

3<sup>er</sup> SIMPOSIO NACIONAL Y  
7<sup>o</sup> REGIONAL DE  
INVESTIGACIONES  
AGRICOLAS



CENTRO DE DOCUMENTACIÓN  
AGROPECUARIA  
ELA - TURIPANA

REALIZADO POR  
ESTUDIANTES DE  
INGENIERIA AGRONOMICA  
UNIVERSIDAD DE CORDOBA  
MONTERIA  
NOVIEMBRE 7 Y 8 DE 1991

**RESUMENES Y MEMORIAS**

26234

Reg. 63329

**3<sup>er</sup> SIMPOSIO NACIONAL Y 7<sup>o</sup> REGIONAL  
DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS**

**RESUMENES  
Y  
MEMORIAS**

CENTRO DE DOCUMENTACION  
AGROPECUARIO  
IICA - TURIPANA

**MONTERIA, NOVIEMBRE 7 Y 8 DE 1991**

III SIMPOSIO NACIONAL Y VII REGIONAL DE INVESTIGACIONES  
AGRICOLAS

COMITE ORGANIZADOR

COORDINADOR GENERAL: JORGE PEREZ ALVIS

SECRETARIA GENERAL : AUDREI ESPITIA MILANES

AUXILIARES DE  
SECRETARIA : LILIANA ORTEGA PUPO  
JUAN CARLOS MENDOZA

TESOREROS : HANS MOSQUERA CAICEDO  
BLASINA DIAZ DURANGO

FISCALES : EUSTORGIA MENDEZ PEREZ  
RODRIGO GARCES GUTIERREZ

COMISION DE  
PUBLICIDAD Y PRENSA: JAIRO RUEDA  
NESTOR VIANA  
LARRY LOPEZ  
ENRIQUE SAAVEDRA  
KATIUSKA WILD PEÑA

COMISION DE  
REDACCION : GERARDO SANCHEZ  
LUIS GUZMAN NAVARRO  
LUIS ESPINOSA P.  
MAURICIO LERECH M.

COMISION DE  
RELACIONES PUBLICAS: RAFAEL POLO PEREZ  
TEOBALDIS MERCADO F.  
JUAN JARABA N.  
DORA VALLEJO M.  
GLORIA VASQUEZ C.  
ELKIN SERNA C.

**COMISION DE**  
**RECURSOS FISICOS :**

ALBEIRO USTA  
PAOLA ESTHER MONTES  
JOHNNY PACHECO H.  
ALBERTO YEPES CORONADO

**COMISION DE**  
**FINANZAS :**

JOSE MESTRA RAMOS  
ARNULFO ORTEGA  
GLICET CONTRERA V.  
ROGELIO RODRIGUEZ B.

**COMISION DE**  
**CORRESPONDENCIA :**

CARLOS ARRIETA  
ENRIQUE COMBATT C.  
NADIS CABALLERO N.  
JORGE NEGRETE ROJAS

**COMISION DE**  
**ASISTENCIA TECNICA :**

ESTELLA LUCIA ARANA D.  
JAIME RIVERA  
EFRAIN MORILLO

**ASESORES :**

CARMEN HERNANDEZ  
I.A.  
ANTONIO PEREZ BALASNOA  
I.A.  
JOSE IGNACIO GARCIA  
I.A. Lic. Biol. Quím.

**PROGRAMA**  
**NOVIEMBRE 7 - JUEVES**  
**JORNADA DE LA MAÑANA**  
**INSTALACION**

8:00 - 9:00	Entrega de escarapelas
9:00 - 9:10	Himno Nacional
9:10 - 9:20	Palabras del Coordinador Jorge Pérez Alvis
9:20 - 9:30	Palabras de Instalación Maximiliano Espinosa Peralta Decano: Facultad de Ciencias Agrícolas
9:30 - 9:40	Himno de Córdoba
9:40 - 10:0	Muestra folklórica
10:00 - 10:20	Receso

**TRABAJOS**

10:20 - 10:40	Pruebas de eficiencia agronómica de algodones Deltapine - Hugo Ramón García
10:40 - 11:00	Conservación de Mango ( <u>Manguífera índica</u> ) variedad azúcar, y Naranja ( <u>Citrus sinensis</u> ) variedad nativa de Mompo a diferentes temperaturas de almacenamiento. - Jorge Alcides Contreras Martínez
11:00 - 12:00	CONFERENCIA: Aspectos físicos y químicos de los suelos inundados en Córdoba. - Jorge García Montes

## JORNADA DE LA TARDE

- 2:00 - 2:40      Algunos aspectos ecofisiológicos del pasto johnson y algunos métodos de control  
- José Vergara Vergara
- 2:40 - 3:00      Efectos de la fertilización foliar con nitrato de potasio sobre la producción de uva (Vitis vinífera) en la Unión (Valle)  
- Maria Cristina Aguirre
- 3:00 - 3:20      Evaluación histórica ambiental y espacial de las zonas verdes y recreacional en Montería  
- Heriberto Antonio Sanchez Burgos
- 3:20 - 3:40      Evaluación de diferentes poblaciones de algodónero (Gossypium hirsutum L.) bajo aplicaciones de Cloruro de Mepiquat y su efecto sobre la pudrición de cápsulas.  
- Julio Rodríguez  
- José Bula
- 3:40 - 4:00      Evaluación de la correcta utilización de las unidades físicas en los programas de Matemáticas y Física e Ingeniería Agronómica  
- Ligia Esther Montes  
- Josafat Nader
- 4:00 - 4:20      Receso
- 4:20 - 4:40      Técnicas empleadas en el cultivo de eucaliptus (Eucaliptus spp) a nivel de vivero en reforestadora San Sebastián - Magdalena.  
- Willman Atencia Montero  
- Francisco Bendeck

- 4:40 - 5:00 Sonoviso
- 5:00 - 6:00 CONFERENCIA: Práctica de Extensión en el  
Desarrollo Rural  
- Ligorio Dussan

**NOVIEMBRE 8 - VIERNES**  
**JORNADA DE LA MAÑANA**

- 8:00 - 9:00 CONFERENCIA: Dasonomía Urbana  
- Serafín Velásquez Acosta
- 9:20 - 9:40 Efecto de tres distancias de siembra en el  
rendimiento de uchuva (Physalis peruviana)  
en el norte de Antioquia  
- Dora I. Muñoz Ortiz
- 9:40 - 10:00 Evaluación de aplicaciones simples y múlti-  
ples de Cloruro de Mepiquat sobre el creci-  
miento y producción del algodónero  
- David Navas  
- Teresita Rengifo
- 10:00 - 10:20 Receso
- 10:20 - 10:40 Necesidades sentidas de los productores de  
Maracuyá en el departamento de Caldas  
- Benjamín Osma Porra
- 10:40 - 11:00 Evaluación de cuatro tipos de estufas utili-  
zando combustible: leña, tocones de yuca  
tusas de maíz  
- Judith Martínez Atencia
- 11:00 - 12:00 CONFERENCIA: Aspectos patológicos del  
Maracuyá  
- Francia Varón de A.

12:00 - 0:00 Almuerzo

2:00 - 2:20 Reconocimiento de nemátodos entomopatógenos  
en el Sinú Medio  
- Nacira Palomo Vargas  
- Ana Luz Espitia

2:20 - 2:40 Evolución de los ácidos húmicos del carbón  
de Puerto Libertador en la fertilización de  
un suelo pobre en materia orgánica.  
- Luis Bermudez  
- Hortensia Diaz  
- José Barrera

2:40 - 3:00 Sonoviso

3:00 - 4:00 CONFERENCIA: Desarrollo de la apertura  
económica en Colombia.  
- Carlos Castillo

4:00 - 4:20 Receso

4:20 - 4:40 Video: Simposios

4:40 - 4:50 Premiación

4:50 - 5:00 Clausura

5:00 - 6:00 Entrega de certificados

6:00 - 7:00 Coctail

## CONTENIDO

	pág.
Presentación	1
Técnicas empleadas en el cultivo de eucalipto ( <u>Eucalipthus</u> sp) A nivel de vivero en la reforestadora San Sebastián (Ress. S.A.) San Sebastián Magdalena.	
- Willman Atencia Montero	
- Francisco Bendeck	3
Necesidades sentidas de los productores de maracuyá ( <u>Passiflora</u> spp) en el departamento de Caldas (Colombia)	
-Benjamin Osma Porra	5
Algunos aspectos ecofisiológicos del pasto jhonson ( <u>Sorghum halepense</u> ) y respuesta a algunos métodos de control	
- José Vergara Vergara	7
Evaluación de diferentes poblaciones de algodónero ( <u>Gossypium hirsutum</u> L.) bajo aplicación de Mepiquat y su efecto sobre la pudrición de cápsulas.	
- Julio Rodríguez	
- José Bula	9
Reconocimiento de nemátodos entomopatógenos en el Sinú Medio.	
- Nacira Palomo V.	
- Ana Luz Espitia	11

Evaluación en cuatro tipos de estufas usando combustibles: Leña, tocones de yuca, y tusas de maíz.

- Judith Martínez Atencia 12

Evaluación de aplicaciones simples y múltiples de Cloruro de Mepiquat sobre el crecimiento y producción del algodónero (Gossypium hirsutum L.).

- David Navas

- Teresita Rengifo 15

Efectos de la fertilización foliar con nitrato de potasio sobre la producción y calidad de cosecha en vid (Vitis vinífera) en la Unión (Valle).

- María Cristina Aguirre 18

Evaluación de los ácidos húmicos del carbón de Puerto Libertador en la fertilidad de un suelo pobre en materia orgánica.

- Luis Alfredo Bermudez

- Hortensia Sanabria Díaz 20

Conservación de mango (Manguífera indica) variedad azúcar y naranja (Citrus sinensis) variedad nativa de Mompox a diferentes temperaturas de almacenamiento.

- Jorge Alcides Contreras Martínez 23

Pruebas de eficiencia agronómica de algodones Deltapine.

- Hugo Ramón García 26

Evolución histórica ambiental y espacial de las zonas verdes y recreacional en Montería.	
- Heriberto Antonio Sanchez Burgos	28
Efecto de tres distancias de siembra en el rendimiento de la uchuva ( <u>Physalis peruviana</u> ) en el Norte de Antioquia.	
- Claudia María Higueta Miranda	
- Dora Inés Muñoz Ortiz	31
Efecto de dos sistemas de almacenamiento sobre tres variedades de manzana y su incidencia en la comercialización:	
- Mauricio E. Cely Villate	
- Tomás Landauba	33
Evaluación de la utilización de las unidades físicas en los programas de Matemáticas, Física e Ingeniería Agronómica.	
- Ligia Esther Montes	
- Josafat Nader	34
Aspectos patológicos del Maracuyá	
- Francia Varón Agudelo	36
Características fisico-químicas de los suelos inundados	
- Jorge Garcia Montes	41
Desarrollo de la apertura económica en Colombia	
- Carlos Castillo	43
La práctica de extensión en el desarrollo rural	
- Ligorio a. Dussan Cabrera	46

Palabras de instalación a cargo del doctor Maximiliano Espinosa Peralta, Decano de la Facultad de Ciencias Agrícolas.	49
Palabras del estudiante Jorge Pérez Alvis, Coordinador General	52
Palabras de clausura a cargo del doctor Manuel María Figueroa Rector de la Universidad de Córdoba.	54
Lista de asistentes.	57
Patrocinadores	61
Premiación 2° SIMPOSIO NACIONAL	63

## PRESENTACIÓN

Una vez más nos reunimos, para celebrar el III SIMPOSIO NACIONAL Y VII REGIONAL DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS.

