

Comportamiento agronómico de algunas combinaciones copas- patrones de cítricos, en la zona media del río Guasare, Zulia, Venezuela¹.

Agronomic response of some scion-rootstock combinations of citrus in the mid Guasare river area, Zulia state, Venezuela.

Maximiano Valbuena

Resumen

En diciembre 1989, se inició un programa de investigación sobre producción de frutales en la zona media del río Guasare, Sierra de Perijá, al noroeste del Estado Zulia, Venezuela. Como parte del mismo, se estudia el comportamiento de 16 combinaciones de siete copas de cítricos con seis patrones. El siguiente, es un avance de los resultados obtenidos hasta Septiembre 1992. Los volúmenes de copa insertados sobre limón 'Volkameriano' y mandarina 'Cleopatra', fueron para mandarina 'Ponkan': 42.2 y 63.5 m³; mandarina 'Dancy': 34.9 y 32.6; lima 'Persa': 46.1 y 18.9; naranja 'Valencia': 23.2 y 18.9; naranja 'California' roja: 17.6; naranja 'California': 17.5 y 16.9 y tangelo 'Orlando/Volkameriano': 31.8. La producción (kg de fruto/planta/ciclo) resultó para 'Dancy': 82.3 y 31.5; lima 'Persa': 33.4 y 11.7; naranja 'California': 28.9 y 11.1; naranja 'Valencia': 23.9 y 5.6 y tangelo 'Orlando/Volkameriano': 30.01. Los volúmenes de copa de naranja 'Valencia' variaron sobre diferentes patrones; resultando sobre 'Volkameriano': 23.8 m³; citrumelo 'Swingle': 23.7; naranjo 'Taiwanica': 22.4; mandarina 'Cleopatra': 19.8; Citrus amblicarpa: 18.9 y naranjo 'Sunky': 18.7. En general, las copas sobre limón 'Volkameriano' fueron más precoces, de mayor producción y sus frutos de mayor peso.

Palabras claves: Citrus, cítricos, patrones, Sierra de Perijá.

Abstract

A fruit crop research program was initiated in December 1989 in the mid Guasare river area, Perijá sierra, northwest of the State Zulia,

Recibido 16-06-93 • Aceptado 24-11-93

¹ Trabajo subvencionado por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de La Universidad del Zulia (CONDES-LUZ).

² Departamento de Ingeniería Agrícola, Facultad de Agronomía, LUZ. Apartado 15205, Maracaibo 4005, Venezuela.

Venezuela. As part of it, 16 combinations of seven citrus grafts and six rootstocks are studied. This is preliminary results obtained until September 1992. The volume of canopies budded on Volkamer lemon and Cleopatra mandarin were for Ponkan mandarin: 42.2 and 63.5 m³; Dancy mandarin: 34.9 and 32.6; Persian lime: 46.1 and 18.9; Valencia orange: 23.2 and 18.9; Red Navel orange: 17.6 and 17.0; Navel orange: 17.5 and 16.9 and Orlando Tangelo/Volkamer: 31.8. Yields (kg of fruits/plant/cicle) were for Dancy: 82.3 and 31.5; Persian: 33.4 and 11.7; Valencia: 23.9 and 5.6; Navel: 28.9 and 11.1 and Orlando/Volkamer: 30.1. Canopy volumes of Valencia varied on different rootstocks; resulting on Volkamer: 23.8; Swingle citrumelo: 23.7; Taiwanica orange: 22.4, Cleopatra: 18.9, Amblicarpa orange 18.9 and Sunkya orange 18.7. In general, canopies on Volkamer produced earlier, yields were higher and fruits heavier.

Key words: Citrus, Perijá sierra, Rootstocks citrus.

Introducción

La Sierra de Perijá es una es-
tribación del sistema montañoso de
Los Andes, ubicada en el oeste de
Venezuela, limítrofe con Colombia,
de alta precipitación, temperatura
moderada, baja densidad poblacio-
nal; donde nacen y alimentan los
más importantes ríos de la cuenca
del Lago de Maracaibo, motivo por
el cual en 1989 se inició un programa
de investigación para estudiar, en su
primera etapa, el comportamiento
de plantaciones de frutales que de-
terminen una labor agrícola a pe-
queña escala y que generen una
actividad atractiva, económica y
conservacionista de los recursos
naturales, de tal manera que in-
centive el asentamiento de pro-

ductores que sean garantes y vigi-
lantes de la presencia venezolana.

