INFORMACION DE MINI-PROYECTO
MANTALES EN REPUBLICA DOMINICANA

MARZO, 1986

Secretaría de Estado de Agricultura
CENTRO DE INVESTIGACION, SEDA

Agencia de Cooperación Internacional del Japón
(JICA)

Secretaría de Estado de Agricultura

Este manual de Fruticultura ha sido elaborado con la finalidad de aportar conocimientos generales sobre Mango, Zapote, Guanábana y además abre las puertas para continuar con el desarrollo de la Fruticultura Dominicana.

Gracias a la Cooperación Técnica del Gobierno Japones y el trabajo arduo de los contrapartes Dominicanos, más adelante continuaremos trabajando con la finalidad de enriquecer sus necesidades y poner a su alcance más información sobre otras especies.

Esperamos se le dé el mejor de los usos.

Atentamente,

ING.AGRON. DAYSI MARTICH
Coordinadora Proyecto
Frutales Sea-Jica

ING.AGRON. JUAN DIAZ GOMEZ
Director Departamento
Investigaciones Agropecuarias

SECRETARIA DE EST. DE AGRICULTURA
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION
Santo Domingo, R. D.

INDICE

I

CARACTERISTICAS DE MANGOS (Mangifera Indica L) DISPERSO EN LA Rep. Dom.

Cándida Milady Batista, Carlos Jimenez, Asao Takahashi.

INTRODUCCIÓN

El mango es fruta conocida desde la antiguedad y su origen se ha confirmado en el Sur de Asia de donde se conocen màs de mil variedades. En America el Primer País en cultivar Mango fué Brasil procedente de Africa en el siglo XVI introducida por los portugueses y plantada en Rio de Janeiro y de ahi paso a las Antillas en 1742 y los demás países de América.

En la Rep. Dom. no se tiene una fecha exacta de cuando fué introducido luego de que este llegó a Brasil paso a Barbados alrededor de 1742 y más tarde a Republica dominicana (Julia F. Morton, 1987). No tenemos un estudio que nos indique cuales fueron los primeros cultivares que dieron origen a lo que hoy conocemos como mangos domésticos o criollos. Existen zonas en el País que se concentran mayor cantidad de variedad y otras donde hay muchos árboles, pero no hay muchas variedades y otras zonas donde han desaparecido muchas plantas de mangos las cuales se tenían como áreas que poseían muchos árboles de esta fruta.

En el País se han hecho introducción de yemas de mangos con aceptación comercial . Las primeras yemas fueron introducidas en 1966 por la Secretaría de Estado de Agricultura (SEA), se introdujeron alrededor de unas 16 variedades con interés comercial, èstas se sembraron en diferentes zonas de de diferentes regionales de Agricultura; las cuales conservan algunas de las plantadas originalmente. En San Cristóbal aún se encuentra casi en su totalidad las variedades introducidas en ese entonces. De todas estas variedades que se recomendaron para su propagación en el País, luego de algunos estudios fueron: Haden, Irwin, Kent, Keitt, Gleen, Carrie, Tommy Atkins, Springfels y Sensacion.

En el Paìs se hizo una tesis de (Estudio Preliminar en Selecciòn de Mango Criollo) con fines de industrializaciòn, aqui se estudiaron 20 variedades de 70 Inventariada por la Secretaría de Estado de Agricultura, de las cuales se seleccionarón 5 variedades y se le hizo estudio sobre diferentes formas de Industrializaciòn; donde se obtuvo que el mango Banilejo posee las caracterìsticas adecuadas para la industrialización dicho estudio fue realizada por la Lic. Teresa Colon del Instituto de Tecnología Industrial (INDOTEC) en 1982.

El Proyecto Dominico Japones hizo un recorrido a nivel nacional y pudimos observar la existencia de una gran cantidad de variedades criollas dispersas en el País y alrededor de unas 200 diferentes formas de esta fruta. Observamos que habían muchos mangos que poseían nombres y otros la población aun no le ha dado nombre y que hay un mismo nombre para diferentes mangos y diferentes nombres al mismo fruto.

El Mango tiene en nuestro País mucha popularidad y cada día aumenta su consumo fresco. Además ha ido en aumento en la última década la plantación de fincas comerciales como: Haden, Irwin, Tommy Atkins y Keitt.

Las zonas que presentan mejores características para el cultivo del mango se encuentran en la Región Sur del País.

En el presente trabajo hablaremos de algunas de las características de los mangos domésticos dispersos en la República Dominicana.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio del Mango doméstico se realizó durante el período de 1993-septiembre 1995, en todo el País y para el Mango introducido en el Centro Sur de Desarrollo Agropecuario (CESDA), ubicado en San Cristobal y otras localidades.

Coleccionamos muestras por cada lugar visitado y por cada muestra se tomaron o seleccionaron 12-15 unidades; de las cuales se analizaron 10 por muestra, sin tomar en cuenta que el nombre de la muestra estuviese repetido o que no tuviesen nombre.

Un aspecto para la recolección era que el nombre fuera el que se le diera en esa localidad y ademas que las frutas estuvieran en su estado normal de madurez y recolectado en su mayoría directamente de la planta y luego transportada hasta el laboratorio del Mini-Proyecto de Frutales Dominico-Japones para ser analizadas.

Dentro de las características tomadas en cuenta para este estudio fueron solamente a nivel del fruto; las cuales fueron: Tamaño del fruto y semilla (peso, longitud, grosor 1 grosor 2), color (por fotografía y colorimetro; utilizando la fórmula de Richard Hunter), Dureza esta se usó como referencia para el grado de madurez ,siendo con un promedio de 50%, antes de medir Ph y grado Brix, grado Brix, Fibras, % de pulpa, y peso de cáscara, síntomas de enfermedad y presencia de larvas y cantidad de embriones.

Para medir el Ph y grado Brix en el Mango criollo se extrajo el jugo completo del fruto, mientras que para los Mangos importados se tomaron 6 puntos. Para medir el color en colorimetro utilizamos 2 puntos en los cuales se miden los parámetros L, a, b.

Para la evaluación de síntomas de enfermedades se tuvo en cuenta la presencia de manchas necróticas en el fruto. Seleccionamos algunas diferentes tipos de manchas de los frutos coleccionados para el estudio de característica y se aislaron los organismos patógeno en el laboratorio de Fitopatología.

En el estudio para medir la cantidad de embriones de las semillas de los frutos se tomo una muestra de 5 semillas por cada variedad llegada al laboratorio y se colocaron en el germinador y otras 5 se colocaron en agua caliente para proceder a contar los embriones,para determinar si es poliembriónico o monoembriónico.

Las variedades se recolectaron todas en los meses de Mayo, Junio, Julio y algunas en Abril.

RESULTADOS

Presentaremos una relación de las muestras recolectadas, agrupadas en 5 regiones básica, en este caso no tomaremos en cuenta muestras con nombre repetido.

Cuadro No.1 Estudio de las cantidades de muestras de mangos domèsticos.

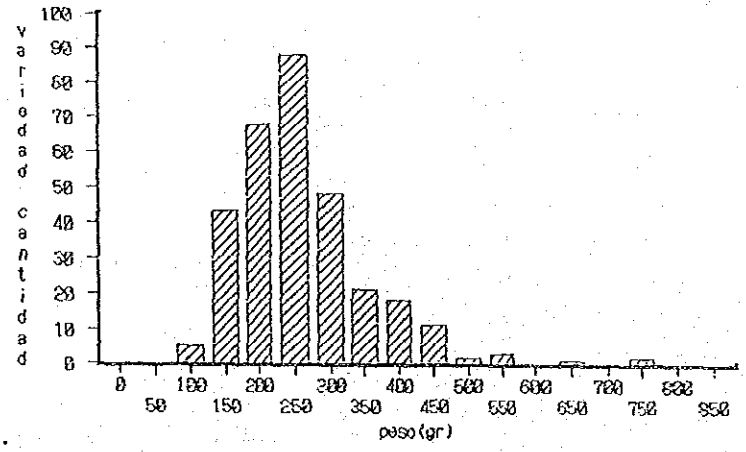
Región	No. total de muestras con nombre	No. de muestras sin nombre	No. de muestras
Sur	205	122	44
Suroeste	48	39	02
Noroeste	27	23	03
Este	17	13	03
Norte	13	12	01
Total	310	209	53

Podemos observar que la mayoría de las muestras se coleccionarón en estas regiones tuvieron un total de 310 muestras de las cuales podemos decir que la mayoria corresponde a la zona Sur.

No obstante de haberse analizado 310 muestras, resultó que poseían 209 nombres. En estas muestras el nombre de una misma variedad estaba varias veces,perteneciendo a diferentes lugares o diferentes regiones, transformándose en el resultando de 133 tipo de mango domésticos con nombres y 53 que no poseen nombres .

En cuanto a la región Sur que es donde se obtuvieron la mayor cantidad de muestras y donde se localizaron la mayor cantidad de variedades sin nombre, correspondiendo en su mayoría a la provincia peravia (Bani) y San Cristóbal, estas zonas es donde se encuentran la mayor variabilidad de mango.

Los nombres de las 135 variedades encontradas fueron: Aguajoso, Aguita, Algodón, Almidón, Almidonoso, Amacei, Anan Jose, Arenoso, Avisposo, Azucarita, Azuquita, Baboso, Banilejo, Barbita, Blanco, Bombita, Bombolones, Buenito, Bullita, Cacapule, Canelo, Canillita, Cardoso, Cebollón, Ceniza, Cenizo, Chance, Chancleta, Chancletica, Cibaeño, Cilindrito, Cilindro, Cocolito, Colon, Colon Ovalio, Colones, Corazón, Cubano, Cuero Duro, Curío, Dame Más, De Alibra, Dulce Leche, Durito, El Gato, Fabricó, Filu, Gota de Oro, Gotica, Guevo de Chivo, Guevo de Toro, Guerrero, Guevito de Chivo, Quinabi, Gusanoso, Gusto Abajo, Gusto Adentro, Haitiano, Hilachoso, Hincha C, Huevo de Pato, Jengibre, Jobo, Juan Batiste, Juan Ceba, Juan Jaquez, Largo, Larguito, Lechoso, Lomito, Magueyi, Mameyito, Mameyón, Mameyuelo, Mamitora, Manga, Mango de Teta, Manguita, Mantequilla, Manzana, Manzano, Maracatón, Marcelino, Marcelise, Marcelo, Margarita, Mariposo, Masú, Melao, Miaode Burro, Miscá, Moradito, Morado, Ñagá, Natilla, Papa Pomo, Pechito, Pecho Fino, Pechuguita, Pelotoso, Perla Fina, Picante, Pimentel, Piñita, Pinta Labio, Pipa, Pullita, Purito, Quinavi, Redondo, Rojito, Romero, Rosa, Rosita, San Antonio, Semilla Vana, Soleta, Sumito, Sumozo, T.A., T.C., T.V., Tayota, Tetica, Torumo, Totao, Una Libra, 25 Fuetaso, Valeroso, Verdecito, Vizcaíno yYamagui.

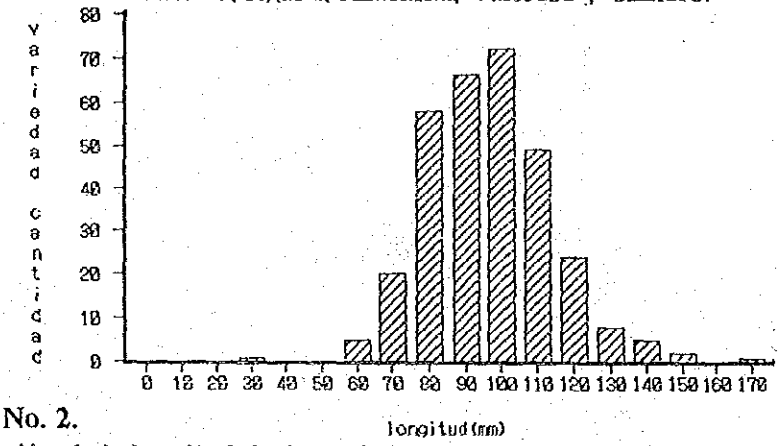


Gráfica No. 1.
Distribución de peso de Mango de las muestras analizadas

El promedio general de los mangos domésticos es de 237 gr. No obstante se puede observar que la gráfica en su mayoría el mango criollo varía de 200-350 gr; correspondiendo a un peso medio en relación a los mangos introducidos; pero hay más de 30 muestras que tiene un peso que sobre pasa los 350 gr. Siendo el promedio de las variedades introducidas de 466.83 gr .

El promedio de cada una de las variedades introducidas que hemos estudiados estan por debajo a los que reportan otros países.

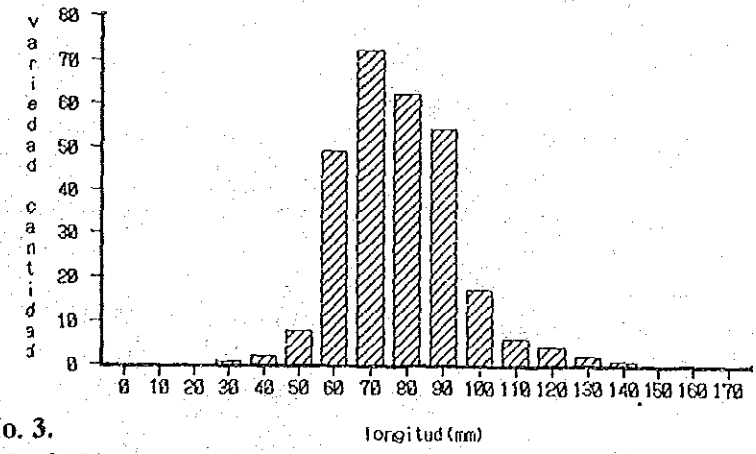
Las variedades criollas que tinen peso que sobrepasan los 350 gr tenemos: Blanco, Cenizo, Chancleta, De a Libra, Una libra Hincha C, Jengibre, Juan Ceba, Juan Jaquez, Mameyón, Mantequilla, Masú etc. Las variedades importadas que tienen mayor peso son: Pascual,Haden. Las variedades criollas que tienen menor peso son: 25 Fuetaso, Aguita, Azucarita, Valeroso y Cilindro.



Gráfica No. 2.
Distribución de la longitud de fruto de las muestras analizadas.

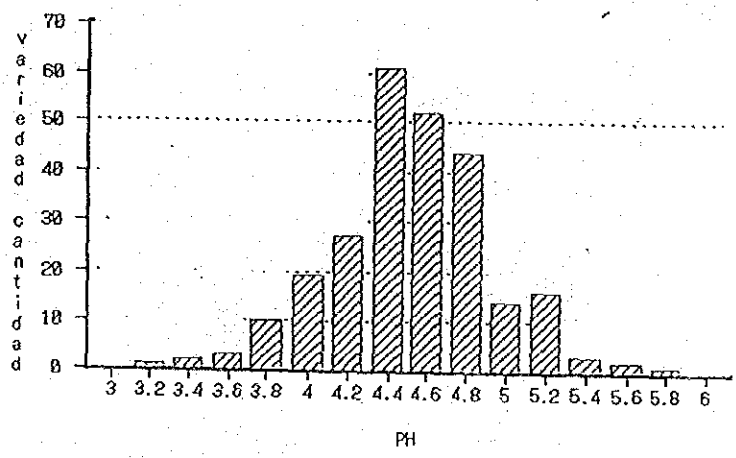
En cuanto al promedio general de la longitud del fruto de las variedades criollas, tenemos que es de 95.5mm (9.55cm); aunque hay variedades que tienen una longitud de 12-14cm; la cual podemos comparar con la longitud de algunos frutos de mangos introducidos al país que es de 11-15 cm reportados como de gran uso a nivel comercial.

Las variedades en el País que presentan longitud de 11-15 cm tenemos: Almidón, Amacei, Blanco, De a libra ,Cenizo, Chancleta, Dame más, Fabricó, Juan Ceba, Papa Pomo, Semilla Vana.

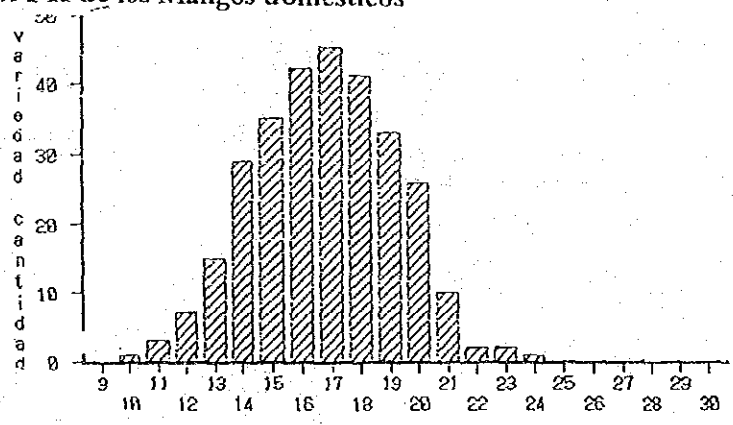


Gráfica No. 3.
Distribución de longitud de semilla de las variedades domésticas

Generalmente el mango doméstico tiene la semilla de una longitud promedio de 7.1 cm. Podemos observar en la gráfica No3 que hay algunas variedades donde la semilla tiene 10-13 cm, pero que en algunas variedades estan relacionadas generalmente con el tamaño del fruto.



Gráfica No.4
Distribución de PH de los Mangos domésticos



Gráfica No.5
Distribución de grado Brix de Mangos domésticos

En la gráfica No. 4 observamos que la mayoría de los mangos domésticos tienen un promedio de Ph 4.28, habiendo una variación 4.2-4.8 en la mayoría, observandose con esto que el mango criollo tiene un buen grado de ácidez para el consumo fresco. Podemos obesrvar en esta gráfica que, tenemos variedades que son muy ácidas. Observando la gráfica No.5, tenemos que las variedades criollas se caracterizan por poseer un promedio de grado Brix de 15, habiendo muchas variedades que poseen 18-20 gr Brix, pero algunas variedades pueden llegar a sobrepasar de 22 gr. Ej: El Ph y el grado Brix son dos párametros importantes tomandos en cuenta para diferentes productos industrializados, debe haber un buen balance, según los diferentes formas de uso en la que se utilizará.

Las variedades que presentan alto grado Brix tenemos: Almidón, Azucarita, Azuquita Chancletica, Colones, Guevito de Chivo y otros.

Hay variedades que han presentado grado de ácidez y grado Brix muy variable en relación de una zona a otra.

Color:

Teniendo en consideración la formula de Richard Hunter tenemos que los mangos en el país generalmente el color principal o base es el Amarillo y los demás colores estan en una menor proporción y que son muy atractivos.

Cuadro No2.
Variabilidad de color de los mangos domésticos

Segun formula R. Hunter		Segun observaciones fotográficas	
Color	Porcentaje(%)	Color	Porcentaje(%)
Rojo	2.4	Rojo-Verde	2.5
Naranja	15.8	Rojo-Amarillo	28.5
Amarillo	64.4	Amarillo	63.0
Amarillo-Verde	17.4	Amarillo-Verde	5.0

La diferencia de color entre los dos métodos, fotografía y el uso de la fórmula se puede apreciar en la defincion de los colores y en cambio en algunos de los porcentaje.

Enfermedad

En las observaciones que se realizarón de presencia de síntomas en las diferentes variedades críollas y de algunas de las importadas. Se realizó una escala ,según el tamaño de las manchas y de acuerdo a la cantidad de manchas . Estos resultados estan expresado en porciento de acuerdo a la cantidad de muestras. Tenemos que presentarón el siguiente porcentaje:

Presencia de Síntomas	Porcentaje (%)
Poco	15.5
Moderado	11.6
Muchas	10.0
Ninguna	62.9

Estos datos es en base a la cantidad total de las muestras (310), no queremos decir, con esto que hay un elevado porcentaje de variedades que presente poca resistencia a enfermedades y exclusivamente a la Antracnosis, ya que hay

variedades que presentarón síntomas se enfermedad en algunos lugares y en otros no, un ejemplo de este caso tenemos Juan Jaquez, Banilejo, Largo, etc.