El evento que hoy inauguramos es el fruto de la dedicación y el tezhón con que el Comité Organizador ha trabajado, para tratar de cumplir con su objetivo principal, el cual es dar a conocer la investigación que se produce día tras día en las facultades de Ciencias Agrícolas del país.

No podemos dejar pasar la oportunidad para resaltar el gran impacto que ha producido en el sector agrícola, con la puesta en marcha de la "Apertura Económica", proceso que nos encamina hacia la competencia y por lo tanto nos exige el ser eficientes.

El agricultor Colombiano deberá competir y se verá enfrentado a vencer los obstáculos que ella le presente, tales como, altos costos de producción, obsolescencia de maquinaria, carencia de recursos financieros y por supuesto la falta de solución a problemas técnicos agrícolas.

Por ello, hemos querido hacer una reflexión y tratar de contribuir en parte con la solución de problemas existentes, y lograr así un buen desempeño en el nuevo proceso.

Es indispensable agradecer a todas aquellas personas, casas comerciales, entidades privadas y públicas como ICFES, ICA, COLCIENCIAS, y nuestra Alma Mater, por la colaboración, puesto que sin ella hubiese sido imposible la realización de este magno evento.

Así mismo se quiere agradecer la presencia de los conferencistas que nos acompañan en esta versión, al igual que los expositores de las diferentes facultades de Agronomía del país.

Este certamen, es dedicado a todas aquellas personas que con su esfuerzo trabajan en pro del agro Colombiano, para conseguir un país más justo.

Por una Colombia nueva, participativa y eficiente.

COMITE ORGANIZADOR

**TECNICAS EMPLEADAS EN EL CULTIVO DE EUCALIPTUS  
(Eucalyptus spp) A NIVEL DE VIVERO EN LA  
REFORESTADORA. SAN SEBASTIAN (RESS. S.A.)  
SAN SEBASTIAN - MAGDALENA**

WILLMAN ATENCIA MONTERO (\*)

El presente trabajo se realizó en el vivero de la reforestadora San Sebastián (RESS. S.A.), localizada en el municipio de San Sebastián departamento del Magdalena.

Este trabajo tuvo como objetivo, conocer las técnicas empleadas en la propagación de eucaliptus a nivel de vivero en en la reforestadora San Sebastián.

Dicho trabajo se realizó con la información que brindan los Ingenieros Agrónomos y trabajadores encargados del vivero, utilizando tabla de campo, grabadora, cassettes, cámara y material fotográfico.

Como resultado se tuvo una gran información a cerca de este cultivo y todo el proceso empleado para su propagación.

Como conclusiones tenemos:

Las técnicas empleadas en la propagación de eucaliptus en la reforestadora San Sebastián (RESS. S.A.), son unos de los mejores del país. Esta empresa en la actualidad es la que más ha plantado utilizando propagación asexual.

---

(\*) Estudiante de Ingeniería Agronómica, Universidad de Córdoba.

Con las técnicas descritas se han obtenido un alto porcentaje de propagación tanto sexual como asexualmente.

La técnica empleada por esta reforestadora son el producto de experiencias de otros países, adoptados al medio por la empresa, es decir dispone de técnicas propias para el manejo de eucaliptus.

NECESIDADES SENTIDAS DE LOS PRODUCTORES DE MARACUYA  
(Passiflora spp) EN EL DEPARTAMENTO DE  
CALDAS (COLOMBIA)

FRANCISCO LOPEZ MACIAS (\*)

RICARDO ARANGO HENAO (\*)

BENJAMIN OSMA PORRA (\*\*)

Con el propósito de efectuar un diagnóstico administrativo y de las necesidades sentidas por los agricultores, en sus actividades en el cultivo de maracuyá en la zona central de Caldas, se realizó un trabajo de investigación, en el cual se analizaron 53 fincas tomadas al azar y ubicadas en la zona marginal baja de la región cafetera del departamento; en medios ubicados entre los 900 y 1200m s.n.m. y temperatura promedios superiores a 22°C.

Se detectó que las principales necesidades de los cultivadores de las passifloraceae se derivan de la gran inexperiencia observado en el manejo de las diferentes formas de mercadeo y comercialización, dado que el maracuyá es un cultivo nuevo en la zona y por otra parte, causado por falta de capacitación, tanto de administradores como de trabajadores en aspectos relacionados con el cultivo. Estos factores a su vez implican la ocurrencia de una baja producción promedia por unidad de área, del orden de 20 toneladas por hectárea por año.

Es prioritario emprender una amplia acción en el campo investigativo sobre aspectos técnicos y económicos del cultivo y de adelantar un programa de capacitación sobre el manejo del mismo, que permita superar los bajos niveles de

---

(\*) Autores

(\*\*) Director

rendimiento obtenidos en la región objeto de estudio.

Se constatan problemas de baja calidad de la semilla de maracuyá. Aparentemente no existen variedades certificadas ni mejoradas y se presenta un alto grado de mezcla genética, aspecto este que afecta desfavorablemente los rendimientos y aumenta los costos de producción.

El manejo técnico adecuado de las fases de investigación y desarrollo productivo se dificultan, por cuanto hay desconocimiento de las actividades propias del cultivo y no existen programas de capacitación en la región encaminados a superar esta limitante.

Simultáneamente el manejo de las prácticas culturales en el maracuyá (Passiflora spp) presenta dificultades e incide en una baja productividad del cultivo especialmente por las labores de podas de formación, control de plagas, control de enfermedades, control de malezas y amarres.

Los cultivadores hacen uso del crédito como recurso para la financiación en las fases de crecimiento y desarrollo del cultivo y a su vez el mayor impedimento para acceder al crédito con los excesivos trámites exigidos y las altas tasas de interés que cobran las entidades bancarias.

**ALGUNOS ASPECTOS ECOFISIOLÓGICOS DEL PASTO JHONSON  
(Sorghum halepense (L) pers) Y RESPUESTA A ALGUNOS  
MÉTODOS DE CONTROL**

JOSE VERGARA VERGARA (\*)  
RAUL A. CARRIAZO BAÑOS (\*\*)  
HENRY A. NUÑEZ RIZO (\*\*)

El presente trabajo sobre algunos aspectos ecofisiológicos del pasto Jhonson (Sorghum halepense (L) Pers) y su respuesta a algunos métodos de control, tuvo como finalidad buscar los ecotipos más predominantes en la zona del Sinú Medio, describir sus características más importantes y evaluar varios métodos de control, para lo cual se realizaron los siguientes experimentos:

1. Caracterización de Ecotipos del pasto Jhonson. Se encontraron seis (6) ecotipos incluyendo el de mayor predominancia en el Valle del Sinú.
2. Estudios biológicos del pasto Jhonson. Este experimento comprendió etapas:
  - 2.1. Viabilidad de las semillas
  - 2.2. Presencia y brotación de estacas.
  - 2.3. Emergencia de las semillas a diferentes profundidades
  - 2.4. Número de estomas.
3. Podas químicas y mecánicas. Para este experimento se hizo previamente un corte del pasto Jhonson y se esperó que rebrotara para proceder a la aplicación de herbicidas post-

---

(\*) Director del trabajo

(\*\*) Autores

emergentes.

4. Control en el cultivo del maíz. En las parcelas donde se realizaron las podas químicas, se montó el ensayo de control de pasto Jhonson en el cultivo del maíz, para lo cual se preparó el terreno, dando una arada y dos pases de rastrillo. Un día antes de la siembra se aplicó el primer tratamiento (Metolaclor 4.0 l/ha), herbicida que fue incorporado manualmente con rastrillo, inmediatamente después de la aplicación; luego se aplicaron los tratamientos pre-emergentes.

Los resultado más importantes fueron:

Experimento No. 1. La especie más común en la zona, es el Ecotipo 1.

Experimento No. 2. Las estacas de la parte basal tuvieron el mayor enraizamiento a los 30 días con 71.4% y las de la parte media apical mostraron un 21.4% y 0.00, respectivamente.

En la determinación de emergencia de las semillas, el Ecotipo, presentó el porcentaje más alto a los 60 días con un 83%.

Experimento No. 3. Los mejores tratamientos en podas químicas lo mostraron el Glifosato 4.0 l/ha y Glifosato más úrea (3.0 l/ha x 3.0 a los 60 días después de aplicados siguiendo en este orden los tratamientos Glifosato 2.0 l/ha, más 3.0kg/ha de urea, Glifosato 2.0 l/ha más surfactante 0.5%, MSMA 3.5 l/ha, MSMA 3.0 l/ha más 3.0kg de úrea.

Experimento No. 4. En el cultivo del maíz los tratamientos que mejor controlaron el pasto Jhonson fueron Metaloclor 2.0 l/ha y Alaclor 5.0 l/ha en pre-emergencia.

EVALUACION DE DIFERENTES POBLACIONES DE ALGODONERO  
(Gossypium hirsutum L.) BAJO APLICACIONES DE MEPIQUAT Y SU  
EFECTO SOBRE LA PUDRICION DE CAPSULAS

JESUS DE LA CRUZ BULA (\*)

JULIO CESAR RODRIGUEZ (\*)

Se realizó un ensayo en el campo experimental de la sección de algodón del Centro de Investigaciones Turipaná (CI- Turipaná), perteneciente al Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) con el objeto de determinar los efectos de la interacción Cloruro de Mepiquat "Pix" (0.50 y 75g i.a/ha) sobre poblaciones de algodón (39963 plts/ha - 44500 - 55500) y pudrición de cápsulas.

Los resultados indicaron un bajo porcentaje de pudrición de cápsula (3.37%), no presentándose diferencias significativas entre dosis y poblaciones.

Los parámetros del índice de cosecha. (índice de fibra, índice de semilla, número de semillas por mota), no presentaron diferencias significativas en ninguno de los tratamientos, aunque el peso de motas presentó diferencias significativas para la dosis, mientras que las poblaciones no presentaron diferencias.

Los componentes del rendimiento (porcentaje de fibra, rendimiento de algodón semilla), no presentaron diferencias sig-

---

(\*) Estudiante de Ingenieria Agronómica, Universidad de Córdoba.

nificativas en los diferentes tratamientos; sin embargo el rendimiento de fibra y la precocidad relativa presentaron diferencias significativas entre las dosis evaluadas, en cambio las poblaciones no resultaron con diferencias.

La aplicación de "Pix" afectó el rendimiento de fibra ya que se presentó diferencias significativas entre las plantas tratadas y no tratadas.

Las principales características de la calidad de la fibra (longitud, elongación, resistencia, uniformidad y finura) no presentaron diferencias significativas entre los tratamientos que hicieron parte del ensayo.

Los resultados sobre la pudrición de cápsulas y rendimiento del presente ensayo, amerita nuevas evaluaciones para establecer el verdadero efecto del regulador "Pix" sobre las poblaciones de algodón.

RECONOCIMIENTO DE NEMATODOS ENTOMOPATOGENOS  
EN EL SINU MEDIO

ANA LUZ ESPITIA (\*)  
NACIRA PALOMO VARGAS (\*)

VALENTIN LOBATON G. (\*\*)

Dada la importancia que tienen los nemátodos entomopatógenos dentro del control biológico, se propuso el siguiente trabajo, cuyo objetivo principal fue hacer un reconocimiento de nemátodos entomopatógenos en la zona del Sinú Medio, departamento de Córdoba, en los cultivos de algodón, arroz, maíz y sorgo; además precisar la preferencia de huésped y determinar el índice de parasitismo de los nemátodos encontrados.

El trabajo se realizó desde abril de 1990 a febrero de 1991, en el campo y en el Laboratorio de Fitopatología de la Universidad de Córdoba. Se hicieron dos muestreos de insectos plagas por cada lote. Las muestras se llevaron al laboratorio y fueron procesadas con la finalidad de reconocer nemátodos entomopatógenos macroscópicos y/o microscópicos.

