

## S-4 12

# LA INVESTIGACION PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CITRICULTURA EN LOS VALLES ALTOS DE CARABOBO-YARACUY.

Monteverda, E.; Reyes, F.; Laborem, G.; Espinoza, M. y Ruiz, J.

Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias-Ceniap. Maracay.

INTRODUCCION: Se estableció un programa de investigación cuyo objetivo final la selección y limpieza de "virus" de árboles de naranjo dulce *Citrus sinensis* Osb. de alta producción en los valles altos de Carabobo-Yaracuy.

MATERIALES Y METODOS: Durante 5 años se preseleccionaron por producción y calidad del fruto 148 árboles de naranjo dulce, "Valencia", California (Washington Navel"), "Pineapple" y "Criolla Montero)". Por mínimas diferencias significativas al 10% se seleccionaron los árboles más productores. En los árboles preseleccionados se determinó el grado de infestación por *Psorosis Concave gum* (PSV-CGV), exocortis (CEV) y Cachexia-xyloporosis (CCaV-XyV). Por microinjertación de ápices in vitro se limpiaron de éstos patógenos a los árboles más productores. Además se establecieron ensayos de naranjo "Valencia" 110 diferentes porta-injertos con el objeto de evaluar su crecimiento, producción y calidad del fruto.

RESULTADOS: Se determinó que el 12.2% de los árboles pre-seleccionados estaban infectados con PSV-CGV, 62.8 % con CEV y 28.4 % con CCaV-XyV. Se seleccionaron los 22 árboles más productores que se limpiaron de "virus". (Cuadro 1), Los porta-injertos que introdujeron mayor producción en "Valencia" (Cuadro 2) fueron los limoneros "Volkameriano" (*Citrus volkameriana* Pasq.) y "Rugoso" (*Citrus jambhtri* Lush.), Citrange "Carrizo" (*C. sinensis* Osb x *P. trifoliata* Raf.), Mandarino Cleopatra (*Citrus reshni* Tan ex Hort.) y los Citrumelos (*C. paradisi* Macf x *P. trifoliata* Raf.) "Swingle" y "Sacatón". "Volkameriano" "Rugoso" y "Carrizos son susceptibles a "Blight" ó "Declinio" pero cleopatra es tolerante. "Swingle" y "Sacaton" indujeron mayor eficiencia (Kg/m).

CONCLUSIONES: La Citricultura Venezolana dispone de cultivares de naranja altamente productivo, libres de "virus" que se pueden injertar sobre patrones con mayores ventajas desde el punto de vista fitopatológica y agronómico como cleopatra, "Swingle" y "Sacaton".

### CUADRO 3. Producción y Calidad de fruto de 22 árboles de cítricos seleccionados en los Valles altos de Carabobo Venezuela 1979.84

Arbol No.	kg	Frutos No.	Peso x g	Jugo %	SST	Acido	SST:Acido	Arbol
-----------	----	------------	----------	--------	-----	-------	-----------	-------

VA2A208	313	1346	233	44,66	12,06	0,89	13,55	16,96
VA2A0804	311	1346	231	50,00	11,26	0,93	12,10	17,56
VA05C2921	298	1578	189	41,73	12,04	0,98	13,72	14,91
VA05A2701	281	1385	203	45,93	12,41	0,99	12,54	16,10
VA06J1203	256	1290	198	47,59	12,69	0,93	13,64	15,55
VA06J1105	256	1507	170	48,68	11,94	0,96	12,43	14,79
VA06J1108	250	1386	180	47,80	12,15	1,03	11,79	14,37
VA05B1211	255	1061	212	39,28	12,09	0,83	14,57	10,61
VA06G0423	218	1160	188	47,16	12,85	0,93	13,82	13,18
VA06G1311	211	1081	195	45,80	12,84	0,87	14,76	12,25
VA05B0713	197	1076	193	43,26	12,34	0,97	12,72	10,54
VA06G1323	196	1043	188	47,40	12,76	0,87	14,67	11,71
VA06G0613	195	1006	194	45,25	12,70	0,74	17,16	11,58
VA05B2621	188	970	194	44,36	12,97	0,89	14,57	10,98
VA05B1221	186	841	222	43,83	12,39	0,87	14,24	9,91
VA05B1107	177	886	200	45,13	12,29	0,82	14,99	9,70
VA06E3722	398	3033	131	42,52	10,90	0,75	24,22	18,39
VA06E3602	277	1828	151	40,67	10,90	0,75	14,53	12,25
VA06F2422	210	1154	182	44,33	12,23	0,91	13,44	11,40
VA06A1805	244	886	275	36,71	11,85	0,68	17,43	10,61
VA06A1504	243	884	275	38,74	12,06	0,72	18,75	11,35
VA06A0205	231	75r	308	36,78	12,25	0,75	16,31	10,39

Arboles seleccionados por m.d.s. 10%

VA-Valencia, CM. Criollo Montero, PA- Pineapple, WN=Washington navel, SST= Sólidos solubles totales

\* Promedio de 3 años

### CUADRO 2. Evaluación del naranjo 'Valencia'/10 patrones en los Valles altos de Carabobo-Yaracuy

Patrón	Patrón	Copa m <sup>3</sup>	Patrón	Jugo %	Patrón	SST %	Patrón	Acidez (A) %	Patrón	SST:A
Ensayo I										
		1986-87		1982-89		1982-89		1982-89		1982-89
VOL	VOL	46,55 a	CLE	48,43 a	TAI	12,05 ab	CLE	1,09 a	AGR	12,97 a
RUG	RUG	43,42 ab	VOL	46,27ab	AGR	11,94ab	TAI	1,05 ab	TAI	12,39 a
CLE	CLE	41,07 abc	TAI	46,20ab	CLE	11,93abc	RUG	1,02 ab	RAN	12,25 a
TAI	TAI	39,02 abcd	RUG	45,86ab	VOL	11,58abcd	VOL	1,02 ab	VOL	12,05 a
RAN	AGR	29,08 c.d	RAN	45,12b	RUG	11,28abcd	AGR	0,99 ab	CLE	11,71 a
AGR	RAN	26,62 d	AGR	44,97b	RAN	10,88 d	RAN	0,91 b	RUE	11,58 a
Ensayo II										
		1987-W		1984-437		1984-87		1984-87		1984-87
VOL	VOL	49,36 a	swi	52,54 a	CIT	12,81 a	CIT	1,14 a	CLE	11,92 a
CAR	CLE	43,36 ab	SAC	52,07 ab	CAR	11,85 ab	AGR	1,10 ab	CAR	11,51 ab
CLE	CAR	42,07 abc	CLE	51,20 abc	SWI	11,48 bc	CAR	1,03 abc	VOL	11,37 ab

SWI	SWI	39,84 bc	CAR	49,62 abcd	SAC	11,48 bcd	SWI	1,03 abc	SWI	11,21 ab
SAC	SAC	30,50 d	VOL	48,63 abcde	CLE	11,46 bcde	SAC	1,03 abc	SAC	11,14 ab
CIT	AGR	18,84 d	CIT	46,96 de	AGP	11,31 bcdef	CLE	0,96 c	CIT	10,83 ab
AGR	CIT	16,05 e	AGR	45,00 e	VOL	10,47 f	VOL	0,92 c	AGR	10,39 b

Medias seguidas por letras diferentes son significativamente diferentes  $\geq 5\%$ . Separación de medias por rango múltiple de Duncan.

## S-4 R2

### EFECTO DE LA HUMEDAD DEL SUELO SOBRE EL DESARROLLO VEGETATIVO Y REPRODUCTIVO DEL NARANJO DULCE.

**Pire, R.; Bautista, D. y Rojas, E.**

*Postgrado de Horticultura. UCLA.*

**INTRODUCCION:** La floración de la naranja en la zona tropical está influenciada por la ocurrencia sucesiva de períodos secos y lluviosos. En este sentido, se determinó el grado de inducción floral alcanzado mediante el control de los riegos en la época de sequía, así como el balance entre el desarrollo vegetativo y reproductivo de la planta como consecuencia de los tratamientos diferenciales de riego.

