	F. químico	43.850	ns	F. químico	52.471	ns	F. químico	75.08	ns	F. químico	95.29	ns	F. químico	116.21	ns
F. orgánico	29.89	ns	F. orgánico	42.70	ns	F. orgánico	49.83	ns	F. orgánico	68.84	ns	F. orgánico	91.43	ns	F. orgánico	109.99	ns

Anexo 23

Cuadro 109. Prueba de DMS al 5% para detectar diferencias de crecimiento de diámetro basal del tallo principal entre abonos

Abonos	Diam. Tallo prin.	Rango	Abonos 2 meses	Diam. Tallo prin.	Rango	Abonos 4 meses	Diam. Tallo prin.	Rango	Abonos 6 meses	Diam. Tallo prin.	Rango	Abonos 8 meses	Diam. Tallo prin.	Rango	Abonos 10 meses	Diam. Tallo prin.	Rango
F. químico	0.510	ns	F. químico	0.74	ns	F. químico	0.97	ns	F. químico	1.33	ns	F. químico	1.61	ns	F. químico	1.99	ns
F. orgánico	0.492	ns	F. orgánico	0.68	ns	F. orgánico	0.89	ns	F. orgánico	1.21	ns	F. orgánico	1.54	ns	F. orgánico	1.87	ns

Anexo 24

Cuadro 110. Prueba de DMS al 5% para detectar diferencias de crecimiento de longitud de ejes secundarios entre abonos

Abonos	Lon. Ejes sec.	Ran go	Abonos 2 meses	Lon. Ejes sec	Ra ngo	Abonos 4 meses	Lon. Ejes sec	Rang o	Abonos 6 meses	Lon. Ejes sec	Ran go	Abonos 8 meses	Lon. Ejes sec	Rang o	Abonos 10 meses	Lon. Ejes sec	Rang o
F. químico	9.53	ns	F. químico	32.25	ns	F. químico	41.01	ns	F. químico	56.18	ns	F. químico	69.16	ns	F. químico	84.66	ns
F. orgánico	7.79	ns	F. orgánico	31.91	ns	F. orgánico	44.39	ns	F. orgánico	58.35	ns	F. orgánico	70.5	ns	F. orgánico	85.97	ns

Anexo 25

Cuadro 111. Prueba de DMS al 5% para detectar diferencias de crecimiento de diámetro de ejes secundarios entre abonos

Abonos	Diam ejes sec.	Ran go	Abonos 2 meses	Diam ejes sec	Ra ngo	Abonos 4 meses	Diam ejes sec	Rang o	Abonos 6 meses	Diam ejes sec	Rango	Abonos 8 meses	Diam ejes sec	Rang o	Abonos 10 meses	Diam ejes sec	Rang o
F. químico	0.11	ns	F. químico	0.36	ns	F. químico	0.59	ns	F. químico	0.80	ns	F. químico	0.96	ns	F. químico	1.12	ns
F. orgánico	0.08	ns	F. orgánico	0.39	ns	F. orgánico	0.63	ns	F. orgánico	0.81	ns	F. orgánico	1.00	ns	F. orgánico	1.19	ns

Anexo 26

Cuadro 112. Prueba de DMS al 5% para detectar diferencias de crecimiento en numero de ejes secundarios entre abonos

Abonos	# ejes sec.	Rango	Abonos 2 meses	# ejes sec.	Rango	Abonos 4 meses	# ejes sec.	Rango	Abonos 6 meses	# ejes sec.	Rango	Abonos 8 meses	# ejes sec.	Rango	Abonos 10 meses	# ejes sec.	Rango
F. químico	0.41	ns	F. químico	4.13	ns	F. químico	5.59	ns	F. químico	9.12	ns	F. químico	12.2	ns	F. químico	14.63	ns
F. orgánico	0.08	ns	F. orgánico	3.19	ns	F. orgánico	4.09	ns	F. orgánico	7.50	ns	F. orgánico	10.4	ns	F. orgánico	13.31	ns

Anexo 27

Ensayo 2: Ciruelo

Cuadro 113. Prueba de Tukey al 5% para detectar diferencias de crecimiento de altura de planta de los tratamientos

Tratamiento a los 0 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 2 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 4 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 6 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 8 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 10 meses	Altura de planta	Rango
V3F1	78.13	A	V1F2	105.7	A	V1F2	130.2	A	V1F2	152.5	A	V3F1	179.2	A	V1F2	207.6	A
V1F2	77.38	A	V3F1	102.7	AB	V3F1	125.4	AB	V3F1	150.4	A	V2F1	176.5	A	V3F1	204.8	A
V1F1	76.22	A	V1F1	97.65	AB	V1F1	113.2	AB	V1F1	135.4	AB	V1F1	165.1	AB	V1F1	199.5	A
V3F2	74.10	A	V3F2	93.58	B	V3F2	100.9	B	V3F2	122.7	ABC	V3F2	143.6	ABC	V3F2	171.7	AB
V2F1	46.05	B	V2F2	71.50	C	V2F2	82.97	C	V2F2	106.7	BC	V2F2	129.7	BC	V2F2	148.4	B
V2F2	45.63	B	V2F1	67.22	C	V2F1	77.54	C	V2F1	101.8	C	V2F1	117.3	C	V2F1	134.5	B