Se encontró un solo género de nemátodo, clasificado como Hexameris sp. (Mermithidae), parasitando larvas de Spodoptera en cultivos de sorgo.

---

(\*) Estudiante de Ingeniería Agronómica, Universidad de Córdoba.

(\*\*) I.A., MsC. Profesor de Control Biológico, U. de Córdoba

**EVALUACION EN CUATRO TIPOS DE ESTUFAS USANDO  
COMBUSTIBLES: LEÑA, TOCONES DE YUCA Y TUSAS DE MAIZ**

JUDIT MARTINEZ ATENCIA (\*)

CARLOS SANCHEZ VESGA (\*\*)

El presente trabajo fue realizado en el Centro de Investigaciones Agropecuarias ICA-TURIPANA, ubicado en el municipio de Cereté (Córdoba).

El objetivo principal de la investigación, fue la evaluación de cuatro tipos de estufas para la leña usadas en la Costa Atlántica; además, comparar el gasto respectivo de combustible en cada una de las estufas y la influencia en la eficiencia de las mismas al usar leña, tocones de yuca y tusas de maíz como combustible.

Las actuales estufas rurales tienen baja eficiencia energética, debido al tipo y la forma como están construidas, lo que no solamente incide en el factor económico, sino también en los factores de sanidad y bienestar; se hizo necesario por lo tanto, realizar un estudio como una alternativa en la óptima utilización de los combustibles leñosos. Actualmente como indican los estudios, las comunidades utilizan la leña, pero ante los problemas que esto conlleva, como son deforestación, económico y sanitarios conviene hacer uso de otros tipos de combustible de más fácil acceso y preferentemente materiales de desecho que producen las mismas comunidades.

---

(\*) Ingeniero Agrícola, egresado Universidad de Sucre

(\*\*) Ingeniero Agrícola. Coordinador Regional del Programa Especial de Energía de la Costa Atlántica (PESENCA).

Las estufas que se evaluaron fueron de las de tipo tres piedras: La cual consiste en tres piedras de tamaño regular colocadas en triángulo de tal manera que sirvan de fogón para colocar las ollas. La Hornilla: Está formada por tres ladrillos de arena-cemento pegados con barro formando una U. La tipo Binde: Que es el producto de moldear un montículo de los contruidos en el suelo por la especie de comején, Amitermis forelli y la prefabricada ICA: Diseñada por el Centro de Tecnología Apropiada CENTA.

Las estufas se colocaron en un lugar donde se trató de reproducir las condiciones típicas en que son usadas. El rendimiento de las estufas se midió utilizando pruebas de simulación; estas pruebas incluyeron solo el calentamiento y hervido de agua.

Las etapas metodológicas que se siguieron en la realización del estudio fueron:

- Fase de calentamiento de agua: Se llevó el agua a ebullición y se determinó la cantidad de combustible consumido.

- Fase de evaporación de agua: En la que se registró la energía necesaria para evaporar agua durante un tiempo determinado.

La estufa Binde mostró el mejor comportamiento y la más alta eficiencia con 19.3%, mientras que la estufa Prefabricada-ICA presentó una eficiencia de 6.4% cuando se usó leña como combustible, y hubo una ligera variación en las eficiencias entre 18.3% y 6.4% cuando el combustible fue los tocones de yuca, y 17.6% y 5.4% cuando se usó como combustible la tusa de maíz. La estufa Binde a diferencia de las otras estufas evaluadas pierde muy poco calor por el área circundante, lo

cual contribuye a que ésta presenta una alta eficiencia, debido a que el material que la forma es altamente poroso y tiene las características de un buen aislante. La conductividad térmica de este material se determinó en el estudio, y cuyo valor es  $1.542 \text{ KJ/mh}^\circ\text{C}$ , estando éste entre las conductividades térmica de los materiales de construcción y aislantes.

Además se pudo deducir lo siguiente:

- Para evaporar un kilogramo de agua en la estufa Binde, se necesita  $3.9 \text{ Kw-h}$ , mientras que en la Hornilla se necesitan  $5.4 \text{ Kw-h}$  y en el fogón Tres Piedras  $7.2 \text{ Kw-h}$ ; determinando ésto la elevada eficiencia de la estufa Binde.

- Los tocones de yuca tienen un comportamiento semejante a la leña; por lo tanto la eficiencia de las estufas no varían considerablemente; deduciéndose así que éstos como combustible alternativo es prometedor para ayudar a aliviar la escasez de combustible. También se encontró como fuente alternativa de energía la tusa de maíz por su calidad y disponibilidad.

**EVALUACION DE APLICACIONES SIMPLES Y MULTIPLES DE CLORURO  
DE MEPIQUAT SOBRE EL CRECIMIENTO Y PRODUCCION DEL  
ALGODONERO (Gossypium hirsutum L.)**

TERESITA RENGIFO MARTINEZ (\*)

DAVID ANTONIO NAVAS NEMES (\*)

En el CI-Turipaná del Instituto Colombiano Agropecuario, se realizó un experimento durante los meses de septiembre de 1990 a febrero de 1991. Tuvo como objetivo evaluar el efecto de aplicaciones simples y múltiples de Cloruro de Mepiquat, aplicadas en dos formas y se midió su efecto sobre el crecimiento y producción del algodón, variedad Deltapine 61.

Los tratamientos se arreglaron en un diseño factorial 4 x 2 en bloques al azar con 4 repeticiones. el factor A estuvo compuesto por las dosis del producto (0, 25, 50 y 75g de i.a./ha) y el B por la forma o modo de aplicación simple y múltiple.

La aplicación simple se realizó a los 59 días, una vez iniciada la floración se aplicaron las dosis anteriores. Para las aplicaciones múltiples se utilizaron las mismas dosis de la aplicación simple, las cuales se fraccionaron en 4 partes iguales, aplicándose cada fracción de dosis a los 37 días (aparición de los primeros botones florales), 65 y 72 días des-

---

(\*) Ingenieros Agrónomos, egresados de la U. de Córdoba

pués de la emergencia. Las dos últimas aspersiones se hicieron 7 y 14 días después de iniciada la floración.

Se evaluaron las siguientes variables: Altura de la planta, área foliar, número de cápsulas, peso promedio de mota, índice de fibra, índice de semilla, porcentaje de fibra, número de semillas por mota, rendimiento algodón-semilla, rendimiento de fibra, precocidad y calidad de fibra. A todas las variables mencionadas se les realizó una prueba de no aditividad, un análisis de varianza con prueba de Tukey en los casos de significancia.

Los resultados indicaron que el Cloruro de Mepiquat redujo la altura de la planta en 38.8cm (26.5%), mientras que el área foliar, número de cápsulas por planta, peso promedio de mota, índice de fibra, porcentaje de fibra, semillas por mota y calidad de fibra no fueron afectadas con las dosis y modo de aplicación evaluados.

El análisis de varianza no detectó diferencias para el rendimiento algodón-semilla, sin embargo aplicaciones de 25g de i.a./ha incrementaron los rendimientos en 230kg/ha. La precocidad relativa se incrementó en 13.5%.

Se concluye que el Cloruro de Mepiquat indujo una reducción en la altura de la planta de 38.8cm con 50 y 75g de i.a./ha.

Las plantas que recibieron el producto presentaron un mayor porcentaje de precocidad, recogándose en el primer pase una mayor cantidad de algodón-semilla.

La aplicación de Cloruro de Mepiquat ocasiona un anticipo en la apertura de cápsulas. Resultó ser más eficiente la forma de aplicación simple que la múltiple.

El resto de variables evaluadas no fueron alteradas con aplicaciones de Cloruro de Mepiquat.

**EFFECTOS DE LA FERTILIZACION FOLIAR CON NITRATO  
DE POTASIO (KNO<sub>3</sub>) SOBRE LA PRODUCCION Y CALIDAD DE  
COSECHA EN VID (Vitis vinífera) EN LA UNION (VALLE)**

MARIA CRISTINA AGUIRRE

ALVARO ACEVEDO (\*)

El ensayo de fertilización con KNO<sub>3</sub> en vid, un cultivo del subtrópico, fue realizado en condiciones tropicales en donde se presenta como ventaja el poder obtener hasta 2.2 cosechas anualmente, lo que presenta una gran ventaja para el país como productor de uva. El ensayo se realizó en cultivos ya establecidos y en plena producción; se aplicaron tres tratamientos: 1. Testigo, 2 Aplicación de KNO<sub>3</sub> al 0.5% y 3. Aplicación del KNO<sub>3</sub> al 1.0%; se utilizó un diseño de bloques completos al azar, con la aplicación de los tratamientos en tres diferentes épocas: 1. Floración o 30 días después de la poda; 2. Postfloración o 45 días después de la poda y 3. Premaduración o 75 después de la poda; las variables analizadas fueron en cuanto a producción, precocidad de cosecha, número de racimos por planta, peso de los racimos y tamaño de fruto; en cuanto a calidad de cosecha se determinó grados Brix o cantidad de sólidos solubles, ácidos totales, porcentaje de la producción con maduración completa, análisis foliar o cantidad de elementos presentes en los pecíolos de las hojas al momento de la plena floración. El ensayo tuvo como resultado un aumento en el número de racimos por planta y en el tamaño de fruto, incrementándose así la producción en plantas tratadas hasta en 9.45kg/planta, en promedio para el tto. al 0.5% y de 7.87kg/planta para el tto. al 1.0%; se aumentó los grados Brix hasta en 11.6% para el tto. al 0.5%, se determi-

---

(\*) Ingeniero Agrónomo.

nó también una baja en la cantidad de ácidos totales; en el testigo hubo una menor producción con menor porcentaje de racimos completamente maduros, por lo que se concluyó que hubo precocidad para la cosecha en plantas tratadas; el tratamiento al 0.5% fue el que mejores resultados dió para las variables mencionadas, excepto para el tamaño de fruto; en el análisis foliar se encontraron contenidos de potasio mayores para el tratamiento al 1.0%, menores para el tratamiento al 0.5% y en más baja producción para el testigo. (La mayor parte de la producción de uva en condiciones del trópico va para el mercado de fruta fresca).

**EVALUACION DE LOS ACIDOS HUMICOS DEL CARBON DE  
PUERTO LIBERTADOR EN LA FERTILIDAD DE UN SUELO POBRE EN  
MATERIA ORGANICA**

LUIS ALFREDO BERMUDEZ PEDRAZA (\*)

HORTENSIA ESTHER DIAZ SARABIA (\*)

JOSE ANTONIO BARRERA LOPEZ (\*\*)

El presente trabajo se llevó a cabo en dos etapas: La primera se realizó entre los meses de mayo de 1989 y agosto de 1990 en los laboratorios de química de la Universidad de Córdoba, con una temperatura promedio de 25,5°C, latitud norte 8° 23', longitud oeste 7° 25', altitud 15 m s.n.m., humedad relativa 80%. La segunda comprendió el ensayo biológico que se realizó entre los meses de diciembre de 1990 y febrero de 1991 en el Vivero de la Universidad de Córdoba con una temperatura promedio de 26°C, una precipitación anual de 1120mm y una humedad relativa del 80%. El objetivo principal fue extraer ácidos húmicos del carbón mineral de Puerto Libertador y determinar el comportamiento de los ácidos húmicos al ser aplicados endosis en un suelo pobre en materia orgánica.

Se utilizó el método de oxidación controlada con ácido nítrico para la extracción de los ácidos húmicos.

Se empleó un diseño completamente al azar con cuatro repeticiones y seis tratamientos, constituidos por seis niveles de

---

(\*) Ingeniero Agrónomo, egresado de la Universidad de Córdoba.

