

Memorias de las IV Jornadas Científico Técnicas de la Facultad de Agronomía del 16 al 18 de Octubre de 1991

Producción Vegetal Agronomía

Agronomía

A1-EFECTO Y DETERMINACION DE LA FRECUENCIA DE RIEGO SOBRE EL DESARROLLO VEGETATIVO Y REPRODUCTIVO DE *Cucumis melo* EN LA ALTIPLANCIA DE MARACAIBO.

J. CONNEL.

Departamento de Botánica.

El presente trabajo se realizó con el objetivo principal de determinar la frecuencia de riego en una población de *Cucumis melo*, utilizando como variable de respuestas el Índice de Crecimiento Relativo (ICR), Índice de Crecimiento Absoluto (ICA), longitud de guías, peso seco de la hoja, peso seco de los frutos y peso seco de las guías. La información obtenida serviría de Acuso inmediato para los agricultores. Se aplicaron tres frecuencias de riego utilizando el método de riego por surcos o gravedad con intervalos de aplicación de 2, 3 y 4 días y determinar mediante el comportamiento del cultivo la frecuencia de riego más apropiada. Los parámetros determinados a través de cosechas realizadas cada siete días produciendo un total de siete (7) cosechas durante el ciclo de 85 días propio de la variedad utilizada; cada cosecha de cada tratamiento tenía tres muestras dejando un total 9 muestras correspondiente a los tres tratamientos. Necesitándose 21 plantas por tratamiento para las 7 cosechas. Se le sumaron 10 plantas a cada tratamiento como margen de prevención dejando un total de 31 plantas por tratamiento a sembrar con una densidad de siembra 1x1, 5 m y 2 m entre calles o tratamientos. Se encontró que no existía diferencia significativa entre los tratamientos durante las semanas 4, 5, 6, 7, 8 del cultivo, con respecto a todas las variables de respuestas estudiadas para el análisis de la varianza y comparación de medias, pero en la semana 10 y 11 se observó una diferencia altamente significativa entre los tratamientos, donde el tratamiento de riego cada cuatro días resulto el mejor con respecto a los otros dos tratamientos. Palabras clave: *Cucumis melo*, frecuencia riego, desarrollo vegetal.

A2. -. AVANCES SOBRE LAS PRÁCTICAS AGRONÓMICAS MÁS ADECUADAS PARA LOS CULTIVOS DE AJONJOLI SOYA Y SORGO EN LA PLANICIE ALUVIAL DEL RÍO MOTATÁN

SANTIAGO. M. GALVIS y G. BRAVO.

Instituto de Investigaciones Agronómicas. Fac. de Agronomía y CORPOZULIA.

El objetivo de este trabajo es presentar un avance de los resultados obtenidos hasta Diciembre de 1990, en cuanto a pruebas de variedades, distancias de siembra, fertilización y métodos de laboreo en las especies citadas. Los experimentos fueron establecidos en la Parcela Experimental del Programa, ubicada en la población de El 'Tigre, Municipio Baralt del Estado Zulia, Venezuela. Los suelos de la mencionada parcela corresponden a aluviones del Río Motatán, son fértiles, bien drenados y de textura franco-arcillo - limosa. De acuerdo con la clasificación "Zonas de vida de Venezuela" de Holdridge, el área pertenece al Bosque Seco Tropical (BS-T), ya que presenta una temperatura media anual de 27.2°C y una precipitación promedio anual de 1.300 mm. la humedad relativa tiene una media anual de 79 %, el promedio anual de evapotranspiración es de 1.776 mm. Los diseños estadísticos utilizados fueron bloques al azar, parcelas divididas y bloques al azar en arreglo factorial, de acuerdo a cada ensayo en particular. El número de repeticiones fue de 3. Entre los resultados más destacados se tiene los siguientes: 1. AJONJOIJ: a) Variedad: l) Aceitera Mejorada (2.60'0 kg./ha); 2) Acarigua (2.400 kg/ha); Venezuela 44 (1.400 kg/ha); b) Distancia de siembra: 0.50 m entre hileras y 0.05 m entre plantas; e) Dosis de fertilizante: 150, 75 y 50 kg./ha de N, P₂O₅ y K₂O respectivamente (1.500 kg./ha); d) Métodos de Laboreo: 3 pases de rastra (2.700 kg.(ha); 2. GIRASOL: a) Híbrido: Contiflor 3 (1.600 kg./ha); b) Distancia de siembra: 0.70 m entre hileras y 0.20 entre plantas; e) Dosis de fertilizante: 150, 100 y 75 kg/ha de N, P₂O₂ y K₂0 respectivamente (1.300 kg/ha); d) Métodos de laboreo: 3 pases de rastra (3.500 kg.(ha); 3. SOYA. a) Variedad: l) FPT-88 (3.400 kg./ha); 2) FP-3 (2.700 kg.(ha); b) Distancia de siembra: 0.40 m entre hileras y 0. 10 m entre plantas; e) Dosis de fertilizantes: l) 50 kg./ha de P₂O₅ (600 kg/ha); 2) 150 kg./ha de P₂O₅ (3.200 kg/ha); d) Métodos de laboreo: 3 pases de rastra (5.200 kg/ha); 4.SORGO: a) Híbrido: l) Prosevenca 5 (6.800 kg./ha); 2) Chaguaramas 3 (6.400 kg./ha); b) Distancia de Siembras: 0.50 m entre hileras y 0. 10 m entre plantas; c) Dosis de fertilizantes: 200, 50 y 50 kg./ha de N, P₂O₅ y K₂O respectivamente (5.500 kg./ha); d) Métodos de laboreo: 3 pases de rastra (5.700 kg./ha).

Palabras Claves: *Sesamun indicum*, *Sorghum bicolor*, *Helianthus annus*, *Glycine max*, prácticas culturales.

A3.- CRECIMIENTO DEL FRUTO DEL GUAYABO (*Psidium guajava* L) EN EL MUNICIPIO MARA.

J. ARAUJO, S. Q. QUINTERO, J. SALAS y J. VILLALOBOS.

Departamento de Agronomía.

El objetivo de este estudio es caracterizar el crecimiento de la fruta desde su inicio en términos de peso seco, peso fresco, dimensiones, Brix, acidez, pH, concentración de nutrientes, y respuesta climáticas, para poder ejercer la práctica de cosecha con mayor propiedad. Se utilizaron para este estudio árboles adultos (3 años) de guayaba roja aperada, característica de la zona, escogidas al azar dentro de un huerto comercial de guayabos ubicado en los alrededores del sector La Loma, en el Municipio Mara. Suficientes botones en prefloración temprana fueron escogidos por su apariencia singular y marcados con cintas sobre 10 guayabos, con el objeto de realizar 18 muestreos semanales sucesivos. El tamaño de la muestra fue de 15 unidades. Los muestreos comenzaron en el mes de Febrero de 1991. Las estructuras cosechadas fueron manipuladas apropiadamente para obtener el peso fresco, peso seco, las dimensiones en fresco, el Brix, acidez, y pH, en su oportunidad, igualmente con su contenido de nutrientes. Resultados preliminares permiten definir la curva de crecimiento de la fruta en términos de peso seco fresco. Esta presenta un crecimiento lento pero mantenido hasta unos 80 días después del cuaje, momentos en el cual comienza un incremento drástico en el peso y tamaño de la fruta que se mantiene por unos 40 días, para terminar con la madurez fisiológica de la fruta. El ciclo de cuaje a madurez fisiológica oscila alrededor de los 120 días.

Palabras Clave: *Psidium guajava* L., crecimiento, frutos.

A4.- USO DE CIANAMIDA HIDROGENADA COMO DEFOLIANTE EN GUAYABO (*Psidium guajava* L)

ALVAREZ, P. CORZO, M. FARÍAS y G. GOLLO.

Departamento de Agronomía.

Con el objetivo de inducir brotación de yemas auxiliares en árboles en desarrollo de guayaba (*Psidium guajava* L.) se utilizaron siete (7) tratamientos con combinaciones de defoliación, sometiendo a stress hídrico y aplicación de cianamida hidrogenada; a saber: Testigo; defoliación manual y stress hídrico; defoliación manual sin stress hídrico; cianamida hidrogenada (Dormex) al 1% y stress hídrico; cianamida hidrogenada al 2% y stress hídrico; cianamida hidrogenada al 3% y stress hídrico; cianamida hidrogenada al 2% sin stress hídrico. Los resultados obtenidos indican que la técnica de defoliación induce la brotación de yemas en guayaba. Sin embargo es imprescindible someter a las plantas a stress hídrico para que esta brotación sea eficiente. Cuando se aplica Dormex en la dosis más altas acompañado de stress hídrico, la brotación se incrementa de manera significativa.

Palabras claves: *Psidium guajava*, defoliación, reguladores del crecimiento, inducción brotación.

A5- - DETERMINACION DE LA DENSIDAD OPTIMA DE SIEMBRA EN SEMILLEROS DE BERENJENA (*Solanum melongena* L).

A. CASTILLO, M.C. CASTILLO, D-ESPARZA y R. PULGAR

Departamento de Agronomía y Estadística.

Para determinar la densidad óptima en semilleros para el cultivo de la berenjena, se realizó un experimento en el vivero de LUZ Facultad de Agronomía. Se empleó un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones y cinco tratamientos. Los tratamientos utilizados fueron cinco densidades de siembra: 3 g/m², 5 g/m², 9 g/m² y 11 g/m², utilizando la variedad Early Long Purple. Se evaluaron las siguientes variables: a) altura de planta, b) diámetro del tallo, c) envergadura de la hoja, d) longitud de la raíz, e) número de pares de hojas, f) número de plantas trasplantables, g) número de plantas no trasplantables, h) número total de plantas e i) porcentaje de germinación. Los resultados obtenidos muestran que para las densidades 5 y 7 g/m² se obtiene el mayor número de plantas trasplantables. En cuanto a los parámetros de crecimiento medidos se consiguió que los mismos valores correspondían a: altura de plantas de 18 - 25 cm para densidades de siembras de 5,3 y 7 g/m², b) Diámetro de tallos: 3 - 4 mm para densidades de siembras de 5,3 y 7 g/m² c) Envergadura de las hojas: 18 - 25 cm para densidades de siembra de 5, 3 y 7 g/m², d) Longitud de las raíces: 18 - 25 cm para densidades de siembra de 5,3 y 7 g/m², e) Número de pares de hojas; bien desarrolladas: de 2 a 4 pares de hojas para densidades de siembra de 5,3 y 7 g/m², y f) Porcentaje de germinación: de un 70 % para densidades de siembra de 11,3 y 5 g/m² En función de los resultados se recomienda las; densidades 5 y 7 g/m², las cuales mostraron los mejores resultados.

Palabras claves: *Solanum melongena*, densidad siembra, semillero Postcosecha

Postcosecha

PC1-. EFECTOS DE TRES DIFERENTES DOSIS DE ETEFON (2-cloro-etil fosfónico) sobre LA CALIDAD DEL FRUTO DEL CAMBUR, VARIEDAD MANZANO

A.- SÁNCHEZ, J. PÉREZ y Z. VILORIA

Departamento de Botánica.

En un experimento de laboratorio se estudiaron los efectos de tres diferentes dosis de Etefón sobre la calidad de frutos de cambur de la Variedad manzano, siendo los niveles utilizados 1000, 3000 y 5000 ppm, incluyéndose un testigo (no aplicación). Se evaluaron los contenidos de sólidos solubles totales, sacarosa, acidez titulable, índice de madurez y pH. En relación al contenido de sólidos solubles totales; se observaron diferencias altamente significativas entre los tratamientos, registrándose un incremento en el mismo a medida que la dosis de Etefón era mayor, obteniéndose un valor máximo de 11, 12 g/100 g de pulpa para el tratamiento de 50(>O

ppm y un valor mínimo de 5,95 g/100 g de pulpa para el testigo. El contenido de sacarosa presentó un comportamiento similar a los sólidos solubles totales, determinándose un valor máximo de 91,7 mg/fruto para los tratamientos de 1000 y 5000 ppm, y un valor mínimo de 79,2 mg/fruto para el testigo. En cuanto a la acidez titulable se observó que a medida que las dosis de Etefón aumentan, ésta también lo hace presentándose diferencias altamente significativas entre los tratamientos, siendo el valor más elevado 0,111 Eq. de Acido málico / 100 g de fruta fresca correspondiente al tratamiento de 5000 ppm y el más bajo 0,086 Eq. de ácido málico/100 g de fruta fresca perteneciente al testigo. El índice de madurez presentó una respuesta similar a la acidez titulable, observándose que el mismo registró diferencias altamente significativas producto de la aplicación de Etefón, encontrándose el valor más bajo de índice de madurez en el testigo y el más elevado en el tratamiento de 5000 ppm. El pH fue afectado significativamente por la aplicación de Etefón, disminuyendo a medida que la dosis del mismo aumenta, determinándose un valor máximo de 5.95 para el testigo y un valor mínimo para el tratamiento de 5000 ppm.

Palabras claves: *Musa* AAB cv, cambur manzano, frutos, maduración, regulador de crecimiento.

PC2. EFECTOS FISICOS-QUIMICOS DE TRES DIFERENTES DOSIS DE ETEFON (2-CLOROETIL FOSFONICO) SOBRE EL PROCESO DE MADURACION EN FRUTOS DE *Manilkara zapota* (L) VAN HOYEN.