**MATERIALES Y METODOS:** Se aplicaron 4 frecuencias de riego en el período de sequía (Diciembre-Marzo) en un huerto de naranja Valencia/Cleopatra de 6 años de edad, plantado a 8 x 4 m y ubicado en la zona de Temerla, Edo. Yaracuy. El tratamiento con riegos más frecuentes mantuvo el suelo a potenciales no menores de -0.07 MPa a 30 cm de profundidad, mientras que con riegos menos frecuentes se alcanzaron valores algo inferiores a -0.3 MPa. El potencial y contenido de humedad del suelo se evaluó mediante el uso de tensiómetros y una sonda de neutrones. Los potenciales en la planta fueron determinados antes del amanecer en las fechas de mayor estrés hídrica.

**RESULTADOS Y DISCUSION:** Durante el primer año de evaluación, los potenciales mínimos del suelo para los diferentes tratamientos alcanzaron promedios de -0.06, -0.16, -0.18 y -0.32 MPa, los cuales correspondieron a potenciales e, la planta de -0.45, -0.50, -0.65 y -0.85 MPa, respectivamente. La actividad vegetativa en la planta aumentó a medida que aumentaba el potencial del suelo, obteniéndose respectivamente en los meses pica de Abril y Julio, 44.7 y 51.2 % de brotes sin flores en el tratamiento más húmedo contra 24.4 y 20.2 % en el más seco. Los tratamientos con riegos de frecuencia intermedia arrojaron, correspondientemente, valores intermedios. La actividad reproductiva se vio favorecida en el tratamiento más seco en el mes de Abril con 4.4 % de brotes con inflorescencia contra 40.5 % en el más húmeda. Para el mes de Julio, sin embargo, la tendencia fue a la inversa con valores respectivos de 6.9 % contra 16.2 %. En general, se detectó que el déficit de humedad controlado dentro de ciertos límites, produjo una disminución sostenida de la actividad de la planta, pero favoreció la actividad reproductiva, al menos en la época inmediata después de producido el estrés.

## S-4 R3

### RESPUESTA DE LA VID (*Vitis vinifera*) CV. ALPHDNZE LAVALLE AL RIEGO POR GOTEO-EN LA PLANICIE DE MARACAIBO. ESTIMACION DE LA LAMINA NETA DE RIEGO.

**Araujo, F. J.; Sánchez, C. y Nickel, W.**

*Fusagri. Programa Contra Vitícola.*

**INTRODUCCION:** El riego es necesario para la producción comercial de uvas en la Planicie de Maracaibo. El déficit de Evt. del área supera los 1500 mm/asc. El agua de riego es escasa y con frecuencia de baja calidad. Aproximadamente el 60 % de los viñedos se riegan por goteo. Las láminas de riego tradicionales están entre 5000 y 6000 lts/planta/ciclo (lpc). El objetivo es estudiar la respuesta de la vid al riego por goteo y definir la lámina neta de riego para maximizar el rendimiento y la calidad. Se presenta el

avance de resultados de los 2 primeros años del experimento.

**MATERIALES Y METODOS:** El estudio se conduce en el Centro Vitícola. Cada parcela de riego tiene 56 plantas del cv. Alphonze Levalle/Kobber 5BB. Las plantas fueran sembradas en 1988, comenzándose los 6 tratamientos estudiadas en 1989. Estas están definidos por la combinación de coeficientes empíricos de cultivo para la Tina Clase A, entre 0.2 y 0.8, para las etapas de poda a cuaje (I), cuaje a envero (II) y envero a maduración (III). La Ev. y Ppt. se miden en una estación vecina al late experimental. La conductividad del agua de riego es de 1400 micromhos. El suelo es típico de la Planicie, clasificado como Haplargids. Las variables evaluadas han sido: rendimiento, longitud de brotes, peso de bayas y racimos y material de poda.

**RESULTADOS Y DISCUSION:** La aplicación de 2600 lpc máximo rendimientos manteniendo una buena calidad de consumo en la fruta. Aplicaciones entre 1500 y 1600 lpc disminuyeron el peso de bayas y la de más de 3000 lpc causó el máximo peso. Aplicaciones por encima de los 2500 plc maximizaron el crecimiento vegetativo, no obstante la aplicación de 3184 lpc redujo el rendimiento de fruta evidenciando un desequilibrio vegetativo. La etapa II resultó ser la más sensitiva al déficit a exceso hídrica en función del rendimiento. La aplicación de 1700 lpc (K-Oq6) en la etapa II fue necesaria para maximizar el rendimiento, a menos que, se acumule agua procedente de la etapa anterior (I 930 l) y sólo se apliquen 1150 l en la etapa II. La aplicación de 1500 lpc en forma continua, 0.2 - 0.2 - 0.2, fue la de peor resultado. Las mayores láminas de riego produjeron un sistema radicular de mayor tamaño. Un total de 881 intersecciones radiculares en el perfil de suelo para T6 contra 502 para T1. Bajo nuestras condiciones el riego por goteo no produjo un sistema radicular confinado, sino por el contrario, distribuido en todo el perfil del suelo.

**CONCLUSIONES:** La lámina neta de riego aproxima los 2600 lts para vides de 3 años desde la poda hasta la cosecha y 3100 lts de poda a poda estimando períodos de descanso de un mes. Se recomienda un programa de riego diario de 16, 48, 16 6 32, 16 lts/planta, para la etapa I, II y III, respectivamente.

**LAMINA DE AGUA APLICADA POR PLANTA POR CICLO**

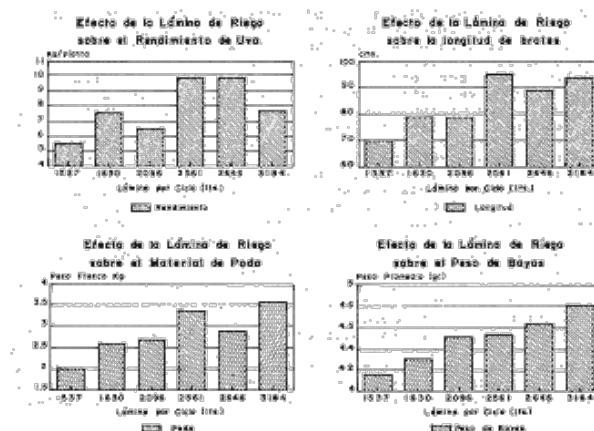
Trat.	FACTOR K	TOTAL	L1	L2	L3	REND.
T1	02 -06-02	2.646	466.1	1,664	516.4	9.9
T2	02-04-02	2.096	466.1	1.114	5164	6.5
T3	00-04-02	1.630	0.0	1,114	516.4	7.5
T4	04-04-02	2.561	930.9	1.114	516.4	9.9
T5	02-02-02	1.537	466.1	554	516.4	5.5
T6	02-08-02	3.184	466.1	2,202	516.4	7.7

Lámina de agua de cosecha a podó : 300 lt

L 1 : Lámina de agua en la primera etapa

L2 : Lámina de agua en la segunda etapa

L3 : Lámina de agua en la tercera etapa



**Figuras:**

---

## **S-4 CARACTERISTICAS QUIMICAS EN FRUTOS DE GUAYABA (*Psidium guajava* L.)**

**Marín, M.; Abreu, A.; Sosa, L. y Castro, C.**

Siendo *Psidium Guajava* L., conocida comúnmente como guayaba, un frutal de desarrollo reciente en la Planicie de Maracaibo, con un alto contenido de vitamina C y un gran potencial tanto en el mercado nacional como internacional. Se hace necesario realizar una caracterización de las poblaciones sembradas para conocer su comportamiento bajo tales condiciones y en base a ello seleccionar los mejores individuos. En este trabajo se estudiaron 20 plantas de una siembra comercial con el fin de caracterizarlas a través del análisis de las variables: contenido de sacarosa, contenido de azúcares reductores totales, pH, acidez titulable, 'Brix, índice de maduración y peso de los frutos. Los resultados fueron expresados en gramos/100 gramos de extracto. La sacarosa varió de 3.40 y 6.98; azúcares reductores 7.48 a 15.91, la acidez titulable alcanzó un rango) entre 0.32 y 0.49; 'Brix de 8.38 a 12.88; el índice de maduración entre 17.26 y 35.21; para pH se obtuvieron valores de 3.77 a 4.20 unidades y el peso promedio de los frutos entre 92.18 y 151.05 gramos. El análisis de correlación entre el peso de los frutos y la acidez titulable, la sacarosa y los azúcares reductores determinó una relación directa y significativa ( $P < 0.01$ ) entre éste y los azúcares reductores, el mismo tipo de análisis entre la madurez aparente y el pH, índice de maduración y los azúcares totales dieran como resultado coeficientes no significativos, debido al estado de madurez similar en los frutos escogidos.