(\*\*) Ingeniero Químico.

fertilización con ácido húmico y úrea.

Acido Húmico		+	Urea	
kg/ha	g/bolsa		kg/ha	g/bolsa
0.00	0.00		0.00	0.00
38.30	0.23		116.6	0.70
76.60	0.43		76.60	0.46
116.60	0.70		38.30	0.23
153.30	0.92		0.00	0.00
0.00	0.00		153.30	0.92

Se utilizaron bolsas negras de polietileno con una capacidad de 12 kilos de suelos con una distancia entre ellas de 15 cm

La fertilización se hizo cuatro días antes de la siembra, luego se sembró dejando por cada bolsa 3 plantas de maíz.

Los análisis de varianza, de las variedades área foliar y peso seco de los resultados condujeron a las siguientes conclusiones:

1. Se obtuvieron ácidos húmicos con rendimientos aceptables del 50% a partir del carbón de Puerto Libertador utilizando ácido nítrico comercial.
2. Se comprobó que los ácidos húmicos tienden a suministrar nitrógeno a las plantas de maíz, similarmente que si se aplica úrea al suelo, en los suelos de Puerto Libertador Córdoba.
3. Se presentó diferencias significativa entre los tratamientos, siendo los mejores el 6, 5, y 4; para la variable peso seco hubo diferencia altamente significativa destacán-

dose entre ellos los tratamientos 2 y 5.

4. Se sugiere seguir trabajando con los suelos de Puerto Libertador por su escaso contenido de materia orgánica, utilizando como fertilizante los ácidos húmicos que se obtengan del carbón de ésta misma región, lo cual puede disminuir los costos en la aplicación de estos.

**CONSERVACION DE MANGO (Mangúifera índica) VARIEDAD  
AZUCAR Y NARANJA (Citrus sinensis) VARIEDAD NATIVA DE  
MOMPOX A DIFERENTES TEMPERATURAS DE ALMACENAMIENTO**

JORGE ALCIDES CONTRERAS MARTINEZ (\*)

CARLOS RAFAEL GUEVARA GOMEZ (\*)

JOSE MARIA RODRIGUEZ RASCH (\*\*)

En el CI ICA-Caribia en Sevilla (magdalena), se realizó esta investigación durante los meses de mayo a septiembre de 1989, con el fin de determinar las condiciones óptimas de almacenamiento y la variación de propiedades como el peso, los sólidos solubles, el pH, la acidez titulable, el sabor y el olor, para el mango (Mangúifera índica) variedad azúcar y para la naranja (Citrus sinensis) variedad nativa de Mompox. a diferentes temperaturas.

Se utilizó el diseño experimental de parcelas divididas con la aplicación de cuatro tratamientos como la naranja (fungicida, cera, testigo y bolsas); cinco para el mango (los cuatro anteriores más un tratamiento térmico) y un tratamiento de prerrefrigeración para ambos productos.

El equipo y los materiales utilizados estuvo conformado esencialmente por: dos cuartos fríos, un higrotermógrafo para determinar temperatura y humedad relativa, un refractómetro tipo Abbe para medir la concentración de sólidos solubles, un potenciómetro para determinación de pH, una bomba de vacío, una báscula de 30kg de capacidad, fungicida Thiabendazol (Mertec FW-450), cera líquida vegetal Prima Fresch, bolsas plásticas (calibre 3), cajas plásticas, fenolftaleína y

---

(\*) Ingeniero Agrícola, egresado U. de Sucre.

(\*\*) Director Tesis de grado. Docente U. de Sucre.

demás reactivos e implementos de laboratorio. La acidez titulable se determinó a través del método de titulación y la variación en las propiedades organolépticas a través de un panel de degustación. Para el mango se evaluó el daño ocasionado por la antracnosis durante el almacenamiento.

Con miras a conocer la rentabilidad de los diferentes tratamientos evaluados, se llevaron a cabo los análisis de dominancia económica, marginal y de sensibilidad.

Los datos de peso se ajustaron por medio de regresión lineal a un modelo estadístico y con base en éste se realizó el análisis de varianza, encontrándose diferencias significativas entre temperaturas y entre tratamientos.

Los sólidos solubles, la acidez titulable y el pH fluctuaron entre 8.5 y 10.4 oBrix, entre 1.9 y 05%; y entre 2.8 y 3.8 para naranja respectivamente y entre los valores 17 y 22 oBrix; 1.05 y 0.5% y, 3.6 y 4.7 para mango, en ese mismo orden.

La temperatura óptima de conservación tanto para la naranja nativa de Mompox como para el mango de azúcar fue de 9°C para las condiciones manejadas en esta investigación.

Según se determinó en esta experimentación, la naranja nativa de Mompox se puede conservar entre 15 y 21 días a 4°C independientemente del tratamiento que se le aplique al fruto; entre 25 y 48 días a 9°C, dependiendo del tratamiento aplicado al mismo y, entre 6 y 13 días a 29°C.

El mango de azúcar entre 15 y 40 días a 9°C, según la forma como se trate la fruta; entre 10 y 27 días a 18°C (pudiendo-

se extender este tiempo si se utilizan condiciones adecuadas de humedad del cuarto frío); entre 3 y 8 días a 29°C (temperatura ambiente).

Los costos variables más elevados se encontraron en el tratamiento de aplicación de fungicida, tanto para el mango como para la naranja. Los mayores ingresos se pueden obtener con los tratamientos de aplicación de cera, para la naranja y térmico para el mango.

El tratamiento de bolsas al vacío no funcionó, ya que las condiciones anaeróbicas aceleraron el deterioro de las frutas, las cuales pierden todas sus cualidades organolépticas propias de un producto de buena calidad, mucho más rápidamente que la fruta no tratada.

El tratamiento de aplicación de fungicida no tuvo ningún efecto, ya que su comportamiento fue similar al testigo.

Con la prerrefrigeración del mango se consiguió disminuir la deshidratación de la fruta, una mejor presentación y un retraso en la maduración. En la naranja no se observó ninguna diferencia con el preenfriamiento a nivel de su apariencia externa.

## PRUEBAS DE EFICIENCIA AGRONOMICA DE ALGODONES DELTAPINE

HUGO RAMON GARCIA CASTILLO (\*)

Se realizó un ensayo sobre PRUEBAS DE EFICIENCIA AGRONOMICA DE ALGODONES DELTAPINE en dos localidades: En el Centro Nacional de Investigaciones "TURIPANA", localizado en el municipio de Cereté, departamento de Córdoba, y en los predios de la finca la Gloria, situada en el municipio de Buenavista, departamento de Sucre.

El objetivo de este trabajo, fue describir las principales características agronómicas de 10 variedades de Deltapine importadas, en comparación a dos testigos comerciales: las variedades Gossica N-23 y Deltapine 61.

Las unidades experimentales o parcelas estaban formadas por cuatro surcos de 10 m de largo, separados 0.8 m en Buenavista y a 0.9 m en Turipaná. Se empleó un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones y once tratamientos. Las distancias entre parcelas fueron de 0.8 m en Buenavista y 0.9 m en Turipaná. El número final de plantas por metro lineal fue de 4 para Buenavista y 4 a 5 para Turipaná, para una población final aproximada de 50000 plantas/ha en ambas localidades

Los resultados más importantes fueron:

En Turipaná se obtuvo un mayor rendimiento de algodón semilla (2735.00 kg/ha) que en Buenavista (2535.97 kg/ha), existiendo en predio una diferencia de 155.03 kg/ha entre las

---

(\*) Ingeniero Agrónomo, egresado Universidad de Córdoba.

localidades. En Turipaná no se presentaron diferencias significativas entre las variedades, resultando el promedio general de 2735.00 kg/ha. En Buenavista las variedades que reportaron el mayor rendimiento fueron la DPx5415, DPx8522-658, Deltapine 90, Deltapine 41 y Gossica N-23. La variedad Deltapine 61 se ubicó entre las de menor rendimiento total de algodón semilla.

De acuerdo con los resultados de rendimiento y calidad de fibra obtenidos durante la presente investigación, de las nuevas variedades Deltapine, la única que resultó con las mejores características para las zonas estudiadas es la variedad DPx8522-658. De igual forma, la variedad nacional Gossica N-23, utilizada como testigo en el presente ensayo, presenta muy buenas características de rendimiento, en combinación con una buena calidad de fibra.

Turipaná reportó un mayor rendimiento de fibra (1045.33kg/ha), que Buenavista (941.15kg/ha) resultando una diferencia de 104.18kg/ha entre localidades.

Las alturas de las variedades a la cosecha oscilaron entre 133.9 y 112.19 cm, estando entre las más altas la Gossica N-23 y entre las más bajas la DPx5415.

## EVOLUCION HISTORICA AMBIENTAL Y ESPACIAL DE LAS ZONAS VERDES Y RECREACIONAL EN MONTERIA

HERIBERTO ANTONIO SANCHEZ BURGOS

El estado actual de las zonas verdes y recreativas, en la ciudad de Montería (Córdoba), hace necesario revalorizar su concepto y reflexionar sobre sus funciones, su utilización y su proyección, revisando el contexto moderno de paisaje urbano y la relación Naturaleza-sociedad-cultura-espacio, llegando a una interpretación de este problema a la luz de las nuevas tendencias.

Es por ello que se hace necesario recordar a la población de las ciudades, la importancia y la funcionalidad que cumplen estos espacios, dentro del avance dinámico de los proyectos urbanísticos y sus esquemas específicos de los megaproyectos y de los intereses económicos de las multinacionales.

La humanidad hasta ahora, ha estado basada en una lógica económica olvidando el desarrollo social - ambiental. Las corporaciones como la C.V.S. han tenido más una vocación en el manejo de aguas o la generación de energía eléctrica que en el manejo ambiental, es por ello que se hace difícil en un momento dado determinar cuál es la lógica que debe predominar si la del proyecto o de la preservación del ambiente.

Frente a esta situación, y el estado actual de las zonas verdes y recreativas en la ciudad de Montería, entramos a considerar en forma directa la racionalidad de la sociedad Monteriana y Regional, en el uso y manejo de estos espacios.

Es necesario señalar una hipótesis: "El estado deplorable y

de olvido, en que se encuentran los parques, zonas verdes y deportivas en la ciudad de Montería, obedece en gran parte a las particularidades internas del desarrollo socio-político de la región y la falta de estrategias para su actividad y desarrollo debido al escaso conocimiento de la administración pública y la comunidad en general, de conceptos interrelacionados con la importancia y funcionalidad socio-ambiental y socio-espacial que ejercen los parques dentro del territorio.

El área urbana de la ciudad de Montería posee una extensión de 2253 hectáreas, en las cuales se encuentran ubicados en la actualidad 83 barrios, incluyendo 14 zonas de invasión. La población de la ciudad cuenta con cuatro escenarios deportivos:

- Estadio 18 de Junio
- Coliseo cubierto "Miguel Happy Lora"
- La Villa Olímpica
- El estadio de beisbol (B. Costa de Oro)

Cuenta Montería con 12 parques, los cuales no cumplen las mínimas condiciones de funcionalidad antes mencionadas.

Ubicamos dentro del perímetro urbano de Montería 36 zonas verdes, que pertenecen al municipio de Montería, zonas éstas desprovistas de toda infraestructura y que son utilizadas por los habitantes de los sectores respectivos como escenarios para prácticas deportivas, especialmente beisbol y futbol.

El área urbana de Montería está dividido en cinco zonas: Sector norte, sector centro, sector sur, sector oriental. Estos sectores carecen de espacios que entren a prestar un servicio social de descanso y oxigenación. Es conveniente entrar a señalar la importancia del concepto espacio dentro de las políticas económicas de urbanistas y constructores,

oficiales y privados en relación al área por metro cuadrado dejados para parques, su ubicación y número dentro del perímetro urbano y su relación con el crecimiento y número de habitantes.