J. PÉREZ, A. SÁNCHEZ y Z. VILORIA.

Departamento de Botánica.

En un experimento de laboratorio se estudiaron los efectos físicos y químicos del Etefón sobre frutos de nísperos de la variedad 'Tiberio', bajo tres niveles del mismo (300, 600 y 900 ppm), incluyendo la no aplicación. Se midió el efecto de estos tratamientos sobre la respiración, pérdida de peso, contenido de sacarosa, contenido de azúcares reductores, acidez titulable, sólidos solubles totales e índice de madurez. El comportamiento fue similar para todos los tratamientos en relación a respiración, aumentando desde el inicio hasta el final del proceso de maduración, encontrándose el menor valor de

2,08 y el mayor de 6,6 mgCO₂ kg/ha. La pérdida de peso fue alrededor de 14,62% para todos los tratamientos a lo largo del experimento. La acidez titulable fue también similar para todos los frutos registrándose el mínimo valor al final el cual fue de 0,354 y el máximo al inicio de 0,884 Eq, ácido málico/100 g de fruta, no detectándose diferencias significativas entre tratamientos. El contenido de sólidos solubles totales osciló entre 8,2 y 10,5 g/100 de fruta cuando alcanzaron la madurez de consumo, observándose diferencias altamente significativas a favor del tratamiento de 900 ppm y testigo. El contenido de sacarosa para el final del proceso de maduración se situó entre 376,59 (tratamientos de 600 ppm) y 1654,29 mg /fruto (tratamiento de 900 ppm), registrándose diferencias altamente significativas. El contenido de azúcares reductores más elevado lo presentó el tratamiento de 600 ppm al final del ensayo, el cual fue de 5,76 gr/fruto presentándose diferencias significativas entre los tratamientos. El índice de madurez fue afectado significativamente por la aplicación de 900 ppm de Etefón, encontrándose el 75 % de los frutos maduros para el noveno día.

Palabras claves: Frutos, *Manilkara zapota*, maduración, reguladores de crecimiento.

Entomología

E1. AVANCES EN EL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS DEL TOMATE EN LA REGION NOROCCIDENTAL DEL ESTADO ZULIA, VENEZUELA

F. GERAUD, D. CHIRINOS, G. RIVERO y B. SÁNCHEZ.

Instituto de Investigaciones Agronómicas. Unidad Técnica Fitosanitaria.

Hasta 1987 era común realizar entre 10 y 15 aspersiones de insecticidas químicos (IQ) por ha en los tomates de la región Noroccidental del Estado Zulia. En 1988 se iniciaron investigaciones orientadas al Manejo Integrado de Plagas (MIP) del tomate,

comenzando con evaluaciones de incidencia, dinámica poblacional y daños causados por artrópodos, en parcelas sin insecticidas. Así se comprobó que generalmente las poblaciones del pasador de la hoja, *Liriomyza* sp y de los minadores (Lep.: Gelechiidae) no requieren ser controladas químicamente. La acción de varios parasitoides (Hymenoptera) las mantienen a niveles muy aceptables. De esta manera, quedan reducidos dos de los principales problemas entomológicos del tomate de la región. Dada la preocupación por los gusanos del fruto, *Heliothis* spp, se ha puesto en práctica un paquete el cual combine liberaciones masivas de avispas parasíticas de huevos, *thichogramma* spp, con recolecciones de frutos dañados y eventuales aspersiones con formulaciones comerciales de *Bacillus thuringiensis* Berliner. Bajo este esquema de MIP, fueron atendidas unas 50 y 70 has. comerciales del cultivo en 1990 y 1991 respectivamente, con promedios ponderados de aproximadamente dos y cero aspersiones de IQ por ha. Los rendimientos obtenidos, oscilan entre 30 y 40 Tm/ha, con calidad tope para la zona, especialmente en 1991 *Bemisia tabaci* Gennadius no representó limitación. Quedan varios aspectos a ser evaluados; para afinar los manejos. Entre ellos resalta los daños causados en frutos por chinche de la familia Pentatomidae (Heteroptera).

Palabras claves: *Lycopersicum sculentum* L., manejo integrado de plagas, control biológico.

E2.- BIOLOGILADE LAPOLILLA MINADORA DEL TOMATE *Keifera lycopersicella* (WALSINGHAM), BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO EN MARACAIBO, VENEZUELA

B. SÁNCHEZ y F. GERAUD.

Instituto de Investigaciones Agronómicas. Unidad Técnica Fitosanitaria.

La polilla minadora del tomate, *Keifera lycopersicella* (Walsingham), Lep.: Gelechiidae, es la especie más común, entre otras de la misma familia, observadas en tomatales de la Región Noroccidental del Estado Zulia, Venezuela. El presente reporte es un segundo avance de los; estudios; de biología de este insecto, realizados bajo condiciones de laboratorio, en Maracaibo, seis generaciones discontinuas fueron criadas sobre plantas de tomate en potes, durante el período Febrero 1989- Mayo 1991, totalizando 271 individuos. La duración de huevo, larva y pupa, así como la longevidad del adulto sin suministro de alimento, fue de $6,4 \pm 0,79$ (Media DS); $10,86 \pm 0,12$; $7,24 \pm 0,18$ y $6,86 \pm 0,37$ para las hembras y $6,4 \pm 0,79$; $10,73 \pm 0,09$; $7,58 \pm 0,32$ y $7,43 \pm 0,3$ para los machos. La proporción de sexos (hembra : macho) resultó 1: 1,05 y la fecundidad $46,78 \pm 5,5$ huevos/hembra. La supervivencia, tiempo generacional, rata reproductiva y la rata intrínseca de desarrollo poblacional fueron de $0,82 \pm 0,06$; $26,6 \pm 2,53$; $16,9 \pm 9,24$ y $0,103 \pm 0,029$ respectivamente. Ante la baja infestación de frutos por *K. lycopersicella*, observada en el campo, se comparó la supervivencia de larvas sobre frutos de tomate de diferentes estados de desarrollo y madurez, con larvae; criadas sobre plantas. De 120 y 115 huevos colocados sobre frutos (uno/fruto) y hojas respectivamente, se obtuvieron cero y 108 adultos.

Palabras claves: *Keifera lycopersicella*, biología, *Lycopersicum sculentum*.

E3.-. DINAMICA POBLACIONAL DE LA MOSCA BLANCA DEL TABACO, *Bemisia tabaci* GENNADIUS EN TOMATE, EN LA REGION NOROCCIDENTAL DEL ESTADO ZULIA VENEZUELA

F. GERAUD, G. RIVERO, D. CHIRINOS y B. SÁNCHEZ

Instituto de Investigaciones Agronómicas. Unidad Técnica Fitosanitaria.

La mosca blanca del tabaco (MBT), *Bemisia tabaci* Gennadius, Homoptera: Albyrodidae, apareció como problema entomológico en sembradíos de melón de la región Nor-Occidental del Zulia a mediados de 1988. Su incidencia en tomatales fue esporádica y asociada con acentuado uso de insecticidas químicos. Los problemas entomológicos por MBT tienden a generalizarse en ésta y otras regiones del país, sobre diversos cultivos, reivindicando la capacidad polífaga del insecto. La MBT fue evaluada durante estudios de incidencia y dinámica poblacional de artrópodos en parcelas de tomate sin insecticidas, conducidas desde Enero 1988 hasta el presente. A pesar de haber sido detectada desde el inicio, sólo adquirió relevancia a principios de 1990 alcanzando niveles promedios de 60, 185 y 110 individuos (huevos-ninfa 4 CN4J) folíolo, sobre hojas altas (en desarrollo), medias (desarrolladas) y bajas (enveiciendo) respectivamente. Durante ese ciclo fueron detectados niveles de parasitismo en N4. entre anroximadamente 30

y 50%. Las infestaciones parecieron iniciarse desde lotes comerciales contiguos, tratados con insecticidas químicos (IQ) para controlar gusanos del fruto, *Heliothis* SPP. En 1991, las poblaciones de la MBT no pasaron de 10 individuo/foliolo, lo cual no representa problema en cuanto a daño directo a la planta. No obstante, varios lotes; comerciales de la zona tratados con IQ fueron seriamente dañados por el insecto. *Erectmocerus* sp, al menos dos especies de Encarsia (Aphelinidae) y un Signiphoridae, han sido los Hymenoptera parasitoides colectados hasta el presente.

Palabras claves: *Lycopersicum sculentum*, *Bemisia tabaci*, control biológico.

E4.- GELECHIIDAE (LEPIDOPTERA) MINADORES DEL TOMATE:INCIDENCIA, DINAMICA POBLACIONAL Y DAÑOS, EN LA REGION NOR-OCCIDENTAL DEL ESTADO ZULIA, VENEZUELA

F. GERAUD, G. RIVERO, D. CERRINOS y B. SÁNCHEZ

Instituto de Investigaciones Agronómicas. Unidad Técnica Fitosanitaria.

Los minadores de la familia Gelechiidae (Lepidoptera), son considerados de cierta importancia como plagas del tomate en la región Noroccidental del Estado Zulia. En ocasiones, han ocurrido fuertes brotes poblacionales asociados con acentuado uso de insecticidas químicos (IQ), causando pérdidas en la producción. Mediante un estudio de incidencia y dinámica poblacional de artrópodos, conducido durante el período Enero 1988-Abril 1991, en parcelas de tomate sin insecticidas, fueron detectadas: *Keiferia lycopersicella* (Walsingham), *Scrobipalpula absoluta* (Meyrick) y *Phthorimaea operculella* (Zeller), de las cuales la primera resultó la más común. Fuera de 1988, las poblaciones de estos minadores, se mantuvieron a muy bajos niveles, sin causar daños de consideración al cultivo. En ese año, la población de *K lycopersicella*, alcanzó niveles promedios aproximados de 3, 15 y 5 larvas/hojas, sobre hojas altas, medias y bajas respectivamente, entre la 10a y 12a semana postrasplante. El daño en frutos resultó de poca relevancia. Se estima que los IQ aplicados en los lotes comerciales contiguos, así como el estrés hídrico sufrido por las plantas, al final del ciclo del cultivo, pudieron favorecer el desarrollo de la población de ese minador. La ausencia de IQ parece permitir la acción de varios entomófagos importantes para el control natural de los minadores. Entre ellos se destacan los Hymenoptera parasitoides *Goniozus* sp. (Bethyidae), *Chelonus* sp y *Bracon* sp (Braconidae), *7kmstichus* spp, un Eulophinae y un Elachertinae (Eudophidae).

Palabras claves: Gelechiidae (Lepidoptera), control biológico, dinámica poblacional, *Lycopersicum sculentum* L.

E5. DINAMICA POBLACIONAL DEL PASADOR DE LA HOJA, *Lyriomyza* sp, POSIBLEMENTE *sativae* BLANCHARD, DIPTERA:AGROMYZIDAE SOBRE TOMATE EN LA REGION NOROCCIDENTAL DEL ESTADO ZULIA VENEZUELA

GERAUD, D. CHIRINOS, G. RIVERO y B. SÁNCHEZ

Instituto de Investigaciones Agronómicas. Unidad Técnica Fitosanitaria.

El pasador de la hoja (PH), *Liriomyza* sp., posiblemente *sativae* Blanchard, es una de las principales causas del inicio de las aplicaciones de insecticidas químicos en sembradíos de tomate de la región Noroccidental del Estado Zulia. Las continuas aplicaciones de los citados productos, parece favorecer el desarrollo de poblaciones de este y otros artrópodos, los cuales llegan a causar considerables daños a la producción. Durante el período Enero 1988- Abril 1991, se condujo un estudio para evaluar poblaciones, daños causados a la planta y factores de control natural del PH y otros artrópodos. A principios de cada año (Enero-Mayo), se sembró una parcela (aproximadamente 1000 m² c/u), con el cultivar Río Grande, donde se realizaron muestreos semanales. Las poblaciones de *Liriomyza* sp., tendieron a aumentar poco después de los trasplantes, pero la acción de varias especies de parasitoides (Hymenoptera), siempre logró mantenerlas a niveles de poca importancia. La mayor incidencia fue en las hojas bajas (envejeciendo) de la planta, seguido de las hojas altas jóvenes en desarrollo). Después que la planta inicia la ramificación, las hojas bajas constituyen progresivamente menor proporción del follaje total, por lo cual el daño sobre ellas pierde importancia. Entre los; parasitoides resaltan al menos dos especies de Eulophidae, un Braconidae y un Eucilidae (Cynipoidae).

Palabras claves: *Lycopersicum sculentum*, *Lyriomyza* sp, dinámica poblacional, control biológico.

E6. DINAMICA POBLACIONAL DE LA MOSCA BLANCA DEL TABACO, *Bemisia tabaci* GENNADIUS, (HOMOPTERA:ALEYRODIDAE), EN MELON, EN EL CEBOLLAL MUNICIPIO MIRANDA, ESTADO FALCON, VENEZUELA

F. GERAUD, S. ARCILA y M. PEÑA.

Instituto de Investigaciones Agronómicas. Unidad Técnica Fitosanitaria.