Los ensayos fueron sembrados
en la finca "La Yolanda", propiedad
del Ejército de Venezuela y sede del
Destacamento Fronterizo Guasare
N° 1, ubicada al norte de la Sierra
de Perijá, en el Guasare Medio, for-
mados por: una parcela con tres-
cientas plantas de cítricas sembra-
das 7 mts. por 8 mts. y copas de
naranjas, mandarinas y limas; inje-
radas sobre seis diferentes patrones
con el objetivo de determinar los pa-
rámetros de crecimiento, produc-
ción, manejo, adaptación de las co-
pas y patrones; que permita obte-
ner un paquete tecnológico en la
producción de cítricos para la zona.

Materiales y métodos

La hacienda "La Yolanda" está
situada en la parte norte de la Si-
erra de Perijá (16), en el tramo medio
del río Guasare a 350 msnm, te-

niendo como área de influencia unas
30.000 has. (16, 17) del tramo del
Guasare medio y alto. La informa-
ción de las experiencias puede ser

extrapolada a las cuencas medias y altas de los ríos Tokuko, Yaza, Ari-cuaizá, Negro y Socuavo (16, 17), que representan un área aproximada de 120.000 has. (Figura 1.)

menor precipitación (73 mm/mes en promedio). (Figura 2.)

La evaporación promedio anual es de 1.541 mm por año (14),

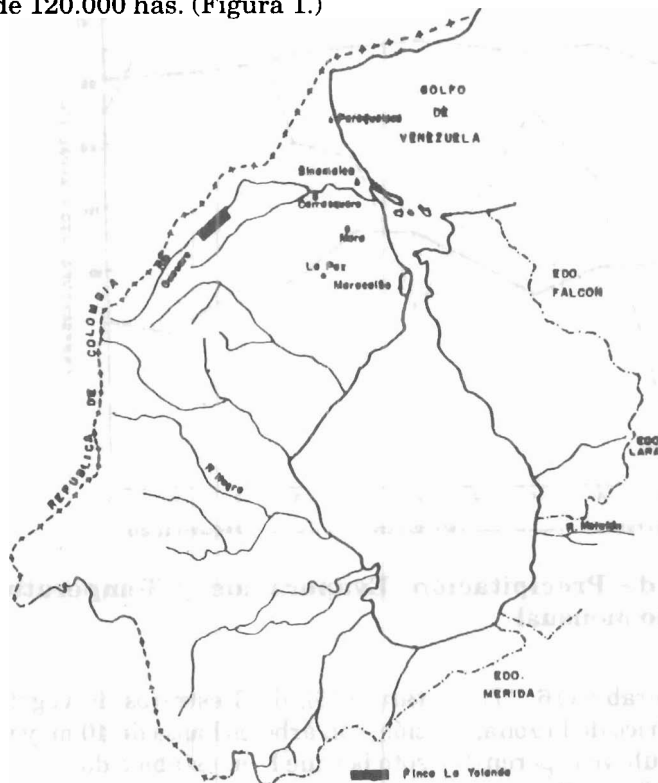


Figura 1. Ubicación del área de ensayos

De las características climáticas del Guasare Medio, tenemos que: las precipitaciones pueden variar de 1.800 mm por año en el pie de monte, hasta 2.500 mm por año en la zona de montaña (14), teniendo una distribución mensual bimodal con un máximo en el mes de Noviembre (hacienda "La Yolanda" 524.6 mm) y otro máximo en el mes de Mayo (344.3 mm), siendo los meses de Enero, Febrero y Marzo, los de

con una distribución mensual bimodal, teniendo un máximo en el mes de Agosto (163 mm) y otro máximo en el mes de Marzo (140.8 mm); siendo el mes de Noviembre el de menor evaporación (98.8 mm). (Figura 2.)

