CATIRA DE LOS LLANOS ORIENTALES VARIEDAD MEJORADA DE PAPAYA

Laura V. Arango *

En Colombia, el cultivo de la papaya, ocupa junto con la guayaba, el cuarto lugar de importancia en áreas sembradas. Después de los cítricos, la papaya se considera el cultivo de frutas más importante dentro de la economía campesina del Piedemonte de los Llanos Orientales. El productor de papaya está concentrado, principalmente, en el Piedemonte del departamento de El Meta, en los municipios ubicados en las vegas del río Ariari como Lejanías, El Castillo, San Juan de Arama, Vista Hermosa, El Dorado y Cubarral.

El municipio de Lejanías, Meta, se destacó por ser el primer productor de papaya Melona a nivel nacional, con 1.000 hectáreas sembradas. Sin embargo, para el período de 1996 en todo el departamento de El Meta, se sembraron sólo 518 hectáreas, alcanzando volúmenes de producción de 16.307 toneladas y rendimientos de 31.5 t/ha, en promedio. Esta drástica disminución de las áreas sembradas se debió, en especial, a la alta incidencia del virus de la mancha anular y a la ausencia de medidas de manejo de la enfermedad. Sumado a lo anterior, la variedad regional sembrada llamada "Melona" presenta alta susceptibilidad al virus y limitaciones como excesivo tamaño de fruto, desuniformidad, calidad variable y baja productividad que disminuyen igualmente la competitividad del productor de la región.

En 1996, la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Corpoica, presentó un proyecto al Programa Nacional de Transferencia de Tecnología, Pronatta con el objeto de entregar a los pequeños agricultores del Piedemonte Llanero, un material de papaya mejorado, con tolerancia al virus de la mancha anular, de mayor productividad y calidad e introducir las prácticas de manejo agronómico adecuadas para el cultivo en la región del Ariari que presentara las mejores condiciones para su introducción. La nueva variedad se denominó "Catira 1", término regional usado para describir una mujer llanera rubia por su similitud con el color amarillo intenso de la pulpa que identifica la variedad.

* *I.A. Investigador Adjunto Programa Regional Agrícola, Corpoica, C.I. La Libertad, Villavicencio.*

METODOLOGIA DE OBTENCION DE LA VARIEDAD

La nueva variedad de papaya se originó a partir de la línea C-143 obtenida en el Centro de Investigación del ICA, en Palmira, como parte de un proyecto de mejoramiento iniciado en el año de 1975. El proyecto se inció en aquella localidad con la introducción y evaluación de 13 materiales de papaya procedentes del C.I. Nataima.

Por medio de cruzamientos controlados durante varias generaciones entre plantas sobresalientes e inoculaciones con el áfido *Myzuz persicae*, portador más eficiente del virus, para ejercer presión de selección y la expresión de fuentes de resistencia y polinizaciones controladas sucesivas, se obtuvo un grupo de líneas con diferentes características agronómicas como porte, color de tallo, rendimiento, forma y tamaño del fruto, y color de la pulpa.

De este grupo de líneas, el progenitor femenino identificado como C7-4 con un macho de una selección introducida de Florida (U.S.A.), la cual había sido registrada como resistente al virus de la mancha anular, dio origen finalmente a la línea C143.

Criterios de selección

En la población segregante de cada cruzamiento se realizó selección individual por características fenotípicas sobresalientes y dominantes, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Características agronómicas

Porte de bajo a mediano, baja altura de floración, fructificación y precocidad.

- Resistencia al virus de la mancha anular de la papaya (PRV)

Se seleccionaron plantas que presentaran síntomas leves de la enfermedad, basados en una escala de calificación propuesta por Sánchez de L., C; Varela A., Agudelo, F. y Torres M., R. en un trabajo de investigación realizado en 1976, en donde:

0 = planta sana; 1= mosaico suave, planta sucia
2 = mosaico severo, vejigas y encrespamiento

hojas; 3 = hojas deformadas; 4 = hojas totalmente filiformes; 5 = proliferación de hojas y flores; 6 = sin formación de hojas nuevas.