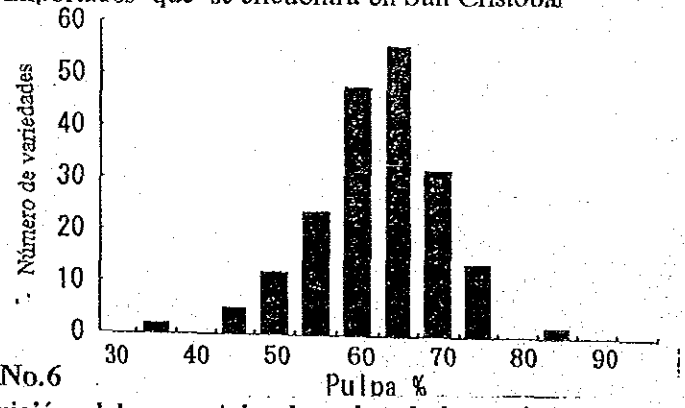
En el análisis que se hizo a diferentes tipos de manchas en diferentes variedades, incluyendo algunas importadas encontramos la presencia de los siguientes hongos. **Colletotrichum sp, Phomopsis sp, Dothiorella sp, en el fruto**

En hojas encontramos la presencia de **Colletotrichum sp** ; además **Pestalotiopsis** *sp (no es importante en Mango).*

La mayoría de las muestras analizadas presentarón Colletotrichum sp tanto en fruto como en hojas;siendo este un hongo de gran importancia en todos los frutales,incluyendo el mango,causante de antracnosis.

Las variedades importadas mas reconocidas en el país son: Haden, Glenn, Irwin, Madame Francés, Palmer y Tommy Atkins presentaron presencia de Antracnosis.

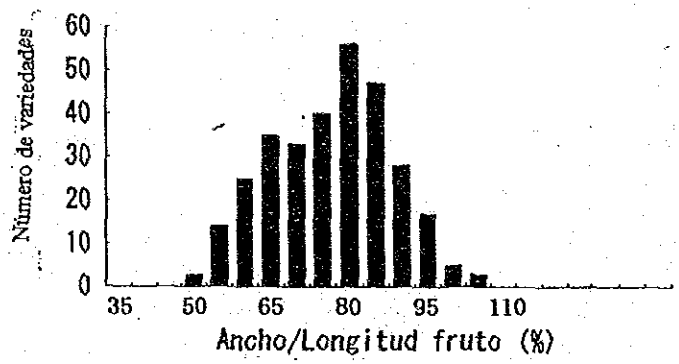
La observación de presencia de larvas de Mosca de la fruta en Mango críollo, fueron muy pocas las muestras que presentarón larvas. Los Mangos importados que se encuentran ubicados en el CESDA, San Cristóbal en su mayoría encontramos larvas de Mosca de fruta, y Keitt en Bani y en algunos mangos criollos;además la presencia de mucho Thrips sp en la floración de la colección mangos importados que se encuentra en San Cristóbal



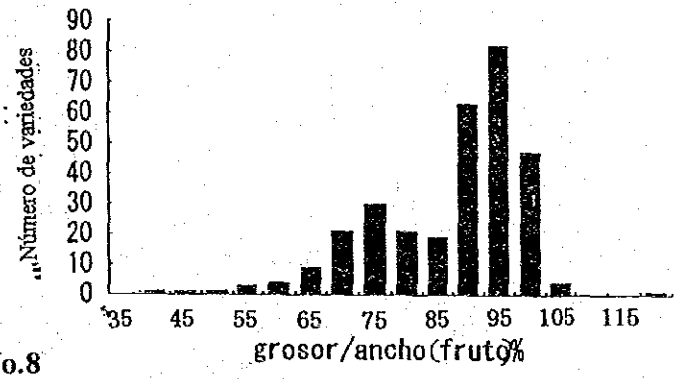
GráficaNo.6
Distribuición del porcentaje de pulpa de las variedades domésticas .

El contenido de pulpa de una variedad es una característica importante, por lo que en el estudio que se realizó tenemos el que el promedio general de mango críollo es de % de pulpa en relacion al peso total del fruto y podemos observar en la grafica que hay variedades que 70-75 % del peso del fruto corresponde a la pulpa, siendo esta una buena caracteristica en Mangos.

Los mangos importados que se encuentran en el país el porcentaje de pulpa en base a peso del fruto es 80-85 %.



Gráfica No.7
Relación de ancho y longitud del fruto para definir forma del fruto



Gráfica No.8
Relación de grosor y ancho de fruto

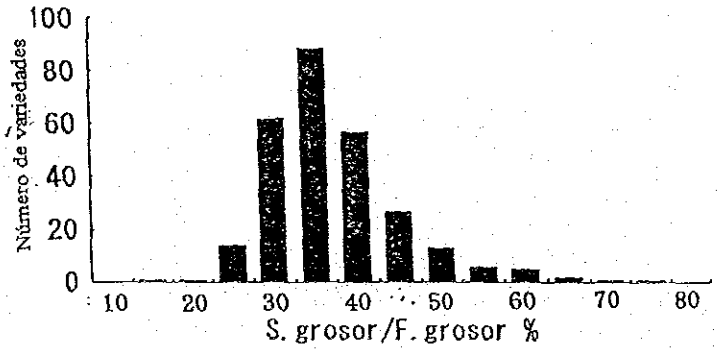
Con este estudio definimos dos formas básicas del fruto relacionando el ancho con la longitud del fruto para definir si son alargados o redondeados; teniendo en consideracion de que si la relación es menor de70 % son alargado y si es mayor es redondeado. Ademas tenemos que si relacionamos el grosor del fruto con el ancho para saber si son delgado o grueso, si la relación es menor de 80 % es delgado y mayor de 80% es grueso. Observando las gráficas No.7 y No.8 podemos decir que el mango criollo tiene variabilidad en la forma del fruto. Hay mangos que son largos y delgado;además podemos decir, que la mayoría de los mangos criollos son redondeados y gruesos Ej: Juan Jaquez, Manzana, etc.

Cuadro No. 3
Resultado del análisis de embriones de los Mangos criollos

Tipo de semilla	Numeros de las variedades	Porcentaje(%)
Poliembriónico	101	81.5
Monoembriónico	15	12.1
Indefinidos	08	6.5

Significa que en su mayoría el mango criollo es Poliembriónico y el porcentaje de variedades indefinida que se obtuvieron en este análisis, es porque hubierón unidades dentro de las muestras que resultarón unas poliembriónicas y otras monoembriónicas, creando confusión. En las que no hay datos es porque ocurrieron inconvenientes en la cual no se pudo obetener ningún dato como: pudrición de la semilla, deterioro etc. Las variedades sin nombre también se sometieron a este análisis; pero no se tomaron en cuenta en este porcentaje aunque esto no varía mucho dichos resultados. Las variedades introducidas monoembrionicas tenemos: Bombay, Carrie, Haden, Irwin, Tommy Atkins, Springfels, Sensacion, Palmer, Kent, Glenn y Poliembrionicos: Ono, Madame Frances, Bizcochuelo.

En las variedades criollas poliembriónicas, las cantidades de embriones varían de 2-6, habiendo muchas variedades que tienen de 2-5 y otras que solamente poseen 2 embriones. En las monoembriónicas tenemos: Buenito, Canillita y Gusto Abajo.



Gráfica No.9
Relación de grosor semilla y fruto

Las variedades domésticas presentan una relación entre el grosor de la semilla y fruto es de 35%,esto quiere decir,que la semilla de la gran mayoría de las variedades ocupa el 35 porciento del tamaño total del fruto;además hay algunas variedades que la semilla ocupa alrededor del 25 porciento del fruto.

Cuadro No.4
Algunas características de los Mangos más distribuidos en el país

Variedad	Cantidad de lugares	Brix	PH	Embrión	Fibra	Cosecha	Pulpa%
Banilejo	7	17.6	3.95	p	poca	Junio	63
Fabricó	5	13.5	4.00	p	medio	Mar-May	65
Guerrero	7	17.4	4.7	p	medio	May-Jun	62
Juan Jaquez	7	17.4	4.48	p	poca	Mar-Julio	66
Largo	10	11.7	4.12	p	muchas	Jun-Julio	61
Mameyito	5	16.4	4.69	p	medio	Mayo	58
Manguita	5	15.2	4.6	p	medio	Mayo-Jun	59
Moradito	7	15.3	4.20	p(m)	no tiene	Mayo-Agost	65
Sumozo	6	15.2	4.38	p(m)	muchas	Mayo-Junio	59
Yamagui	13	15.0	4.62	p	muchas	Mayo-Junio	56

Independientemente de todas las cualidades fenotípicas que puedan tener estas variedades (Cuadro No.4) estas fuerón las que encontramos con mayor frecuencia en las diferentes regiones, también tenemos que hay algunas variedades que son específica de una región y otras de una provincia.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Después de observar todas las características de las diferentes variedades de mangos criollo;podemos decir que hay algunos frutos de mango,que aunque posean el mismo nombre en diferentes lugares,éstos no coinciden en sus caracteristicas : Tenemos que el Rojito, encontramos dos que no coinciden ,en cuanto forma,contenido de fibras. Rosa y Rosita, para muchas personas,es el mismo mango;sin embargo son diferentes.

Tenemos que hay frutos de mango, que poseen diferentes nombres y es considerado el mismo ej : a) Miscá,Pechito de paloma o yeremi; b) Mango Largo,Mango de Teta,Guevo de toro; c) Gusto abajo,Gusto adentro; d) Maracatón,Sumoso; e)Morado, Moradito. En todos estos casos preferimos dejar con su nombres originales según el lugar de procedencia;porque aparecierón algunas características diferentes . En el caso de los mango Morado y moradito

tiene aparentemente el mismo sabor,pulpa,fibras,color,olor y la misma cantidad de embriones ,tenemos que hay dos formas diferentes,correspondiendo a distintos árboles.

En el País generalmente le dicen **Manguita** a un mango pequeño y alargado. Hay lugares en que coincide todas las características del fruto mango llamado manguita;sin embargo podemos decir que hay diferentes manguita en el país,constituyendo con estos otros tipos de mangos.

En el caso del mango llamado Yarami,Santa María,Samagui,es el mismo ,esto ocurre tambien con el mango Cacao es el mismo jengibre.

En los mangos domésticos sin nombres que encontramos lo dejamos asi,teniendo en cuenta su lugar de procedencia;además hay características interesantes en este grupo y aún no hemos observado que tenga coincidencia con lo que tiene nombres.

En el País los mangos más usados para patrones son: Largo,Sumoso,Durito y Banilejo,éstos son frutos todos poliembriónicos,porte alto;exceptuando el Banilejo que es de porte más bajo y empieza a produción es temprana.

Hay variedades que su cosecha es temprana,siendo ,ésto una buena característica y que además tienen una buena aceptación en la población ,los cuales son : Fabricó,Puntica,Juan Jaquez.

En los mango críollos hay muchas variabilidad y que hay algunas características que el mango introducido no la supera, como Brix, Ph, y otras se pueden comparar. Hay muchas formas diferentes para seleccionar variedades adecuadas frutas de mangos en la que podemos incluir las características del árbol que es muy importante,en la selección de una variedad.Otra forma es teniendo en cuenta si es para consumo fresco,para el uso de productos ndustriales.

Dentro de las variedades que podemos seleccionar para consumo fresco teniendo en cuenta PH, grado Brix, % de pulpa, peso alto (mayor 350 gr) fibra (poca moderada), estan las siguientes: Blanco, Chancieta, De a Libra, Juan Jaquez, Manzano, Rosa. Entre los que tienen peso medio-pequeño tenemos: Banilejo, Bombolones,Guevito de Chivo y Moradito.

Hay mangos domésticos que siendo frutas pequeñas tienen un alto porcentaje de pulpa ,pudiendo éstas ser consumida como frutilla.

Blanco: Se encuentra distribuído, Neyba, Barahona, San Juan. Tiene peso promedio de 388gr, longitud 11.4cm, Ph 3.95, grado Brix 15.4 tiene poco aroma. De color verde-amarillo, poca fibra, posiblemente poliembriónico,su pulpa amarillo pálido ,casi 80% de pulpa. Casi no tiene aroma.

Chancleta: Se encuentra distribuído en la zona Sur Central con peso promedio de 503 gr, longitud 14 cm, Ph 4.96, grado Brix 14.45.

Juan Jaquez: Este mango se encuentra distribuido principalmente en el Suroeste, aunque fue encontrado en casi todo el Sur con peso promedio de 377gr, Ph 4.5, grado Brix 16.18, longitud 10 cm color amarillo, redondeado, es poliembriónico de sabor agradable de poca fibra, más 66 % de pulpa. Buen aroma. Cáscara muy fuerte ,le llaman en Neyba el mango de la cuaresma.

De a Libra: Este se encuentra en el Seybo y San Cristóbal. Es diferente en la parte terminar del mango De una Libra y este se encuentra en el Cibao Central y es el que mas se conoce y es el mas oblongo y coloración más intensa internamente. Ambos tienen datos muy parecido, color amarillo-verde, longitud, ancho. De a libra se observa menos fibra. Esto ocurre con otros mangos de un mismo nombre, pero hay diferencias.

Bombolones: Se encuentra en la provincia de San Cristóbal.

Banilejo: Esta distribuido principalmente en San Cristóbal Bani y Sto Dgo. Ademas en el este; pero es conocido a nivel nacional, con peso promedio de 207 gr, Ph 4.62, grado Brix 17.6, pulpa de 63-70 %, longitud 8 cm, 63 % de pulpa, color amarillo y algunas veces manchado de color rosado. Aroma muy agradable, poca fibra; pero en nuestro estudio encontramos fruto con variación en la cantidad de fibras y coloración. Es poliembriónico; es muy usado como patrón (Porta-Injerto), por su tamaño.

Fabrico: Se encuentra muy distribuido en el Sur del país. Tiene longitud de 12 cm, peso de 375 gr, Ph 4.00, Brix 375 cm, tiene poca fibra en algunos casos moderada, pulpa 65 %, mucho aroma. Es poliembriónico, tiene variación de color anaranjado, muy atractivo.

Guerrero: Esta ubicado en San Cristòbal, Seybo, Higuey, Barahona, Ocoa y San Juan. Peso 151 gr, longitud 8 cm, grado Brix 17.4, Ph de 4.0, fibra moderada u corta. Poliembriónico, pulpa 62 %, color amarillo, poco aroma. En algunos lugares hay plantas que los frutos sobrepasa 300 gr.

Largo: Es muy conocido a nivel nacional, utilizado como patrón. Tiene peso promedio de 206 gr, longitud 12 cm, grado Brix 11.7, Ph de 4.12, pulpa 60 %.

Generalmente amarillo, en algunos casos son verdoso con pulpa intensa, muy poco color, tiene mucha fibra y líquido. Hay muchos lugares en el país que es el principal mango de consumo, es poliembriónico.

Mameyito: Se encuentra distribuido en Azua, Neyba, San Cristobal y Puerto Plata. Tiene peso de 240 gr, longitud de 8 cm, grado Brix 16.4, Ph 4.69, porcentaje de pulpa 58 %; fibra de moderada a mucha, color amarillo-naranja. Es poliembriónico, es usado como patrón.

Moradito: Esta distribuido en el Sur del país, Hato Mayor y Puerto Plata. Tiene peso de 200 gr, longitud 10 cm, grado Brix 15.3, Ph 4.20, porciento de pulpa 65, color rojo intenso, tiene poca fibra, es poliembriónico.

Sumoso: Se encuentra en San Cristobal, San Jose de Ocoa, Azua, Bani y en otros lugares del país. Tiene peso promedio de 230 gr, longitud 10 cm, porciento de pulpa 59. Es poliembriónico, tiene mucha fibra, color amarillo con manchas verde.

Yamagui: Es muy conocido, se encuentra su mayor distribución en el noroeste. Tiene peso de 300 gr, longitud 12 cm, grado Brix 15, Ph 4.62, posee muchas fibras, porciento pulpa 56. Es poliembriónico. Tiene forma de S. Buen aroma.

Hay que tener en cuenta que el mango debe tener un buen balance entre Ph y grado Brix, para consumo fresco y los diferentes productos industriales, tenemos en este caso: Aguita (4.43, 20.6), Azucarita (4.85,19.1), Colones (4.46, 23.8), Cubano (4.75, 19.1), Durito (4.76, 19.20), Haitiano (4.09, 22.5), etc.

Las variedades introducidas presentarón una variación de Ph 3.38-461, 14.5-17.8 grado Brix.

Generalmente debe existir una relación entre el grado de Dureza con el Ph y grado Brix pero en el caso del Banilejo, Fabricó, Guerrero, Juan Jaquez, Largo, Mameyito y Moradito, que fueron de los mas encontrados distribuidos en diferentes regiones; estos no presentaron diferencia significativa entre el Ph y grado Brix de acuerdo a las diferentes Durezas pensamos en la posibilidad de que puede estar influenciado por que pertenece a localidades diferentes y habra que hacer un estudio en este caso.

Hay dos razas básicas de Mango: La raza India y la Indochina, la raza India tiende a tener frutos alargados y semilla poliembriónica y son suceptible a enfermedades. En la Indochina los frutos son alargados y semilla poliembriónica. Se habla de 3 grupos de cultivares de Mango, el 3er grupo es originado en West India y Sur América. Frutas de inferior calidad con muy poco color, a menudo

fibroso y poliembriónico (Lim. T. Kwee 1988). El Mango en América entro por Brasil, el mango criollo es poliembriónico, coloración amarillo y es redondeado en su mayoria. El mango deméstico hay variedades respecto a este grupo, es posible que haya habido mejoramiento natural que hayan cambiado algunas características.

En el Mango doméstico en el país tiene una gran variabilidad, presenta muchas características interesantes, como material genético, como para ser usado en mejoramiento de algunas variedades interesantes. Debemos tener en cuenta que estos datos fueron obtenidos de variedades dispersas, que generalmente no tienen ningún tipo de prácticas culturales, ni agrónomicas; las cuales pueden hacer variar estos datos.En muchos de los casos las características pueden mejorar bastantes las condiciones del fruto.

Deseamos seleccionar la mayor cantidad de variedades posible, para tener una colección de mangos domésticos. Hacer trabajos de comportamiento y otros, utilizando estos datos en combinación con los datos obtenidos por Indotec, realizado por la Lic. Teresa Colon.