Concluimos diciendo que los parques son escenarios naturales donde la naturaleza se conserva intacta dando a la tierra inigualable color, fauna y flora evolucionan indiscreptibles.

**EFEECTO DE TRES DISTANCIAS DE SIEMBRA EN EL RENDIMIENTO DE LA UCHUVA (Physalis peruviana L.) EN EL NORTE DE ANTIOQUIA.**

CLAUDIA MARIA HIGUITA MIRANDA

DORA INES MUÑOZ ORTIZ

Bajo la coordinación del Convenio de Sanidad Agropecuaria ICA - Secretaría de Agricultura de Antioquia se desarrolló esta investigación cuyo trabajo de campo se realizó en la vereda "La Muñoz", municipio de Santa Rosa de Osos, ubicado a 2450m s.n.m., con una temperatura promedio de 17°C y perteneciente a la formación Ecológica bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB).

Para el ensayo se utilizó un diseño estadístico en bloques al azar e incluyó tres tratamientos en cinco repeticiones, cada una de las cuales se evaluó en parcelas de 100 m<sup>2</sup>.

Los tratamientos fueron:

Tratamiento A: 0.5m entre plantas x 2.0m entre surcos.

Tratamiento B: 1.0 m x 2.0 m.

Tratamiento C: 2.0 m x 2.0 m

La metodología del trabajo en cuanto al manejo del cultivo se realizó haciendo una poda de formación dejando un solo tallo por planta. El manejo de plagas se llevó a cabo instalando tres trampas luz desde el momento de la siembra distribuidas en todo el lote para el control de escarabajos llamados comúnmente "Morzeños" y para evaluar la incidencia de Heliothis sp. consideraba plaga limitante para este cultivo; además quincenalmente se hicieron aplicaciones preventivas de Dipel (Bacillus thuringiensis en dosis de 3 cc/lt.

Con respecto al manejo de enfermedades se hicieron aplicaciones de Manzate (5 gr/lt) con el fin de controlar la mancha gris causada por Cercospora sp.

De acuerdo a los resultados obtenidos podemos inferir que la distancia (1.0m x 2.0m) superó a las otras dos distancias ya que permite una mejor utilización del terreno y un manejo más eficiente de las labores de cultivo y de plagas y enfermedades, lo que se traduce en un aumento en el rendimiento y por consiguiente en la utilidades.

El tratamiento A (0.5 m x 2.0 m) por tener altas densidades de siembra no permite un desarrollo adecuado de las labores culturales creándose así un ambiente propicio para el desarrollo de patógenos que desmejoran la calidad de la fruta.

En el tratamiento C (2.0m x 2.0m) se maneja un número menor de plantas por tanto se disminuye la producción de fruta por unidad de área. Además presenta un porcentaje más alto de frutos cuarteados.

**EFFECTO DE DOS SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO SOBRE TRES VARIEDADES  
DE MANZANA Y SU INCIDENCIA EN LA COMERCIALIZACION.**

MAURICIO E. CELY VILLATE. I.A.

THOMAS LANDAUBA. I.A.

El presente trabajo busca la posibilidad de almacenar la manzana con una técnica barata, fácil de manejar y realizar, al alcance de un fruticultor pequeño. El material empleado para la investigación consistió en tres variedades "Emilia", "Salamina" y Winter banana".

La metodología de almacenamiento fue "Sotano" y "Bajo tierra" con tres tratamientos "nada", "cera para fruta con cascara comestible" y "bolsas plásticas", durante un periodo de dos meses de almacenamiento. Se evaluó el desarrollo del peso, ataque por patógenos, perimetro, resistencia de la pulpa, grado de madurez y desarrollo del sabor. Así mismo se realizó un análisis bromatológico tanto al comienzo como al final del almacenamiento.

Por último se realizó un análisis económico para determinar el grado de rentabilidad de cada uno de los tres tratamientos.

**EVALUACION DE LA UTILIZACION DE LAS UNIDADES FISICAS EN  
LOS PROGRAMAS DE MATEMATICAS, FISICA E  
INGENIERIA AGRONOMICA**

LIGIA ESTHER MONTES (\*)

JOSAFAT NADER (\*\*)

Todo patrón de medidas debe presentar las siguientes características: Son accesibles e invariables. Las mediciones antiguas fundamentales en nuestro cuerpo presentaban el carácter de ser accesibles más no variables.

Con el presente se busca evaluar la utilización adecuada del S.I.: por parte de los estudiantes de los programas de matemáticas y físicas e Ingeniería Agronómica de la Universidad de Córdoba.

Se realizaron encuestas a estudiantes de los programas de Matemáticas y Física e Ingeniería Agronómica en el primer período de 1991. Además se hizo una revisión bibliográfica en Física a nivel de Enseñanza Media Vocacional y a nivel universitario.

Se pudo constatar que el programa de Ingeniería Agronómica, en un alto grado no utiliza adecuadamente S.I., siguiéndole en menor grado el programa de Matemáticas y Física.

En la revisión bibliográfica se encontró que existen libros de ediciones antiguas y actualizadas que no utilizan adecuadamente el S.I.

---

\* Estudiante, Facultad de Ciencias Programa de Matemática y Física, Universidad de Córdoba.

\*\* Profesor en Física, MSc., Universidad de Córdoba.

Hasta el momento se ha comprobado que en la Universidad de Córdoba un alto grado de estudiantes de los programas de Matemáticas y Física e Ingeniería Agronómica no utilizan adecuadamente el S.I.

## ASPECTOS PATOLOGICOS DEL MARACUYA

FRANCIA VARON DE AGUDELO (\*)

El área sembrada con maracuyá en Colombia se ha ido incrementando en los últimos años debido a la gran aceptación que los jugos y concentrados han tenido en el mercado nacional e internacional y al fomento que se ha dado al cultivo.

Como todo cultivo el maracuyá no se escapa del ataque de enfermedades y plagas que interfieren en el desarrollo normal de las plantas y que afectan su capacidad productiva.

Estos problemas se pueden presentar en plantas aisladas, en focos dentro de un cultivo y algunas veces pueden llegar a diseminarse a otros cultivos en un área dada, dependiendo esto de las condiciones ambientales que favorezcan su diseminación y la presencia de los agentes vectores en el caso de la enfermedades virales.

Con este escrito se pretende brindar información sobre las principales enfermedades del maracuyá, su sintomatología y algunas medidas que permitan disminuir su incidencia y reducir las pérdidas causadas por las mismas.

### PUDRICION DE CUELLO Y RAICES

**Síntomas.** Existe un complejo fungoso que afecta el cuello y las raíces de las plantas. Los síntomas externamente se

---

(\*) I.A. M.Sc. Fitopatóloga, Program de Frutales ICA  
A.A. 233 Palmira.

manifiestan por un amarillamiento gradual de las hojas bajas, posteriormente la planta empieza a marchitarse y por último se muere. Al final las hojas secas quedan adheridas a las ramas, tallos y se caen cuando la planta está totalmente muerta.

**Agente causal.** Asociados con pudrición de cuello y raíces de plantas jóvenes y adultas de maracuyá se han aislado varias cepas de Fusarium sp. y Phytophthora sp., las cuales han sido patogénicas en condiciones controladas. Con muerte de plántulas se han asociado Rhizoctonia sp., Fusarium sp., y Sclerotium sp.

**Medidas preventivas y de manejo.** Para prevenir la infección de estos organismos fungosos es necesario integrar una serie de medidas que se deben comenzar desde la selección de semilla y establecimiento del vivero.

- El suelo para el establecimiento del vivero debe ser suelto que permita buena aireación y tiene que ser desinfestado ya sea con productos químicos como Dazomet, Metam Sodio, Bromuro de metilo etc., o con caldera o vapor, esto eliminará hongos y nemátodos que afectan el sistema radicular.

- La semilla se selecciona de plantas sanas y productivas.

- Las bolsas de vivero deben estar aisladas del suelo para evitar el contacto con el suelo infestado.

- Es necesario impedir la salida de las raíces por los orificios de la bolsa, pues éstas se pueden contaminar al entrar en contacto con el suelo.

- Es recomendable seleccionar lotes con suelos sueltos, no

encharcables y bien drenados.

- No se deben realizar siembras continuas en los mismos lotes pues el inóculo de los hongos puede sobrevivir por algún tiempo en el suelo. Es aconsejable rotar con cultivos anuales una o dos cosechas.

- En cultivos establecidos se deben evitar encharcamientos en la base de las plantas, heridas con herramientas o lesiones por herbicidas.

- Plantas enfermas deben eliminarse oportunamente, para esto es necesario vigilar permanentemente el cultivo.

- Con medida cultural se deben pintar los tallos con productos preventivos, como Sulfato de Cobre y cal hidratada.

El programa de frutales en la actualidad realiza investigación tanto en el diagnóstico de los diferentes hongos como en la evaluación de fungicidas sistémicos para su control, una vez que la enfermedad esté presente.

#### **ENFERMEDADES DE ORIGEN VIRAL.**

**Sintomatología.** Durante las visitas realizadas en 1990 se pudo constatar la presencia de diferentes síntomas sistémico-patológicos que hacen sospechar de que existen varias enfermedades de origen viral afectando el maracuyá.

Los síntomas en el campo se manifiestan por clorosis, mosaico o moteado de las hojas más jóvenes, deformación foliar, acortamiento de entrenudos y retardo en el crecimiento de las plantas. Algunas veces es posible observar manchas en forma de anillo y lesiones cloróticas en las hojas.

Las plantas afectadas que presentan esta sintomatología se tornan débiles y con frecuencia las hojas se amarillean y se caen prematuramente, igual situación se puede estar presentando en los frutos. Es posible observar también períodos de recuperación en algunos brotes, los cuales se muestran aparentemente sanos.

**Agente causal.** El carácter patogénico de esta sintomatología ha sido demostrado en condiciones controladas, donde se ha logrado transmitir la enfermedad de plántulas sanas por medios mecánicos y por el áfido Aphis gossypii.

Hasta el momento se sospecha que existen varios virus asociados con este problema y se encuentra en estudio su caracterización.

La literatura registra la susceptibilidad del maracuyá a varias enfermedades de origen viral entre ellas se mencionan: "Passiflora latent virus" un carlavirus, "Passion fruit ring-sptot virus", "Passion fruit woodiness virus", dos Potyvirus, el virus de la tristeza de los cítricos y "Cucumber mosaic virus".

**Medidas preventivas.** Aunque no se sabe si existe transmisión a través de la semilla es necesario seleccionar plantas madres productivas y que se compruebe que no han sido afectadas por virus durante toda su etapa de desarrollo.

En vivero se debe ser muy exigente y hay que erradicar todas aquellas plantas que presentan síntomas anormales. Mantener el cultivo y sus alrededores libre de malezas pues estas albergan poblaciones de áfidos que contribuyen a la diseminación de los virus. Cuando sea necesario, realizar podas es conveniente desinfectar las herramientas con un

detergente con un pH alto o con hipoclorito de Na para inactivar los virus.

**Enfermedades foliares.** Existen varias enfermedades de carácter fungoso y/o bacterial que afectan el follaje y los frutos.

La más común es la conocida como mancha parda. Se reconoce por la presencia en las hojas de manchas de color pardo rodeadas de borde acuoso las cuales van creciendo hasta cubrir gran parte de lámina foliar. Las hojas se caen prematuramente y en ataques severos puede haber defoliación, en los frutos las lesiones son hendidas necrosadas y de color pardo.

La enfermedad es favorecida por alta humedad relativa y poca aireación y es más frecuente en los períodos lluviosos.