El balance hídrico señala 3 meses al año en el cual la precipitación puede no suplir totalmente las demandas de evapotranspiración y sólo en el mes de Marzo presenta un

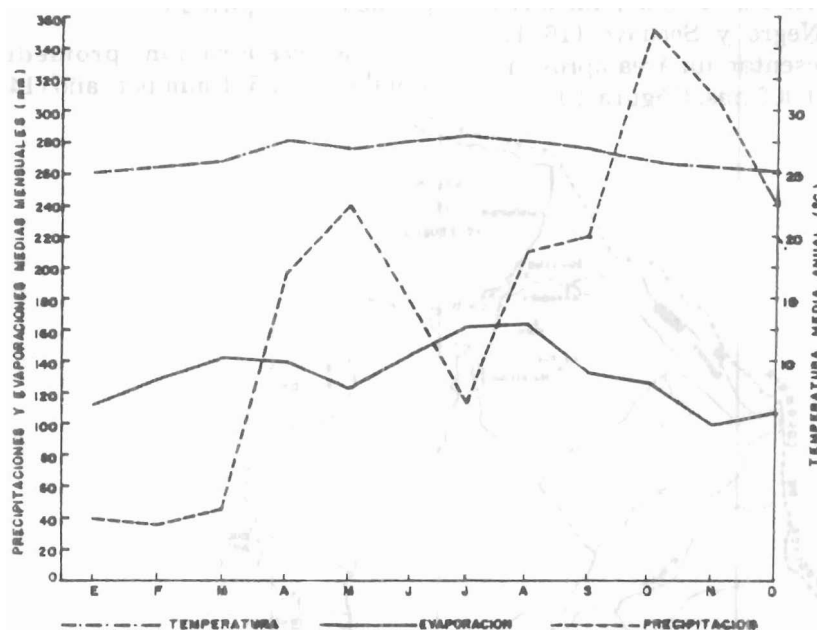


Figura 2. Curvas de Precipitación, Evaporación y Temperatura promedio mensual

déficit hídrico considerable (16, 17), siendo el balance hídrico de la zona, recomendable para cultivos perennes y de ciclo largo. (Figura 3.)

La temperatura media anual es de 26°C (14), con una alta uniformidad en el año, siendo Agosto el mes de mayor promedio de temperatura (28°C) y Diciembre el mes de menor promedio (24°C); existiendo temperaturas extremas promedio mensuales de 32.8°C y 21.5°C. (Figura 2.)

Según la clasificación de zonas de vida de Venezuela, de Leslie Holdridge, la zona en estudio se clasifica como **bosque húmedo premon-**

tano (16), de 3 estratos de vegetación, con árboles hasta de 40 m, y un soto bosque bien establecido.

La finca "La Yolanda" y su zona de influencia, presenta 4 paisajes característicos (17), que han generado los tipos de suelos agrícolas de la zona, así como su vocación de uso, entre los cuales tenemos: paisaje montañoso, paisaje de pie de monte, paisaje de valles intermontanos y paisajes de valles de inundación.

Como zona del ensayo, se seleccionó una superficie de 6 has. ubicadas en un valle de inundación, con buen drenaje, suelo profundo, textu-