Los resultados obtenidos muestran diferencias significativas ( $P < 0.01$ ) entre las plantas estudiadas a pesar de presumir un origen único, esto puede deberse a la propagación por semilla usada en la zona y que ha podido dar lugar a poblaciones diferentes.

---

## **S-4 PERFIL DEL CRECIMIENTO VEGETATIVO y ESTIMACION DEL RENDIMIENTO EN GUAYABA (*Psidium guajava* L.).**

**Tong, F.; Esparza, D.; Sosa, L.; Parra, G. y Petit, D.**

*Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia.*

**INTRODUCCION:** Con la finalidad de recabar información sobre el perfil del crecimiento vegetativo de la guayaba establecida en plantaciones de este cultivo en el Municipio Mara del Estado Zulia, se tomaron observaciones sobre plantas de distintas edades y sometidas a diferentes manejos agronómicos. Así mismo, se determinó el rendimiento expresado en peso y número de frutos.

**MATERIALES Y METODOS:** Se hicieron mediciones de altura de la planta, diámetro y volumen de la copa; en plantas seleccionadas en cuatro granjas de la localidad que representaban las condiciones antes mencionadas, determinándose la siguientes parámetros: media, coeficiente de variación, y coeficiente de correlación. Los datos sobre peso y número de frutos por planta, se recabaran en seis plantas de una de las granjas durante un período de cuatro meses.

**RESULTADOS:** Se encontraron diferencias entre las granjas y dentro de las plantas de cada granja para todas las variables estudiadas. La mayor altura de planta fue de 4,95 mts, observada en la granja 1 - plantas de 10 años y de libre crecimiento, mientras que la menor altura fue de 2,74 mts, correspondiendo a la granja 4 = plantas de 2 años creciendo bajo déficit de humedad en el suelo (fig. 1). De igual forma fue el comportamiento de las variables diámetro (fig. 2) y volumen de copa (fig. 3), sólo que las diferencias entre las granjas fue más notable. Los coeficientes de variación fueron bajos para altura (4,5 y 7,5%) y diámetro (4,6 y 8,0%), incrementándose para el volumen de copa (13,5 a 24,1%). El número de fruto por planta varió entre 654 y 1051, y el rendimiento expresado en kg/pta, osciló entre 64 y 130 (fig. 4) que llevados a una densidad de 204 plantas por hectárea, conducen a estimaciones de 13.096 y 26.500 kilogramos.

**CONCLUSIONES:** El comportamiento de plantas en cuanto a su perfil de crecimiento vegetativo es un aspecto que deben ser tomado en cuenta para establecer el manejo de las plantaciones en relación a: densidad, tipo de poda, riego y fertilización, entre otros. Respecto al rendimiento, se ponen de manifiesto diferencias. debido a: capacidad de elevada de producción continua, época de producción de frutos, etc.

## REFERENCIAS:

1. Rathore, D. S. and R. N. Singh. 1976. Yield patterns of guava. The Ind. Jour. of Hort., 33 (I)c 7-.13.
2. Tong, F.; Esparza, D. y Medina, D. 1991. Variación en poblaciones de guayaba (*Psidium guajava* L.).-Rev. Fac. Agron., 8 (1)

### 1. Figuras

---

## **EFFECTO DE DIFERENTES NIVELES DE NITROGENO Y POTASIO SOBRE EL CRECIMIENTO Y PRODUCCION DE LECHOSA (*Carica papaya* L.).**

**Añez, M., y Loba, J.**

**Programa de Producción Agrícola Vegetal. Vice-rectorado de Producción Agrícola. UNELLEZ. Mesa de Cavacas, Portuguesa. 33 - 23. Telf. (057) 68006 - 08. Ext. 237.**

Un ensayo para probar el efecto de dos niveles de Nitrógeno y Potasio y dos frecuencias de aplicación sobre el crecimiento y producción de lechosa se desarrolló en Baronero, Municipio San Genaro de Boconoito, Estado Portuguesa. El diseño experimental fue un arreglo factorial  $2^3$  en bloques al azar con cuatro repeticiones. Las variables estudiadas fueron altura de planta, longitud del peciolo de la hoja verde bajera, perímetro del tallo a 2 cm del suelo, peso y número de frutos y producción por planta.

Los resultados presentan diferencias estadísticas para las variables altura de planta, perímetro del tallo y longitud del peciolo. Los tratamientos de mayor respuestas para las dos primeras variables fueron el 1 (40 gr de urea y de cloruro de potasio por planta cada 15 días) y el 8 (60 gr de urea y 80 gr de cloruro de potasio cada 30 días); para la otra variable los de mayor valor fueron el 1 y el 7 (60 gr de urea y 80 gr de cloruro de potasio cada 15 días). No se encontró diferencia estadística para las variables de producción. En base a esos resultados se sugiere el empleo de las dosis menores de fertilizantes y aplicación mensual para disminuir los costos de producción. Se recomienda repetir el ensayo en otras localidades y condiciones.

---

## **SALINIDAD EN SUELOS Y AGUAS EN TRES GRANJAS. FRUTICOLAS DEL MUNICIPIO MARA, ESTADO ZULIA.**

**Noguera, N. y Mata, D.**

*Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia.*

INTRODUCCION: En el área frutícola del Municipio Mara se presentan ciertos problemas de manejo de suelos y aguas derivados principalmente de la presencia de un Horizonte Argílico y del uso de aguas con alto grado de salinidad, lo que dificulta una producción sostenida en el año

producción sostenida en el año.

**MATERIALES Y METODOS:** Se seleccionaron tres granjas: El estudiante, Esmeiro Villalobos y Centro Vitícola dentro de cada granja se tomaron muestras compuestas mensuales representativas de las siguientes profundidades: Centro Vitícola I 45-60, 70-90 II 50-70, 70-90; El Estudiante III 50-70, 70-90; Esmeiro Villalobos IV 60-80, 80-100. Las muestras fueran tomadas en el plátón empleándose el barreno para el muestreo.

**RESULTADOS:** Los resultados muestran que exista cierta acumulación de sales a nivel del Horizonte Argílico, las cuales son lavadas tanto por las láminas de agua aplicada como por las lluvias, ésta unido a la alta permeabilidad de los suelos ha evitado que se produzca una alta salinización de los mismos. Sin embargo, existe un peligro potencial de degradación de suelos debido al uso continuo de aguas con altos niveles de salinidad, en las que se presenta como sal predominante el Cloruro de Sodio.

**CONCLUSIONES:** 1.- Existe un alta contenido de sales en las aguas de riego las cuales se acumulan en el perfil del suelo en la zona del Horizonte Argílico, aunque no se reportan danos por los mismos. 2.- Las propiedades físicas de los suelos han contribuido a retardar una posible degradación de los suelos por altas concentraciones salinas. 3.- Existe un peligro potencial de salinización en estos suelos, debido al uso de aguas de riego salinas, sobre todo si no se práctica un manejo adecuado de los mismos.

---

## **PROMOCION DEL CRECIMIENTO DE LA GUAYABA (*Psidium guajava* L.) EN FASE DE VIVERO POR INOCULACION CON EL HONGO DE LA MICORRIZA DEL TIPO VESICULO-ARBUSCULAR (MVA).**

**Chacón, A. M.**

*Universidad del Zulia. División de Post-grado de la Facultad Experimental de Ciencias. Post-Grado en Microbiología.*

**INTRODUCCION:** Mediante el presente trabajo se evaluó la respuesta de las plantas de guayaba, en fase de vivero, a la inoculación con hongos de la Micorriza del tipo de Vesículo-Arbuscular y se seleccionó la especie más eficiente del hongo MVA, para luego estudiar la respuesta del cultivo inoculado con dicha especie a la fertilización con diferentes dosis y fuentes de fósforo.

**MATERIALES Y METODOS:** Dos ensayos de invernadero de tres meses de duración cada Uno fueron montados; en ambos, los tratamientos se arreglaron en un diseño estadístico completamente aleatorizado. En el primero de ellos, se evaluarán cuatro tratamientos: control estéril (CE), *Scutellospora pellucida* (Sp), *Glomus etunicatum* (Se) y hongos nativos. En el segundo ensayo se montaron ocho tratamientos: Control absoluto (CE), *S. pellucida* (Sp), CE + 50 Kg/ha de superfósforo triple (SPT), CE + 100 Kg/ha de SPT, CE + 100 Kg/ha de roca fosfórica (RF), Sp + 50 Kg/ha de SPT, Sp + 100 Kg/ha de SPT y Sp + 100 Kg/ha de RF. En todos los tratamientos, los suelos fueron del área del IVIC.