Estos síntomas o similares han sido asociados con diferentes organismos fungosos tales como Colletotrichum sp., Alternaria sp. y Phyllosticta sp. y con bacterias de los géneros Xanthomonas y Pseudomonas.

La aireación en el cultivo así como las podas permiten disminuir la incidencia de la enfermedad.

Aplicaciones con fungicidas protectantes a base de cobre o sistémicos como Benomil reducen la infección. El abuso de Oxidloruro de Cobre puede reducir el control biológico natural y se incrementan las poblaciones de ácaros que causan daños severos al cultivo.

## CARACTERISTICAS FISICO-QUIMICAS DE LOS SUELOS INUNDADOS

JORGE GARCIA MONTES (\*)

Uno de los problemas que más incide en la productividad de los suelos, es el proceso de inundación ya que se ven afectados, debido al mal drenaje que tienen; tanto interna como externamente.

Los cambios físico-químicos que experimenta un suelo, cuando entra en un estado de reducción, son de tal magnitud que puede eliminar toda posibilidad de producción de plantas aún las tolerantes a éstas condiciones.

El objetivo de esta conferencia, es mostrar los cambios que se producen en el suelo, interpretarlos y darles el uso adecuado.

Cuando un suelo se satura o inunda en forma repentina y completamente, suceden en él una serie de fenómenos físicos que afectan marcadamente su carácter inicial.

Los cambios se efectúan al alterarse la estructura (por ruptura de los agregados e hinchazón de las arcillas afectando la porosidad, densidad aparente, conductibilidad hidráulica, capacidad de retención de humedad.

En el aspecto químico, cuando un suelo se inunda, el suministro de oxígeno atmosférico baja a cero en menos de 24 horas.

---

(\*) Agrólogo, I.A. MSc. Profesor de Suelos U. de Córdoba.

Este proceso lleva al suelo a una tasa de muy lenta de difusión de oxígeno que induce un estado de reducción, con el consiguiente cambio en el estado de cada uno de los elementos químicos que en él se encuentran (nitrógeno, manganeso, hierro, cobre, azufre).

Necesariamente los cambios que experimentan los elementos químicos en el suelo alteran su solubilidad, poder de adsorción; ya sea como elementos individuales o los compuestos en los que intervienen.

Como esta disponibilidad es lo que marca el principio de la fertilidad, es lógico que el proceso de óxido-reducción afecta ya sea positiva o negativamente la fertilidad general del del suelo.

Otro aspecto que regula el proceso de reducción, es el cambio en la microbiología del suelo, al pasar de un estado de aerobiosis al de anaerobiosis disminuyendo la actividad microbiana en el suelo en relación a la descomposición de la materia orgánica, dando lugar a una acumulación de ésta originando los suelos orgánicos.

## DESARROLLO DE LA APERTURA ECONOMICA EN COLOMBIA

CARLOS CASTILLO (\*)

Las autoridades económicas del país decidieron en 1990 formular una serie de políticas que pretendían reorientar la producción doméstica hacia el sector externo, bajo el convencimiento de que una estrategia de desarrollo fundamentada en el mercado interno difícilmente colocaría a la economía Colombiana en el camino anhelado de crecimiento. Partiendo de este planteamiento central, se comenzaron a adoptar medidas destinadas a lograr una apertura económica y la modernización del aparato productivo.

Al comenzar la década de los noventa, América Latina y desde luego Colombia, se aprestaba a recuperar el espacio económico perdidos en los diez años anteriores. Para hacerlo, la gran perspectiva común es la llamada "apertura", un vocablo de importancia similar a la Perestroika Soviética, bajo el cual se engloban los diversos intentos por modernizar nuestras estructuras e insertarlas en los procesos de renovación capitalista internacional.

Las acciones para la modernización de la economía Colombiana comprenden un conjunto coherente de enmiendas, orientadas a incrementar la competitividad del sistema, reduciendo o eliminando las distorsiones causadas por la intervención estatal. hacen parte de esta estrategia, las reformas en materia de comercio exterior, de cambios internacionales, laboral y la de aspectos financieros.

---

\* Ingeniero Agrónomo.

Entre los argumentos históricos que justifican la ejecución del programa de internacionalización el gobierno expresó que "en los albores del siglo; Colombia tenía una economía más abierta que las del promedio de países similares. desde entonces, sin embargo, el país ha registrado un continuo proceso de cierre a los flujos de comercio. Tras exportar 25 por ciento de PIB en los años 20s, se redujo gradualmente su apertura hasta caer a un promedio del 15 por ciento en los últimos años.

El esquema de la internacionalización de nuestra economía ha experimentado algunos problemas inherentes al comercio exterior.

El programa de apertura fue lanzado con el supuesto teórico de que la industria Colombiana no sería expuesta inmediatamente a la competencia internacional, sino que tendría suficiente tiempo para realizar su modernización.

Para el sector agropecuario la apertura de la economía Colombiana, sería aparentemente muy positiva la liberación y desgravación total de las importaciones de materias primas para la producción de alimentos, pues con esas medidas se supone que éstos podrían bajar. Sin embargo, esa política trae un beneficio eminentemente transitorio, pues por una parte, es evidente que el sector no puede entrar a depender de las materias primas importadas habida cuenta de los altos riesgos que ello acarrea en razón de la inestabilidad de los mercados internacionales; y por otra, el sector no está exento de todos los problemas estructurales (el azote de la violencia, ausencia de paz en los campos, etc.) También la falta de infraestructura para adelantar las labores propias de la industria, la comercialización de los productos, las posibilidades que tiene la agroindustria de competir en un

escenario internacional son realmente reducidos.

Los industriales del sector agropecuario, necesitan un esfuerzo para estimular el mejoramiento de la productividad.

Para sacar adelante el proceso en el que el gobierno se ha comprometido se requierern programas intensivos orientados a que todo el caudal de tecnología existente sea utilizado por los productores, lo cual a su vez requiere exención de tributos arancelarios y de fomento, infraestructura vial y de comercialización.

## LA PRACTICA DE EXTENSION EN EL DESARROLLO RURAL

LIGORIO A. DUSSAN CABRERA (\*)

Cuando se me invitó a participar en este momento se me pidió disertar sobre un tema de investigación agrícola; más en razón a que no tengo esa disciplina de investigador en esa área, solicité a los organizadores que, de ser posible mi participación, hacerlo sobre el tema de extensión rural, tema este de mi preferencia sin que considere por ello un experimento.

Algunos de ustedes podrán pensar que una charla sobre extensión rural esté tal vez fuera de contexto dentro de un foro como éste en donde la temática por discutir es la investigación agrícola, pero pienso que esa es precisamente la razón de esta participación, la cual surge del cuestionario: "Qué investigar?" y "Para quién se investiga?"

Puede decirse que el fundamento de la investigación agrícola es la "satisfacción de necesidades". La investigación busca proveer tecnologías que apunten a solucionar problemas técnicos de cultivos, presentes y/o de riesgos potencial: La resistencia o tolerancia a plagas y enfermedades, a condiciones ambientales adversas, la respuesta a determinados insumos, etc., son algunos de los interrogantes que mayor demanda de respuestas se exige; especialmente por parte de la agricultura empresarial. El "qué investigar", queda, pues en parte aclarado con ésta síntesis comentada.

---

(\*) Ingeniero Agrónomo, MSc. en Desarrollo Rural.

El "para quién se investiga", es a mi juicio, la pregunta que debe plantearse cualquier ente investigador. Es allí donde radica parte de éxito de la tarea investigativa. Precisamente la FAO, en sus recientes documentos sobre la temática del desarrollo rural, sostiene lo siguiente: "Los organismos de investigación agropecuaria y en menor grado, las universidades generan una importante cantidad de nuevas tecnologías agropecuarias, las cuales no son adoptadas rápida y correctamente. Ello se debe a que estas tecnologías normalmente no responden a las necesidades y posibilidades por parte de los agricultores... Es así como los conocimientos con los escasos recursos de los gobiernos permanecen en las estaciones experimentales y de esta forma no cumplen con los objetivos para los cuales fueron generados" (FAO De la dependencia al protagonismo del agricultor. Serie: Desarrollo Rural No. 9 de 1991).

El extensionista que se limita a la labor de transferir, puede llenar al agricultor de conocimientos; pero el solo conocimiento no garantiza la acción, tal como lo hemos venido comprobando.

Aquí deseo lanzar una afirmación que puede no ser bien aceptada. Y es esta: Pienso que el enfoque difusionista en el cual se ha basado la práctica de la extensión, está desgastado. Seguramente ustedes conocen muchos ejemplos que nos reafirmen lo expuesto. Cuántos agricultores hay que tienen conocimientos de ciertas técnicas de cultivos y su aplicación es nula. Cuántas campañas se ha hecho en conservación de suelos, de agua, etc. y qué pocos resultados se perciben; por el contrario, cuántos agricultores vemos que sin mucha preparación técnica inicial se lanzan a cultivar a organizar empresas y van adquiriendo conocimientos a medida que los van necesitando.

Pienso que el trabajo del extensionista, del agente de cambio cualquiera que sean en el sector rural, es promover antes que proveer. La misma FAO está consciente de que el modelo convencional de desarrollo agropecuario avanza rápidamente al agotamiento y a una falta de credibilidad. Este modelo tradicional es fuertemente dependiente de las decisiones y acciones del estado y del aporte de recursos y servicios externos a las fincas y a las comunidades rurales (créditos, insumos, maquinarias, garantías de precios y comercialización, infraestructura, etc.).

Los recursos externos a la finca ya mencionados, no llegan siquiera al 10% de los agricultores pequeños. Es necesario pues buscar modelos alternativos de desarrollo rural, menos dependientes de esos recursos y en donde el agricultor sea el protagonista de su propio desarrollo.

**PALABRAS DE INSTALACION DEL DOCTOR MAXIMILIANO ESPINOSA  
PERALTA, DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA**

Señores Miembros de la Mesa Directiva  
Señores Jurados del Simposio  
Estudiantes de otras facultades que nos honran con su visita  
Estudiantes del Comité Organizador  
Invitados Especiales  
Señores - Señoras

De nuevo tengo el honor de instalar otro Simposio de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Agrícolas. En esta oportunidad corresponde al tercero a nivel nacional y septimo regional.

Para llegar a este nivel, se requiere de actividades relativas a este proceso, actividades intensas y contínuas.

Las directivas de la Facultad de Ciencias Agrícolas conscientes de la importancia de este proceso, desde sus inicios, ha promovido su ejecución y proporcionando apoyo a cada evento que se cristaliza y que son motivos de orgullo para directivos-profesores y estudiantes.

Estos eventos permiten y exigen la evaluación de los planes de estudios. La evaluación deberá ser una actividad dinámica, permanente, que permita medir y juzgar el cumplimiento y los logros de metas preestablecidas. La investigación tiene sus propósitos, sus criterios y en forma objetiva, debe estar incluida en el Plan de Estudios de la Facultad.

La investigación debe existir, pero no como un compromiso que debe cumplirse, porque se exige para optar al título de Ingeniero Agrónomo. NO. Debe existir como un proceso de formación y capacitación, y como tal, la Universidad deberá

facilitar los medios para investigar.

El Centro de Investigaciones de la Universidad, está rezagado en comparación con la actividad investigativa de los estudiantes, por ello deberá reestructurarse dicho centro para que sea allí en donde se programe, y ejecuten los proyectos que los estudiantes quieran investigar.

Es una tarea árdua, más no difícil. Para lograrlo se requiere de interés de cambio de las personas que administran dicho Centro.

Es meritorio y debe destacarse, el trabajo que hacen los estudiantes para continuar sosteniendo cumplidamente con el Simposio de Investigaciones Agrícolas. El trabajo futuro será más difícil. Pero si hasta la fecha se han cumplido, en el futuro deberá estar respaldado con presupuesto de la misma Universidad.