- Rendimiento

Se seleccionaron plantas con base en el mayor número de frutos por planta y peso en kilogramos, con un tamaño del fruto entre 800 y 1.500 gramos, en promedio.

- Calidad

Se basó en características internas y externas de la fruta, como textura suave y consistencia firme de la corteza, forma elíptica del fruto, grosor de la pulpa de 3 cm, contenido de azúcares, medido en grados Brix, no inferior a 10 y color amarillo intenso de la pulpa.

En una prueba regional realizada en el C.I. La Libertad, situado a una altura de 336 m. s. n. m, temperatura media de 27°C, 80% de humedad relativa y 2.700 mm de precipitación anual, suelos ácidos con alta saturación de aluminio, con riego en época de verano y sembrados a una distancia de 2 x 1.5 metros, la línea C 143 alcanzó el mayor rendimiento experimental de 90 toneladas por hectárea en 12 meses de producción, comparada con otras líneas promisorias y materiales regionales y foráneos.

Aunque los rendimientos obtenidos bajo condiciones de suelos clase IV, ácidos y de menor fertilidad, como son los del C.I. La Libertad y Catama, son aceptables, es necesario realizar enmiendas y adecuaciones para corregir la acidez y los altos niveles de aluminio de éstos e incrementar significativamente la adición de fertilizantes, afectando en forma notoria los costos de producción y, por consiguiente, la rentabilidad.

Cultivo de papaya variedad Catira 1 en el Dorado, Meta

CARACTERISTICAS AGRONOMICAS DE LA VARIEDAD

Arbol

El árbol de esta variedad es de porte mediano, vigoroso, con una altura de 160 centímetros, en promedio, cuando se inicia la cosecha. La altura de fructificación varía entre 60 y 80 cm, medidos desde la base del tallo hasta el primer fruto, y depende de las condiciones ambientales.

Tallo

El árbol presenta un tallo único de color verde, sin ramificaciones; cuando se inicia la cosecha, tiene un diámetro que varía entre 6.7 y 9.4 centímetros, medido a una altura de 20 cm a partir de su base.

Hojas

Las hojas son verdes, alternas, palmeadas con venas medias robustas e irradiantes, presenta un promedio de 11 lóbulos por hoja de margen entero y con incisiones sinuosas profundas. Son medianas, tienen una longitud de 44 centímetros, en promedio, y un ancho máximo de 70 cm. La forma de la cavidad del pecíolo es levemente cerrada; los pecíolos son largos con una longitud de 70 cm, en promedio, redondeados, frágiles, de color verde con matices púrpuras muy claro.

Flores

Estas son unisexuales y dioicas, es decir, que las flores masculinas y femeninas crecen en plantas diferentes, o sea, que presenta sólo plantas hembras y machos en proporción de 1:1. Las flores masculinas crecen en panículas sueltas, colgantes y de 20 a 30 flores por ramillete. Cada flor posee cinco pétalos, cinco sépalos y 10 estambres.

La flor femenina es mediana y mide 5.8 centímetros de largo, en promedio, y 1.6 cm de diámetro. Es gamosépala, con cinco pétalos libres de color amarillento. El ovario es mediano, ovoide, de color amarillo claro, de cinco celdas con separaciones falsas. El estigma es sentado y presenta cinco segmentos palmeados con ápice muy dilatado y finamente papilloso.

Frutos

Los frutos presentan los siguientes valores en promedio: el grosor de la pulpa es de 3.0 cm, la cavidad seminal contiene 1.100 semillas, y es mediana y de forma angular, el contenido de azúcar es de 14 Brix, completamente maduros. Los frutos inm dos se cosechan pintones, es decir, cuando ap las primeras manchas amarillas en su ba Tabla 1 resume las características más sobresa de la variedad.

Tabla 1. Características agronómicas de la variedad Catira 1.

