

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

**DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS DE LOS RECURSOS
NATURALES RENOVABLES**



**EFFECTO DE LOS DIFERENTES TIPOS DE SUSTRATOS ORGÁNICOS EN
EL CRECIMIENTO Y PRODUCCIÓN DEL *Anthurium andreaeanum* Lindem.
"ANTURIO", TINGO MARÍA, PERÚ.**

TESIS

Para optar el título de:
**INGENIERO EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES - MENCIÓN
CIENCIAS FORESTALES**

JESSICA MAGALY SOLANO PELÁEZ

PROMOCIÓN 2005

TINGO MARIA – PERÚ

2008

F04

S66

Solano Peláez, Jessica Magaly

Efecto de los diferentes Tipos de Sustratos Orgánicos en el Crecimiento y Producción del *Anthurium andreanum* Lindem. "ANTURIO", Tingo María, Perú.

Tingo María 2008.

73 h.; 37 cuadros; 22 fgrs.; 13 ref.; 30cm.

Tesis (Ingeniero en Recursos naturales Renovables Mención: Forestales Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María (Perú). Facultad de Recursos Naturales Renovables.

ANTHURIUM ANDREANUM LINDEM/ CRECIMIENTO/ SUSTRATOS ORGÁNICOS
UMBRÁCULO/ INFLORESCIENCIAS/ PRUEBAS ESTADÍSTICAS / PRODUCCIÓN.

TINGO MARÍA / RUPA RUPA / LEONCIO PRADO / HUÁNUCO / PERÚ



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
Tingo María – Perú

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES



ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS

Los que suscriben, Miembros del Jurado de Tesis, reunidos con fecha 11 de abril de 2008, a horas 10:00 a.m. en la Sala de Conferencias de Facultad de Recursos Naturales Renovables, para calificar la tesis titulada:

EFECTO DE LOS DIFERENTES TIPOS DE SUSTRATOS ORGANICOS EN EL CRECIMIENTO Y PRODUCCION DEL *Anthurium andreanum* Lindem. “ANTURIO”, TINGO MARIA, PERU

Presentado por la Bachiller: **JESSICA MAGALY SOLANO PELAEZ**, después de haber escuchado la sustentación y las respuestas a las interrogantes formuladas por el Jurado, se declara aprobado con el calificativo de “MUY BUENO”.

En consecuencia el sustentante queda apto para optar el **Título de INGENIERO en RECURSOS NATURALES RENOVABLES, mención FORESTALES**, que será aprobado por el Consejo de Facultad, tramitándolo al Consejo Universitario para la otorgación del título correspondiente.

Tingo María, 27 de junio de 2008

Ing. WARREN RIOS GARCIA
Presidente

Blgo. M.Sc. EDILBERTO CHUQUILIN BUSTAMENTE
Vocal

Blgo. ARMANDO ENEQUE PUICON
Vocal

Ing. M.Sc. YTAVCLERH VARGAS CLEMENTE
Asesor

Ing. M.Sc. JOSE LOAYZA TORRES
Co asesor

DEDICATORIA

Doy infinitas gracias...

A Dios, por el camino recorrido....

A mis padres, William y Morayma, por ser mi fuerza y templanza...

Por su amor y apoyo...

A Mariela...mi hermana, amiga fiel y sincera...

A la vida.... Por lo aprendido y aprehendido.

A Braulio, mi amigo, mi confidente y esposo por el gran Amor que nos une y su apoyo incondicional.

A mi hijita Dulce Sofia, el sol que ilumina mi vida.

Detrás de cada línea de llegada, hay una de partida.

Detrás de cada logro, hay otro desafío.

Si extrañas lo que hacías, vuelve a hacerlo.

Sigue aunque todos esperen que abandones.

No dejes que se oxide el hierro que hay en ti

AGRADECIMIENTO

Al Ing. M. Sc. Ytavcherh Vargas Clemente, asesor del presente trabajo, por su orientación y consejos en la conducción de esta tesis.

Al Ing. M. Sc. José Loayza Torres, Patrocinador de esta tesis, por su invaluable colaboración, orientación, consejos y apoyo incondicional en la realización del presente trabajo.

Al Ing. M. Sc. Alfredo Loayza Alva, por su ayuda en la elaboración del presente trabajo de Tesis.

A mis abuelos Ricardo Peláez y María Rivera, por su apoyo incondicional y moral en todo momento de mi carrera universitaria.

A mi tía Rosa Luz Peláez Rivera, por invaluable colaboración.

A Piero Fabricio Soto, por su alegría y entusiasmo.

A mis amigos: Ronald Hugo Puerta Tuesta, Juan Carlos González León, José Espinoza León.

A todas las personas que escapan de mi memoria, pero que de una u otra manera colaboraron en la culminación de este trabajo.

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN	12
II.	REVISIÓN DE LITERATURA	14
	2. Generalidades	14
	2.1 Origen de la planta de anturio	14
	2.2 Clasificación	14
	2.3 Distribución geográfica	15
	2.4 Característica del anturio	15
	2.4.1 Raíz	15
	2.4.2 Tallo	16
	2.4.3 Hojas	16
	2.4.4 Inflorescencia o espádice	17
	2.4.5 Frutos	19
	2.5 Requerimiento de suelos	20
	2.6 Requerimiento de nutrientes en las plantas	25
	2.6.1 Los elementos químicos esenciales	25
	2.6.2 Causas de las carencias minerales	29
	2.7 Requerimiento climático	29
	2.8 Luminosidad	31
	2.9 Siembra	32
	2.10 Establecimiento del cultivo	33
	2.11 Preparación para el sistema de cultivo	33
	2.12 Plantación	33
	2.13 Cálculo de la distancia necesaria entre plantas	34
	2.14 Formas de propagación	34

2.15 Fertilización	37
2.16 Fertirrigación	39
2.17 Atenciones generales al cultivo	40
2.18 Protección del cultivo, enfermedades, plagas y control	43
2.18.1 Método de protección del cultivo	43
2.18.2 Enfermedades, plagas y control	43
2.19 Cosecha	44
2.20 Importancia del anturio	45
III. MATERIALES Y MÉTODOS	47
3.1 Características generales de la zona en estudio	47
3.1.1 Lugar de ejecución	47
3.1.2 Historia del campo experimental	47
3.1.3 Condiciones climáticas	47
3.2 Materiales	48
3.2.1 Materiales y equipos	48
3.2.2 Componentes en estudio	49
3.3 Metodología	49
3.3.1. Disposición experimental	49
3.3.1.1 Características del campo experimental	49
3.3.2 Diseño estadístico	53
3.3.3 Preparación de la parcela	53
3.3.4 Preparación de sustrato	53
3.3.5 Elección de las plántulas	54
3.3.6 Desinfección de las plántulas	54
3.3.7 Transplante del "Anturio"	54
3.4 Labores culturales en la plantación de "anturio"	55
3.4.1 Podas	55
3.4.2 Deshierbes	55
3.4.3 Abonamiento	55
3.5 Determinación del área foliar	55

3.5.1 Colección de hojas	56
3.5.2 Diagramación de las hojas	56
3.5.3 Determinación del peso de las hojas de papel periódico	56
3.5.4 Recopilación de datos para determinar el área foliar en el experimento	57
IV. RESULTADOS	59
4.1 Área foliar	59
4.2 Calidad floral	64
V. DISCUSIÓN	65
VI. CONCLUSIONES	68
VII. RECOMENDACIONES	69
ABSTRACT	70
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
XI. ANEXOS	73

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura		Página
1.	Partes de una planta de “anturio	15
2.	Detalle de raíz y tallo del “anturio” en las plantas del vivero “natural flower”.	16
3.	Hojas acorazonadas del “anturio”	17
4.	Esquerma de una flor de “anturio”.	18
5.	Detalle de una flor de “anturio”.	18
6.	Inflorescencia del “anturio”.	19
7.	Inflorescencia del “anturio”, decolorándose y en plena erupción de semillas.	20
8.	Aparición de pistilo en la inflorescencia “anturio”	45
9.	Efecto de cinco sustratos en el área foliar del “anturio”(<i>Anthurium andreanum</i> Linden)	60
10.	Número y porcentaje de inflorescencias del “anturio” (<i>Anthurium andreanum</i> Linden)	61
11.	Número de inflorescencias del “anturio” (<i>Anthurium andreanum</i> Linden), en los meses de enero a junio del 2006	63
12.	Porcentajes de Nitrógeno (N), Fósforo (P) y Potasio (K), en diferentes sustratos orgánicos en el crecimiento y producción del “anturio” (<i>Anthurium andreanum</i> Linden), en los meses de Enero a Junio del 2006.	64
13.	Curva de la regresion lineal (ancho de la Hoja)	75
14.	Curva de la regresion lineal (largo de la Hoja)	777
15.	Efecto de 5 sustratos en el área foliar del “anturio” para la primera evaluación.	109

16.	Efecto de 5 sustratos en el área foliar del “anturio” para la segunda evaluación.	113
17.	Efecto de 5 sustratos en el área foliar del “anturio” para la tercera evaluación.	117
18.	Efecto de 5 sustratos en el área foliar del “anturio” para la cuarta evaluación.	121
19.	Efecto de 5 sustratos en el área foliar del “anturio” para la quinta evaluación.	125
20.	Espatas de “anturio” clasificadas según el tamaño.	141
21.	Clasificación de las inflorescencias de “anturio” para la evaluación de la calidad floral.	141
22.	Plano del fundo “Natural Flower”.	142

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro		Página
1.	Rango en porcentaje de elementos químicos esenciales para el desarrollo del "anturio".	28
2.	Enfermedades del "anturio" y su control	44
3.	Observaciones meteorológicas comprendidas entre los meses de junio del 2005 a junio del 2006	48
4.	Tratamientos en estudio	54
5.	Tabla de medidas de calidad del "anturio" de acuerdo al mercado nacional	59
6.	Prueba de Duncan(=0.05) para el área foliar, Castillo Grande 2006	60
7.	Número de inflorescencia según la calidad	69
8.	Número de inflorescencias por tratamiento	62
9.	Número de inflorescencias en los meses de enero a junio del 2006.	62
10.	Resultados de N,P,K en 4 sustratos orgánicos diferentes	63
11.	Regresión lineal del área foliar de "anturio" (ancho hoja)	74
12.	Análisis de variancia de la regresión lineal (ancho de la hoja)	75
13.	Regresión lineal del área foliar de "anturio" (largo hoja)	76
14.	Análisis de variancia de la regresión lineal (largo de la hoja)	77
15.	Medidas de calidad del "anturio" de acuerdo al mercado nacional.	78
16.	Datos de la primera evaluación para el área foliar	79
17.	Datos de la segunda evaluación para el área foliar	85
18.	Datos de la tercera evaluación para el área foliar	91

19.	Datos de la cuarta evaluación para el área foliar	97
20.	Datos de quinta evaluación para el área foliar	103
21.	Análisis de varianza específico para la primera evaluación.	109
22.	Prueba de Duncán para la primera evaluación	111
23.	Análisis de varianza específico para la segunda evaluación.	112
24.	Prueba de Duncán para la segunda evaluación	115
25.	Análisis de varianza específico para la tercera evaluación	117
26.	Prueba de Duncán para la tercera evaluación	119
27.	Análisis de varianza específico para la cuarta evaluación	121
28.	Prueba de Duncán para la cuarta evaluación	123
29.	Análisis de varianza específico para la quinta evaluación.	125
30.	Prueba de Duncán para la quinta evaluación	127
31.	Análisis de varianza combinado.	129
32.	Prueba de Duncán para el análisis de varianza combinado	131
33.	Evaluaciones de la calidad de inflorescencia para la primera evaluación	133
34.	Evaluaciones de la calidad de inflorescencia para la segunda evaluación	135
35.	Evaluaciones de la calidad de inflorescencia para la tercera evaluación	137
36.	Evaluaciones de la calidad de inflorescencia para la cuarta evaluación	139
37.	Evaluaciones de la calidad de inflorescencia para la quinta evaluación	141

RESUMEN

Con el objetivo de determinar los efectos de diferentes tipos de sustratos orgánicos en el incremento y producción de las inflorescencias de *Anthurium andreanum* Linden. "anturio", en Tingo María; se generó la presente investigación que fue realizada en el fundo Natural Flower en el centro poblado menor de Castillo Grande, sector Primero de Mayo, en la ciudad de Tingo María, provincia de Leoncio Prado en el departamento de Huánuco; a una altitud de 690 m.sn.m. con una temperatura de 18 °C y una precipitación media anual de 3000 mm.

Las plantas evaluadas fueron instaladas bajo un umbráculo que permitió el paso de aproximadamente 30% de radiación solar y dispuestas en bloques con 30 plantas por tratamiento; cada uno de ellos representan a uno de los cinco sustratos orgánicos disponibles localmente, que son: Cascarilla de arroz, cascarilla de café, cáscara de coco, aserrín y la mezcla conformada por cascarilla de arroz, aserrín, tierra negra (en una proporción 3:2:1) más 22 gramos de guano de isla y 20 gramos de cenizas.

Las inflorescencias de "anturio" se evaluaron periódicamente cada 30 días durante cinco meses, desde Febrero a Junio del 2006; los parámetros evaluados fueron: El área foliar y la calidad floral de la inflorescencia (el largo y ancho de la espata y la longitud del eje floral).

Después del análisis de resultados y apoyados en las pruebas estadísticas concluimos que la mejor área foliar medida y la mayor producción de inflorescencias de "anturios" fueron obtenidas con el sustrato de cascarilla de café; durante los meses que duró la fase de campo; así mismo, se determinó que el nitrógeno es el macronutriente mas influyente en el incremento del área

foliar y para garantizar una producción considerable de "anturio" se debe satisfacer el nivel mínimo de fósforo requerido.

I. INTRODUCCIÓN

Para incrementar la producción de “anturios” es necesario orientar la investigación con la finalidad de obtener un aprovechamiento integral económico y permanente. Los “anturios”, juegan un papel muy importante en la diversidad de nuestros bosques y especialmente en la promoción del cultivo que no ha sido explotado en forma extensiva y posee un gran potencial comercial para mercado local y de exportación.

En el mercado mundial, ocupa el segundo lugar en el grupo de flores tropicales, después de las orquídeas. El conocimiento de la biodiversidad de nuestros recursos contribuye en forma vital al desarrollo y bienestar de la sociedad y proveen de beneficios ecológicos, sociales y económicos a las poblaciones.

El “anturio” es una planta que crece de forma natural en lugares con suficiente sombra. Por naturaleza, la planta necesita tanto una temperatura de 20 °C como un nivel de humedad relativa (80%) elevado, cuyas inflorescencias tienen una gran demanda debido a su forma y vistosidad de colores.

En este caso, el *Anthurium andreanum* es una especie de la flora ornamental que abunda en los bosques, de la cual hay poca información que sirva de referencia para los trabajos de investigación, a la actualidad solo se conocen sus usos en la floricultura de manera rústica en nuestro país.

Así mismo, para el buen desarrollo de una planta que crece en un ambiente fuera de su estado natural, es necesario contar con un medio que le permita bajo estas condiciones, su óptimo desarrollo. Dentro de estas condiciones está, conocer qué tipo de sustrato permite al “anturio”, propagarse adecuadamente lo cual permitió una buena producción de la misma, motivo del presente trabajo a

I. INTRODUCCIÓN

Para incrementar la producción de “anturios” es necesario orientar la investigación con la finalidad de obtener un aprovechamiento integral económico y permanente. Los “anturios”, juegan un papel muy importante en la diversidad de nuestros bosques y especialmente en la promoción del cultivo que no ha sido explotado en forma extensiva y posee un gran potencial comercial para mercado local y de exportación.

En el mercado mundial, ocupa el segundo lugar en el grupo de flores tropicales, después de las orquídeas. El conocimiento de la biodiversidad de nuestros recursos contribuye en forma vital al desarrollo y bienestar de la sociedad y proveen de beneficios ecológicos, sociales y económicos a las poblaciones.

El “anturio” es una planta que crece de forma natural en lugares con suficiente sombra. Por naturaleza, la planta necesita tanto una temperatura de 20 °C como un nivel de humedad relativa (80%) elevado, cuyas inflorescencias tienen una gran demanda debido a su forma y vistosidad de colores.

En este caso, el *Anthurium andreanum* es una especie de la flora ornamental que abunda en los bosques, de la cual hay poca información que sirva de referencia para los trabajos de investigación, a la actualidad solo se conocen sus usos en la floricultura de manera rústica en nuestro país.

Así mismo, para el buen desarrollo de una planta que crece en un ambiente fuera de su estado natural, es necesario contar con un medio que le permita bajo estas condiciones, su óptimo desarrollo. Dentro de estas condiciones está, conocer qué tipo de sustrato permite al “anturio”, propagarse adecuadamente lo cual permitió una buena producción de la misma, motivo del presente trabajo a

desarrollar. Por lo que los diferentes tipos de sustratos orgánicos producen efectos en el crecimiento y producción del *A. andreanum*.

Los sustratos orgánicos que se utilizaron fueron: cascarilla de arroz y café, aserrín y cáscara de coco.

Se plantearon los siguientes objetivos:

- Evaluar el efecto de diferentes tipos de sustratos en el incremento del área foliar y número de inflorescencias de la especie *A. andreanum* "anturio".
- Evaluar la calidad floral de la inflorescencia de *A. andreanum*.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2. Generalidades

2.1 Origen de la planta de anturio

Para ANTURA (1998), en 1857 el doctor Karl Van Scherzer introdujo en Europa el primer ejemplar de *Anthurium scherzeranum*. Esta variedad proviene de Costa Rica. Durante una expedición en 1876, el botánico francés Eduard André (1840 – 1911), descubrió el *Anthurium scherzeranum* en Colombia y Ecuador. El motivo del viaje era recoger el mayor número de plantas posibles para enviarlas a Europa, incluidas las Orquídeas, Bromeliaceae y Araceae. Un productor belga, Jean Lindem, adquirió los primeros ejemplares de *Anthurium andreanum* para cultivarlos y venderlos. Los inicios del cultivo y propagación del *Anthurium andreanum* eran un hecho:

El nombre “anturio” procede de las voces griegas “*anthos*”, flor y “*cura*”, cola, o sea, “flor con cola y rabo”.

2.2 Clasificación

La clasificación taxonómica del “anturio”, según estudios recientes en 1998 (ANTURA) es la siguiente:

- Reino: Plantae
- División: Angiospermae
- Clase : Phoidae
- Orden: Arales
- Familia: Araceae
- Género: Anthurium
- Especie: andreanum
- Variedad: Clon rosado

2.3 Distribución geográfica

La altitud donde se localizan depende de la especie y varía desde el nivel del mar hasta alturas de 3.000 metros. Hasta el momento, el máximo desarrollo del género ha tenido lugar principalmente entre 10° latitud norte y 5° latitud sur y temperaturas mínimas de 15°C (59°F).

2.4. Característica del anturio

El mismo autor ya mencionado, presenta las siguientes características botánicas que se esquematizan en la Figura 1:

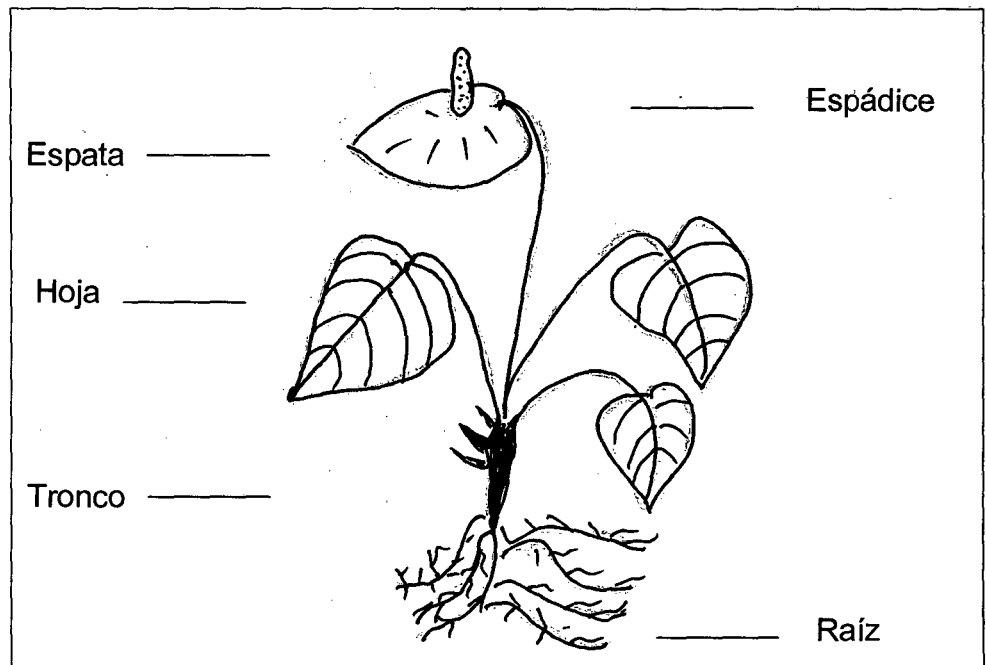


Figura 1. Partes de una planta de "anturio".

2.4.1. Raíz

Sus raíces fibrosas, flexibles y gruesas son aéreas crecen alrededor de los troncos y ramas cubiertas de musgos (Figura 2). Las raíces no solo toman los nutrientes sino también absorben la humedad del aire.

2.4.2. Tallo

El tallo que presenta este género es caulinar, monopódico, simple, herbáceo cuando es joven y semileñoso cuando es adulto, llega a crecer hasta 1,5 m (Figura 2).

El tallo principal produce de tres a ocho hojas por año dependiendo de su nutrición, ambiente y variedad.



Figura 2. Detalle de raíz y tallo del "anturio" en las plantas del vivero "Natural Flower".

2.4.3. Hojas

Presenta hojas grandes acorazonadas (codiformes), su nervadura principal es muy marcada (Figura 3).

Las hojas son grandes de 30 cm. de longitud por 20 cm. de ancho; de pecíolo largo y color verde brillante, ápice agudo y base cordiforme; el borde es liso, con una disposición alternada en el tallo.



Figura 3. Hojas acorazonadas del "anturio".

2.4.4. Inflorescencia o espádice

Un rasgo común de la familia Araceae (y por tanto del Anthurium) es la típica inflorescencia en forma de copa: El Arum, lo clasificaba en espata y espádice.

La gran variación de la inflorescencia esta determinada por la forma, el color de la espata y el espádice. Espádice sentado o no, baya carnosa con celdas que contienen las semillas

Las flores están agrupadas en la inflorescencia en forma de espádice; este es de unos 9,5 cm, gruesos de colores amarillo, blanco, verde y rojizo, con 300 florecillas diminutas, aproximadamente, las cuales son blancas, hermafroditas, con un ovario y cuatro anteras (Figura 4 y 5).

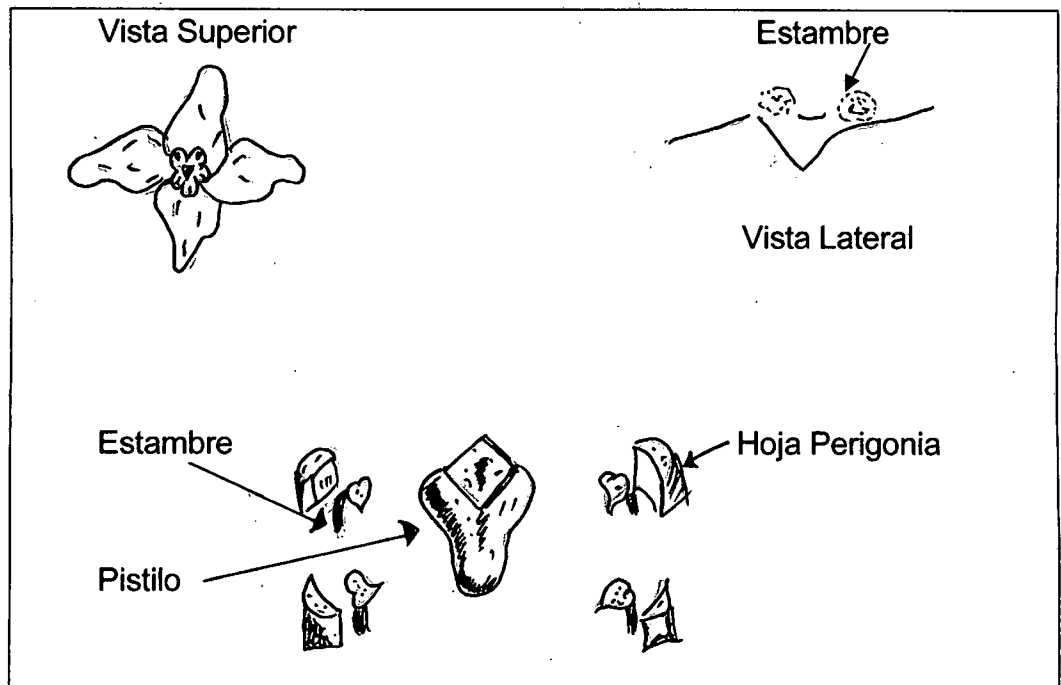


Figura 4. Esquema de una flor de "anturio".



Figura 5. Detalle de una flor de "anturio".

El perianto consiste en cuatro pétalos carnosos. Cuando la flor madura, el estigma aparece con una protuberancia redondeada en el espádice; cuando están listos para ser polinizados aparecen húmedos y brillantes.

El espádice esta cubierto por una gran hoja modificada llamada espata o bráctea, de colores vistosos como rojo, anaranjado, blanco, Rosado, café, colores combinados y diferentes tonalidades de los colores anteriores (Figura 6).



Figura 6. Inflorescencia del “anturio”.

La planta produce flores todo el año; la secuencia de hoja, flor y nueva hoja se mantiene a través de toda la vida de la planta y el intervalo entre cada nacimiento de una nueva hoja se acorta o alarga de acuerdo con los cambios en las condiciones ambientales.

El “anturio” es perennifolia y produce flores todo el año. En principio a una edad determinada de la planta hay una flor en cada axila foliar.

2.4.5 Frutos

Los frutos aparecen después de la polinización de las flores como unas protuberancias verrugosas sobre el espádice; estas son bayas globulosas

amarillas o rojas de 0,5 m. que contienen de una a dos semillas pequeñas de 0,03 m. y color amarillo (Figura 7).



Figura 7. Inflorescencia del “anturio” decolorándose y en plena erupción de semillas”.

2.5. Requerimientos suelos

Para el cultivo del “anturio”, es importante elegir un sustrato con una estructura estable. El sustrato debe de cumplir los siguientes requisitos:

- Debe poder almacenar el agua y los fertilizantes.
- Debe drenar con facilidad (agua de lluvia).
- No debe pudrirse.
- No debe deshacerse o desplomarse.
- No debe contener ninguna sustancia venenosa.
- Debe ofrecerle a la planta el soporte necesario.
- Debe tener una medida entre 2 y 5 cm. Para que circule el aire entre las piezas y dentro de ellas.

Lo mas importante es que el sustrato proporcione suficiente espacio para que las raíces crezcan y puedan almacenar oxígeno. En la Selva, las raíces del *Anthurium sp.* Cuelgan en el aire o crecen en troncos cubiertos de musgos de

manera que absorben el agua y el oxígeno del aire húmedo y de la superficie de los troncos.

El sustrato debe de contener la cantidad suficiente de oxígeno porque en la planta no pasa oxígeno de las hojas a las raíces. El medio de cultivo se puede dividir en dos grupos, el llamado medio inerte (un medio que no cambia y que no reacciona con otras sustancias) y el medio no inerte.

LEONHARDT (1991) señala que como especie evolucionada en las condiciones ecológicas señaladas, los *Anthurium sp.* exigen suelos de estructura granular, con un buen drenaje, tanto superficial como interno, a la vez que buen poder de retención de humedad, abundante contenido de nutrientes, garantizado por un alto porcentaje de materia orgánica en diferentes estados de descomposición, buena aireación en el suelo o capa donde se desarrollan las raíces.

El pH más conveniente al cultivo de los *Anthurium sp.* fluctúa entre 5 y 6, aunque vegeta satisfactoriamente entre límites muy amplios. Las especiales o características condiciones de suelo exigidas por estas especies, hacen que las unidades de producción de flor cortada y los centros de propagación (viveros) de plantas jardineras preparen suelos típicos artificiales (mezclas) para su cultivo; éstas fundamentalmente están compuestas de los siguientes materiales y proporciones:

- Tierra franca : 5 partes
- Turba : 1 parte
- Musgo o tripa de palma descompuesta : 1 parte
- Arena dulce (de río) : 1 parte
- Cisco de carbón (fino) : ¼ parte

La mezcla de estos elementos se realiza, colocando los mismos en capas alternas, para proceder posteriormente a voltearlos con una pala, hasta obtener una masa de constitución homogénea. Cuando los materiales a mezclar están secos, deben humedecerse para facilitar el proceso mezclado, así como asegurar la humectación posterior de la mezcla.