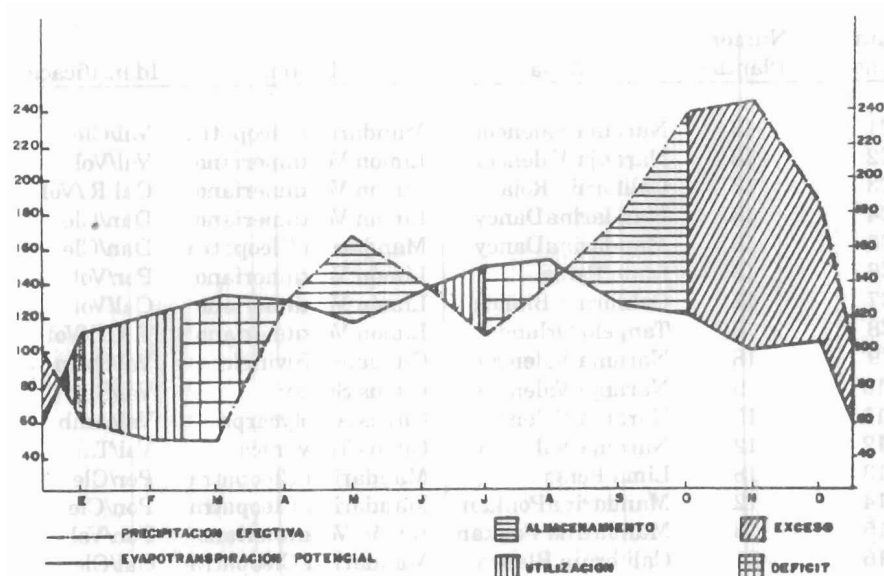


Figura 3. Balance Hídrico de la finca La Yolanda

ra de F a F_a, pH de 5 a 6.1, topografía semiondulada y pendiente de 0 a 3%.

Los ensayos se sembraron el 18 y 19-12-89, con 6 bloques al azar, 3 repeticiones por bloque y 16 tratamientos; formados por 3 copas de naranja, 3 copas de mandarina, 1 copa de lima y 6 patrones. Los tratamientos se detallan en el Cuadro 1.

Para evaluar el crecimiento se midió cada 6 meses, altura total de la planta, altura del tallo, diámetro del tallo a los 10 cm. y diámetro promedio de la copa. En la evaluación de la producción se contó el número de frutos por árbol, peso pro-

medio por fruto y peso total de frutos por plantas.

Para determinar el volumen de la copa, se usó la fórmula de Turrell ($V_c = 0,5236.H.D^2$), citada por Monteverde (15), y para determinar la superficie lateral, se usó la fórmula ($SL = 3,1416.D.H$), citada por Avilan (4).

Para determinar la eficiencia productiva se dividió la producción por planta entre el volumen de la copa (15), y para determinar el índice de fructificación, se dividió la producción por planta entre la superficie lateral (4).

En la evaluación estadística se

Cuadro 1. Tratamientos de cítricos, número de plantas por tratamiento, copa y patrón del tratamiento de identificación.

Tratamiento	Número Plantas	Copa	Patrón	Identificación
C1	18	Naranja Valencia	Mandarina Cleopatra	Val/Cle
C2	18	Naranja Valencia	Limón Volkameriano	Val/Vol
C3	18	California Roja	Limón Volkameriano	Cal R./Vol
C4	18	MandarinaDancy	Limón Volkameriano	Dan/Cle
C5	18	MandarinaDancy	Mandarina Cleopatra	Dan/Cle
C6	18	Lima Persa	Limón Volkameriano	Per/Vol
C7	18	California Blanca	Limón Volkameriano	Cal/Vol
C8	8	Tangelo Orlando	Limón Volkameriano	T. Orl/Vol
C9	18	Naranja Valencia	Citrumelo Swingle	Val/Swin
C10	9	Naranja Valencia	Citrus Sunk	Val/Sun
C11	15	Naranja Valencia	Citrus Amblycarpa	Val/Amb
C12	12	Naranja Valencia	Citrus Taiwanica	Val/Tai
C13	18	Lima Persa	Mandarina Cleopatra	Per/Cle
C14	12	MandarinaPonkan	Mandarina Cleopatra	Pon/Cle
C15	8	Mandarina Ponkan	Limón Volkameriano	Pon/Vol
C16	21	California Blanca	Mandarina Cleopatra	Cal/Cle

usó el modelo aditivo lineal, en el análisis de los datos experimentales se utilizó el paquete estadístico S.A.S (Statistical Analysis System) y la separación de medias de los tratamientos se hizo a través del método de TUKEY al 5%.

El material vegetal fue adquirido en el vivero "Arroyo Hermoso" de Fusagri-Cagua, y en el momento de la siembra se fertilizó con fosforita (1.0 Kg/planta) y fórmula completa triple 15 (0.5 Kg/planta) en el fondo del hoyo, y posteriormente se fertilizó cada año con fórmula triple 15 (3.0 Kg/planta). Además, cada mes se hizo una aplicación de un abono foliar comercial, a razón de 2

cc/litro, para prevenir deficiencia de micronutrientes.

El control de malezas se hizo en forma mecánica, usando un cortagrama, y en el plantón se usa escardilla y/o Gramoxone (Paraquat).