Arbol	Porte Altura total (al inicio de la cosecha) Altura del 1er fruto	Mediano 160 cm 60 a 80 cm
Tallo	Color Diámetro al inicio de la cosecha	Verde 6.7 cm
Hojas	Color Largo Ancho Color del pecíolo Longitud del pecíolo	Verde 44 cm 70 cm Púrpura muy claro 72 cm
Flor hembra	Largo Diámetro	5.8 cm 1.6 cm
Fruto	Forma Peso Longitud Diámetro Grosor pulpa Color pulpa No. de semillas Grados Brix Sabor	Elíptico 1050 g 18 cm 12 cm 3.0 cm Anaranjado intenso 1100 14 Excelente
USOS		Industria y fresco

Período vegetativo

Es una variedad precoz. Bajo condiciones del C.I. La Libertad, florece a los dos meses a partir del transplante, y produce sus primeros frutos a los cinco meses después de la floración. El tiempo transcurrido desde la cosecha de los primeros frutos hasta la cosecha de los últimos frutos de valor comercial es de 12 meses, período mayor que el de la variedad regional, la cual, por su alta susceptibilidad a los virus, produce sólo durante seis meses.

Adaptación

En relación con el rendimiento y la calidad obtenida en las localidades evaluadas, esta variedad se recomienda para ser cultivada en las zonas del Piedemonte Llanero, en suelos de clase I, de mediana a alta fertilidad, que corresponden a paisajes de v y vegones bien drenados. Es recomendable, ade evitar su siembra en lotes que provengan de cult en los que se utilicen productos hormonales papaya, por lo menos en los dos últimos años.

Comportamiento frente a plagas

Las principales plagas registradas en los cultivos papaya en los Llanos Orientales son los ácaros áfidos. Los áfidos, aunque no son plagas directas papel como vectores del virus de la mancha anul la papaya los hace muy importantes, siendo *M persicae* y *Aphis gossyppii* los más eficientes ve En la región, se ha encontrado e identificado especie predominante transmisora, el áfido *gossypii*, en estado alado y esporádicamente for pequeñas colonias en las localidades de La L

Pompeya, Lejanías, Cubarral, El Castillo, El Dorado y Vistahermosa. Los mayores niveles poblacionales se han registrado en el municipio de Lejanías y, los más bajos, en la localidad de Pompeya. Aunque estas especies se presentan durante todo el año, los mayores niveles poblacionales se registran en los meses de abril y mayo. *Myzus persicae* se ha encontrado en ocasiones en plantas de papaya en Vistahermosa. Los áfidos se han detectado sobre diferentes plantas hospederas como cucurbitáceas (melón, patilla, ahuyama) y solanáceas como el tomate, y sobre plantas de papaya.

El ácaro blanco, *Polyphagotarsonemus latus*, es la principal plaga que ataca tanto a la variedad regional Melona como a la Catira 1, la cual destruye la yema terminal, y causa detención en el crecimiento y deformación del tallo principal.

Comportamiento frente a enfermedades

El virus de la mancha anular (PRV) es una enfermedad endémica distribuida por todo el país, y se encuentra en todas las zonas de producción del departamento de El Meta. Se han observado lotes de producción de la papaya regional "Melona" fuertemente afectados por la mancha anular de la papaya en zonas de Villavicencio, Lejanías, Vistahermosa, El Castillo, El Dorado y Medellín del Ariari, con una incidencia muy cercana al 100% y causando pérdidas económicas al productor más o menos del 80%. Con base en evaluaciones realizadas en Palmira y en el Piedemonte Llanero, durante varios ciclos de cultivo, se ha determinado que la variedad Catira 1 presenta resistencia de campo a este virus; a pesar de que las plantas son afectadas por el PRV, éstas producen una cantidad significativa de frutos de excelente calidad en poco tiempo, lo cual redunda en una alta rentabilidad para el agricultor.

En suelos con mal drenaje, las pudriciones radicales causadas por los hongos *Fusarium sp.*, *Phytophtora sp.* y *Phytium sp.*, pueden ser limitantes del cultivo. En épocas de lluvia, la enfermedad más limitante en los frutos es la antracnosis ocasionada por el hongo *Colletotrichum gloeosporioides*.