Durante los últimos tres años, la producción de melón en la región Noroccidental de Venezuela, ha sufrido serios reveses debido a problemas de plagas. La mosca blanca del tabaco (MBT) *Bemisia tabaci* (Gennadius), Homoptera: Aleyrodidae, pasó de ser una especie de importancia secundaria a una plaga limitante para ese cultivo. Aparentemente los desbalances en el control natural debido al uso continuo de insecticidas químicos, ha sido una de las causas de este problema entomológico. Tratando de conocer mejor los aspectos básicos del problema, durante el período Mayo 1989- Octubre 1990, fue conducido un estudio combinado de campo y laboratorio. Así, fueron sembrados dos lotes (Octubre 1989- Enero 1990 y Marzo-Mayo 1990) de melón cultivar Edisto, los cuales no recibieron tratamientos con insecticidas. En el primer ciclo del cultivo, la población se desarrolló más temprano (picos en la 3a y 4a semana post- siembra) que en el segundo ciclo (picos durante la 9a y 10a semana), pero los niveles poblacionales fueron ligeramente menores (aproximadamente 1000 versus 1100 individuos/hojas). Igualmente, las plantas de melón alcanzaron menor desarrollo (21 vs. 26 hojas/guía principal. Durante todo el estudio sólo se detectaron algunos individuos parasitados. No obstante, en la zona hemos detectado una especie de *Encarsia* y un *Erectmocerus*, Hymenoptera: Aphelinidae, parasitando a *B. tabaci* sobre melón y otros cultivos.

Palabras claves: *Bemisia tabaci*: *Cucumis melo*, dinámica poblacional.

E7. DINAMICA PLOBACIONAL DEL PASADOR DE LA HOJA, *Lirimiza* sp. POSIBLEMENTE *Sativaea* BLANCHARD (DIPTERA:AGROMYZIDAE) EN MELON, EN EL CEBOLLAL MUNICIPIO MIRANDA, FALCON, VENEZUELA.

M.PEÑA, S. ARCILLA y F. GERAUD.

Instituto de Investigaciones Agronómicas. Unidad Técnica Fitosanitaria.

Bajo los actuales esquemas de manejos de plagas, el pasador de la hoja *Liriomyza* sp, posiblemente *sativae* Blanchard (Diptera; Agromyzádae), se ha convertido en una de las principales causas de uso de insecticidas en melón, en la zona. La incidencia y dinámica poblacional de este insecto así como algunos factores de regulación natural de sus poblaciones, fueron estudiados en dos parcelas de melón cultivar Edisto, no tratadas con insecticidas, durante los períodos Octubre 1989- Enero 1990 y Marzo-Mayo 1990, mediante una combinación de trabajo de campo y laboratorio. La infestación por este insecto comenzó sobre las hojas cotiledoneas; pero allí mismo apareció el parasitismo, lo cual restringió el posterior desarrollo poblacional, impidiendo la ocurrencia de daño de significancia en las primeras hojas verdaderas. En consecuencia, la población de *Liriomyza* aumentó muy lentamente,

alcanzando picos de 15 y 12 minas/hoja, en el 1er y 2o. ciclo del cultivo respectivamente. El parasitismo aumentó progresivamente de 11 (0,3 individuo/hoja) a 95 % (5,43) y de 12 (0,22) a 86 % (1,81), a la par de las larvas activas disminuían de 41 (1,18) a 4 % (0,2) y 43 (0,77) a 7 % (0,14) en ambos ciclos respectivamente. El considerable parasitismo y los pocos daños observados sobre el follaje, evidencian la importancia de ese factor de mortalidad natural. Los parasitoides más relevantes fueron dos especies de Entedontini, Hymenoptera: Eulophidae y un Eucoilidae, Hym.: Cynipoidae.

Palabras claves: *Liriomyza* sp, *Cucumis melo*, dinámica poblacional.

E8.-. DINAMICA POBLACIONAL DE DEL ALGODONERO *Aphis gossypii*, (HOMOPTERA:APIMIDAE) Y DEL ACARO ROJO *Tetranychum* sp POSIRIEMENTE

(HOMOPTERA: APHIDIDAE), EL ÁCARO ROJO, *Tetranychus* sp., POSIBLEMENTE *Desortum* BANKS, (ACARI:TETRANYCHIDAE) EN EL MELÓN, EN LA CEBOLLA, MUNICIPIO MIRANDA ESTADO FALCON

S. ARCILA, M. PEÑA y F. GERAUD

Instituto de Investigaciones Agronómicas. Unidad Técnica Fitosanitaria.

El áfido amarillo del algodón, *Aphis gossypii* Glover (Homoptera: Aphididae) y el ácaro rojo, *Tetranychus* sp. posiblemente *Desortum* Banks (Acari: Tetranychidae), se pueden convertir en graves problemas entomológicos, si los ataques comienzan al principio del ciclo del cultivo del melón. La incidencia y dinámica poblacional de estos artrópodos, fue estudiada en dos parcelas de melón cultivar Edisto, no tratadas con insecticidas, durante los períodos Octubre 1989-Enero 1990 y Marzo- Mayo 1990, mediante una combinación de trabajo de campo y laboratorio. Las infestaciones por el áfido, sólo se hicieron notorias durante el 2o. ciclo del cultivo (Marzo-Mayo 1990). Las poblaciones de este insecto comenzaron a observarse a partir de la sexta semana (Postsiembra), alcanzando un pico de aproximadamente 200 individuos/hoja para la los semana. La mayoría de las plantas infectadas se secaron y los frutos ya formados quedaron adheridos a la planta. La alta infestación por mosca blanca del tabaco, *Bemisia tabaci* Gennadius, ocurrida simultáneamente, pudo haber influido en ese nivel de daño a las plantas. Para el caso del ácaro rojo, las poblaciones fueron bajas en ambos ciclos, sobre todo en el 2o. ciclo. Las altas poblaciones de ácaro depredadores de la familia Phytoseiidae, detectadas, aparentemente ejercieron buen control natural sobre los tetranychidos. Posiblemente, esa alta población de ácaros depredadores, haya estado relacionada con las poblaciones de mosca blanca.

Palabras claves: *Aphis gossypii*, *Tetranychus* sp., *Cucumis melo*, dinámica poblacional.

E9.- RED NACIONAL DE INFORMACION PARA MUSEOS DE ARTROPODOS (RENINA)

F. GERAUD, J. CAMACHO, A. RAMIREZ, M. CERMELI, F. CERDÁ, A- MONTAGES y C. ROSALES.

Instituto de Investigaciones Agronomicas. Unidad Técnica Fitosanitaria.

Los museos y colecciones de artrópodos, al igual que otros museos biológicos, están organizados para facilitar la obtención de información taxonómica. No obstante, tanto en las etiquetas de esos especímenes como en las fichas de registro, existen abundantes datos ecológicos, biogeográficos, biológicos, etc, los cuales resultan virtualmente inaccesibles, cuando se les requiere en forma sistematizada. Esto es lamentable puesto que mucho, de ese conocimiento podría ser utilizado. U retribución eficiente de dicha información, puede llegar a ser factible, mediante la aplicación de la informática. Para tales fines se está tratando de organizar una red

nacional de bases de datos; computarizadas para museos de artrópodos, principalmente insectos y arácnidos. Este proyecto es un esfuerzo interinstitucional de cobertura nacional, con participación inicial del MIZA-UCV, del Registro Nacional de Artrópodos de Importancia Agrícola del CENIAP-FONAIAP y del Museo de Artrópodos de la Fac. de Agronomía-LUZ, bajo el auspicio de la SVE. Durante los dos últimos años, hemos diseñado una planilla de registro, la cual deberá ser perfeccionada para satisfacer todas las necesidades de nuestros museos y colecciones. Después de considerar algunas alternativas, se han iniciado pruebas con MICROISIS, un programa para bases de datos elaborado por la UNFSCO. Aunque los resultados; son muy alentadores en cuanto al manejo eficiente de registro de tamaños variables, no se descartan otras alternativas.

Palabras claves: Artropodos, museos, informática.

E 10.- GRADO DE INFESTACIÓN DE FRUTOS OCASIONADOS POR ALGUNA PLAGA ARTROPODOS EN LA ZONA NORTE DEL ESTADO ZULIA

K- KATIYAR, A. Y ROMERO y R. MATHEUS

Instituto de Investigaciones Agronómicas, Unidad Técnica Fitosanitaria

Los estudios fueron realizados durante 3 años 1988-1990. para determinar el grado de infestación ocasionado por la mosca de las

... para determinar el grado de infestación causada por moscas de las frutas, *Anastrepha striata* Schiner, thrips de guayaba, *Liothrips species* y ácaros, en la cosecha proveniente de 8-10 plantas de guayaba en una plantación de aproximadamente cuatro ha. Los datos de infestación fueron evaluados en base a muestras de frutas colectadas durante el período total de la cosecha. La mosca de la fruta, *A- striata* y thrips de guayaba *Liothrips species*, fueron las plagas artrópodos más importantes. La infestación de frutos por *striata* comienza a aumentar a partir de la sexta semana del inicio de la cosecha y continua aumentando hasta el final de la cosecha. Igualmente, los daños causados por *Liothrips species* también se acentúan en la fase final de la cosecha. El grado de infestación por *A- striata* y *Liothrips species* varió (18.8 % - 68.7 %) y 32.5 % - 78.5 %) respectivamente, (datos promedio de 3 años).

Palabras claves: *Psidium guajava*, frutos, artrópodos.

E11.- IMPORTANCIA DEL ACARO PLANO *Brevipalpus phoenicis*, (GEIJSKES), ACARI:TENUIPALPIDAE EN HUERTOS DE GUAYABO, *Psidiwn guajava*, EN EL ESTADO ZULIA

M. QUIRÓS y Z. VILORIA

Departamento Fitosanitario y de Botánica.

Entre los artrópodos que afectan al cultivo de la guayaba en el Estado Zulia se reporta y destaca por primera vez al ácaro plano *Brevipalpus phoenicis*. Este arácnido está presente todo el tiempo en las plantas, específicamente en las ramas, hojas, pecíolos, pedúnculos, frutos veras y próximas a madurar. En las épocas muy secas de los Municipios Mara, Maracaibo, Miranda y Páez los daños se hacen notar en los frutos, sin embargo existe una confusión con el daño que ocasiona el hongo *Colletotrichum* sp. el cual causa una Antracnosis que los fruticultores confunden como daños de ácaros. En el presente trabajo se describen los daños y se plantea la interrogante de la posible relación existente entre esta especie arácnida y las pudriciones apicales de los frutos causadas por hongos en este cultivo.

Palabras claves: Frutos, *Psidium guajava*, *Bevipalpus phoenicis*.

Fisiología

F1.- BACTERIAS CAUSANTES DE PUDRICION Y MALFOIRMACION DE FRUTOS DE MANGO (*Mangifera indica* L).

A. PIRELA, R. SAN'TOS y O. JIMÉNFZ

Departamento Fitosanitario.

De frutos de mango (*Mangifera indica* L.) perteneciente a los cultivares Anderson, Batista, Harry seedless, Irwin, Manzano, Smith, Springfield, Tomy Atkins, Yulo, Zill, y el patrón Pico e Loro, cultivados en la Estación

experimental del FONAIAP estado Zulia que presentaban pudrición acuosa mal oliente y malformación se aislaron bacterias fitopatógenas. Suspensiones bacterianas se colocaron en los medios de Agar Nutritivo y Agar Mc Conkey a 28°C durante 24 horas, momento en el cual se transfirieron a tubos conteniendo Triple Sugar Iron. A las bacterias se les realizó la prueba de coloración de gam, pruebas bioquímicas (fermentación de carbohidratos, desaminación, descarboxilación y asimilación de aminoácidos, producción de pigmentos). Las características macroscópicas y microscópicas de las colonias bacterianas, así como los resultados de las pruebas bioquímicas permitieron identificar las bacterias como de los géneros: *Pseudomonas* y otras posiblemente como del género *Erwinia*.

Palabras claves: Frutos, *Mangifera indica*, bacterias.

F2.-. ESTUDIO DEL HONGO MACROPHOMINA, AGENTE CAUSAL DE LAPUDIUCHION APICAL DE FRUTOS DE GUAYABA

S. JIMÉNEZ y R. SANTOS.

Departamento Fitosanitario.

Se estudió el desarrollo del hongo *Maerophomina* sp., causante de la pudrición apical de los frutos de guayaba, en el Municipio Mara, Estado Zulia, para detectar la presencia de esclerocios en el micelio y determinar la forma, tamaño y color de los picnidios y picnidiosporas, presentes en los tejidos apicales de frutos de guayaba enfermos. Se estudió el efecto de la humedad relativa del ambiente, la temperatura, luz y nutrientes en el desarrollo del micelio, formación de picnidios y esclerocios *in vitro* y en vivo. Microscópicamente el micelio es de textura algodonoso e hialino, inicialmente, tornándose de color negro después de 96 horas. Microscópicamente el micelio es de color marrón rojizo, con hifas septadas ramificadas en un ángulo de 90 grados, con una constricción en la base de la nueva hifa. En los tejidos los picnidios son globosos o elípticos, individuales, con un ostiolo central y un tamaño de 144,85 µm de largo por 154,36 µm de ancho. Las picnidiosporas son unicelulares, hialinas, con uno de sus extremos ahusado y el otro truncado, guteladas y un tamaño de 17.50 µm de largo por 5.75 µm de ancho. En los tejidos enfermos no se observaron esclerocios, aunque en los medios de extracto de malta y pulpa de guayaba se observaron estructuras similares a esclerocios, abundantes, de consistencia floja, irregulares, con diámetros entre 63.36 y 441.61 µm. Para la formación de picnidios en

los tejidos enfermos, la temperatura óptima es de 28 a 30°C, la humedad relativa de un 55- 100% y la luz no influye. Los nutrientes necesarios son la glucosa y el almidón. El micelio creció abundante a 28,- 30 y 32°C Las características morfológicas del hongo sugieren que pertenece al género *Fusicoccum* o al género *Macrophoma*, pero los posibles esclerocios observados indican que el hongo podría ser asignado a la especie *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. Se hace necesario estudiar su conidiogénesis para dilucidar definitivamente esta situación.