**RGRESULTADOS:** Los registros de biomasa de tejidos, longitud de raíces, área foliar y contenido de nutrientes, entre otras variables, de la planta hospedera mostraron que la especie *Scutellispora pollucida* fue la más eficiente ( $P < .05$ ). Su respuesta a la fertilización con la fuente de fósforo Más soluble (SPT) fue significativamente mayor ( $P < .05$ ) que en el resto de los tratamientos. La elevada dependencia micorrizica de las plantas inoculadas, hasta 16 veces mayor que la del control estéril, aunado al alto porcentaje e intensidad de micorrización en las plantas inoculadas además del incipiente crecimiento de las plantas cultivadas en el suelo esterilizado y no inoculado, permite concluir, que la guayaba es un cultivo altamente micótrofo. La especie de MVA definida como la más eficiente no mostró, sin embargo, rendimientos significativos con la fuente de fósforo soluble.

**CONCLUSIONES:** Los hongos del tipo MVA juegan un papel primordial en la nutrición y desarrollo de las plantas de guayaba en fase de vivero; ellos contribuyen al mayor vigor y resistencia del cultivo durante la fase de transplante. Por tal razón, deberían continuarse las investigaciones en las áreas de mayor producción del cultivo que permitan seleccionar las especies nativas a introducidas de hongos MVA más eficientes para éste y otros cultivos que contemplen como medio de propagación una fase de vivero. De igual modo, debería estudiarse el comportamiento del cultivo inoculado, después de su transplante al campo, para verificar que otras bondades pueden ofrecer esta relación simbiótica.

---

## **BACTERIAS CAUSANTES DE PUDRICION Y MALFORMACION EN FRUTOS DE MANGO (*Mangifera indica* L.).**

**Pirela, A., Santos, R., Martínez, A. y Jiménez, O.**

*Universidad del Zulia. Facultad de Agronomía. Unidad Técnica Fitosanitaria. Facultad de Medicina. Escuela de Bioanálisis LUZ. FONAIAP. Zulia.*

De frutos de mangos (*Mangifera indica* L.) tipo criollo y de las variedades Anderson, Harry seedless, Irwin, Manzana, Smith Tommy Atkins, Yulo, Keitt, Haden, Valencia piga, Ford, Palmer, Zill, Kent y Bocado, cultivados en la estación experimental FONAIAP del Estado Zulia que presentaban una pudrición interna acuosa, necrosis peduncular que avanza internamente hasta llegar a la semilla y malformados, se aislaron bacterias fitopatógenas (fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7) (tabla I). Suspensiones bacterianas se colocaron en los medios de agar Mc conkey y agar nutritivo a 28 °C durante 24 - 48 horas, momento en el cual se transfirieron a tubos conteniendo triple sugar iron. A las bacterias aisladas se la realizó la prueba de coloración de Gram, pruebas bioquímicas fermentación de carbohidratos, decarboxilación de aminoácidos, producción de pigmentos, etc.). Las características macroscópicas, así como los resultados de las pruebas bioquímicas permitieron identificar las bacterias como *Pseudomonas aeruginosa* y *Enterobacter cloacae*

---

## **CONTROL DE OXIDACION Y MICROORGANISMOS CONTAMINANTES EN LA PROPAGACION IN VITRO DE APICES CAULINARES DE GUAYABO (*Psidium guajava* L.).**

**Yanes, L., Vilorio, Z y Santos, R.**

*Universidad del Zulia. Facultad de Agronomía. 1991.*

Para evitar la oxidación fenólica de los ápices caulinares y la presencia de los hongos *Alternaria* sp., *Rhizopus* sp., y *Colletotrichum* sp., y la bacteria *Bacillus* sp. Observados en ensayos preliminares de micropropagación de variedades de guayabo seleccionadas del municipio Mara, Estado Zulia, se realizó un ensayo utilizando como antioxidante el Polyvinyl Pirrolidona (PVP) al 0,5% y el medio líquido de Murashige y Skoog (MS) complementado con 0,2 mg/l de Benciladina (BA), el antibiótico Kanamicina (25 y 50 mg/l) y los fungicidas Benomyl y Ridomyl-Mz (1 y 2 mg/l). Los productos se usaron individualmente y en combinación en un bloques al azar con 16 tratamientos y 3 repeticiones. Los ápices caulinares (3 mm de largo) antes de ser colocados en el medio líquido se desinfectaron con hipoclorito de sodio (10% por 10 minutos). El análisis de los resultados mostró diferencias significativas entre los tratamientos, no existiendo la presencia de hongos, indicando que una desinfección inicial adecuada elimina los microorganismos contaminantes. Solo se observó contaminación con la bacteria. La oxidación no fue controlada y el ennegrecimiento de los explantes fue inminente. En una prueba adicional para determinar el efecto del tamaño de los explantes y del hipoclorito de sodio y el bicloruro de mercurio en condiciones de vacío sobre la bacteria contaminante y la oxidación fenólica, se detectó que el bicloruro de mercurio (0,05% 3% vacío) eliminó los contaminantes y redujo la oxidación fenólica.

---

## **IMPACTO DE UN PROGRAMA DE ASISTENCIA TECNICA EN LA PRODUCTIVIDAD DE PEQUEÑAS EXPLOTACIONES PLATANERAS DEL ESTADO YARACUY**

**Rodríguez, H., Colmenares, F., Rivero, Y., Pérez, G., Gómez, K., Ochoa, F.**

*FUSAGRI. Programa Frutales. Apdo. 162, Cagua, 2122, Aragua.*

Entre las diversas potencialidades agrícolas del Estado Yaracuy, la explotación de plátanos y bananos destaca entre otros rubros, debido a la convergencia de factores agroecológicos y vocación de tierras. En 1985 FUSAGRI, con el patrocinio del Proyecto FONAIAP-PRODETEC, dio inicio a un programa de asistencia técnica integral dirigido a 100 productores de plátano del Estado Yaracuy. La transferencia tecnológica se ejecutó sobre la base del modelo investigación extensión, puesto en práctica durante mucho tiempo por FUSAGRI, el cual consiste en el desarrollo de investigación agrícola aplicada sugerida por un diagnóstico previo, la cual se transfiere a los productores a través de métodos masivos de comunicación charlas, parcelas demostrativas, días de campo, etc.). En una muestra representativa de 3 fincas se realizó un seguimiento agroeconómico detallado, el cual permitió evaluar el impacto del programa al término de 5 ciclos (1986-1990). Se discute, como fue posible incrementar los rendimientos promedios desde 1500 Kg/Ha de fruta. El ingreso neto (Bs/Ha) se incrementó desde 4 388 73 hasta 25 238 54 Bs/Ha y la eficiencia



desde 1500 Kg/ha de agua. El ingreso neto (DS/ha), se incrementó desde 4.588,75 hasta 25.258,34 DS/ha y la eficiencia productiva mejoró desde un 1,6 hasta un 3,6. La anterior trajo como consecuencia un incremento en la superficie cultivada promedio en un 100%. Esta experiencia pone al descubierto el elevado requerimiento de asistencia técnica sistematizado en este sector. La transferencia tecnológica exitosa es posible sobre la base del modelo propuesto; siempre y cuando la selección del personal sea depurada y estricta, ya que se requiere la participación única de personal altamente calificado.