Comportamiento en poscosecha

Con base en estudios de mercadeo de papaya efectuados en Bogotá por la Universidad Nacional y Carulla, se encontró que la variedad Catira 1 se ajusta a la mayoría de parámetros de calidad exigidos por el consumidor, principalmente, el tamaño del fruto, su forma elíptica, el color atractivo de la pulpa, el alto contenido de azúcares y un patrón de maduración lento que le permite mayor vida útil después de cosechada. El tiempo transcurrido desde la cosecha del fruto hasta lograr el punto de maduración óptimo para su consumo es de 10 días. El contenido de azúcares en estado óptimo es de 14-17° Brix. En esta condición ideal de maduración, la Catira desarrolla el máximo contenido de aromas y sabores. El contenido de látex es menor que en las papayas tradicionalmente comercializadas; por lo tanto, no requiere de rayado para la eliminación del sabor amargo que se presenta en la pulpa adherida a la cáscara.

Rendimiento

Lotes demostrativos de (una hectárea) con riego en Lejanías (450 m.s.n.m., 2.800 mm de precipitación anual y 27 grados centígrados de temperatura media) y de una hectárea en El Dorado (500 metros de altura 3.200 mm de precipitación anual y 26°C de temperatura media) produjeron 75 y 82 toneladas por hectárea, respectivamente, en 10 meses de cosecha. En el C.I. La Libertad, situado a una altura de 336 metros, temperatura media de 27°C, 80% de humedad relativa y 2.700 mm de precipitación anual, suelos ácidos con alta saturación de aluminio, con riego, y sembrados a una distancia de 2 x 1.5 metros, produjo 62 toneladas por hectárea en ocho meses de cosecha (Tabla 2).

Planta de papaya variedad Catira 1 a los seis meses de edad

Tabla 2. Rendimientos y calidad de la variedad Catira 1 en lotes demostrativos de tres localidades. 1998.

Año	1997	1998	1998
Localidad	C.I. La Libertad	Lejanías	El Dorado
Rendimiento Kg/ha	62	75	82
Azúcares %s.s.	13.5	14.2	14.0
Peso promedio fruto (g)	980	1080	1120
Kg fruta/kg semilla	100/1		
Semilla Producida (kg)	20		

Prácticas agronómicas

Con base en las investigaciones desarrolladas por Corpoica, y en los ajustes realizados en las zonas productoras a continuación se resumen las principales prácticas agronómicas recomendadas para el manejo del cultivo:

Establecimiento

Como principio general, en lotes con pendiente menor del 20% se puede sembrar en triángulo o tresbolillo, obteniéndose un 15% más de plantas por unidad de área que si se usa la misma distancia entre plantas en cualquier otro sistema. En lotes con pendiente mayor del 50%, la siembra se hace en contorno o curvas de nivel.

En cultivos de papaya, la distancia de siembra depende, principalmente, del porte de la variedad, la fertilidad y profundidad del suelo y de la pendiente del terreno. Por regla general, en suelo fértil y profundo se deben sembrar menor número de plantas por hectárea que en un suelo pobre y superficial. La población más recomendada para la variedad "Catira 1" es de 2.500 plantas por hectárea; ésto se logra con distancias de siembra de 2 x 2 metros .

Siembra y transplante

La siembra de la semilla se realiza directamente en bolsas de polietileno perforadas, de 20 cm de longitud y 15 cm de diámetro. El sustrato para llenar las bolsas es una mezcla de arena, tierra y materia orgánica en una proporción de 1: 1: 1. El suelo se desinfesta previamente con un producto fumigante para la prevención de enfermedades en la raíz, causadas por hongos. Como es una variedad "dioica", al sembrar la semilla se obtiene una proporción de 50% de plantas hembras y 50% de plantas machos; por lo tanto, es necesario sembrar de 4 a 5 semillas por bolsa a una profundidad máxima de 1 cm para asegurar finalmente tres plantas, las cuales se llevan al sitio definitivo después de 40 a 50 días de germinadas las semillas. Es conveniente exponerlas a pleno sol 15 días antes del transplante. Al realizar esta labor, se eliminan las bolsas y las plantas se siembran de manera que el cuello de la raíz quede más alto que el nivel del suelo, pues esta es la parte más susceptible a enfermedades causadas por la humedad.