En el ensayo se han presentado ataques de las siguientes plagas y enfermedades:

- Bachaco Rojo (*Atta sexdens.*), produciendo defoliación en las plantas de cítricos, éstos han sido bien controlados con Tatucito.
- Gorgojo Gris (*Brachyomus sp.*), que produce daños en hojas jóvenes, brotes, flores y frutos tiernos, ha tenido buen control con Difos, Parathion y Lannate.

- Pegones o Repelones (*Trigona sp.*), que ataca hojas jóvenes de mandarina y naranja, produciendo deformaciones en las hojas y ha sido controlado quemando los nidos o cuevas.
- Añido Verde (*Aphis citricola*) y Añido Negro (*Toxoptera citricida*), atacando hojas y brotes tiernos y ha tenido buen control con Pirimor.
- Comején (*Nasutitermes costalis*), atacando tallo y raíz y ha sido controlado con Temik y Atelic.
- Escama Clara (*Selenaspidus articulatus*) y Escama Coma (*Lepidosaphes beckii*), atacando hojas y frutos y han sido controladas con una combinación de aceite blanco y Difos.
- Acaro Tostador (*Phyllocoptruta oleivora*), Acaro Plano (*Brevipalpus phoenicis*) y Acaro Rojo (*Panonychus citri*), atacando frutos y hojas y han tenido un buen control usando Omite y Acarin.
- Perforaciones en los frutos de cítricos, posiblemente producidas por mosca de la fruta o un insecto chupador y ha sido medianamente controlado, aplicando Lannate o Parathion a las plantas afectadas y a las vecinas, usando papelón como atrayente.

Resultados

Los resultados de los parámetros de crecimiento en cítricos pueden verse en el Cuadro 2, donde se muestra la altura total promedio de las plantas, el diámetro promedio de las copas y el volumen total de las copas para los diferentes tratamientos a los 31 meses de edad, en la Figura 4 se muestra la variación del volumen de las copas en el tiempo de las diferentes especies de cítricos y en el Cuadro 3 se muestra la producción promedio por tratamiento, el peso por fruto, el peso total por planta, el volumen por planta, la eficiencia productiva, la superficie lateral y el índice de fructificación.

Los parámetros de crecimiento, altura de la planta, diámetro de la copa y volumen de la copa, muestran que las mandarinas son la especie de cítricos de mayor crecimiento, seguida por la lima 'Persa' y las na-

ranjas; siendo la naranja 'California' la especie de cítricos de menor crecimiento.

La mandarina de mayor crecimiento es la mandarina 'Ponkan', seguida de la mandarina 'Dancy' y el de menor crecimiento fue el tangelo 'Orlando'. Es de hacer notar que el crecimiento de la mandarina 'Ponkan' sobre mandarina 'Cleopatra' fue significativamente mayor que mandarina 'Ponkan' sobre Volkameriano, el crecimiento de mandarina 'Dancy' sobre Volkameriano fue mayor que 'Dancy' sobre Cleopatra, sin diferencias significativas en el crecimiento.

Al estudiar los parámetros de crecimiento en naranja 'Valencia', observamos que los patrones Swingle, Volkameriano y Taiwanica produjeron el mayor crecimiento, segui-

Cuadro 2. Altura promedio de las plantas (Ht, cm), diámetro promedio de las copas (Dc, cm) y volúmen de las copas (Vc, m³) para los diferentes tratamientos de cítricos medidas el 17-07-92 y sembradas el 20-12-89.