Palabras claves: Frutos, *Psidium guajava*, pudrición apical.

F3.-. HONGOS PATOGENOS EN CULTIVOS NO TRADICIONALES (SABILA, PIMIENTA, MAMON, GRANADA)

V BRAVO y R. SANTOS.

Departamento Fitosanitario.

Con el objeto de determinar el agente causal de los síntomas observados en cultivos no tradicionales como Sábila (*Aloe vera* L.), Pimienta (*Pimenta dioica* L. Merr), Mamón (*Melicocca bijuca* L.), y Granada (*Punica granatum* L.) se tomaron muestras de diferentes plantas en zonas del Municipio Mara y Sur del Lago de Maracaibo. De cada muestra se seleccionaron trozos de vegetal de las áreas afectadas, se desinfectaron en clorox al 10% por 1 minuto, se lavaron en agua destilada esterilizada y luego se procedió a aislar en Agar-Agua- Acidificada (AAA) y Papa-Dextrosa- Agar (PDA). Las muestras de tejido de mamón se colocaron previamente en cámara húmeda por un período de 48 horas antes de ser aisladas en (AAA) y (PDA). De hojas de Sábila con manchas de color negro, se aisló e identificó el hongo *Alternaria* spp. De hojas de Mamón con halos de color naranja se aisló e identificó *Colletotrichum* sp . y del tallo *Fusarium* sp. De hojas de Pimienta se aisló e identificó *Alternaria* sp. además de *Colletotrichum* sp y en Granada *Colletotrichum* sp.(Posiblemente).

Palabras claves: *Aloe vera* , *Pimenta dioica*, *Melicocca bijuca*, *Lunica granatum*, hongos patógenos.

F4.-.IDENTIFICACION DEL AGENTE CAUSAL DE LA MUERTE DE LOS SARMIENTOS, RAMAS Y HOJAS EN PLANTAS DE DE VID (*Vitis vinifera*).

E. J. SOLÓRZANO y R. SANTOS.

Departamento Fitosanitario

Un hongo que causa la muerte, en forma regresiva, de los sarmientos, ramas, hojas y frutos fue aislado de cultivos de plantas de vid (*Vitis vinifera*), en el Distrito Mara del Estado Zulia. El hongo fue identificado como *Botryodiplodia* sp el cual formó en medios de cultivo, picnidios en cuyo interior se observaron dos tipos de picnidiosporas: unas unicelulares, hialinas, que constituyen la forma inmadura, de las picnidiosporas oscuras y uniseptadas. Los picnidios fueron también observados en la corteza de las ramas mas jóvenes de la vid atacada apareciendo como pequeños glóbulos semi- inmersos en la corteza. Los picnidios no se observaron en las hojas y frutos. El crecimiento del hongo fue inhibido en un 100 % por el fungicida Difolatan. Los fungicidas Bavistin, Daconil y Captan resultaron también efectivos, ya que inhibieron el desarrollo del hongo por un período de ocho días, luego de los cuales, su efecto fungistático se hace menor, hasta desaparecer por completo. -

Palabras claves: *Vitis vinifera*, *Botryodiplodia* sp., muerte regresiva.

F5. EVALUACION DEL EFECTO DE HERIDAS TEMPERATURA, HUMEDAD RELATIVA EN EL DESARROLLO DE LA PUDRICION APICAL DEL FRUTO DE GUAYABA.(*Psidium guajava* L)

E. MEDINA, L. PULGAR, C. VALERA y R. SANTOS.

Departamento Fitosanitario.

Para evaluar el efecto de heridas, temperaturas y humedad relativa del ambiente en el desarrollo de la pudrición apical del fruto de guayaba, de frutos de guayaba enfermos procedentes del Distrito Mara, Estado Zulia, se aisló el hongo *Macrophomina* sp. en el medio de Agar-Agua (AA) y luego se transfirió al medio Papa-Dextrosa-Agar (PDA), para su desarrollo como cultivo puro. A frutas de guayaba sanas desinfectadas previamente con hipoclorito de sodio al 10 % (Clorox) se les causó heridas en forma de punciones, de cruz y de un agujero de 4mm de diámetro y 2 cm de profundidad. Sobre las heridas se colocaron discos de PDA con micelio del hongo, de 4mm de diámetro y de tres días de edad. Frutas de guayabas semimaduras, con heridas en forma de punciones y un disco de PDA más micelio sobre las mismas se colocaron en estufas, a las temperaturas de 28, 30, 32, 34 y 40°C. La humedad relativa (HR) se evaluó colocando en bandejas fiestas de guayaba semimaduras con heridas en forma de punciones y una caja de petii conteniendo soluciones saturadas de CaCl₂ · 6H₂O (32%HR), Ca (NO₃)₂ · 4H₂O (55%HR) y agua destilada estéril (100%HR). En todos los experimentos se tuvieron tratamientos controles. En los experimentos se evaluó el efecto de los tratamientos midiendo el área de avance de la pudrición apical, cubriendo un área de 120 cm² en siete días. La temperatura óptima de desarrollo varió entre 28 y 30 °C. La temperatura de 40°C inhibió completamente al hongo. El desarrollo del micelio del hongo fue directamente proporcional al porcentaje de la humedad relativa del aire, obteniéndose un mayor desarrollo con un 100 % de HR.

Palabras claves: Frutos, *Psidium guajava*, factores ambientales, daños mecánicos.

F8.-. EFECTOS DE LOS COMPONENTES DE LA LECHE EN LA INFECCION POR EL VIRUS DE LA MANCHA EN ANILLO DE LA LECHOSA (*Carica papaya* L.).

C. GALUÉ, FA y R. SANTOS.

Departamento Fitosanitario.

Para determinar si los componentes de la leche tienen un efecto inhibitorio sobre el virus de la mancha en anillo (Papaya Ringspot Virus) en lechosa (*Carica papaya* L.). o si están reforzando a la planta en sus defensas para resistir la infección por el virus, se aislaron las fracciones de suero, caseína, proteínas totales de la leche en polvo y la fracción de grasa de la crema de leche. La fracción de azúcar no fue aislada, usándose la existente en el comercio. Treinta plantas sanas de lechosa fueron tratadas, antes y después de ser inoculadas con el virus, con cada uno de los componentes de la leche. Para cada experimento con cada uno de los componentes, se tuvieron plantas sanas como controles: un grupo de estas plantas se inoculó solamente con el virus semipuro y el otro grupo, sólo se inoculó con el buffer de sodio, 8.85M, pH 7.5. Se realizaron pruebas con soluciones preparadas con virus semipuros; mezclados con la fracción de caseína (1 l;v/v) y la fracción de suero (1l;v/v). Cada una de las soluciones se inoculó a cuatro plantas sanas de lechosa con el virus, la infección fue inhibida por las fracciones de suero y caseína antes y después de ser

inoculadas por el virus, no así por las fracciones de proteínas totales y el azúcar. La grasa sólo inhibió la fracción cuando fue agregada antes de ser inoculadas las plantas con el virus. Todas las plantas controles inoculadas con el virus semipuro presentaron síntomas de la enfermedad mientras que el grupo de plantas inoculadas con el buffer, no presentó síntomas de la enfermedad. Al cabo de 38 días, las plantas inoculadas con las; mezclas de suero- virus semipuro y caseína-virus semi puro, no presentaron síntomas de la enfermedad.

Palabras claves: *Carica papaya*, Papaya Ringspot Virus, inhibidor, lechosa.

F9.- LA ENFERMEDAD DE LAS MANCHAS ANILLADAS DE LOS FRUTOS DE LA LECHOSA (*Carica papaya* L.): IDENTIFICACION Y ESTUDIO DEL EFECTO INHIBITORIO DE LA LECHE.

J. G.MEDINA y R. SANTOS.

Departamento Fitosanitario.

Un virus que induce manchas anilladas en los frutos, mosaico y severa deformación de las hojas, aislado de cultivo de *Carica papaya* en los Distritos Mara y Páez del Estado Zulia, fue identificado como el agente causal de anillamiento de los frutos de lechosa (Papaya Ringspot Virus). El virus fue transmitido mecánicamente de plantas enfermas de *Carica papaya* a una serie de plantas indicadores *Carica papaya* L., *Curcubita pepo*, *Cucumis sativus* y *Cucumis melo* presentaron síntomas tales como: moteado del follaje, mosaico y deformación de las hojas. En plantas de *Citrullus vulgaris* se presentó una infección latente, no se observaron síntomas en plantas de *Chenopodium amaranticolor* y *Carica papaya* variedad Cartagena. El virus se purificó utilizando gradientes de densidad de tartrato de potasio y glicerol, determinándose la densidad como 1.272 g/cm³. En savia cruda de plantas infectadas de *Curcubita pepo* el virus tuvo una inactivación termal de 52- 54°C y una longevidad "in vitro" de 18 horas. En savia cruda de *Carica papaya* L. y *Curcubita pepo*, un punto de dilución final de 18-4 y de 18-2 en savia cruda de *Cucumis sativus*. La transmisión por áfidos fue positiva. La infección de plantar; de *Carica papaya*, *Cucumis papaya*, *Cucumis sativus* y *Curcubita pepo*, por el virus es inhibida por el tratamiento de las mismas con leche.

Palabras claves: *Carica papaya*. Papaya Ringspot Virus, identificación, leche.

Propagación de Plantas

PP1. EFECTO DEL PORTAINJERTO SOBRE LA DIFERENCIAON DE YEMAS EN VID (*Vitis vinifera* L.,) VARIEDADES TEMPRANILLO Y FRENCH COLOMBARD BAJO CONDICIONES TROPICALES

F. J. ARAUJO, M. CASTILLO y A. COLINA.

Departamento de Agronomía.

En el presente trabajo se estudió el efecto que el portainjerto tiene sobre la diferenciación para determinar la mejor combinación injerto-patrón que garantice cosechas más uniformes, abundantes y de calidad. Se utilizaron 80 plantas de la variedad Tempranillo injertadas sobre Kobber 5BB, Paulsen 1103 y a pie franco y 80 plantas de la variedad French Colombard injertadas sobre Kobber SBB, Paulse 1103, Criolla Negra y a pie franco, con el objeto de determinar el porcentaje y la época de diferenciación de yemas sobre las diferentes combinaciones. Se utilizó el método de forzamiento de yemas. Comenzando en la cuarta semana hasta la decimotercera semana después de la poda convencional, se podaron a pulgares de cuatro yemas, todos los brotes de una o dos plantas en forma semanal. Se eliminaron las feminelas cuando estaban presentes para poder estudiar la diferenciación de la yema dormante. Se usó un diseño totalmente al azar. Los resultados hasta ahora obtenidos muestran que la diferenciación es mayor y más temprana en la variedad Frech Colombard (45 % de diferenciación a la cuarta semana post-poda) que en la variedad Tempranillo (27 %). En la variedad tempranillo se observan diferencias en el porcentaje e inicio de la diferenciación entre los portainjertos,

mientras que en la variedad French Colombard no se observan tales diferencias entre los portainjertos. El mejor portainjerto para la variedad Tempranillo en cuanto a la diferenciación fue Paulsen 1103 con un porcentaje de diferenciación promedio del 70 % a la séptima semana postpoda comparado con 29 y 23 % de diferenciación para el mismo momento en Kobber 5BB y a pie franco, respectivamente.

Palabras claves: Propagación, injertación, portainjerto, *Vitis vinifera*

PP2.- EFECTOS DE DIFERENTES COMBINACIONES DE AUXINAS-CITOQUINAS Y SALES DEL MEDIO DE MURASHIGE SKOOG EN LA PROPAGACION IN VITRO DE BEGONIAS (*Begonia* sp.)

H. PIRELA, Z. VILORIA, J. VILLALOBOS y L. VILLAVICENCIO.

Departamento de Botánica.

En este trabajo se estudió el efecto que sobre la propagación *in vitro* de begonias (*Begonias* sp), a partir de hojas y pecíolos, tienen diferentes combinaciones de auxinas- citoquininas, así como también el efecto que sobre el desarrollo del explante tiene la concentración del medio. Para tal fin se sembraron en total 80 frascos con medio de Murashige y Skoog al 100 % y al 50 % de su concentración. También se adicionaron a cada concentración de frascos auxinas y citoquininas en dos combinaciones diferentes, a saber: 1) 0,1 ppm de ANA: 0, 1 ppm de BA; 2) 0,01 ppm de ANA: 0, 1 ppm de BA. Para cada tratamiento 10 frascos se sembraron utilizando como explante hojas y el resto se sembró con pecíolos, el material provenía de plantas de begonia que habían sido cultivadas *in vitro*. Se utilizó cámara de crecimiento a temperatura 25 ± 2 °C, 12 horas de fotoperíodo. Las observaciones se realizaron a los 21, 38, 49 y 63 días después de la siembra, obteniéndose para las dos concentraciones estudiadas un crecimiento significativo de raíces primeramente y luego de brotes bien desarrollados, en la combinación de reguladores de crecimiento, en tanto que para la segunda combinación, el mayor crecimiento fue de brotes, pero estos no se desarrollaron bien. Este comportamiento se obtuvo cuando se utilizó como explante hojas, mientras que cuando se utilizaron pecíolos se observó un crecimiento de células indiferenciadas (callo), pero no hubo diferenciación ni de brotes ni de raíces.