El transplante se puede hacer en cualquier época del año, siempre y cuando haya suficiente humedad o riego. En la siembra se recomienda reservar algunas plantas para reemplazar las muertas.

Raleo

Una vez se distinga el sexo, lo cual ocurre entre los 60 y 80 días después del transplante, se eliminan las plantas suplementarias dejando una sola por sitio y asegurando un macho por cada 15 hembras.

Control de malezas

El control de malezas debe ser riguroso desde la siembra hasta finalizar el cultivo, porque además de competir por agua y luz, se constituyen en hospederas de insectos transmisores de enfermedades virosas.

Las plantas pequeñas son muy susceptibles a los herbicidas, por lo cual se recomienda hacer inicialmente la desyerba junto a ellas, en forma manual y control con herbicida en las calles, protegiendo las plantas con algún material como pantallas, tarros o bolsas plásticas, para evitar cualquier contacto con el producto. Una vez que el cultivo esté bien desarrollado (7-8 meses), se puede usar un herbicida de contacto como el Paraquat en dosis de 1.5 a 2 litros por hectárea, o sistémico como el Glifosato en dosis de 3 a 4 litros por hectárea, teniendo cuidado que el producto no toque el tallo de las plantas.

Riego

El sistema de riego por goteo ha dado los mejores resultados para el cultivo de esta variedad, bajo las condiciones de la Orinoquia bien drenada. Con base en los requerimientos de agua del cultivo y las pérdidas por evapotranspiración de la zona, es necesario regar en época seca con 12 litros de agua por planta cada cuatro días.

Fertilización

Basado en el análisis de suelo de 15 fincas, productoras de Lejanías, en promedio, se recomienda el siguiente programa de fertilización: después de aplicar e incorporar 500 kg de cal dolomita por hectárea, aplicar por planta la siguiente mezcla: urea 25 g; cloruro de potasio 30 g; superfosfato triple 12.5 g; bórax 5 g; sulfato de zinc 5 g; sulfato de cobre 2 g; y flor de azufre 8 g. Fraccionar la anterior mezcla así: 25 g a los 60 días, del transplante; 50 g a los 30 días postransplante; 75 g a los 60 días postransplante y 100 g 90 días postransplante y, en adelante, cada 30 días.

En el cultivo de papaya, por ser éste tan susceptible al aluminio, se recomienda la neutralización total mediante la aplicación de cal dolomítica más el 20% de cal como yeso agrícola. La mayor producción en suelos ácidos de terraza alta, se encontró con la dosis de cal dolomítica de 1.300 kg/ha, sin diferencia en relación con la dosis de 650 kg/ha. El mejor balance de nutrientes en el tejido del pecíolo de papaya se determinó al aplicar 210 kg/ha de yeso agrícola.

Manejo de plagas

La presencia de cultivos hospederos y altas infestaciones de malezas favorecen la presencia de áfidos en los cultivos. Para conservar las poblaciones de áfidos en bajos niveles se recomienda mantener el cultivo libre de malezas. Si las condiciones circundantes al cultivo favorecen una alta población de áfidos como presencia de cultivos hospederos (melón, patilla, ahuyama y tomate), se deben controlar las colonias con la aplicación de insecticidas de contacto como el Malathion, en dosis de 2 cc por litro de agua.

Para el manejo del ácaro blanco, *Polyphagotarsonemus latus*, principal plaga que afecta la papaya en la región, es necesario hacer aplicaciones de productos a base de azufre, en dosis de 5 cc por litro de agua, o de Tetradifón en dosis de 4 cc por litro de agua, es suficiente la aspersión de un litro por planta de la solución. Se debe localizar el foco afectado y realizar aplicaciones continuas hasta lograr el control y el rebrote de yemas sanas en las plantas.