Copa	Patrón	Ht, cm	Dc, cm	Vc, m ³
W. Dancy	L. Volkameriano	323.0	bcd 454.3	cde 34.90
"	W. Cleopatra	368.7	bcde 410.7	cde 32.60
W. Ponkan	W. Cleopatra	428.0	cde 532.2	cde 63.50
"	L. Volkameriano	389.8	ed 454.9	cde 42.20
T. Orlando	L. Volkameriano	295.0	e 453.9	de 31.80
N. Valencia	W. Cleopatra	313.2	bc 339.7	bc 18.90
"	L. Volkameriano	310.7	b 377.2	bcde 23.20
"	C. Swingle	323.0	d 374.3	d 23.70
"	C. Sunky	309.5	db 339.6	bcde 18.70
"	C. Amblicarp	293.2	cde 351.0	bcd 18.90
"	C. Taiwanica	299.8	bcde 375.0	cde 22.14
N. California R.	L. Volkameriano	274.2	bd 366.0	bcde 17.60
"	L. Volkameriano	272.6	bc 349.9	cde 17.50
N. California	M. Cleopatra	261.7	bcd 351.7	e 16.90
L. Persa Lane	L. Volkameriano	358.0	b 495.9	ab 46.10
L. Persa Lane	M. Cleopatra	274.3	cde 362.9	cde 18.90

$$Vc = 0.5626 \cdot Hc \cdot Dc^2$$

Separación de medias de volúmen por el rango de Tukey para el 17-07-92
medias seguidas de letras diferentes, tienen diferencias significativas Al 5%.

dos de los patrones Cleopatra, Sunky y Amblycarpa, en orden descendente, sin tener diferencias significativas entre ellos.

La naranja 'California' Roja es de mayor crecimiento que la naranja 'California' Blanca, sin diferencias significativas y el patrón Volkameriano indujo mayor crecimiento en la naranja 'California' que el patrón Cleopatra, sin tener diferencias significativas entre ambas.

En el Cuadro 3 podemos ob-

servar que la mandarina 'Dancy' es el cítrico de mayor número de frutos y peso de frutos por planta, seguido de la lima 'Persa', tangelo 'Orlando', naranja 'California' y naranja 'Valencia', respectivamente.

La mandarina 'Dancy' tiene significativamente mayor producción que el tangelo 'Orlando' y éste, mayor producción que la mandarina 'Ponkan'; además, el patrón limón 'Volkameriano' indujo mayor producción en mandarina 'Dancy' que el patrón mandarina 'Cleopa-

Cuadro 3. Comportamiento promedio de las copas, expresado en número de frutos por planta (F/P), peso promedio por fruto (P/F, Kg), peso de frutos por planta (P/P, Kg), volumen de la copa (Vc, m³), eficiencia reproductiva (ER, Kg/m³), superficie lateral (SL, m²) e índice de fructificación (IF, Kg/m²), en el período de enero a septiembre de 1992.

Copa	Patrón	F/P	P/F	P/P	Vc	ER	SL	IF
M. Dancy	L. Volkameriano	411.4	0.20	82.3 a	27.15	3.03	41.03	2.01
M. Dancy	M. Cleopatra	185.5	0.17	31.5 c	24.19	1.26	40.32	0.78
M. Ponkan	M. Cleopatra	16.5	0.20	3.3 f	46.25	0.07	60.65	0.05
M. Ponkan	L. Volkameriano	-	-	-	28.03	-	46.13	-
T. Orlando	L. Volkameriano	65.4	0.46	30.01e	23.14	1.30	45.20	0.85
N. Valencia	M. Cleopatra	17.4	0.32	5.6 f	16.43	0.34	30.71	0.10
N. Valencia	L. Volkameriano	63.0	0.38	23.9e	19.15	1.25	32.82	0.73
N. Valencia	C. Swingle	16.5	-	-	19.75	-	31.21	-
N. Valencia	C. Sunký	70.0	0.37	25.9e	16.11	1.61	30.21	0.86
N. Valencia	C. Amblicarpa	3.1	0.28	0.9g	15.20	0.06	28.45	0.03
N. Valencia	C. Taiwanica	13.5	0.33	4.5 f	18.60	0.24	31.88	0.14
N. California	R.L. Volkameriano	69.8	0.38	26.5e	16.62	1.59	29.25	0.91
N. California	L. Volkameriano	70.4	0.41	28.9e	15.51	1.86	28.20	1.02
N. California	M. Cleopatra	36.9	0.30	11.1f	12.83	0.87	24.64	0.45
L. Persa	L. Volkameriano	271.4	0.123	33.4b	21.41	1.56	51.26	0.65
L. Persa	M. Cleopatra	114.3	0.102	11.7d	15.89	0.74	28.26	0.41

$Vc = 0.5626 \cdot Hc \cdot Dc^2$ $ER = (P/P)/Vc$ $SL = 3.14 Dc \cdot H$ $IF = (P/P)/SL$
 Vc SL

Separación de las medias por el rango de Tukey.