MANGO CARACTERÍSTICAS 1994-1955 LA REPUBLICA DOMINICANA

variedad nombre	FRUTO peso g n	peso g x̄	peso g sd	longit cm	grosor 1	grosor 2	dur	Ph n	Ph x̄	Brix % n	Brix % x̄	color L	color a	color b	SEMILLA peso g	longit cm	grosor 1	grosor 2	fib	casc peso g	pulpa %	emb.	s	em.f	Lugar
1 Aguajoso	9	255	42.9	81.1	72.1	73.6	24	9	4.40	9	10.8	44.2	-3.8	20.4	29.6	53.4	16.8	33.3		51.3	68.3		p		LC
2 Aguita,	10	113	66.5	54.0	57.3		43	10	3.96	10	13.1	46.6	2.0	18.2	33.3	58.0	21.5	31.4	+++	40.7	34.5	p	p		SC
3 Algodon	8	225	22.3	77.6	60.6	66.0	37	8	4.61	8	18.3	47.9	3.6	21.9	33.4	62.9	31.5	35.1	++	43.4	65.9	pm?			SB
4 Almidón	8	219	60.5	101.0	63.6	67.1	24	8	4.45	8	20.5	31.1	1.2	13.7	54.0	84.5	23.4	37.4	++	66.1	45.2	p	p	+	SC
5 Almidonoso	5	249	78.4	81.8	45.2	68.8	49	5	3.81	5	14.1	52.3	5.6	23.1	64.8		21.3	38.0	+++				p		SC
6 Amacel	9	285	64.0	102.0	70.7	72.6	45	9	4.57	9	18.5	47.3	1.2	20.8	44.8	81.1	21.4	36.7	++	81.6	52.3	p	p		SR
7 Anan Jose	10	270	54.3	103.0	65.3	68.5	21	10	3.89	10	18.2	52.2	4.1	22.3	46.4	85.4	20.4	41.0	+++	74.8	55.1			+	PtP
8 Arenoso	10	210	31.8	85.3	62.3	69.2	30	10	4.55	10	13.2	45.1	-4.0	20.8	23.8	70.6	16.4	34.5	+	42.8	68.3		p	+	SJ
9 Avisposo 1	10	192	18.9	71.8	60.4	64.6	35	10	4.30	10	13.1	49.2	-1.3	22.5	29.9	58.2	17.8	36.5	+++	47.0	59.9	p	p	+++	DJ
Avisposo 2	7	171	44.0	70.3	61.4	65.6	29	7	3.96	7	13.0	41.3	3.1	16.3	28.8	53.7	19.8	33.3	+++			p			LC
10 Azucarita 1	5	131	8.5	75.6	51.2	57.2	17	5	4.25	5	13.3	43.1	10.0	13.1	27.0	62.0	17.2	31.6		38.0	50.4	m	p?		BANI
Azucarita 2	10	159	17.3	87.5	55.4	59.9	16	10	4.85	10	21.4	44.5	22.0	19.7	33.4	66.1	19.2	32.4	++	43.8	51.4	p		++	OCOA
11 Azuquita	3	198	12.5	95.3	46.0	59.0	8	3	4.65	3	20.1				-		19.3	-	++				P		SC
12 Baboso	5	207	7.1	91.8	38.2	65.8	18	-	-	-	-	38.0	3.2	15.7	74.8		24.7	41.0	++				P		SC
13 Banilejo 1	20	162	24.1	72.5	60.2	-	44	-	-	20	19.9				-		17.5	-							B
Banilejo 2	8	254	63.7	87.0	68.5	69.4	24	8	4.69	8	17.9	47.0	10.9	21.4	39.8	63.5	16.5	35.3	++	70.1	56.7	p		+	SC
Banilejo 3	10	183	24.8	78.7	63.5	67.3	44	10	4.58	10	17.5	53.0	10.4	21.6	26.8	62.4	18.2	35.2	+	41.8	62.5			+	SC
Banilejo 4	10	189	19.0	73.6	62.6	67.6	45	10	4.27	10	16.7	49.3	3.7	21.1	23.4	56.0	17.9	34.8	+	43.4	64.7			+	SJ
Banilejo 5	10	147		73.4	57.3	61.4	48	10	4.90	10	16.2	53.3	-0.1	24.1	26.8	51.2	16.4	36.8	++	33.4	59.0		p		BH
Banilejo 6	10	142	15.2	68.7	53.7	61.5	51	10	4.79	10	17.6	43.8	5.2	17.1	23.0	54.2	32.6	89.5	++	28.8	63.5		pm?		HY
Banilejo 7	5	374	16.3	108.0	73.0	82.2	19	5	4.48	5	17.5	42.6	6.5	18.5	50.0	80.8	24.6	42.0	+	59.6	70.7		p	+++	SC
14 Barbita	10	201	47.3	89.9	42.5	67.2	-	6	4.73	6	16.6				86.4		24.3	35.3	++				P		BANI
15 Blanco 1	6	407	58.3	118.0	76.2	82.3	23	6	3.94	6	18.3				45.7	82.3	21.5	34.5		26.2	82.3	m	p		NB
Blanco	1	370	-	110.0	77.0	81.0	50	1	3.95	1	12.5	41.6	-9.3	15.8	60.0	81.0	24.0	42.0							SJ
16 Bombita	9	161	34.4	65.8	56.4	66.0	23	9	4.26	9	16.9	47.4	8.0	17.2	31.8	57.1	18.0	36.3	+++	40.6	55.0	p		+++	SC
17 Bombolones 1	2	344	23.3	100.0	74.5	79.5	10	2	4.01	2	15.3	44.0	-0.8	20.9	37.0	70.0	21.5	35.5	++	65.5	70.2	p	pp		SC
Bombolones 2	6	233	59.3	78.5	67.5	73.2	36	6	4.65	6	16.4	40.2	4.4	14.8	40.5	52.5	17.8	30.5	++	76.2	49.9			+++	SC
18 Buenito	7	220	20.2	82.6	65.7	68.0	36	7	4.96	7	19.3	50.7	-4.0	25.2	41.4	66.9	19.1	38.9	++	48.3	59.2	m	m		SC
19 Bullita	5	96	14.7	62.2	43.6	47.8	11	5	4.85	7	18.0	40.5	0.5	15.1	17.4	48.4	13.6	26.4	++	24.2	56.7			+	DJ
20 Cacapule	10	219	30.9	71.6	65.5	68.4	20	10	4.48	10	17.1	49.0	-0.6	21.9	41.0	56.3	20.6	41.1	+++	54.0	56.6	p	p	++	DJ
21 Canelo	5	286	54.8	108.0	68.8	70.8	22	5	3.95	5	11.5				33.4	87.6	19.2	34.6	++	50.6	70.6	p	mp?	+	SC
22 Canillita	10	229	34.0	95.4	61.2	66.3	46	10	4.43	10	18.5	46.9	10.6	20.4	46.2	76.6	19.9	34.8	+++	51.6	57.3	m	m	++	SC
23 Cardoso	5	184	13.8	79.2	46.6	64.4	28	5	5.33	5	13.2				57.7		17.0	18.7	++				M		OCOA
24 Cebollon	5	293	49.2	89.2	57.0	79.2	29	5	4.64	5	13.8	52.0	7.0	23.0	69.3		21.3	42.0	++				P		OCOA
25 Ceniza	6	141	13.8	67.2	49.8	62.2	23	6	4.36	6	13.2				11.8	52.5	6.0	35.8	+	36.3	65.9		p		SC
26 Cenizo	5	399	35.3	122.0	49.6	81.6	-	5	4.18	5	15.8	37.9	-0.1	13.2	94.0		20	37.0	++				P		SC
27 Chance	10	389	48.1	113.0	73.1	79.3	38	10	4.63	10					63.1	85.7	21.2	40.9	++	69.1	66.0			+	NB
28 Chancleta 1	10	515	80.4	136.0	74.5	86.7	33	10	4.70	10	15.5	45.6	-5.4	21.1	53.1	112.0	20.4	42.3	++	106	69.1		p		SJ
Chancleta 2	7	303	39.9	116.0	51.3	70.6	8	7	4.86	7	13.5	42.5	0.9	17.3	82.3		19	45.8	+++				P		BANI
Chancleta 3	6	503	41.8	144.0	55.3	83.7	-	6	5.76	6	15.0	41.2	2.5	17.7	123.0		20	44.0	++				P		BANI
Chancleta 4	5	284	68.3	124.0	33.2	65.0	16	5	4.54	5	13.8	34.7	0.6	12.5	-		25	-	++				P		SC
29 Chancletica	3	192	9.3	106.0	50.7	59.0	17	3	4.43	3	20.6	43.2	17.7	45.1	43.3	88.3	19.3	36.0	+++	47.3	52.8	m			BANI
30 Cibaeño	6	267		106.0	65.8	71.5	41	6	3.80	6	18.5	45.2	2.1	19.4	41.4	86.6	19.8	40.2	++	57.0	63.1		p	+	SC

casc: cáscara

emb: embrión p: Poliembriónica m: monoembriónica

	variedad	FRUTO peso			longit	grosor		dur	Ph		Brix %		color			SEMILLA peso	longit	grosor			fib	casc peso	pulpa		emb.		Lugar
	nombre	n	x̄	sd	x̄	1	2		n	x̄	n	x̄	L	a	b	g	cm	1	2	>	%	g	%	g.	s		
31	Cilindrito	5	134	16.9	72.6	39.6	55.4	2	5	4.15	5	14.7	54.1	-1.4	25.0	61.4		20.3	33.6	++					P		SC
32	Cilindro 1	5	248	40.4	88.0	58.4	72.6	54	5	4.50	5	15.1	40.4	11.7	16.6	67.7		18.7	36.7	++					P	M	OCOA
	Cilindro 2	10	133	18.1	71.0	56.8	57.6	52	10	4.28	10	14.5	52.6	6.8	26.3	27.1	59.8	20.3	33.5	+++		24.4	61.3				SC
33	Cocolito	5	140	10.6	68.4	43.4	57.6	48	5	4.15	5	19.1	54.6	3.0	27.2	52.2		19.3	33.2	+++					P		BH
34	Colon 1	4	199	1.9	76.0	57.5	60.0	13	4	4.74	4	14.8	43.6	-6.6	20.8	28.7	77.4	14.5	14.5	+		60.0	55.4				BANI
	Colon 2	10	251	24.3	95.3	65.8	72.3	48	10	4.10	10	17.2	47.1	4.0	20.5	34.7	68.3	18.8	37.7	+		55.2	64.2	p	p		RS
35	Colon Ovalio	10	214	42.0	77.1	59.6	62.0	0	10	4.24	10	17.2	44.6	5.5	22.4	36.2	70.2	21.1	36.0	+++		50.2	59.6		P	++	SB
36	Colones	10	307	55.3	102.0	66.0	74.8	13	10	4.46	10	23.8	49.1	2.9	22.2	49.8	70.0	23.4	46.4	+++		74.6	59.5			+++	PtP
37	Corazon	4	240	43.4	90.3	64.8	68.3	59	4	3.71	4	15.7	39.6	-4.3	15.9	54.3	79.3	20.3	36.8	+++		45.2	58.5		m		BH
38	Cubano	8	208	16.8	97.3	57.8	69.6	21	8	4.75	8	19.1	48.3	7.0	20.1	35.5	71.8	15.6	39.8	+++		42.8	62.4	p		+	OCOA
39	Cuero duro	10	150	27.6	75.5	56.6	61.3	14	10	4.74	10	17.5	47.9	6.4	22.2	26.5	58.9	18.9	34.1	++		28.7	63.2	p	p	++	BH
40	Curío	6	154	25.6	90.5	40.2	54.8		2	5.08	2	16.3	50.0	-5.5	49.0	72.0		19.7	33.5	+++					P		BANI
41	Dame mas	5	234	23.8	110.0	43.4	62.4	25	5	4.78	5	15.5	43.9	4.3	18.3	89.7		19	34.3	++					P		BANI
42	De Alibra 1	10	332	21.8	107.0	69.9	83.7	27	10	4.77	10	17.1	47.6	-4.1	20.9	37.6	85.5	22.2	39.4	+++		67.7	68.3		p	+	Moca
	De Alibra 2	9	371	53.3	108.0	69.9	82.9	25	9	4.69	9	14.3	46.1	-1.5	19.5	44.9	86.3	22.1	41.3	+++		79.4	66.5		p	+++	VEGA
43	Dulce leche	10	305	52.2	98.6	71.8	75.6	20	10	4.43	10	18.1	50.8	6.0	25.3	49.2	74.4	18.6	39.3	++		95.4	52.6	p			SC
44	Durito 1	10	122	22.2	65.2	52.6	59.0	12	10	5.04	10	16.7	50.4	9.6	24.4	31.0	56.7	17.5	28.3			31.1	49.1	p		+++	BANI
	Durito 2	10	136	17.7	71.0	56.5	61.7	49	10	4.71	10	19.9	51.3	4.0	21.0	19.4	51.2	17.8	32.4	+				p		+	SJ
	Durito 3	5	158	19.8	76.8	49.4	64.4	32	5	5.09	5	21.0	53.2	8.2	25.2	55.0		20	34.0	++					P		BANI
	Durito 4	5	181	56.4	72.8	47.2	68.0	31	5	4.20	5	19.1				59.3		21.7	38.3	+++					p		SC
45	El Gato	5	232	15.8	84.8	52.6	68.8	29	5	5.19	5	14.6				-		23.3	-	+++					M		SC
46	Fabricó 1	8	179	17.2	96.8	55.5	61.0	34	8	3.75	8	12.7	50.8	-2.3	25.0	37.6	80.4	22.0	22.3	++		39.3	57.0		p	+	BH
	Fabricó 2	8	310	52.5	125.0	67.6	69.5	15	8	3.89	8	14.7	37.9	-3.3	17.1	44.0	108.0	16.1	37.1	++		66.1	64.5	p	p	+	OCOA
	Fabricó 3	5	349	13.0	115.0	66.6	69.4	37	6	4.44	5	12.4	39.8	-4.2	15.2	42.2	98.8	25.8	35.4	+		48.0	74.2	p			SC
	Fabricó 4	10	325	53.6	95.4	41.0	-	17	5	3.63	5	14.0	49.3	4.3	21.3	-		20.3	-	+++					P		BANI
	Fabricó 5	5	401	73.0	135.0	43.6	72.4	62	5	4.30	5	14.0				108.0		21	38.0	+++					P		BANI
47	Filu	5	315	48.8	98.0	64.6	76.2	23	5	4.55	5	16.0	46.0	-1.4	19.1	40.8	78.8	20.2	41.6	++		72.4	64.1		p		SC
48	Gota de oro1	5	245	7.8	107.0	44.8	64.8	49	5	4.19	5	17.4	22.7	0.8	6.2	87.3		19.3	35.0	+++					P		OCOA
	Gota de Oro2	5	236	51.3	105.0	46.6	65.0	38	3	4.46	3	18.7	22.3	0.1	5.8	-		24.7	-	++					P		BANI
49	Gotica	5	193	17.2	73.6	61.0	70.6	18	5	4.23	5	15.1	40.7	-0.1	11.8	25.2	53.6	19.0	35.2	++		53.6	59.2	p	p	+++	SC
50	Guebo de chi	5	141	20.8	63.2	37.8	59.4	16	5	3.79	5	14.5	44.2	7.8	16.9	52.0		0	35.6								SC
51	Guebo de tor	5	218	12.8	105.0	44.4	60.4	54	5	4.49	5	16.3	42.4	1.6	20.0	83.7		19.3	34.3	+++					P		OCOA
52	Guerrero 1	10	109	13.5	67.8	51.4	55.5	20	10	4.76	10	16.9	49.4	5.2	23.2	22.6	55.4	15.0	31.4	++		20.2	60.7	m?	p?	+	BH
	Guerrero 2	10	172	24.7	74.3	62.8	64.2	13	10	4.48	10	18.7	51.2	6.6	23.4	29.1	59.5	18.4	34.2	++		39.1	60.3				HY
	Guerrero 3	5	136	12.2	72.0	43.6	58.2	20	5	4.61	5	15.4	48.3	8.3	22.0	-		17	-								OCOA
	Guerrero 4	9	153	22.7	70.8	56.3	59.3	31	9	4.49	10	19.6	50.8	6.2	24.1	24.6	51.0	29.0	33.8	++		30.2	64.2	p	p	+++	SB
	Guerrero 5	9	317	42.1	98.4	69.8	77.2	29	9	4.69	9	17.5	51.3	3.9	24.6	51.9	77.8	20.9	40.1	+++		89.7	55.3		p	+++	SC
	Guerrero 6	7	117	16.6	70.9	50.7	55.7	12	7	5.53	7	16.2				22.9	57.7			++		20.9	62.6	p	p		SJ
	Guerrero 7	10	174	16.1	82.0	53.2	60.4	45	10	4.40	10	17.9	49.9	2.1	21.6	25.6	55.9	18.9	33.1	+		29.1	68.6		pm?		SP
53	Guevito de c	8	145	35.7	91.6	35.5	53.3	51	4	5.55	4	20.0	39.6	8.0	12.9	-		18.7	-	+++					P		BANI
	Guevito de C	6	112	22.8	76.5	45.0	47.5	36	6	4.48	6	16.1	49.7	5.5	21.7	23.8	64.7	15.8	25.0			25.2	56.3	p	p		SC
	Guevito de C	5	235	39.0	98.8	57.6	65.2	40	5	4.51	5	14.6				63.1	85.7	21.2	40.9	++		69.1	43.7		p		SJ

AZ: Azua LC: Loma de Cabrera HM: Hato Mayor SC: San Cristóbal RS: Restauración PtP: Puerto Plata SJ: San Juan
NB: Neyba DJ: Dajabón HY: Higuey SP: San Pedro BH: Barahona