---

## **VEINTE AÑOS DE INVERSIÓN EN LA INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA, PROYECTO.CITRICAS.**

**Ochoa, F., Gómez, K., Mendt, R. FUSAGRI.**

*Programa Frutales. Apdo. 162, Cagua 2122, Aragua.*

Durante los últimos veinte años, el Proyecto Cítricos del Programa Frutales de la Fundación Servicio para el Agricultor, opera sin interrupciones. Es propicio el momento para analizar su impacto sobre la citricultura nacional. Desde 1976, la ejecución del proyecto es posible gracias a los aportes del Ministerio de Agricultura y Cría; quien a participado con un 45% del total de esta inversión (18.602.000,00 Bs), le siguen ASOINPROCI con un 15%, FEDENACIT con un 17% y FUSAGRI 24%. La participación del proyecto en la solución de problemas de interés nacional ha sido contundente y destacan: (1) El control biológico de la mosca prieta de los cítricos, (2) Estudios de la dinámica poblacional de áfidos vectores de patógenos en cítricos, (3) Detección del áfido transmisor del virus de la tristeza de los cítricos (CTV), (4) Ensayos sobre requerimientos nutricionales y fertilidad, (5) Técnicas de riego y (6) El efecto del castigo hídrico sobre la floración. Antes de la epifitótica causada por el CTV, ya se habían iniciado (7) Los estudios para la selección de clones de naranjo dulce "Valencia" y "California" con elevado potencial productivo y (8) El establecimiento de ensayos regionales de patrones tolerantes al CTV. A pesar de las pérdidas que este virus proporcionaba a nuestra citricultura, se continuó suministrando a los citricultores toda la información que recién se obtenía. Siguió (9) Estudios de momento oportuno de cosecha para las diversas combinaciones capa-patrón (10) Diagnóstica de un "decaimiento repentino de árboles cítricos" e investigaciones sobre su etiología; así como (11) La detección de una afección que provoca la muerte rápida de

árboles injertados sobre mandarina cleopatra, y (12) Estudios sobre protección cruzada del CTV haciendo uso de razas débiles del virus. La transferencia tecnológica se llevó a cabo a través de métodos masivos de comunicación (charlas, días de campo, reuniones, etc.) y por medio de la publicación de "Noticias Agrícolas" órgano de extensión técnica publicado mensualmente por FUSAGRI; para la cual se escribieron 46 artículos relacionados con cítricos y 36 sobre otros tópicos frutícolas, para un total de 82 publicaciones dirigidas a los fruticultores. Cuantificar el impacto y el retorno económico de esta inversión es difícil y se corre el riesgo de subestimar las inversiones que en la misma área vienen realizando otras instituciones como el FONAIAP y las Universidades. Aún así, podemos afirmar que la citricultura nacional fue reconstruida sobre la base del conocimiento generado por ensayos de partainjertos todavía inconclusos; que Venezuela cuenta aproximadamente 60.000 Has de cítricos y se autoabastece (según estimaciones propias). Finalmente al relacionar el costo nacional de la producción cítrica con los invertido en programa anualmente, obtenemos un índice de productividad de 1.200 Bu en 1990.

---

## **EVALUACION DE CINCO FUNGICIDAS EN EL CONTROL DE LA PUDRICION APICAL DE LOS FRUTOS DEL GUAYABO (*Psidium guajava* L.).**

**Santos, R., Carvajal, R. y Montiel, R.**

*Universidad del Zulia. Facultad de Agronomía. I.I.A. - Unidad Técnica Fitosanitaria. Maracaibo, Zulia. (Proyecto de investigación financiado por CONICIT).*

Para evaluar la efectividad de cinco fungicidas en el control de la pudrición apical de los frutos del guayabo causada por *Macrophoma* sp. y la influencia de la maleza platanito (*Cleomeles spinosum*) y los restos de frutos enfermos, al servir como fuente de inóculo del hongo, en el porcentaje de frutos afectados, se realizó un ensayo en bloques al azar con siete tratamientos y cuatro repeticiones ubicado en dos granjas. En la granja Lizbeth se eliminaron manualmente los restos de Frutos enfermos y las malezas con glyphosato y sulfato de amonio (0,5 l y 2 Kg/100 l de agua). En la granja El Estudiante no se eliminaron frutos enfermos ni se controlaron las malezas. La parcela experimental estuvo compuesta por nueve árboles, con el árbol central como planta efectiva para la evaluación. Los tratamientos fueron Cantafol (1,25 gr/l) fungicida polifúngico (4 gr/l), Carbendazim (2,5 gr/l), Benomyl (0,72 gr/l)

la evaluación. Los tratamientos fueron Captafal (1,25 gr/l), fungicida policaprico (4 gr/l), Carbendazim (2,5 gr/l), Benomyl (0,72 gr/l), Benomyl + Captafal (0,72 gr/l + 1,25 gr/l), Mancozeb (2,5 gr/l) y el testigo (Sin fungicidas). La aplicación de los fungicidas a razón de 2 l/planta, con maquina de espalda a motor, se inicio cuando el 80 por ciento de las flores se habían convertido frutos, haciéndose cada 15 días, para un total de seis aplicaciones. Los resultados de la granja Lizbeth mostraron como efectivo al Carbendazim, con un 83,22 por ciento de frutos sanos contra un 43,68t por ciento del testigo. En la granja El Estudiante los fungicidas no mostraron efectividad en el control de la enfermedad, siendo sus porcentajes en frutos sanos (promedio: 17,86) similares a los del testigo (20,76 por ciento); estos resultados sugieren una influencia del manejo de la plantación en el desarrollo de la enfermedad al compararlos con los obtenidos en la granja Lizbeth.

## **EVALUACION DEL COMPORTAMIENTO DE VARIEDADES MEJORADAS DE MANGO EN LA PLANICIE DE MARACAIBO.**

**Jiménez, O., Rodríguez, A., Pican, M., Reyes, R.**

*FONAIAP-Estación Experimental Zulia. Maracaibo.*

**INTRODUCCION:** En el país se han introducido numerosas variedades y clones de mango, cuya comportamiento es desconocido en la Planicie de Maracaibo. La demanda en la zona de variedades mejoradas de mango para la siembra, cada día se ve incrementada por la gran factibilidad de exportación y los remunerativos precios recibidos por los productores. El FONAIAP - Estación Experimental Zulia, estableció en 1976 una colección de mangos en el área de la Planicie de Maracaibo, con la finalidad de estudiar su comportamiento y seleccionar las de mejor adaptación.

**MATERIALES Y METODOS:** El banco de Germoplasma de Mango, está constituido por 19 variedades mejoradas del tipo mono embrionario principalmente y fue establecido en el Campa Experimental La Cañada, Municipio Urdaneta. El marco de plantación es un cuadrado de 12 x 12 m. Cada planta es una parcela de observación de rendimientos, características de frutos, épocas de cosecha e incidencia de plagas y enfermedades.

**RESULTADOS:** En este trabajo se presentan los resultados de cuatro años de evaluación continua (1989 - 1991), ver cuadro 1. De acuerdo a los promedios de producción las variedades Ford, Haden, Manzana y Tommy Atkins sobresalen, superándolos 120 kg/plantas/año, con frutos de excelente calidad y colorido. Se observa que el rango de oferta de frutos de variedades estudiadas es de 7 meses aproximadamente (Marzo - Agosto). Resultando las variedades más tempranas Ford, Haden, Manzana, Edward y Anderson. Las principales enfermedades que han afectado las variedades en diferente grado son: Bacteriosis, Agallas, Antracnosis, Oidio y Muerte Regresiva.

**CONCLUSIONES:** Se consideran promisoras para su cultivo en la Planicie de Maracaibo las variedades: Haden, Ford, Manzana, Tommy Atkins, Irwin, Keitt y Palmer, dentro de los mangos de cáscara roja, así como Edward y Glenn del tipo amarillo. La zona puede producir mangos durante 7 meses (Marzo - Agosto), principalmente en Marzo - Abril cuando hay facilidad de acceso a los mercados internacionales, mediante el cultivo de variedades tempranas. El patrón recomendado para la zona es el Mango Criollo 6 Pico de Loro, tolerante a la salinidad.