Anexo 28

Cuadro 114. Prueba de Tukey al 5% para detectar diferencias de crecimiento de diámetro de ejes secundarios de los tratamientos

Tratamiento a los 0 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 2 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 4 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 6 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 8 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 10 meses	Altura de planta	Rango
V1F1	1.175	A	V1F1	1.453	A	V1F1	1.785	A	V1F1	2.387	A	V1F1	2.700	A	V3F1	3.083	A
V3F1	1.125	A	V2F2	1.440	A	V1F2	1.625	A	V3F1	2.253	A	V3F1	2.647	A	V1F1	2.925	AB
V2F2	1.100	A	V1F2	1.385	A	V3F1	1.590	A	V3F2	2.045	AB	V3F2	2.457	AB	V3F2	2.750	ABC
V1F2	1.100	A	V3F2	1.325	A	V2F2	1.587	A	V1F2	2.025	AB	V1F2	2.242	AB	V1F2	2.662	ABC
V3F2	1.050	A	V3F1	1.320	A	V3F2	1.580	A	V2F2	1.912	AB	V2F2	2.225	AB	V2F2	2.457	ABC
V2F1	0.850	B	V2F1	0.995	B	V2F1	1.152	B	V2F1	1.588	B	V2F1	1.975	B	V2F1	2.220	C

Anexo 29

Cuadro 115. Prueba de Tukey al 5% para detectar diferencias de crecimiento de longitud de ejes secundarios de los tratamientos

Tratamiento a los 0 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 2 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 4 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 6 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 8 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 10 meses	Altura de planta	Rango
V1F1	3.625	ns	V1F1	39.28	A	V1F1	53.71	A	V1F1	67.93	A	V1F1	84.26	A	V1F1	98.47	A
V1F2	5.325	ns	V2F1	35.93	AB	V2F1	46.04	A	V2F1	57.59	AB	V3F2	75.47	AB	V3F2	89.28	AB
V2F1	4.075	ns	V3F2	35.20	AB	V3F1	45.95	A	V3F2	57.49	AB	V2F1	72.30	AB	V3F1	88.68	AB
V2F2	5.650	ns	V3F1	34.18	AB	V3F2	45.45	A	V3F1	57.18	A B	V3F1	67.11	B	V2F1	86.33	AB
V3F1	7.425	ns	V1F2	25.63	B	V1F2	30.61	B	V2F2	47.15	B	V2F2	64.18	B	V1F2	83.50	B
V3F2	13.075	ns	V2F2	25.20	B	V2F2	33.14	B	V1F2	46.00	B	V1F2	61.75	B	V2F2	81.25	B

Anexo 30

Cuadro 116. Prueba de Tukey al 5% para detectar diferencias de crecimiento de diámetro de ejes secundarios de los tratamientos

Tratamiento a los 0 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 2 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 4 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 6 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 8 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 10 meses	Altura de planta	Rango
V1F1	0.163	ns	V1F1	0.618	A	V1F1	0.795	A	V1F1	1.030	A	V1F1	1.245	A	V1F1	1.535	A
V1F2	0.228	ns	V3F2	0.572	AB	V3F1	0.705	AB	V3F1	0.900	AB	V3F1	1.085	AB	V3F1	1.415	A
V2F1	0.160	ns	V3F1	0.550	ABC	V3F2	0.690	B	V3F2	0.852	A B	V3F2	1.025	B	V3F2	1.313	AB
V2F2	0.225	ns	V2F2	0.550	ABC	V2F2	0.675	B	V2F2	0.808	B	V2F2	0.957	B	V2F2	1.150	BC
V3F1	0.248	ns	V2F1	0.445	BC	V2F1	0.557	C	V1F2	0.720	B	V1F2	0.875	B	V2F1	1.017	C
V3F2	0.330	ns	V1F2	0.418	C	V1F2	0.520	C	V2F1	0.705	B	V2F1	0.845	B	V1F2	0.985	C

Anexo 31

Cuadro 117. Prueba de Tukey al 5% para detectar diferencias de crecimiento de número de ejes secundarios de los tratamientos