	variedad nombre	FRUTO peso n	peso x̄	peso sd	longit x̄	grosor 1	grosor 2	dur	Ph n	Ph x̄	Brix % n	Brix % x̄	color L	color a	color b	SEMILLA peso g	longit cm	grosor 1	grosor 2	fit	casc peso g	pulpa %	emb.	s	emfe	Lugar
54	Guevo de chi	7	280	71.6	111.0	72.9	78.7	31	7	4.32	4	18.2	45.3	0.7	16.0	49.1	90.6	25.7	43.0	+++	114	41.8	p		+	SC
	Guevo de chi	9	176	17.3	94.8	50.4	58.0	51	9	4.54	9	17.7	48.1	-4.6	20.7	40.4	78.9	30.6	31.8	++	19.0	66.3				AZ
55	Gusanoso 1	6	150	29.0	78.5	54.2	61.3	31	6	4.31	6	16.7	44.1	6.5	18.4	36.5	61.3	22.0	32.3	++	37.3	50.8	p		+	SC
	Gusanoso 2	7	164	27.3	82.3	54.7	61.1	29	7	4.26	7	16.2	45.3	5.3	17.9	39.7	67.7	24.1	37.6	+	45.1	48.3	p	p	+++	SC
56	Gusto Abajo	10	192	34.0	81.3	55.0	63.6	62	10	4.29	10		50.8	6.2	23.7	47.9	68.5	17.4	38.9	++	52.2	47.9	m	m		BANI
57	Gusto Adentr	10	231	26.7	90.0	64.1	70.7	28	10	4.18	10	16.9	56.2	7.8	24.1	43.2	71.1	19.3	37.5	++	63.3	53.9		p	+	SC
	Gusto Adentr	10	269	49.1	90.0	64.9	64.9	46	10	4.43	10	15.9	44.4	4.8	19.2	40.7	74.7	20.6	37.1		62.3	61.7	p			RS
58	Haitiano	5	174	11.1	83.6	59.8	64.0	43	5	4.09	5	22.5	38.3	15.0	12.6	34.6	64.2	24.8	33.8	+++	31.4	62.1		m?	++	SC
59	Hilachoso	5	208	22.2	85.4	48.8	64.6	49	5	4.21	5	22.8				67.0		23.3	46.2	+++				P		SC
60	Hincha C 1	10	240	40.9	90.3	51.3	55.2	1	5	4.48	5	18.8	21.5	0.3	4.6	-		18	-							BANI
	Hincha c 2	5	421	19.7	105.0	33.4	86.8	45	-	-	-	-	-	-	-	-		22.3	-	+++				P		BANI
61	Huevo de pat	10	165	33.4	71.4	61.9	62.4	60	10	4.07	10	15.3	55.6	1.4	25.0	25.7	48.3	17.6	29.3	++	39.1	60.7				SJ
62	Jengibre 1	10	231	41.7	73.8	64.2	72.4	25	10	4.49	10	15.7	61.0	-6.3	16.3	35.0	56.8	21.4	38.7		66.2	56.2		p		RS
	Jengibre 2	8	404	88.1	97.3	78.1	85.6	34	8	3.96	8	13.6	40.1	-3.1	18.8	38.9	77.0	20.6	41.3	+	89.6	68.2	p	p	+++	STGO
63	Jobo	8	135	19.3	77.3	55.5	56.6	47	8	3.04	8	13.7	42.5	-1.9	19.8	32.0	60.1	16.7	31.9	+++	39.6	47.0		m	+	BH
64	Juan Batiste	3	252	36.4	85.0	59.0	75.0	54	3	5.16	3	14.8						16.3		:+				P		SD
65	Juan ceba	8	489	72.0	117.0	85.1	87.1	23	8	3.71	8	17.7	42.7	-2.8	18.4	59.4	92.4	24.6	45.3	+++	132	60.9				SC
66	Juan Jaquez1	10	387	72.0	101.0	76.8	86.2	29	10	4.31	10	15.8	45.6	-4.3	20.0	42.3	68.8	20.6	37.2	+	90.6	65.7	p	p	++	BH
	Juan Jaquez2	9	258	45.1	95.1	71.3	75.0	24								30.4	75.2	19.9	38.1	++	53.1	67.6		m?		BH
	Juan Jaquez3	10	428	73.4	101.0	82.2	84.2	24	10	4.60	10	16.8	48.6	-1.9	21.4	41.0	38.7	18.7			103	66.4	p		+	NB
	Juan Jaquez4	6	434	56.5	109.0	83.5	90.5	40	6	3.99	6	14.2	35.2	-2.8	16.7	40.3	80.5	20.8	40.0	++	88.3	70.4		p	+++	OCOA
	Juan Jaquez5	7	374	90.2	97.6	77.1	84.7	35	5	4.53	5	16.3	41.3	-4.0	19.4	40.4	59.6	20.4	44.6	+	85.3	66.4		p		SJ
	Juan Jaquez6	2	352	7.1	76.0	75.0	84.5						42.7	-10.6	18.6		73.0	20.5	37.5		34.5					SJ
	Juan Jaquez7	5	404	46.1	95.6	60.0	78.8	45	5	5.00	5	17.8	47.8	8.8	23.1	69.0		18								BH
67	Largo 1	10	168	23.7	95.5	55.6	55.8	36					51.0	51.0	51.0											AZ
	Largo 2	5	229	15.0	103.0	36.4	60.8	35	5	3.69	5	12.1						19.3		++				P		BANI
	Largo 3	7	182	9.9	95.3	55.7	60.1	9	7	4.07	7	14.4	47.7	1.3	22.7	35.7	78.6	17.0	32.4	+++	32.0	62.8		p	+	BH
	Largo 4	10	198	23.2	96.4	55.2	60.8	31	10	4.10	10	13.6	49.4	1.0	22.3	35.0	75.4	17.6	30.4	+++	42.5	60.9		p		BR
	largo 5	5	169	31.1	92.0	46.2	55.0	49	5	4.71	5	11.7	45.7	-2.8	18.8			19.5								HM
	Largo 6	10	221	19.9	63.2	32.7	34.3	13	10		10					44.7	89.0	19.0	33.3		19.5	71.0	m			NB
	Largo 7	10	226	27.8	115.0	60.1	63.9	13	10	3.81	10	13.4	43.1	-3.0	19.3	40.3	96.5	19.9	35.1	+++	38.3	65.2	p	p	+	OCOA
	largo 8	10	140	32.1	79.7	48.3	48.8	34	10	4.67	10	13.7	45.1	4.2	21.7	25.5	70.2	17.8	29.7	+++	28.3	61.6			+++	SC
	Largo 9	2	188	5.0	111.0	54.5	59.0						44.4	-7.8	18.2	34.5	49.5	20.0	34.5	+++				p		SJ
	Largo 91	8	140	20.2	85.5	47.5	53.5	17	8	3.82	8	14.8	44.2	-1.7	18.1	46.5	73.9	17.0	32.0	+++	34.4	42.2	p			SJ
68	Larguito 1	6	228	29.7	105.0	59.2	66.5	43	6	5.18	7	20.0	33.9	2.3	11.6	47.5	85.3	24.0	36.5	++	55.0	55.0	p		+++	SC
	Larquito 2	5	-	-	91.0	45.8	60.6	40	5	4.28	5	19.2	48.6	3.1	21.6	71.7		19.3	35.7	+++				P		SC
69	Lechoso	10	209	38.7	95.1	60.8	63.8	26	10	4.27	10	15.4	49.0	-1.5	22.2	31.8	80.7	18.1	33.3	+	46.4	62.6		p	++	SJ
70	Lomito	5	210	17.4	86.4	48.6	71.2	23	5	4.12	5	21.5				66.8		17.7	39.4	+++				P		SC
71	Magueyi	5	302	31.5	108.0	65.2	71.8	21	5	4.36	5	18.0	53.1	9.5	23.1	47.0	87.6	23.4	37.0	+++	69.2	61.5	p	p		SC
72	Mameyito 1	5	202	45.5	73.6	51.0	68.6	23	5	5.02	5	15.2				57.3		18.7	34.7	+++				M		BANI
	Mameyito 2	5	205	44.2	76.2	53.4	69.8	24	5	4.48	5	19.1				58.3		18.7	35.3	+++				P		OCOA
	Mameyito 3	5	353	27.5	106.0	75.0	81.6	28	5	4.69	5	16.8	55.8	4.6	27.2	55.2	81.2	21.4	43.2	++	83.0	60.8	p		++	SC
	Mameyito 4	10	227	47.5	88.0	66.6	71.0	25	10	4.57	10	15.2	53.4	2.3	23.1	45.8	70.3	20.4	37.0	+++	55.6	55.3	p		++	SC
	Mameyito 5	5	216	50.3	62.2	37.4	52.4	20	5	4.73	5	16.1	53.1	4.5	25.2	60.4		21.3	40.4	++				P		SC

	variedad nombre	FRUTO peso n	peso x	peso sd	longit x̄	grosor 1	grosor 2	dur	Ph n	Ph x̄	Brix % n	Brix % x̄	color L	color a	color b	SEMILLA peso g	longit cm	grosor 1	grosor 2	fib.	casc. peso g	pulpa %	emb.	s	enf	Lugar
73	Mameyon 1	10	640	116	140.0	76.9	88.2	-	10	4.19	10	15.9				103.0		16.7	20.0	+++				P		BANI
	mameyón 2	4	343	74.8	102.0	72.8	72.0		4	4.67	4	15.8				28.3		14.7	42.0					p		NB
74	Mameyuelo 1	10	295	43.3	94.7	67.6	73.6	21	10	4.91	10		52.7	2.4	23.6	31.6	71.3	17.9	36.5	++	63.2	67.9	m?	p?		AZ
	Mameyuelo 2	6	190	30.3	87.2	59.7	66.7	24	6	4.73	6	13.7				23.3	64.7	15.5	20.0				m		+++	BH
75	Mamitora	5	230	28.8	105.0	49.4	64.4	8	5	4.07	5	14.6				88.3		20.7	35.0	+++				P		OCOA
76	Manga	5	431	87.1	115.0	74.8	74.2	34	5	3.91	5	11.9	47.0	-3.7	18.8	32.6	95.2	17.8	40.6	+++	78.0	74.3	p	p	+	BH
77	Mango De Tet	10	160	26.4	85.7	47.7	55.7	13	10	4.37	10	17.4	43.6	-1.0	19.7	33.8	77.7	17.4	34.6	+++	35.3	56.8	pm?			HY
78	Manguita 1	10	193	42.4	79.2	58.9	64.0	44	10	4.36	10	14.4	44.0	2.2	17.7	51.7	66.6	19.9	39.2	+++	43.3	50.8		mp?		AZ
	Manguita 2	7	242	23.2	85.3	67.4	73.6	11	7	4.65	7	15.8	52.0	0.6	21.2	27.6	63.7	18.0	35.4	+	59.1	64.2	p			AZ
	Manguita 3	10	124	19.5	69.4	49.8	56.2	32	10	5.01	10	16.7	50.9	2.2	22.8	22.6	56.6	17.4	31.8	++	26.0	60.8	p		++	NB
	Manguita 4	5	141	11.1	88.8	51.2	53.4	33	5	4.74	5	15.5	42.1	5.8	15.4	27.8	69.6	19.0	31.6	+++	36.6	54.3	p		+	SC
	Manquita 5	10	122	20.0	27.5	10.0	13.0	39	10	4.24	10	13.8				34.0	58.0	19.0	32.0		17.0	58.2			+	SC
79	Mantequilla	6	381	46.1	97.7	77.3	84.7	17	6	4.43	6	19.1	45.1	1.4	19.0	55.2	74.3	17.5	42.0	+++	69.7	67.2			+	PtP
80	Manzana	10	255	29.1	108.0	48.7	67.9	42	6	4.85	6	17.9	49.8	-3.4	22.5			14.3		++				M		BANI
81	Manzano 1	4	214	42.6	85.8	49.3	67.0	57	4	4.72	4	16.0				68.0		"	41.3							BANI
	Manzano 2	10	431	123	98.7	76.9	84.0	23	10	4.57	10	17.5	52.7	3.7	26.4	39.0	70.4	21.8	38.6	+	87.2	70.7	m?	p		BANI
82	Maracatón 1	10	162	40.5	81.6	47.3	54.4	32	10	4.41	10	17.1	46.2	0.5	19.6	32.3	71.5	13.7	34.1	+++	35.1	58.4		pm?		HY
	Maracatón 2	8	276	52.9	103.0	60.8	71.0	21	8	4.29	8	15.7	42.5	-4.1	19.9	52.9	88.0	20.1	37.9	+++	60.6	58.9	p	p	++	SC
	Maracatón 3	10	130	19.8	71.1	53.5	58.8	14	10	4.02	10	16.9	50.1	1.2	22.5	36.7	67.7	18.2	33.0	+++	40.3	40.8				SP
	Maracatón 4	7	216	40.0	94.9	59.3	69.1	13	7	4.55	7	18.0	44.6	0.7	18.6	39.7	81.0	20.9	38.1	++	48.7	59.1	p	p	++	STGO
83	Marcelino	5	207	24.4	83.6	50.8	64.6	21	5	4.98	5	18.1	40.8	1.8	16.5	61.3		18.7	35.7	+				P		BANI
84	Marcelise	10	223	17.2	86.2	57.3	64.1	25	10	4.27	10	12.9	13.7	-0.5	17.5	37.3	70.0	20.1	33.1	++	51.5	60.2			+++	RS
85	Marcelo 1	10	245	29.8	105.0	49.8	63.9	26	8	4.86	9	18.8	23.0	6.2	9.4	71.7			38.0							BANI
	Marcelo 2	5	255	49.7	109.0	47.2	64.2	52	5	5.16	5	16.8	48.9	6.1	22.3	84.0		13.7	34.7	++				P		OCOA
	Marcelo 3	5	233	29.7	118.0	46.4	65.0	56	5	5.28	5	16.8						19.3		+				P		OCOA
	Marcelo 4	10	272	32.4	108.0	56.7	66.9	-	6	4.90	10	14.0	50.5	6.8	20.7	65.3		20.3	30.0	+++				P		BANI
86	Margarita 1	3	282	43.9	101.0	66.7	75.7	15	3	4.64	3	13.4	40.4	-1.3	17.3	36.7	74.7	19.0	33.3	++	62.3	64.9	p	p	+++	LC
	Margarita 2	10	276	43.2	101.0	67.0	73.1	22	10	4.54	10	15.7	51.3	5.3	22.4	39.0	75.2	19.7	37.1	+	59.0	64.5	p	p		LC
	Margarita 3	8	217	21.1	97.1	59.6	67.8	21	8	4.72	8	17.4	49.6	6.4	21.6	39.6	79.5	20.6	39.4	+	51.6	58.0		p	++	RS
87	Mariposo	10	298	49.6	91.2	73.6	81.1	20	10	4.40	10	19.9	48.8	1.7	20.7	42.2	69.9	20.6	43.3	+++	51.7	68.5		p		PtP
88	Masu	5	361	76.3	102.2	56.0	80.2	68	2	4.72	2	14.9	43.0	3.3	17.4	90.5		24	50.0	+++						BANI
89	Melao	7	156	15.1	69.9	54.7	57.7	39	7	3.56	7	11.4	37.8	-6.2	16.0	23.9	57.0	20.3	31.0	+++	30.1	65.4		p	+	BH
90	Miao de Burro	10	157	22.7	75.5	59.8	61.4	35	10	4.12	10	17.9	48.5	5.1	22.6	28.8	52.0	19.0	33.3	++	33.0	60.6				SC
91	Miscá 1	5	245	28.2	101.0	62.0	66.6	31	5	3.77	5	17.4	52.6	5.9	25.1	33.4	82.4	19.6	36.6		45.6	67.8				BANI
	Miscá 2	10	229	27.5	86.9	60.8	70.3	30	10	4.29	10	18.9	46.3	-0.9	20.6	46.5	73.3	20.3	39.1	+++	47.9	58.8	p		+	BH
92	Moradito 1	2	148	19.1	101.0	47.5	50.0	24	2	3.40	2	16.1	40.9	4.3	14.9	33.0	81.5	18.0	29.5		66.0	33.1			+	BANI
	Moradito 2	10	194	21.8	108.0	44.9	56.8	-	6	4.55	8	15.6	35.1	2.4	11.1			"								BANI
	Moradito 3	10	234	26.2	82.9	65.9	73.4	48	10	4.14	10	17.5	50.3	0.9	20.4	44.7	89.0	19.0	40.6	++	46.5	61.0			+	PtP
	Moradito 4	10	154	14.2	81.6	55.3	57.7	26	10	4.90	10	16.1	29.0	4.1	5.6	26.6	67.9	18.2	29.9	++	27.9	64.6		p	++	HM
	Moradito 5	10	255	49.4	109.0	57.0	61.2	26	10	4.35	10	17.3	38.3	-0.2	15.4	30.7	88.1	15.7	29.7	+	45.4	70.2				OCOA
	Moradito 6	5	176	46.2	84.6	48.0	56.4	28	5	3.71	5	10.6				68.5		19.5	35.5	+				M		BANI
	Moradito 7	5	239	35.8	114.0	42.6	62.4	40	5	4.40	5	13.9				92.3		18.3	29.0	+				P		OCOA

grosor 1: g rueso de fruto grosor 2: ancho del fruto enf: se refiere presencia de síntomas

g: gramos fib: fibras +: muy pocas ++: pocas +++: muchas

	variedad	FRUTO peso			longit	grosor		dur	Ph		Brix %		color			SEMILLA peso	longit	grosor		fib	casc	pulpa			en fer	Lugar
	nombre	n	x	sd	x̄	1	2		n	x̄	n	x	L	a	b	g	cm	1	2		peso g	%	emb. g	s		
93	Morado	8	301	34.9	98.4	58.5	68.5	44	8	4.15	8	11.8				44.1	90.0	21.0	38.4	+++	35.0	73.7	p	p	++	AZ
94	Ñagá	10	286	31.2	90.6	62.6	73.4	–	10	4.51	9	12.2	39.0	-0.1	12.9	56.0		20	30.0	+++				P		BANI
95	Natilla	4	316	19.9	87.5	71.5	76.8	35	4	4.16	4	18.3	43.2	11.5	15.5	35.8	65.0	18.3	39.0		73.5	65.4	pm?	m?		SC
96	Papa pomo	4	438	38.1	144.5	79.0	56.5	29	4	4.50	4	14.0	44.3	4.2	17.2	83.7		18.3	33.7	+++				P		BANI
97	Pechito 1	10	174	30.0	75.7	60.2	63.6	5	10	4.39	10	18.5	43.7	-0.5	20.4	32.6	63.6	20.2	37.7	+++	29.2	64.5	p		+	BH
	Pechito 2	5	249	42.3	89.8	51.0	71.2	17	5	4.27	5	13.2						18		++				P		SC
	Pechito 3	10	245	23.4	85.6	62.0	70.0	26	10	4.21	10	16.8	39.9	-5.4	15.2	53.1	72.4	20.2	42.7		62.0	53.0	P	P		SJ
98	Pecho fino	5	379	66.6	104.0	72.6	81.4	21	5	4.11	5	13.0	52.8	0.7	25.7	61.2	84.4	23.4	44.0	+	87.2	60.8		m		SC
99	Pechuguita 1	10	212	40.3	80.7	63.2	61.9	34	10	4.26	10	17.5	48.4	7.2	26.1	42.9	67.5	20.4	35.3	+++	51.0	55.7		p		SC
	Pechuguita 2	10	206	36.2	86.5	64.0	65.5	10	10	4.19	10	15.3	48.2	1.9	22.6	51.0	71.9	21.5	34.7	+++	52.6	49.7	p	p		SC
100	Pelotoso	5	289	38.1	93.0	78.2	52.6	20	5	3.95	5	16.5						23		+++				P		SC
101	Perla Fina	10	138	24.0	77.2	54.1	57.1	31	10	4.43	10	12.0	42.5	1.2	18.8	27.3	67.2	18.0	29.3	++	41.0	50.5		p		SC
102	Picante	5	226	52.9	84.2	48.6	69.2	2	5	3.93	5	18.6				62.8		19.3	31.8	++				p		SC
103	Pimentel	7	157	16.7	89.1	37.3	55.4	50	6	5.40	6	18.2	44.4	4.4	17.7	62.0		23.3	31.3	+				p		BANI
104	Piñita 1	10	97	10.8	73.6	48.0	50.5	19	10	4.72	10	18.3	47.5	12.3	22.7	18.6	60.8	16.0	26.7	++	23.9	56.2	p			OCOA
	Piñita 2	10	109	11.3	66.0	51.3	54.1	21	10	4.14	10	16.8	55.1	6.8	27.3	24.7	57.2	18.7	32.0	++	21.7	57.4		p		SC
	Piñita 3	10	137	17.1	73.0	52.0	58.4	28	10	4.53	10	16.7	55.1	6.8	24.9	24.9	60.6	18.2	21.8	+++	29.1	60.6		p		SJ
105	Pinta labio	5	210	17.8	90.8	45.0	68.4	41	5	4.39	5	12.8				68.0		17	33.3	++				M		OCOA
106	Pipa	4	346	54.5	100.0	77.3	81.0	42	4	3.92	4	15.9	40.8	4.9	15.8	44.0	74.8	19.3	41.8	+	88.8	61.6		m	++	BH
107	Pullita 1	5	257	11.1	93.0	65.0	73.0	36	5	4.47	5	17.4				49.2	71.6	21.6	41.6	++	60.0	57.5	p			SC
	Pullita 2	10	156	27.1	79.9	56.6	58.0	45	10	4.96	10	17.6	39.0	3.2	17.0	29.6	58.9	18.8	30.6		45.6	51.8				RS
108	Puntica 1	10	174	20.8	79.6	47.8	63.2	–	9	5.02	10	16.2	48.8	6.9	20.2	74.7		17.3	36.7	+				P		BANI
	Puntica 2	10	220	25.7	92.2	56.5	67.7	–	10	4.57	10	14.9	48.8	7.9	18.9			17.3						?		BANI
	Puntica 3	3	223	26.1	103.0	39.3	63.3	8	5	4.38	5	19.1						20		++				P		SC
109	Purito	10	166	26.8	75.3	57.3	58.8	20	10	4.71	10	16.0	52.9	10.4	21.3	35.8	63.0	22.6	34.5	+++	43.0	52.5	p	p	+	SC
110	Quinavi 1	10	240	27.7	104.0	61.0	66.0	30	10	4.91	10	17.0	48.6	10.0	19.4	41.4	79.0	21.2	33.7	+++	62.0	56.9			++	SC
	Quinavi 2	8	198	33.6	94.1	60.0	62.5	29	8	4.77	8	20.2	44.8	11.1	18.7	32.6	71.9	20.8	34.1	++	48.6	59.0	p	p		SC
	Quinavi	10	234	23.1	102.0	63.0	66.1	25	10	4.47	10	14.0	39.9	8.0	15.0	42.0	75.4	22.7	32.1	++	63.3	55.0		p	+++	SC
111	Redondo 1	10	188	33.0	84.3	64.6	67.1	27	10	4.52	10	16.0	49.6	4.4	25.5	29.3	70.8	17.6	33.6	+++	48.7	58.5	p	p	+	OCOA
	Redondo 2	6	290	68.3	93.8	58.0	75.0		6	4.52	6	9.9	41.4	7.0	16.8			18		++				P		BANI
	Redondo 3	5	261	61.1	84.0	59.8	72.0	–	5	4.32	5	14.5				62.7			39.0							BANI
112	Rojito 1	10	149	19.7	80.7	55.1	58.7	21	10	3.90	10	20.0	40.0	18.0	14.8	22.3	64.7	16.7	29.5	++	38.3	59	3 p			BANI
	Rojito 2	7	254	45.5	90.0	65.9	71.4	36	7	4.71	7	16.3	43.6	12.9	16.8	54.6	71.7	23.6	37.3	++	60.3	54.8	p			SC
	Rojito 3	5	163	19.0	96.2	39.4	54.0	68	5	3.83	5	12.9				76.0		19	31.7	+++				P		BANI
	Rojito 4	5	160	11.6	80.4	41.8	61.2	43	5	4.62	5	19.1						20.3		++				P		SC
113	Romero 1	10	220	32.0	94.9	54.3	62.0	31	10	4.25	10	17.1	53.1	2.2	25.8	36.1	74.4	18.6	33.6	++	51.4	60.2	m		+	OCOA
	Romero 2	10	222	53.0	90.3	64.7	71.8	26	10	4.35	10	14.8	47.3	8.3	20.9	25.3	66.3	16.8	35.7	+++	47.7	67.1	pm?		+	OCOA
114	Rosa 1	5	273	61.8	85.0	67.4	78.6	20	5	4.38	5	13.3	46.8	11.6	17.8	30.0	68.8	15.8	45.6	+	51.8	70.0	p		++	BANI
	Rosa 2	10	247	37.9	95.2	57.8	67.9	58	10	4.73	10	11.4	40.7	9.4	14.7	49.4	77.9	23.4	39.7	+	59.2	56.0	p	P	+++	SC
	Rosa 3	10	192	36.1	76.0	56.8	66.7	33	10	4.41	10	16.6		10.8	12.7	31.0	59.5	20.4	34.7	++	41.5	62.2			+++	SC
115	Rosita 1	3	208	21.5	85.0	63.0	65.7	20	3	3.65	3	13.0	44.7	-1.1	16.6	28.7	68.0	18.0	35.7	++	44.7	64.7	p	p	++	SB
	Rosita 2	10	120	16.0	74.3	49.0	55.4	32	10	4.31	10	16.2	48.8	-1.8	20.6	26.1	60.5	15.9	30.8	++	28.3	54.7		P	+	SB
	Rosita 3	5	115	13.6	70.8	51.8	54.2	26	5	4.62	5	12.9	40.5	15.9	13.6	23.0	54.2	15.6	27.4	++	25.2	58.1	m			SC
	Rosita 4	5	220	35.1	85.2	40.6	65.2	33	5	4.27	5	18.6				74.2		18.3	41.2	++				p		SC
116	San Antonio	10	216	49.6	78.7	64.2	71.9	29	10	4.64	10	16.5	44.6	-5.6	19.6	36.1	63.3	19.2	36.0		50.3	60.0	p	p	+++	DJ
117	Semilla vana	5	242	113	111.0	30.0	59.6	4	5	3.34	5	10.6	48.7	-6.6	21.9	84.8		22	34.0	++				p		SC