PROEXANT (2005) señala que el sustrato no es un elemento vital, el "anturio" se adaptaría estupendamente al agua como medio exclusivo de cultivo sin ningún tipo de sustrato. Pero en la práctica se utiliza siempre algún tipo de sustrato, porque es más fácil cultivar las plantas en sustratos que en agua. Para las raíces el aire es esencial, porque en las plantas no hay transporte de oxígeno desde las hojas hacia las raíces. Pero en los poros del sustrato, el aire no puede correr libremente sino que solo admite difusión, lo que es un proceso mucho más lento. Y debido al grosor de las raíces del "anturio", los poros del sustrato tienen que ser grandes.

Los principales criterios que tiene que cumplir el sustrato para el "anturio" son:

- Poros grandes, debido al grosor de las raíces del anturio".
- Razón agua/aire de 1:1.
- Gran estabilidad física debido a la larga duración del cultivo de "anturio".
- No debe contener elementos venenosos como cloro y sodio.

En Holanda el "anturio" suele cultivarse sobre polifenol (Oasis), espuma turba o granulado de lava. En los países tropicales se hace uso intensivo de coco, granulado de lava, cáscara de arroz y bagazo. El "anturio" se adapta perfectamente a todos estos sustratos sin mayores diferencias en términos de producción o calidad del producto. No obstante, los sustratos orgánicos tienen un inconveniente y es su menor estabilidad. Con los años, la turba, el coco o la cáscara de arroz se pudren y forman una masa espesa que dificulta la oxigenación de las raíces. Si se utilizan estos sustratos, se recomienda comenzar con una fracción gruesa, los sustratos orgánicos demasiado frescos tienen el inconveniente adicional de que pueden crecer hongos con secreciones tóxicas para la planta. En cuanto a los sustratos inorgánicos, debido a su casi nula capacidad de retención y formación de reservas, es muy importante vigilar permanentemente la dotación de

fertilizantes y agua, mucho más que en el caso de los orgánicos, en el caso del coco y la turba su fermentación es más lenta que con arroz y con bagazo.

Para RAPSEY (2000) el “anturio” es cultivado en su mayoría en Trinidad y Tobago, en un amplio rango de tipos de suelos desde los Franco Arenosos en el norte hasta los suelos Arcillosos pesado en el sur. Parece que crecen bien en suelos Franco Arenosos del norte de este País.

CALDERON (2008) señala que en Colombia se ha venido utilizando el cultivo hidropónico de Flores, aproximadamente desde 1992. Los primeros trabajos hidropónicos con flores en Colombia corresponden a los realizados con plantas madres de clavel, así como a los trabajos en los bancos de enraizamiento. Para estos se utilizó casi exclusivamente en principio un sustrato compuesto de escoria de carbón. Posteriormente esto ha evolucionado y hoy en día se utilizan otras clases de sustratos a base de cáscara de coco y turba.

Cáscara de coco: a pesar de ser un material orgánico, su descomposición es muy lenta debido a su elevado contenido de lignina (45 %). Es un material duro de descomponer. En Holanda donde se iniciaron su utilización se ha reportado una vida de 8 a 10 años, sin embargo en el Ecuador en los cultivos donde se ha utilizado se han proyectado para una vida útil de 4 a 6 años.

La cáscara de coco contiene dos clases de material. Uno de aspecto parecido al corcho, pero de poro abierto, de gran capacidad de absorción de agua y de gran capilaridad y otro consistente de fibras de longitud variable que pueden llegar hasta 4 cm. de longitud. En algunas explotaciones se retira la fibra a la cual se le dan usos textiles y el material corchoso resultante se comercializa como sustrato para cultivos hortícolas.

La cáscara de coco dado su origen en regiones costeras suele ser un material rico en sales, especialmente Sodio y Cloruros. Estos deben ser evacuados previamente a su utilización como sustrato hidropónico, lo cual es

una práctica relativamente fácil ya que estas sales no se encuentran fuertemente retenidas por el sustrato.

Aserrines y virutas: los aserrines y virutas suelen tener el problema del desconocimiento de su origen, lo cual implica un riesgo alto por la eventual presencia de compuestos tóxicos de la madera.

Los aserrines y virutas son compuestos orgánicos, con una velocidad de descomposición que depende del tipo de madera y que ocasiona en este proceso un alto consumo de nitrógeno, generando deficiencias de este elemento para las plantas, cuando el suministro se hace a niveles normales en la solución nutritiva.

Para que tenga un buen drenaje se deben buscar granulometrías comprendidas entre 3 y 8 mm. Han sido probados con éxito los aserrines de pino y eucalipto. El cultivo en aserrín es muy popular en áreas que tienen grandes industrias forestales, tales como la Costa Occidental del Canadá y el Nor - occidente de los Estados Unidos.

Cuando la madera es transportada a través del mar, el aserrín suele estar contaminado con sal, por lo cual es necesario darle un completo lavado con agua dulce antes de usarlo.

Cascarilla de arroz: este material es un subproducto de la industria molinera, que se produce ampliamente en las zonas arroceras y que ofrece buenas propiedades para ser usado como sustrato hidropónico.

Es un sustrato orgánico de baja tasa de descomposición, dado su alto contenido de sílice. Es liviano y su principal costo es el transporte, dado que para los molineros es un desecho.

Se presenta como material liviano, de buen drenaje, buena aireación, pero presenta una baja retención de humedad inicial y es difícil conservar la humedad homogéneamente cuando se usa como sustrato único en camas o bancadas. A medida que envejece va aumentando su capacidad de retención de humedad. Se comporta bien como sustrato en los sistemas que utilizan canaletas. Tiene una buena inercia química inicial, aunque con el paso de los años, dos o mas, se va descomponiendo. Puede tener problemas con los

residuos de cosecha, como granos de arroz enteros o en fragmentos, a la vez que pueden encontrarse semillas de otras plantas, que pueden germinar generando un problema de malezas. A veces estos granos atraen los pájaros los cuales hacen escarbaderas en busca de alimento y retiran el sustrato del recipiente.

RODRIGUEZ (1999) indica que se evaluaron algunos materiales nativos como sustratos para el crecimiento del "anturio" en 2 localidades de Puerto Rico: Las Estaciones Experimentales Agrícolas de Guararo y Adjuntas: Los materiales se compararon con la turba de pantano en la producción de flores cortadas. Después de mas de 3 años de observaciones realizadas, los resultados mostraron que los materiales como el bagazo de caña, hojarasca de café, viruta, borra(humus) de café, pulpa de café curada y pergamino de café, gallinaza, corteza de árboles y suelo con cachaza de caña curada se comparan favorablemente con la turba de pantano en la producción de anturios.

2.6. Requerimiento de nutrientes en las plantas

El tema de la nutrición vegetal es muy importante, esto consiste en que la planta necesita uno o varios de los 13 elementos esenciales que necesitan todos los vegetales para sobrevivir.

Lo más importante es que conocer que, cuando una planta está mal, otra de las posibilidades a contemplar es que puede ser por la falta de alguno o varios de los nutrientes (carencia). Por ejemplo, hojas amarillas es síntoma de exceso de agua, sequía, etc., pero también podría ser por una deficiencia de Nitrógeno, de Hierro, de Magnesio.

2.6.1. Los Elementos químicos esenciales

Para COMPOSTADORES (2006) los 13 elementos químicos esenciales que necesitan todas las plantas para vivir. Los toman principalmente del suelo. Pueden tomar otros, pero estos 13 son los más imprescindibles:

Macronutrientes

- Nitrógeno (N)
- Fósforo (P)
- Potasio (K)
- Calcio (Ca)
- Magnesio (Mg)
- Azufre (S)

Micronutrientes

- Hierro (Fe)
- Zinc (Zn)
- Manganeso (Mn)
- Boro (B)
- Cobre (Cu)
- Molibdeno (Mo)
- Cobre (Cl)

Los Macronutrientes los absorben en grandes cantidades, mientras que los Micronutrientes lo hacen en mucha menor proporción, aunque ambos son igualmente necesarios.

En los suelos están presentes todos ellos en mayor o menor cantidad; además, nosotros con los fertilizantes aportamos Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Magnesio, Hierro, etc. Sin embargo, hay veces que las plantas sufren la falta de alguno o de varios de ellos, entonces se produce la carencia, mostrando síntomas diversos, como hojas amarillas, un menor crecimiento, menos flores, deformación de frutos, etc. Por ejemplo, una de las deficiencias más comunes es la del Hierro, llamada *clorosis férrica*, que se manifiesta por el amarilleo de las hojas permaneciendo los nervios verdes.

Nitrógeno (N): fomenta el crecimiento de la parte aérea de los vegetales (hojas, tallos). Es, en parte, responsable del color verde de las plantas y confiere resistencia a las plagas. Su proporción en el compost varía en función del grado de madurez, de manera que el compost fresco es pobre en nitrógeno, mientras que la concentración crece a medida que el compost madura. La proporción oscila entre el 1 y el 2 % en el compost de 5 ó 6 meses de maduración. La forma química mayoritaria de absorción de nitrógeno por parte de las plantas son los nitratos, que abundan en el compost maduro. En el fresco, el nitrógeno predominante es en forma de amonio (NH_4^+), menos tolerable o absorbible por la mayoría de vegetales. En el caso de las leguminosas, silvestres o de cultivo, hay que considerar que pueden asimilar el nitrógeno molecular (N_2), ya que son capaces de captarlo directamente de la atmósfera. Obviamente, la mayoría de fertilizantes de síntesis contienen altas proporciones de nitrógeno en forma de nitratos.

Fósforo (P): es muy importante en la maduración de flores, semillas y frutos. Interviene en la formación y desarrollo de las raíces y tiene un papel importante en la resistencia a la sequía. Su proporción en el compost es entre el 0,8 y el 2,5 %, mayoritariamente en forma de óxido de fósforo (P_2O_5), y varía en función del tipo de restos de los cuales proviene el compost. Las plantas lo absorben en forma de fosfatos. Se puede enriquecer el suelo o el compost con fósforo si se añade gallinaza, cenizas, huesos molidos o roca fosfatada. Cabe aclarar, sin embargo, que el vermicompost, sin necesidad de enriquecerlo con fósforo, aporta las cantidades suficientes de este elemento para equilibrar los suelos que son deficitarios. Los abonos sintéticos también aportan fósforo al terreno en forma de fosfatos.

Potasio (K): es decisivo en el desarrollo de toda la planta, posibilita que las raíces y los tallos sean fuertes y las semillas, los frutos y las hojas, grandes. Proporciona resistencia a las plagas y enfermedades, colabora en la circulación de los otros nutrientes alrededor de la planta y regula las funciones vegetales. En el compost se encuentra en una proporción de entre el

1 y el 1,5 %, en forma mayoritaria de óxido de potasio (K_2O). Se absorbe en forma elemental o combinada (cloruro, fosfato, nitrato, etc.). El compost se puede enriquecer en potasio con cenizas, estiércol o restos de plátano. Como en el caso del fósforo, el vermicompost obtenido con restos de cocina aporta el potasio suficiente para corregir los suelos deficitarios en este nutriente. Los fertilizantes químicos suelen contener potasio en forma de sales (nitratos, cloruros, fosfatos, etc.).

PROEXANT (2005) indica los rangos de elementos químicos esenciales para el buen desarrollo del "anturio" los que se presentan en el Cuadro 1 y fueron determinadas en muestras compuestas de 15 hojas recién desarrolladas, sin pecíolo.

Cuadro 1. Rango en Porcentaje de Elementos Químicos Esenciales para el desarrollo "Anturio".

ELEMENTO	BAJO %	SUFICIENTE %	ALTO %
Nitrógeno (N)	1.2-1.5	1.5-3.0	> de 3.0
Fósforo (P)	0.15-0.19	0.2-0.7	> de 0.7
Potasio (K)	0.7-0.9	1.0-3.5	> de 3.5
Calcio (Ca)	0.8-1.1	1.2-2.0	> de 2.0
Magnesio (Mg)	0.25-0.4	0.5-1.0	> de 1.0
Azufre (S)	0.12-0.15	0.16-0.75	> de 0.75

Fuente: PROEXANT (2005)

2.6.2. Causas de las carencias minerales

¿Por qué se producen las carencias? Tres razones principales:

- Porque hay poca cantidad en el suelo de ese o esos elementos (suelo pobre).
- Porque el pH del suelo es alto o bajo y mantiene al elemento insoluble.
- Porque otros elementos antagonistas lo bloquean.

El suelo es pobre simplemente el suelo contiene poca cantidad del elemento en cuestión y por eso se produce la carencia.

En todos los suelos siempre hay algo, pero a veces es demasiado poco para lo que necesita la planta. Imagínate un suelo que es pobre de por sí y que nunca se abona. Cada año las plantas emiten nuevas hojas, flores, frutos llegará un momento en el que se agoten los nutrientes.

Otro caso: un suelo arenoso sometido a un lavado continuo por lluvia y riego; si no se abona, también se terminará agotando.

La mayor o menor riqueza del suelo afectará según la especie vegetal, porque hay unas que son grandes consumidoras de nutrientes y otras se adaptan a un suelo pobre (ejemplo, los Cactus).

2.7. Requerimiento climático

LEONHARDT (1991) cita lo siguiente: el hábitat natural de los "anturios", se caracteriza por alta temperatura, elevada humedad atmosférica, ambiente umbrío y protegido del aire circulante; o sea, exigen las condiciones naturales del bosque tropical: temperatura de 26 – 30° C, de humedad relativa de 79 a 90 %, sombra media o densa, escasa circulación de aire, etcétera.

Estas condiciones, que no existen de manera natural en las áreas dedicadas al cultivo, deben proporcionarse para establecer la producción artificial de “anturio”.

Según AGRONEGOCIOS (2000), los “anturios”, se consideran plantas de sombra, las intensidades de la luz varían en las diferentes áreas donde puedan cultivarse y las indicaciones para una área pueden no ser validas para otras, si se habla de porcentaje de sombra. Actualmente el rango usado varia de 50% a 90% de luz de sol (90% = 162 kilo lux), según la variedad. Al parecer el Fotoperíodo no influye en el desarrollo y la producción.

Por otra parte, un factor básico es mantener la humedad relativa en 80% para obtener buena serosidad en las hojas y flores, lo cual da brillo y calidad.

La iniciación floral y el desarrollo empiezan a temperaturas de 18° C., siendo la optima de 27° C. Y una máxima de 30° C.

Un buen substrato debe ser lo más airado posible, con un alto contenido orgánico para una adecuada nutrición y que proporcione a la planta un anclaje idóneo.

PROEXANT (2005) cita lo siguiente: El “anturio”, debe cultivarse en un ambiente semejante al boscoso, con una temperatura promedio de 20 °C y una humedad entre 80 y 85% y sombra (sarán) entre 50 y 90%. También se cultiva bajo sombra natural de otros cultivos como cacao, cítricos o algunas enredaderas.

El exceso de sol puede “quemar” o sobrecalentar las hojas ya que éstas se enfrían a través de la transpiración y en un día soleado lo hacen muy lentamente.

La temperatura mínima en la noche debe ser de 18 °C (64 °F) con una humedad no mayor del 90%. En día nublado, la temperatura deberá estar entre 18-20°C (64-68 °F) con una humedad entre 70-80%. En un día soleado, la temperatura deberá estar entre 20-28 °C (68 - 82 °F) con una humedad de alrededor del 70%. En general, la temperatura deberá permanecer sobre los

30° C (86 °F) y la humedad deberá permanecer sobre el 50 y 60%. Las plantas sufrirán daños cuando la temperatura se eleve sobre los 35 °C (95 °F). Un día de temperatura elevada no es dañino, sin embargo varias si lo son.

2.8. Luminosidad

El “anturio” crece siguiendo un ciclo alternante de hoja-flor-hoja-flor. En la axila de cada hoja existe el principio de una flor, o sea, en teoría la producción de flores puede ser idéntica a la de hojas, en la realidad, la producción de hojas es mayor debido a varios factores, siendo el principal de ellos la intensidad luminosa, fuente de energía para generar de productos de asimilación en el “anturio”.

Para su desarrollo, la planta necesita dichos productos en cantidades que varían en función de la temperatura, cuanto más alta sea ésta, tanto mayor será la necesidad de productos de asimilación. En la absorción de los productos de asimilación el botón tiene que competir con las hojas y las raíces, sobre todo de día, de noche, cuando la competencia es menor, el botón puede absorber los productos de asimilación restantes. Se desprende que cuanto mayor sea la intensidad luminosa, tanto mayor será la cantidad de productos de asimilación disponibles para la flor. No obstante, un exceso de luz puede calentar a la planta excesivamente, si esto sucede, al principio el crecimiento de la planta será menor, debido a que la planta, en un intento de protegerse del exceso de luz, cerrara los estomas. Debido a esto, la planta no puede eliminar el calor, lo que en fases sucesivas se manifestará en decoloración y otros daños visibles.

El cultivo de Anturios puede hacerse bajo sombra natural o artificial. La sombra natural puede ser bajo árboles o arbustos que proporcionen un sombreado más o menos uniforme y no compitan con el substrato o lo afecten.

El sombreado artificial puede ser a partir de malla negra, la cual se coloca sobre una estructura metálica o de madera. En cualquiera de los dos

casos anteriores, debe cumplirse con los condicionamientos de sombra mencionados en los requerimientos climáticos; citado por CASARES y MACIEL (2005).

2.9. Siembra

PROEXANT (2005) cita que la siembra de estas plantas debe ser más bien superficial a una profundidad de 5 cm. Para maximizar la producción se puede utilizar una distancia de 30 x 30 cm. entre plantas y entre hileras en camas de 120 cm. se debe realizar una poda fuerte cada 4 años, para la planta es suficiente permanecer con 4 hojas después de la poda, sin que se afecte su producción ni la calidad de la flor, las raíces del "anturio" se extienden lateralmente en las eras, por lo que es necesario cubrirlas con materia orgánica o substrato al menos dos veces al año para estimular el enraizamiento, la altura de esta cobertura tiene que ser de 10 cm. al respecto se detalla en el siguiente apartado.

RODRÍGUEZ (1999) sugiere que la siembra de plantas comerciales puede hacerse en camas o bancales y/o en bolsas negras grandes; el ancho y largo de los bancales puede ser variable de acuerdo con la superficie que se vaya a destinar al cultivo; el ancho no debe sobrepasar de 1,70 m. para que se puedan maniobrar bien las plantas.

La distancia de plantación puede ser de 30 x 30, 20 x 20 o 40 x 40 cm. Es conveniente aislar totalmente la superficie del suelo de la del substrato de las plantas para impedir el paso de las enfermedades, para tal efecto se puede utilizar grava en las calles y bajo el substrato del cultivo, así como también debe haber una pendiente de 5%, de tal forma que el agua fluya y se evite su acumulación alrededor de las raíces.

2.10. Establecimiento del cultivo

ANTURA (1998) señala que antes de empezar a cultivar, existen una serie de requerimientos que deben cumplirse con respecto al sistema y a las camas de cultivo.

En principio, la plantación puede realizarse durante todo el año, pero deberían evitarse los periodos extremadamente calurosos o fríos. En dichos periodos, la planta del *Anthurium sp.* podrían tener dificultades.

Cuando una planta es joven es más sensible y no crece bien en estas condiciones.

2.11. Preparación para el sistema de cultivo

En primer lugar se deberá disponer de las camas y se incorpora el sistema de irrigación. Seguidamente, se humedece el medio de cultivo con agua. Se debe cerciorarse que el medio de cultivo esté totalmente empapado de agua. Deje reposar la cama durante dos días para que quede bien drenado y adquiera la temperatura adecuada.

Si se utiliza oasis, deje reposar la cama durante cinco días para que pueda salir el gas formaldehído. Revise cuidadosamente todo el sistema, ya que ésta será la última oportunidad que tendrá para corregir los posibles errores de diseño del sistema (por ejemplo el drenaje).

2.12. Plantación

Según el tamaño de la planta adquirida, plántela en la cama o macetas para cultivar más.

Los ejemplares entre 20 y 25 cm o más deben plantarse enseguida en la cama o en macetas de cultivo. Las plantas mas pequeñas deben crecer primero en macetas de 10 cm. aproximadamente y en un invernadero especial donde deben estar resguardadas de la lluvia, del frío y de la radiación solar.

La densidad de las plantas depende de la variedad y del hecho que sea doble o simple. Normalmente las plantas dobles se plantan mucho mas

separadas uno de otro que las plantas simples. En cada cama de 1.20 metros de ancho plante cuatro hileras y la distancia entre las plantas dentro de la hilera varia.

2.13. Cálculo de la distancia necesaria entre plantas

La distancia necesaria entre las plantas se calcula según la superficie total del invernadero y la cantidad de camas. Después de calcular la distancia entre las plantas puede marcarse en un palo largo o en una cuerda larga (preferiblemente de la longitud de una hilera entera). No trabajé nunca con un palo que tiene la medida de una vez la distancia entre las plantas, por que provocaría una desviación demasiado grande. Distribuya y prepare las plantas para más adelante poder plantarlas rápidamente. Por razones fitosanitarias, no coloque nunca las cajas o bandejas en el medio del cultivo. Una vez que se haya distribuido las cajas o las bandejas con las plantas se da comienzo a la plantación.

2.14. Formas de propagación

PROEXANT (2005) indica que las plantas de “anturio” se pueden reproducir por varios métodos:

- Por semilla

Es necesario realizar la polinización manualmente, ya que en forma natural el “anturio” no produce muchas semillas. Desde la polinización hasta que la semilla está lista transcurren de 6 a 7 meses, y desde la siembra hasta la obtención comercial de flores pasan hasta 3 años. Lo prolongado de este proceso no lo hace recomendable para iniciar una plantación comercial en forma rápida.

- Por acodo

Cuando las raíces aéreas están expuestas es cuando la planta está lista para el acodo. Éste se realiza envolviendo la base de la planta en materia

orgánica u otro medio de propagación; en este medio se desarrollan nuevas raíces y entonces se puede separar la parte aérea como una nueva planta.

- Por cortes de tronco

Después de realizar el acodo quedan en la planta troncos con raíces, de los cuales saldrán hijos, estos hijos se separan y sirven como material de propagación.

- Por división

Cuando han brotado raíces aéreas se pueden separar los hijos o brotes de las plantas madres.

- Por corte de ápices

Cerca del ápice se desarrollan raíces, lo cual puede ser aprovechado para cortar estas secciones de la planta, las que se convierten en plantas nuevas. De la base de la planta brotan nuevos hijos que se pueden separar para obtener más plantas nuevas.

PARDOSSI (2002) indica que todas las especies de *Anthurium sp.* Pueden propagarse a través de los siguientes métodos: por semillas, por división, por esquejes.

- Propagación a través de semilla

Este método, aunque resulta poco utilizado en la producción de flor cortada, ofrece la posibilidad de aprovechar la gran cantidad de semillas que pueden lograrse, a la vez que desarrollan trabajos de selección del material reproducido.

Las semillas de *Anthurium sp.* pierden rápidamente su poder germinativo, por lo cual debe procederse a su siembra poco tiempo después de su colección.

Los semilleros pueden echarse en una mezcla similar a la utilizada para el cultivo, pero la misma debe cernirse previamente con el propósito de ofrecer un mejor medio de germinación a la semilla, y desarrollo inicial a la postura.

Cuando éstas presenten dos o tres hojas de 5 a 8cm de alto, serán trasladada a camas o canteros de cultivo, donde se plantarán a 25 – 30cm de distancia (255 plantas por 10m² de cantero).

Tanto la atención inicial a los semilleros, como la requerida por las posturas recién transplantadas, exigen las mismas precauciones que los semilleros de otras especies, con excepción del control de la iluminación, que dadas las naturales exigencias de la especie habrá de mantenerse.

- Multiplicación por división

Este método o forma de multiplicación resulta más utilizada en producción, dada su facilidad; ésta se lleva a cabo, separando de la planta madre los brotes o hijos que se forman junto a ella; la división o separación se lleva a cabo, una vez que los nuevos brotes presentan sus hojas suficientemente desarrolladas, lo que les comunica el aspecto de una nueva planta; al proceder a dividirla, se pondrá especial cuidado en que la misma vaya provista de sus propias raíces, lo que le permitirá establecerse sin dificultad alguna. La separación o división se realizará siempre, cuando las plantas hayan concluido la floración; en Cuba el mejor momento se presenta en el mes de enero.

Los hijos o brotes separados se llevan a los canteros de plantación o a recipientes preparados para ello; en los canteros los hijos o brotes se plantan a 25 – 30cm cuando los mismos vayan a ser transplantados nuevamente, considerando una distancia ligeramente superior cuando han de permanecer y producir en el lugar.

Una vez realizada la plantación, se procede a la aplicación de un riego abundante que ponga a disposición de las plantas, la humedad inicial requerida; si existen condiciones para ello, el área donde se lleva a cabo la

multiplicación, será sometida a un rociado muy fino, que eleve la humedad relativa.

En los canteros o cajas donde este tipo de multiplicación haya de realizarse, habrá de asegurarse la existencia de un perfecto drenaje, lo que se logrará con la utilización de la mezcla indicada, y con la colocación en el fondo de las mismas, de una ligera capa de gravilla, cascotes de maceta de barro o pequeñas piedras, colocando sobre ella una capa de cisco de carbón, que además asegura un buen nivel de retención de humedad.

- Multiplicación por esquejes de punta o cabeza

Esta forma o método resulta también, fácil y rápido, y consiste en la preparación o corte de esquejes generalmente de yema (punta) tomados de plantas adultas cuando las mismas no se encuentran en floración. El enraizamiento se produce fácilmente, pudiendo además ser estimulado con la aplicación a los esquejes de soluciones, o aplicando a las plantas madres una fertilización foliar (Hi – plant, poliverdol, fosfato de amonio + azúcar, en la proporción de 1: 1 000) unos 5 ó 7 días antes de la preparación de los esquejes.

A los 40 ó 60 días los esquejes enraizados pueden ser llevados al lugar de plantación definitiva.

Si las cajas de enraizamiento o los recipientes donde se lleve a cabo aquél se encuentran ubicados en un medio donde el nivel de humedad relativa esté cerca del punto de saturación, no será necesario reducir superficie de transpiración.

2.15. Fertilización

El mismo autor ya mencionado señala que la intensa actividad vegetativa del *Anthurium sp.* Hace que el mismo requiera un elevado nivel de nutrientes durante todo el período vital. Con el propósito de proporcionar tal nivel, el cultivador ha de proceder a la fertilización sistemática y racional, que

se lleva a cabo en formas y momentos diferentes: fertilización o abonado orgánico de preplantación y cultivo, fertilización química.

- Fertilización orgánica en preplantación

Hemos dado este nombre a la aplicación o adición de materia orgánica a los materiales que componen la mezcla de siembra o plantación; ésta se lleva a cabo utilizando turba, estiércol, cachaza bien podrida, o compost, en la proporción de 100 a 120kg. por metro cúbico de mezcla.

Cuando la plantación ha de realizarse en canteros empíricos o tradicionales, la adición de materia orgánica se lleva a cabo durante las labores de preparación del suelo, aplicando entre 8 y 10kg/m² de canteros a levantar.

- Fertilización orgánica en el cultivo

Durante el desarrollo del cultivo se harán al mismo, aplicaciones de materia orgánica cada 90 ó 120 días aproximadamente, estas aportaciones se realizarán en cobertera (formando una capa sobre la superficie del cantero) para asegurarle un óptimo medio de crecimiento y absorción a las nuevas raíces que son las que mayor capacidad posee. La capa (cobertura) de materia orgánica debe alcanzar un espesor aproximado de 4 a 5cm lo que se logra aplicando 5 ó 6kg/m² de cantero; esta capa garantiza además un buen poder de aireación al suelo superficial, donde se concentra un elevado número de raíces que en este género de plantas tienden a aflorar (subir).

- Fertilización química

Ésta se lleva a cabo en diferentes momentos, con el propósito de suministrar al cultivo dosis complementarias de nutrientes a la vez que estimular la descomposición de la materia orgánica aplicada.

La primera fertilización química se lleva a cabo a los 30 ó 45 días de la plantación, con un fertilizante completo (10 – 10 – 10, 8 – 9 – 12, etc.) en la proporción de 1 800 g por canteros de 10m².