Tratamiento a los 0 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 2 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 4 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 6 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 8 meses	Altura de planta	Rango	Tratamiento a los 10 meses	Altura de planta	Rango
V1F1	0.250	ns	V1F1	6.250	ns	V1F1	8.753	ns	V1F1	10.000	ns	V1F1	12.625	ns	V1F1	16.625	ns
V1F2	0.875	ns	V1F2	8.125	ns	V1F2	13.000	ns	V1F2	15.000	ns	V1F2	19.250	ns	V1F2	23.750	ns
V2F1	0.250	ns	V2F1	10.000	ns	V2F1	15.500	ns	V2F1	18.375	ns	V2F1	26.625	ns	V2F1	29.500	ns
V2F2	1.000	ns	V2F2	13.125	ns	V2F2	18.125	ns	V2F2	21.750	ns	V2F2	22.125	ns	V2F2	25.875	ns
V3F1	1.625	ns	V3F1	17.125	ns	V3F1	25.125	ns	V3F1	30.000	ns	V3F1	35.750	ns	V3F1	42.875	ns
V3F2	1.875	ns	V3F2	13.250	ns	V3F2	17.375	ns	V3F2	20.500	ns	V3F2	26.000	ns	V3F2	31.725	ns

Anexo 32

Cuadro 103. Prueba de Tukey al 5% para detectar diferencias de crecimiento de altura de planta entre las variedades

Variedades	Altura de planta	Rango	Variedades 2 meses	Altura de planta	Rango	Variedades 4 meses	Altura de planta	Rango	Variedades 6 meses	Altura de planta	Rango	Variedades 8 meses	Altura de planta	Rango	Variedades 10 meses	Altura de planta	Rango
Reina Claudia	76.80	A	Reina Claudia	101.60	A	Reina Claudia	121.7	A	Reina Claudia	144.0	A	Reina Claudia	170.8	A	Reina Claudia	203.6	A
Nelly	76.11	A	Nelly	98.14	A	Nelly	113.1	A	Nelly	136.6	A	Nelly	161.4	A	Nelly	188.2	A
Shiro Mango	45.84	B	Shiro Mango	69.36	B	Shiro Mango	80.26	B	Shiro Mango	104.2	B	Shiro Mango	123.5	B	Shiro Mango	141.5	B

Anexo 33

Cuadro 104. Prueba de Tukey al 5% para detectar diferencias de crecimiento de diámetro basal del tallo principal entre las variedades

Variedades	Diam. Tallo princ.	Rango	Variedades 2 meses	Diam. Tallo princ	Rango	Variedades 4 meses	Diam. Tallo princ	Rango	Variedades 6 meses	Diam. Tallo princ	Rango	Variedades 8 meses	Diam. Tallo princ	Rango	Variedades 10 meses	Diam. Tallo princ	Rango
Reina Claudia	1.138	A	Reina Claudia	1.419	A	Reina Claudia	1.705	A	Reina Claudia	2.206	A	Reina Claudia	2.563	A	Nelly	2.916	A
Nelly	1.088	A	Nelly	1.323	A	Nelly	1.585	AB	Nelly	2.149	A	Nelly	2.552	A	Reina Claudia	2.794	A
Shiro Mango	0.975	B	Shiro Mango	1.217	B	Shiro Mango	1.370	B	Shiro Mango	1.750	B	Shiro Mango	2.100	B	Shiro Mango	2.339	B

Anexo 34

Cuadro 105. Prueba de Tukey al 5% para detectar diferencias de crecimiento de longitud de ejes secundarios entre las variedades

Variedades	Long. Ejes sec.	Rango	Variedades 2 meses	Long. Ejes sec.	Rango	Variedades 4 meses	Long. Ejes sec.	Rango	Variedades 6 meses	Long. Ejes sec.	Rango	Variedades 8 meses	Long. Ejes sec.	Rango	Variedades 10 meses	Long. Ejes sec.	Rango
Nelly	10.25	A	Reina Claudia	32.450	ns	Nelly	45.70	A	Reina Claudia	56.960	ns	Reina Claudia	73.003	ns	Reina Claudia	90.988	ns
Shiro Mango	4.862	AB	Shiro mango	30.563	ns	Reina claudia	44.16	AB	Shiro mango	52.368	ns	Shiro mango	68.239	ns	Shiro mango	83.788	ns
Reina claudia	4.475	B	Nelly	34.688	ns	Shiro Mango	39.59	B	Nelly	57.332	ns	Nelly	71.291	ns	Nelly	88.975	ns

Anexo 35

Cuadro 106. Prueba de Tukey al 5% para detectar diferencias de crecimiento de diámetro de ejes secundarios entre las variedades