Para los estudiantes de nuestra Facultad al igual que para quienes nos visitan les deseo mucha suerte y muchos éxitos en las exposiciones de sus investigaciones.

Espero un éxito total del evento. A los estudiantes de otras universidades les agradecemos su visita que para nosotros es muy honrosa. Que su estadía sea muy placentera en esta ciudad.

A los miembros del Jurado, agradecerles por aceptar el difícil y agradable compromiso.

A los asistentes, darles las gracias por dedicar tiempo a las actividades científicas desarrolladas por los estudiantes a través de sus investigaciones.

Al declarar instalado el III SIMPOSIO NACIONAL Y VI REGIONAL DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS, para los organizadores del mismo solicito con mucho respeto un merecido aplauso.

Muchas gracias.

**PALABRAS DEL ESTUDIANTE JORGE PEREZ ALVIS, COORDINADOR  
GENERAL DEL "3° SIMPOSIO NACIONAL Y 7° REGIONAL DE  
INVESTIGACIONES AGRICOLAS"**

Como cabeza visible del Comité Organizador, quiero expresarles a nombre de todos sus miembros un cordial saludo de bienvenida al 3° SIMPOSIO NACIONAL Y 7° REGIONAL DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS, certamen que a lo largo de su trayectoria ha logrado calar un puesto de honor tanto en nuestra institución como fuera de ella.

Quiero expresar mis agradecimientos a la Universidad de Sucre, Universidad Nacional seccional Medellín, Universidad de Caldas, Universidad de Tunja y por supuesto, a nuestra querida Universidad de Córdoba, por el interés mostrado y participación en este certamen, puesto que ustedes depende en gran parte el gran éxito y engrandecimiento de este evento.

Desde la realización del 1° SIMPOSIO NACIONAL, en años anteriores, el Comité ha hecho ingentes esfuerzos por incentivar a las otras universidades participantes a efectuar una nueva versión nacional y no ha sido posible; en el presente año contamos con la presencia de estudiantes delegados de la Universidad de Caldas interesados en la realización del 4° SIMPOSTO a nivel nacional, por lo tanto el Comité organizador de este Simposio está en disposición toda ayuda logística necesaria para organizar este certamen con su Alma Mater.

También quiero desear muchos éxitos al nuevo Comité de Investigaciones de enfermería (CIEENF), en la ejecución de su primer Simposio, realizado por estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud; convirtiéndose así en la quinta Facultad en seguir las ideas de cambio nacidas con el ler.

SIMPOSIO REGIONAL DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS en el año de 1985.

Esperamos que ésta, tan importante labor de divulgar y fomentar la investigación tanto a nivel regional como nacional en todas las universidades; puesto que estoy seguro que será de gran ayuda para el fortalecimiento y desarrollo del agro en nuestro país.

Por último quiero expresar una especial gratitud a todas aquellas empresas, entidades y personas que con su respaldo económico hacen que este evento sea una realidad que vislumbre nuevos horizontes en nuestros campos.

Gracias.

**PALABRAS DE CLAUSURA DEL DOCTOR MANUEL MARIA FIGUEROA S.  
RECTOR DE LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA**

Como rector de la UNIVERSIDAD DE CORDOBA, institucion que entre sus programas ofrece el de Ingeniería Agronómica, me es muy grato registrar un acontecimiento que es de vital importancia en el impulso de la Ciencia y la Tecnología en el campo de las Ciencias Agrícolas.

La Universidad es el foco inicial en la formación de los futuros profesionales en las diferentes ramas del saber. El mundo de la producción será el implacable juez que determine si esa formación está acorde con las necesidades del medio en que se han de desenvolver, y se han adquirido, no sólo los conocimientos y el adiestramiento para responder un reto del presente, sino también las condiciones para ser actores de un cambio en las formas y en la capacidad de producir, frente a un futuro que se avizora cada vez más exigente, tanto para la creciente demanda de alimentos como por la necesidad de preservar al planeta en su población de una ola creciente de contaminación y de florecimiento de una gran variedad de plagas que la irresponsabilidad del hombre se ha encargado de seleccionar por el uso irracional de plaguicidas.

Qué decir del uso incontrolado de herbicidas? del cúmulo de fitovariedades como una carga de homocigosis excesiva? el hombre en su carrera sin freno tras la panacea de una producción que se acerca a los umbrales de la fantasia, ha dejado de lado a la naturaleza y a sus diferentes mecanismos de control y selección, atrevimiento que tarde o temprano tendrá su precio, un alto precio que empezamos a pagar la generación actual que, de seguir la situación como hasta ahora no tendrán que pagarla las generaciones venideras.

Aprovecho esta oportunidad no sólo para recordarles que eventos como éste son de importancia incalculable, ya que conllevan a revisar y valorar toda una serie de fenómenos que de una u otra forma afecta a la humanidad y así obligarnos a buscar una salida que permita un equilibrio entre producción y la conservación del medio ambiente, y además hace que profesionales en ejercicio regresen a su fuente, no ya como receptores de conocimiento sino como positivos aportadores que harán de renovadores e impulsores para las instituciones de las cuales egresan. Enriquecerán las diferentes cátedras con sus logros, servirán como modelo a las nuevas generaciones de profesionales del agro y se convertirán en profesores excátedra de innumerables educandos, harán que se refresquen y estimulen los conocimientos y por ende los alcances universitarios.

Es por eso alentador que estos eventos se realicen con periodicidad y que tomen parte tanto profesionales como estudiantes de Ciencias Agrícolas, es la integración ideal entre generaciones que buscan objetivos y fines comunes, también acercar instituciones que trabajan por un ideal único, en donde una de ella se convierte en la continuadora de la otra, me refiero en este caso al ICA que recibe en su seno a quienes han recorrido las aulas universitarias continuando su papel formador y llevando a la práctica los conocimientos teóricos adquiridos en la Universidad.

Plausible integración que explica el por qué de los éxitos que se registran cada vez que un evento de esta naturaleza se lleva a cabo.

No me resta sino felicitar al Comité Organizador de este III SIMPOSIO NACIONAL Y VII REGIONAL DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS, a todos los profesionales que en una u otra forma

hicieron sus aportes para contribuir a su éxito y alentarlos para que cada vez sea mejor y su cobertura mayor. Así mismo agradecer al señor Elías Milanes Calume por su aporte para la publicación de las memorias del evento.

Como Rector de la universidad, siento el orgullo explicable de que nuestros egresados y estudiantes hayan sido junto con los de otras instituciones como el ICA motores importantes de un evento que deja lecciones positivas e inquietudes a los gremios relacionados con el agro.

Gracias

**LISTA DE ASISTENTES AL 3° SIMPOSIO NACIONAL Y 7°  
REGIONAL DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS**

ABAD VILLADIEGO IVAN	BARRIOS CARABALLO HEMAN
AGAMEZ CAMACHO CARLOS	BARRIOS GONZALEZ JOHN
AGUILLON RUIZ MIGUEL	BAQUERO VELEZ JOSE
AGUIRRE MARIA CRISTINA	BELTRAN GALINDO EDWIN
ALMANZA VIDA AMAURY	BENDECK MEMBREÑO FRANCISCO
ALVAREZ MIGUEL	BERMUDEZ PEDROZA LUIS
ALVAREZ ARRIETA RODOLFO	BERMUDEZ ROA SIXTO
ALVAREZ GARZON JESUS	BERRIO MORELO DANIEL
ALVAREZ VASQUEZ GUSTAVO	BRUNAL SUAREZ LAZARO
AMADOR TORRES OSCAR	BRUNO ROBINSON
ANAYA MORA ANTONIO	BULA SEVERICHE JESUS
ANAYA ORTEGA YADIT	BULA YABRUDY JORGE
ARAUJO FUENTES JAIME	
ARRIETA ERNESTO	CABRALES HERRERA ELIECER
ARRIETA FABRA ALOIS	CADENA JORGE
ARRIETA LUGO MILTON	CAIAFFA JORGE
ARRIETA LUNA MARIO	CAMACHO MENDEZ ISELA
ARRIETA PALACIO WILSON	CAMARGO RUIZ MARIA
ARRIETA VIDES ROBINSON	CANTERO PALOMINO RAFAEL
ARROYO AVILA CRUZ	CARABALLO ULISES
ARROYO MARQUEZ MARCO A.	CARABALLO ARIEL
ASSIAS COGOLLO LEDYS	CARDONA CARLOS
ATENCIA MONTERO WILMAN	CARRASCAL ARRIETA LADYS
AVILEZ CANTILLO WILSON	CARRASQUILLA MENDEZ ANTONIO
AYALA ALFONSO	CARREÑO ALARCON CARLOS
AYAZO GOMEZ FRANCISCO	CASTRO MADERA ORLID
	CASTAÑO MARQUEZ JAVIER
BALLESTEROS BARRERA WILFRIDO	CAUSIL MANUEL
BANDA RAMOS EDINSON	CELIS CARVAJAL JORGE
BARRERA VIOLETH JOSE	CEÑA TAMARA MILDRE
BARRIOS CABALLERO CARMEN	CHICA PATERNINA LUIS

CHIMA CONEO JAIRO  
CONTRERAS MARTINEZ JORGE  
CONTRERAS MENDOZA OTTO  
CORREA TORDECILLA ANGEL  
CUAVA LOPEZ TERESA

DE LA OSSA PUELLO LUIS  
DE LEON NARVAEZ LESLY  
DELGADO JOSE VICENTE  
DIAZ AGUAS EFRAIN  
DIAZ HORTENSIA  
DORIA LOPEZ EDGARDO  
DUARTE RODRIGUEZ REYES  
DURANGO BALLESTEROS EDER  
DURANGO ESPITIA OSCAR

ECHAVARRIA BERRIO DONALDO  
ENNIS GUILLERMO  
ESCOBAR PUENTES EVELIO  
ESCUDEO PEREZ BERENICE  
ESPINOSA PERALTA MAXIMILIANO  
ESPITIA VILLADIEGO MAURICIO  
ESPITIA ANA LUZ  
ESQUIVIA LENGUA AMAURY

FERNANDEZ HERRERA BENJAMIN  
FERNANDEZ HERRERA CLAUDIO  
FIGUEROA ALFREDO  
FIGUEROA SANCHEZ MANUEL  
FLOREZ MENESES RAMON  
FLOREZ OSPINA MARTHA  
FRASSER HECTOR  
FRIAS CANTILLO ISMAEL  
FUENTES RHENALS LEONARDO

GARCES BERROCAL MIGUEL  
GARCES OTERO EDGAR  
GARCIA CANTILLO HUGO  
GARCIA ESCOBAR LUIS  
GARCIA PEDRO NEL  
GARCIA MANOTAS MARTIN  
GARCIA MONTES JORGE  
GAVIRIA JOHN LARRY  
GENES CASTRO ORLANDO  
GERMAN MARZOLA NESLY  
GHISAYS JOSE  
GOMEZ FABIO  
GONZALEZ CORREA YENIS  
GONZALEZ LOPEZ OSCAR  
GONZALEZ ROBERTO  
GRANDETH GARNIER  
GUERRA VIDAL JORGE  
GUERRERO JORGE  
GUTIERREZ LAZO RAFAEL  
GUZMAN PATERNINA ELKIN  
  
HENAO TORO CARLOS  
HERNANDEZ FLOREZ LIBARDO  
HERNANDEZ GALEANO HERNEY  
HERRERA ARTEGA FELIX  
HERRERA MERCADO ELKIN  
HIGUITA MIRANDA CLAUDIA  
HOYOS MERCADO RAFAEL  
HOYOS PEÑATA HERMELINDA  
HUMANEZ ALVAREZ ALEX  
HURTADO ALVAREZ DAVID  
  