	variedad nombre	FRUTO peso n	peso x	peso sd	longit x	grosor 1	grosor 2	dur	Ph n	Ph x	Brix % n	Brix % x	color L	color a	color b	SEMILLA peso g	longit cm	grosor 1	grosor 2	fib	casc. peso g	% pulpa %	emb. g	emb. s	en fer.	Lugar
118	Soleta	9	461	59.0	138.0	55.2	78.2	-	9	4.48	9	15.6	48.0	1.9	20.8	122.0		21.3	38.3	+++				M		BANI
119	Sumito	10	229	31.8	98.8	57.3	66.3	27	10	3.42	10	18.5	55.0	5.1	24.5	48.1	80.9	21.4	38.0	+++	58.9	53.3	m	m		AZ
120	Sumozo 1	10	214	33.2	96.5	58.3	64.1	40	10	4.43	10	13.0	46.2	1.7	19.7	56.3	80.3	20.3	35.5	+++	56.0	47.5			+++	AZ
	Sumozo 2	10	216	14.7	86.7	59.9	67.0	14	10	4.28	10	14.2				35.4	66.6	18.1	39.5		23.1	72.9		p		BANI
	Sumozo 3	10	216	24.5	102.0	59.5	63.9	8	10	4.31	10	16.9	40.5	-4.7	17.4	38.8	89.3	19.7	35.1	+++	43.9	61.7	p	p	+	OCOA
	Sumozo 4	5	242	35.0	95.0	49.4	69.8	31	5	4.61	5	15.1				75.0		20.3	39.0	+++				P		SC
	Sumozo 5	6	275	20.7	110.0	63.8	71.7	21	6	4.31	6	17.2	46.7	-3.7	18.9	47.2	87.8	17.2	36.0	+++	69.0	57.7	p	p	+	SC
	Sumozo 6	2	217	46.7	105.0	59.0	65.5						39.5	-8.5	16.2		83.0	20.0	43.5		36.0		m	m		SJ
121	T.A	5	298	28.3	93.6	49.8	79.0	14	5	4.32	5	18.0	48.6	4.5	22.7	70.4		20.3	41.4	+++				M		SC
122	T.C	5	123	19.3	74.4	53.0	56.6	32	5	4.28	5	16.5	41.0	-6.7	19.4	24.8	24.8	19.2	60.6	++	24.8	59.7				SC
123	T.V	7	219	56.7	78.1	65.0	74.7	26	7	4.43	7	15.6	50.8	4.6	21.2	44.3	61.1	21.4	41.0	++	42.0	60.6	p	p		SC
124	Tayota	5	242	44.2	89.4	47.6	71.8	9	5	4.47	5	15.0				57.4		20	37.6	++				P		SC
125	Tetica	10	301	51.9	96.1	69.9	74.4	28	10	4.06	10	16.8	40.1	-4.9	14.7	38.1	76.1	22.1	37.3	+++	51.9	70.1	p		++	DJ
126	Torumo	4	254	26.3	93.0	62.0	70.8	17	4	4.30	4	14.2		-2.3	21.0	52.5	63.5	17.3	38.8	+++	49.0	60.0	p			SJ
127	Totao	9	152	21.8	88.3	52.6	57.8	7	9	4.19	9	19.1	42.9	-2.8	18.1	35.7	59.4	21.3	34.6	++	42.1	48.8				PtP
128	Una Libra 1	9	345	84.4	114.0	71.0	82.7	56	9	4.34	9	14.9				42.4	83.3	18.6	36.3		77.9	65.1		p		LC
	Una libra 2	2	725	35.4	169.0	65.5	97.5	56	2	4.09	2	20.0	38.1	-5.0	20.7	139.0		25.5	47.5	+++				P		SC
129	v25 Fuetasos	3	77.7	6.8	57.3	29.7	47.0	4	3	4.28	3	19.1	42.3	-4.0	19.2	45.3		18	29.0	+++				p		El Se
130	Valeroso, Fa	10	126	14.0	68.1	45.8	54.2	54	10	4.38	10	17.5	44.2	5.8	19.7	26.4	55.1	16.6	29.4	+	33.5	52.5	p			RS
131	Verdecito	4	191	43.9	92.5	46.3	65.8	-	4	5.13	4	17.5	49.4	3.9	22.0	66.3		21.7	36.3	++				P		BANI
132	Vizcaino 1	10	273	62.5	104.0	66.8	73.5	17	10	4.31	10	16.8	41.9	1.2	17.1	54.3	83.0	20.4	37.1	++	69.5	54.7		p		LC
	Vizcaino 2	7	220	22.0	92.9	56.6	66.4	30	7	4.48	7	14.5	46.7	3.9	22.4	40.1	76.9	18.6	34.3	+++	45.3	61.2			+++	RS
	Vizcaino 3	8	190	21.4	83.1	54.1	61.8	38	8	4.33	8	17.1	44.1	-1.5	19.7	45.3	74.0	18.3	33.0	+++	53.3	48.1	m	m	++	RS
	vizcaino 4	10	217	23.5	93.4	65.8	88.4	9	10	4.31	10	18.6	44.4	0.9	18.7	38.3	75.0	19.6	35.7	+++	46.9	60.7			+	PtP
133	Yamagui 1	10	254	26.0	118.0	59.2	64.7	23	10	4.78	10		52.5	8.7	24.4	54.5	94.0	20.2	36.7	++	60.5	54.7				AZ
	Yamagui 2	10	368	28.6	113.0	67.9	69.8	7	10	4.38	10	14.1	44.9	4.5	19.2	22.3	50.0	22.3	65.7		108	64.6		p	+++	Bani
	Yamagui 3	6	209	37.4	114.0	36.7	58.2	-	6	5.14	6	16.7				95.3		21	31.7	+				P		BANI
	Yamagui 4	5	344	71.8	130.0	54.4	64.2	26	5	5.14	5	17.6				111.0			37.3							BANI
	Yamagui 5	4	266	54.4	116.0	61.3	65.3	21	4	4.40	4	13.6	47.9	-3.1	24.1	40.3	96.5	17.0	34.3	+++	52.8	65.0			+	BH
	Yamagui 6	6	300	59.9	125.0	63.8	69.3	30	6	4.65	6	15.9	48.5	-3.2	23.6	44.0	103.0	16.8	37.0	+++	68.7	62.4	p	p	++	DJ
	Yamagui 7	10	328	384	63.4	30.5	68.8	5	10	4.63	10	17.8	51.7	3.7	23.0	50.7	101.0	20.9	36.2	+++	73.9	62.0	p	p		LC
	Yamagui 7	10	275	66.2	116.0	63.3	67.3	16	10	4.33	10	16.7	50.2	-2.4	21.7	42.9	92.8	19.7	35.3	++	52.6	65.3	p	p	+	STGO
	Yamagui 8	10	274	85.1	120.0	63.4	65.9	43	10	4.36	10	19.5	43.7	8.1	19.9	31.5	100.0	17.9	32.7	++	59.9	66.6	p	m?	+	OCOA
	Yamagui 9	6	251	55.2	61.2	65.8	28.6	23	6	4.39	6	11.7	45.1	-5.8	17.6	25.7	77.5	17.0	35.0	+++	54.3	68.1		p		SC
	Yamagui 10	5	241	61.4	95.6	58.0	64.4	30	5	5.09	5	18.8	45.6	9.8	16.4	46.4	82.8	10.1	19.8	++	55.4	57.8	m?	pm?		SC
	Yamagui 11	8	285	33.1	125.0	63.0	62.6	8	8	4.69	8	18.9				66.0	103.0	20.3	36.1	+++	74.0	50.9		p	+++	SJ
	Yamagui 12	9	279	29.1	120.0	60.7	65.2	40	9	4.31	9	13.6	41.4	-1.1	17.1	43.0	100.0	20.7	36.4	+++	58.2	63.7		p	++	SJ
	Yamagui 13	10	224	16.7	101.0	57.0	57.2	19	10	4.44	10	15.7	43.4	-0.2	18.9	45.9	86.7	19.9	32.8	+++	54.0	55.4			+++	RS
134	Yeremi	10	142	24.6	73.7	57.5	58.2	28	10	3.99	10	12.8	38.4	0.3	16.1	27.9	63.9	21.5	34.3	+++	32.4	57.5	p	p	++	BH
	Yeremi	10	143	23.9	68.1	56.4	58.5	25	10	4.17	10	14.4	45.3	6.0	26.0	29.0	57.8	19.7	31.7	++	35.7	54.8	p	p		BR

	variedad	FRUTO peso			longit	grosor		dur	Ph		Brix %		color			SEMILLA peso	longit	grosor		fit	ácido	pulpa	emb.		en f	Lugar
	nombre	n	x̄	sd	x̄	1	2		n	x̄	n	x̄	L	a	b	g	cm	1	2		g	%	g.	s		
1	S/N Az51	10	303	45.8	91.7	70.4	72.8	17	10	4.77	10	14.2				27.0	75.8	16.1	34.1	+++	20.5	84.3	p	p	+	AZ
2	S/N AZ52(54	7	391	34.7	123.0	72.1	84.4	26	7	3.58	7	12.8	41.1	-5.7	14.9	46.1	97.1	21.9	43.7	++	90.4	65.1	p	p	+	AZ
3	S/N BAN52(5	10	253	36.1	114.0	58.3	64.9	6	10	4.69	10	18.7	49.2	9.6	22.8	37.1	87.6	18.1	32.1	++	72.3	56.8				BANI
4	S/N BAN53(6	10	284	43.4	117.0	57.5	65.9	33	10	4.40	10	19.7	54.1	6.3	26.7	30.0	83.2	16.3	31.8	+++	70.4	64.6			+	BANI
5	S/N BAN54(7	10	186	26.6	83.4	54.6	56.9	30	10	4.10	10	19.3	51.3	5.0	27.5	28.1	66.9	18.9	31.2	++	45.6	60.4		p		BANI
6	S/N BAN55(5	5	205	15.1	92.0	56.4	63.0	2	5	4.64	5	17.4	47.2	8.0	23.6	36.6	71.4	19.4	32.6	++	46.6	59.4	p	p		BANI
7	S/N Bani 0	4	395	67.0	123.0	51.8	75.5	53	2	4.85	2	18.9	33.8	3.4	11.0	91.0		17.5	36.5	+				P		BANI
8	S/N Bani 01	10	315	39.6	106.0	62.6	76.2	57	10	4.60	10	15.9	44.3	5.0	20.2									P		BANI
9	S/N Bani 03	3	257	32.1	102.0	48.0	69.0	44	-	-	-	-				83.0			40.7							BANI
10	S/N Bani 1	9	180	30.5	84.1	45.7	61.2	-	-	-	-	-	34.5	6.2	12.5	97.0		19.3	37.3	+++				p		BANI
11	S/N Bani 2	5	229	8.4	88.4	51.8	71.2	30	-	-	-	-	42.6	2.7	15.0			17.3		++				M		BANI
12	S/N Bani 2	5	170	24.3	87.6	44.6	59.0	41	5	4.36	5	16.6				70.7		20.7	38.7	+++				P		BANI
13	S/N Bani 3	10	164	16.8	71.4	48.1	63.3	-	10	4.69	9	19.9	42.3	2.7	16.6	86.7		17.7	39.7	++				M		BANI
14	S/N Bani 3	5	155	28.6	89.8	43.2	54.0	49	5	4.89	5	14.4				66.7			31.0							BANI
15	S/N Bani 4	5	214	7.5	87.0	56.6	65.4	17	5	4.67	5	15.6	38.1	-0.4	12.1	65.3		19.3	33.7	+				M		BANI
16	S/N Bani 5	5	248	17.9	92.4	52.8	64.8	53	5	3.96	5	14.8	46.4	-5.7	17.3	66.3		21.3	41.3	+++				M		BANI
17	S/N Bani 6	8	207	26.7	82.9	49.6	68.1	55	-	-	-	-						17.7		+++				P		BANI
18	S/N Bani 7	5	162	16.3	79.6	46.8	55.8	34	5	4.52	5	20.5	33.6	1.4	9.7	63.0		21.3	33.0	++						BANI
19	S/N Bani 8	9	200	19.8	73.9	54.1	74.0	-	-	-	-	-	50.4	8.9	21.8									M		BANI
20	S/N Bani 9	10	184	22.5	87.8	47.4	56.7	2	6	4.81	6	18.6				67.0		16.7	35.7	++				P		BANI
21	S/N Bani 9	10	234	31.2	85.0	50.9	70.4	45	10	5.71	10	15.4	23.5	0.9	6.4	118.0			41.3							BANI
22	S/N Bani 9	5	249	18.4	93.4	52.2	65.0	32	5	3.70	5	15.6	23.5	0.9	6.3	72.0			34.7							BANI
23	S/N Bani10	9	182	29.7	85.9	42.1	62.2	-	4	5.47	4	17.4	46.1	13.9	17.3											BANI
24	S/N Bani13	9	416	64.4	95.8	68.6	84.4	-	6	4.95	6	15.6				68.3		21	42.0	++				M		BANI
25	S/N Bani14	5	280	64.1	108.0	45.4	69.0	38	5	4.8	5	14.8	37.3	7.2	12.1	86.3		19.3	35.3	++				P		BANI
26	S/N Bani15	5	298	57.6	86.6	55.4	75.8	58	5	5.35	5	14.0				64.0		19.7	36.0	+				M		BANI
27	S/N Bani18	5	226	30.5	94.2	44.0	66.8	38	5	4.32	5	13.1	35.3	7.4	10.0	76.3			38.0							BANI
28	S/N Bani20	1	750	-	119.0	63.0	114	58	1	5.30	1	15.1	55.7	5.7	26.7	90.0			59.0							BANI
29	S/N Bani21	5	206	63.9	93.0	50.4	67.2	16	-	-	-	-	47.6	4.6	18.2											BANI
30	S/N Bani22	5	113	20.2	55.6	43.0	56.0	36	5	4.73	5	20.6														BANI
31	S/N BH51(61	10	158	69.8	58.5	31.5	62.5	10	10	4.32	10	19.2				22.8	51.3	19.2	33.1	++	30.7	66.1	p	p	+	BR
32	S/N BH52(64	10	145	27.9	71.9	56.6	60.9	27	10	3.94	10	17.7	51.5	5.8	26.0	22.1	54.0	19.3	30.7	++	31.1	63.3		p		BH
33	S/N DJ51(66	10	181	40.7	80.3	57.7	67.1	38	10	3.81	10	18.1	44.6	9.8	18.6	34.3	63.2	18.0	38.9	+++	40.4	58.7	p	p		DJ
34	S/N HY51(Ro	10	82	10.1	56.6	43.6	50.9	16	10	5.07	10	15.9	46.6	15.7	15.5	18.8	44.8	17.4	29.2	++	19.0	53.9	p		+	HY
35	S/N LC52(65	8	390	69.5	95.9	76.6	89.4	29	7	4.44	7	16.4	46.2	0.1	21.5	39.0	69.6	19.1	42.9	++	88.9	67.2			++	LC
36	S/N RS	5	129	33.6	70.8	51.2	58.4	19	5	4.23	5	20.8	44.6	4.0	21.5	30.0	56.4	18.6	31.4	++	37.8	47.4		p	++	RS
37	S/N SB51	10	114	27.3	73.0	50.0	54.0	24	10	4.40	10	18.8	36.6	2.1	10.7	15.0	54.1	23.0	25.3	++	22.5	67.1	m		+++	SB
38	S/N SB52	5	288	42.2	95.0	70.0	75.8	22	5	4.17	5	14.4	39.9	-5.2	14.9	34.8	69.8	18.2	36.8	++	66.4	64.9	p		++	SB
39	S/N SC 1 1	5	246	30.7	99.6	48.0	71.0	31	5	4.79	5	19.0												P		SC
40	S/N SC 1 2	5	184	39.6	79.8	38.2	65.0	33	5	3.84	5	16.9				66.2			46.0					P		SC

	variedad nombre	FRUTO peso n	peso x̄	peso sd	longit x̄	grosor 1	grosor 2	dur	Ph n	Ph x̄	Brix % n	Brix % x̄	color L	color a	color b	SEMILLA peso g	longit cm	grosor 1	grosor 2	fib.	casc. peso g	pulpa %	emb.	s.	enfe.	Lugar
41	S/N SC 2	5	184	24.2	79.2	46.4	62.2	35	5	4.09	5	18.6	51.5	-0.1	19.8	59.3			31.2							SC
42	S/N SC 3	5	116	14.2	86.0	37.2	48.8	10	5	4.23	5	14.8	55.3	-0.5	24.3											SC
43	S/N SC t	2	172	-	94.5	37.0	56.0	36	2	4.73	2	27.2				77.0			33.5							SC
44	S/N SC50	9	197	48.6	115.0	55.1	62.0	26	8	4.07	9	13.6	35.7	20.1	10.5	29.6	81.7	16.2	31.6	+	58.6	55.2	p	p	+++	SC
45	S/N SC51	10	124	23.3	69.9	55.0	58.7	36	10	3.95	10	17.2	33.8	8.2	9.8	28.8	49.0	20.4	29.2	+	31.7	51.2	mP		++	SC
46	S/N SC52 (57	8	107	14.9	64.8	50.4	53.6	55	8	4.11	8	16.7	49.7	9.3	20.4	21.9	53.8	17.5	32.9	+++	19.8	61.0	p	p	+++	SC
47	S/N SC53 (57	4	393	28.1	93.0	77.3	82.3	28	4	4.38	4	17.3	51.0	8.6	21.5	46.5	73.0	18.0	43.8	++	69.0	70.6			++	SC
48	S/N SC54 (58	6	199	48.0	74.2	66.3	67.1	21	6	4.12	6	15.7	51.9	-3.4	21.9	25.7	58.7	18.0	34.2	++	46.3	63.8	p	pm?	++	SC
49	S/N SC55	10	109	19.7	60.5	48.5	53.6	28	10	4.78	10	18.6	47.0	14.2	19.0	23.1	49.1	17.8	28.6	++	25.9	55.0			+	SC
50	S/N SC55 (58	5	99.8	35.1	64.2	51.4	52.4	38	5	3.99	5	14.3	49.6	-0.4	18.7	14.8	47.8	16.0	30.2	++	37.6	47.5			++	SC
51	S/N SC56 (59	3	529	52.7	131.0	81.7	99.7	30	3	3.67	3	15.7	45.7	1.5	13.7	71.0	111.0	23.7	54.0	++	98.7	67.9		p	++	SC
52	S/N SC58 (71	9	157	17.4	83.1	57.1	57.7	33	9	4.53	9	15.3	53.4	10.4	22.9	43.1	70.9	21.4	35.8	++	43.6	44.8	p	p	+++	SC
53	S/N STIAG	10	245	32.1	93.7	67.5	73.0	22	10	4.37	10	19.3	46.2	-0.5	19.8	39.9	68.5	20.0	38.5	++	54.7	61.4	p			STGO