Variedades	Diam. Ejes sec.	Rango	Variedades 2 meses	Diam. Ejes sec.	Rango	Variedades 4 meses	Diam. Ejes sec.	Rango	Variedades 6 meses	Diam. Ejes sec.	Rango	Variedades 8 meses	Diam. Ejes sec.	Rango	Variedades 10 meses	Diam. Ejes sec.	Rango
Reina Claudia	0.195	ns	Reina Claudia	0.518	ns	Nelly	0.698	A	Nelly	0.8760	A	Nelly	1.055	A	Nelly	1.364	A
Shiro mango	0.193	ns	Shiro mango	0.497	ns	Reina claudia	0.657	AB	Reina claudia	0.8750	A	Reina claudia	1.045	A	Reina claudia	1.260	A
Nelly	0.289	ns	Nelly	0.561	ns	Shiro Mango	0.616	B	Shiro Mango	0.7560	B	Shiro Mango	0.918	B	Shiro Mango	1.054	B

Anexo 36

Cuadro 107. Prueba de Tukey al 5% para detectar diferencias de crecimiento en número de ejes secundarios entre las variedades

Variedades	# eje sec.	Rango	Variedades 2 meses	# eje sec.	Rango	Variedades 4 meses	# eje sec.	Rango	Variedades 6 meses	# eje sec.	Rango	Variedades 8 meses	# eje sec.	Rango	Variedades 10 meses	# eje sec.	Rango
Reina Claudia	0.563	ns	Reina Claudia	7.188	ns	Reina Claudia	10.876	ns	Reina Claudia	12.500	ns	Nelly	30.88	A	Nelly	37.30	A
Shiro mango	0.625	ns	Shiro mango	11.563	ns	Shiro mango	16.81	ns	Shiro mango	20.063	ns	Shiro mango	24.38	AB	Shiro mango	27.69	AB
Nelly	1.750	ns	Nelly	15.188	ns	Nelly	21.25	ns	Nelly	25.250	ns	Reina Claudia	15.94	B	Reina Claudia	20.19	B

Anexo 37

Cuadro 108. Prueba de DMS al 5% para detectar diferencias de crecimiento de altura de planta entre abonos

Abonos	Altura de planta	Rango	Abonos 2 meses	Altura de planta	Rango	Abonos 4 meses	Altura de planta	Rango	Abonos 6 meses	Altura de planta	Rango	Abonos 8 meses	Altura de planta	Rango	Abonos 10 meses	Altura de planta	Rango
F. químico	66.80	ns	F. químico	89.190	ns	F. químico	105.363	ns	F. químico	129.20	ns	F. químico	153.857	ns	F. químico	179.60	ns
F. orgánico	65.70	ns	F. orgánico	90.242	ns	F. orgánico	104.679	ns	F. orgánico	127.27	ns	F. orgánico	149.904	ns	F. orgánico	175.86	ns

Anexo 38

Cuadro 109. Prueba de DMS al 5% para detectar diferencias de crecimiento de diámetro basal del tallo principal entre abonos

Abonos	Diam. Tallo prin.	Ran go	Abonos 2 meses	Diam. Tallo prin.	Ra ngo	Abonos 4 meses	Diam. Tallo prin.	Rang o	Abonos 6 meses	Diam. Tallo prin.	Rang o	Abonos 8 meses	Diam. Tallo prin.	Rang o	Abonos 10 meses	Diam. Tallo prin.	Rang o
F. químico	1.050	ns	F. químico	1.36	ns	F. químico	1.71	ns	F. químico	2.076	ns	F. químico	2.441	ns	F. químico	2.74	ns
F. orgánico	1.083	ns	F. orgánico	1.48	ns	F. orgánico	1.74	ns	F. orgánico	1.994	ns	F. orgánico	2.36	ns	F. orgánico	2.62	ns

Anexo 39

Cuadro 110. Prueba de DMS al 5% para detectar diferencias de crecimiento de longitud de ejes secundarios entre abonos

Abonos	Lon. Ejes sec.	Ran go	Abonos 2 meses	Lon. Ejes sec	Ra ngo	Abonos 4 meses	Lon. Ejes sec	Rang o	Abonos 6 meses	Lon. Ejes sec	Ran go	Abonos 8 meses	Lon. Ejes sec	Rang o	Abonos 10 meses	Lon. Ejes sec	Ran go
F. químico	5.042	ns	F. químico	36.458	A	F. químico	48.567	A	F. químico	60.897	A	F. químico	74.556	A	F. químico	91.158	A
F. orgánico	8.017	ns	F. orgánico	28.675	B	F. orgánico	37.733	B	F. orgánico	50.210	B	F. orgánico	67.132	B	F. orgánico	84.675	B

Anexo 40

Cuadro 111. Prueba de DMS al 5% para detectar diferencias de crecimiento de diámetro de ejes secundarios entre abonos