Medias seguidas de letras diferentes, tienen diferencias significativas al 5%

tra', con diferencias significativas entre ambos.

Los patrones limón 'Volkameriano' y 'Sunký', indujeron significativamente la mayor producción en naranja 'Valencia', sin diferencias significativas entre ellos, seguidos por la naranja 'Valencia' sobre los patrones Cleopatra, Taiwanica, que no presentaron entre sí diferencias significativas, y el patrón Swingle indujo la menor producción.

El patrón limón 'Volkameriano' indujo la mayor producción en naranja 'California', presentando diferencias significativas cuando el patrón de California es mandarina 'Cleopatra'.

El patrón limón 'Volkameriano' indujo la mayor producción en lima 'Persa', observándose diferencias significativas cuando el patrón de Persa es mandarina 'Cleopatra'.

Discusión de los resultados

Los resultados de este ensayo, muestran que hay una tendencia de las mandarinas a tener un mayor crecimiento dentro de los cítricos, siendo la mandarina 'Ponkan' de más crecimiento que la mandarina 'Dancy' y el tangelo 'Orlando', respectivamente; la segunda especie de cítrico de más crecimiento, es la lima 'Persa', siendo su crecimiento mayor cuando está injertado sobre limón 'Volkameriano'. Este resultado, por ser preliminar, puede variar con el tiempo, por ser potencialmente el volumen de las plantas de naranja, mayor que el de las limas; las naranjas son la especie de cítricos de menor crecimiento, siendo la naranja 'Valencia' de mayor crecimiento que la naranja 'California', pero sin diferencias significativas. Los resultados muestran que hay una tendencia de los patrones Swingle, Volkameriano, y Taiwanica a inducir mayor crecimiento en naranjas, coincidiendo con otros trabajos (2, 4, 15); sin embargo, no existen diferencias significativas con el resto de los patrones, ni entre los otros patrones, que en crecimiento decreciente, fueron: Cleopatra, Sunky y Amblycarpa.

Los resultados demuestran que el limón 'Volkameriano' es el patrón

que induce mayor crecimiento en las especies de cítricos, a excepción de la mandarina 'Ponkan', donde su crecimiento fue significativamente mayor con el patrón Cleopatra.

Los resultados preliminares indican que la especie de mayor producción es la mandarina Dancy, seguida de la lima 'Persa', el tangelo 'Orlando' y las naranjas 'California' y 'Valencia', respectivamente; no habiéndose iniciado la producción en la mandarina 'Ponkan'. Es de hacer notar que la lima 'Persa' es el cítrico de mayor precocidad (8 meses), seguida de las mandarinas 'Dancy' (24 meses) y las naranjas (30 meses).

El limón 'Volkameriano' induce mayor precocidad y producción en cítricos (2, 3, 4, 15), siendo la producción de frutos significativamente mayor de: (mandarina 'Dancy' sobre Volkameriano que mandarina 'Dancy' sobre Cleopatra), (lima 'Persa' sobre Volkameriano que lima 'Persa' sobre Cleopatra), (naranja 'California' sobre Volkameriano que naranja 'California' sobre Cleopatra) y (naranja 'Valencia' sobre 'Sunky' y Volkameriano que naranja 'Valencia' sobre Cleopatra, Taiwanica, Swingle y Amblycarpa).

Conclusiones

Con lo observado en los ensayos, se puede llegar a las siguientes conclusiones:

-El cultivar de cítricos se adapta a las condiciones del Guasare Medio, con altos rendimientos y buena

calidad, que puede permitir la producción de mandarinas, limas y naranjas en la Sierra de Perijá.

-Las mandarinas son los cítricos de mayor crecimiento y producción, siendo la mandarina 'Dancy'

sobre el limón 'Volkameriano', la combinación de mayor número de frutos y mayor peso de frutos por planta, y el tangelo 'Orlando' es el cítrico de más rendimiento de jugo y de mejor sabor.