Estas fertilizaciones pueden ser complementadas con aplicaciones foliares de Urea, fosfato de amonio, Hi – plant, Vita – grow, fertilizante foliar Bayer (11 – 8 – 6) ó la fórmula especial 13 – 9 – 30 con elementos menores, todos ellos en la proporción de 1: 1 000 ó 2: 1 000, dichas aplicaciones se harán en forma de aspersión y en cantidad aproximada de 0,5gal de la solución, por cada 10 ó 15m² de cantero; estas fertilizaciones se realizarán siempre con posterioridad a un riego ligero, para evitar que la solución fertilizante provoque quemaduras a las plantas.

PROEXANT (2005) cita que estas plantas no son exigentes en fertilización, sin embargo es necesario aplicar fertilizantes solubles periódicamente, cada dos semanas se pueden realizar fertilizaciones foliares. Si se aplican fertilizantes granulados se debe realizar un riego posteriormente, para evitar la quema de la raíz y del follaje, también se acostumbra aplicar mensualmente fertilizantes orgánicos como compost y bokashi.

ANTURA (1998), según su experiencia, sugiere que la fertilización constituye un factor esencial en el “anturio”, sobre todo si el cultivo se realiza en sustratos inorgánicos. Antes de dedicarnos a los aspectos prácticos de la fertilización es importante conocer la función de los diversos elementos que contiene la planta y el efecto del pH en la absorción de los nutrientes. Existen dos tipos de nutrientes, los móviles y los inmóviles. Si aparece una deficiencia en una hoja adulta, ello indica el déficit de un elemento móvil. Cuando las deficiencias tienen lugar en las hojas, significa escasez de elementos inmóviles. Y es que los elementos móviles pueden desplazarse de las hojas adultas a las jóvenes.

POOLE (1997) sugiere la aplicación de 15 g. por planta, cada dos meses de una fórmula completa de abono foliar como 15-15-15. Además se recomienda realizar adiciones de gallinaza, 13 g. por planta cada cuatro meses y aplicaciones semanales de fertilizante foliar.

2.16. Fertirrigación

PROEXANT (2005) menciona que el agua que se proporcione a las plantas debe ser de excelente calidad, especialmente si las plantas están creciendo en un ambiente artificial como lana de roca o polifenol (oasis), el medio artificial no tiene capacidad de retener las impurezas del agua, las mismas que son absorbidas en su totalidad por las plantas.

Una buena opción es recolectar agua de lluvia en recipientes y usarla para riego, pero esta agua no contiene minerales, éstos deben proveerse mediante fertilización.

ANTURA (1998) indica que la calidad del agua de manantial puede variar mucho y depende en gran medida del lugar donde se encuentre.

La calidad de agua se mantiene moderadamente estable durante todo el año.

Normalmente, el agua de manantial contiene Ca^{2+} , Mg^{2+} , SO_4^- y HCO_3^- .

La calidad del agua de lluvia, que se puede recogerse fácilmente en los invernaderos es la mejor opción para el cultivo del *Anthurium sp.*

2.17. Atenciones Generales al Cultivo (ANTURA, 1998)

- Riegos

El mantenimiento de un conveniente nivel de humedad en el suelo y la atmósfera, constituye una de las más importantes atenciones a este cultivo; el *Anthurium* exige riegos bien dosificados, de forma tal que no se produzcan marcadas fluctuaciones en aquél. Debido a las exigencias características (en cuanto a humedad se refiere), el riego más conveniente y eficaz para esta especie es el de aspersion, que puede llevarse a cabo a través de instalaciones aspersoras especiales, con manguera de boquilla ajustable o con regaderas.

Un riego ligero cada dos o tres días, convenientemente asperjado puede resultar suficiente; la intensidad del mismo mantendrá una relación directa con la temperatura existente, a medida que ésta se eleve, el riego será más intenso.

- Control de malas hiervas

En las condiciones de cultivo descritas, el control de malas hierbas se reduce a la ejecución de escardas manuales cada vez que se produce alguna reventazón.

- Control del sombraje

El mantener una adecuada proporción de sombra en el área de cultivo, facilita establecer y controlar un apropiado régimen de humedad, impidiendo además que la radiación solar provoque quemaduras al follaje y las flores. Debe mantenerse un índice de iluminación que fluctúe entre el 25 y el 35 %; conjuntamente con el control de la iluminación, se mantendrá en de la circulación del aire, limitando ésta para que no active la transpiración, ni la evaporación del agua contenida en el medio de cultivo, así como para reducir el desplazamiento del aire saturado de vapor de agua, reduciendo una disminución de la humedad relativa en el área del cultivo.

- Labores

Se debe aprovechar para remover el área de cultivo, los momentos en que se llevan a cabo las escardas, así como los utilizados para las aplicaciones de materia orgánica, realizando esta labor cuidadosamente, con el propósito de evitar daños a la masa de raíces, que como señalamos con anterioridad, en estas especies se desarrolla superficialmente. Estas labores, mejoran las condiciones físicas del medio, en beneficio del desarrollo integral del cultivo.

Según AGRONEGOCIOS (2000), otras atenciones generales del cultivo:

- Podas

No se deben cortar las hojas al principio de la plantación sino hasta después de un año, cuando la planta se encuentre en su estado adulto.

Primero, se cortan las hojas más viejas que hayan dado flor; esto favorece que entre luz al centro de la planta y permita una buena circulación del aire. También se podan las hojas dañadas por plagas o enfermedades u hojas senescentes, puede quedar un mínimo de cuatro hojas por planta.

- **Riegos**

Estos se realizan diariamente durante los meses más secos; en el periodo de lluvias no es necesario regar. Lo importante es mantener siempre húmedo el substrato y mantener la humedad relativa alta.

- **Control de malezas**

Los deshierbos deben ser manuales y constantes tratando de no dañar las raíces, ya que estas son superficiales y al dañarse podrían penetrar los patógenos; por tal motivo tampoco es conveniente usar azadón y otras herramientas cortantes.

- **Recolección**

La recolección se lleva a cabo, cortando el largo pedúnculo (tallo) de la inflorescencia, con una cuchilla perfectamente afilada y limpia, o con una tijera de jardinero en iguales condiciones, practicando el corte lo más cercano posible a la base del talluelo de la inflorescencia.

Las flores recolectadas se organizan generalmente, en mazos de cinco docenas (60 piezas) y se colocan en recipientes o tanques para flores, situadas en lugares sombreados y frescos o en cámaras de refrigeración. Aunque la manipulación de esta flor resulta fácil por sus características naturales, su calidad exige un cuidadoso tratamiento.

2.18. Protección del cultivo, enfermedades, plagas y control

ANTHURA (1998), indica que para poder exportar con éxito las flores o las plantas de *Anthurium sp.* es necesario tener en cuenta las normas fitosanitarias que exige el mercado.

2.18.1. Método de Protección del Cultivo

Para poder determinar de forma correcta el método de protección, la estrategia a seguir a la hora de controlar una plaga es imprescindible conocer las enfermedades y las plagas de insectos. Estos conocimientos nos permitirán comprometer el funcionamiento de los productos de protección y de los enemigos naturales y a su vez, nos ayudarán a tomar medidas en el momento más oportuno y a obtener el mejor resultado con el menor número posible de medidas (pulverización o introducción de enemigos naturales).

2.18.2. Enfermedades, Plagas y Control

Según AGRONEGOCIOS (2000), las principales plagas que atacan a los “anturios” son las siguientes:

- **Trips:** para su control se sugiere utilizar productos como “Tiametoxan 25” 1 g/l.
- **Ácaros:** controlar con Tiociclam. (1 g/l)
- Pulgones y chinches.
- Moscas blancas.
- **Caracoles y babosas:** utilizar cebos tóxicos y caracolicidas comerciales.

Dentro de las principales enfermedades y su respectivo control en el cultivo de “Anturios” se encuentran en Cuadro 2:

Cuadro 2. Enfermedades del “Anturio” y su control

ENFERMEDAD	PRODUCTO	DOSIS
Antracnosis (<i>Colletotrichum sp</i>)	Manzate	2,25 g/L Agua
	Benomil	2,0 g/L Agua
Pudrición de raíz (<i>Phytophthora sp</i>) (<i>Pythium sp</i>)	Ridomil	2,0 g/L Agua
Bacterosis (<i>Xanthomonas sp</i>)	Oxitetraciclina	1,5 Kg/ha. Quemar plantas enfermas
Declinación (<i>Radopholus similis</i>)	Nemacur 15 g	0,407 g/L

Fuente: AGRONEGOCIOS (2000)

2.19. Cosecha

Para MURGUIA (1996), las flores se cosechan cuando la flor aparece completamente abierta y la parte superior del pedúnculo e inferior de la espata se siente dura y no flácida; además la flor madura presenta un cambio gradual de color en el espádice, aproximadamente evidente en un cuarto de su tamaño.

Algunos autores mencionan que los “anturios” pueden tener un potencial de tres a ocho flores por planta al año. En el florero estas pueden durar de 15 a 25 días, dependiendo del clima.

ANTHURA (1998) indica que en el “anturio” las partes femeninas del espádice de la flor (los pistilos) madura primero y a continuación lo hacen las partes masculinas (los estambres). El grado de madurez en que debe cortarse la flor viene determinado por la maduración de su parte femenina. Normalmente la parte masculina aún no está lista para su cosecha. El espádice se decolora y aparecen unos puntos “pistilos” (Figura 8).

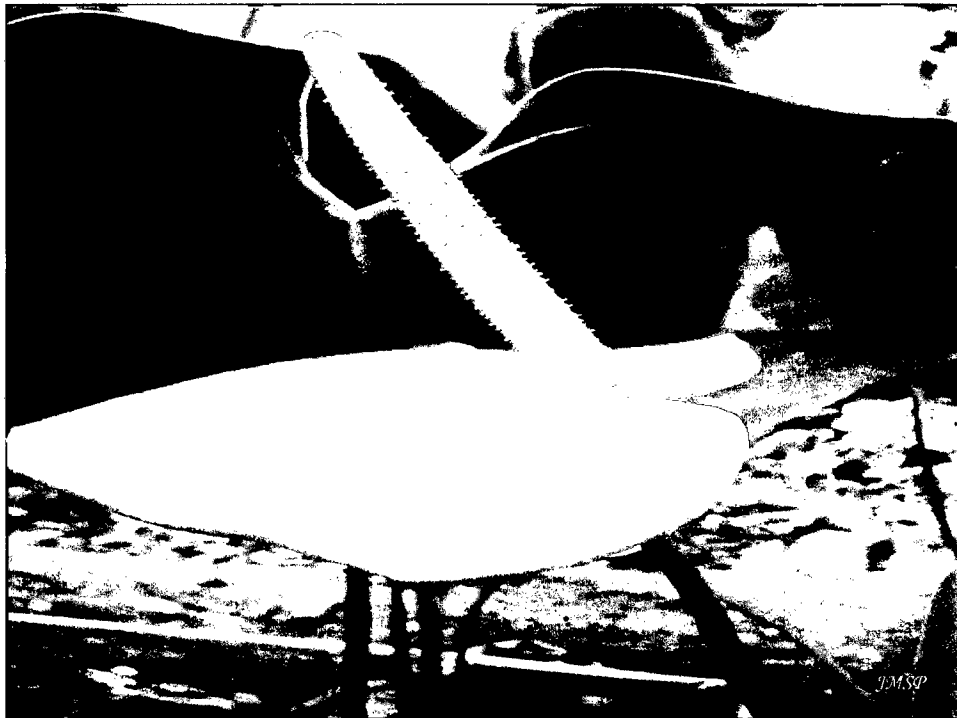


Figura 8. Detalle de raíz y tallo del “anturio” en las plantas del vivero “Natural Flower”.

El grado de madurez también puede estar determinado tocando el tallo justo debajo de la espata. Este ya no debe estar blando, sino fuerte y sólido.

2.20. Importancia del anturio

Desde el punto de vista global, existen tres grandes mercados consumidores de flores:

- Europa.
- Japón.
- Estados Unidos.

En el mercado mundial el *Anthurium andreanum* ocupa el segundo lugar en el grupo de las flores tropicales, solo por detrás de las orquídeas. La superficie mundial del “anturio” se estima en 500 hectáreas. Esta cifra, Hay que tener en cuenta que en las regiones tropicales se cultiva de forma extensiva, método que requiere una mayor superficie. El “anturio” se cultiva en

muchos pises entre las latitudes de 60° norte y 40° sur. Lamentablemente no es fácil obtener información fiable de las estadísticas oficiales de todos los países.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.2. Características generales de la zona en estudio

3.1.1 Lugar de ejecución

El presente trabajo de investigación se realizó en el Fundo “Natural Flower”, de propiedad del Ing. José Loayza Torres, localizado en el sector Primero de Mayo, Centro Poblado Menor de Castillo Grande, en la ciudad de Tingo María, Provincia de Leoncio Prado, Departamento de Huanuco.

3.1.2 Historia del campo experimental

El Fundo “Natural Flower”, se ha dedicado a la producción de “anturios” desde el año 1982. La historia está referida al manejo del cultivo de estos.

Sin embargo, los datos aportados por el propietario del mencionado Fundo no han tenido una base científica siendo este el primer trabajo de carácter científico.

3.1.3 Condiciones climáticas

Los datos han sido obtenidos de la Estación Principal (EP) del Gabinete de meteorología y climatología de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS) – Tingo María, comprende los meses en que se desarrolló el presente trabajo (Cuadro 3). El clima de la zona, corresponde a un bosque Húmedo sub tropical

(Bmh – At).

Cuadro 3. Observaciones Meteorológicas comprendidas entre los meses de Junio del 2005 a Junio del 2006.

Meses	T (°C)			HR (%)	PpA (mm)	Horas de Sol
	Máxima	Mínima	Media			
Junio	29,90	19,90	24,90	86,00	190,00	177,10
Julio	29,40	19,00	24,20	84,00	56,20	196,90
Agosto	30,80	19,50	25,20	81,00	81,60	190,80
Setiembre	30,40	19,90	25,20	82,00	204,90	145,00
Octubre	30,10	20,20	25,20	84,00	259,70	148,60
Noviembre	30,10	20,60	25,80	82,00	208,70	157,00
Diciembre	29,40	20,70	25,00	85,00	553,40	107,70
Enero	29,40	20,70	25,10	85,00	286,60	116,80
Febrero	29,10	20,90	25,00	86,00	533,70	105,30
Marzo	29,10	20,70	24,90	86,00	397,00	109,30
Abril	30,30	20,60	25,40	83,00	277,70	154,60
Mayo	29,60	19,70	24,60	82,00	119,60	174,50
Junio	29,30	19,90	24,60	84,00	148,30	176,70

Fuente: ESTACIÓN METEOROLÓGICA JOSÉ ABELARDO QUIÑONES (2006).

Según los datos meteorológicos observados durante el presente trabajo, corresponden a los meses de menor precipitación (época de verano) en la que se realizó la plantación, sin embargo en el mes de Diciembre se dio una mayor precipitación; en la cual la Humedad Relativa fue de 85 %, de igual manera la Temperatura Media Mensual con 25°C.

3.2. Materiales

3.2.1. Materiales y Equipos

- Malla plástica
- Guano de Isla
- Recipientes de plásticos
- Ladrillos
- Cemento

- Alambre
- Pilotes de madera
- Ganchos especiales de malla
- Cuchilla de injertar
- Rastrillo
- Escoba metálica
- Machetes
- Pintura
- Pincel
- Wincha
- Cinta métrica
- Luxímetro
- Computadora
- Cámara fotográfica

3.2.2. Componentes en estudio

- Plántulas de “antúrio”: *Anthurium andreanum* Lindem –Clon Rosado.
- Sustratos orgánicos en macetas.

3.3. Metodología

3.3.1. Disposición experimental

3.3.1.1 Características del campo experimental

A. Bloques

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| - N° de bloques | : 3 |
| - Largo de bloques | : 2.50 m. |
| - Ancho de bloque | : 1.93 m. |
| - Área del bloque | : 4.83 m ² |

B. Tratamiento

- N° de tratamientos : 5
- N° de plántulas por bloque : 50
- N° de plantas por hilera : 10
- Distanciamiento entre hileras : 10 cm.
- Distancia entre planta : 5 cm.
- N° de plantas a evaluar : 150
- Área total del experimento : 9.75 m²

C. Diseño del Experimento:**Bloque I****Bloque II****Bloque III**

T1	T3	T0
T2	T0	T1
T4	T1	T2
T3	T2	T4
T0	T4	T3

E. Esquema de disposición de los tratamientos

Bloque I

T1r5	T1r10	T2r5	T2r10	T4r5	T4r10	T3r5	T3r10	T0r5	T0r10
T1r4	T1r9	T2r4	T2r9	T4r4	T4r9	T3r4	T3r9	T0r4	T0r9
T1r3	T1r8	T2r3	T2r8	T4r3	T4r8	T3r3	T3r8	T0r3	T0r8
T1r2	T1r7	T2r2	T2r7	T4r2	T4r7	T3r2	T3r7	T0r2	T0r7
T1r1	T1r6	T2r1	T2r6	T4r1	T4r6	T3r1	T3r6	T0r1	T0r6

Bloque II

T3r5	T3r10	T0r5	T0r10	T1r5	T1r10	T2r5	T2r10	T4r5	T4r10
T3r4	T3r9	T0r4	T0r9	T1r4	T1r9	T2r4	T2r9	T4r4	T4r9
T3r3	T3r8	T0r3	T0r8	T1r3	T1r8	T2r3	T2r8	T4r3	T4r8
T3r2	T3r7	T0r2	T0r7	T1r2	T1r7	T2r2	T2r7	T4r2	T4r7
T3r1	T3r6	T0r1	T0r6	T1r1	T1r6	T2r1	T2r6	T4r1	T4r6

Bloque III

T0r5	T0r10	T1r5	T1r10	T2r5	T2r10	T4r5	T4r10	T3r5	T3r10
T0r4	T0r9	T1r4	T1r9	T2r4	T2r9	T4r4	T4r9	T3r4	T3r9
T0r3	T0r8	T1r3	T1r8	T2r3	T2r8	T4r3	T4r8	T3r3	T3r8
T0r2	T0r7	T1r2	T1r7	T2r2	T2r7	T4r2	T4r7	T3r2	T3r7
T0r1	T0r6	T1r1	T1r6	T2r1	T2r6	T4r1	T4r6	T3r1	T3r6

3.2.2. Diseño estadístico

El diseño empleado en el presente trabajo fue Bloque Completamente Randomizado al Azar – BCRA.

Dentro de la metodología utilizada para se realizó un Anva específico para las cinco evaluaciones (Cuadros 20, 22, 24, 26,28 y30); los resultados de los Anvas específicos no eran muy significativos entre ellos lo que motivo la realización del Anva general que se presenta en los resultados.

3.3. Preparación de la parcela

Se eligió un terreno plano con drenaje bueno para evitar el anegamiento de agua unas semanas antes del transplante.

La preparación de la cama se realizó haciendo uso de bolsas plásticas negras de 30 x 40 cm. a las cuales se le tuvieron que hacer unos orificios en la base para permitir el drenaje del agua en exceso; para la preparación del tinglado se utilizo mallas plásticas las que estuvieron colocadas a 2.4 m. de altura, para facilitar la aeración.

3.3.4. Preparación del sustrato

Para la preparación de los diferentes sustratos se utilizó: Cascarilla de arroz, cascarilla de café, cáscara de coco y aserrín; los que no se desinfectaron pero si tuvieron una humectación previa al transplante.

El Testigo a utilizar como sustrato tuvo una mezcla de: Cascarilla de Arroz, Aserrín, Tierra negra, 22 gr. de Guano de Isla, 20 gr. de Ceniza, el que también fue humedecido antes del transplante.

Para el sustrato testigo se utilizó esta nuestra porque este es el sustrato original con el que se esta cultivando en la plantación ya existente en el Fundo “Natural Flower” desde el inicio de su plantación.

Los diferentes tratamientos evaluados en el presente estudio figuran en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Tratamientos en estudio.

TRATAMIENTO	CLAVE	COMBINACIÓN
T0	To C	Cascarilla de Arroz + Aserrín + Tierra orgánica (Testigo)
T1	T1 Ar	Cascarilla de Arroz
T2	T2 C	Cascarilla de Café
T3	T3 CO	Cáscara de Coco
T4	T4 As	Aserrín

3.3.5. Elección de las plántulas

Se realizó una selección de las plántulas a partir de los esquejes maduros del *Anthurium andreanum*. Estas plántulas se uniformizaron de acuerdo a la edad, procedencia y número de hoja; en este caso se mantuvieron a las plántulas con 3 hojas; se tomo en cuenta el estado fitosanitario de las plántulas.

3.3.6. Desinfección de las plántulas

La desinfección de las plántulas se realizó con una mezcla Benlate y Ciprovit, en partes iguales, esta desinfección se realizó para evitar el ataque de insectos u hongos cuando estás estuvieran establecidos en su nuevo medio de sustrato.

3.3.7. Transplante del “anturio”

El transplante se realizó posterior a la desinfección de las plántulas de “anturio”; teniendo especial cuidado al momento de manipularlas, ya que las raíces son muy delicadas y se rompen con facilidad; la profundidad de siembra fue de 7 cm.

Terminado el trasplante se regaron las plantas para evitar el estrés térmico causado por el nuevo medio y hasta que recuperen su actividad normal fisiológica.

La iluminación fue del 25 y 35 %, lograda con la ayuda de las mallas plásticas, regulando la circulación del aire, limitando ésta para que no active la transpiración ni la evaporación del agua contenida en el medio de cultivo, así como para reducir el desplazamiento del aire saturado de vapor de agua, reduciendo una disminución de la humedad relativa en el área del cultivo.

3.4. Labores culturales en la plantación de “anturio”

Las atenciones que requerían el cultivo de “anturio” fueron muy específicas:

3.4.1. Podas

Las plántulas desde su trasplante se mantuvieron con 3 hojas, siendo podadas cada 15 días según el brote de una nueva hoja.

3.4.2. Deshierbes

El control de malezas se realizó cada mes, eliminando así aquellas plantas que le impedían el crecimiento al “anturio” y competían con la misma por los nutrientes.

3.4.3 Abonamiento

La plantación fue abonada cada mes para reforzar los nutrientes que aportaban los sustratos; el abonamiento fue realizado con una mezcla de: Guano de Isla 20gr., Cascarilla de arroz (3) y Aserrín (2).

3.5. Determinación del área foliar

Para la determinación del Área Foliar se utilizó la siguiente metodología:

3.5.1. Colección de hojas

Se realizó un muestreo de hojas a nivel de toda la plantación desde las hojas más pequeñas hasta las hojas más grandes.

3.5.2. Diagramación de las hojas

Después de coleccionar las hojas y clasificarlas por tamaños se procedió a colocar la hoja sobre un papel periódico y diagramarla de acuerdo al tamaño real, hasta terminar con todas las hojas que nos sirvieron de muestra, para determinar el área foliar.

3.5.3. Determinación del peso de las hojas de papel periódico

Terminado el diagrama de las hojas se procede a cortándolas de acuerdo a la forma que tenían las hojas, para luego ser pesadas en la balanza analítica.

A su vez se peso una pequeña muestra de papel de 2 x 2 cm. para poder hallar el área de las hojas según la siguiente regla de tres simple:

$$\begin{array}{l} \text{Área del papel (muestra)} \quad \text{-----} \quad \text{Peso del papel (muestra)} \\ \text{X} \quad \quad \quad \text{-----} \quad \text{Peso de las Hojas diagramadas en papel} \end{array}$$

Se estableció el siguiente formato para el muestreo de las 17 hojas escogidas al azar dentro de la plantación.

Para posteriormente llevar acabo un análisis de Regresión Lineal (CALZADA, 1976), cuya fórmula se muestra a continuación:

$$b = \frac{SP(XY)}{SC(X)} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - n\bar{x}\bar{y}}{\sum_{i=1}^n x_i^2 - n\bar{x}^2}$$

Dicha fórmula determinara si era necesario evaluar el largo o el ancho de la hoja, los análisis se muestra en el Cuadro 10 y 12.

Al observar el cuadro podemos notar que la significación estadísticas entre la comparación de las medida del largo y del ancho de la hoja indiferente, por lo que quedó a criterio del ejecutor elegir cualquiera de las dos mediciones a tomar para empezar con la evaluación real del trabajo de investigación.

3.5.4. Recopilación de datos para determinar el área foliar en el experimento

Terminado los análisis de Regresión Lineal se decidió tomar el ancho de la hoja como medida, para las dos hojas de cada plántula de los bloques; la evaluación se realizo cada 30 días a partir del sexto mes de transplantadas las plántulas; para ello se procedió a utilizar un formato que reunió los elementos necesarios para el calculo del Área Foliar (Anexos 11 - 14).

- Evaluación de la calidad de producción floral

Para la calidad de la floración de los “anturios”, se seleccionan las flores que cumplan con las características de calidad: color, ausencia de daño y brillantez, seguido el tamaño de la inflorescencia; para ello se estableció una tabla de medidas de acuerdo a las exigencias del mercado nacional, siendo estas las que se detallan en el Cuadro 15.

En los Cuadros 31 al 35 se pueden apreciar las medias que se obtuvieron de las inflorescencias durante los meses de evaluación.

Calidad A: inflorescencia apta para la venta al mercado nacional: Espata, espádice y tallo de gran tamaño; coloración de la espata uniforme (rosado), espádice liso (sin esperar a la polinización), tallo recto.

Calidad B: inflorescencia apta para la venta al mercado nacional y regional: Espata y espádice de tamaño mediano, tallos grandes o medianos; coloración de la espata (rosado, rodado muy claro), tallo recto o torcido.

Calidad C: inflorescencia no apta para el mercado: Espata y espádice pequeños, con mordeduras de insectos u hormigas, deformación de la espata o del espádice; coloración de la espata (rosado muy claro con manchas blancas), espádice en proceso de polinización, tallos rectos o torcidos, medianos y pequeños.

Calidad NC: inflorescencia de cuyo tallo, espata y espádice son de tamaño pequeño, coloración de la espata (rosado, rosado muy claro o rosado con manchas blancas).

En el Anexo IX se muestra figura de las calidades de las inflorescencias en el vivero "Natural Flower".

- **Análisis de sustratos**

El análisis se realizó en el Laboratorio de Suelos de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS) – Tingo María.

Para saber cuales son los nutrientes elementales (N, P, K) que aportaron los sustratos durante los 11 meses que duró la fase de campo, se realizó un análisis a todos los sustratos utilizados en el presente trabajo en la fase final del trabajo de investigación, esto debido a que la concentración de los nutrientes crece a medida que compost madura

IV. RESULTADOS

4.1 Área Foliar

Cuadro 5. Resumen del análisis de varianza combinado para el carácter del Área Foliar de las evaluaciones comprendidas entre los meses de Febrero – Junio del 2006.

Fuente de variación	Grados de Libertad	Cuadrados Medios	Significancia
Evaluaciones	4	2,457.366	**
Bloque/Evaluaciones	10	304.828	**
Tratamientos	4	2,750.501	**
Tratamientos/Evaluaciones	16	107.375	NS
Error Conjunto	56		
Total	74		

CV = 10.87%

NS: No existe significación estadística.

****:** Significación estadística al 1% de probabilidad.

Del cuadro 5, se deduce que:

Para las fuentes de variación: bloques dentro de las evaluaciones y tratamientos, se encontraron diferencias estadísticas altamente significativas para el carácter en estudio.

Para la interacción tratamiento por evaluación no se pudo probar estadísticamente diferencias entre los factores en estudio.

El coeficiente de variabilidad (CV) de un 10.87% indica muy buena homogeneidad en los resultados.

Cuadro 6. Prueba de Duncán ($\alpha = 0.05$) para el área foliar, Castillo Grande 2006

Tratamientos	Promedios (cm ²)	Significancia	
		1	2
Cascarilla de Café	87.28	a	
Cáscara de Coco	86.70	a	
Cascarilla de arroz , aserrín, tierra negra	86.40	a	
Aserrín	63.20		b
Cascarilla de arroz	61.29		b

Tratamientos unidos por la misma letra en columna no difieren significativamente entre sí

La prueba de Duncán (Cuadro 6), permite verificar que :

El segundo tratamiento (Cascarilla de Café), ocupó el primer lugar en Área Foliar con 87.28 cm², no diferenciándose estadísticamente del tercer tratamiento (Cáscara de Coco) con 86.70 cm² y del tratamiento testigo (Mezcla) con 86.40 cm² en promedio. Sin embargo estos tres tratamientos difieren significativamente del cuarto tratamiento (Aserrín) con 63.20 cm² y del primer tratamiento (Cascarilla de arroz) con 61.29 cm², en promedio de las áreas foliares del "anturio" (Ver Figura 9).