Abonos	Diam ejes sec.	Rango	Abonos 2 meses	Diam ejes sec	Rango	Abonos 4 meses	Diam ejes sec	Rango	Abonos 6 meses	Diam ejes sec	Rango	Abonos 8 meses	Diam ejes sec	Rango	Abonos 10 meses	Diam ejes sec	Rango
F. químico	0.190	ns	F. químico	0.537	ns	F. químico	0.686	A	F. químico	0.878	A	F. químico	1.069	A	F. químico	1.332	A
F. orgánico	0.261	ns	F. orgánico	0.513	ns	F. orgánico	0.628	B	F. orgánico	0.793	B	F. orgánico	0.943	B	F. orgánico	1.149	B

Anexo 41

Cuadro 112. Prueba de DMS al 5% para detectar diferencias de crecimiento numero de ejes secundarios entre abonos

Abonos	# ejes sec.	Rango	Abonos 2 meses	# ejes sec.	Rango	Abonos 4 meses	# ejes sec.	Rango	Abonos 6 meses	# ejes sec.	Rango	Abonos 8 meses	# ejes sec.	Rango	Abonos 10 meses	# ejes sec.	Rango
F. químico	0.708	ns	F. químico	11.12	ns	F. químico	16.45	ns	F. químico	19.458	ns	F. químico	25.0	ns	F. químico	29.6	ns
F. orgánico	1.250	ns	F. orgánico	11.50	ns	F. orgánico	16.16	ns	F. orgánico	19.083	ns	F. orgánico	22.5	ns	F. orgánico	27.1	ns

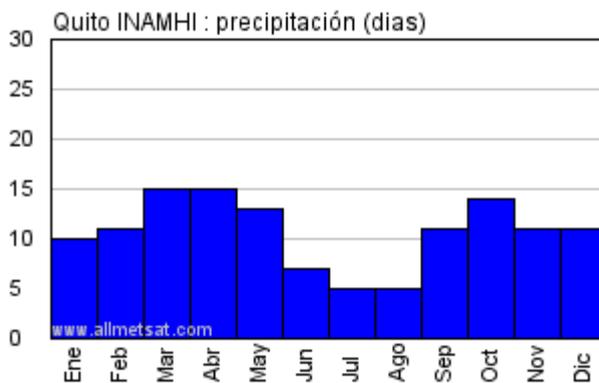
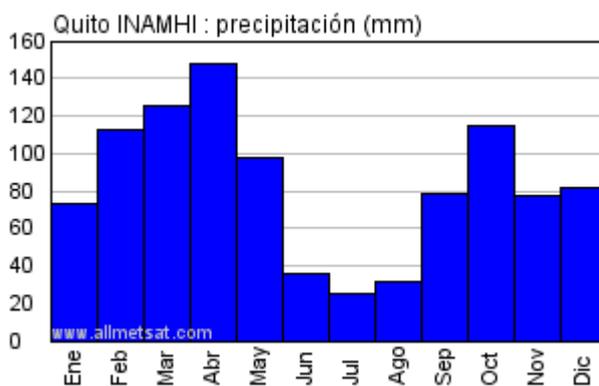
Anexo 42

Condiciones climáticas de la parroquia de Picalqui

Cuadro 113. Condiciones climáticas de Picalqui (Cantón Pedro Moncayo).

Mes	Temperatura	Humedad. R.	n/N	Viento
Enero	12,8	78	0,7	3,4
Febrero	13,2	77	0,7	2,0
Marzo	12,3	82	0,7	2,8
Abril	14,1	73	0,5	4,0
Mayo	13,3	73	0,5	3,7
Junio	12,0	81	0,7	3,0
Julio	11,0	85	0,7	3,6
Agosto	12,4	79	0,6	3,9
Septiembre	13,1	76	0,7	3,8
Octubre	13,4	78	0,7	3,8
Noviembre	14,3	68	0,7	4,0
Diciembre	14,1	70	0,7	3,8

Precipitaciones en la provincia de Pichincha.



Calculo de requerimientos de agua del cultivo de duraznero y ciruelo

Fecha de plantación: 11-bril-2008

Duración del cultivo: 10 meses

Mes	Temperatura	P	F	ETo
Abril	14,1	0.27	3,95	2,6
Mayo	13,3	0.27	9,85	2,5
Junio	12,0	0.27	3,69	2,3
Julio	11,0	0.27	3,56	2,1
Agosto	12,4	0.27	3,74	2,4
Septiembre	13,1	0.27	3,82	2,5
Octubre	13,4	0.27	3,86	2,5
Noviembre	14,3	0.27	3,97	2,7
Diciembre	14,1	0.27	3,95	2,6
Enero	12,8	0.27	3,78	2,4

$$F = p(0.46t + 8.13)$$

$$Kc = 0.85; 1; 1.15$$

Requerimiento de agua o uso consuntivo

$$ET = ETo \times Kc$$

Mes	ETo	Kc	Et mm/día	Et mm/mes
Abril	2,6	0,85	2,1	63
Mayo	2,5	0,85	2,13	63,9
Junio	2,3	0,85	2,96	58,8
Julio	2,1	1	2,1	63
Agosto	2,4	1	2,4	72
Septiembre	2,5	1,15	2,88	86,4
Octubre	2,5	1,15	2,88	86,4
Noviembre	2,7	1,15	3,11	93,3
Diciembre	2,6	1,15	2,99	89,7
Enero	2,4	1,15	2,76	82,8