-La lima 'Persa' es el cítrico más precóz, con el segundo lugar en **crecimiento y producción**; con frutos de alta calidad (buen tamaño, color y acidez), siendo su mejor comportamiento cuando está injertado sobre limón 'Volkameriano'.

-La naranja 'Valencia' tiene

buen crecimiento y buena producción en la zona, con frutos de buen tamaño, color y sabor aceptables.

-La naranja 'California' tiene buen crecimiento y buena producción en la zona, con frutos de buen tamaño, color, y con poco jugo o secos en la primera cosecha.

-El limón 'Volkameriano' transmite un mayor **crecimiento**, mayor **precocidad** y mayor **producción** en los cítricos; con frutos de mayor tamaño, acidez y menor cantidad de azúcares.

Literatura citada

1. Avilán, L., L. Meneses, R. Sucre, O. Pérez, y C. Belardi. 1979. Efecto de algunas propiedades físicas del suelo sobre la distribución radical y la producción en cítricos. *Agronomía Tropical*. Venezuela. 29(5):413-423.
2. Avilán, L., F. Leal, M. García, J. Ciurana, y P. Rodríguez. 1983. Observaciones sobre los sistemas de plantación de naranjas dulces en Venezuela. *Agronomía Tropical*. Venezuela. 33(1-6):287-321.
3. Avilán, L., C. Velarde y L. Meneses. 1986. Distribución del sistema radical de los patrones de cítricos Naranja Acido, Cleopatra y Volkameriano. *Agronomía Tropical*. Venezuela. 36(4-6):255-260.
4. Avilán, L., F. Leal y D. Bautista. 1989. Manual de fruticultura, cultivo y producción. Editorial América C.A. Venezuela. 1475 P.
5. Campbell, C. Tahiti Lime production in Florida. 1984. Bulletin 187 Cooperative Extension Service, University of Florida, Institute of Food and Agricultural Sciences. Florida. E.U. 46 P.
6. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias. 1986. El cultivo de la naranja dulce. Series Paquetes Tecnológicos N° 3-02. Maracay. Venezuela. 136 P.
7. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias. 1989. Curso Nacional sobre el Cultivo del Manzano. Caripe. Venezuela. 200 P.
8. Fundación Servicio para el Agricultor (FUSAGRI). 1986. Cítricos. Cagua. Venezuela. 143 P.
9. Gómez, K., F. Ochoa, R. Mendt y G. Pérez. 1991. Porta injertos para naranjas dulces "Valencia" y "California". IV Congreso Nacional de Fruticultura.
10. Gómez, K. y R. Mendt. Densidades de siembra en cítricos. 1990. Noticias Agrícolas FUSAGRI. Cagua. Venezuela. XII (8): 140 P.
11. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la O.E.A. 1966. Frutales de clima templado. Ernesto Casseres Editorial. Guatemala. 140 P.
12. Kramer, S., R. Achuricht y G. Friedrich. 1984. Fruticultura. Editorial Continental. México. 276 P.
13. Medrano, C. 1987. Recomendaciones para el control químico de malezas. Editorial América. Venezuela. 133 P.
14. Ministerio del Ambiente y de Los Recursos Naturales Renovables. 1986. Resumen Climatológico. Caracas. Venezuela.
15. Monteverde, E. F. Reyes, G. Laborena, J. Ruiz, M. Espinoza. 1991. Evaluación del naranjo Valencia sobre seis patrones en Los Valles Altos de Carabobo-Ya-

- racuy, Venezuela. *Agronomía Tropical*. 21(3-4):119-133.
16. Universidad del Zulia. Facultad de Agronomía. 1985. Un modelo de desarrollo agropecuario en la frontera noroccidental de Venezuela. Hacienda "La Yolanda".
17. Informe Técnico. Maracaibo. Venezuela. 150 P.
18. Universidad del Zulia. Facultad de Agronomía. 1988. Informe de suelo de la Hacienda "La Yolanda". Maracaibo. Venezuela. 100 P.
19. Valbuena, M. y V. Zerpa. 1991. Ensayos de frutales en la zona del Guasare Medio. IV Congreso Nacional de Fruticultura. Carteles. (4 al 7 Diciembre 1991). Maracaibo. Venezuela.