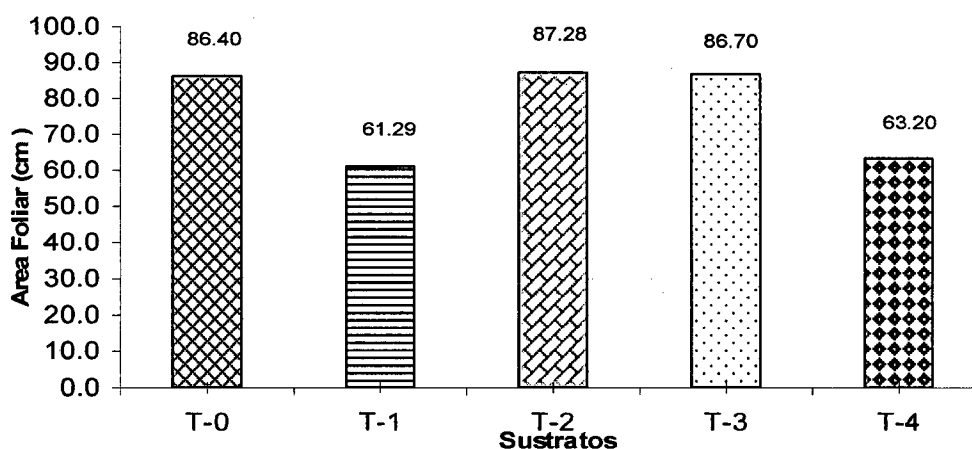


Figura 9. Efecto de cinco sustratos en el área foliar del "anturio" (*Anthurium andreaum* Lindem).

4.2 Calidad Floral

Cuadro 7. Número de inflorescencias, según la calidad.

Calidad de la Inflorescencia	Nº de Inflorescencia	%
A	8	1.22
B	12	9.76
C	46	29.87
NC	98	59.15
Total	164	100.0

La calidad de la inflorescencia se expresó cantidad y porcentaje, los que se tomaron durante los cinco meses de evaluación en los meses de Enero a Junio del 2006. Demostrándose que el mayor número de inflorescencias se encuentra dentro de la calidad "NC" siendo este de 98 inflorescencias con un porcentaje de 59.15 % de total de inflorescencias y el menor número de inflorescencias se encuentra en la calidad "A" con 8 inflorescencias con un porcentaje de 1.22%.

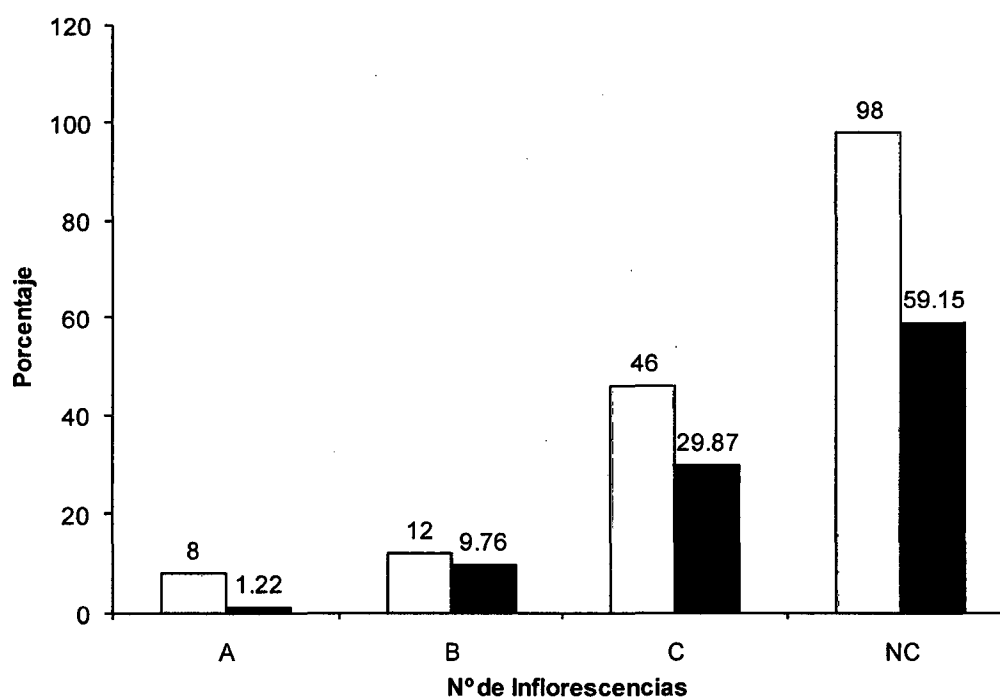


Figura 10. Número y porcentajes de inflorescencias del "anturio" (*Anthurium andreanum* Linden), según la calidad.

La calidad de la inflorescencia se expresó cantidad y porcentaje, los que se tomaron durante los cinco meses de Evaluación en los meses de Enero a Junio del 2006. Demostrándose que el mayor número de inflorescencias se encuentran dentro de la calidad "NC" siendo este de 98 inflorescencias con un porcentaje de 59.15 % de total de inflorescencias y el menor número de inflorescencias se encuentra en la calidad "A" con 8 inflorescencias con un porcentaje de 1.22%.

Cuadro 8. Número de inflorescencias por tratamiento

Tratamiento	N° de Inflorescencias	Calidad			
		A	B	C	NC
T1	25	1	2	22	
T2	42	3	1	21	17
T3	34	3	6	9	16
T4	30		3	1	26
T0	33	1	2	13	17
Total	164	8	12	46	98

De acuerdo a los tratamientos la cantidad de Inflorescencias que se encuentran en las tres principales categorías se presentaron en el tratamiento T2 (Cáscara de Café) y el de menor cantidad de inflorescencia fue en tratamiento T1 (Cáscara de Arroz).

Cuadro 9. Número de inflorescencias en los meses de Enero a Junio del 2006.

Tratamiento	N° de Inflorescencias	Calidad	
		A,B,C	NC
Febrero	20	6	14
Marzo	31	8	23
Abril	48	19	29
Mayo	35	14	21
Junio	30	19	11
Total	164	66	98

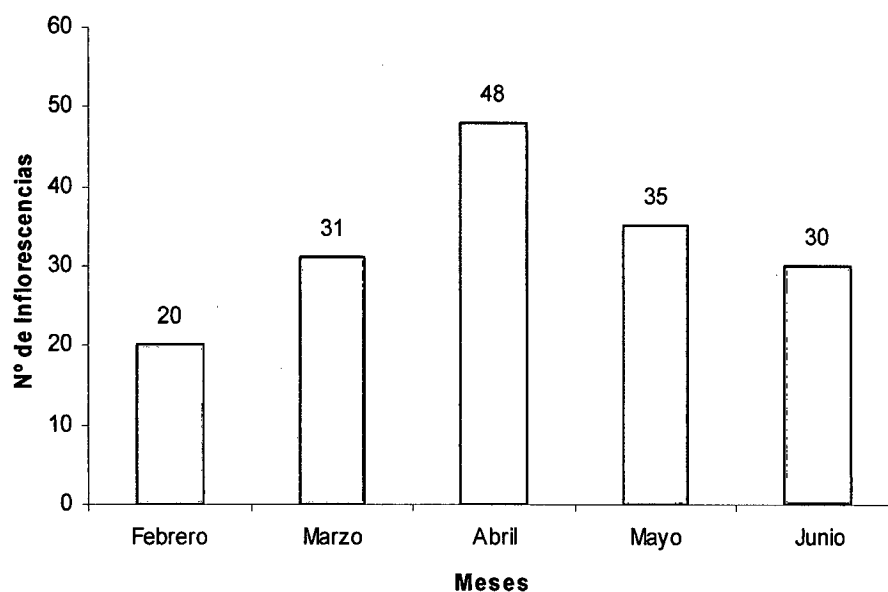


Figura 11. Número de inflorescencias del “anturio” (*Anthurium andreanum* Linden), en los meses de Enero a Junio del 2006.

4.2 Análisis de sustrato

Cuadro 10. Resultados de N, P, K en 4 sustratos orgánicos diferentes:

SUSTRATO	N (%)	P (%)	K (%)
Cascarilla de Arroz	1.4	0.08	0.12
Cascarilla de Café	4.1	0.12	0.18
Cáscara de Coco	2.6	0.25	0.13
Aserrín	2.2	0.08	0.12
T0	2	0.18	0.2

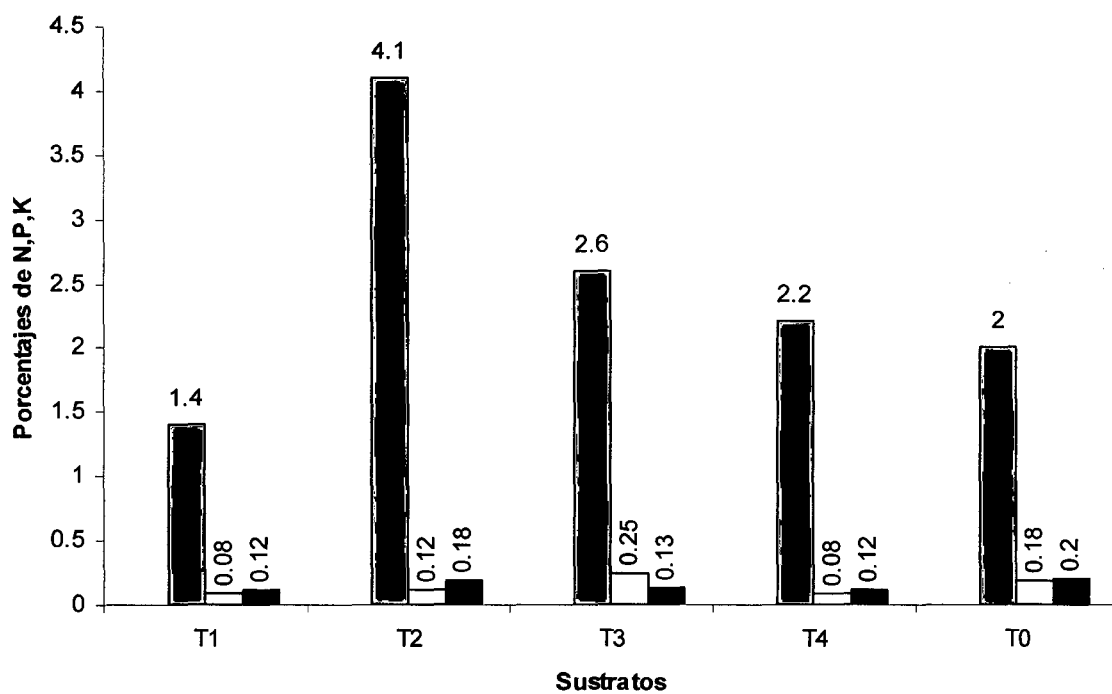


Figura 12. Porcentajes de Nitrógeno (N), Fósforo (P) y Potasio (K), en diferentes sustratos orgánicos en el crecimiento y producción del “anturio” (*Anthurium andreaum* Linden), en los meses de Enero a Junio del 2006.

V.DISCUSIÓN

5.1. Del área foliar

En la Figura 1, se puede observar que el mayor área foliar se consiguió en el tratamiento 2, a base de cascarilla de café, con un total de 87.28 cm²; deduciéndose que los componentes orgánicos proporcionaron suficiente espacio a las raíces para que crezcan y puedan almacenar oxígeno, según lo estipulado por PROEXANT (2005).

De acuerdo a los valores de los componentes orgánicos consignados en el Cuadro 5; el tratamiento 2, compuesto por cascarilla de café, presentó el mayor porcentaje de nitrógeno (4.1%), que según lo estipulado por PROEXANT (2005), es un alto porcentaje dentro del rango de elementos químicos esenciales para el buen desarrollo del "anturio". Asimismo, de acuerdo a COMPOSTADORES (2006), el nitrógeno es el responsable del crecimiento de la parte aérea de los vegetales (hojas, tallos), notándose que el alto porcentaje de este elemento generado por el sustrato del tratamiento 2 influyó en el desarrollo foliar del cual se obtuvo el mayor área.

Por su lado, la Figura 1 se muestra que el sustrato del tratamiento 1, cascarilla de arroz, obtuvo el menor área foliar (61.03 cm²), debido a que con el tiempo baja la porosidad de este sustrato, producto de su pudrición y consecuente formación de masa espesa, que dificulta la oxigenación de las raíces, concuerda con lo indicado por ANTHURA (1998); además, una buena

Asimismo, el sustrato de este tratamiento, cascarilla de arroz, presentó menor porcentaje de nitrógeno (1.4%), tal como se puede observar en el Cuadro 10; dicho valor es bajo para el buen desarrollo del "anturio", según lo estipulado por PROEXANT (2005).

5.2. De la cantidad y calidad de la inflorescencia

De acuerdo al Cuadro 3, de las 164 inflorescencias que cumplen con las exigencias del mercado nacional, 08 son de calidad A, 12 de B, 46 de C y 98 NC.

Del Cuadro 3; el tratamiento 2, de sustrato de cascarilla de café, produjo la mayor cantidad de inflorescencias, 42 de las 164, obteniendo las cantidades mayores en las calidades A (3 de 8) y C (21 de 46). Esto se debe a la cantidad de macronutrientes encontrados en el sustrato de dicho tratamiento; pues sabemos que el nitrógeno ayuda en el crecimiento de las hojas de la planta, de acuerdo a lo señalado por COMPOSTADORES (2006).

Durante el desarrollo del trabajo de campo (febrero a junio 2006), se produjeron 164 inflorescencia en total; de las cuales 66 pueden ser de calidad A, B o C y NC 98, presentan medidas que no cumplen con las exigencias del mercado nacional; es decir, no califican; tal como se aprecia en el Cuadro 2.

Por otro lado, el Cuadro 5 señala los resultados de N - P - K en cada uno de los tratamientos y PROEXANT (2005), señala en el Cuadro 1 los rangos en porcentaje de estos elementos para un buen desarrollo del "anturio". Del análisis de ambos cuadros se infiere que, el nitrógeno en altos porcentajes (tratamiento 2) produjo la mayor cantidad de inflorescencias. Los tratamientos que presentaron porcentajes de bajo a suficiente de nitrógeno produjeron cantidades medias de inflorescencias; esto se observó en los tratamiento 0 y 3, en los que el porcentaje de fósforo fue bajo.

La secuencia: hoja - flor - nueva hoja, se mantiene a través de todo el ciclo de vida de la planta y el intervalo de esta secuencia, se acorta o alarga de acuerdo a condiciones ambientales, según lo señalado por ANTHURA (1998); por lo que, podemos inferir que el acumulado de las precipitaciones entre los meses de enero a marzo del 2006, influyó en la producción de inflorescencias (48 inflorescencias en el mes de abril).

En el experimento, la temperatura promedio del mes que registró mayor floración (abril – 48 inflorescencias) fue de 25.4°C, cercana a la temperatura óptima (27 °C) señalada por AGRONEGOCIOS (2000), que además, indica que la iniciación floral y el desarrollo del “anturio” empiezan a 18° C.

En el primer mes de evaluación se registró la menor cantidad de inflorescencias (febrero – 20), que puede deberse a la competencia de desarrollo entre las hojas y raíces con los botones florales, señalado por CASARES y MACIEL (2000).

Durante el desarrollo del trabajo de campo (febrero a junio 2006), se produjeron 164 inflorescencia en total; de las cuales 66 pueden ser de calidad A, B o C y NC 98, presentan medidas que no cumplen con las exigencias del mercado nacional; es decir, no califican; tal como se aprecia en el Cuadro 2.

VI. CONCLUSIONES

1. Se determinó que el mayor área foliar medida y la mayor producción de inflorescencias de “anturio” (*Anthurium andreanum* Linden) se presentó en el sustrato de cascarilla de café (87.28 cm² y 25 inflorescencias, respectivamente).
2. Las menores áreas foliares registradas y las menores producción fueron en los sustrato de cascarilla de arroz (61.03 cm² y 03 inflorescencias) y aserrín (63.19 cm² y 04 inflorescencias); debido, principalmente a la baja porosidad y al porcentaje de fósforo que no alcanza el mínimo requerido para el desarrollo del “anturio”.
3. De acuerdo a los resultados, el nitrógeno es el macronutriente que más influyó en el incremento del área foliar durante los 11 meses que duró la fase de campo. Además, el nivel mínimo de fósforo requerido deberá ser satisfecho para garantizar una producción considerable de “anturio”.
4. Durante los cinco meses de estudio, se produjeron 164 inflorescencias, de las cuales, sólo 66 cumplieron con las exigencias de calidad para el mercado nacional; siendo 8 inflorescencias de calidad A de color uniforme(espata rosada) y gran tamaño, espádice liso con tallo rectos y grandes; de calidad B 12 inflorescencias, de tamaño mediano y de tallos medianos a grandes, rectos o torcidos; coloración de la espata (rosado a rosado muy claro); y 46 inflorescencias de calidad C de espata y espádice pequeños, con mordeduras de insectos (grillo) u hormigas(kurwuisse) y con algunas con deformaciones genéticas en la espata y/o espádice; coloración de la espata (rosado muy claro con manchas blancas), espádice en proceso de polinización, tallos rectos o torcidos, medianos y pequeños. Además, las calidades A y B son las mejor cotizadas en el mercado nacional.

VII. RECOMENDACIONES

1. Para el cultivo del *Anthurium andreanum*, en las condiciones de Tingo María, es recomendable utilizar como sustrato la cascarilla de café o cáscara de coco; comenzar con una fracción gruesa, los sustratos orgánicos demasiado frescos tienen el inconveniente de que pueden crecer hongos con secreciones tóxicas para la planta.
2. Mantener a la planta de “anturio” con un máximo de 3 hojas por planta, para evitar la competencia entre ellas realizando podas mensuales, regándolas 3 veces al día los primeros 15 días de iniciada la siembra.
3. Verificar que las condiciones de luminosidad, temperatura y humedad relativa sean las más óptimas para el normal desarrollo del “anturio”.
4. Realizar una correlación estadística entre los factores climáticos y la producción de “anturio”.
5. Continuar con los estudios de morfología del *Anthurium andreanum*
6. Probar otros sustratos orgánicos en la producción de “anturio”.

ABSTRACT

In order to determine the effects of different types of organic substrates in the growth and production of inflorescences of *Anthurium andreaeanum* Linden. "anturio", in Tingo Maria; genre is this investigation that was conducted in fundo Natural Flower, in the town of Castle Grande smaller, sector first of May; in the town of Tingo Maria, Leoncio Prado province in the department of Huanuco, at an altitude of 690 m.sn.m. with a temperature of 18 ° C and an average annual rainfall of 3000 mm.

The plants evaluated were installed under a special shed allowing the passage of approximately 30% of solar radiation and arranged in blocks with 30 plants per treatment, each representative to one of five locally available organic substrates, which are: Quinine rice, Quinine coffee, coconut shell, sawdust and the mixture formed by quinine rice, sawdust, black earth (in a ratio 3:2:1) plus 22 grams of guano Island and 20 grams of ashes.

The heads of "anturio" were evaluated regularly house 30 days for five months, from February to June 2006; parameters were evaluated: The leaf area and quality of floral inflorescence (across the length and espata floral axis).

After analysing the results and supported by statistical evidence we concluded that the best measure leaf area and increased production of inflorescences "anturios" were obtained with the substrate of quinine coffee; during the sixth months of hard phase of field; himself eighth, it was determined that nitrogen is the macronutrient more influential in the growth of leaf area and to ensure a substantial production of "anturio" must meet the required minimum level of phosphorus.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRONEGOCIOS, 2000. Guía Técnica para el Cultivo de Anturios "Floricultura". [En línea]: Agronegocios, (<http://agronegocios.gob.sv> , 30 Mar. 2006).
- ANTURA, B. V. 1998. Guía del Cultivo del Anthurium. Edic. Holanda. p. 90
- CALZADA BENZA, J. 1976. Métodos Estadísticos. 3ª Edic. p. 611
- CASARES, M.; MACIEL, N. 2005. El efecto de seis sustratos sobre calidad y vida poscosecha del Anturio 'Arizona', Universidad Centroamericana Lisandro Alvarado Venezuela. [En línea]: (<http://www.cedaf.org.do>, 5 May 2006)
- COMPOSTORES, 2006. Los Nutrientes en el Compost [En línea]: Compostores, (<http://www.compostadores.com>, 25 Sep. 2006).
- CALDERON SAENZ, F. 2008. El Cultivo Hidropónico de las Flores en Colombia [En línea]: Los Sustratos, (<http://www.drcladeronblabs.com>, 30 Nov 2007)
- LEONHARDT K. W. 1991. The relationship of temperatura and nutrition to the *Anthurium sp.* bleach problem. Research and Extension Services. College of Tropical Agriculture and Human Resources, University of Hawaii. Cooperative Extension Service. Honolulu , Hawaii. p. 200.

- MURGUIA GONZALEZ, J. 1996. El Cultivo de Anturios. Textos universitarios, Universidad Veracruzana. p.100
- PARDOSSI, A. 2002. A comparison between two methods to control nutrient delivery to greenhouse melons grown in recirculating nutrient solution culture. California, Estados Unidos. p.100.
- POOLE, R. T. 1999. Nutrición de *Anthurium andreanum* L. Colegio de Agricultura Tropical. Universidad de Hawai. Hawai. p100.
- PROEXANT .2005. Producción de Exportadores Agricultores Tradicionales [En línea]: PROEXANT, (http://proexant.org.ec/ht_Anturio.html , 15 Jun. 2006)
- RAPSEY, J.A.D. 1998 El Cultivo del Anturio en Trinidad y Tobago. Trinidad y Tobago. p. 150.
- RODRIGUEZ J. S. 1999. Performance del Anturio (*Anthurium andreanum* L.) en diferentes materiales de cama (sustrato) en dos lugares de Puerto Rico. Puerto Rico. p. 250.

IX. ANEXO

Anexo I

Cuadro 11. Regresión Lineal para determinar el Área Foliar de *Anthurium andreanum* (tomando el Ancho de la Hoja)

Nº de Hojas	X	Y
	Ancho (cm)	Area de la Hoja
1	3.10	8.0
2	6.30	38.4
3	8.30	64.0
4	11.40	121.6
5	12.60	154.4
6	12.40	156.0
7	13.60	201.6
8	17.50	303.2
9	18.80	368.0
10	20.30	400.8
11	21.40	465.6
12	24.70	608.0
13	24.00	610.4
14	27.30	767.2
15	29.30	877.6
16	30.00	973.6
17	32.40	1122.4
TOTAL	313.4	7240.8
n	17	17
PROMEDIO	18.4353	425.9294
Xi², Yi²=	1817.41	5022725.76

Xi Yi= **181029.44**
SP(XY)= **47543.16**
SC(X); SC(Y) **1237.3788** **1938656.0753**

b= **38.42248**
a= **-282.4003**

$$\hat{Y} = a + bX$$

$$Y = -282.4003 + 38.42248 X$$

ó

$$H_o : \beta = 0$$

$$H_a : \beta \neq 0$$

$$H_o : \text{El area foliar no depende del ancho}$$

$$H_a : \text{El area foliar si depende del ancho}$$

Cuadro 12. Análisis de Variancia de la Regresión

F. de Variación	GL	SC	CM	Fcal	Ftab
Regresión	1	1826726.1760	1826726.1760 **	244.80	
Error	15	111929.8993	7461.9933		
Total	16	1938656.0753			

Como $F_{cal} > F_{tab}$, en conclusión, existe suficiente evidencia estadística para aceptar que el área de hoja depende del ancho a través de un modelo lineal.

Coefficiente de determinación:

$$r^2 = \frac{SC(Re\ gresión)}{SC(Total)}$$

Coefficiente de Correlación (r):
 $-1 < r < 1$

$$0 < r^2 < 1$$

$$r^2 = 0.9423$$

- 0.97 Indica una elevada correlación positiva
- El 94% de la variabilidad del Área Foliar es explicado por el ancho.

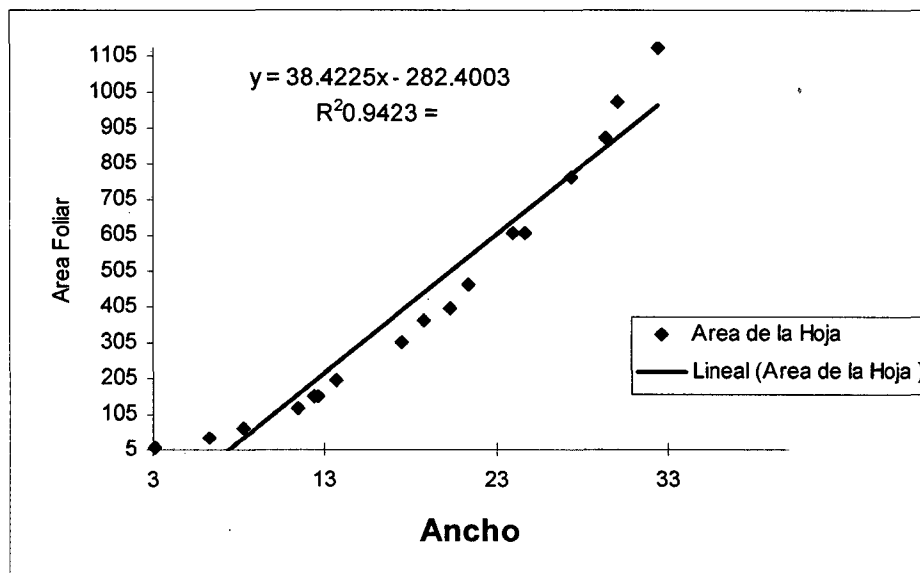


Figura 13. Curva de la Regresión Lineal (ancho de la hoja)

Anexo II

Cuadro 13. Regresión Lineal para determinar el Área Foliar de *Anthurium andreanum* (tomando el Largo de la Hoja)

Nº de Hojas	X	Y
	Largo (cm)	Area de la Hoja
1	4.0	8.0
2	7.8	38.4
3	10.7	64.0
4	13.7	121.6
5	14.1	154.4
6	16.0	156.0
7	17.9	201.6
8	19.7	303.2
9	22.4	368.0
10	22.9	400.8
11	24.6	465.6
12	26.6	608.0
13	27.4	610.4
14	31.0	767.2
15	31.0	877.6
16	36.6	973.6
17	38.5	1122.4
TOTAL	364.9	7240.8
n	17	17
PROMEDIO	21.4647	425.9294
Xi², Yi²=	2568.50	5022725.76

Xi Yi=

208544.96

SP(XY)=

53123.32

SC(X); SC(Y)

1543.3188

1938656.0753

b= 34.42148

a= -312.9175

$$\hat{Y} = a + bX$$

$$Y = -557.2469 + 34.42148 X$$

$H_o : \beta = 0$

$H_a : \beta \neq 0$

$H_o : \text{El área de la hoja no depende de la longitud}$

$H_a : \text{El área de la hoja si depende de la longitud}$

ó

Cuadro 14. Análisis de Variancia de la Regresión

F. de Variación	GL	SC	CM	Fcal	Ftab
Regresión	1	1828583.2032	1828583.2032 **	249.19	
Error	15	110072.8721	7338.1915		
Total	16	1938656.0753			

Como $F_{cal} > F_{tab}$, en conclusión, existe suficiente evidencia estadística para aceptar que el área de hoja depende del largo a través de un modelo lineal.

Coefficiente de determinación:

$$r^2 = \frac{SC(Regresión)}{SC(Total)}$$



Coefficiente de Correlación (r):
 $-1 < r < 1$

$$0 < r^2 < 1$$

$$r^2 = 0.9432$$

- 0.97 Indica una elevada correlación positiva.
- El 94% de la variabilidad del Área Foliar es explicado por el largo.