	importad nombre	frut peso n	peso x̄	peso sd	long. x̄	grosor 1	grosor 2	dur.	ph n	ph x̄	brix n	brix x̄	color L	color a	color b	semilla peso x̄	grosor 1	grosor 2	fib.	emb. S	enfer.
1	Biscochuelo	3	642	271	144	53.7	87.7	5	3	4.18	3	17.8	46.7	-1.4	21.1	111		42	+	p	++
2	Bombay	3	442	113	118	62.3	82	19	3	4.61	3	16.8				92		41	+		
3	Glenn 1	5	436	53	111	58.6	84.4	40	5	4.02	5	14.5	46.9	2.1	20.7	79.7		34.3	++	m	++
	Glenn 2	5	388	40.9	96.6	60.2		2	5	4.34	5	15.4	42.1	7.8	19.5	70.2		39.2			
4	Haden 1	7	901	193	152	97.9	103	36			7	16.8							+	m	+++
	Haden 2	5	665	160	115	70.4	97.8	3	5	4.43	5	16	49.9	5	20.7	87.2		41			
	Haden 3	9	332	79.8	92.2	73.1	79.7	12.2	9	4.21	9	13				40.3	20.1	42.4			
5	Irwin	5	330	21.1	99.6	56.2	76.8	4	5	4.28	5	14.9	38.8	6.5	14	74		39.7	+	m	+++
6	Keitt	2	655		117	74.5	101	6	2	3.96	2	17.5	42.3	-7	14.2	90.5		50	+	m	
7	Kent	10	346	62	99.3	71.7	78.9	36.1	10	4.25	10	14.4				36.8	20.8	36.2		m	
8	Madame F. 1	5	494	91.8	150	51.6	89	49	5	5.11	5	14.9	49	-5.4	21.2	120		47.7	+	p	+++
	Madame F. 2	9	528	65.6	143	76.3	91.8	16.8	9	4.16	9	16.5				53	23.3	48.6	++		
9	Ono	5	231	21.1	96.4	61.4	71.4	61	5	4.4	5	17.6				77.5		35.5	++	p	
10	Palmer	3	582	157	139	57	90.3		3	4.17	3	14.8				115		36.7	+	m	
11	Pascual	5	1120	259	181	95.4	116	43	5	3.38	5	14.2	48.9	-5.9	20	168		79	+	m	
12	Sensacion	5	450	94	94.7	85.3	92.7	6	5	3.79	5	15.3	44.3	-3.9	20	74		43	++		+++
13	Splingfiel	5	297	79	102	53.8	73.2	11	5	4.05	5	15.7	55.4	1.9	24.8	68.2		37.6	++	m	
14	Tomy Atkins	2	334	12	101	54	76.5	14	2	4.52	2	16.7	35.4	15.3	11.3					m	

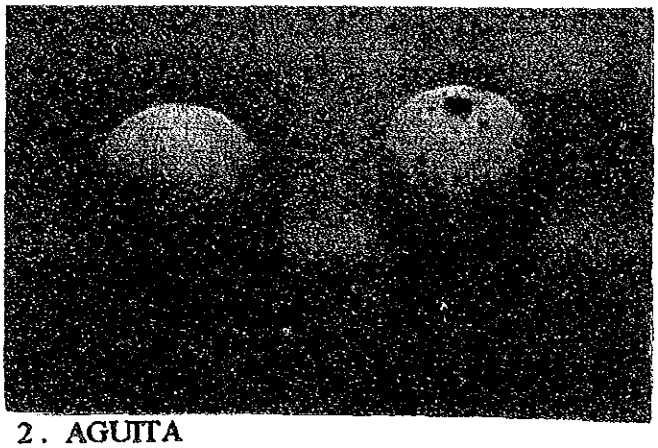
n:numero, x:promedio, gro.:grosor, fib.:fibra, casc.:cascara,

emb.:embrion, s:semilla, enfer.:enfermedad

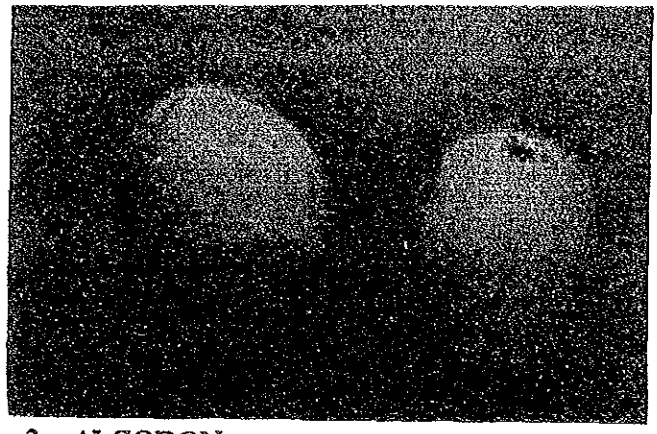
LITERATURA

1 Alberto Sànchez M. SC Juan Mora, 1991. Mango. (San Josè Costa Rica:9921)
2 Arturo Cedano Maldonanado et al. 1988. Effect of dwarfing Rootstocks on tree size and yierd of selectd mango.JAUPT(Puerto Rico):vol.72.p1-8.
3 Bill Zab 1986. A freld guide to florida crittrs. Glies:113-118. (Texas U.S.A).
4 Candida Miledy, Asao Takahashi, 1995 Mangos Domesticos en la Repùblica Dominicana, Fruticultura 95 Resumens. p34-35.
5 Carlos Campbell, Rafael Martes, Boletin de Mango, Sistema de producciòn y comercial comercializacion en Lechoza y Mango:pp26.
6 Chelston W. D. Brathwaite et al 1986 a Manual de Practicas fruticultura. (San Josè de Costa Rica.) pp266.
7 Chin H. F H. S Yong 1980 Malaysian Fruits ni colour, indian mango: 10-11.
8 Clara Ines Oyala, 1991, Frutos de Amèrica Tropical Subtropical.p.176.
9 Conita 1991. mango. serie itta No.9 (Costa Rica):pp21.
10 Crane J.H. C.W. Campbell.1991, the mango. (Gainesville. Univesity of Florida) .pp6
11 Cristian Teubner etal. 1990. El gran libro de los frutos exòticas. (Leon España.) El Mango 20-26.
12 Egenio E. Toro 1988. Cultico de amngo de Puerto Rico.: pp95.
13 Embrapa. 1986 A. cultura dam. da Manguera: Pràcticas de cultivo. (Breen Brasil.)pp22.
14 Federaciòn Nacional de cafeteros de colombia. 1990 el cultivo del mango. Manizales. colombia.: pp22.
15 Franklin w. Martin ef al. 1987 Perennial edible fruits of the tropical.(Washiton USA)Mango:14
16 Frans Geilfus. 1994. El àrbol al servicio del agricultor. Volumen 2 Guia de especies, (Costa Rica):1-9.
17 Freddy L. Pinto. Maria G. Antoni. 1986. Manual de pràcticas de fruticultura. (San Josè de Costa Rica). pp266.
18 Freddy Leal Pinto Ma. Grajia Antoni. 1986. Manual de Pràcticas de de fruticultura. El mango:105-111.(San Jose, Costa Rica).
19 Hessayon P. G. 1990. Tropical fruits expert. mango:112 (Great britain)
20 Hiroshi Kojima. 1989. The tropical fruits . Mango:22-25.
21 Ismael R. Sotoy A .C. Maldonado. Evaluacion preliminar de las variedades de mangos parvin y tommy atkins.(Universidad de Puerto Rico).pp5.
22 Ja Samson 1980. Tropical fruits. Mango 216-234. ,(ne 275-278 New York USA).
23 Jaac. 1990. Agroempresa Domincana. (sto. Domingo. R.D.):94.
24 James J. Darley: 1993. Tropical Fruits: (Astruralia). Mango of the wet tropics:66-73
25 Jesus canizares zayos 1984. Las frutas anácardiaceas.(Habana Cuba). Mango:47-66.
26 Jon Bagshaw et al. Mango pests and disorders. Departament of primary industries queensland geoverment.:pp.44.
27 Jon Mclintyre. 1992. Mango production in Dominican (Part 1). Tropical Fruit Newstletter. (IICA) 4:9.
28 Jon Mclintyre. 1992 Mango production in Dominican (Part 2). Tropical Fruit Newsletter. (IICA.) 4:9.
29 Julia F. Morton. 1987. Fruit , of worm climates.(USA .)Mango 221-239.
30 Jesus Canizares Zayas . 1982. Catalago Universal de Frutales. Tropicales y Subtropicales. (Habana, Cuba.):37-38
31 Jesus Canizares Zayas. 1996 El Mango. (Habana Cuba) pp48
32 Lim Tong Kwee, Khay Chong. 1985. Diseasas and Disorders of mango in Malaysia pp101
33 Llewellyn F. ,Rhodes.1992. Major Arthropods of Mango in the Caribbean(Part 1).
34 Luis Bonilla Teofilo Suriel.1993 Regional Woorlas orlashop on fruit Diversification. The Domincan

Republic:33-36(TrinidadTobago)
35 Luis Bonilla.1990.Cultivo del mango.(Santo Domingo. R.D.).:pp24.
36 Marcos B. Cockerll y Elen S. Barrantes. 1991. Fruticultura Especial. Mango y Aguacate.(San Jose. Costa Rica):57-86.
37 Masatoshi Inosaki. Etal. 1989 Propagation Method of Fruits. (Yokendo. Tokyo. Japón):325
38 Ministerio de Agricultura y Ganaderia 1991. Aspectos Técnicos Sobre Cultivos Agricolas de Costa Rica.(San Jose):mango:21.
39 Paulo B. Calvante 1991. Frutas Comestivels da Amazonia. Mango 153-155
40 Ploetz R. C. et Al 1994 1994 Compendium of Tropical Fruits diseases. Mango Disease caused Ley Fungi: 34-40.
41 Rafael Torres Veras . El Cultivo del mango en la República Dominicana. Fruticultura Dominicana: 83-89.
42 Ricardo J. Campbell 1992 A Guid to Mango in Florida Faircharild Tropical Garden pp149
43 Robert H. Mohlenbrods. 1982. Youcan gran tropical Fruits Trees. Mango: 27-29 (USA)
44 Roland Ochoa. Hugo Aguilar. Carlos Sanabria. 1990. Acaros Fitoparasito Asociados al Cultivo del mango en Costa Rica. . Manejo Integrdo de plagas no.16 p.32-37.
45 Sahadevan N. 1993. Asian Pacific Panorma. Mango:120-123.
46 Singh L. B. 1960 the Mango London :91-105
47 Sham Sinch S. Keishnamurti. S. L. Katyal. 1963. Fruit Culture in India: 85-107
48 Teresa Colon 1982 Estudio Preliminar en Selección de Mango Criollo en República Dominicana. pp102.
49 Teresa Colon 1985 Industrializacion del Mango Criollo Cosechado en República Dominicana. pp139.
50 Zeneida Gibe. 1983. Mango Research Pcarrd Philippine:pp65