Manejo de enfermedades

Las prácticas de manejo de enfermedades causadas por los virus más importantes consisten en evitar la siembra intercalada o cercana a cultivos o malezas de cucurbitáceas como ahuyama, patilla, melón ; erradicar las malezas hospedantes del virus como *Emilia sp.* (diente de león, yerba socialista), *Euphorbia hirta* (yerba de sapo, tripa de pollo), *Ipomea spp.* (Batatilla), *Sida acuta* (Escobo) y eliminar en el cultivo las plantas de papaya que presenten síntomas de la enfermedad en los tres primeros meses después de transplantadas, antes o durante el raleo para disminuir la incidencia de la enfermedad.

El control de las pudriciones radicales causadas por los hongos *Fusarium sp.*, *Phytophtora sp.* y *Phytium sp.*, debe ser preventivo, mediante la desinfección del suelo de los semilleros y la escogencia de lotes con buen drenaje. Para el control de la antracnosis, causada por el hongo *Colletotrichum gloesporoides*, se deben realizar aplicaciones preventivas desde la formación del fruto con productos protectantes como Maneb, Clorotalonil y Benomyl.

Costos de producción

Los costos de producción calculados, corresponden a los presentados en una hectárea de la variedad Catira 1, bajo condiciones de la región del Ariari, en suelos clase I y calculados para 24 meses. De los costos totales, un 65%, en promedio, son costos variables, 34% son costos fijos y el 1% lo representan el equipo de riego y algunos equipos mínimos requeridos, presentados como inversión depreciada anualmente a cinco años. Los mayores costos de producción variables están constituidos por la mano de obra, seguido de los fertilizantes, los empaques y los fletes de la papaya cosechada.

La recolección, es la labor que consume el mayor número de jornales, seguida del control de malezas. La mano de obra se calculó en jornales necesarios por labor, de manera que los costos se pueden calcular en cualquier año de acuerdo con el salario diario mínimo legal vigente. El precio al productor ($600/kg) en mercado mayorista, se calculó con base en el valor promedio por kilogramo de fruta en 1997. Los ingresos totales se calcularon teniendo en cuenta el rendimiento (78 t/ha) de la variedad bajo condiciones de suelos clase I. Con base en lo anterior, y considerando los costos totales se obtiene una rentabilidad de 151.7%, es decir, que por cada 100 pesos invertidos se obtiene un beneficio de 51.7 pesos.

Tabla 3. Costos de producción por hectárea de papaya en el Piedemonte Llanero.1997.

Labor	Concepto	Total
Vivero	Jornales	424.085
	Insumos y semilla	
Siembra	Jornales, Insumos	545.000
Mantenimiento	Control de malezas	
	Control fitosanitario	
	Fertilización	
	Insumo	3.695.495
Cosecha	Jornales cosecha	
	Empaques y fletes	5.471.250
Inversión	Bomba de espalda	
	Equipo de riego	2.916.857
Costos Fijos	Asistencia técnica	
	Intereses	
	Alquiler de la tierra	
	Imprevistos	5.818.795
Costos Totales		18.769.483
Ingresos Totales		47.250.000
Ingresos Netos		28.480.516.6
Rentabilidad		151.7

CONCLUSIONES

Con el desarrollo de este proyecto se evidencia la importante contribución tanto de Corpoica como de la entidad financiadora Pronatta al sector agrícola de la región, ya que permitió introducir y mejorar las prácticas de manejo del cultivo de la papaya en las zonas productoras de manera más sostenible y rentable, así como una nueva variedad de papaya con características agronómicas más ventajosas que la variedad regional como tolerancia al virus de la mancha anular, mayor productividad y precocidad, y, finalmente, con características de calidad del fruto acordes con las exigencias del mercado actual como menor tamaño y uniformidad del fruto, mejor calidad externa e interna, textura firme y maduración lenta, estas últimas permiten disminuir las pérdidas durante el transporte y la comercialización de la fruta y al agricultor ser más competitivo en el mercado.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ARANGO, W. L.; JARAMILLO, C; SALAZAR, R. 1991. Carica VP1 y Carica VP2; variedades mejoradas de papaya para Colombia. Palmira, ICA, (Plegable Divulgativo No. 254).