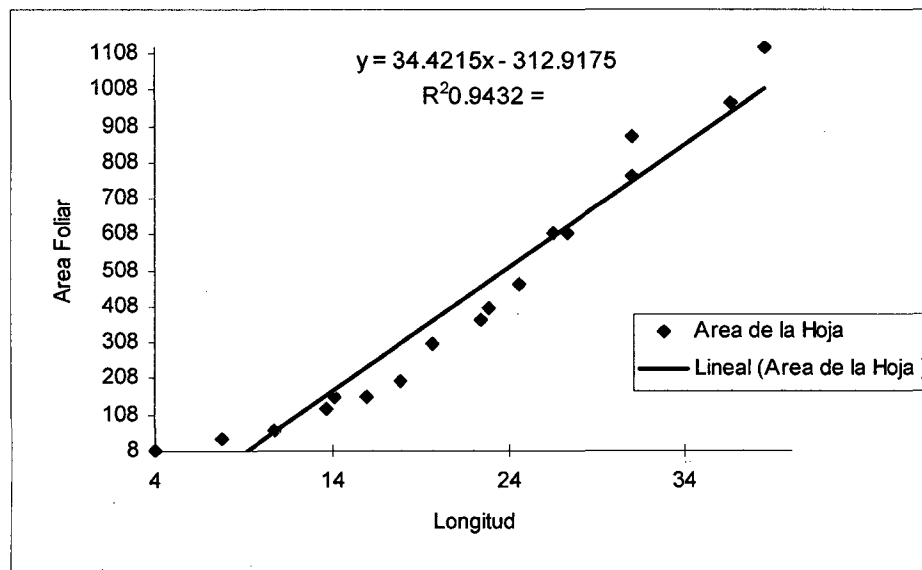


Figura 14. Curva de la Regresión Lineal (Largo de la hoja)

Anexo III

Cuadro 15. Tabla de medidas de calidad del "anturio" de acuerdo al mercado Nacional

A				B				C			
L (cm.)	A (cm.)	HE (cm.)	HP (cm.)	L (cm.)	A (cm.)	HE (cm.)	HP (cm.)	L (cm.)	A (cm.)	HE (cm.)	HP (cm.)
13.0	15.0	10.0	65.0	12.4	13.9	8.9	49.9	11.8	12.8	7.8	34.8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12.5	14.0	9.0	50	11.9	12.9	7.9	34.9	11.3	11.9	6.9	19.9

Donde:

L: Largo de la espata.
He: Altura del espádice.

A: Ancho de la espata.
Hp: Altura del pedúnculo floral.

Anexo IV

Datos de las Cinco Evaluaciones Comprendidas en los Meses de Febrero – Junio del 2006

Cuadro 16. A. Primera Evaluación – Bloque I

Fecha de Evaluación: 28 de febrero

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR				CT	Area Foliar	Area Foliar	Area Foliar	PROMEDIO
	A	H	A	H	L	A	HE	HP	A,B,C	HOJA I	HOJA II	TOTAL	
T1R1	16.5	35.5	11	30						351.57	151.77	503.34	
T1R2	15.5	35	16	41						313.15	332.36	645.51	
T1R3	16.2	41.5	13	37						340.04	197.88	537.92	
T1R4	14.5	43.8	13	31.5						274.73	213.25	487.98	
T1R5	11.3	29	8.1	19.7						151.77	28.82	180.60	
T1R6	11.7	29	14	36						167.14	259.36	426.50	
T1R7	11.5	24	13	29.7						159.46	228.62	388.08	
T1R8	11.5	27	8.5	23.5						159.46	44.19	203.65	
T1R9	12	30.5	13	35.8						178.67	217.09	395.76	
T1R10	13.1	37.5	13	33.1						220.93	197.88	418.81	418.815
T2R1	15.6	40.5	15	27.5						316.99	293.94	610.93	
T2R2	17.2	42	20	56						378.47	486.05	864.52	
T2R3	18	40.8	17	46	8	8.6	6.2	57	NC	409.20	378.47	787.67	
T2R4	18.3	43	17	36						420.73	351.57	772.30	
T2R5	26.7	39	15	33.5						743.48	297.78	1041.26	
T2R6	16.5	32.5	18	42						351.57	405.36	756.93	
T2R7	16.2	41	16	44.5						340.04	332.36	672.40	
T2R8	19.8	46.5	18	47						478.36	393.84	872.20	
T2R9	16.5	50	20	44.3						351.57	493.73	845.30	
T2R10	14.2	30	17	45						263.20	355.41	618.61	784.213
T4R1	14.5	32.7	13	31						274.73	220.93	495.66	
T4R2	14.5	33.4	13	31.4						274.73	217.09	491.82	

Cuadro 16.A. (continuación)

	15	39	14	40						293.94	236.30	530.24	
	11.6	30	13	30						163.30	205.57	368.87	
	17	40	14	32.5						370.78	263.20	633.98	
	13.2	39.5	14	32.2						224.78	236.30	461.08	
	14.2	42	14	33.6						263.20	255.51	518.71	
	13.1	33	15	30						220.93	274.73	495.66	
	15	31.5	16	29						293.94	320.83	614.77	
	13.2	28.5	16	27	4.5	4	4.3	33.5	NC	224.78	324.67	549.45	516.024
	14.3	34.5	19	36.5						267.04	455.31	722.35	
	16	39.5	17	40						332.36	378.47	710.83	
	13.3	29	20	30						228.62	493.73	722.35	
	15	33.6	22	41	6.5	5.5	6.2	50	NC	293.94	562.89	856.83	
	15	37	21	46						293.94	536.00	829.94	
	15.3	29.5	21	32.5	6	6.2	5.2	45.5	NC	305.46	539.84	845.30	
	13.2	33.5	19	31.5						224.78	428.42	653.19	
	16.5	36	23	44	5.3	6.5	4.3	33.5	NC	351.57	612.84	964.41	
	19.5	39.5	28	43.5	7.1	8.2	6	54	NC	466.84	774.22	1241.06	
	19.8	40.6	25	43.5						478.36	678.16	1156.53	870.279
T0R1	11.8	30	19	37						170.98	459.15	630.14	
T0R2	10.7	39	14	30						128.72	243.99	372.71	
T0R3	12.2	31	21	43.5	5	5.5	4.8	39.5	NC	186.35	524.47	710.83	
T0R4	11.3	26	13	27						151.77	220.93	372.71	
T0R5	14.3	31.5	15	26.2						267.04	278.57	545.61	
T0R6	15	33	13	26.5						293.94	224.78	518.71	
T0R7	13.1	36	14	32.5						220.93	240.15	461.08	
T0R8	14.1	34	16	36						259.36	313.15	572.50	
T0R9	14	38	16	37						255.51	336.20	591.72	
T0R10	15.3	40	14	34.7						305.46	263.20	568.66	534.467

Cuadro 16. B. Primera valuación- Bloque II

Fecha de Evaluación: 28 de febrero

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR				A,B,C	Area Foliar	Area Foliar	Area Foliar	PROMEDIO
	A	H	A	H	L	A	HE	HP		HOJA I	HOJA II	TOTAL	
T3R1	14.3	41	16	40						267.04	340.04	607.09	
T3R2	21.4	51	22	49						539.84	543.68	1083.52	
T3R3	19.3	44.5	23	53.5						459.15	582.11	1041.26	
T3R4	12.6	28.5	15	32.8						201.72	274.73	476.45	
T3R5	14.8	35.3	14	25						286.25	236.30	522.56	
T3R6	15.8	31.5	18	47						324.67	413.05	737.72	
T3R7	18.5	38.5	18	46	9	10.3	6.7	60.5	C	428.42	420.73	849.15	
T3R8	19.3	40	18	50.5						459.15	420.73	879.88	
T3R9	19.3	51	23	53.2						459.15	582.11	1041.26	
T3R10	18.2	41	18	41.5	7	7.5	6.2	44.5	NC	416.89	416.89	833.78	807.266
T0R1	14.3	37	13	33						267.04	197.88	464.92	
T0R2	15.3	45	13	36.5						305.46	217.09	522.56	
T0R3	18.1	35.5	18	50						413.05	409.20	822.25	
T0R4	19	46.5	23	44.6						447.63	582.11	1029.73	
T0R5	16.1	31	19	40						336.20	428.42	764.62	
T0R6	13	26	17	34						217.09	370.78	587.87	
T0R7	18	35	20	47.5						409.20	486.05	895.25	
T0R8	17.2	33.5	17	37.7						378.47	386.15	764.62	
T0R9	17.7	40	20	44						397.68	470.68	868.36	
T0R10	19	47	18	44						447.63	416.89	864.52	758.470
T0R11	14	40	17	49.5						255.51	382.31	637.82	
T0R12	16.2	36	13	34						340.04	201.72	541.77	
T0R13	14.3	19.5	16	45.5						267.04	332.36	599.40	
T0R14	15.4	39.5	16	46.5						309.31	336.20	645.51	
T0R15	9	23	14	33	5.5	6	4.2	42	NC	63.40	247.83	311.23	
T0R16	11.6	33	7.6	23.5						163.30	9.61	172.91	
T0R17	12.2	10.5	15	45.4						186.35	274.73	461.08	
T0R18	13.5	46.2	17	52.2						236.30	366.94	603.24	

Cuadro 16.B. (continuación)

	15	37	16	45						293.94	347.73	641.67	
	10.2	24.2	11	23.5						109.51	121.04	230.54	484.517
	15.9	35.5	15	32						328.52	293.94	622.45	
	15.2	37	19	45.5						301.62	428.42	730.04	
	18.3	43.5	17	41.5						420.73	378.47	799.20	
	21.1	52	22	64.5						528.31	543.68	1072.00	
	18.4	36.5	19	38.5	18.5	10	6.5	48	A	424.57	432.26	856.83	
	16.3	30	17	30.5						343.89	370.78	714.67	
	13.6	28.5	16	33						240.15	316.99	557.14	
	16.5	36	17	39	7.2	7.1	6.5	49	NC	351.57	374.62	726.19	
	14.5	27	15	33						274.73	301.62	576.35	
	18.5	37.5	17	41.5						428.42	386.15	814.57	746.943
T4R1	11.6	33.2	14	36.5						163.30	255.51	418.81	
T4R2	21.5	30	11	28.5						543.68	128.72	672.40	
T4R3	13.5	34.5	14	33.5	7.5	7	6.5	48.5	NC	236.30	243.99	480.29	
T4R4	12.7	32	13	33						205.57	224.78	430.34	
T4R5	12.2	36	16	38						186.35	313.15	499.50	
T4R6	12.5	43	15	33						197.88	274.73	472.61	
T4R7	16.2	41.5	13	36						340.04	224.78	564.82	
T4R8	13.1	34.5	12	43.5						220.93	194.04	414.97	
T4R9	11.3	32.5	13	31.5						151.77	228.62	380.39	
T4R10	33.5	17.2	15	44.5						1004.75	274.73	1279.48	561.3623

Cuadro 16. C. Primera Evaluación – Bloque III

Fecha de Evaluación: 28 de febrero

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR				CT	Área Foliar	Área Foliar	Área Foliar	PROMEDIO
	A	H	A	H	L	A	HE	HP	A,B,C	HOJA I	HOJA II	TOTAL	
T0R1	15.3	39	6.3	18.1						305.46	-40.34	265.12	
T0R2	12.2	41	20	36						186.35	466.84	653.19	
T0R3	16.5	50.5	20	51						351.57	486.05	837.62	
T0R4	17.7	37	19	48	7.1	7.9	6	45.5	NC	397.68	455.31	852.99	
T0R5	18.2	40	21	43						416.89	524.47	941.36	
T0R6	15.5	32.2	19	43.5						313.15	428.42	741.56	
T0R7	20	43.5	21	41.5						486.05	524.47	1010.52	
T0R8	21	41.5	16	37.5						524.47	313.15	837.62	
T0R9	15.6	35	17	46.5						316.99	370.78	687.77	
T0R10	20	40	20	34.3						486.05	486.05	972.1	779.986
T1R1	17.5	44.5	14	43						389.99	259.36	649.35	
T1R2	17.2	48	13	36						378.47	197.88	576.35	
T1R3	16.8	43.9	13	32.5						363.1	217.09	580.19	
T1R4	11.5	24.5	14	37.5						159.46	255.51	414.97	
T1R5	11	23	14	29.5						140.25	236.3	376.55	
T1R6	16.5	38	18	42						351.57	401.52	753.09	
T1R7	11.4	30.2	18	45						155.62	409.2	564.82	
T1R8	15	38.5	12	35						293.94	159.46	453.4	
T1R9	13.1	21.5	7.8	19.5						220.93	17.3	238.23	
T1R10	15	34.5	13	40						293.94	228.62	522.56	512.95
T2R1	14.5	29.5	15	29.5						274.73	286.25	560.98	
T2R2	19	38.5	20	37						447.63	466.84	914.46	
T2R3	17.5	42.9	18	41.5						389.99	389.99	779.99	
T2R4	22.5	46	19	42.5						582.11	428.42	1010.52	
T2R5	13.5	35	15	35						236.3	301.62	537.92	

Cuadro 16.C. (continuación)

	16	20	13	18						332.36	228.62	560.98	
	17.5	35	20	38	8.5	9.5	7.5	48	C	389.99	486.05	876.04	
	22	44.5	23	56	10.5	11.3	8.5	66	B	562.89	612.84	1175.74	
	16.5	36	17	36						351.57	351.57	703.14	
	19	41.5	16	38.5						447.63	316.99	764.62	788.439
	15.8	32	14	27						324.67	255.51	580.19	
	14	35	15	36.5						255.51	309.31	564.82	
	14.3	34.5	14	35.5						267.04	236.3	503.34	
	11.5	28	12	25.5						159.46	178.67	338.13	
	14.5	33	13	23.5						274.73	197.88	472.61	
	14.5	33.5	16	35						274.73	332.36	607.09	
	16.5	40.5	16	36.5	7	7.5	6.5	43.5	NV	351.57	316.99	668.56	
	13.5	35.8	17	41						236.3	378.47	614.77	
	15	42	14	42.5						293.94	267.04	560.98	
	14.7	35.7	14	34						282.41	255.51	537.92	544.841
T3R1	21.7	37	18	43.5						551.37	393.84	945.2	
T3R2	16.8	35.5	14	28	7.3	7.6	6.2	47	NV	363.1	255.51	618.61	
T3R3	20.4	48	21	54.5	10.5	11.5	9	64	B	501.42	532.16	1033.57	
T3R4	14.6	25	16	31						278.57	340.04	618.61	
T3R5	18.5	28	14	23.5						428.42	243.99	672.4	
T3R6	14.3	35.5	13	31.5						267.04	220.93	487.98	
T3R7	11.5	25.5	15	23.7						159.46	278.57	438.03	
T3R8	17.5	33	22	40	9.3	11.5	7.2	53.5	C	389.99	543.68	933.68	
T3R9	17.7	35.5	19	37						397.68	428.42	826.09	
T3R10	10.3	32	14	36						113.35	255.51	368.87	694.304

Cuadro17. A. Segunda Evaluación- Bloque I

Fecha de Evaluación: 30d e marzo

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR				CT	Área Foliar	Área Foliar	Area Foliar	PROMEDIO
	A	H	A	H	L	A	HE	HP	A,B,C	HOJA I	HOJA II	TOTAL	
T1R1			16	31.5							332.36	332.36	
T1R2	15.8	33	16	41						324.67	340.04	664.72	
T1R3	16.1	40	13	39						336.2	197.88	534.08	
T1R4	12.6	31	15	42.5						201.72	274.73	476.45	
T1R5	11.1	30	8	20						144.09	24.98	169.07	
T1R6	14.2	36	14	34						263.2	267.04	530.24	
T1R7	13.5	30	10	24						236.3	113.35	349.65	
T1R8	11.1	25	8.2	31						144.09	32.66	176.75	
T1R9	12	29	12	35						178.67	190.2	368.87	
T1R10	13	36	12	36						217.09	190.2	407.29	400.948
T2R1	14.7	35.5	16	44.5						282.41	320.83	603.24	
T2R2	16.8	43	21	58	8	9.1	7.7	60	NC	363.1	505.26	868.36	
T2R3	18.1	42	17	48						413.05	351.57	764.62	
T2R4	18	45	17	38						409.2	351.57	760.77	
T2R5	16.5	37	15	34	9	10	7	54	C	351.57	293.94	645.51	
T2R6	16.3	31	18	46						343.89	416.89	760.77	
T2R7	16.1	41	16	45						336.2	343.89	680.09	
T2R8	19.5	45	19	48						466.84	428.42	895.25	
T2R9	19.3	43	19	45						459.15	432.26	891.41	
T2R10	13.8	32	17	48						247.83	370.78	618.61	748.864
T4R1	14	35	13	32	5	5.7	4.2	34	NC	255.51	217.09	472.61	
T4R2	14.3	34	13	33						267.04	232.46	499.5	
T4R3	15	38	15	41						293.94	282.41	576.35	
T4R4	12	30	13	31						178.67	197.88	376.55	
T4R5	17	41	15	33.5						370.78	282.41	653.19	
T4R6	13.7	33	11	25.8						243.99	132.56	376.55	

Cuadro 17.A. (continuación)

	14.5	41	14	33	6.5	6.6	6.8	46	NC	274.73	255.51	530.24	
	13	35	14	31						217.09	247.83	464.92	
	15	33	12	20						293.94	186.35	480.29	
	13.1	29	12	28						220.93	186.35	407.29	483.749
	14.5	37	15	38	7.5	8	7.3	56.5	NC	274.73	301.62	576.35	
	16.1	43.6	17	43						336.2	355.41	691.61	
	15.3	30	18	40						305.46	393.84	699.3	
	17.1	43	20	52						374.62	486.05	860.67	
	15.3	36	17	46	6.5	8.5	4.8	54.5	NC	305.46	351.57	657.03	
	15.5	30	18	32						313.15	409.2	722.35	
	13.6	32	15	36.5						240.15	282.41	522.56	
	16.5	35	19	45						351.57	463	814.57	
	19.3	40	22	44						459.15	543.68	1002.84	
	20	45	21	52						486.05	509.1	995.15	754.243
T0R1	11.8	32.3	15	39	6.3	4.5	5.2	40	NC	170.98	301.62	472.61	
T0R2	11	28	17	46						140.25	355.41	495.66	
T0R3	12.5	31.6	18	44.3						197.88	393.84	591.72	
T0R4	10	25.5	13	32.5	5	4.8	4.4	31	NC	101.82	228.62	330.44	
T0R5	11	26	17	44.5	7.4	8	7.5	45	NC	140.25	351.57	491.82	
T0R6	10.7	25	16	41	7.2	7.1	6.3	50	NC	128.72	343.89	472.61	
T0R7	11.5	31	18	43	7.7	7.8	7	48	NC	159.46	397.68	557.14	
T0R8	12.8	35	18	55						209.41	424.57	633.98	
T0R9	13.6	36	14	37						240.15	243.99	484.13	
T0R10	12	34	14	42						178.67	243.99	422.66	495.276

Cuadro17. B. Segunda Evaluación- Bloque II

Fecha de Evaluación: 30 de marzo

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR				CT	Área Foliar	Área Foliar	Área Foliar	PROMEDIO
	A	H	A	H	L	A	HE	HP	A,B,C	HOJA I	HOJA II	TOTAL	
T3R1	14	42	17	40.5	7.5	8.2	6.5	51	NC	255.51	351.57	607.09	
T3R2	22.2	47	23	60.5	11	11.3	9.5	71	B	570.58	601.32	1171.90	
T3R3	19.5	45	23	53.5						466.84	601.32	1068.15	
T3R4	13.3	27	15	34.5	6	7	5.2	36	NC	228.62	278.57	507.19	
T3R5	15	34	14	26						293.94	255.51	549.45	
T3R6	16.3	30	18	42						343.89	409.20	753.09	
T3R7	19.9	37	20	45						482.21	470.68	952.89	
T3R8	22.5	49.5	22	64.5	11.5	11.5	8.7	67	B	582.11	562.89	1145.00	
T3R9	22	53.5	23	55.5						562.89	609.00	1171.90	
T3R10	19	40	20	41						447.63	466.84	914.46	884.111
T0R1	13.2	33	17	46	7.3	7.5	6.3	48	NC	224.78	370.78	595.56	
T0R2	13.3	34.5	18	55.5	6.5	6.3	6	56	NC	228.62	389.99	618.61	
T0R3	16.5	38.5	19	51						351.57	439.94	791.51	
T0R4	23.5	45	22	60	11	12.2	9.3	74.5	B	620.53	566.74	1187.26	
T0R5	15.7	27	18	39						320.83	420.73	741.56	
T0R6	13.2	25.5	17	33	8	8.5	5.5	41	NC	224.78	374.62	599.40	
T0R7	18.5	34.5	21	47						428.42	524.47	952.89	
T0R8	18.5	34	20	50						428.42	466.84	895.25	
T0R9	21	44	19	54						524.47	447.63	972.10	
T0R10	19	42	20	54.5	8.5	10.5	7.5	60.5	NC	447.63	466.84	914.46	826.862
T1R1	14.5	39	17	48.5						274.73	382.31	657.03	
T1R2	17	33	14	31						370.78	236.30	607.09	
T1R3	14.5	36	16	41.5						274.73	332.36	607.09	
T1R4	16	38	17	46	8.5	8	7.5	55.5	NC	332.36	370.78	703.14	
T1R5	14.5	31	9.5	21.5						274.73	82.61	357.34	
T1R6	8.2	22.5	15	33						32.66	293.94	326.60	
T1R7	13	31	16	45						217.09	313.15	530.24	
T1R8	17.5	50.5	17	39.5	7	5.5	6.2	65.5	NC	389.99	370.78	760.77	

Cuadro 17.B. (continuación)

	17.2	42	11	27						378.47	151.77	530.24	
	11.2	23	11	22						147.93	151.77	299.71	537.925
	16	31.5	19	40.5	6.5	9	6.6	48.5	NC	332.36	447.63	779.99	
	16	33	20	41.5						332.36	486.05	818.41	
	19.5	42	17	42						466.84	370.78	837.62	
	22.5	51.5	23	62	9.5	10.3	7.2	64	C	582.11	582.11	1164.21	
	19	36.5	20	38						447.63	466.84	914.46	
	17.5	30	20	40	8.5	10.5	6.7	51.5	C	389.99	466.84	856.83	
	16.5	33.5	17	43.5						351.57	370.78	722.35	
	16.5	35	18	40						351.57	405.36	756.93	
	15.2	27	16	33						301.62	332.36	633.98	
	18.5	42.5	18	48	9.6	10.5	8.5	58	C	428.42	420.73	849.15	833.393
T4R1	12	30.5	14	37						178.67	263.20	441.87	
T4R2	12	27.5	112	29.5						178.67	4020.92	4199.59	
T4R3	14.5	35	14	33						274.73	263.20	537.92	
T4R4	12.3	38.5	14	33						190.20	263.20	453.40	
T4R5	16.2	35.5	13	25.5						340.04	217.09	557.14	
T4R6	15.5	34	13	29.5						313.15	197.88	511.03	
T4R7	15	36.5	17	40						293.94	351.57	645.51	
T4R8	13.2	43	15	36						224.78	274.73	499.50	
T4R9	14.3	31	14	37						267.04	255.51	522.56	
T4R10	15	43	17	42.5						293.94	370.78	664.72	903.322

Cuadro17.C. Segunda Evaluación- Bloque III

Fecha de Evaluación: 30 de marzo

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR				CT	Area Foliar	Area Foliar	Area Foliar	PROMEDIO
	A	H	A	H	L	A	HE	HP	A,B,C	HOJA I	HOJA II	TOTAL	
T0R1	15.4	37.5								309.31		309.31	
T0R2	19.3	37	18	42						459.15	409.20	868.36	
T0R3	20.2	53	22	64						493.73	574.42	1068.15	
T0R4	17.5	38	19	49						389.99	447.63	837.62	
T0R5	21	33	22	45						524.47	562.89	1087.37	
T0R6	15	32	16	45						293.94	313.15	607.09	
T0R7	21	44	21	47						524.47	512.95	1037.42	
T0R8	14.5	36	16	38						274.73	332.36	607.09	
T0R9	16.1	36	17	49						336.20	374.62	710.83	
T0R10	19.5	36	18	48						466.84	416.89	883.73	801.694
T1R1	14	40	16	46	7.2	6.7	6.6	52	NC	255.51	316.99	572.50	
T1R2	10.2	25	7.5	20						109.51	5.77	115.28	
T1R3	11.3	35	16	52						151.77	320.83	472.61	
T1R4	10.6	31	15	49						124.88	297.78	422.66	
T1R5	16.8	43	15	46						363.10	274.73	637.82	
T1R6	14.7	35	16	36						282.41	332.36	614.77	
T1R7	18.8	43	21	48						439.94	528.31	968.26	
T1R8	17.2	42	18	58						378.47	389.99	768.46	
T1R9	19.5	37	20	37						466.84	470.68	937.52	
T1R10	14.2	35	13	39						263.20	224.78	487.98	599.785
T2R1	14.3	19	15	36						267.04	278.57	545.61	
T2R2	17	37	18	47	7.7	8.8	6.9	58	NC	370.78	420.73	791.51	
T2R3	21.4	45	23	57						539.84	612.84	1152.68	
T2R4	19.8	39	23	51	10.5	11.4	8	68	C	478.36	593.63	1072.00	
T2R5	12.5	38	19	35						197.88	439.94	637.82	
T2R6	13.7	32	12	24						243.99	159.46	403.45	
T2R7	11.7	25	11	29						167.14	140.25	307.39	
T2R8	13	36	16	45						217.09	328.52	545.61	

Cuadro 17.C. (continuación)

	14.1	35	15	37						259.36	282.41	541.77	
	13.8	28.5	12	27	6.3	7.2	6.2	42	NC	247.83	167.14	414.97	641.281
	14.6	36	14	34						278.57	255.51	534.08	
	12.3	36	16	31						190.20	336.20	526.40	
	17	44	13	38						370.78	217.09	587.87	
	11.4	24	13	31						155.62	224.78	380.39	
	12.6	30	12	38						201.72	178.67	380.39	
	14	34	16	35						255.51	320.83	576.35	
	15.5	43	15	39						313.15	293.94	607.09	
	16.5	39	15	39	7	8.2	6.2	49	NC	351.57	309.31	660.88	
	14.7	39	15	41						282.41	282.41	564.82	
	14.7	35	14	33						282.41	243.99	526.40	534.467
T3R1	21	37	19	44						524.47	428.42	952.89	
T3R2	16.2	35	14	28						340.04	240.15	580.19	
T3R3	17.8	48	22	54						401.52	543.68	945.20	
T3R4	14.2	24	16	32						263.20	332.36	595.56	
T3R5	14	23	15	30						255.51	309.31	564.82	
T3R6	12.5	32	11	18						197.88	132.56	330.44	
T3R7	12	19	13	27						178.67	232.46	411.13	
T3R8	17	31	21	41						370.78	532.16	902.94	
T3R9	17.1	32	19	33						374.62	436.10	810.72	
T3R10	10.2	29	14	36						109.51	267.04	376.55	647.044

Cuadro 18. A. Tercera Evaluación – Bloque I

Fecha de Evaluación: 30 de abril

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR				CT	Area Foliar	Area Foliar	Area Foliar	PROMEDIO
	A	H	A	H	L	A	HE	HP	A,B,C	HOJA II	HOJA III	TOTAL	
T1R1	12	28	13.6	43						163.30	240.15	403.45	
T1R2	16	40	14.5	47						332.36	274.73	607.09	
T1R3	16	39	10.7	48	7	7.2	6.5	23	NC	313.15	128.72	441.87	
T1R4	16	39	12.6	31.5						316.99	201.72	518.71	
T1R5	11	30	7.9	20						140.25	21.14	161.38	
T1R6	14	36	14.8	34.2						270.88	286.25	557.14	
T1R7	14	31	10.9	25.8						243.99	136.40	380.39	
T1R8	8.2	21	9.8	28						32.66	94.14	126.80	
T1R9	17	44								359.26		359.26	
T1R10	12	39	12.5	39						190.20	197.88	388.08	394.416
T2R1	15	34.5	16.5	41						293.94	351.57	645.51	
T2R2	21	58	24.3	61						528.31	651.27	1179.58	
T2R3	17	50	21.5	61	8.7	10.7	7.8	58	NC	378.47	543.68	922.15	
T2R4	16	38	16.8	47						343.89	363.10	706.98	
T2R5	15	33.5	18.5	47						274.73	428.42	703.14	
T2R6	18	43	21.8	54	9.5	10.2	8	54	C	420.73	555.21	975.94	
T2R7	17	46	22.3	48.5	9.5	10.6	8.2	64	C	351.57	574.42	925.99	
T2R8	19	47	21.7	62						428.42	551.37	979.78	
T2R9	18	45	22.9	65						416.89	597.47	1014.36	
T2R10	18	48.2	19.5	54.5						389.99	466.84	856.83	891.027
T3R1	13	32.2	17.9	48.2						224.78	405.36	630.14	
T3R2	14	32	13.5	32.5						240.15	236.30	476.45	
T3R3	15	38.2	14.8	37.2						293.94	286.25	580.19	
T3R4	13	31	15.2	40.5	7	7.4	6.5	48	NC		301.62	301.62	
T3R5	17	41.5	15.1	37.5							297.78	297.78	
T3R6	11	25.5	17.2	34.2						140.25	378.47	518.71	
T3R7	15	42.8	14.7	39.3	6.5	6.8	6.6	46	NC	286.25	282.41	568.66	
T3R8	13	36	14	34	7.5	8.5	7.2	49	NC	224.78	255.51	480.29	