**Cuadro 1. Rendimiento promedios, peso promedios de fruto ey epoca de cosecha correspondientes a los años 1988, 1989, 1990, 1991. Banco de germoplasma de mango. Campo experimental la Cañada, Estación Experiental Zulia.**

r>

Variedad	No./F/P	Kg/F/P	Peso promedio de frutos (g)	Epoca de Cosecha
FORD	185	171.4	897	marzo-junio
Haden	496	144.7	291	marzo-junio
Manzana	153	125.0	354	marzo-junio
Tommy Atkins	281	120.6	437	Abril-Junio
Adams	343	120.2	350	Mayo-Junio
Irwin	506	105.9	209	Abril-Junio
KEITH	2~	95.9	480	Junio-Julio

Palmer	282	94.5	380	Julio-Agosto
EDWARD	213	89.5	420	Marzo-Junio
Smith	167	83.6	501	Abril-Junio
Harris Seedless	233	81.2	348	Abril-Junio
GLENN	238	77.1	328	Abril-Junio
KENT	134	69.4	444	Junio-Julio
Batista	286	50.2	175	Abril-Junio
Springfields	66	46.1	698	Abril-Junio
Zill	147	42.1	288	Abril-Junio
Anderson	33	30.3	918	Marzo-Junio
Sensation	143	29.0	203	Abril-Junio
Valencia Pride	48	18.4	400	Marzo-Junio

## **AVANCES EN EL RECONOCIMIENTO DE LOS ARTROPODOS ASOCIADOS AL CULTIVO DE LA LIMA ACIDA, *Citrus latifolia* Tanaka, Var. Tanaka var. EN LA REGION NORTE DEL ESTADO ZULIA.**

**Liscano, U. y Quiroz de González, M.**

*Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia.*

**INTRODUCCION:** Al cultivo de la lima ácida están asociados artrópodos perjudiciales (fitófagos) y beneficiosos, los cuales tenemos que conocer taxonómicamente. Se estiman que dentro de dos años (1993) en la zona Norte del Estado Zulia se tendrán aproximadamente 1000 has, trayendo consigo diversos problemas fitosanitarios, consecuencia entre otros factores de las condiciones ecológicas, manejos agrónomicas y desconocimiento del cultivo en forma integral. En este estudio se reconocen o identifican los artrópodos asociados a la lima variedad Tahiti, varios de ellos y también presentes en otras cítricas cultivadas en el país. Esta tipo de estudio es herramienta para poder realizar los estudio ecológicas y de manejo de aquellos que puedan pre:antirse como perjudiciales económicamente.

**METODOLOGIA:** Consiste en la búsqueda y colecta de los artrópodos en las diferentes partes de las plantas de lima. La zona de influencia de este estudio es la Cuenca del Lago de Maracaibo, en los Municipios Mara, Maracaibo y Páez, sin embargo, también se visitarán algunas plantaciones de la Costa Oriental y del Sur del Lago de Maracaibo. Hasta los momentos se han realizado 9 visitas a fincas en los sectores (de Mara) Nueva Lucha, Las Cruces, Las Lomas, El Jején y el Pozo. Los artrópodos colectados se procesan en el Insectario, UTF (para cría) o en el Museo de Artrópodos (montaje, atiquetaje, preservación, ficheo e identificación). Se hacen las observaciones de campo relativas a los danos y partes que atacan, o si depredan o parasitan sobre cada huésped a presa en particular. También se realizan inspecciones sistemáticas y repetitivas a algunas fincas en especial, con la finalidad de llevar un récord en el tiempo de la aparición de algunos de los artrópodos.

**RESULTADOS Y CONCLUSIONES:** Hasta los momentos se han colectado un total de 44 especies en 10 ordenes diferentes de insectos y ácaros con hábitos fitófagos, depredadores y parasitoides como sigue (entre paréntesis en número de familias identificadas) Acariformes (3), Coleoptara (7), Dictyoptera (2), Diptera (1), Homiptera (6), Hymenoptera (6), Lopidoptera (2), Orthoptera (1), Thysanoptera (2), Neuroptera (2). En la Tabla 1 se señala los géneros y especies identificadas hasta los momentos junto con la parte de la planta que ataca y el síntoma del lago causado por los fitófagos. En la Tabla 2 se muestran los depredadores a enemigos naturales de los artrópodos fitófagos colectados.

***Macrophomo* sp., AGENTE CAUSAL DE LA PUDRION APICAL DE LOS FRUTOS DEL GUAYABO (*Psidium guajava* L.)**

**Santos, Rixio.**

*Universidad del Zulia, Facultad de Agronomía. I.I.A.-Unidad Técnica Fitosanitaria. Maracaibo, Zulia.*

En plantaciones de Guayabo ubicadas en los Municipios Mara, Urdaneta y Maracaibo del Estado Zulia, se observó una pudrición del ápice de los frutos. La sintomatología consiste de una mancha acuosa de color marrón rojizo, que se inicia alrededor de los restos florales y se extiende circularmente hasta cubrir toda la zona apical y luego, casi la totalidad del fruto. En la zona infectada se observa la presencia de un micelio gris verdoso y en estados avanzados de la enfermedad, el tejido afectado se observa de un color negro, seco y dura, con la presencia de numerosos picnidios en su superficie. Una vez aislados el hongo en medios de cultivo se realizaron las pruebas de patogenicidad en frutos de guayaba sano, resultando éstas positivas. Así mismo, en tallos de la maleza platanito (*Cleome spinosum* L.) se detectó la presencia de picnidios del hongo. Estudios morfológicos del hongo permitieron determinar que presentan micelios ligeramente marrón-verdosa, %optado, ramificado de 5.0 um en diámetro; picnidios (tanto los formados en los frutos enfermos como en el medio guayaba-dextrosa-agar) globosos de color negro, subemergentes, con un ostiolo central, individuales o agrupados, no estromáticos, en promedio de 153.82 um en ancho y 141.16 um en altura, conidios unicelulares, hialinos, gutulados, elípticas a fusiformes, con sus extremos redondeados y algunas veces, con la base truncada con un tamaño promedio de 17.33 um de largo y 5.72 um de ancho, originados en conidióforos cortos a hialinos, con células conidiogénicas determinadas,- holoblástica, tipo annelide. Estas características permiten colocar al hongo dentro del género *Macrophoma*, y los estudios para definir la especie están en desarrollo.

---

## **ADAPTABILIDAD DE LA GUAYABA (*Psidium guajava* L.) AL PROCESAMIENTO INDUSTRIAL ESTUDIO SOBRE DESHIDRATACION.**

**Perdomo D. y Villalonga M., A.**

*Facultad de Agronomía, UCV y CONICIT.*

En el presente trabajo se evaluarán las características fisicoquímicas de la guayaba y su adaptabilidad a la deshidratación en gabinete. Esta caracterización mostró que esta fruta es una buena fuente de ácido ascórbico (59, 23-52, 16 mg/100 g), compuestos pro vitamina A (3, 79-4, 25 mg/100 g), presenta altos niveles de pectinas y una pulpa de alta consistencia (8454 Cps). No encontrándose diferencias significativas entre las diferentes porciones del fruto. El fruto completo y el casco se deshidrataron a 85 C x 60 min + 76 C x 90 min + 65 C x 240 min, tratado en cada caso con y sin bisulfito de sodio. El polvo obtenido se evaluó fisicoquímica, organoléptica y microbiológicamente en almacén por tres meses a temperatura ambiente. Del estudio de estabilidad fisicoquímica se detectó cambios en el color y disminución de los caratenoides y ácido ascórbico. La evaluación organoléptica clasificó a los polvos como buenos al inicio y aceptables al final del almacenamiento. La calidad sanitaria fue buena con valores de bacterias aeróbicas mesófilas de 0-400 ufc/g y hongos y levaduras 2-40 ufc/g.

---

## **EFFECTO DE LA EPOCA DE COSECHA Y EL PATRON EN LA CALIDAD EXTERNA DE LA NARANJA DULCE (*Citrus sinensis* Osbeck) CV "CRIOLLA DE CARIBE".**

**Rivero B., L. y Salceda, F.**

*UDO y Fonaiap.*

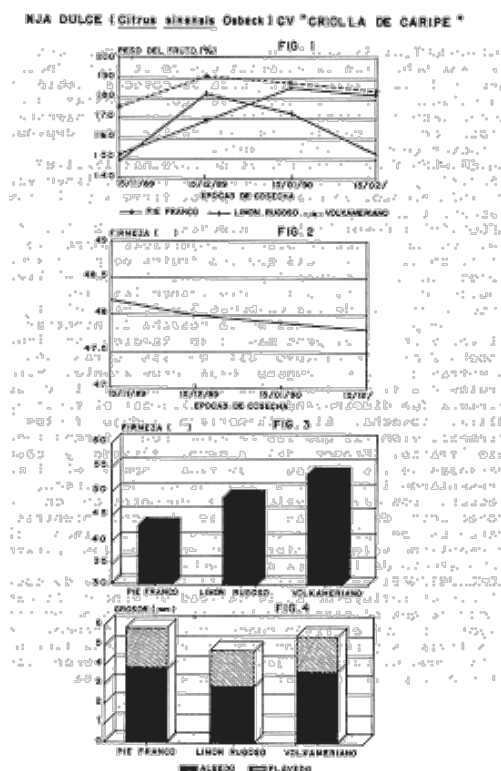
INTRODUCCION: Se sabe que el patrón ejerce una influencia marcada sobre las características de la fruta (peso, firmeza, grosor de la cáscara). La época de cosecha también influye en la calidad de los cítricos, ya que mientras que el peso generalmente aumenta,

la firmeza disminuye, mientras que el grosor de la cáscara es un factor más dependiente del carácter genético de la planta.