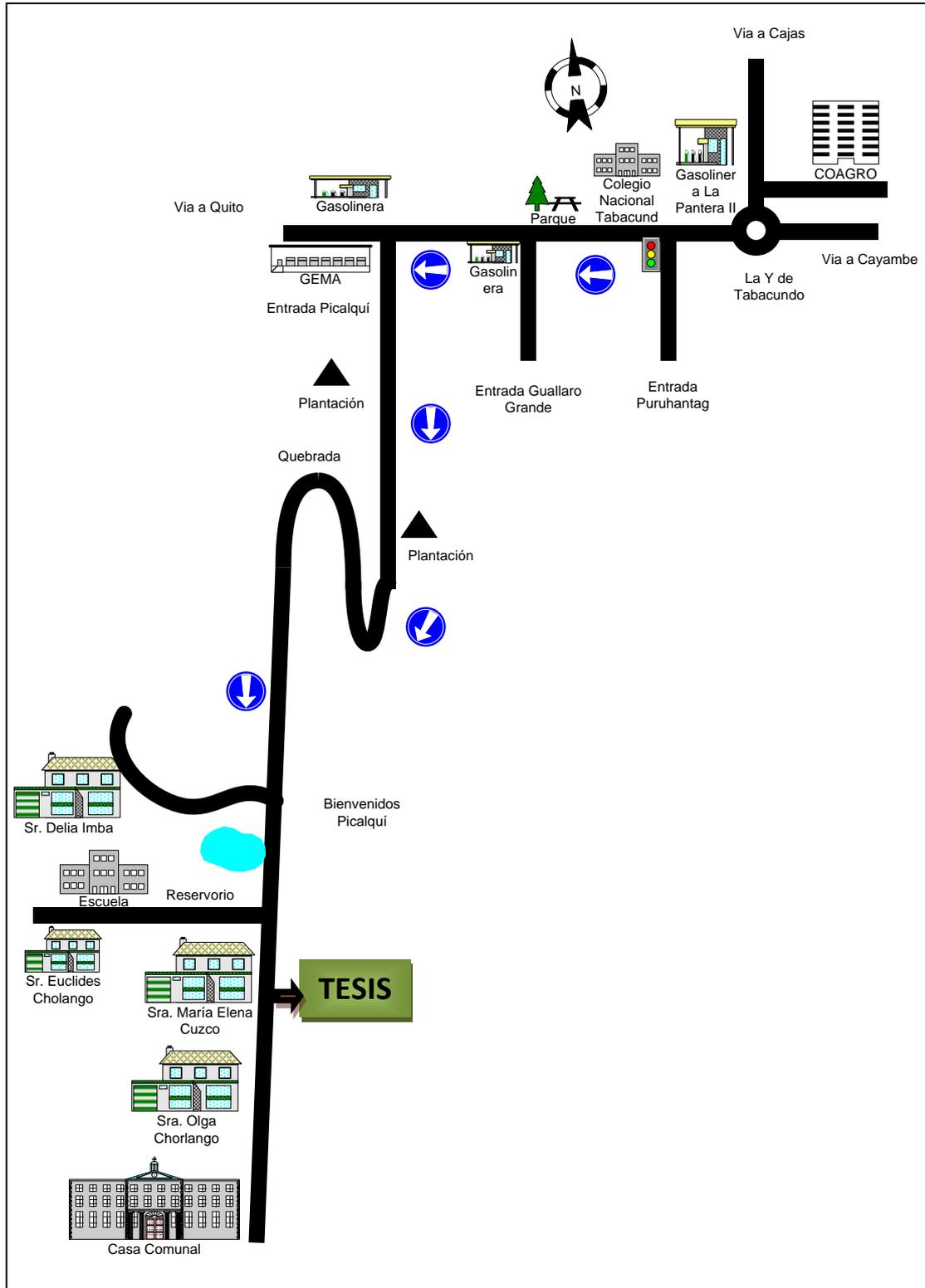
Total: 759,3 mm/10 meses

$$1\text{mm} \text{-----} 10\text{m}^3$$

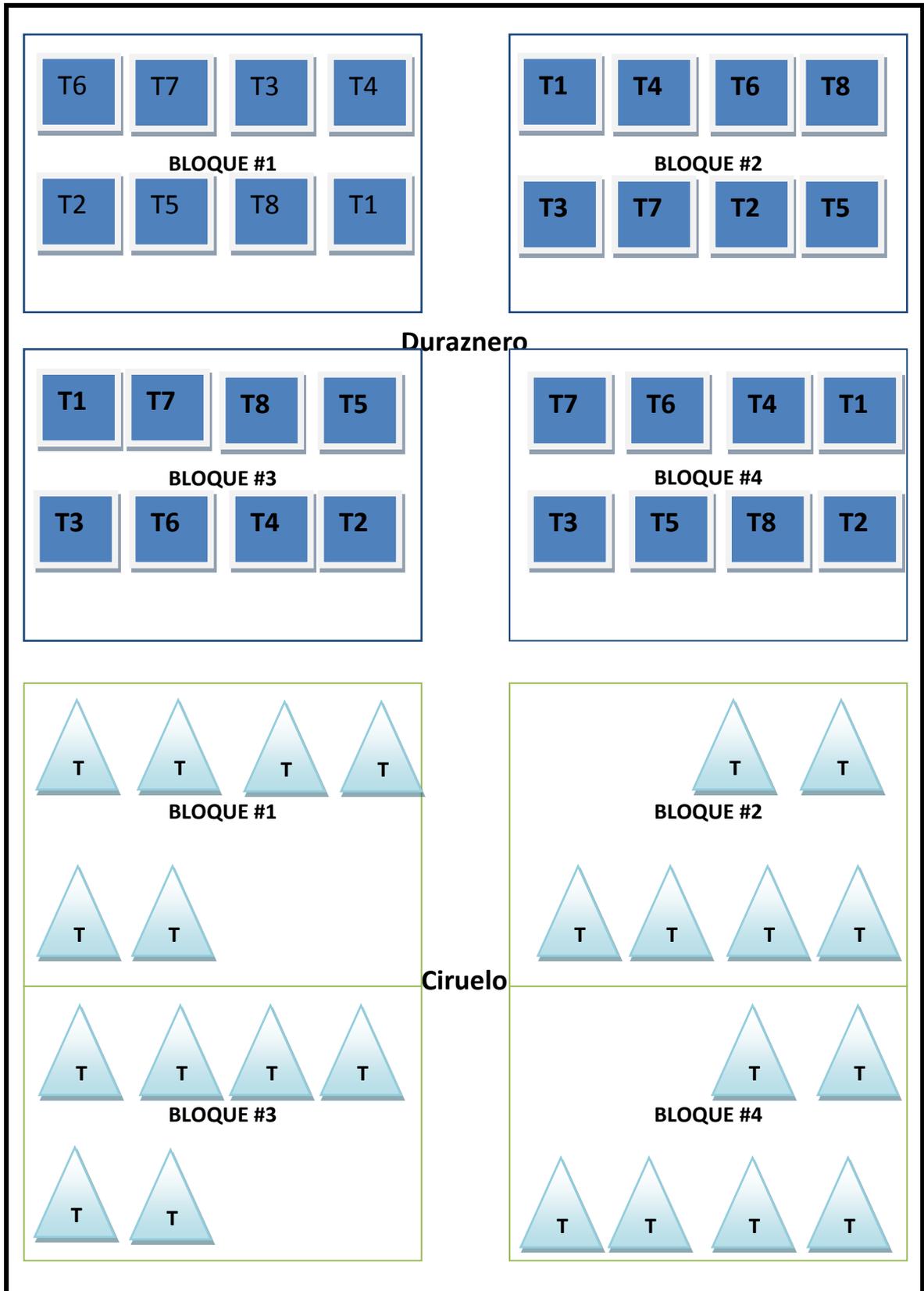
$$759,3 \text{-----} X = 1012,9\text{m}^3 / 1334\text{m}^2$$

Anexo 43

Croquis para llegar al sitio de investigación



CROQUIS DEL ENSAYO



Anexo 44.

Evaluación del impacto ambiental

TEMA:

Estudio de impacto ambiental que provoca la implementación del proyecto de investigación; Comportamiento en campo de cuatro variedades de duraznero y tres variedades de ciruelo con abono químico y orgánico en Picalqui- Tabacundo, Provincia de Pichincha.

OBJETIVOS:

Objetivo general.

Determinar los impactos positivos y negativos que se provoquen como resultado de la implementación del proyecto de investigación; Comportamiento en campo de cuatro variedades de duraznero y tres variedades de ciruelo con abono químico y orgánico en Picalqui- Tabacundo, Provincia de Pichincha.

Objetivos específicos.

- Identificar los impactos negativos y proponer medidas de de mitigación o si es el caso medidas correctivas.
- Determinar que practica cultural realizada es menos nociva para el medio ambiente.

Calificación

Leyenda.