Cuadro 18.A. (continuación)

	15	34	12.5	31.5	6.7	8.9	5.2	54	NC	278.57	197.88	476.45	
	13	39.5	12.5	30.5	6.5	8.8	6.2	58	NC	224.78	197.88	422.66	475.295
	15	36.2	15.6	27						278.57	316.99	595.56	
	16	44.5	17.8	42.5						340.04	401.52	741.56	
	16	30.5	27.5	42						320.83	774.22	1095.05	
	18	45	20	53						397.68	486.05	883.73	
	16	35.5	16.9	45.2						320.83	366.94	687.77	
	18	30.2	22	53.3						416.89	562.89	979.78	
	15	32.5	18.8	44.2						274.73	439.94	714.67	
	17	35	19.8	45						363.10	478.36	841.46	
	22	44	12.5	59						551.37	197.88	749.25	
	21	45.2	21	52						509.10	524.47	1033.57	832.241
T0R1	12	31	15.4	39.1						178.67	309.31	487.98	
T0R2	11	28	16.6	44.5	5.7	7.7	7.4	50	NC	147.93	355.41	503.34	
T0R3	14	32.2	18.2	45	10	10.5	8.6	59	C	240.15	416.89	657.03	
T0R4	13	33.5	18.5	45.2						228.62	428.42	657.03	
T0R5	12	23.2	16.6	45						159.46	355.41	514.87	
T0R6	11	26.5	16.6	41						140.25	355.41	495.66	
T0R7	18	43.8	24.1	57						393.84	643.58	1037.42	
T0R8	12	33.2	18.7	52.5						170.98	436.10	607.09	
T0R9	14	38.5	16.2	44.2						255.51	340.04	595.56	
T0R10	12	34.2	14.9	42	10.2	8.6	7.5	53	C	186.35	290.09	476.45	603.243

Cuadro 18. B. Tercera Evaluación – Bloque II

Fecha de Evaluación: 30 de abril

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR				CT	Area Foliar	Area Foliar	Area Foliar	PROMEDIO
	A	H	A	H	L	A	HE	HP	A,B,C	HOJA I	HOJA II	TOTAL	
T3R1	16	40.5	18.8	48	7.4	7.2	6.2	54	NC	347.73	439.94	787.67	
T3R2	24	61	25.2	74	10	9.5	9.5	80	C	620.53	685.85	1306.37	
T3R3	23	54	22.4	67						593.63	578.26	1171.90	
T3R4	15	34	19.7	46	7.5	8	6.6	53	NC	293.94	474.52	768.46	
T3R5	14	26	16	34						255.51	332.36	587.87	
T3R6	22	51	23.2	59						543.68	609.00	1152.68	
T3R7	20	46	20.7	54						466.84	512.95	979.78	
T3R8	23	49	22.2	68.5						601.32	570.58	1171.90	
T3R9	23	57	25.2	65	10.5	11	8.5	83	C	601.32	685.85	1287.16	
T3R10	20	42	21.6	55						466.84	547.53	1014.36	1022.816
T0R1	18	46	19.5	51	6.7	5.5	6.2	61	NC	393.84	466.84	860.67	
T0R2			18.6	55							432.26	432.26	
T0R3	18	49	20.5	58						420.73	505.26	925.99	
T0R4	22	61	24.6	69.5						543.68	662.79	1206.48	
T0R5	19	40	23.2	54	10.8	11	8.5	59	C	428.42	609.00	1037.42	
T0R6	17	34	21.2	48.5						370.78	532.16	902.94	
T0R7	20	48	22.6	65						497.58	585.95	1083.52	
T0R8	18	35	19.7	51						389.99	474.52	864.52	
T0R9	18	53	22	65	9.5	9.8	8.5	74	C	409.20	562.89	972.10	
T0R10	19	56	18.5	56	9	8.5	8	67	C	428.42	428.42	856.83	914.272
T1R1	17	48	16	41						382.31	332.36	714.67	
T1R2	13	43	17.5	51	6.5	7.2	5.2	49	NC	217.09	389.99	607.09	
T1R3	16	42	17	54	7	7.2	6.5	53	NC	332.36	370.78	703.14	
T1R4	17	45	20	52						359.26	486.05	845.30	
T1R5	18	43	16.6	48	5.5	6	4.7	39	NC	409.20	355.41	764.62	
T1R6	15	32	19.8	47	7	7	6.4	50	NC	274.73	478.36	753.09	
T1R7	15	45	19	44	5.1	5.2	5.2	30	NC	274.73	447.63	722.35	
T1R8	17	50	16.5	40						370.78	351.57	722.35	

Cuadro 18.B. (continuación)

	11	27	17.8	52						140.25	401.52	541.77	
	12	37	15.8	46						170.98	324.67	495.66	687.004
	18	40	22.2	47	9	10.2	8	61	C	409.20	570.58	979.78	
	20	50								493.73		493.73	
	21	53	23.2	63						505.26	609.00	1114.26	
			22.2	64							570.58	570.58	
	19	38	19.4	45						447.63	463.00	910.62	
	19	41	21.5	57	10	11.2	8.2	61	C	455.31	543.68	998.99	
			16.6	44	7.7	8.4	7.1	60	NC		355.41	355.41	
	18	39.5	21	53						409.20	524.47	933.68	
	18	35	20	45	9	7	5.5	39	NC	409.20	486.05	895.25	
			18	50	9.5	9.4	8	64	C		409.20	409.20	766.152
T4R1	18	50	17.5	52	8	7.8	8	51	NC	409.20	389.99	799.20	
T4R2	11	29	15.7	40						140.25	320.83	461.08	
T4R3	16	42	16.2	44						340.04	340.04	680.09	
T4R4	13	33	14.6	36						224.78	278.57	503.34	
T4R5	12	27	16	36						186.35	332.36	518.71	
T4R6	15	31	12.2	31						282.41	186.35	468.76	
T4R7	16	40	19	53	8	8.5	7	56	NC	320.83	447.63	768.46	
T4R8	14	35	15.2	37						255.51	301.62	557.14	
T4R9	14	36	16.2	53						240.15	340.04	580.19	
T4R10	17	44	20	51						351.57	486.05	837.62	617.459

Cuadro 18. C. Tercera Evaluación – Bloque III

Fecha de Evaluación: 30 de abril

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR				CT A,B,C	Area Foliar	Area Foliar	Area Foliar	PROMEDIO
	A	H	A	H	L	A	HE	HP		HOJA I	HOJA II	TOTAL	
T0R1												0.00	
T0R2	19	42.5	20.2	52	9	9.7	8	62	C	447.63	493.73	941.36	
T0R3	22	63	24.5	66	11	11.3	9	71	C	570.58	658.95	1229.53	
T0R4	20	49	21	52						470.68	524.47	995.15	
T0R5	23	45	24	59						601.32	639.74	1241.06	
T0R6	18	44	20	41						409.20	486.05	895.25	
T0R7	22	46	24.6	60	12	13.5	10	73	B	543.68	662.79	1206.48	
T0R8	16	38	18.5	47						343.89	428.42	772.30	
T0R9	18	48.5	20.5	56.5						393.84	505.26	899.10	
T0R10	19	47	22.2	60.5	9.5	9.6	7.5	69	C	447.63	570.58	1018.21	919.843
T1R1	16	44.5	19.2	50	10	10.5	9.5	64	C	343.89	455.31	799.20	
T1R2	17	39	18.7	50						355.41	436.10	791.51	
T1R3	14	32	15	45						236.30	293.94	530.24	
T1R4	13	38	17.5	40.5	5.5	7	6	44	NC	224.78	389.99	614.77	
T1R5	13	31.5	13.5	31						217.09	236.30	453.40	
T1R6	15	47	19	46	7	7.3	5.6	52	NC	305.46	447.63	753.09	
T1R7	11	31	16	48.5						151.77	332.36	484.13	
T1R8	17	52	21.2	51.5						351.57	532.16	883.73	
T1R9	8	21	12.6	13.5						24.98	201.72	226.70	
T1R10	17	50	19.1	57.5						378.47	451.47	829.94	636.670
T2R1	15	37	20	46.5	8.5	8	7	57	NC	282.41	486.05	768.46	
T2R2			20	51							486.05	486.05	
T2R3			18	57							409.20	409.20	
T2R4			22.2	50.5							570.58	570.58	
T2R5			9.5	18.5							82.61	82.61	
T2R6	13	17.5	19.5	34						224.78	466.84	691.61	
T2R7	23	50	25.5	59	11	12.7	9.8	72	B	601.32	697.37	1298.69	
T2R8	24	57	23.8	62						628.21	632.05	1260.27	

Cuadro 18.C. (continuación)

	19	47	20.3	62	8.5	9.5	7.8	65	NC	428.42	497.58	925.99	
	17	39.5	22	49	10	10.3	7	66	C	351.57	562.89	914.46	740.793
	15	37	12.5	29						293.94	197.88	491.82	
	15	34	15	37	7	7.8	6.7	44	NC	293.94	293.94	587.87	
	17	20	16.7	43						370.78	359.26	730.04	
	12	48	17.3	45.5						170.98	382.31	553.29	
	10	11	9.5	16	5.5	6.5	4.2	40	NC	101.82	82.61	184.44	
	17	34	17.2	38						351.57	378.47	730.04	
	16	42.5	10	30						313.15	101.82	414.97	
	16	39	20	50						332.36	486.05	818.41	
	15	44	16.2	55						309.31	340.04	649.35	
	14	33.5	15.4	49.35	6.5	7.4	5.6	48.5	NC	267.04	309.31	576.35	520.060
T3R1	19	45	23	56						447.63	601.32	1048.94	
T3R2	14	28.5	17.2	42						255.51	378.47	633.98	
T3R3	22	52	24	59						562.89	639.74	1202.63	
T3R4	17	30.5	17.7	42.5						370.78	397.68	768.46	
T3R5	16	32	21	47						332.36	524.47	856.83	
T3R6	8	22	12	31						24.98	178.67	203.65	
T3R7	17	38	17.2	46	7.5	7.7	5.5	51	NC	378.47	378.47	756.93	
T3R8	22	41	23	49						543.68	601.32	1145.00	
T3R9	19	39	21	43						455.31	524.47	979.78	
T3R10	14	35	20	44.5	7	8	6	52	NC	263.20	486.05	749.25	834.546

Cuadro 19. A. Cuadro Evaluación – Bloque I

Fecha de Evaluación: 30 de mayo

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR				CT A,B,C	Area Foliar	Area Foliar	Area Foliar	PROMEDIO
	A	H	A	H	L	A	HE	HP		HOJA I	HOJA II	TOTAL	
T1R1	15	46.5	21.3	46						274.73	536.00	810.72	
T1R2	19	48.5								432.26		432.26	
T1R3	15	49								293.94		293.94	
T1R4	16	39	15.8	40						332.36	324.67	657.03	
T1R5	18	39								409.20		409.20	
T1R6	20	47	16.6	48						501.42	355.41	856.83	
T1R7	17	45	19.7	48						370.78	474.52	845.30	
T1R8	14	38								263.20		263.20	
T1R9	9.5	35								82.61		82.61	
T1R10	17	47								386.15		386.15	503.726
T2R1			19.5	47							466.84	466.84	
T2R2	25	60	25.4	59.5						666.63	693.53	1360.17	
T2R3	22	61	25	52						559.05	678.16	1237.21	
T2R4	18	49	22.5	55	10	10.5	8.5	55	C	389.99	582.11	972.10	
T2R5	18	48	23.3	49						409.20	612.84	1022.05	
T2R6	22	53.5	25	50						570.58	678.16	1248.74	
T2R7	22	47.8	22.4	50	8	8.5	7.7	59	C	570.58	578.26	1148.84	
T2R8	22	65	24.5	58						562.89	658.95	1221.84	
T2R9	23	67	24.3	63	10.5	11.5	10	62	C	582.11	651.27	1233.37	
T2R10	20	54	23	60						486.05	601.32	1087.37	1099.853
T4R1	18	44	17.5	45	7.3	8	6	47	NC	409.20	389.99	799.20	
T4R2	14	38	17	54						243.99	370.78	614.77	
T4R3	20	51	21.5	53						486.05	543.68	1029.73	
T4R4	16	38	19.5	49						324.67	466.84	791.51	
T4R5	19	40.4	16	45						428.42	332.36	760.77	
T4R6	18	39								409.20		409.20	
T4R7	19	47	21.3	56						436.10	536.00	972.10	
T4R8	14	41	16.5	50						270.88	351.57	622.45	

Cuadro 17.C. (continuación)

	18	43	20.5	60						389.99	505.26	895.25	
	15	38	13.5	37	5.5	6	5.2	41	NC	293.94	236.30	530.24	742.524
	20	58	21.2	60						486.05	532.16	1018.21	
	21	57	22.6	64						539.84	585.95	1125.79	
	21	54	23.6	65						524.47	624.37	1148.84	
	23	59	16	58						616.69	332.36	949.05	
	18	47	19	45						397.68	447.63	845.30	
	24	60.5	12	60	11.2	11	8.3	74	C	651.27	178.67	829.94	
	19	45	19.2	46						447.63	455.31	902.94	
	20	57								474.52		474.52	
	23	58	26.2	69						601.32	724.27	1325.59	
	25	65	28.8	72	11	12.7	10.3	85	B	670.48	824.17	1494.64	1011.481
T0R1	18	48	22.3	60	8	8	7.2	57	NC	393.84	574.42	968.26	
T0R2	17	47	21	60	7.7	8.2	7	58.5	NC	386.15	524.47	910.62	
T0R3	22	51	22.7	59	8	8.2	7	55	NC	570.58	589.79	1160.37	
T0R4	19	46	19.5	52						447.63	466.84	914.46	
T0R5	22	48	21.6	59						551.37	547.53	1098.89	
T0R6	22	45.2	19.8	50	8.5	9.3	8	57	NC	543.68	478.36	1022.05	
T0R7	24	58	24.5	64						639.74	658.95	1298.69	
T0R8	24	56	22.3	57.5						620.53	574.42	1194.95	
T0R9	19	45	20.5	65						447.63	505.26	952.89	
T0R10	21	57.2	23	59	8.5	9.5	7.5	61	NC	532.16	601.32	1133.47	1065.465

Cuadro 19. B. Cuadro Evaluación – Bloque II

Fecha de Evaluación: 30 de mayo

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR				CT	Área Foliar	Área Foliar	Área Foliar	PROMEDIO
	A	H	A	H	L	A	HE	HP	A,B,C	HOJA I	HOJA II	TOTAL	
T3R1	16.5	39.5	19	47						351.57	459.15	810.72	
T3R2	23.5	61	25	55.5						620.53	678.16	1298.69	
T3R3	23	65.5	23	67.5						601.32	582.11	1183.42	
T3R4	15.3	35.5	18	45						305.46	424.57	730.04	
T3R5			17	34							351.57	351.57	
T3R6			21	50							532.16	532.16	
T3R7	19.2	44.5	20	57	9.5	9	8	68	C	455.31	493.73	949.05	
T3R8			23	62.5	12	11.5	9.5	76	B		589.79	589.79	
T3R9	23	56	25	65.5						601.32	685.85	1287.16	
T3R10	19.5	40.5	22	52						466.84	543.68	1010.52	874.312
T0R1	17.3	43	20	51						382.31	478.36	860.67	
T0R2	18.5	54.5	23	67	8.5	8.5	7.3	59	NC	428.42	601.32	1029.73	
T0R3	19.3	49.5	21	57.5						459.15	512.95	972.10	
T0R4	21.9	61	24	67.5						559.05	655.11	1214.16	
T0R5	18.5	38.5	24	54						428.42	624.37	1052.79	
T0R6	17.5	34.5	21	48.5						389.99	505.26	895.25	
T0R7	20.6	49	23	64						509.10	589.79	1098.89	
T0R8			20	51.5							470.68	470.68	
T0R9	18.3	50	23	60.5						420.73	582.11	1002.84	
T0R10			18	55.5							416.89	416.89	901.400
T1R1	18	47	17	39.5	7.5	6	6	46	NC	409.20	351.57	760.77	
T1R2	13	39	18	49						217.09	405.36	622.45	
T1R3	16.6	42	18	54						355.41	389.99	745.41	
T1R4	16.5	44.5	20	53						351.57	486.05	837.62	
T1R5	18	42.5	16	47.5						409.20	347.73	756.93	
T1R6	15	33	20	46.5						293.94	486.05	779.99	
T1R7	16.8	43	17	50						363.10	370.78	733.88	
T1R8	17.5	50	21	47						389.99	505.26	895.25	

Cuadro 17.C. (continuación)

	11.5	26	18	52						159.46	409.20	568.66	
	12.5	35	17	44.5						197.88	351.57	549.45	725.042
	18.4	38.5	22	57.5						424.57	562.89	987.47	
	20	49	23	51.5						486.05	582.11	1068.15	
	20.5	51.5	24	62						505.26	620.53	1125.79	
			22	64							570.58	570.58	
			20	45	11	11.5	8.5	56.5	0		466.84	466.84	
	19.4	42.5	23	48						463.00	582.11	1045.10	
	17.2	46	20	49.5						378.47	486.05	864.52	
			21	53	9	8.5	7.5	50	NC		512.95	512.95	
	18	36	20	45	6.5	6	5.5	47	NC	409.20	493.73	902.94	
			19	52							428.42	428.42	797.274
T4R1	18.5	48	18	47.5						428.42	416.89	845.30	
T4R2	11.5	28.5	16	40	7	6.5	5.5	38.5	NC	159.46	336.20	495.66	
T4R3	16.5	42	17	46						351.57	351.57	703.14	
T4R4	13.5	32.5	15	36.5						236.30	309.31	545.61	
T4R5	12.7	28	17	36.5						205.57	355.41	560.98	
T4R6	12.3	32	16	34						190.20	324.67	514.87	
T4R7	16.4	39.3	19	53						347.73	455.31	803.04	
T4R8	14.5	35	16	37	6	5.5	6	45	NC	274.73	313.15	587.87	
T4R9	14	35	16	53						255.51	343.89	599.40	
T4R10	16.3	42	19	50						343.89	447.63	791.51	644.739

Cuadro 19. C. Cuadro Evaluación – Bloque III

Fecha de Evaluación: 30 de mayo

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR				CT	Area Foliar	Area Foliar	Area Foliar	PROMEDIO
	A	H	A	H	L	A	HE	HP	A,B,C	HOJA I	HOJA II	TOTAL	
T0R1													
T0R2	18	43	19.1	51						409.20	451.47	860.67	
T0R3	24	64	23.6	61						639.74	624.37	1264.11	
T0R4	20	51	21	58						489.89	524.47	1014.36	
T0R5	25	61	24.4	62						662.79	655.11	1317.90	
T0R6	20	41	16.1	44						493.73	336.20	829.94	
T0R7	24	62	25.1	68						639.74	682.00	1321.74	
T0R8	21	57	17.2	58.5						505.26	378.47	883.73	
T0R9	21	57	23	66						532.16	601.32	1133.47	
T0R10	22	61	25.8	59						570.58	708.90	1279.48	990.540
T1R1	30	50								854.91		854.91	
T1R2	19	49								428.42		428.42	
T1R3	14	46	20.5	57						247.83	505.26	753.09	
T1R4	17	42	19	48						363.10	447.63	810.72	
T1R5	13	31	15.6	43						228.62	316.99	545.61	
T1R6	19	47.5	17.5	40						428.42	389.99	818.41	
T1R7	21	56	17.1	50	7.5	7	6.5	45	NC	512.95	374.62	887.57	
T1R8	22	53	21	51	8	8	6.8	52	NC	543.68	524.47	1068.15	
T1R9	12	31	14.7	35						186.35	282.41	468.76	
T1R10	18	52								416.89		416.89	705.253
T2R1	21	47	22	60						505.26	562.89	1068.15	
T2R2	20	51	26.8	64	10.5	11	8.5	62	C	493.73	747.32	1241.06	
T2R3	18	59	23.2	62						397.68	609.00	1006.68	
T2R4	21	50	26.5	60						528.31	735.80	1264.11	
T2R5			16	36							332.36	332.36	
T2R6	19	35	20.5	37	9.2	8.5	6.5	49	NC	439.94	505.26	945.20	
T2R7	23	48	25.5	65						609.00	697.37	1306.37	
T2R8	24	65	27.4	65	14.5	11.4	9.5	70	C	647.42	770.38	1417.80	

Cuadro 17.C. (continuación)

	21	62	25.1	63						524.47	682.00	1206.48	
	22	49	22.5	56						543.68	582.11	1125.79	1091.400
	18	49	18.2	44.5	8.5	8.6	7	50	NC	420.73	416.89	837.62	
	15	37	19.5	43	8.5	7.9	6.5	49	NC	293.94	466.84	760.77	
	16	44	19.6	52	8.4	8.3	7	52.5	NC	343.89	470.68	814.57	
	17	46.5	16.2	47	7.4	7.3	4.7	36	NC	370.78	340.04	710.83	
	16	35	16	44.8						340.04	332.36	672.40	
	18	41.7								393.84		393.84	
	16	37			9	8	7.2	49	NC	313.15		313.15	
	19	51	20.2	50.4						463.00	493.73	956.73	
	16	54.9	11.2	51.7						316.99	147.93	464.92	
	15	49	16.4	49.7						305.46	347.73	653.19	657.802
T3R1	22	55	25	56.3						570.58	678.16	1248.74	
T3R2	17	43	20	54						386.15	486.05	872.20	
T3R3	24	68.5	25.2	66	13.3	10.5	9.5	73	A	620.53	685.85	1306.37	
T3R4	17	43	22.3	57.4	10.3	9.5	7	63	C	370.78	574.42	945.20	
T3R5	20	46	23.3	63						497.58	612.84	1110.42	
T3R6	12	31								178.67		178.67	
T3R7	17	45								386.15		386.15	
T3R8	23	49	25.9	59.3	10.5	10.7	8.5	65.4	IC	601.32	712.74	1314.06	
T3R9	21	43	24.5	56	9.5	8	7.6	62	IC	505.26	658.95	1164.21	
T3R10	20	45	21.3	54.5						482.21	536.00	1018.21	954.423

Cuadro 20. A. Quinta Evaluación – Bloque I

Fecha de Evaluación: 30 de Junio

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR				CT	Area Foliar	Area Foliar	Area Foliar	PROMEDIO
	A	H	A	H	L	A	HE	HP	A,B,C	HOJA I	HOJA II	TOTAL	
T1R1	14.6	45	21.3	47.8						278.57	536.00	814.57	
T1R2	18.5	47.5	16.4	49.1						428.42	347.73	776.14	
T1R3	19	44.6	16.3	44						447.63	343.89	791.51	
T1R4	15.7	39								320.83		320.83	
T1R5	20.7	27.5	17.4	39.9						512.95	386.15	899.10	
T1R6	20.8	48	18.7	48	9.8	9	7	51	C	516.79	436.10	952.89	
T1R7	27.9	45.7	20.3	49						789.59	497.58	1287.16	
T1R8	15.1	35.6	16.6	41						297.78	355.41	653.19	
T1R9	15.6									316.99		316.99	
T1R10	17.8	49	21.2	54						401.52	532.16	933.68	774.606
T2R1			19.5	48							466.84	466.84	
T2R2	24.9	61	26.1	58	7	8	6.3	49	NC	674.32	720.43	1394.75	
T2R3	21.7	64	24.6	62						551.37	662.79	1214.16	
T2R4	16.8	48	22.8	68						363.10	593.63	956.73	
T2R5			24	49							639.74	639.74	
T2R6			25.1	49							682.00	682.00	
T2R7	27.9	48	22.8	51	9.4	9.9	10.4	52	C	789.59		789.59	
T2R8	21.8	62	25.2	65						555.21	685.85	1241.06	
T2R9	22.6	66.4	24.4	59						585.95	655.11	1241.06	
T2R10	19.8	52.8	22.4	60.9						478.36	578.26	1056.63	968.254
T4R1	17.3	44	18	42						382.31	409.20	791.51	
T4R2	13.9	36	17.6	52						251.67	393.84	645.51	
T4R3	19.8	45	21.4	56						478.36	539.84	1018.21	
T4R4	15.9	39	20.3	48						328.52	497.58	826.09	
T4R5	18.4	40.5	16.8	48						424.57		424.57	
T4R6	16.8	39.6	19.7	56						363.10	474.52	837.62	
T4R7	19	43	21	60.2	7	7.2	8	59	NC	447.63	524.47	972.10	
T4R8	14.5	41.6	16.9	47						274.73	366.94	641.67	

Cuadro 17.C. (continuación)

	17.6	43	20.3	59						393.84	497.58	891.41	
	15.4	39	14.3	34						309.31	267.04	576.35	762.503
	20.2	54	20.9	60						493.73	520.63	1014.36	
	21.7	57	22.9	68						551.37		551.37	
	19	38	21.4	51.7						447.63	539.84	987.47	
	20.4	52	23.7	58	8.2	8.7	9	54	NC	501.42	628.21	1129.63	
	17.7	42	17	46						397.68	370.78	768.46	
	21.4	53	23.8	59.1						539.84	632.05	1171.90	
	19.7	44	19.3	46						474.52	459.15	933.68	
	21.6	51.5	22	61						547.53	562.89	1110.42	
	22.8	50	26	61.7						593.63	716.58	1310.22	
	20.4	53	24.7	61	11	10.5	10.5	71	C		666.63	666.63	964.413
T0R1	17.4	49.9	22.7	57						386.15	589.79	975.94	
T0R2	17.5	45	21.4	59.5						389.99	539.84	929.83	
T0R3	21.7	50	22.2	59						551.37	570.58	1121.95	
T0R4	20	46.8	19.7	50						486.05	474.52	960.57	
T0R5	21.5	47	22	58						543.68	562.89	1106.58	
T0R6	17	40	22	51	9	8.5	10.5	61	NC	370.78	562.89	933.68	
T0R7	23.7	57	23.9	63						628.21	635.90	1264.11	
T0R8	18.7	52	22.9	54.2						436.10	597.47	1033.57	
T0R9	19	45	20.5	65						447.63	505.26	952.89	
T0R10	14.7	43	21.7	58						282.41	551.37	833.78	1011.290

Cuadro 20. B. Quinta Evaluación – Bloque II

Fecha de Evaluación: 30 de Junio

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR				CT	Área Foliar	Área Foliar	Área Foliar	PROMEDIO
	A	H	A	H	L	A	HE	HP	A,B,C	HOJA I	HOJA II	TOTAL	
T3R1	18.8	48.8	21.6	57.5						439.94	547.53	987.47	
T3R2	25.8	70	28	85						708.90	793.43	1502.33	
T3R3	25	69	21.6	57.5						678.16	547.53	1225.69	
T3R4	19.8	49	20.4	52						478.36	501.42	979.78	
T3R5	17	34	20.6	54						370.78	509.10	879.88	
T3R6	22.5	60	25.4	59						582.11	693.53	1275.64	
T3R7	19.4	54.2	24.7	68						463.00	666.63	1129.63	
T3R8	25.7	74	27.6	80	8	6.8	6	54	NC	705.06	778.06	1483.12	
T3R9	26.4	65.7	26.2	81						731.95	724.27	1456.22	
T3R10	22	55	24.8	70						562.89	670.48	1233.37	1215.313
T0R1	20	53	22.4	61.4						486.05	578.26	1064.31	
T0R2	19	55.5	23.7	69.2						447.63	628.21	1075.84	
T0R3	22	58.6	23.5	72.4						562.89	620.53	1183.42	
T0R4	24.9	73	23.7	65						674.32	628.21	1302.53	
T0R5	25	55.7	23.3	54						678.16	612.84	1291.01	
T0R6	21.7	53	23.8	56	9.6	9.7	9	59	C	551.37	632.05	1183.42	
T0R7	24.7	72								666.63		666.63	
T0R8	20	50	54.7	67	7.4	8.3	7.9	62	NC	486.05	1819.31	2305.36	
T0R9	22	67	23.5	74						562.89	620.53	1183.42	
T0R10	18.7	57	22.6	57	8.7	8.3	7	48	NC	436.10	585.95	1022.05	1227.800
T1R1	16	41	21.3	64						332.36	536.00	868.36	
T1R2	17.7	51	17.9	59						397.68	405.36	803.04	
T1R3	18.4	62	15.1	57						424.57	297.78	722.35	
T1R4	20.4	53	18.2	49						501.42	416.89	918.31	
T1R5	17.2	51								378.47		378.47	
T1R6	18.3	42.5	30.5	67						420.73	889.49	1310.22	
T1R7	18.8	43	17.9	44						439.94	405.36	845.30	
T1R8	16.2	41	22	51						340.04	562.89	902.94	