MATERIALES Y METODOS: Epocas de cosecha: 15/11/89, 15/12/89, 15/01/90 y 15/02/90. Patrones: pie franco, limón volkameriano y limón rugoso. Se evaluó el peso, firmeza y el grosor de la cáscara (albado y flavedo).

**RESULTADOS:** Peso: En las cosechas 1 y 2 los frutos más pesados fueron los de plantas injertadas sobre volkameriano. En la cosecha 2 se notó que los frutos de pie franca pesaron menos. En las cosechas 3 y 4 se encontró que el limón rugoso indujo menor peso. Para el pie franco las frutas con mayor peso fueran las de las cosechas 3 y 4; para el limón rugoso el mayor peso se alcanzó en la cosecha 2, mientras que para el volkameriano el peso más alto también se logró en la cosecha 2 pero se mantuvo así en las otras dos cosechas, mientras que en el rugoso bajó bruscamente. Firmezas Los frutos más firmes fueron los de la cosecha 1 y después\* la firmeza fue disminuyendo, hasta alcanzar el menor valor en la última cosecha. El volkameriano indujo frutos de mayor firmeza, mientras que las naranjas menos firmes fueron las de pie franco. Grosor del albedo, flavedo y cáscara las naranjas de las plantas injertadas sobre el limón rugoso presentaron los valores más bajos de albedo, flavedo y cáscara. Los mayores valores se encontraron en las frutas cosechadas de plantas de pie franco, mientras que las naranjas de plantas injertadas sobre limón volkameriano presentaron valores intermedios en todos los parámetros. No hubo efecto de la época de cosecha.

**CONCLUSIONES:** Se demostró que tanto la época de cosecha como el patrón influyeron en la calidad externa de la naranja. Se encontró que el patrón volkameriano indujo mayor firmeza y un mayor peso que el limón rugoso y el pie franco. Las frutas más livianas y con menor grosor de la concha fueron las del limón rugoso. Las naranjas menos firmes fueron las de pie franco, a pesar de tener la concha más gruesa.



**Figuras: NJA dulce (*Citrus sinensis* Osbeck) cv. "Criolla de Caripe"**

## **EFECTO DE LA EPOCA DE COSECHA Y DEL PATRON EN LA CALIDAD INTERNA DE LA NARANJA DULCE (*Citrus sinensis* Osbeck) CV "CRIOLLA DE CARIPE".**

**Rivero B., L. y Salcedo, F.**

UDO y Fonaiap.

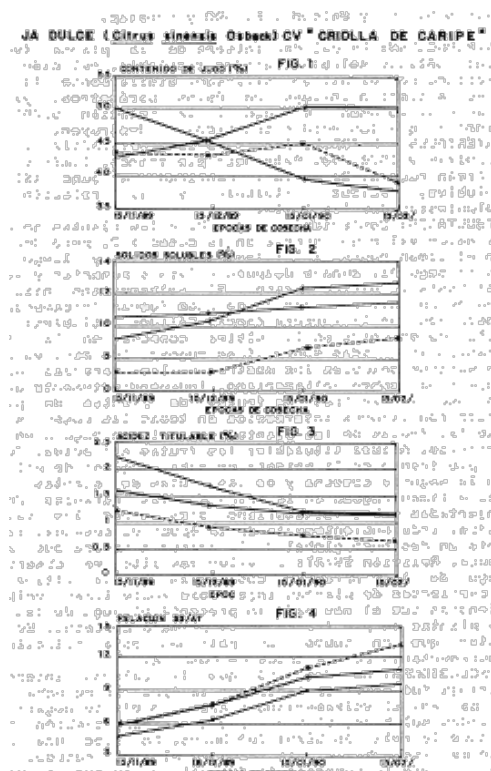
**INTRODUCCION:** La calidad interna de la planta (volumen de jugo, sólidos solubles, acidez titulable, relación SS/AT) es afectada por el patrón utilizado. Similarmente la época de cosecha también influye en éstos parámetros, ya que los azúcares, volumen de jugo y la relación SSIAT aumentan mientras que los ácidos orgánicos se destruyen.

**MATERIALES Y METODOS:** Epocas de cosecha: 15/11/89, 15/12/89, 15/01/90 y 15/02/90. Patrones; pie franca, limón volkameriano y limón rugosa. Se evaluó: cantidad de jugo (%), sólidos solubles, acidez titulable y la relación sólidos solubles:acidez

titulable.

RESULTADOS: Contenido de jugo: Para las plantas de pie franco el mayor valor se observó en la cosecha 2, pero después bajó. En el limón rugoso inicialmente fue alto, y luego disminuyó en la segunda, aunque después volvió a aumentar y se mantuvo así hasta la última cosecha. El volkameriano hizo que los frutos con mayor contenido de jugo fueran únicamente aquellos cosechados en la tercera época. sólidos solubles el mayor valor se encontró en la última cosecha en las frutas de plantas injertadas sobre limón rugoso. Los menores contenidos de sólidos solubles los mostraron las naranjas de plantas injertadas sobre volkameriano, independientemente de la época de cosecha, mientras las frutas de plantas de pie franco mostraron valores intermedios en todas las cosechas, al igual que las frutas de las plantas sobre limón rugoso en las tres primeras. Acidez titulables las frutas más ácidas fueron las de pie franco en la primera cosecha, seguida de ellas mismas en la segunda cosecha y de las frutas de plantas injertadas sobre limón rugoso en la primera, las naranjas de plantas injertadas sobre volkameriano presentaron los valores más bajos, independientemente de la época de cosecha. También se notó un descenso global de la acidez a medida que avanzó la época. Relación SS/AT: El valor más alta se observó en el jugo de las naranjas cosechadas en la última fecha y provenientes de plantas injertadas sobre limón volkameriano, mientras que el más bajo la presentó el jugo de las naranjas de plantas de pie franca en la primera cosecha. Es de hacer notar que en todos los patrones esta relación se fue incrementando con la época de cosecha.

CONCLUSIONES: Se demostró que la calidad interna de la naranja fue afectada tanto por la época de cosecha como por el patrón. El volkameriano ejerció un efecto negativo en los sólidos solubles; el contenido de acidez también fue bajo, aunque la relación SSIAT fue buena. No hubo una diferencia tan marcada sobre el pie franco y el limón rugoso. La época tuvo un efecto dependiente del patrón, aunque en un sentido general disminuyó la acidez, mientras que aumentaron los sólidos solubles y la relación de sólidos solubles: acidez titulable.



## JA dulce (*Citrus sinensis* Osbeck) cv. "Criolla de Caripe"

---

### **APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL DEL MANGO (*Mangifera indica* L.) VAR. PALMER. ESTUDIO SOBRE DESHIDRATACION.**

**Villalonga, A. y Solorzano, A.**

*Facultad de Agronomía, UCV.*

El objetivo de este trabajo fue el de proponer un esquema tecnológico para deshidratar pulpa de mango Palmer utilizando un secador de doble tambor rotatorio. Para ello, se seleccionaron dos condiciones óptimas de operación a saber: 1) 0.25 mm de separación entre rodillos (sr), temperatura de alimentación (ta) 80 °C, velocidad de rodillos (vr) 4 rpm y presión de vapor (pv) 60 psi man y 2) sr y vr igual a 1, vr de cinco rpm y 70 psi man. De pv. La pulpa antes del secado se sometió a tres tratamientos (bisulfito, ácido cítrico-ácido ascórbico y patrón), luego se deshidrató y el polvo obtenido se sometió a estudio de estabilidad físico química, organoléptica y microbiológica. Se encontró que éste polvo es altamente higroscópico, los carotenoides y ácido ascórbico disminuyeron en casi un 50 % en almacenaje, los azúcares totales decrecieron en un 30 % y la solubilidad fue elevada y oscila entre 99.2 y 96.0 %. La calidad organoléptica y sanitaria fue buena, con niveles de bacterias aeróbias mesófilas entre (170-320) ufc/g y de 95 y 400 ufc/g en hongos y levaduras.