Palabras claves: *Begonia* sp, propagación *in vitro*, reguladores de crecimiento.

PP3. EVALUACION DE EXPLANTES DE CULTIVOS EN LA CALLO GENESIS DE *Psidium guajava*. L.

U. LUGO y S. LEÓN.

Departamento de Química.

En el presente trabajo se estableció como objetivo general la obtención de callos de guayaba (*Psidium guajava* L.) con miras a encauzar la variabilidad somaclonal presente en este tipo de crecimiento hacia fines específicos de mejoramiento, como lo es resistencia a enfermedades y ambientes adversos. Se evaluó el efecto del tipo de explante, del medio de cultivo y de interacción explante-medio sobre la formación de callo. La mayor producción de callo se obtuvo con discos de hojas cultivados en el medio de McCown y Lloyo o WPM con la mitad de hierro, y suplementando con glicina (-2 ppm), ácido nicotínico (0,5 ppm), piridoxina (0,5 ppm), tiamina HC (0,1 ppm), sacarosa (2 %), agar (0,85), i-inositol (100 ppm), urea (400 ppm), kinetina (5 ppm) y 2,4-D (2 ppm); sin embargo la respuesta no fue uniforme. Por consiguiente, los resultados más satisfactorios se obtuvieron con discos de mesocarpo cultivados en el medio señalado ajustando el pH a 5,8, con un fotoperíodo de 12 h y a una temperatura de 26 ± 2 °C, con lo cual se desarrolló un callo compacto en la superficie adaxial del explante, producto de actividad meristemática en las capas subyacentes. Y a manera de protuberancias irregulares, de tonos marrones. En otros casos, en puntos de crecimiento actividad, asociado a los haces vasculares, se formaron masas callosas de color blanco- cremoso.

Palabras claves: Callogenesis, *Psidium guajava*, propagación *in vitro*, medios de cultivo

PP4.- UNA METODOLOGÍA PARA CONTROLES DE CONTAMINANTES Y ENNEGRECIMIENTO EN DIFERENTES TIPOS DE EXPLANTES DE *Psidium guajava* L.

G. PARRA, J. PÉREZ y Z. VILORIA.

Departamento de Botánica

Para el cultivo *in vitro* del guayabo (*Psidium guajava* L.) se seleccionaron tres tipos de explantas: ápices, segundo y cuarto nudo (partiendo del ápice). Se realizó un lavado previo de los explantas por 2 min. con agua destilada y esterilizada agregando una gota de detergente, se enjuagó y luego se colocó en una solución de Polivinilpirrolidina (PVP) al 0.5 % durante 30 min para el control de ennegrecimiento. El procedimiento para la desinfestación fue el siguiente: De cada tipo de explanta, se tomó cuatro unidades para tratarlas con hipoclorito de sodio al 2 % por 5 min, en tanto que el otro grupo fue tratado por 10 min. Seguidamente, todos los explantas fueron lavados con etanol al 60 % durante 2 min, se enjuagó tres veces en agua destilada y esterilizada, y luego se sembraron en frascos conteniendo 20 cc del medio Murashige y Skoog (1962) con 0, 1 mg. B. A. y 5 g/l de PVP. cultivos fueron colocados en una cámara de crecimiento a 26 ± 2 °C y 12 horas de luz diarias. El hipoclorito de sodio durante 5 min, presentó un 55.5 % de contaminación por hongos y bacterias, mientras que durante 10 min presentó 30 % . No obstante, la aplicación de PVP, previo a la desinfestación y en el medio, el porcentaje de ennegrecimiento fue progresivo y elevado, encontrándose a los 21 días después de la siembra 75 % de ennegrecimiento en general. El porcentaje de sobrevivencia fue del 4,17 % a los 21 días después de la siembra (cuarto nudo). Palabras claves: *Psidium guajava*, propagación *in vitro*, antioxidante.

PP5..INJERTACION DE CUÑA TERMINAL EN GUAYABO (*Psidium guajava*) BAJO CONDICIONES DE CAMPO Y VIVERO EN EL MUNICIPIO MARA.

F. J. ARAUJO, J. MARTÍNEZ, J. OMAÑA y H. PIRELA.

Departamento de Agronomía.

Se realizó un ensayo para evaluar el efecto de diferentes condiciones ambientales sobre el prendimiento del injerto de cuña terminal en el Guayabo (*Psidium guajava*). Dicho ensayo se llevó a cabo entre el mes de Enero y Mayo de 1991 en el Centro Frutícola, ubicado en el Municipio Mara del Estado Zulia. Se utilizaron como patrones plantas de guayaba de tipo Dominicana Roja provenientes de semilla. Se utilizaron como injertos esquejes de la Variedad 'Paz', la cual presenta una gran calidad de fruta, riendo muy nueva en la zona. Los tratamientos evaluados fueron: 1. Injertación sobre plantas en macetas bajo sombra (Zarán con un 30 % de sombreado), 2. Injertación de plantas en macetas a plena exposición solar, 3. Injertación en plantas sembradas en el suelo. El arreglo experimental fue un Diseño Completamente Aleatorizado. La unidad experimental fue de seis (6) plantas, con seis (6) repeticiones por tratamiento. Las variables estudiadas fueron porcentaje y tiempo de prendimiento. Los tratamientos de plantas sembradas en macetas indujeron un menor tiempo de prendimiento. Los porcentajes de prendimientos fueron de 46 %, 27 % y 25 %, en plantas sembradas en macetas a la sombra, plantas sembradas en el suelo, y plantas sembradas en mantas a plena exposición, respectivamente. Los resultados obtenidos justifican la práctica de la injertación de cuña terminal en plantas de guayaba sembradas en macetas bajo condiciones de vivero. Es importante evaluar los mismos tratamientos de este ensayo en otra época del año, ya que los resultados obtenidos pueden estar influenciados por este aspecto.

Palabras claves: *Psidium guajava*, injertación, propagación.

PP6. UTILIZACION DE TRES DOSIS DE ANA Y 2-4-D EN EL ENRAIZAMIENTO DE MICROTACAS DE GUAYABA (*Psidium guajava* L.)

A PARRA M. G. VALBUENA, R. BROZZI y L. ZATON.

Departamento de Agronomía.

Con la finalidad de mejorar el enraizamiento de microestacas de guayaba (*Psidium guajava* L.) se utilizaron 3 dosis de Acido Naftalen Acético (ANA) a saber; 0, 250 y 350 ppm con un tiempo de aplicación de 30 min. Así mismo se utilizó el 2-4 Dielorofenoxiacético (2-4-D) en dosis de 0, 0,1 y 0,2 ppm con un tiempo de aplicación de 10 min, entre cultivares de guayaba: Roja cubana, Roja criolla y Blanca criolla. Las estacas poseían dos yemas como mismos y se les dejó una hoja para facilitar la brotación. Se colocaron en cámara húmeda y se verificaron los efectos de los agentes enraizantes a los 60 días. Los resultados mostraron una alta eficiencia del 2-4-D en la producción de raíces a la dosis más alta, sobre todo en el cultivar Roja cubana. Este cultivar es regado con agua de alto contenido de sales que pueden influir en una mayor brotación cuando se coloca el material en cámara húmeda. Palabras claves: *Psidium guajava*, enraizamiento, regulador de crecimiento, propagación.

PP7.- CONTROL DE OXIDACION Y MICROORGANISMOS CONTAMINANTES EN LA PROPAGACION *IN VITRO* DE APENDICES CA DE GUAYABO *Psidium guajava* L).

A. YANEZ, Z. VILORLK S. DE SIERRALTA y R. SANTOS.

Departamentos Fitosanitario, Botánica y Química.

En ensayos tendientes a lograr la propagación vegetativa mediante la técnica del cultivo de tejidos vegetales de variedades seleccionadas de guayaba del Municipio Mara, Edo. Zulia, se observó la oxidación fenólica de los ápices caulinares y la presencia de hongos y bacterias contaminantes, los cuales en conjunto produjeron su oxidación y muerte. Para evitar la oxidación fenólica se colocaron ápices en una solución de polivinilpirrolidina (PVP) al 8.5 % por un lapso aproximadamente de 4-24 horas y se transfirieron al medio de Murashige y Skoog en estado líquido, se cambiaron al mismo medio a los 4 días, después de los cuales se pasaron al medio sólido de Murashige y Skoog. El control de los contaminantes se evaluó usando el antibiótico Kanamicina en las dosis de 25 y 58 mg/1 y los fungicidas Benomyl y Ridomil-MZ a las dosis de 1 y 2 g/1. Los productos se usaron solos y en

combinaciones mediante el diseño de bloques al azar con 16 tratamientos y 3 repeticiones. Los productos se añadieron al medio líquido de Murashige y Skoog, mediante discos de papel de filtro estériles, humedecidos previamente con los mismos. Los agentes contaminantes se identificaron como los hongos: *Alternaria* spp., *Rhizopus* spp. y *Colletotrichum* spp. y la bacteria como del *Baccillus* spp. El antibiótico Kanamicina no resultó efectivo para controlar las bacterias contaminantes, ya que no inhibió su desarrollo, mientras que los fungicidas Benomyl y Ridomil- MZ si controlaron en forma efectiva.

Palabras claves: *Psidium guajava*, propagación *in vitro*, fenoles, y Botánica.

Producción Animal

Pastos

P1.-EFECTO DE LA CARGA Y SUPLEMENTACION ALIMENTICIA EN SISTEMAS DE PRODUCCION CARNE PASTOREANDO PASTO GUINEA (*Panicum maximum* Jacq.).

D. OSUNA B., C.O. LINARES, M. URDANETA, A- CASANOVA y M. VENTURA.

Departamento de Zootecnia. Postgrado en Producción Animal.

Fue realizado un experimento, durante dos períodos, en una región del bosque seco tropical del Estado Zulia, Venezuela, para evaluar el efecto de la carga animal y la suplementación en la cantidad de materia seca (MS) de forraje disponible y tasa de crecimiento de machos mestizo; bovinos. Un total de 80 animales (240-260 kg de peso vivo) fueron asignados al azar en los; diferentes tratamientos como sigue: 2 UA/ha con 0 y 0.5 kg de suplemento/100 kg de peso vivo y 3 o 4 UA/ha con 0.5; 1.0 y 1.5 % de suplemento, para el primer período Julio a noviembre, 1982); 2 UA/ha con 0; 0.5 y 1.0 % de suplemento, 3 UA/ha con 0.5; 1.0 y 1.5 % suplemento y 4 UA/ha con 1.5 % de suplemento para el segundo período (diciembre,1982 a junio, 1983). Los animales pastorearon un área total de 18 ha, bajo un sistema rotacional con 21 días de descanso y 7 días de ocupación. La disponibilidad de

materia seca (DMS) fue medida sobre 50 cm de altura y el suplemento se ofreció cuando la presión de pastoreo estuvo por debajo del 4 % (en base a peso vivo). No se encontró diferencias entre los tratamientos aplicados para los DMS, pero si en la distribución mensual de la DMS ($P < 0.01$), la carga 2 UA/ha resultó con mayores rendimientos (kg de MS/ha/28 días, tanto al inicio como al final del ensayo (1657 kg y 734 kg respectivamente). El rechazo de MS fue siempre mayor para la carga 2 UA/ha ($P < 0.05$). El consumo de suplemento y el de carga 3 y 4 UA/ha con los mismos niveles de suplemento (1.0 y 1.5 %). La producción de carne (kg/ha/28 días), fue mayor ($P < 0.05$) en los niveles de carga 3 y 4 UA/ha; pero, las ganancias diarias por animal fue superior en la carga 2 UA/ha, tanto al inicio (552 g/día) como al final del ensayo (1060 g/día).

Palabras claves: *Panicum maximum*, bovinos, carga animal, pastoreo.

P2. EVALUACION DEL PASTO GUINEA (*Panicum maximum* Jacq.), BAJO DIFERENTES NIVELES DE CARGA ANIMAL Y SUPLEMENTACION ALIMENTICIA

D. OSUNA, B., M. URDANETA, A. CASANOVA, M. VENTURA, C. CRONZÁLEZ S. Y E. RINCÓN.

Departamento de Zootecnia. Postgrado en Producción Animal.