Cuadro 17.C. (continuación)

	18.6	54	20.1	56							432.26	489.89	922.15	
	16.2	47	16.6	54							340.04	355.41	695.46	836.659
	22.7	19.2	22.9	59	7	7.2	6.8	44	NC		589.79	597.47	1187.26	
	23.9	57									635.90		635.90	
	24.2	62.8	27	66							647.42	755.01	1402.43	
	22.2	63.5	27	66							570.58	755.01	1325.59	
	19.6	46	27.2	57.3							470.68	762.69	1233.37	
	21.9	58	27.2	63.6	8	8.6	8.3	52	NC		559.05	762.69	1321.74	
	23	56	19.7	60							601.32	474.52	1075.84	
	20.5	73	24.3	52.1							505.26	651.27	1156.53	
	19.9	44.8	23.7	51							482.21	628.21	1110.42	
			23	49	9.3	9.6	8.7	53	C			601.32	601.32	1105.039
T4R1	17.2	50.1	15.2	66							378.47	301.62	680.09	
T4R2	15.9	42	17	48	8.4	7.5	7.7	49	NC		328.52	370.78	699.30	
T4R3	17	46	21.6	60							370.78	547.53	918.31	
T4R4	15.2	39	18.6	49.5							301.62	432.26	733.88	
T4R5	17.2	34	23	50.8							378.47	601.32	979.78	
T4R6	12	31	15.4	34.8							178.67	309.31	487.98	
T4R7	19.3	54	21.3	61							459.15	536.00	995.15	
T4R8	15.8	36.9	17	42							324.67	370.78	695.46	
T4R9	17	53	19.4	56							370.78	463.00	833.78	
T4R10	19.7	52	21.3	62							474.52	536.00	1010.52	803.424

Cuadro 20. C. Quinta Evaluación – Bloque III

Fecha de Evaluación: 30 de Junio

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR			CT A,B,C	Area Foliar HOJA I	Area Foliar HOJA II	Area Foliar TOTAL	PROMEDIO
	A	H	A	H	L	A	HE					
T0R1									0.00	0.00	0.00	
T0R2	18.5	423	20	49.5	10	11.5	10.5	64	B	428.42	486.05	914.46
T0R3	24.5	69	25	59.5	10	11	10.8	63	C	658.95	678.16	1337.11
T0R4	22	52	21	60						562.89	524.47	1087.37
T0R5	26	61	26	61						716.58	716.58	1433.17
T0R6	21	44	22	46.5						524.47	562.89	1087.37
T0R7	25	35	26.5	69						678.16	735.80	1413.96
T0R8	18.8	47.5	22	59	9	10.5	10.8	60	C	439.94	562.89	1002.84
T0R9	21.5	58	24	65	9.5	11	10	62	C	543.68	639.74	1183.42
T0R10	23	62.5	27	61	9	9.5	9	58	C	601.32	755.01	1356.32
T1R1	19.8	49.5	10.5	25.5						478.36	121.04	599.40
T1R2	19.5	49	21	57.5						466.84	524.47	991.31
T1R3	15.5	46	21	57.5						313.15	524.47	837.62
T1R4	18.5	43	21	47	8.8	9.2	8.5	54	NC	428.42	524.47	952.89
T1R5	13.8	43	17	42						247.83	370.78	618.61
T1R6	17	44	20	49.5						370.78	486.05	856.83
T1R7	16	49	22	58	7.8	10	9.5	54	C	332.36	562.89	895.25
T1R8	17	53	22.5	53						370.78	582.11	952.89
T1R9	13.5	31.5	16	37						236.30	332.36	568.66
T1R10	18.7	57.4								436.10		436.10
T2R1	20.2	48.3	22.5	61						493.73	582.11	1075.84
T2R2	20.5	52.2	28	62	9.4	9.8	9	52	C	505.26	793.43	1298.69
T2R3	19.5	59.2	23.5	65						466.84	620.53	1087.37
T2R4			26.5	61							735.80	735.80
T2R5			17	36.5	10	11	9.5	62	C		370.78	370.78
T2R6	19.6	36	22	38.5						470.68	562.89	1033.57
T2R7	24	51	26	62	11.5	10	11	60	B	639.74	716.58	1356.32
T2R8	24.5	68	27	66						658.95	755.01	1413.96

Cuadro 17.C. (continuación)

	22	62.5	25	64						562.89	678.16	1241.06	
	21.8	51	26	58						555.21	716.58	1271.79	1088.518
			19	50	10.5	12.5	10	63	B		447.63	447.63	
	14.6	37	21	44	10.5	11.5	9.5	62	B	278.57	524.47	803.04	
	16	43.8	19.5	54						332.36	466.84	799.20	
	16.8	47	17.5	46						363.10	389.99	753.09	
			15.7	36.5							320.83	320.83	
	18	44	22.5	51						409.20	582.11	991.31	
	20	48								486.05		486.05	
	20	51	20.6	51						486.05	509.10	995.15	
	16	54.5	20.8	56	12	12.5	10	65	B	332.36	516.79	849.15	
	15.5	48.5	16.8	52	9.5	10.5	9	63	C	313.15	363.10	676.25	712.169
T3R1	22	54	25	55						562.89	678.16	1241.06	
T3R2	16.6	42.4	23	54						355.41	601.32	956.73	
T3R3	23.5	58.9	26	68						620.53	716.58	1337.11	
T3R4	17	44.5	22.5	49						370.78	582.11	952.89	
T3R5			20	46							486.05	486.05	
T3R6	14	29	15	40	10.2	12.2	9	65	B	255.51	293.94	549.45	
T3R7	18	46			10	12	8.5	64	B	409.20		409.20	
T3R8	23	49	25	60						601.32	678.16	1279.48	
T3R9	21	44	24	56						524.47	639.74	1164.21	
T3R10	20	45.5	20.8	55						486.05	516.79	1002.84	937.902

ANEXO IV

Cuadro 21. Análisis de Varianza específico para la Primera Evaluación

F. de Variación	GL	SC	CM		Fcal	Ftab
Bloques	2	63.5058	31.7529	NS	0.48	4.46 ; 8.65
Tratamientos	4	2404.6599	601.1650	**	9.03	3.84 ; 7.01
Error Exp.	8	532.8023	66.6003			
Total	14	3000.9680				

CV= 12.49%

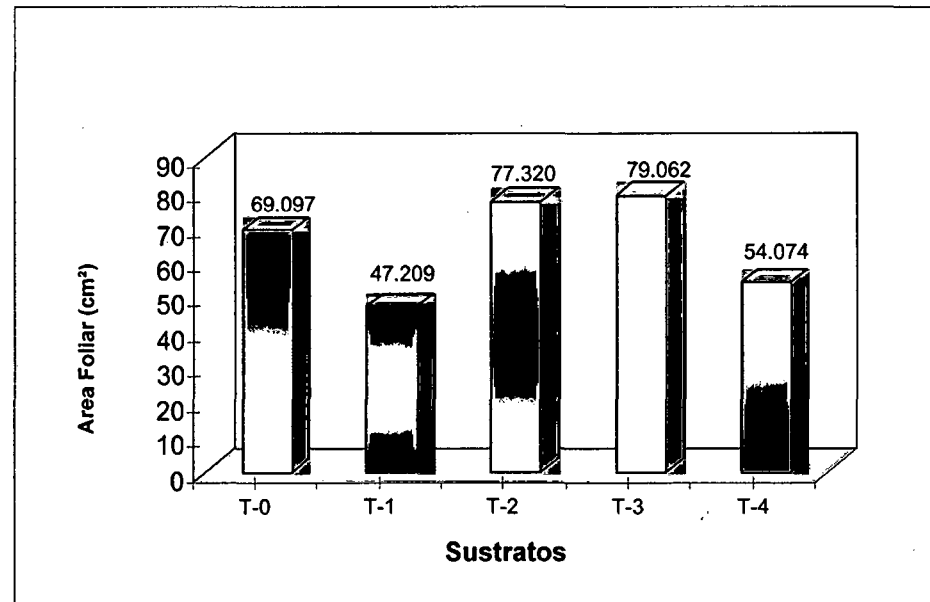


Figura 15. Efecto de Cinco Sustratos en el Área Foliar del "antutio" (*Anthurium andreaum*)

TRATAMIENTOS	BLOQUES			
	(i)	I	II	
T-0	53.447	75.847	77.999	207.2923
T-1	41.882	48.452	51.295	141.6282
T-2	78.421	74.694	78.844	231.9595
T-3	87.028	80.727	69.430	237.1849
T-4	51.602	56.136	54.484	162.2227
Total Bloques (Y _j)	312.3798	335.8558	332.052	980.288
				65.353

t= 5
r= 3

TC= 64064.2519
SC Total= 67065.2199
SC Bloques= 320638.7885 64127.7577
SC Tratam= 199406.7355 66468.9118

	TRATAMIENTOS (i)				
	T-0	T-1	T-2	T-3	T-4
Promedios	69.097	47.209	77.320	79.062	54.074

Cuadro 22. Prueba de Duncán para la Primera Evaluación.

TRATAMIENTO	PROMEDIO
T-3	79.062
T-2	77.320
T-0	69.097
T-4	54.074
T-1	47.209

p	2	3	4	5
0,05; Gle=8	3.26	3.39	3.47	3.52
Sy= ALS (D)	4.712 15.360	15.973	16.350	16.585

COMPARACION		PROMEDIOS		DIFERENCIA	ALS(D)	SIGNIFICACION
T-3	T-2	79.062	77.320	1.742	15.360	NS
T-3	T-0	79.062	69.097	9.965	15.973	NS
T-3	T-4	79.062	54.074	24.988	16.350	*
T-3	T-1	79.062	47.209	31.853	16.585	*
T-2	T-0	77.320	69.097	8.223	15.360	NS
T-2	T-4	77.320	54.074	23.246	15.973	*
T-2	T-1	77.320	47.209	30.111	16.350	*
T-0	T-4	69.097	54.074	15.023	15.360	NS
T-0	T-1	69.097	47.209	21.888	15.973	*
T-4	T-1	54.074	47.209	6.865	15.360	NS

ANEXO IV

Cuadro 23. Análisis de Varianza específico para Segunda Evaluación.

F. de Variación	GL	SC	CM		Fcal	Ftab
Bloques	2	1450.6825	725.3412	*	4.74	4.46 ; 8.65
Tratamientos	4	577.8466	144.4617	ns	0.94	3.84 ; 7.01
Error Exp.	8	1224.9510	153.1189			
Total	14	3253.4801				
CV=		18.55%				

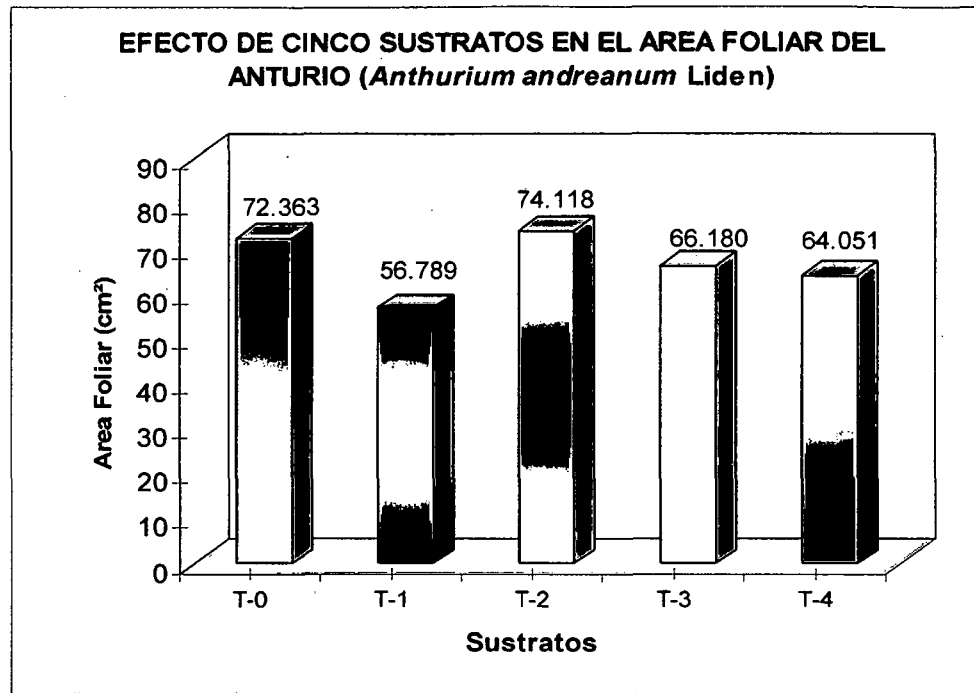


Figura 16. Efecto de Cinco Sustratos en el Área Foliar del "anturio" (*Anthurium andreanum*), para la Segunda Evaluación

TRATAMIENTOS	BLOQUES			
	I	II	III	
(i)				
T-0	54.234	82.686	80.169	217.090
T-1	56.789	53.793	59.785	170.367
T-2	74.886	83.339	64.128	222.354
T-3	45.424	88.411	64.704	198.539
T-4	48.375	90.332	53.447	192.154
Total Bloques (Y _j)	279.7083	398.561	322.2336	1000.503
				66.700

t= 5
r= 3

TC= 66733.7369
 SC Total= 69987.2170
 SC Bloques= 340922.0968 68184.4194
 SC Tratam= 201934.7505 67311.5835

TRATAMIENTOS (i)					
	T-0	T-1	T-2	T-3	T-4
Promedios	72.363	56.789	74.118	66.180	64.051

Cuadro 24. Prueba de Duncán

TRATAMIENTO	PROMEDIO
T-2	74.118
T-0	72.363
T-3	66.180
T-4	64.051
T-1	51.224

p	2	3	4	5
0,05; Gle=8	3.26	3.39	3.47	3.52
Sy= ALS (D)	7.144	24.219	24.790	25.148
	23.290			

COMPARACION		PROMEDIOS		DIFERENCIA	ALS(D)	SIGNIFICACION
T-2	T-0	74.118	72.363	1.755	23.290	NS
T-2	T-3	74.118	66.180	7.938	24.219	NS
T-2	T-4	74.118	64.051	10.067	24.790	NS
T-2	T-1	74.118	51.224	22.894	25.148	NS
T-0	T-3	72.363	66.180	6.183	23.290	NS
T-0	T-4	72.363	64.051	8.312	24.219	NS
T-0	T-1	72.363	51.224	21.139	24.790	NS
T-3	T-4	66.180	64.051	2.129	23.290	NS
T-3	T-1	66.180	51.224	14.956	24.219	NS
T-4	T-1	64.051	51.224	12.827	23.290	NS

ANEXO V

Cuadro 25. Análisis de Varianza específico para la Tercera Evaluación.

F. de Variación	GL	SC	CM		Fcal	Ftab
Bloques	2	661.8276	330.9138	NS	2.76	4.46 ; 8.65
Tratamientos	4	3027.0474	756.7619	*	6.32	3.84 ; 7.01
Error Exp.	8	958.5461	119.8183			
Total	14	4647.4211				

CV=

15.12%

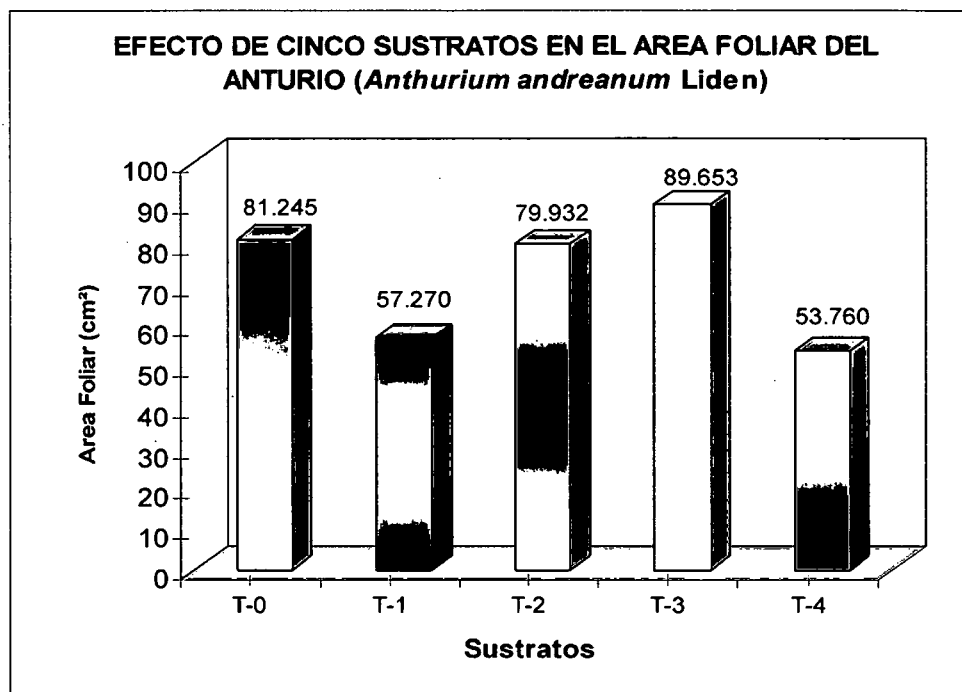


Figura 17. Efecto de Cinco Sustratos en el Área Foliar del “anturio” (*Anthurium andreanum*), para la Tercera Evaluación

TRATAMIENTOS	BLOQUES			
	I	II	III	
(i)				
T-0	60.324	91.427	91.984	243.7358
T-1	39.442	68.700	63.667	171.809
T-2	89.103	76.615	74.079	239.7972
T-3	83.224	102.282	83.455	268.9603
T-4	47.530	61.746	52.006	161.2811
Total Bloques (Y_j)	319.6222	400.7703	365.1909	1085.583
				72.372

t= 5
r= 3

TC= 78566.0879
 SC Total= 83213.5090
 SC Bloques= 396139.5775 79227.9155
 SC Tratam= 244779.4060 81593.1353

TRATAMIENTOS (i)					
	<u>T-0</u>	<u>T-1</u>	<u>T-2</u>	<u>T-3</u>	<u>T-4</u>
Promedios	81.245	57.270	79.932	89.653	53.760

Cuadro 26. Prueba de Duncán

TRATAMIENTO	PROMEDIO
T-3	89.653
T-0	81.245
T-2	79.932
T-4	53.760
T-1	57.270

p	2	3	4	5
0,05; Gle=8	3.26	3.39	3.47	3.52
Sy= ALS (D)	6.320	21.424	21.930	22.246
	20.602			

COMPARACION		PROMEDIOS		DIFERENCIA	ALS(D)	SIGNIFICACION
T-3	T-0	89.653	81.245	8.408	20.602	NS
T-3	T-2	89.653	79.932	9.721	21.424	NS
T-3	T-4	89.653	53.760	35.893	21.930	*
T-3	T-1	89.653	57.270	32.383	22.246	*
T-0	T-2	81.245	79.932	1.313	20.602	NS
T-0	T-4	81.245	53.760	27.485	21.424	*
T-0	T-1	81.245	57.270	23.975	21.930	*
T-2	T-4	79.932	53.760	26.172	20.602	*
T-2	T-1	79.932	57.270	22.662	21.424	*
T-4	T-1	53.760	57.270	-3.510	20.602	NS

ANEXO VI

Cuadro 27. Análisis de Varianza específico para la Cuarta Evaluación.

F. de Variación	GL	SC	CM		Fcal	Ftab
Bloques	2	293.1729	146.5865	NS	1.32	4.46 ; 8.65
Tratamientos	4	3589.5105	897.3776	**	8.10	3.84 ; 7.01
Error Exp.	8	886.8178	110.8522			
Total	14	4769.5013				

CV=

12.37%

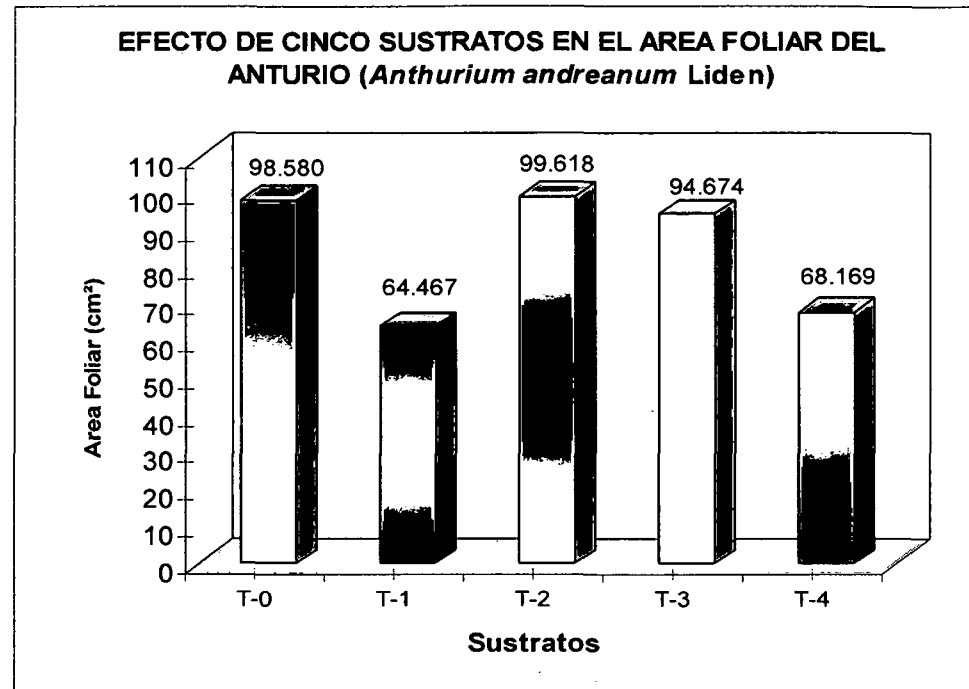


Figura 18. Efecto de Cinco Sustratos en el Área Foliar del "anturio" (*Anthuriun andreaenum*), para la Cuarta Evaluación

TRATAMIENTOS (i)	BLOQUES			
	I	II	III	
T-0	106.547	90.140	99.054	295.7405
T-1	50.373	72.504	70.525	193.4021
T-2	109.985	79.727	109.140	298.8527
T-3	101.148	87.431	95.442	284.0216
T-4	74.252	64.474	65.780	204.5065
Total Bloques (Y _j)	442.3049	394.2767	439.9418	1276.523
				85.102

t= 5
r= 3

TC= 108634.1327
 SC Total= 113403.6340
 SC Bloques= 544636.5281 108927.3056
 SC Tratam= 336670.9297 112223.6432

	TRATAMIENTOS (i)				
	T-0	T-1	T-2	T-3	T-4
Promedios	98.580	64.467	99.618	94.674	68.169

Cuadro 28. Prueba de Duncán

TRATAMIENTO	PROMEDIO			
T-2	99.618			
T-0	98.580			
T-3	94.674			
T-4	68.169			
T-1	64.467			

p	2	3	4	5
0,05; Gle=8	3.26	3.39	3.47	3.52
Sy=	6.079	20.607	21.093	21.397
ALS (D)	19.817			

COMPARACION		PROMEDIOS		!DIFERENCIA!	ALS(D)	SIGNIFICACION
T-2	T-0	99.618	98.580	1.038	19.817	NS
T-2	T-3	99.618	94.674	4.944	20.607	NS
T-2	T-4	99.618	68.169	31.449	21.093	*
T-2	T-1	99.618	64.467	35.151	21.397	*
T-0	T-3	98.580	94.674	3.906	19.817	NS
T-0	T-4	98.580	68.169	30.411	20.607	*
T-0	T-1	98.580	64.467	34.113	21.093	*
T-3	T-4	94.674	68.169	26.505	19.817	*
T-3	T-1	94.674	64.467	30.207	20.607	*
T-4	T-1	68.169	64.467	3.702	19.817	NS

ANEXO VII

Cuadro 29. Análisis de Varianza específico para la Quinta Evaluación.

F. de Variación	GL	SC	CM		Fcal	Ftab
Bloques	2	579.0947	289.5473	*	7.38	4.46 ; 8.65
Tratamientos	4	3121.0461	780.2615	**	19.88	3.84 ; 7.01
Error Exp.	8	313.9684	39.2460			
Total	14	4014.1092				

CV=

6.59%

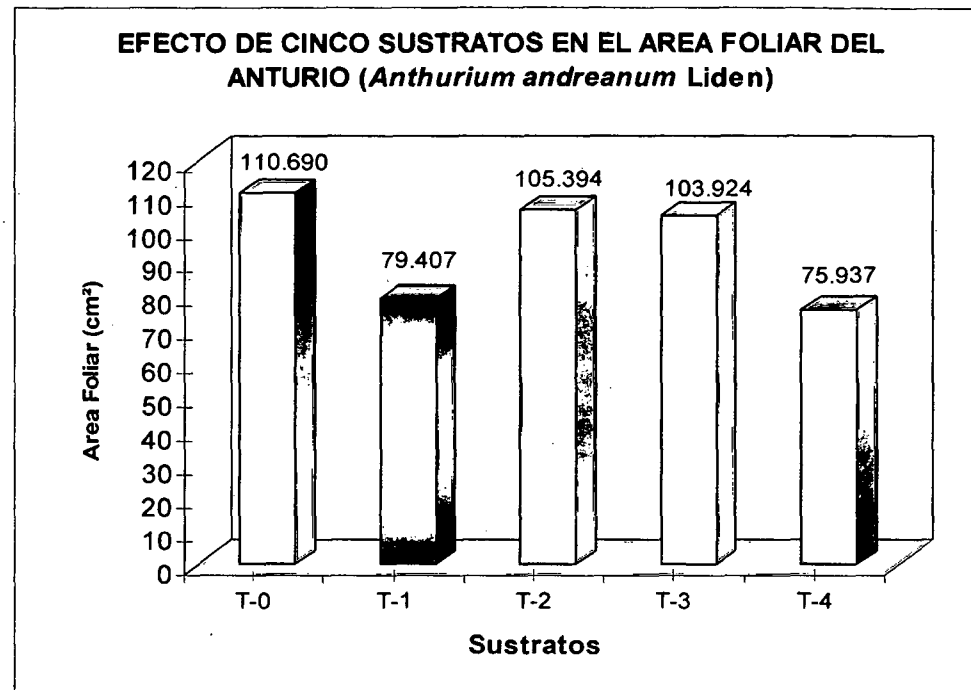


Figura 19. Efecto de Cinco Sustratos en el Área Foliar del "anturio" (*Anthurium andreanum*), para la Quinta Evaluación

TRATAMIENTOS	BLOQUES			
	I	II	III	
(i)				
T-0	101.129	122.780	108.160	332.069
T-1	77.461	83.666	77.096	238.222
T-2	96.825	110.504	108.852	316.181
T-3	96.441	121.531	93.798	311.771
T-4	76.250	80.342	71.217	227.810
Total Bloques (Y _j)	448.1066	518.8235	459.1227	1426.053
				95.070

t= 5
r= 3

TC= 135575.1059
 SC Total= 139589.2151
 SC Bloques= 680771.0028 136154.2006
 SC Tratam= 416088.4561 138696.1520

TRATAMIENTOS (i)					
	T-0	T-1	T-2	T-3	T-4
Promedios	110.690	79.407	105.394	103.924	75.937

Cuadro 30. Prueba de Duncán

TRATAMIENTO	PROMEDIO
T-0	110.690
T-2	105.394
T-3	103.924
T-1	79.407
T-4	75.937

p	2	3	4	5
0,05; Gle=8	3.26	3.39	3.47	3.52
Sy=	3.617	12.261	12.551	12.732
ALS (D)	11.791			

COMPARACION		PROMEDIOS		DIFERENCIA	ALS(D)	SIGNIFICACION
T-0	T-2	110.690	105.394	5.296	11.791	NS
T-0	T-3	110.690	103.924	6.766	12.261	NS
T-0	T-1	110.690	79.407	31.283	12.551	*
T-0	T-4	110.690	75.937	34.753	12.732	*
T-2	T-3	105.394	103.924	1.470	11.791	NS
T-2	T-1	105.394	79.407	25.987	12.261	*
T-2	T-4	105.394	75.937	29.457	12.551	*
T-3	T-1	103.924	79.407	24.517	11.791	*
T-3	T-4	103.924	75.937	27.987	12.261	*
T-1	T-4	79.407	75.937	3.470	11.791	NS

ANEXO VII

Cuadro 31. Análisis de Varianza Combinado.