IBARRA GEORGE  
IGLESIAS MARIMON EVER

ISAZA ARIZA DRIANO

JARAMILLO ROJAS ABDALI

JIMENEZ OSORIO JOSE

JIMENEZ SAMPAYO AMAURY

LEDESMA ARROYO JOSE

LOBATON G. VALENTIN

LONDOÑO URIBE HILDA

LOPEZ DIMAS CARLOS

LOZANO MARTINEZ FELIPE

LOZANO TRIVIÑO ZAYDA

LUNA ARROYO JORGE

LUNA SOLANO ELADIO

MACHADO ORTIZ JOSE

MADERA ARTEAGA DARIO

MADERA CALDERON JADITH

MARTINEZ ARGUMEDO REMBERTO

MARTINEZ ATENCIA JUDITH

MARTINEZ CANTILLO RUBEN

MARTINEZ DAVID EDUARDO

MENDOZA LEYVA LUIS

MESTRA RAMIREZ NILSON

MILANES CALUME ELIAS

MONSALVE BARRETO LUIS

MONTES NEGRETE RAFAEL

MONTOYA CORONADO ALVARO

MONTOYA RAFAEL

MORA MADERA LUCY

MORA PALOMEQUE ISOLINA

MORALES ANGULO JOSE

MORALES VEGA WILLIAM

MORENO CAICEDO PEDRO

MOSQUERA PEREIRA NESTOR

MUÑOZ HOYOS JOSE

MUÑOZ VALENCIA OLIER

MUÑOZ VARGAS RAFAEL

MUSKUS RAFAEL

NARVAEZ DAVID

NAVARRO TABORDA DAIRO

NAVAS NEMES ALEJANDRO

NAVAS NEMES LUIS

NEGRETE MERCADO MARCELA

NIETO VISBAL ALFONSO

NIEVES DORIA NAVO

NUÑEZ CABALLERO LORENA

OLAYA HUMBERTO

OÑATE TORRES ALEXANDER

ORTEGA AGUAS LUIS

OSUNA PORRA BENJAMIN

PACHECO ARIZA FREDYS

PADILLA CORRALES ALFREDO

PADILLA MARTINEZ WILLIAM

PADILLA OSORIO MARIA

PADILLA PORTILLO NIXON

PADILLA VILLALBA ORLANDO

PADRON ATENCIO JESUS

PAJARO CUADRO ENRIQUE

PALOMO NACIRA

PATERNINA RIONDO MARLY

PASTRANA PETRO EDER

PALOMINO QUERUZ LUIS

PARDO PLAZA YURI

PEDROZA SIERRA JOSE

PENICHE VILLADIEGO IGOR

PEÑA HUMANEZ JUAN

PEÑALOZA CASTRO MARTHA

PEREZ ALCALA LUZ

PEREZ ANAYA RAFAEL

PEREZ CLAMERAN AMANDA

PEREZ ROMERO HUGO

PEREZ SEÑA JESUS

PEDRO MARTINEZ NEDER

PINEDA FERNANDO

PINEDA QUIROZ MARTHA

POLO FERNANDEZ JESUS

PRECIADO GUILLERMO

PUELLO JAY AMAURY

QUINTANA LUIS

QUINTANA MILTON

RACINY RUEDA LUIS CARLOS

RAMIREZ MENDOZA RAFAEL

RAMOS JULIO JUAN

RENGIFO TERESITA

RIVERA MEDARDO

RODRIGUEZ MARTINEZ JULIO

RODRIGUEZ MARTINEZ LUZ

RODRIGUEZ RODRIGUEZ GRACE

RODRIGUEZ ZAPA HUGO

ROMERO MUÑOZ VLADIMIR

ROQUEME MARRUGO JULIO

ROSA SALAZAR RUIZ

RIOS OTERO ANA

RUIZ GOMEZ KENNEDY

RUIZ LORA ANSELMO

RUIZ PIEDAD CARMENZA

RUIZ PUCHE AUDY

SAAVEDRA FRANCISCO

SALGADO HOYOS LUIS

SANCHEZ BURGOS HERIBERTO

SANCHEZ MIRANDA OMAR

SARMIENTO EDUARDO

SEGURA DELGADO ALONSO B.

SILGADO KERGUELEN FERNANDO

SOLANO MANUEL

TAMARA RAFAEL

TORDECILLA ORLANDO

UBARNES ESPITIA EDER

URIBE RODRIGUEZ ALVARO

URZOLA ARNALDO

VANEGAS JIMENEZ GUSTAVO

VARGAS CANTILLO DAGNNY

VARON DE AGUDELO FRANCIA

VEGA CABRALES ALVARO

VERGARA BARCENAS EMILSON

VERGARA PEREZ OSCAR

VERGARA RAMOS YEM

VERGARA VERGARA JOSE

VELASQUEZ ACOSTA SERAFIN

VIDAL CUADRADO CLER

VIDAL VILLADIEGO VIANEY

VIERA VARGAS JUAN

VILLARREAL MIGUEL

ZAPATA ORTEGA JOHN

ZARATE ORTIZ ESMERALDA

EL COMITE ORGANIZADOR DEL 3° SIMPOSIO NACIONAL Y 7° REGIONAL  
DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS EXPRESA LOS AGRADECIMIENTOS  
A LOS SIGUIENTES PATROCINADORES DEL CERTAMEN

AGROFER	Montería
AGROPECUARIA "LA HACIENDA"	Montería
AGROSERVICIOS LTDA.	Montería
AGROQUIMICOS DEL CARIBE	Montería
AVISOS "PJ"	Montería
BANCO GANADERO	Montería
BASF QUIMICA COLOMBIANA	Montería
BIOSERVICIOS	Cereté
CAFE CORDOBA	Montería
CARMEN HERNANDEZ ARRIETA	Montería
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CORODBA (CIUC)	Montería
CENTRO DE MEDIOS AUDIOVISUALES DE LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA (CEMA)	Montería
CENTRO DE PUBLICACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA	Montería
CENTRO MUEBLES	Montería
CERROMATOSO S.A.	Montelíbano
CIER	Montería
COLCIENCIAS	Santa Fé de Bogotá
CARBOCOL - UNIVERSIDAD DE CORDOBA	Montería
COOPROFESIONALES	Montería
C.V.S.	Montería
DIRECCION ADMINISTRATIVA DE LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA	Montería
ELIAS MILANE CALUME	Montería

FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA	Montería
FEDERALGODON	Cereté
FENALCE	Montería
FOTO ELISA	Montería
FUNPAZCOR	Montería
GASEOSAS DE CORDOBA	Monteria
GASEOSAS ROMAN	Montería
GRAFISINU LTDA	Montería
HACIENDA LA VORAGINE	Montería
HERNANDEZ Y HERNANDEZ	Montería
HOESCHT S.A.	Montería
ICA - CI-TURIPANA	Montería
ICFES	Santa Fé de Bogotá
IICA	Santa Fé de Bogotá
INGENIO SAN CARLOS	Cali
INVERSIONES CORDOBA LTDA.	Montería
MINISTERIO DE AGRICULTURA (Fondo de Fomento Agropecuario)	Santa Fé de Bogotá
OFICINA DE PLANEACION DE LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA	MONTERÍA
OFICINA DE SERVICIOS GEENRALES DE LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA	Montería
ORLANDO GENES CASTRO	Montería
PAPELERIA FUTURO	Montería
PAPELERIA REMINGTON	Montería
PROBAN	Apartadó

RECTORIA DE LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

Montería

STOLLER INTERPRISES DE COLOMBIA LTDA.

Santa Fé de Bogotá

VICE-RECTORIA DE LA  
UNIVERSIDAD DE CORDOBA

Montería

### PREMIACION

El Comité Organizador de II SIMPOSIO NACIONAL Y VI REGIONAL DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS, en su afán permanente de vincular y estimular a los participantes al evento, determinó otorgar premios en efectivo donados por Colciencias, a los mejores trabajos presentados durante el certámen.

Los trabajos ganadores del II SIMPOSIO NACIONAL Y VI REGIONAL DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS fueron:

#### **PRIMER PUESTO**

"EVALUACION SOBRE RESISTENCIA A Phytophthora nicotianae var. nicotianae EN YUCA".

- CLAUDIA PATRICIA LOPEZ

Universidad Nacional de Palmira

Premio otorgado: \$ 50.000 y una placa donada por ASIACOR

#### **SEGUNDO PUESTO**

"RESPUESTA A SIETE NIVELES DE FERTILIZACION POTASICA EN EL ARREGLO MAIZ X ÑAME/YUCA EN LAS VEREDAS EL SALADO Y NOCHE AZUL CORDOBA"

- BERNARDO ENRIQUE ROJAS CORTINA

- ANTONIO DEL CRISTO PEREZ BALASNOA

- DIEGO SIMON ESPINOSA

- ALFREDO SOLANO

Universidad de Córdoba

Premio otorgado: \$ 40.000

#### **TERCER PUESTO**

"ESTUDIO DE PATOGENICIDAD DE UN HONGO ASOCIADO a Mononychellus

tanajoa Bondar y Tetranychus urticae Koch, ACAROS PLAGAS DE LA YUCA (Manihot sculenta Crantz)"

- JUAN MANUEL ALVAREZ

Universidad Nacional de Palmira

Premio otorgado: \$ 30.000

El jurado consideró conveniente resaltar por su contenido social y humano al trabajo titulado: "ESTUDIO BASICO DE LA EXPLOTACION APICOLA EN LA COMUNIDAD INDIGENA DE BAJO GRANDE, MUNICIPIO DE SAN ANDRES DE SOTAVENTO"

- JOSUE ARROYO QUIÑONES

Universidad de Córdoba

El jurado calificador de los trabajos expuestos estuvo conformado por las siguientes personas:

Dr. ALEJANDRO LARIOS, I.A. Colsemillas

Dr. JOSE VERGARA VERGARA, I.A. Universidad de Córdoba

Dr. ALEJANDRO NAVAS ARBOLEDA, Programa de Fitomejoramiento ICA (Turipaná)

Dr. CRUZ ARROYO AVILA, I.A. Universidad de Córdoba

Dr. RAFAEL TAMARA GOMEZ, I.A. Estadístico, Universidad de Córdoba.

#### CONCURSO DE FOTOGRAFIA

Por el motivo de reconocer el esfuerzo realizado por los expositores, el Comité Organizador del II SIMPOSIO NACIONAL Y VI REGIONAL, realizó un concurso de las mejores fotografías y diapositivas presentadas en las exposiciones.

#### **Fotografías ganadoras**

PRIMER PUESTO: "HENDIDURA"

Presentada por ADRIANA MARIA DUQUE

Universidad Nacional de Medellín

Premio otorgado: \$ 50.000

SEGUNDO PUESTO: "PUDRICION APICAL AVANZA"

Presentada por PEDRO SANCHEZ Y RAMIRO PACHECO

Universidad de Córdoba

Premio otorgado: \$ 4.000

TERCER PUESTO: "NEGRO BELLO"

Presentada por CESAR GARCIA

Universidad Nacional de Bogotá

Premio otorgado: \$ 3.000

El jurado calificador para el concurso de fotografía estuvo integrado por:

JORGE CARCIOFFI, Reportero gráfico

LUIS CARLOS RACINI R., Docente, Universidad de Córdoba

**RECOPIACION :** COMITE ORGANIZADOR  
**MECANOGRAFIA :** ESTELLA LUCIA ARANA D.  
**IMPRESION :** GRAFISINU LTDA.  
**FECHA DE IMPRESION :** Octubre 28 de 1991 .  
**TIRAJE :** 400 ejemplares