---

### **EFECTO DE LA SARCOTESTA Y TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO SOBRE LA CALIDAD DE SEMILLAS EN LECHOSA (*Carica papaya* L.)**

**Bassa de Figuera, C. y Sgambatti, L.**

*Facultad de Agronomía, UCV.*

En Venezuela, actualmente existen instituciones interesadas en la producción de semillas de lechosa (*Carica papaya* L.) de alta calidad para cubrir los requerimientos del mercado, fundamentalmente nacional, sin embargo, la investigación generada en este aspecto, así como lo relativo al manejo de la semilla producida es escasa. Siendo este material bastante costosa, es importante mantener al máximo su calidad para lo cual se requiere entre otros conocimientos, los relacionados con el almacenamiento bajo condiciones adecuadas. Por ésta razón en éste trabajo se evaluó por un período de 2 años (8-16 y 24 meses) la influencia que ejerce la sarcotesta y la temperatura de almacenamiento (5, 10, 15, 20°C y ambiente) sobre la calidad de semillas en lechosa tipo Cartagena utilizándose un diseño completamente aleatorizado en arreglo factorial de tratamientos. Las semillas con 6-7 % de humedad fueron almacenadas en envases cerrados. Los resultados revelan un efecto negativo de las sarcotestas presentes en semillas almacenadas, sobre la emergencia a los 21 días, velocidad de emergencia y número de plántulas normales; éste efecto se hizo más notable a los 24 meses afectándose significativamente el peso seco de las plántulas. En relación a las temperaturas se observa la acción detrimental que ejerce el ambiente sobre las semillas almacenadas, observándose una disminución acentuada en la calidad. El análisis de los resultados permite recomendar el almacenamiento de semillas de lechosa tipo Cartagena con 6-7 % de humedad y 5% sarcotesta, en envases cerrados a temperaturas entre 5 y 10°C.

---

### **AVANCES EN EL ESTUDIO DE LAS POBLACIONES DE TRIPS (*Thysanoptera: Thripidae, Hoterothripidae y Phlaeotripidae*) EN GUAYABO (*Psidium guajava*) EN DOS MANEJOS ABRONOMICOS DIFERENTES, EN EL MUNICIPIO MARA, ESTADO ZULIA.**

**Carrera, C.; Rejas, Z.; Quiros, M. y Esparza, D.**

*Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia.*

**INTRODUCCION:** Entre los insectos fitófagos que afectan el Guayaba están los trips, presentes en ciertos órganos de las plantas (2) y fluctuando en número en las diferentes épocas del año. Se reconocen las especies presentes en la zona de estudio, se estudian sus distribuciones en la planta y órganos y como fluctúan en un periodo de cinco meses del año, en dos granjas agrónomicamente diferentes. Los resultados de éste estudio servirán para entender algunos aspectos ecológicos de los trips, para manejarlos más eficientemente en caso necesario.

**METODOLOGIA:** El estudio se lleva a cabo en 2 granjas vecinas (Sector Las Cruces, Mara), con diferentes criterios para el control fitosanitario una donde se aplican productos químicos, definida aquí como manejo tradicional (MT) y la otra donde no se aplican productos químicos, definida aquí como manejo ecológico (ME); además con diferentes densidades de siembra, riego y poda. Se muestrea por cuadrante quincenalmente en 12 plantas seleccionadas al azar como sigue: Superior-Oeste, Superior-Este, Inferior-Oeste e Inferior-Este. De cada cuadrante se toman 2 flores, 2 brotes foliares y 2 frutos pequeños. Las muestras son traídas al laboratorio en frascos plásticos con AGA previamente marcados. Los contajes de trips adultos y ninfas de cada especie se registran por fecha de muestreo. Se utiliza el diseño estadístico totalmente al azar, con arreglo multifactorial jerarquizado para los tratamientos, además las varianzas de los promedios de las poblaciones de trips se estabilizarán con el modelo de una distribución binomial negativa (1) (3) (4).

**RESULTADOS:** En ambas granjas se observó que *Liothrips* sp. (*Phlaeothripidae*) prefiere los brotes foliares, presentándose en mayor proporción en la granja donde se aplican productos químicos (Tabla 1); mientras que las otras dos especies de Thripidae y Heterothripidae prefieren las flores. La especie predominante fue la de la familia Thripidae (Tabla 1 y 2). Están presentes en los frutos, pero en bajo número (Tabla 3). Hasta los momentos las especies de trips se distribuyen en mayor proporción en: el lado Este de la planta (Tabla 1); el estrato superior de la planta en la granja con ME y estrato inferior en la granja con MT (Tabla 2). Se presentan las curvas de fluctuación poblacional en dos y medio meses de estudio, tomando en cuenta las lluvias y aplicaciones de productos químicas. Las poblaciones pico ocurrieron en el mes de Noviembre y el mayor número de trips hasta los momentos ha sido de 21, 55 y 5 por hoja, flor y fruto respectivamente.

**CONCLUSIONES:** Se repartan tres especies de trips en guayaba en el Sector las Cruces, Mara, Estado Zulia. Se distribuyen en mayor proporción en el lado Este de la planta y existen diferencias entre planta donde habitan. Aparentemente existen diferencias en relación con las poblaciones de trips entre la finca con MT y ME, lo cual se determinará estadísticamente. Las poblaciones han venido fluctuando de acuerdo a las figuras 1 y 2.

**TABLA 1. Número total y porcentaje de tripsa por familia en 12 plantas, de acuerdo al lado de la planta (este y oeste) y tipo manejo agronómico (MT y ME).**

Manejo	Este	Thripidae (%)	Heterothripidae (%)	Phlaeothripidae (%)	Total (%)
KT	Este	210(35,75)	335(56,6)	47(7,7)	592(58,7)
	Oeste	168(40,35)	128(30,7)	121(29)	417(41,3)
ME	Este	743(70,4)	241(22,8)	72(5,8)	1056(56,9)
	Oeste	521(65,2)	220(27,5)	54(7,3)	799(43,1)

**Tabla 2. Número total y porcentaje de tripsa par familia en 12 plantas, de acuerdo al estrato (superior e Inferior) y tipo de manejo agronómicos.**

Manejo	Estrato	Thripide (%)	Heterothripidae (%)	Phlaeothripidae (%)	Total (%)
MT	Superior	215(44,0)	252(51,5)	22(4,5)	489(48,5)
	Inferior	163(31,3)	211(40,6)	116(28,1)	520(51,5)
KE	Superior	733(69,5)	279(26,9)	43(4,1)	1055(56,9)
	Interior	530(66,2)	182(22,8)	88(11)	100(13,1)

**Tabla 3. Número de tripsi promedio por planta en la flor, fruto, brotes foliares, y en dos tapes de manejos agronómicos.**

Manejo	Organo	Thripidae	Heterothripidae e	Phlaeothripda
--------	--------	-----------	-------------------	---------------

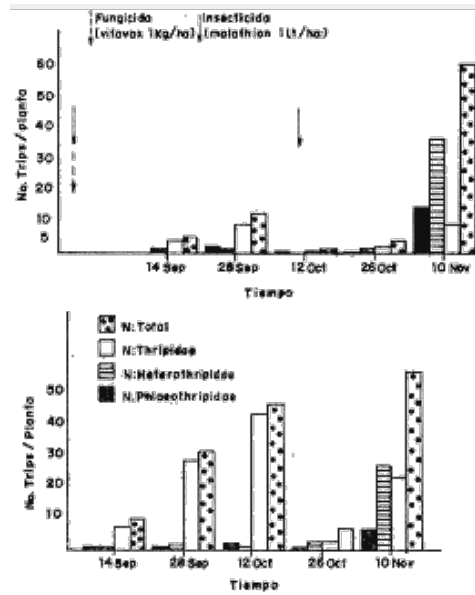


	Flor	5.2	2	0,03
ME	Fruto	0.03	0,001	0,08
	Roja	0.05	0	0,1
	Flor	1.5	1,9	0,01
MT	Fruto	0	0	0,05
	Reja	0.03	0	0,6

\*En proceso de identificación a nivel de especie.

ME: Manejo Ecológico

MT: Kallejo Traticional



## Figuras

## BIBLIOGRAFIA

1. BLIS. C. and R, FISHER. 1953 Fitting the navigation binomial distribution to biological data and a note the efficient fitting of the navigation binomial Biometrics, 9:175-2
2. Kapta K. Y O. DOMINGUEZM. 1988. Identificación y muestre del trips del guayabo Agrotécnico
3. KUNO E. 1991. Sampling and analysis of insect population Ann Re. Entomol. 36:285-304.
4. SOUTHWOOD, T. 1978. The sampling programe and the measurement description of dispersion, In Chapman and Hal London. Ecological Methods 2de. pp. 7-58