ARANGO, L.V.; VARON de A, F.; HERNANDEZ, A. 1994. El cultivo de la papaya. Revista ASIAVA . (Colombia) no. 50.

ARANGO, W. L; ROMAN, C.; ORDUZ, J.; LINARES, V. 1997. Catira 1; variedad mejorada de papaya para el Piedemonte Llanero. Villavicencio, Corpoica- Pronata, (Plegable Divulgativo No. 3).

ACHICANOY, L. H. 1994. Enfermedades de la papaya. En : 1er Seminario Taller El Cultivo de la Papaya. Memorias. Montería. p.38-45.

BUSTILLO, A.; SANCHEZ, G. 1977. Los áfidos en Colombia. Santafé de Bogotá, Ica-Colciencias. 96 p.

GARCIA, E. 1998. Información básica del sector agropecuario del Meta. Villavicencio, Corpoica. 48 p. (Mimeografiado).

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. SANTAFE DE BOGOTA (COLOMBIA). 1976. Programa Nacional de Hortalizas y frutales. Santafé de Bogotá, ICA.

MINISTERIO DE AGRICULTURA. DRI. DIRECCION REGIONAL META. 1991. Plan Zonal de Desarrollo Tecnológico Agropecuario. Villavicencio, Corpoica. 68 p. (Documento de Trabajo).

ROMAN, C. A. 1990. Mercadeo del as principales frutas tropicales y subtropicales cultivadas en Colombia. Revista de la Sociedad de Ingenieros Agrónomos del Llano (Colombia) vol. 7 no. 2 p. 30-34.

ROMAN, C. A. 1993. Perspectivas de los frutales y las nueces en los Llanos Orientales. En: Curso Frutas tropicales. Memorias. Convenio ICA - DRI. Villavicencio. p.21-24.

SANCHEZ, C. ; MARTINEZ, G. 1976. Reconocimiento del virus de la mancha anular de la papaya (Carica papaya L.) en Colombia. Revista ICA. (Colombia) vol. 11 p. 205-220.

G & G Sucesores Ltda.

Estamos presentes en su laboratorio

Equipos, Materiales y Reactivos para Laboratorios de Investigación, Clínicos, Industriales y Bancos de Sangre

Carrera 16 no. 93A - 16 Piso 4
PBX No, 531 3366
FAX No. 530 0368
E-mail: gysuc@andinet.com
Santafé de Bogotá, D.C.

GS LABORATORY REVCO · IEC Savant · Fisher Scientific · LABCONCO CORPORATION · E-C APPARATUS · NICHIRYO CO., LTD. · Stockwell · Barnstead, Thermolyne LAB-LINE · DYNEX TECHNOLOGIES · SIGMA-ALDRICH COMPANY · Simport PLASTICS LTD.

Servicio Técnico Especializado y Repuestos Originales

CENTRO VIRTUAL DE LA CADENA AGROALIMENTAR DE LA PAPA

CEVIPAPA es la institución Colombiana que promueve el desarrollo de la Cad Agroalimentaria de la Papa, para garantizar la competitividad, la producci utilización sostenible de este tubérculo.
Tiene la misión de integrar las comunidades científica y productiva, asegurand continuidad de la investigación y transferencia de tecnología, con el fin de lograr aprovechamiento óptimo de los recursos naturales y humanos del país.

COLOMBIAN VIRTUAL POTATO CENTER

Cevipapa is the Colombian institution that promotes the development of the agri potato chain, in order to guarantee the competitiveness and sustainabilit production, and utilization of the potato.
Its mission is to integrate the scientific and producer communities, ensuring continuity of research and technology transfer, with the purpose of achievin optimum use of natural and human resources in Colombia.

VISITENOS: http://www.cevipapa.org
e-mail: cevipapa@cevipapa.org

Proyecto impulsado por: COLCIENCIAS fedepapa