Fue conducido un experimento, donde se midió el efecto de dos niveles de carga animal (2 y 3 UA/ha) y varios niveles de suplementación (0.5, 1.0, 1.5 y 2.0 kg MS/100 kg PV-día), sobre el rendimiento y el valor nutritivo del pasto guinea, en una región del bosque seco tropical de Venezuela (El Laberinto, Zulia). Un total de 120 vacas mestizas primíparas fueron asignadas, a los diferentes tratamientos en 50 ha de pasto con una altura de corte de 50 cm. La suplementación no afectó el rendimiento ni la calidad de pasto guinea bajo ninguna de las cargas; estudiadas. Sin embargo, la carga animal 2 UA/ha resultó con mayores; rendimientos (kg MS/ha-28 días), tanto al inicio del ensayo (1921 kg, $P < 0.05$) como al final (1691 kg, $P < 0.01$), que la carga 3 UA/ha (1234 y 481, respectivamente). El rechazo de materia seca por los animales por encima de 50 cm de altura del pastizal, fue superior ($P < 0.01$), en el tratamiento de carga 2 UA/ha. La calidad en términos de proteína cruda (PC), digestibilidad *in vitro* de la materia orgánica (DIVMO) y nutrientes digestibles totales (NDT), fue superior para el pasto bajo la carga 2 UA/ha. Los valores; más bajos y más altos encontrados fueron 2.62 y 211.1% PC, 34.20 y 54.11 % DIVMO y 35.90 y 56.81 % NDT durante los meses seco y los meses con precipitación respectivamente.

Palabras claves: *Panicum maximum*, bovinos, carga animal, pastoreo

P3.- EVALUACION AGRONOMICA DEL PASTO ENANO (*Pennisetum purpureum* cv. MOTT)

D. DEAN y T. CLAVERO.

Postgrado en Producción Animal.

Con el propósito de determinar la curva de crecimiento y la estructura del pasto Elefante Enano c.v. "Mott", se realizó un ensayo en el Centro Experimental de Producción Animal de la Universidad del Zulia durante la época septiembre- diciembre de 1989. Se utilizó un Diseño de Bloques al Azar, con tres repeticiones y tres plantas x repetición, sembradas a una distancia de 80 cm entre hileras y 40 cm entre plantas. La evaluación se realizó durante 11 semanas, practicándose los cortes en estratos de 30 cm a partir del suelo. Las variables analizadas fueron: Producción de materia seca (PMS), producción de hojas (PH), producción de tallos (PT), PMS + material muerto (PTP), relación hoja: tallo (RHT) y el contenido de proteína en hojas (PCH) y en tallos (PCT). Se observó un incremento significativo ($P < 0.01$) de PMS, PH, PT y PTP hasta la séptima semana de edad, a partir de la cual la producción tiende a estabilizarse, alcanzando valores de 634, 362, 272 y 736 g/planta y 544, 230, 314 y 735 a la undécima semana para PMS, PH, PT y PTP respectivamente. PT sólo se obtuvo a partir de la cuarta semana. RHT disminuyó significativamente ($P < 0.01$) a medida que la planta maduraba, siendo inferior a 1 a partir de la décima semana. Se observó una disminución significativa ($P < 0.01$) para PCH y ($P < 0.05$) para PCT, obteniéndose los siguientes valores para PCH: 22.9, 21.3, 17.3, 15.4, 14.2, 13.6, 11.6, y 11.9 de 2 a 11 semanas y 19.2, **, 12.3, 12.6, 12.0, 10.9, 9.5, y 9.8 % para PCT de 4 a 11 semanas. Estos resultados evidencian las cualidades productivas y cualitativas de la especie y justifican los intentos de proseguir con su evaluación y posible potencial de uso en nuestro país.

Palabras claves: *Pennisetum purpureum*, crecimiento, estructura.

P4.- EFECTO DE LA PROFUNDIDAD DEL HORIZONTE ARGILINO SOBRE EL DESARROLLO DEL PASTO GUINEA (*Panicum maximum* Jacq.)

J. MARTÍNEZ, N. NOGUERA, T. CLAVERO, M. URDANETA, P. WILHELMUS y k CASANOVA.

Postgrado en Producción Animal. Departamento de Suelos.

En el sector "El Laberinto", Estado Zulia, se realizó un estudio para determinar el efecto de la humedad y profundidad del horizonte argílico sobre el pasto guinea (*Panicum maximum* Jacq.). La superficie de ensayo fue de 8 ha divididas en potreros de 1 ha, se ubicaron al azar cuatro parcelas de 12 m² c/u, soportando una carga animal de 2 UA/ha existiendo dos profundidades de argílico (40 - 45 y 60 - 65 cm). El manejo de los potreros se hizo con un período de utilización de 7 días y 28 días de descanso, la cosecha del pasto se hizo cada 26 días, las muestras de suelo se tomaron cada 14 días, sobre y en el argílico. Los resultados indican que aunque no hubo efecto significativo entre época, que los promedios de producción de materia seca (kg/ha) para la época 1 (15 enero - 15 abril) fueron mayores que en la época 2 (16 abril- 15 julio) debido a condiciones de precipitación, contenido de humedad del suelo, manejo anterior (fertilización) y el efecto depresivo que ejerce la carga animal sobre el pastizal. La mayor producción de materia seca fue para la profundidad (40-45 cm) (P<.01) debido a que las plantas absorben con más facilidad el agua almacenada. Concluyéndose que existe un efecto de la humedad del suelo y la profundidad del horizonte argílico con la producción de forraje.

Palabras claves: *Panicum maximum*, humedad del suelo, crecimiento.

P5.-RESPUESTA DE LA *Brachiaria decumbens* A LA FERTILIZACION CON N, P, K EN UN ULTISOL BIEN DRENADO DEL BOSQUE SECO TROPICAL

J. R. PAREDES, H.G. DUQUE, S. PIRELA y D.C. OCANDO.

Instituto de Investigación ' Agronómicas. Fac. Agronomía L.U.Z.-Corpozulia.

En un área representativa del Bosque Húmedo tropical, se llevaron a efecto una serie de evaluaciones agronómicas de la gramínea forrajera *Brachiaria decumbens*. En dicha área predominan los suelos clasificados como Typic Tropudults familia francofina fina, sílicea. Posee suelos ácidos. de baja fertilidad natural, topografía ondulada, erodables, microrelieve con huecos y tener una época seca con una duración inferior a los tres meses. En el programa de investigación se desarrollaron proyectos disecados para conocer. a) La respuesta a nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (IK) de *Brachiaria decumbens*, en las condiciones antes mencionadas. El diseño estadístico utilizado fue un bloque al azar y a como arreglo de tratamientos un Compuesto Central Ortogonal con 15 tratamientos. Los rangos de los tratamientos y las fuentes de fertilizantes utilizadas fueron los siguientes: nitrógeno y fósforo entre 0 y 400 kg/ha/año, siendo las fuentes Urea y Superfósforo Triple, respectivamente, de potasio se utilizó entre 9 y 200 kg/ha/año, la fuente fue KCL. U aplicación fue dividida en dos partes iguales aplicadas en el inicio de cada época lluviosa. *Brachiaria decumbens*, mostró respuesta a nitrógeno, fósforo y potasio. Las dosis de fertilizantes que produjeron los mayores rendimientos fueron para N 400 kg/ha/año, para K 200 kg/ha/año, para P fue de 251 y 322 2K/g/halaño, dependiendo de la época.

Palabras claves: *Brachiaria decumbens*, fertilización, ultisol.

P6.- RESPUESTA DE LA *Brachiaria decumbens* A LA FERTILIZACION CON N, P, K EN UN ULTISOL MAL DRENADO DEL BOSQUE HUMEDO TROPICAL

J. R. PAREDES, H.G. DUQUE, S. PIRELA y D.C. OCANDO.

Instituto de Investigaciones Agronómicas Fac. Agronomía.

L.U.Z. Corpozulia

L.U.Z.- Corpozuia.

En un área representativa del Bosque Húmedo Tropical, se llevaron a efecto una serie de evaluaciones agronómicas de la gramínea forrajera *Brachiaria decumbens*. En dicha área predomina una asociación de suelos constituida por Aeric tropaquults y Aquie Paleudults, perteneciendo ambos a la familia arcillosa. Estos suelos se caracterizan por ser ácidos de baja fertilidad natural, topografía ondulada, erodables, microrelieve con huecos y tener una época una con una duración inferior a los tres meses. Presentan niveles freáticos que llegan hasta la superficie en el primer suelo y cerca de ella en el segundo suelo. En el programa de investigación se desarrolló un proyecto diseñado para conocer: a) la respuesta a nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K) de *Brachiaria decumbens*, en las condiciones antes mencionadas. El diseño estadístico fue un bloque al azar y como arreglo de tratamiento un Compuesto Central Ortogonal con 15 tratamientos. Los rangos de los tratamientos y las fuentes de fertilizantes utilizadas, fueron las siguientes: nitrógeno y fósforo entre 0 y 400 kg/ha/año siendo las fuentes Urea y Superfósforo triple, respectivamente, de potasio se utilizó entre 0 y 200 kg/ha/año, la fuente fue KCL. La aplicación fue dividida en dos partes iguales aplicadas en el inicio de cada época lluviosa *Brachiaria decumbens*, mostró respuesta sólo a nitrógeno y fósforo. Se encontró que las aplicaciones de fertilizantes tienen un efecto residual corto y la respuesta a los fertilizantes está muy afectada por la humedad del suelo. Los resultados indican que las dosis de fertilizantes que producen los mayores rendimientos de materia seca para la primera época (suelo húmedo) fueron: para N, 400 kg/ha/año y para P, 183 kg/ha/año; mientras que para la cuarta época (húmeda) fueron: para N, 320 kg/ha/año y para P 219 kg/ha/año.

Palabras claves: *Brachiaria decumbens*, fertilización, ultisol mal drenado.

P7. RESPUESTA DE LA ASOCIACION (*Brachiaria decumbens Phaseoloides* A LA FERTILIZACION CON N, P, K EN UN ULTISOL BIEN DRENADO DEL BOSQUE TROPICAL

J. R. PAREDES, H.G. DUQUE, S. PIRELA y D.C. OCANDO

*Instituto de Investigaciones Agronómicas. Fac. Agronomía.
L.U.Z.- Corpozuia.*

En un área representativa del Bosque Húmedo Tropical, se llevaron a efecto una serie de evaluaciones agronómicas de la asociación *Brachiaria decumbens-Pueraria phaseoloides*. En dicha área predominan los suelos clasificados como Typic Tropudults familia francosa fina, silicea. Posee suelos ácidos, de baja fertilidad natural, topografía ondulada, erodables, microrelieve con huecos y tienen una época seca con una duración inferior a los tres meses. En el programa de investigación se desarrollaron proyectos diseñados para conocer: a) La respuesta a nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K) de la asociación *Brachiaria decumbens- Pueraria phaseoloides*, en las condiciones antes mencionadas. El diseño estadístico fue un bloque al azar y como arreglo de tratamientos un Compuesto Central Ortogonal con 15 tratamientos. Los rangos de los tratamientos y las fuentes de fertilizantes utilizadas fueron las siguientes: nitrógeno y fósforo entre 0 y 400 kg/ha/año, siendo las fuentes Urea y Superfósforo triple, respectivamente, de potasio se utilizó entre 0 y 200 kg/ha/año, la fuente fue KCL. La aplicación fue dividida en dos partes iguales aplicadas en el inicio de cada época lluviosa. La asociación *Brachiaria decumbens-Pueraria phaseoloides* mostró respuesta a nitrógeno, fósforo y potasio, incrementándose los rendimientos de materia seca. En el caso de nitrógeno, hubo una respuesta lineal hasta 400 kg/ha/año. En fósforo la respuesta fue cuadrática con máximas que varían con las estaciones, ocurriendo con las aplicaciones de 299 kg y 243 kg/ha/año en el otro caso, mientras que en el caso de potasio se encontró diferencia sólo en una época.

Palabras claves: *Bracharia decumbens*, fertilización, ultisol, *Pueraria phaseoloides*.

P8.- FACTIBILIDAD DEL USO DE UN MODELO EXPERIMENTAL DE DESHIDRATADORA SOLAR DE PASTO

J. BLAZQUEZ

Postgrado en Producción Animal.

Con el propósito de probar la factibilidad del uso de la energía solar para la deshidratación de pasto, se diseñó, construyó, y probó

un modelo experimental de deshidratadora solar que se compone de un colector solar plano con una superficie básica de absorción de 3,24 m² con un ventilador soplador con flujo conocido acoplado a un extremo. El otro extremo se conecta a cuatro tambores deshidratadores por medio de tuberías; flexibles. Cada tambor recibe el aire caliente y está sometido a un movimiento rotacional de 30 RPM, para que se realice el proceso de deshidratación de las muestras de pasto que en su interior se colocan. Los valores de temperatura del aire ambiental, del aire a la salida del colector solar, humedad relativa y radiación solar fueron medidos con instrumentos meteorológicos instalados en el sitio. El período de prueba demostró que el modelo experimental puede aumentar la temperatura en diez (10) grados centígrados por encima de la del aire ambiental. Así como, que el pasto se deshidrató más rápidamente (93.09 minutos en promedio) cuando fue colocado en el tambor deshidratador en una relación peso/volumen igual a 5,47 kg de materia verde por m³; mientras que al colocarlo en una relación peso/volumen igual a 21,88 kg de materia verde por m³ se alcanzó el mayor tiempo (174,93 minutos).

Palabras claves: Forrajes, deshidratación, energía solar.

P9.- CARACTERIZACION DE 16 POBLACIONES DE MAIZ (*Zea mays*) EN ESTADO DE SEMILLA PLANTA PARA SU USO POSTERIOR COMO FORRAJE

M. MEIER.

Departamento de Botánica.