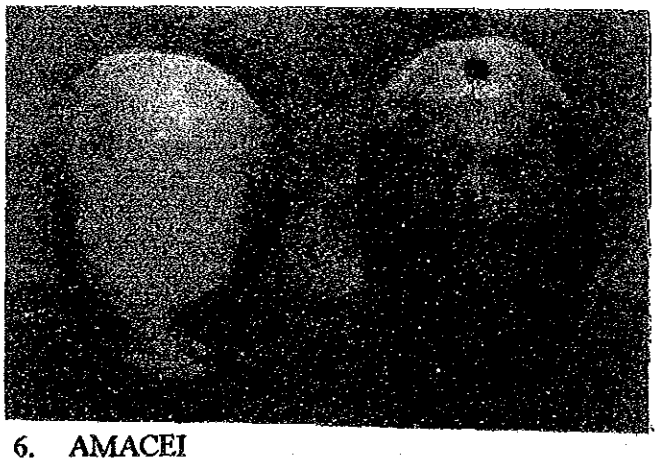
2. AGUITA



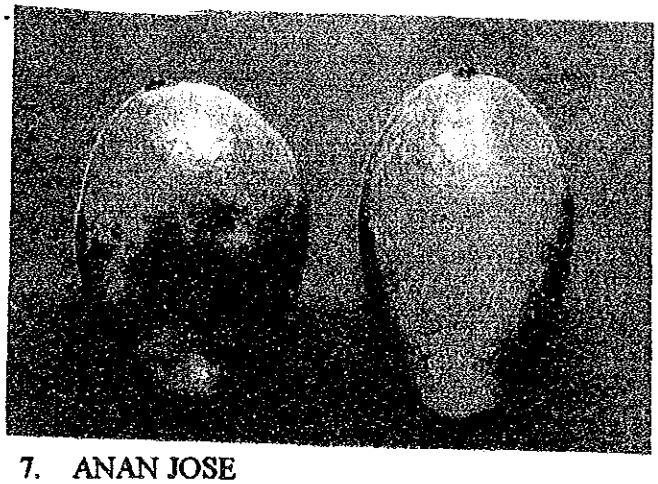
3. ALGODON

4. ALMIDÓN

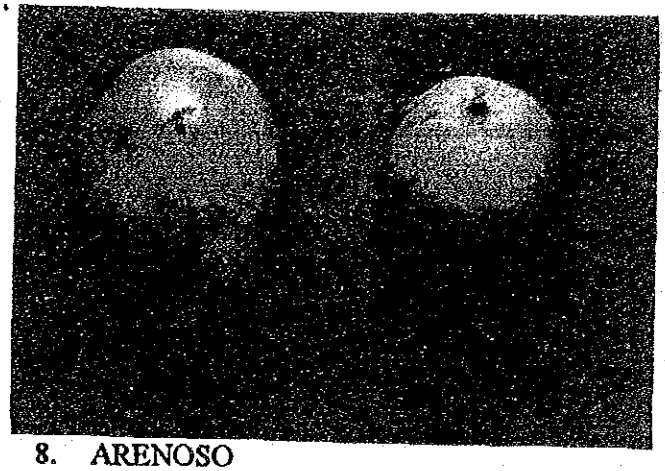
5. ALMIDONOSO



6. AMACEI

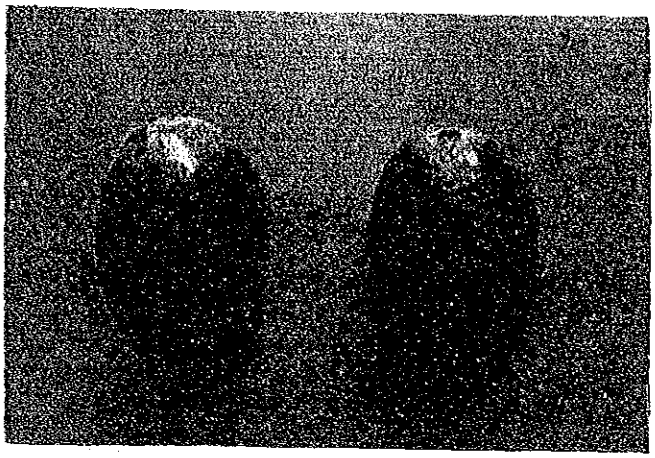


7. ANAN JOSE



8. ARENOSO

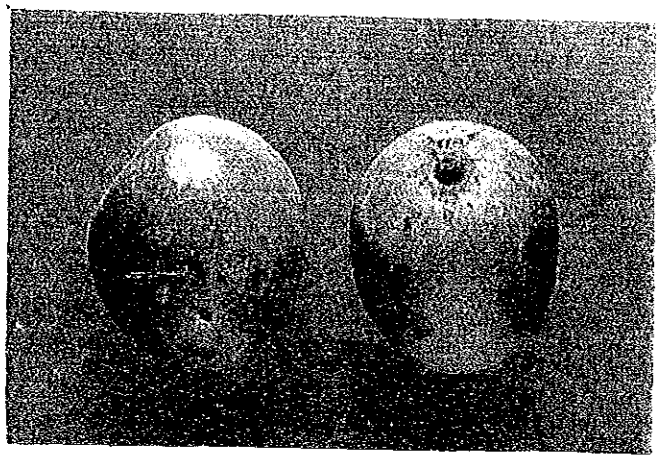
9. AVISPOSO



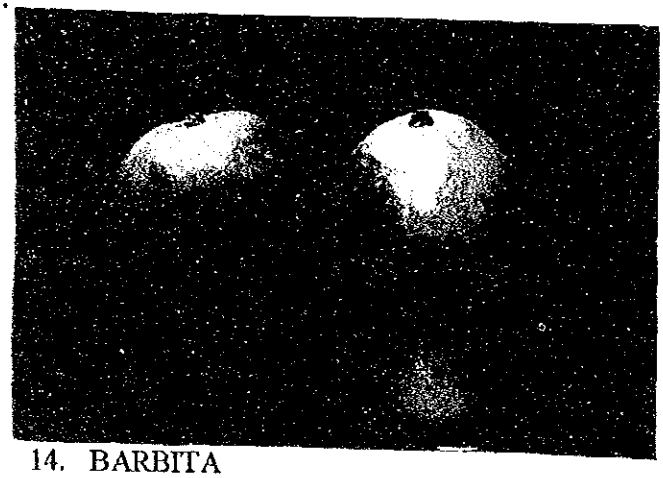
10. AZUCARITA

11. AZUQUITA

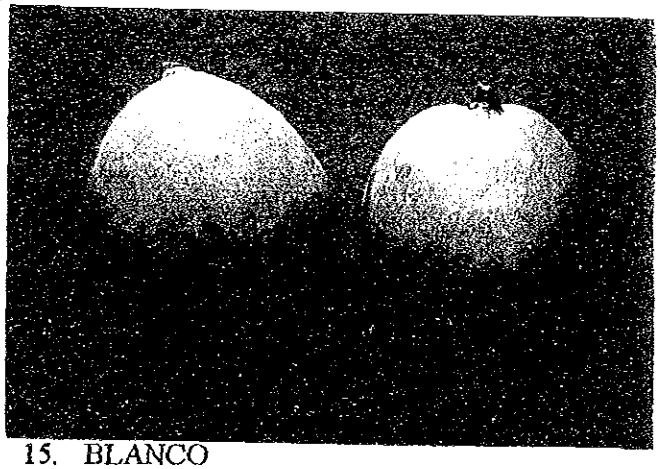
12. BABOSO



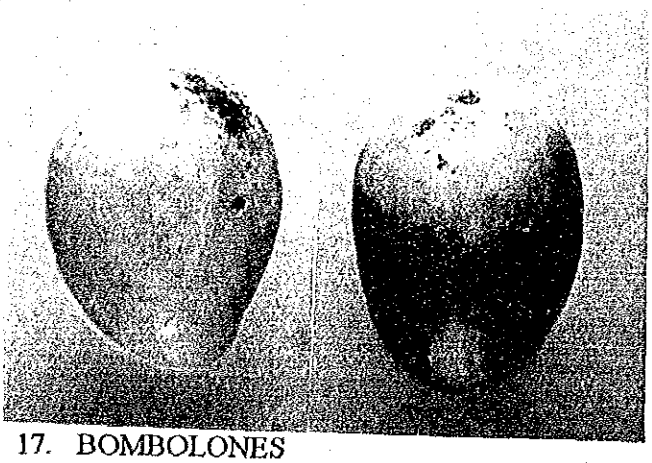
13. BANILEJO



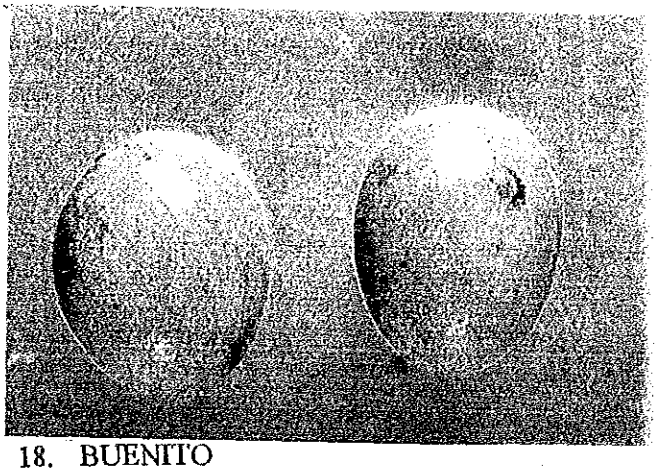
14. BARBITA



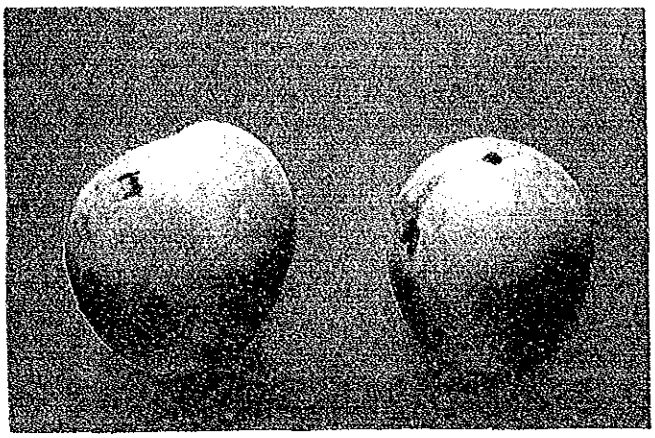
15. BLANCO



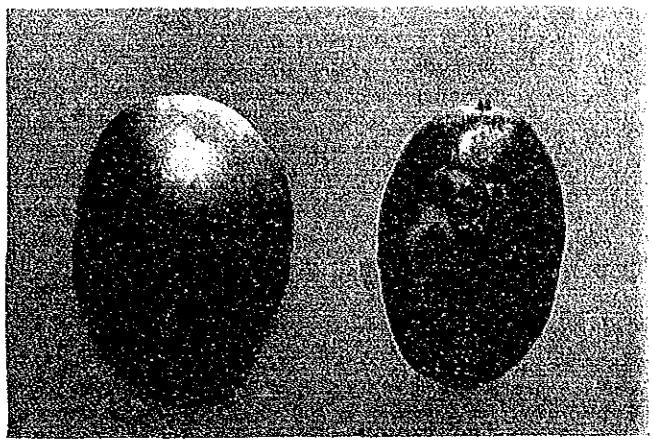
17. BOMBOLONES



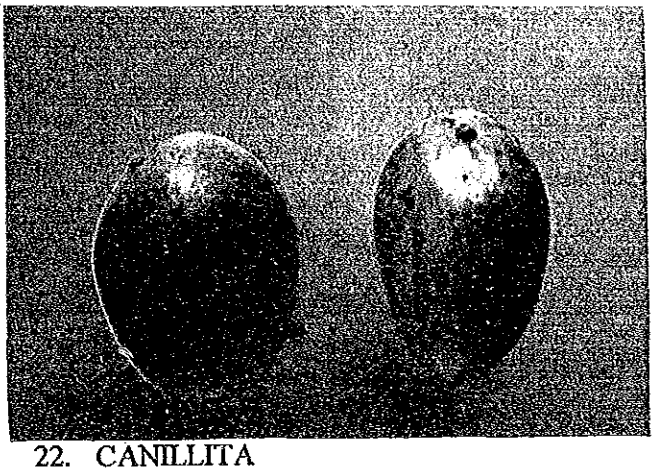
18. BUENITO



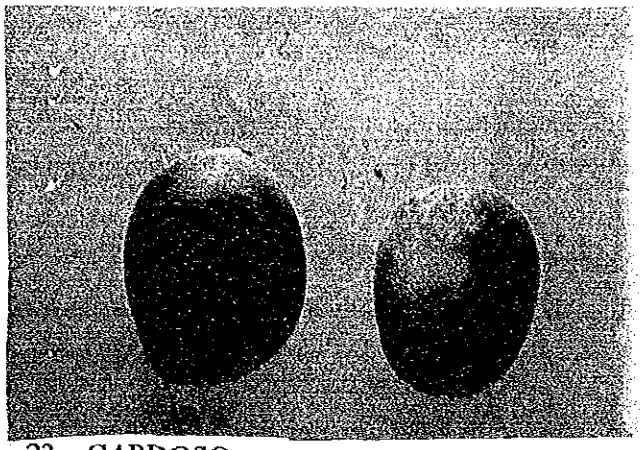
20. CACAPULE



21. CANELO

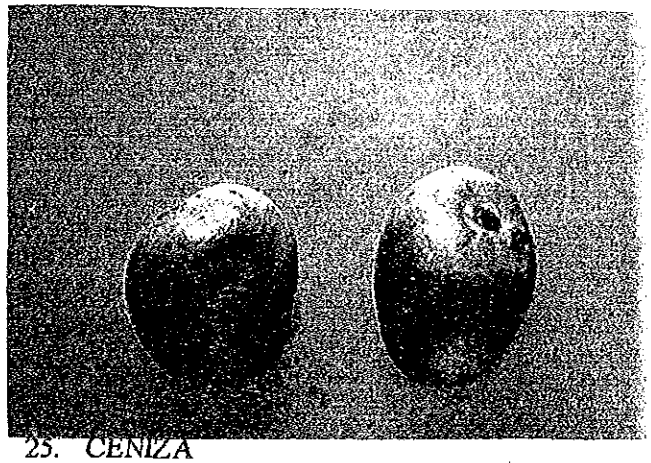


22. CANILLITA



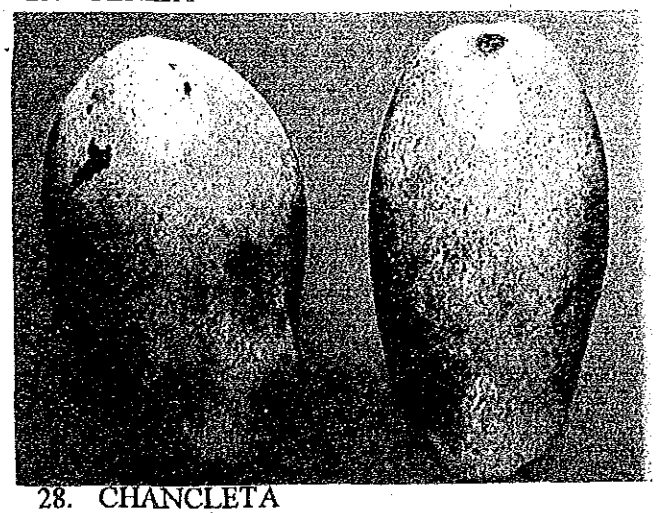
23. CARDOSO

24. CEBOLLON

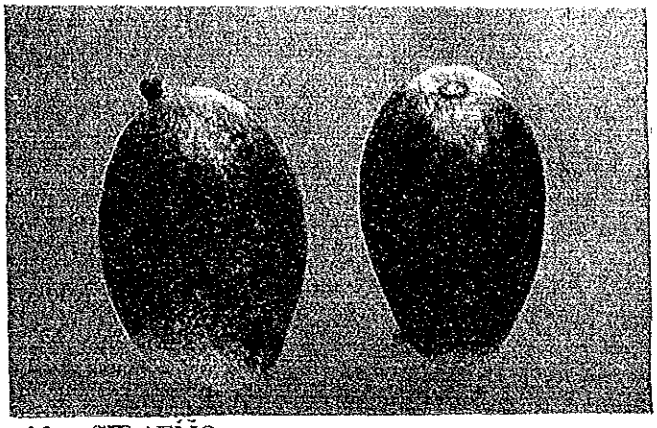


25. CENIZA

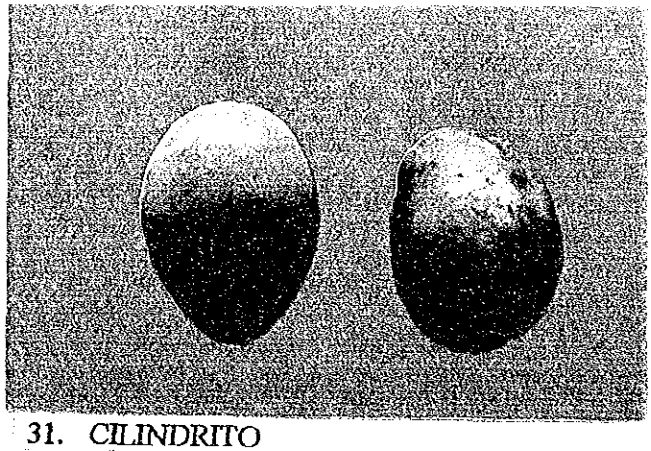
26. CENIZO



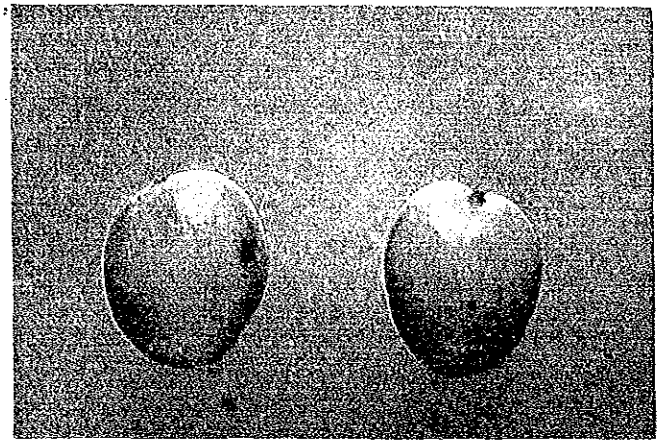
28. CHANCLETA



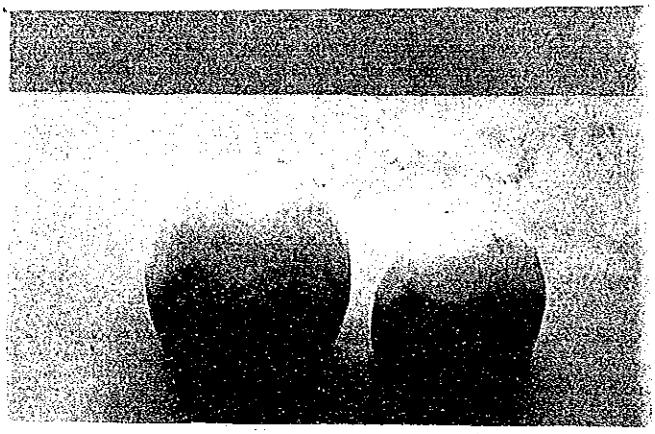
30. CIBAEÑO



31. CILINDRITO

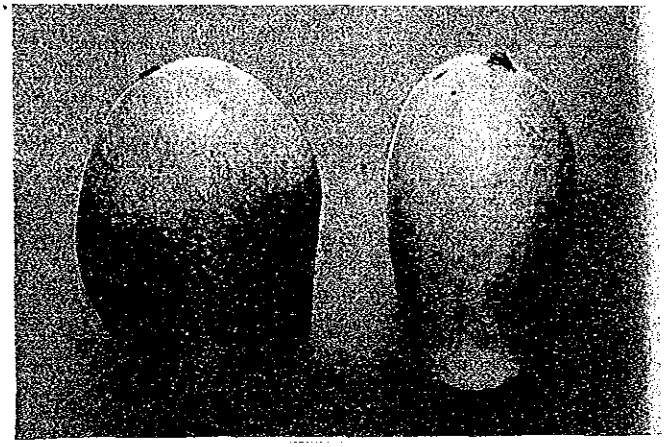


32. CILINDRO



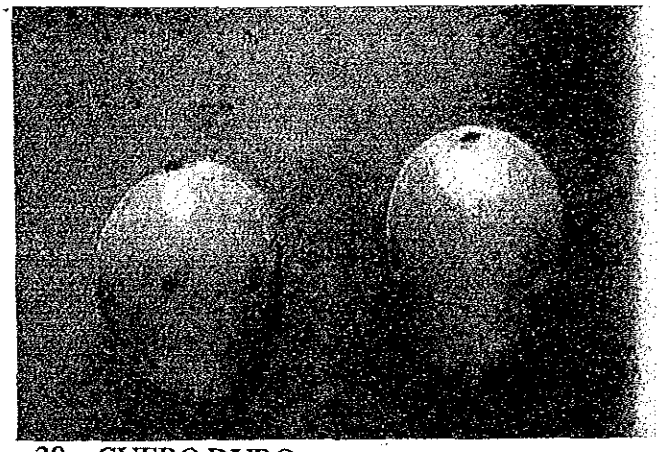
33. COCOLITO

34. COLON

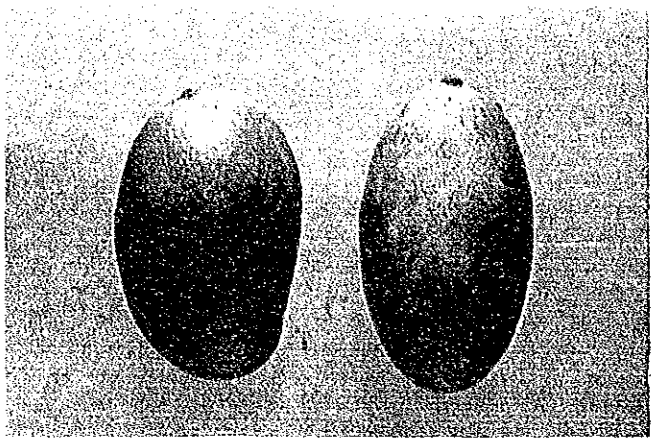


36. COLONES

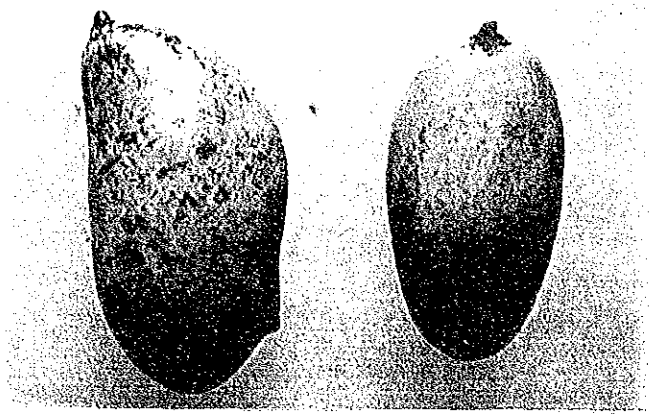
38. CUBANO



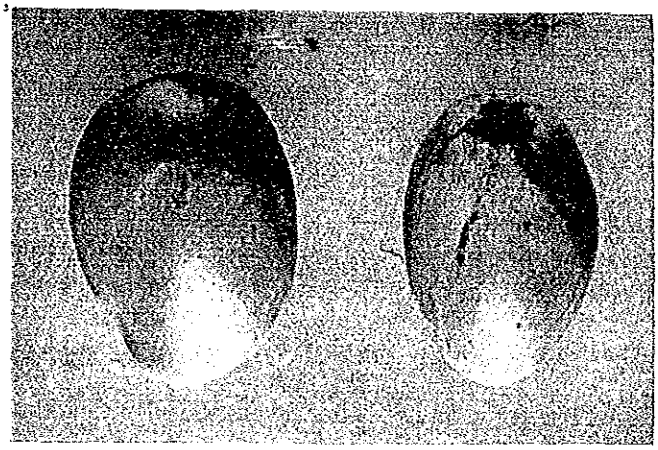
39. CUERO DURO