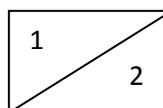
Baja: 1

1. Magnitud de impacto

Media: 2

2. Importancia del impacto

Alta: 3



Categoría	Acciones									Afecciones positivas	Afecciones negativas	Agregación de impactos	
	Factores Ambientales	Delimitación del terreno	Toma de muestra de suelo	Preparación del terreno	Aplicación de insecticidas	Aplicación de herbicidas	Plantación	Fertilización	Labores culturales				Riego
Abiótico	Suelo	1 -2	-1 2	-2 3	2 3	-3 2	3 3	3 2	2 2		5	3	13
	Agua				-3 3					2 2	1	1	-3
	Clima												
	Aire												
Biótico	Flora					-3 2		2 2		3 3	2	1	7
	Fauna												
	Micro flora	1 1	1 2	-3 2		-3 2					2	2	-9
	Micro fauna	1 1	1 2	-3 2	-2 2	-3 2					2	3	-13
	Cultivos			1 1		2 2		3 2		3 3	4	0	20
Socio Económico	Salud				-3 2	-3 2					0	2	-12
	Trabajo	2 1	1 1	2 3	1 1	2 3	2 1	1 1	2 1	1 1	9	0	22
	Actividades Económicas	1 1	1 1	1 1	2 1	1 1	2 1	1 1	2 1	1 1	9	0	12

Afecciones positivas	5	4	3	3	3	3	5	3	5
Afecciones negativas	0	1	3	3	4	0	0	0	0
Agregación impactos	6	4	-10	-8	-18	13	18	8	24

Comprobación
37

Ambientalmente la presente investigación es positiva con un valor de + 37

Luego del análisis del impacto ambiental que provoco el estudio de; Comportamiento en campo de cuatro variedades de duraznero y tres variedades de ciruelo con abono químico y orgánico en Picalqui- Tabacundo, Provincia de Pichincha. Se engloba los impactos positivos y negativos encontrados.

Conclusiones:

- Como resultado de la calificación de la matriz de Leopold, se obtuvo una agregación de impactos de 37, lo cual indica la presencia de impactos positivos, siendo la investigación ambientalmente positiva, cuyo factor ambiental afectado fue la micro fauna con un valor de -13, la micro flora de -9.
- De acuerdo a la matriz el factor socioeconómico fue el más beneficiado ya que presenta el valor positivo más alto con un valor de 22

Medidas de mitigación.

- Para reducir al máximo la contaminación de agua y la afección a los microorganismos, se recomienda aplicar insecticidas, fungicidas de sello verde, utilizarlos en forma responsable y no exagerar las dosis recomendadas.
- Realizar un cálculo de fertilizantes para aplicar las cantidades exactas y así evitar problemas de eliminación de micro flora y micro fauna.

Fotografías.

Visita del director de tesis Ing. Carlos Casco y al asesor Ing. Franklin Valverde



Deficiencias de micro nutrientes en duraznero



Síntomas de deficiencia de potasio en la variedad Nectarino



Síntomas de deficiencias de hierro en ciruelo, variedad Shiro mango.



Pesaje de fertilizantes químico



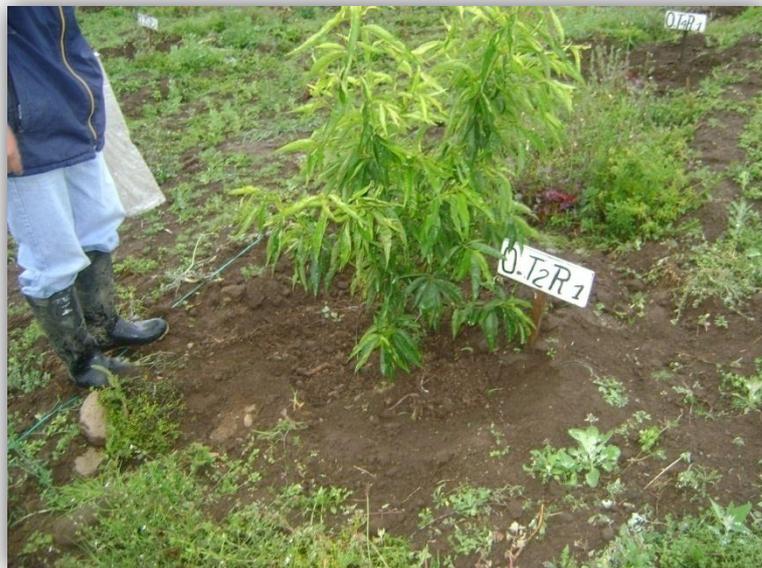
Pesaje del fertilizante orgánico



Fertilización química de duraznero



Fertilización orgánica de duraznero



Fertilización química de ciruelo



Fertilización orgánica de ciruelo



Controles fitosanitarios



Duraznero afectado por cloaca (*Taphrina deformans*)