Con la finalidad de evaluar el comportamiento en la etapa de semilla a planta en crecimiento vegetativo para su posterior uso como forraje se estudiaron 16 poblaciones de maíces "criollos" recolectados en localidades de la Cuenca del Lago de Maracaibo. El ensayo se realizó en la Granja Experimental "Ana María Campos" de la Facultad de Agronomía, utilizándose un diseño de bloques al azar con tres repeticiones y 16 tratamientos. Se evaluaron las siguientes características: porcentaje de germinación, tasa de germinación, altura de la planta y vigor de la planta a los 20 y 50 días de haber sido sembrada la semilla. La variable altura de la planta fue la más importante, realizándose prueba de media por el método de rangos múltiples de Duncan para detectar cuáles eran las mejores poblaciones. De esto resultó que las poblaciones de maíz: "Diente de perros" (recolectada en el Estado Falcón), "Bariro" (recolectada en Baiiro), "Tusón" (proveniente de Santa Bárbara) y "Chucho" (proveniente de Mene Grande) son los materiales que presentan mejor comportamiento, desde el punto de vista para producción de forraje.

Palabras claves: *Zea mays*, forraje, comportamiento

PI0.- ESTUDIO DE POTENCIAL FORRAJERO DE DOS ESPECIES NATURALES DE LA GOAJIRA VENEZOLANA *Phyla nodiflora* (L.) GREENE Y *Stemodia durantifolia* (L) Sw.

D. PACHECO y O. ZAMBRANO.

Departamento de Botánica.

La Goajira Venezolana se ha caracterizado por poseer una explotación ovina y caprina. No obstante, se desconocen las especies naturales que han permitido, desde el punto de vista forrajero el desarrollo de esta actividad, observada en ascenso en las últimas décadas. Bajó esta consideración se desarrolla un proyecto tendiente a evaluar las especies consumidas por el ganado, a objeto de prever la posibilidad del manejo y propagación, como medio para aumentar la productividad. Para tal fin, mediante observación realizada en los meses críticos de sequía y de lluvia, se ha logrado identificar las especies forrajeras. *Phyla nodiflora* y *Stemodia durantifolia* son muy consumidas y están presentes durante las dos épocas en la región. Se realizó su análisis bromatológico, considerando los parámetros: Materia seca, Proteína cruda, Lignina, Cenizas, Fibra Acido Detergente, Fibra Neutro Detergente, Fósforo, Calcio y Digestibilidad, obteniéndose los siguientes resultados: *Phyla nodiflora*: MS:92.1, PC:9.6, Cen:9.42 Ca:1.4, P:O,4, FAD:38.1, Lig:7.68, FND:41.4, Dig:65%. *Stemodia durantifolia*: MS:92.4, PC:9.98, Cen:8.64, Ca:1.4, P:O.44, FAD:39.8, FND:41.4, Lig:7.14, Dig:55%. Al interpretar estos resultados, se concluye que las dos especies estudiadas, son un excelente forraje, capaz de proveer, en alto grado, las exigencias alimenticias de los rebaños que pastorean la zona.

Palabras claves: *Phyla nodiflora*, *Stemodia durantifolia*, forraje, goajira.

Nutrición Animal

N1. EFECTO DE LA EDAD DE DESTETE SOBRE EL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO Y CONSUMO BECERROS MEZTIZOS LECHEROS

G. ALFANI, M. VENTURA y A. DEL VILLAR.

Departamento de Zootecnia. Postgrado en Producción Animal.

Con el fin de comparar el efecto de diferentes edades de destete (6, 8 y 10 semanas) sobre el peso corporal alcanzado a la 13 (P3SEM) y 21 (P2ISEM) semanas de edad, tiempo en llegar a los 90 kg (E9OKg) y sobre el consumo de concentrado y heno a las respectivas edades de destete y al peso de 90 kg (P9OK), se llevó a cabo una investigación utilizando 131 becerros (64 machos y 67 hembras) mestizos de Holstein, Pardo- Suizo y Brahman, usando un diseño completamente al azar. El peso promedio inicial fue de 35 kg y la edad de 15 días, siendo alimentados con un sustituto lácteo comercial a razón de 4 lts/día y con un preiniciador comercial, heno de survenola (*Digitaria xunfolozi* Hall), minerales comerciales y agua a voluntad, hasta la edad del destete correspondiente. Posteriormente tuvieron pastoreo restringido en potreros de guinea (*Panicum maximum* Jacq.) y concentrado comercial, heno de survenola, minerales y agua a voluntad. De los resultados obtenidos, se puede concluir que para la variable tiempo en alcanzar el P90 kg no hubo diferencia significativa entre tratamientos; aunque los animales destetados a mayor edad alcanzaron el P90 kg en un tiempo ligeramente menor. La variable P3SEM fue inferior ($P < .05$) en los animales en la 6ta. semana con respecto a los de la 8va. y loma. semana, obteniéndose valores de 61.446, 67.462 y 71.547 kg respectivamente. En las variables E90 Kg y P2ISEM no se detectaron diferencias significativas; indicando que a medida que transcurre el período post-destete, la diferencia en incremento en peso entre las distintas edades de destete, desaparecen. En cuanto al consumo durante la última semana de destete, la diferencia no fue significativa, obteniéndose valores de 0.695, 1.288 y 0.930 kg/animal/día para el concentrado y 0.158, 0.304 y 0.282 kg(animal/día para el heno en la 6ta, 8va y loma. semana, respectivamente. El consumo al alcanzar el P90Kg no fue diferente, obteniéndose valores de: 2.776, 2.377 y 2.237 kg/animal/día para el alimento concentrado y 0.440, 0.642 0.480 kg/animal/día para el heno, dentro de los grupos destetados a la 6ta, 8va. y loma. semana de edad, respectivamente.

Palabras claves: Bovinos, crecimiento, sistemas de alimentación

N2.- EVALUACION PRELIMINAR DE RASA DE CRECIMIENTO Y PUBERTA EN NOVILLAS MESTIZAS

M. ROMERO, O. ARAUJO-FEBRES, J. GOICOCHEA y D. ESPARZA.

Departamento de Zootecnia. Postgrado en Producción Animal.

En el presente trabajo se incluyen los eventos sobre crecimiento y pubertad d@ novillas mestizas obtenidos durante el período Septiembre 1990 y Abril 1991, este ensayo forma parte de un proyecto, en el cual se pretende estudiar el efecto del plano nutricional sobre el crecimiento de mautas desde 180 kg de peso vivo hasta la aparición de la pubertad y detectar la edad y/o peso de pubertad a través de los niveles de progesterona sanguínea. Para lo cual se tomaron 36 mautas de predominio racial Holstein (n=18) y Pardo Suizo (n=18), seleccionadas de acuerdo a peso y edad. Se agruparon por tipo racial y tratamiento (100% y 140% de los requerimientos de materia seca, proteína y energía según N.R.C.). Realizándose mediciones de peso, altura a la cruz, perímetro torácico cada 28 días, medición de progesterona semanal y palpación cada 15 días. El diseño estadístico a utilizar es un arreglo en parcelas divididas totalmente al azar. La información preliminar reporta ganancias de 274 y 476 g/día para los tratamientos 100 y 140 % respectivamente. La ganancia diaria para los tipos raciales fueron de 297 y 251 g(día para el predominio Holstein y predominio Pardo Suizo al nivel de 100 % y de 506 y 446 g/día para el nivel de 140 % respectivamente., Se encontraron pesos a la pubertad de 257 y 263 kg para los tratamientos 100 y 140 % respectivamente. Los pesos a la pubertad para los tipos raciales fueron 245 y 274 kg para los predominios Holstein y Pardo Suizo al nivel de 100 % y de 266 y 248 kg para el nivel de 140 % respectivamente.

Palabras claves: Bovinos, crecimiento, pubertad, requerimientos nutritivos.

N3.- SUPLEMENTACION ESTRATEGICA EN BOVINOS BAJO CONFINAMIENTO EN ETPA DE CRECIMIENTO

A. TORRES, O. ARAUJO-FEBRES y M. VENTURA.

Departamento de Zootecnia. Postgrado en Producción Animal.

Para evaluar la suplementación estratégica a base de bloques multinutricionales que garanticen una mayor utilización de la ración basal forrajera, se llevó a cabo un ensayo utilizando 20 mautas, la mitad con predominancia Holstein y la otra mitad con predominancia Pardo Suizo con un promedio de peso corporal de 168 kg. El diseño utilizado fue completamente aleatorizado cuatro tratamientos con cinco repeticiones. El ensayo tuvo una duración de 84 días con 14 días de preensayo. Se suministró heno de guinea (*Panicum maximum*) y bloques nutricionales ad libitum; los cuales contenían 32 % PC (T1:85 % Nitrógeno No-proteico (NNP) y 15 % Proteína Verdadera (PV); M:75 %- NNP y 25 % PV; T3:65 % NNP y 35 PV y un T4 con minerales. Las variables estudiadas fueron consumo de heno, consumo de bloque, ganancia de peso y conversión alimenticia; los datos se n utilizando el proceso GLM del SAS; se aplicaron pruebas de medias de cuadrados mínimos y correlación de Person. El consumo total de bloques fue de 10,68; 11.68 y 9.61 y 0.0 para los tratamientos T1, T2, T3 y T4 respectivamente y las diferencias fueron significativas ($P < .01$). El peso inicial fue utilizados como covariable. No se observaron diferenciar; en el consumo de heno ni en las ganancias diarias de peso. Estos datos son preliminares.

Palabras claves: Bovinos, crecimiento, suplementación

N4.- SUSTITUCIONES DE LAS AMILASAS COMERICALES POR AMILASA SALIVA HUMANA EN LA DETERMINACION DE FIBRA NEUTRO DETERGENTE

O. FERRER y M. HENRÍQUEZ

Instituto de Investigaciones Agronómicas.

Se estudió la posible sustitución de las amilasas comerciales (enzimas de elevado precio e importadas) por amilasa salival en la determinación de fibra neutro detergente (FND) en alimentos para animales con alto contenido de almidón. Se incubaron muestras de pasto, Leucaena, concentrado, harina de soya y sorgo (panoja) con amilasa salival y con B-amilasa comercial por 0, 30, 60 min y toda una noche a temperatura ambiente y pH neutro. Las mismas muestras se analizaron por el procedimiento normal de FND. Se encontró una disminución apreciable en los valores de FND con los procedimientos usando amilasa en sorgo, soya y concentrado, con respecto al procedimiento normal. No hubo variación en los valores de FND para las muestras de pasto y leucaena al ser tratadas con amilasa. No se encontró diferencia en los valores de FND entre la amilasa salivar y la amilasa comercial. La incubación de 30 min a temperatura ambiente (26°C) fue suficiente para que actuaran ambas; enzimas. La amilasa salival presentó cierta actividad aún en caliente, mientras que la B-amilasa se desnaturalizó. La modificación del método con amilasa salivar produce resultados más exactos que el método tradicional y comparables a aquellos obtenidos con amilasa comerciales. El uso de amilasa comercial no altera los valores de FND obtenidos con el procedimiento normal para las muestras de pastos y forrajes, y su uso en la determinación de FND podría estandarizarse.

Palabras claves: Fibra Neutro Detergente, métodos de determinación, amilasa.

Genética Animal

G1.- EFECTOS DE ALGUNOS FACTORES AMBIENTALES FISIOLÓGICOS Y GENÉTICOS QUE AFECTAN EL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO EN VACAS MESTIZAS DE LA HACIENDA "LA ESPERANZA"

W. OCANTO, E. RINCÓN y C. CASTRO DE RINCÓN.

Instituto de Investigaciones Agronómicas.

En el presente estudio se evaluaron 148 registros productivos, entre los años 1987 a 1989, de las vacas mestizas de la Hacienda "La Esperanza": Predominante Holstein (PH), Predominante Pardo Suizo (PS) y Predominante Brahman (PB). Para el análisis se utilizó el método de los mínimos cuadrados con los datos considerándose los efectos de año de parto, época de parto, número de partes, grupo racial y las covariables. Días vacíos (Días Vac) y Peso al parto (P Parto), sobre las variables productivas: duración de la lactancia (Duralac), producción a 305 días (Prod 305) y producción Total (Prod. Tbt); también se estimaron las correlaciones entre estas mismas. Resultaron significativo el año de parto para la Duralac y Prod. Tot; mientras que la raza lo fue para Duralac. Los valores promedios para cada una de las razas fueron de: 290 días (PB) 308 días (PH), 314 días (PS); 3209 kg (PB), 3548 kg (PH), 3194 kg (PS); 3404 kg (PB), 3562 kg (PH), 3108 kg (PS), para Duralac, Prod Tbt y Prod 305 respectivamente. La regresión lineal de Días Vac y P Parto fueron de 0.45, 11.34, 11.57; 1.64, 32.97, 13.57, respectivamente para las variables en estudio (Duralac, Prod 305 y Prod. tot); los cuales no fueron significativos. Las correlaciones entre Duralac, Prod Tot y Días Vac fueron positivas y significativas (0.65773, 0.49061, 0.70762).

Palabras claves: Bovinos, mestizos, ambiente, fisiología, genética.

G2.- MODELO DE REGRESION PARA LOS COMPONENTES GENETICOS ADITIVOS EN VACAS MESTIZAS LECHERAS

E. RINCÓN.

Instituto de Investigaciones Agronómicas.