F. de Variación	GL	SC	CM		Fcal	Ftab
Evaluaciones	4	9829.4636	2457.3659	**	35.13	2.54 ; 3.68
Bloques/Evalua	10	3048.2749	304.8275	**	4.36	2.00 ; 2.66
Tratamientos	4	11002.0054	2750.5013	**	39.32	2.54 ; 3.68
Tratam x Eval	16	1718.0063	107.3754	NS	1.54	1.83 ; 2.35
Error Conjunto	56	3917.061	69.9475			
Total	74	29514.8113				

CV= 10.87%

TRATAMIENTOS	EVALUACIONES					
(i)	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	
T-0	207.293	217.089	243.735	295.741	332.069	1295.9270
T-1	141.629	170.367	171.809	193.402	238.223	915.4300
T-2	231.959	222.353	239.797	298.852	316.181	1309.1420
T-3	237.185	198.539	268.961	284.021	311.770	1300.4760
T-4	162.222	192.154	161.282	204.506	227.809	947.9730
Total Bloques (Y_{..})	980.288	1000.502	1085.584	1276.522	1426.052	5768.9480
						76.919

t= 5
r= 3
e= 5

TC= **443743.4804**
 SC Total= **473258.2916**
 SC Evaluaciones= 6803594.1592 **453572.9439**
 SC Bloques/Eval.= 2283106.0940 **456621.2188**
 SC Tratam= 6821182.2857 **454745.4857**
 SC Tratam x Eval= 1398878.8668 **466292.9556**

Promedio de las 75 observaciones que existe en las 5 evaluaciones

Cuadro 32. Prueba de Duncán

TRATAMIENTOS	PROMEDIOS
T-2	87.2761
T-3	86.6984
T-0	86.3951
T-4	63.1982
T-1	61.2870

p= 0.05; Gle=56	2	3	4	5
AES (D)	2.83	2.98	3.08	3.14
S y=	2.1594			
ALS (D)	6.1112	6.4351	6.6511	6.7806

COMPARACIONES		PROMEDIOS		!Diferencia!	ALS(D)	SIGNIF.
T-2	T-3	87.2761	86.6984	0.5777	6.1112	NS
T-2	T-0	87.2761	86.3951	0.8810	6.4351	NS
T-2	T-4	87.2761	63.1982	24.0779	6.6511	*
T-2	T-1	87.2761	61.2870	25.9891	6.7806	*
T-3	T-0	86.6984	86.3951	0.3033	6.1112	NS
T-3	T-4	86.6984	63.1982	23.5002	6.4351	*
T-3	T-1	86.6984	61.2870	25.4114	6.6511	*
T-0	T-4	86.3951	63.1982	23.1969	6.1112	*
T-0	T-1	86.3951	61.2870	25.1081	6.4351	*
T-4	T-1	63.1982	61.2870	1.9112	6.1112	NS

ANEXO VIII

Cuadro 33. Evaluaciones de la Calidad de Inflorescencia durante los meses de Enero a Junio del 2006.

Cuadro 33. A. Primera Evaluación – Bloque I

Fecha de Evaluación: 28 de febrero

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR				CT	Área Foliar	Área Foliar	Área Foliar
	A	H	A	H	L	A	HE	HP	A,B,C	HOJA I	HOJA II	TOTAL
T2R3	18	40.8	17	46	8	8.6	6.2	57	NC	409.20	378.47	787.67
	13.2	28.5	16	27	4.5	4	4.3	33.5	NC	224.78	324.67	549.45
	15	33.6	22	41	6.5	5.5	6.2	50	NC	293.94	562.89	856.83
	15.3	29.5	21	32.5	6	6.2	5.2	45.5	NC	305.46	539.84	845.30
	16.5	36	23	44	5.3	6.5	4.3	33.5	NC	351.57	612.84	964.41
	19.5	39.5	28	43.5	7.1	8.2	6	54	NC	466.84	774.22	1241.06
T0R3	12.2	31	21	43.5	5	5.5	4.8	39.5	NC	186.35	524.47	710.83

Cuadro 33. B. Primera Evaluación – Bloque II

Fecha de Evaluación: 28 de febrero

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR				CT	Área Foliar	Área Foliar	Área Foliar
	A	H	A	H	L	A	HE	HP	A,B,C	HOJA I	HOJA II	TOTAL
T3R7	18.5	38.5	18	46	9	10.3	6.7	60.5	NC	428.42	420.73	849.15
T3R10	18.2	41	18	41.5	7	7.5	6.2	44.5	NC	416.89	416.89	833.78
	9	23	14	33	5.5	6	4.2	42	NC	63.40	247.83	311.23
	18.4	36.5	19	38.5	18.5	14	8.6	51	A	424.57	432.26	856.83
	16.5	36	17	39	7.2	7.1	6.5	49	NC	351.57	374.62	726.19
T4R3	13.5	34.5	14	33.5	7.5	7	6.5	48.5	NC	236.30	243.99	480.29

Cuadro 33. C. Primera Evaluación – Bloque III

Fecha de Evaluación: 28 de febrero

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR			CT	Área Foliar	Área Foliar	Área Foliar	
	A	H	A	H	L	A	HE	HP	A,B,C	HOJA I	HOJA II	TOTAL
T0R4	17.7	37	19	48	7.1	7.9	6	45.5	NC	397.68	455.31	852.99
	17.5	35	20	38	8.5	9.5	7.5	34.8	C	389.99	486.05	876.04
	22	44.5	23	56	12.5	11.3	8.5	49.8	B	562.89	612.84	1175.74
	16.5	40.5	16	36.5	7	7.5	6.5	43.5	NC	351.57	316.99	668.56
T3R2	16.8	35.5	14	28	7.3	7.6	6.2	47	NC	363.10	255.51	618.61
T3R3	20.4	48	21	54.5	12.4	11.5	9	49.9	B	501.42	532.16	1033.57
T3R8	17.5	33	22	40	9.3	11.5	7.2	53.5	C	389.99	543.68	933.68

Cuadro 34. A. Segunda Evaluación – Bloque I

Fecha de Evaluación: 30 de marzo

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR			CT	Área Foliar	Área Foliar	Área Foliar	
	A	H	A	H	L	A	HE	HP	A,B,C	HOJA I	HOJA II	TOTAL
T2R2	16.8	43	21	58	8	9.1	7.7	60	NC	363.10	505.26	868.36
T2R5	16.5	37	15	34	9	10	7	34.6	C	351.57	293.94	645.51
	14	35	13	32	5	5.7	4.2	34	NC	255.51	217.09	472.61
	14.5	41	14	33	6.5	6.6	6.8	46	NC	274.73	255.51	530.24
	14.5	37	15	38	7.5	8	7.3	34.2	NC	274.73	301.62	576.35
	15.3	36	17	46	6.5	8.5	4.8	54.5	NC	305.46	351.57	657.03
T0R1	11.8	32.3	15	39	6.3	4.5	5.2	40	NC	170.98	301.62	472.61
T0R4	10	25.5	13	32.5	5	4.8	4.4	31	NC	101.82	228.62	330.44
T0R5	11	26	17	44.5	7.4	8	7.5	34.6	NC	140.25	351.57	491.82
T0R6	10.7	25	16	41	7.2	7.1	6.3	50	NC	128.72	343.89	472.61
T0R7	11.5	31	18	43	7.7	7.8	7	48	NC	159.46	397.68	557.14

Cuadro 34. B. Segunda Evaluación – Bloque II

Fecha de Evaluación: 30 de marzo

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR				CT	Área Foliar	Área Foliar	Área Foliar
	A	H	A	H	L	A	HE	HP	A,B,C	HOJA I	HOJA II	TOTAL
T3R1	14	42	17	40.5	7.5	8.2	6.5	51	NC	255.51	351.57	607.09
T3R2	22.2	47	23	60.5	11	11.3	9.5	71	A	570.58	601.32	1171.90
T3R4	13.3	27	15	34.5	6	7	5.2	36	NC	228.62	278.57	507.19
T3R8	22.5	49.5	22	64.5	12.2	11.5	8.7	67	B	582.11	562.89	1145.00
T0R1	13.2	33	17	46	7.3	7.5	6.3	48	NC	224.78	370.78	595.56
T0R2	13.3	34.5	18	55.5	6.5	6.3	6	56	NC	228.62	389.99	618.61
T0R4	23.5	45	22	60	11	12.2	9.3	34.8	A	620.53	566.74	1187.26
T0R6	13.2	25.5	17	33	8	8.5	6.8	41	NC	224.78	374.62	599.40
T0R10	19	42	20	54.5	8.5	10.5	7.5	60.5	NC	447.63	466.84	914.46
	16	38	17	46	8.5	8	7.5	55.5	NC	332.36	370.78	703.14
	17.5	50.5	17	39.5	7	5.5	6.2	65.5	NC	389.99	370.78	760.77
	16	31.5	19	40.5	6.5	9	6.6	34.7	NC	332.36	447.63	779.99
	22.5	51.5	23	62	9.5	10.3	6.9	34.5	C	582.11	582.11	1164.21
	17.5	30	20	40	8.5	10.5	6.7	34.2	C	389.99	466.84	856.83
	18.5	42.5	18	48	9.6	10.5	7.5	34.6	C	428.42	420.73	849.15

Cuadro 34. C. Segunda Evaluación – Bloque III

Fecha de Evaluación: 30 de marzo

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR				CT	Área Foliar	Área Foliar	Área Foliar
	A	H	A	H	L	A	HE	HP	A,B,C	HOJA I	HOJA II	TOTAL
T1R1	14	40	16	46	7.2	6.7	6.6	52	NC	255.51	316.99	572.50
T1R2	17	37	18	47	7.7	8.8	6.9	34.7	NC	370.78	420.73	791.51
T2R4	19.8	39	23	51	10.5	11.4	8	34.8	C	478.36	593.63	1072.00
T2R10	13.8	28.5	12	27	6.3	7.2	6.2	42	NC	247.83	167.14	414.97
T4R3	16.5	39	15	39	7	8.2	6.2	49	NC	351.57	309.31	660.88

Cuadro 35 A. Tercera Evaluación – Bloque I

Fecha de Evaluación: 30 de abril

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR				CT	Área Foliar	Área Foliar	Área Foliar
	A	H	A	H	L	A	HE	HP	A,B,C	HOJA I	HOJA II	TOTAL
T1R3	16	39	10.7	48	7	7.2	6.5	23	NC	313.15	128.72	441.87
T2R3	17	50	21.5	61	8.7	10.7	6.7	58	NC	378.47	543.68	922.15
T2R6	18	43	21.8	54	9.5	10.2	8	34.8	C	420.73	555.21	975.94
T2R7	17	46	22.3	48.5	9.5	10.6	8.2	34.6	C	351.57	574.42	925.99
			15.2	40.5	7	7.4	6.5	48	NC		301.62	301.62
	15	42.8	14.7	39.3	6.5	6.8	6.6	46	NC	286.25	282.41	568.66
	13	36	14	34	7.5	8.5	7.2	6.8	NC	224.78	255.51	480.29
	15	34	12.5	31.5	6.7	8.9	5.2	54	NC	278.57	197.88	476.45
	13	39.5	12.5	30.5	6.5	8.8	6.2	58	NC	224.78	197.88	422.66
T0R2	11	28	16.6	44.5	5.7	7.7	6.8	50	NC	147.93	355.41	503.34
T0R3	14	32.2	18.2	45	10	10.5	7.7	34.8	C	240.15	416.89	657.03
T0R10	12	34.2	14.9	42	10.2	8.6	7.5	34.8	C	186.35	290.09	476.45

Cuadro 35. B. Tercera Evaluación – Bloque II

Fecha de Evaluación: 30 de abril

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR				CT	Área Foliar	Área Foliar	Área Foliar
	A	H	A	H	L	A	HE	HP	A,B,C	HOJA I	HOJA II	TOTAL
T3R1	16	40.5	18.8	48	7.4	7.2	6.2	54	NC	347.73	439.94	787.67
T3R2	24	61	25.2	74	10	9.5	7.5	34.5	C	620.53	685.85	1306.37
T3R4	15	34	19.7	46	7.5	8	6.6	53	NC	293.94	474.52	768.46
T3R9	23	57	25.2	65	10.5	11	7.7	34.8	C	601.32	685.85	1287.16
T0R1	18	46	19.5	51	6.7	5.5	6.2	61	NC	393.84	466.84	860.67
T0R5	19	40	23.2	54	10.8	11	7.8	34.7	C	428.42	609.00	1037.42

Cuadro 35.B. (continuación)

TOR9	18	53	22	65	9.5	9.8	7.7	34.5	C	409.20	562.89	972.10
TOR10	19	56	18.5	56	9	8.5	7.4	34.667	C	428.42	428.42	856.83
	13	43	17.5	51	6.5	7.2	5.2	49	NC	217.09	389.99	607.09
	16	42	17	54	7	7.2	6.5	53	NC	332.36	370.78	703.14
	18	43	16.6	48	5.5	6	4.7	39	NC	409.20	355.41	764.62
	15	32	19.8	47	7	7	6.4	50	NC	274.73	478.36	753.09
	15	45	19	44	5.1	5.2	5.2	30	NC	274.73	447.63	722.35
	18	40	22.2	47	9	10.2	7.5	34.8	C	409.20	570.58	979.78
	19	41	21.5	57	10	11.2	7.6	34.7	C	455.31	543.68	998.99
			16.6	44	7.7	8.4	6.8	60	NC		355.41	355.41
	18	35	20	45	9	7	5.5	39	NC	409.20	486.05	895.25
			18	50	9.5	9.4	6.6	64	C		409.20	409.20
T4R1	18	50	17.5	52	8	7.8	6.4	51	NC	409.20	389.99	799.20
T4R7	16	40	19	53	8	8.5	6.8	56	NC	320.83	447.63	768.46

Cuadro 35. C. Tercera Evaluación – Bloque III

Fecha de Evaluación: 30 de abril

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR				CT	Área Foliar	Área Foliar	Área Foliar
	A	H	A	H	L	A	HE	HP	A,B,C	HOJA I	HOJA II	TOTAL
TOR2	19	42.5	20.2	52	9	9.7	7.8	34.7	C	447.63	493.73	941.36
TOR3	22	63	24.5	66	11	11.3	7.6	34.8	C	570.58	658.95	1229.53
TOR7	22	46	24.6	60	12	13.5	10	73	B	543.68	662.79	1206.48
TOR10	19	47	22.2	60.5	9.5	9.6	7.5	34.8	C	447.63	570.58	1018.21
T1R1	16	44.5	19.2	50	10	10.5	9.5	64	A	343.89	455.31	799.20
T1R4	13	38	17.5	40.5	5.5	7	6	44	NC	224.78	389.99	614.77
T1R6	15	47	19	46	7	7.3	5.6	52	NC	305.46	447.63	753.09
	15	37	20	46.5	8.5	8	6	57	NC	282.41	486.05	768.46
	23	50	25.5	59	11	12.7	9.8	72	A	601.32	697.37	1298.69
	19	47	20.3	62	8.5	9.5	6.8	65	NC	428.42	497.58	925.99
	17	39.5	22	49	10	10.3	7	34.7	C	351.57	562.89	914.46

Cuadro 17.C. (continuación)

	15	34	15	37	7	7.8	6.7	44	NC	293.94	293.94	587.87
	10	11	9.5	16	5.5	6.5	4.2	40	NC	101.82	82.61	184.44
	14	33.5	15.4	4935	6.5	7.4	5.6	48.5	NC	267.04	309.31	576.35
T3R7	17	38	17.2	46	7.5	7.7	5.5	51	NC	378.47	378.47	756.93
T3R10	14	35	20	44.5	7	8	6	52	NC	263.20	486.05	749.25

Cuadro 36. A. Cuarta Evaluación – Bloque I

Fecha de Evaluación: 30 de mayo

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR			CT	Área Foliar	Área Foliar	Área Foliar	
	A	H	A	H	L	A	HE	HP	A,B,C	HOJA I	HOJA II	TOTAL
T2R4	18	49	22.5	55	10	10.5	7.8	34.8	C	389.99	582.11	972.10
T2R7	22	47.8	22.4	50	8	8.5	7.7	34.6	C	570.58	578.26	1148.84
T2R9	23	67	24.3	63	10.5	11.5	7.7	34.6	C	582.11	651.27	1233.37
	18	44	17.5	45	7.3	8	6	47	NC	409.20	389.99	799.20
	15	38	13.5	37	5.5	6	5.2	41	NC	293.94	236.30	530.24
	24	60.5	12	60	11.2	11	7.7	34.8	C	651.27	178.67	829.94
	25	65	28.8	72	11	12.9	8.5	45	B	670.48	824.17	1494.64
T0R1	18	48	22.3	60	8	8	6.5	57	NC	393.84	574.42	968.26
T0R2	17	47	21	60	7.7	8.2	6.8	58.5	NC	386.15	524.47	910.62
T0R3	22	51	22.7	59	8	8.2	6.7	55	NC	570.58	589.79	1160.37
T0R6	22	45.2	19.8	50	8.5	9.3	6.8	57	NC	543.68	478.36	1022.05
T0R10	21	57.2	23	59	8.5	9.5	6.6	61	NC	532.16	601.32	1133.47

Cuadro 36. B. Cuarta Evaluación – Bloque II

Fecha de Evaluación: 30 de mayo

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR			CT	Área Foliar	Área Foliar	Área Foliar	
	A	H	A	H	L	A	HE	HP	A,B,C	HOJA I	HOJA II	TOTAL
T3R7	19.2	44.5	20	57	9.5	9	7.8	34.8	C	455.31	493.73	949.05
T3R8			23	62.5	12	12.5	8.5	76	B		589.79	589.79
T0R2	18.5	54.5	23	67	8.5	8.5	6.7	59	NC	428.42	601.32	1029.73
	18	47	17	39.5	7.5	6	6	46	NC	409.20	351.57	760.77
			20	45	11	11.5	7.5	34.8	C		466.84	466.84
			21	53	9	8.5	6.5	50	NC		512.95	512.95
	18	36	20	45	6.5	6	5.5	47	NC	409.20	493.73	902.94
T4R2	11.5	28.5	16	40	7	6.5	5.5	38.5	NC	159.46	336.20	495.66
T4R8	14.5	35	16	37	6	5.5	6	45	NC	274.73	313.15	587.87

Cuadro 36. C. Cuarta Evaluación – Bloque III

Fecha de Evaluación: 30 de mayo

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR				CT	Área Foliar	Área Foliar	Área Foliar
	A	H	A	H	L	A	HE	HP	A,B,C	HOJA I	HOJA II	TOTAL
T1R7	21	56	17.1	50	7.5	7	6.5	45	NC	512.95	374.62	887.57
T1R8	22	53	21	51	8	8	6.8	52	NC	543.68	524.47	1068.15
	20	51	26.8	64	10.5	11	7.8	34.8	C	493.73	747.32	1241.06
	19	35	20.5	37	9.2	8.5	6.5	49	NC	439.94	505.26	945.20
	24	65	27.4	65	14.5	11.9	7.5	34.8	C	647.42	770.38	1417.80
	18	49	18.2	44.5	8.5	8.6	7	50	NC	420.73	416.89	837.62
	15	37	19.5	43	8.5	7.9	6.5	49	NC	293.94	466.84	760.77
	16	44	19.6	52	8.4	8.3	7	52.5	NC	343.89	470.68	814.57
	17	46.5	16.2	47	7.4	7.3	4.7	36	NC	370.78	340.04	710.83
	16	37			9	8	7.2	49	NC	313.15		313.15
T3R3	24	68.5	25.2	66	13.3	10.5	9.5	73	A	620.53	685.85	1306.37
T3R4	17	43	22.3	57.4	11.3	12.0	7	63	C	370.78	574.42	945.20
T3R8	23	49	25.9	59.3	10.5	10.7	8.5	65.4	C	601.32	712.74	1314.06
T3R9	21	43	24.5	56	9.5	8	7.6	62	C	505.26	658.95	1164.21

Cuadro 37. A. Quinta Evaluación – Bloque I

Fecha de Evaluación: 30 de Junio

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR				CT	Área Foliar	Área Foliar	Área Foliar
	A	H	A	H	L	A	HE	HP	A,B,C	HOJA I	HOJA II	TOTAL
T1R6	20.8	48	18.7	48	11.4	11.9	7	51	C	516.79	436.10	952.89
T2R2	24.9	61	26.1	58	7	8	6.3	49	NC	674.32	720.43	1394.75
T2R7	27.9	48	22.8	51	11.3	12.0	10.4	52	C	789.59		789.59
	20.4	52	23.7	58	8.2	8.7	9	54	NC	501.42	628.21	1129.63
	20.4	53	24.7	61	11	10.5	10.5	71	C		666.63	666.63
T0R6	17	40	22	51	9	8.5	10.5	61	NC	370.78	562.89	933.68

Cuadro 37 B. Quinta Evaluación – Bloque II

Fecha de Evaluación: 30 de Junio

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR				CT	Área Foliar	Área Foliar	Área Foliar
	A	H	A	H	L	A	HE	HP	A,B,C	HOJA I	HOJA II	TOTAL
T3R8	25.7	74	27.6	80	8	6.8	6	54	NC	705.06	778.06	1483.12
T0R6	21.7	53	23.8	56	11.3	11.9	7.0	59	C	551.37	632.05	1183.42
T0R8	20	50	54.7	67	7.4	8.3	7.9	62	NC	486.05	1819.31	2305.36
T0R10	18.7	57	22.6	57	8.7	8.3	7	48	NC	436.10	585.95	1022.05
	22.7	19.2	22.9	59	7	7.2	6.8	44	NC	589.79	597.47	1187.26
	21.9	58	27.2	63.6	8	8.6	8.3	52	NC	559.05	762.69	1321.74
			23	49	11.4	12.0	7.2	53	C		601.32	601.32
T4R2	15.9	42	17	48	8.4	7.5	7.7	49	NC	328.52	370.78	699.30

Cuadro 37. C. Quinta Evaluación – Bloque III

Fecha de Evaluación: 30 de Junio

TRATA	HOJA I		HOJA II		FLOR				CT	Área Foliar	Área Foliar	Área Foliar
	A	H	A	H	L	A	HE	HP	A,B,C	HOJA I	HOJA II	TOTAL
T0R2	18.5	423	20	49.5	12.0	12.9	8.9	64	B	428.42	486.05	914.46
T0R3	24.5	69	25	59.5	10	11	7.6	34.8	C	658.95	678.16	1337.11
T0R8	18.8	47.5	22	59	9	10.5	7.4	20.5	C	439.94	562.89	1002.84
T0R9	21.5	58	24	65	9.5	11	7.7	32.3	C	543.68	639.74	1183.42
T0R10	23	62.5	27	61	9	9.5	7.8	33.7	C	601.32	755.01	1356.32
T1R4	18.5	43	21	47	8.8	9.2	8.5	54	NC	428.42	524.47	952.89
T1R7	16	49	22	58	7.8	10	7.0	34.7	C	332.36	562.89	895.25
	20.5	52.2	28	62	9.4	9.8	7.3	33.7	C	505.26	793.43	1298.69
			17	36.5	10	11	7.4	32.8	C		370.78	370.78

Cuadro 37.C. (continuación)

	24	51	26	62	11.9	10	8.7	49.9	B	639.74	716.58	1356.32
T3R1			19	50	10.5	13	8.9	49.7	B		447.63	447.63
T3R2	14.6	37	21	44	12	11.5	8.5	49.9	B	278.57	524.47	803.04
T3R9	16	54.5	20.8	56	12	12.5	8.9	49.7	B	332.36	516.79	849.15
T3R10	15.5	48.5	16.8	52	9.5	10.5	7.5	34.7	C	313.15	363.10	676.25
T3R6	14	29	15	40	11.9	12.9	8.9	65	B	255.51	293.94	549.45
T3R7	18	46			12.1	12	8.9	7.8	B	409.20		409.20

ANEXO IX

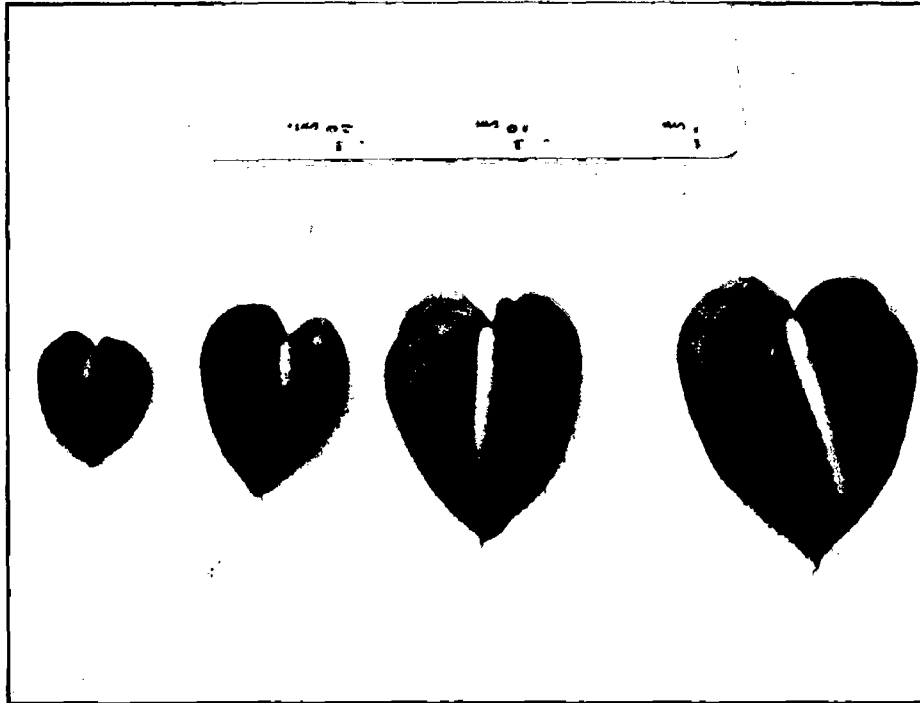


Figura 20. Espatas de "anturio" clasificadas según el tamaño.

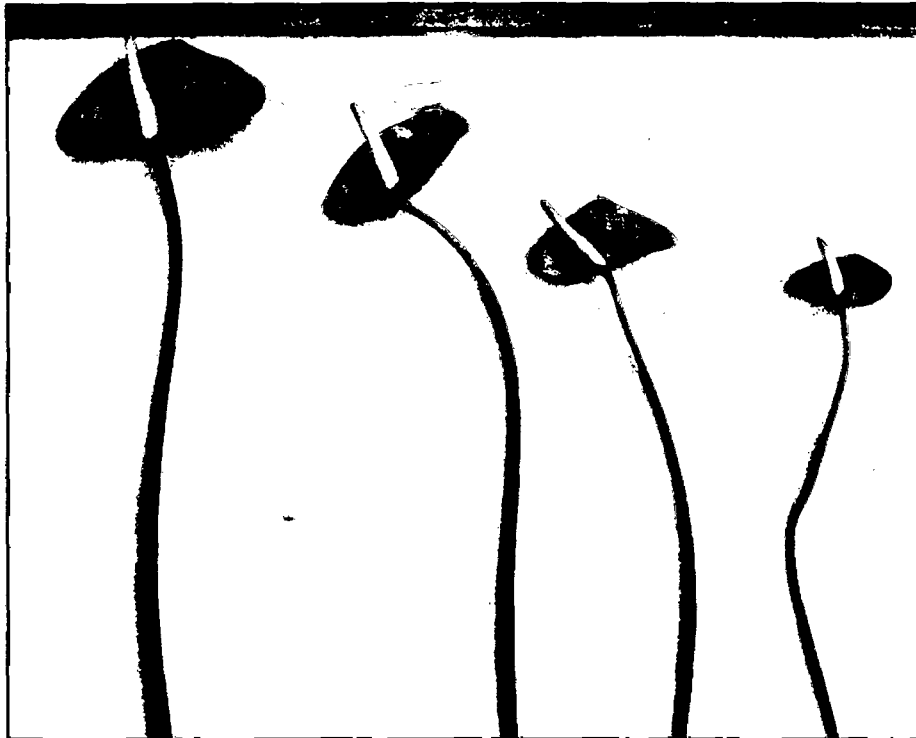


Figura 21. Clasificación de las inflorescencias de "anturio" para la evaluación de la calidad floral.