Se estudiaron 1164 registros de producción de leche en la finca "Pascual", entre los años de 1968 y 1975, y 566 registros de producción de leche en la finca "La Esperanza" entre los años de 1977 y 1983; con la finalidad de evaluar una técnica de análisis que permitiera estimar el efecto genético directo aditivo de las diferentes razas; involucradas en el cruce en ambas fincas. Los resultados señalaron en la finca "Pascual", que a medida que se incremento el porcentaje de Pardo Suizo en los cruces, éstos superaron significativamente ($P < .05$) al promedio de los cruces con predominancia Brahman e Indefinido, en un 10, 11 y 7 % para la duración de la lactancia, producción total de leche y producción de leche corregida a 305 días, respectivamente. El comportamiento de los mestizos con predominancia Holstein fue inferior, pero no significativo. En el caso de la finca "La Esperanza" los cruces con 50% o más de predominancia de Holstein y Pardo Suizo, superaron significativamente ($P < .05$) a los cruces con predominancia Brahman en 69 y 28 días, 1016 y 777 kg de leche y 484 y 386 kg de leche, para la duración de la lactancia, producción total de leche y producción de leche corregida a 305 días, respectivamente. Las diferencias entre los cruces con predominancia de raza Holstein superó significativamente ($P < .05$) a los cruces con predominancia Pardo Suizo en 532 y 591 kg de leche, para la producción total de leche y producción de leche corregida a 305 días, respectivamente. Se observa que la magnitud de los promedios para los mismos cruces resultaron siempre superior los de la "La Esperanza", para los cruces con predominancia (al menos 50 % de origen paterno) de las razas Holstein, Pardo Suizo y Brahman; estas diferencias fueron de 1236 y 1122 kg, 583 y 670 kg y 382 y 486 kg de leche para la producción total de leche y producción de leche corregida a 305 días, respectivamente. Los resultados sobre la base del análisis del modelo de regresión lineal señalan para la duración de la lactancia que la contribución del 100 % del efecto aditivo de las razas Pardo Suizo y Holstein, superaron significativamente ($P < .05$) en 70.0 y 38 días al tipo Indefinido; mientras que la raza Brahman estuvo por debajo en 14.2 días. Para la producción total de leche y producción de leche corregida a 305 días, el efecto genético aditivo del 100% de la raza Pardo Suizo, Holstein y tipo Indefinido, superaron a la de la raza Brahman en 526.2 kg ($P < 0.01$) y 398.1 kg ($P < 0.05$); 262.6 kg y 118.9 kg y 155.7 kg respectivamente. Al comparar los análisis de los modelos de grupos raciales (Modelo 1) y de regresión lineal (Modelo 2) los resultados señalaron que la reducción debida a los efectos genéticos no aditivos resultó ser significativa en ambas fincas.

Palabras claves: Bovinos, mestizos, componentes genéticos, regresión.

G3.- INVENTARIO DE FINCAS BOVINAS EN LA ZONA " EL LABERINTO" EN EL ESTADO ZULIA TOMADO COMO CRITERIO "SUB-SECTOR AREA AGROCLIMATICA Y TAMAÑO DE FINCAS

Z. CHIRINOS, S. ROMERO, E. RINCÓN, F. MORILLO y A. CASANOVA.

Postgrado en Producción animal.

El presente estudio forma parte de un proyecto de investigación en desarrollo en el sector "El Laberinto: Municipio Jesús Enrique

Lossada del Estado Zulia, cuyo objetivo principal es caracterizar fenotípicamente y evaluar el comportamiento productivo y reproductivo de Bovinos Lecheros en dicha zona. Este sector posee una extensión de casi 500.000 Has con aproximadamente 2000 fincas registradas y de acuerdo a su característica socioeconómicas y agroclimática se clasifica en siete. Sub-sectores: El Sur, La California, Las Vegas, El Laberinto, Marimonda, San Antonio y Boscán; ubicados a su vez bajo dos condiciones agroclimáticas, una zona muy seca y una zona seca dividida por la isoyeta de los 900 mm de precipitación al año, tomando en consideración que los; sub-sectores Las Vegas, San Antonio y Boscán se delimitan entre ambas condiciones agroclimáticas. Esta situación nos permite elaborar un inventario de tipo cualitativo a través del método de distribución de frecuencias tomando como parámetros los siete sectores antes mencionados, la zona agroclimática y el tamaño de la Finca el cual se clasificó como clase 0: fincas menores de 50 Has, considerado para este estrato aquellas fincas económicamente ganaderas; 1: fincas entre 51-100 has; clase 2: fincas entre 101-350 has y clase 3: fincas de 350 has. Los; resultados obtenidos fueron los siguientes: las fincas ubicadas en la zona agroclimática muy seca, el 49 % pertenece a la clase 0 el 23,33 a la clase 1 y el 23,15 % a la clase 2 y el 4,52 % a la clase 3. De igual forma los resultados; para el área agroclimática seca, el 29,02 % corresponde a la clase 0; el 22,15 % y 442,68 % a la clase 1 y 2 y el 13,80 % a la clase 3. Del total de fincas analizadas en toda la zona El Laberinto, un 46 % se ubica en la zona seca y un 54 % en la zona muy seca.

Palabras claves: Bovinos, producción láctea, reproducción

Reproducción Animal

R1.- CORRELACION DE LOS NIVELES DE TESTOSTERONA PERIFERICA CIRCULANTE CON EDAD Y CIRCUNFERENCIA ESCROTAL EN TORETES BRAHMAN PREPUBERES

C. SOTO, C. GONZÁLEZ S. y J. GOICOCHEA.

Departamento de Zootecnia. Postgrado en Producción Animal.

Para determinar los niveles de testosterona periférico circulante y su relación con la edad y la circunferencia escrotal, se analizaron 78 observaciones obtenidas de 14 toretes Brahman prepúberes, durante el lapso de un año, en un Centro de Recría Brahman, ubicado en el Municipio Autónomo Machiques de Perijá. La edad varió de 10 a 19 meses y la circunferencia escrotal de 18.5 a 36.5 cm. Correlaciones positivas y altamente significativas se obtuvieron entre los niveles de testosterona con edad y circunferencia escrotal siendo de $r = 0,37$ y $r = 0,30$ ($P < .01$) respectivamente. Estos datos proveen evidencia de la relación de los niveles circulantes de testosterona con edad y peso corporal en toretes Brahman prepúberes en nuestro medio y concuerda a lo reportado por otros investigadores de esta raza en otros países.

Palabras claves: Bovinos, testosterona, circunferencia escrotal, edad.

R2. -VARIACION DE LOS NIVELES DE TESTOSTERONA PERIFERICA CIRCULANTE EN DIFERENTES EPOCAS EN TORETES BRAHMAN PREPUBERES

C. SOTO, C. GONZÁLEZ S. y J. GOICOCHEA.

Departamento de Zootecnia. Postgrado en Producción Animal.

Para determinar la variación de los niveles periféricos circulantes de testosterona en diferentes épocas del año, se analizaron 78 observaciones obtenidas de 14 toretes Brahman prepúberes, durante el lapso de un año, en un Centro de Recría Brahman, ubicado

en el Municipio Autónomo Machiques de Perijá. La épocas fueron: I (Ene--Mar), II (Abr-Jun), III (Jul-Sept) y IV (Oct,Dic). El nivel promedio de testosterona para las épocas I, II, III y IV fue de 3.0,2.5 y 1.5 ng/ml, respectivamente. Aunque el nivel de testosterona en la época I fue numéricamente mayor que en la época IV, no se evidencian diferencias significativas ($P>0.05$).

Palabras claves: Bovinos, testosterona, estacionalidad.

Tecnología Pecuaria

T1- EFECTO DE LA CONDICION HORMONAL SOBRE EL Y CRECIMIENTO Y CARACTERISTICAS DE LA CANAL DE BOVINOS MESTIZOS EN LA REGION SUR DEL LAGO DE MARACAIBO

N. HUERTA-LEIDENZ, R. CONTRERAS, R. CARRILLO; E. RINCÓN y O. MORÓN.

Departamento de Zootecnia. Postgrado en producción Animal.

Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP)

Estación Experimental Zulia.

Treinta animales; mestizos de una finca comercial ubicada en el Guayabo, Estado Zulia, se dividieron en tres grupos de 10 animales. Al cumplir los 90 días de edad fueron trasladados a la Estación Experimental "El Guayabo" para evaluar el efecto de la condición hormonal (T1=Enteros; T2= Seudocriptorquideo y T3=Castrados) sobre el crecimiento y las características de la canal. El peso promedio de los animales fue de 200 ± 10 kg. Durante 420 días los animales estuvieron bajo un régimen de pastoreo con suplementación y fueron pesados cada 30 días. Se realizaron pesajes adicionales a los 12 (P12); 18 (P18) y 24 (P24) meses de edad y al momento de ser enviados a sacrificio. Los datos fueron analizados por el Método de los Mínimos Cuadrados considerando como ' efecto principal el tratamiento y el peso final (PF) como covariable. La condición hormonal afectó ($P<0.05$) el P24, PF y la edad al sacrificio (ES) ($P<0.01$). Las medias ajustadas para P24 fueron: T1= 384.02 ± 10.56 ; T2= 382.74 ± 10.95 y T3= 347.52 ± 9.91 kg para PF: T1= 422.01 ± 5.45 ; T2= 415.89 ± 5.74 y T3= 400.39 ± 5.20 kg y para ES: T1= 28.9 ± 0.47 ; T2= 28.55 ± 0.48 y 31.01 ± 0.44 meses. Los animales del grupo T1 y T2 superaron a los del grupo T3 para todos los parámetros del crecimiento. No hubo diferencias ($P>0.05$) para el área del longissimus; y rendimiento en canal. El espesor de grasa para T3 (3.95 ± 0.30) fue mayor ($P<0.01$) en comparación con los T1 (1.44 ± 0.32 mm) y T3 ($1.18, \pm 0.33$ mm). Se concluyó que la técnica del seudo- criptorquidismo puede utilizarse como una herramienta de manejo en ganadería de Doble Propósito con ventaja sobre la castración convencional.

Palabras claves: Bovinos, crecimiento, hormonas, canal.

T2.-CRECIMIENTO, CARACTERISTICO EN CANAL Y PERFIL DE ACIDOS GRASOS DEL MUSCULO *Longissimus* DE NOVILLOS DE DIFERENTES TIPOS RACIALES SACRIFICADOS APUNTOS FINALES SIMILARES

N. HUERTA-LEIDENZ.

Departamento de Zootecnia. Postgrado en Producción Animal.

Se investigó el efecto de tipo racial sobre el crecimiento, las características de la canal y la composición de los ácidos grasos del músculo *longissimus*. Ochenta y siete becerros de historia conocida se colocaron bajo un régimen intensivo de ceba después del destete. Los tipos raciales eran Angus (A), Welsh Black (W), porcentaje *Bos indicus* (BI), Charolés (C), Hereford (H), Limousin (L), Simmental (S) y el cruce de Hereford con Angus (HA). Se intentó sacrificar los grupos cuando el 60% de los animales para un determinado grupo racial clasificara Choice, de acuerdo a la estimación de una cubierta de grasa dorsal de 12.7 mm. Los tipos difirieron significativamente en las características de crecimiento y los grados de rendimiento en canal, pero sus canales exhibían niveles similares de gordura. Los porcentajes de los ácidos mirístico (C14:0), esteárico (C18:0) y linoleico (C18:2) se vieron afectados por el tipo racial. El porcentaje de ácido C14:0 estuvo ligeramente elevado en las muestras de BI y difirió de C, WB y H

(P.05). El porcentaje más bajo de C18:0 lo tuvo el BI pero se mantuvo elevado en loca H y sus cruces. El área porcentual del C18:2 en A fue significativamente más baja que en los tipos; L, CYWB. Los músculos más marmoreados del Atuvieron 2 a 2.4 por ciento más de lípidos totales que los - tipos L, S y H. y mostraron niveles gravimétricos elevados de ácidos grasos (g/100 g de tejido fresco). Sin embargo, se concluyó que las; diferencias raciales en la composición de los ácidos grasos del *longissimus* eran insignificantes desde el punto de vista de la nutrición humana, cuando la comparación se efectuó con niveles similares de engrasamiento intramuscular.

Palabras claves: Bovinos, crecimiento hormonal, canal, ácidos grasos.

Sistema de producción

SP1 - ALTERNATIVAS DE ALIMENTACION EN FINCAS DE GANADERIA LECHERA DE DOBLE PROPOSITO (VACA-MAUTE).

F. URDANETA y A. CASANOVA.

Postgrado en Producción Animal.

En este estudio se analiza la obtención de programas de alimentación óptimos (mínimos costos) en sistemas de fincas de ganadería lechera de doble propósito (vaca- maute) de la zona de "El Laberinto". Las fincas fueron caracterizadas por la carga (1, 1.5 y 2 UA/ha), el tamaño (100, 150 y 300 has) y por el nivel productivo de los animales en ordeño (4, 6, 8, y 10 kg leche/ vaca/día) originando 36 tipologías de fincas representativas del área de estudio. La metodología utilizada fue la Programación Lineal para seleccionar entre diversas alternativas de alimentación y producción de forrajes, la combinación de ellas que minimice los costos de alimentación de los rebaños y que cubra sus requerimientos. La alternativa que apareció más consistentemente en los programas fue la de henificación con pasto guinea y el suministro de pasto de corte bajo riego en las fincas grandes con alta carga. En cada caso se presentan las alternativas seleccionadas y el valor de la función objetivo.

Palabras claves: Bovinos, doble propósito, sistemas de alimentación, programación lineal.