40. CURÍO

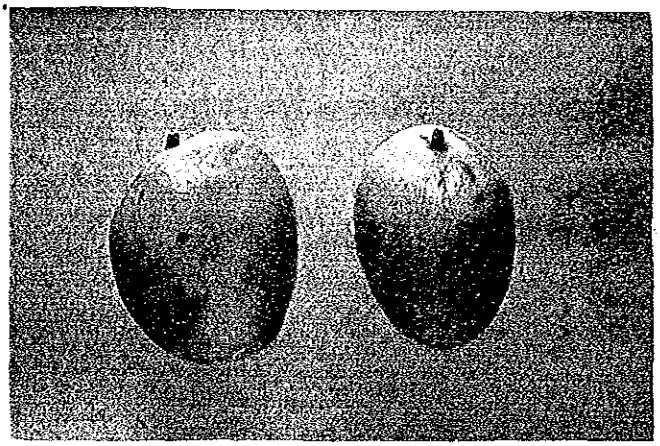


41. DAME MAS



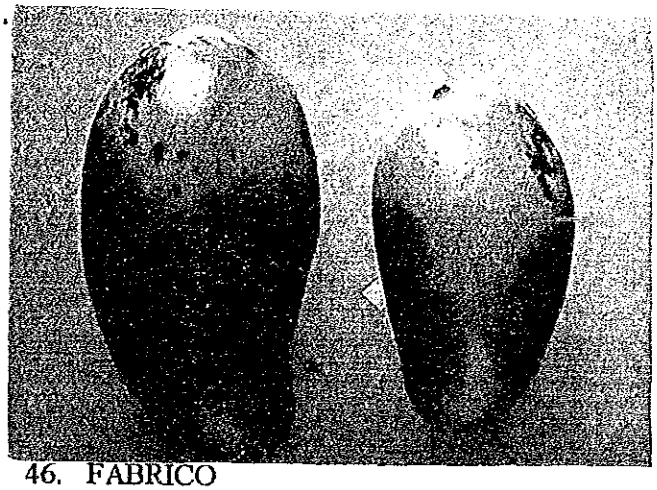
42. DE A LIBRA

43. DULCE LECHE

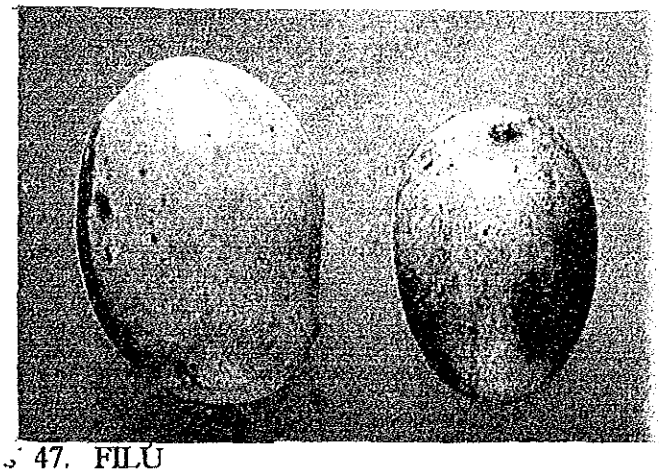


44. DURITO

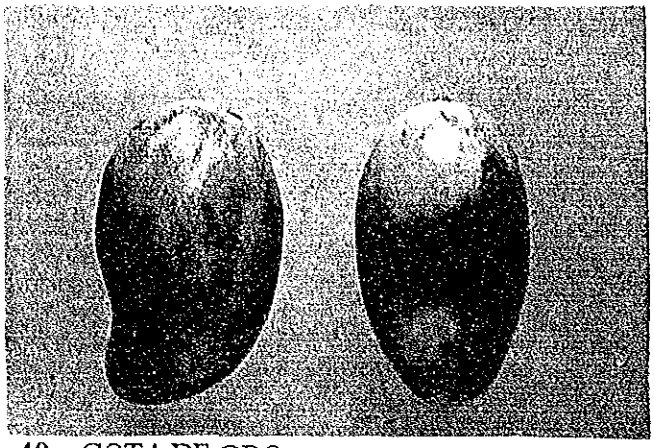
45. EL GATO



46. FABRICO



47. FILÚ

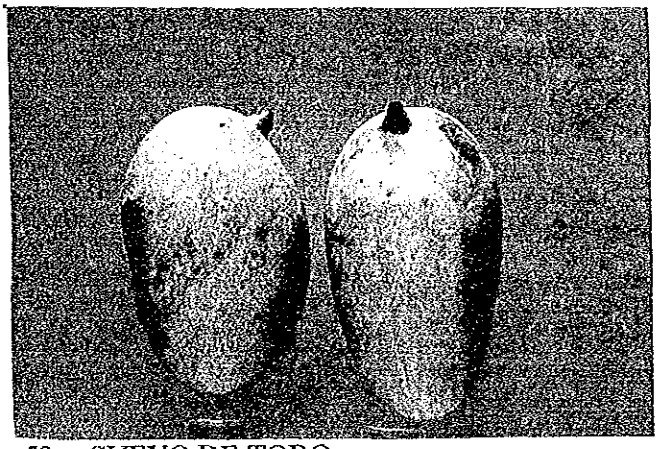


48. GOTA DE ORO

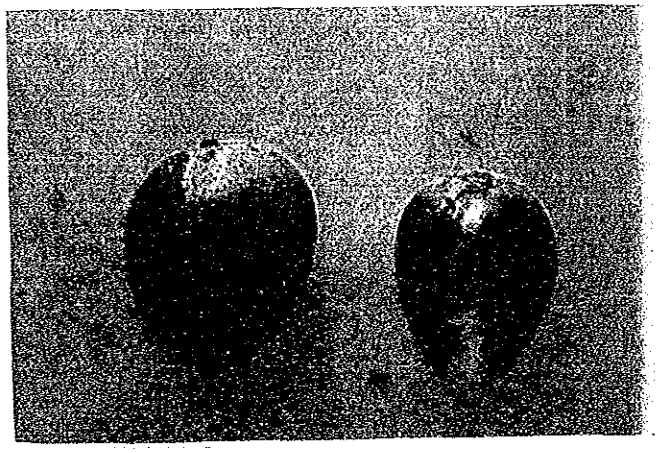
50. GUERRERO

51. GUEVITO DE CHIVO

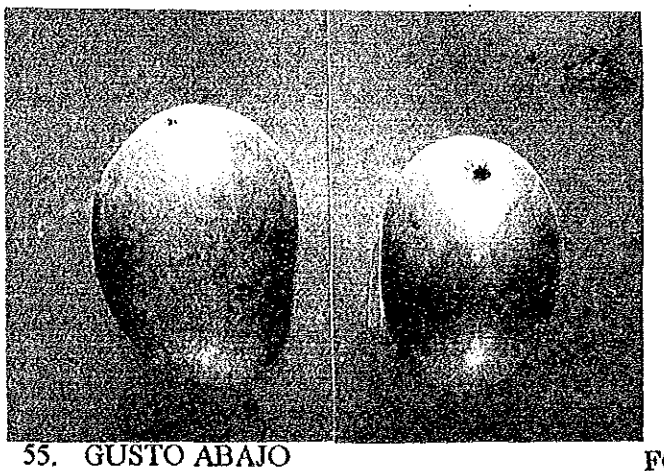
52. GUEVO DE CHIVO



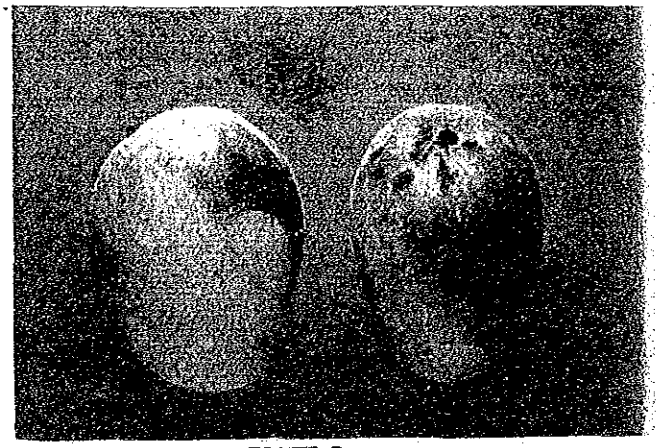
53. GUEVO DE TORO



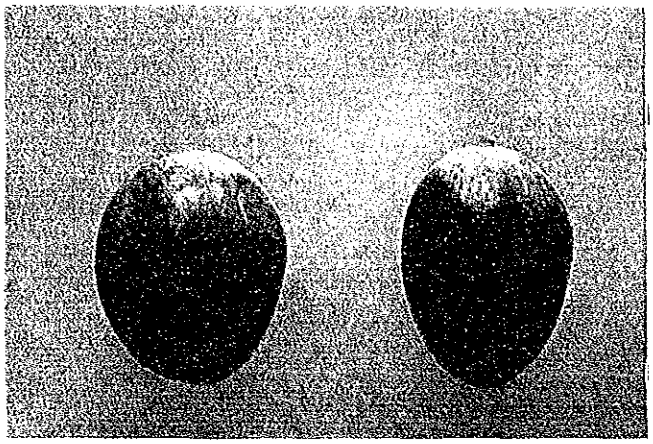
54. GUSANOSO



55. GUSTO ABAJO



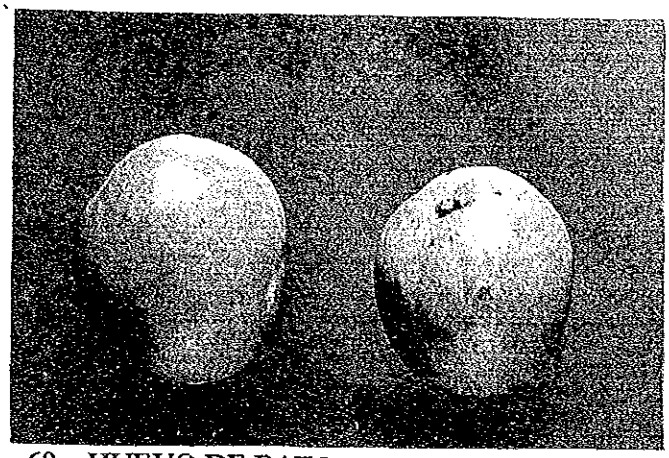
56. GUSTO ADENTRO



57. HAITIANO

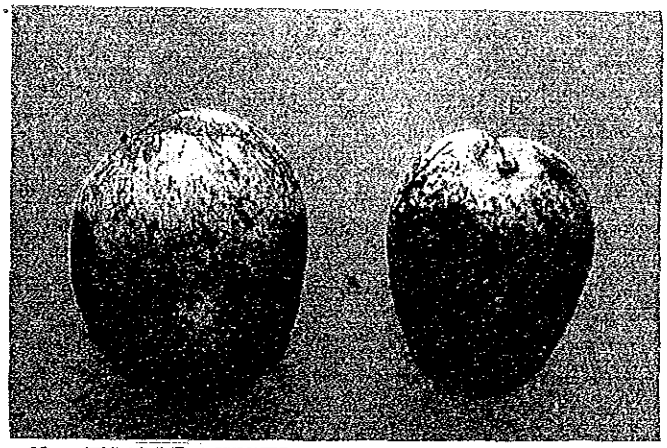
58. HILACHOSO

59. HINCHA C

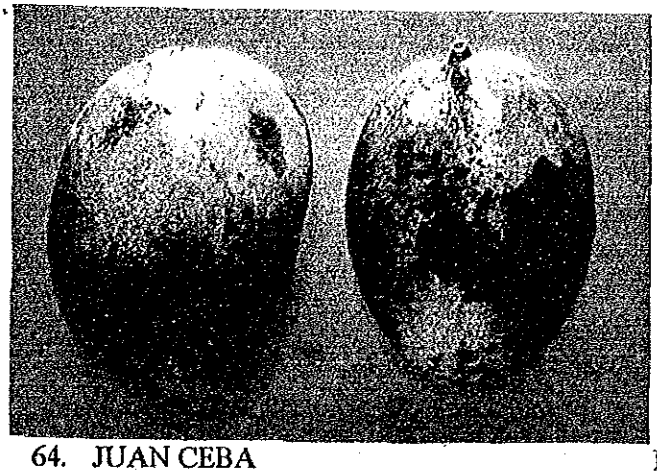


60. HUEVO DE PATO

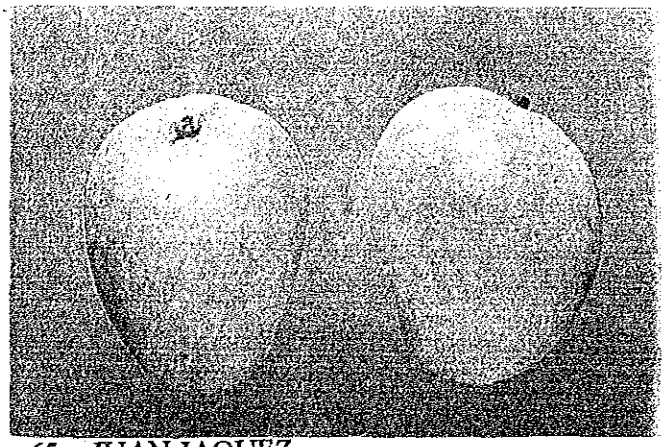
61. JENGIBRE



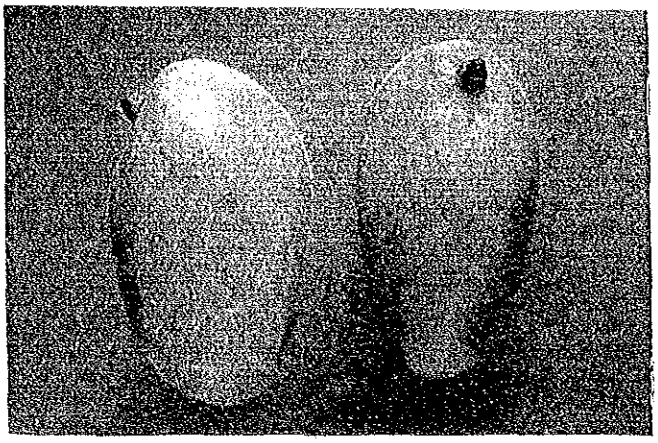
63. JUAN BATISTE



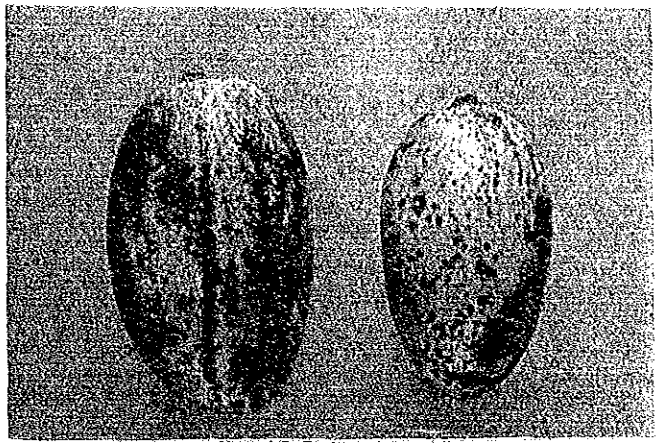
64. JUAN CEBA



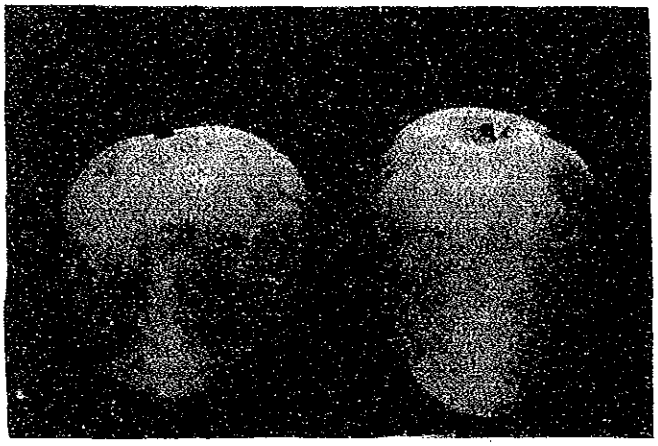
65. JUAN JAQUEZ



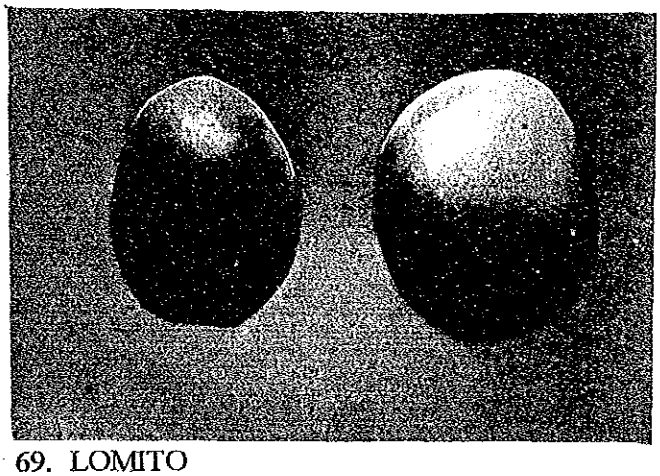
66. LARGO



67. LARGITO

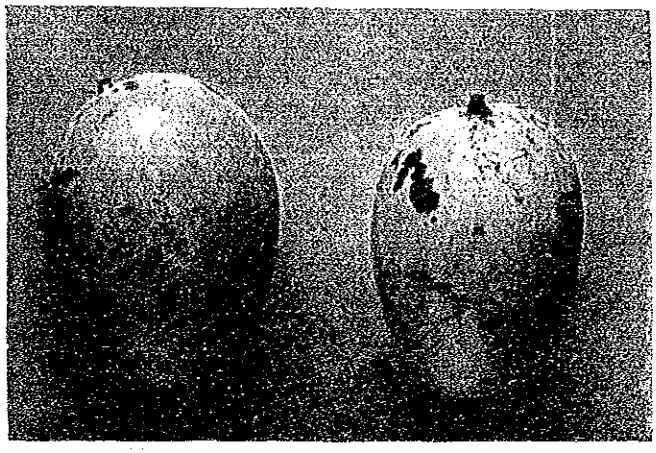


68. LECHOSO

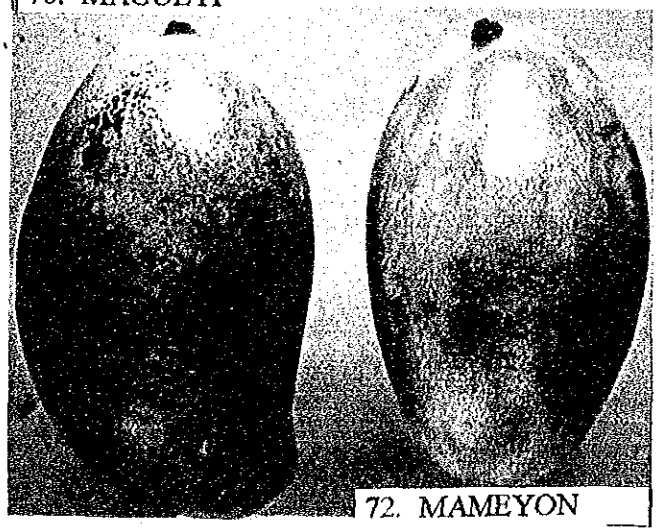


69. LOMITO

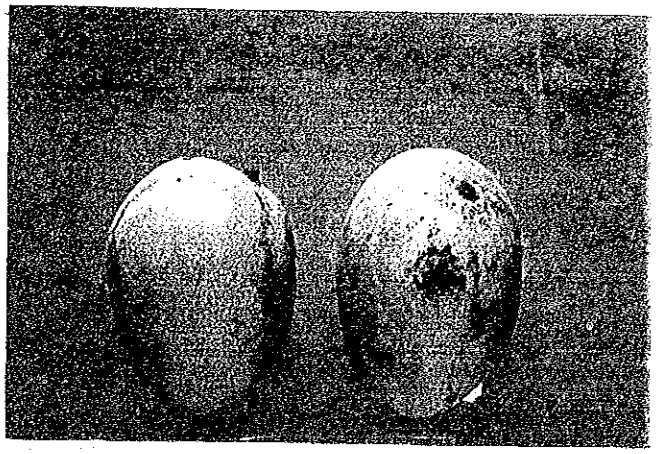
70. MAGUEYI



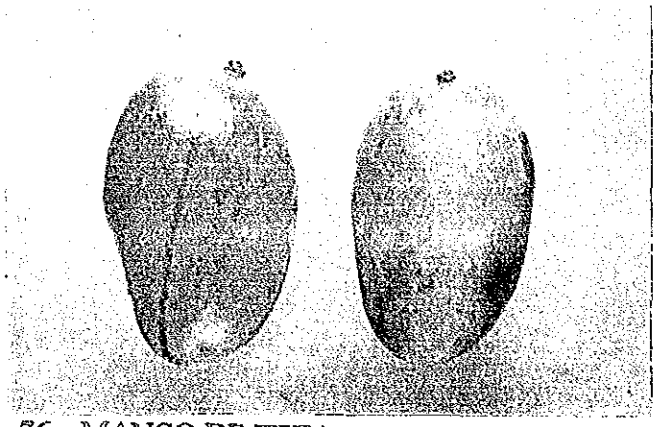
71 MAMEYITO



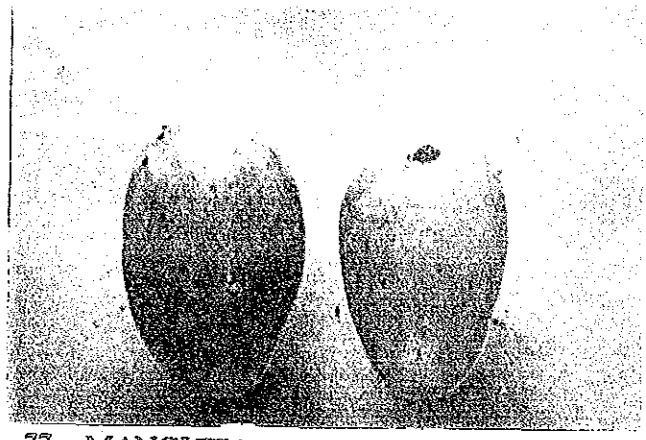
72. MAMEYON



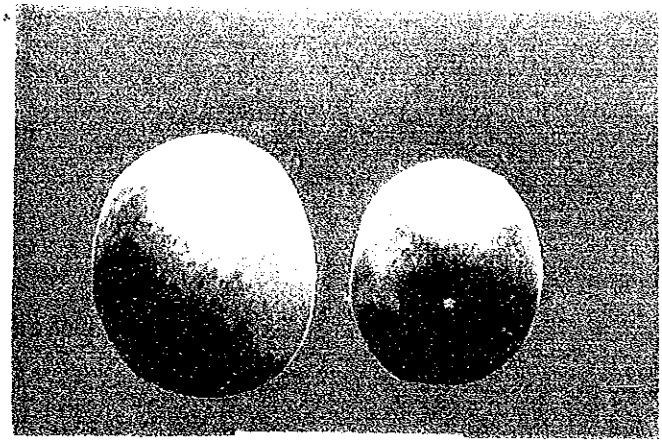
73. MAMEYUELO



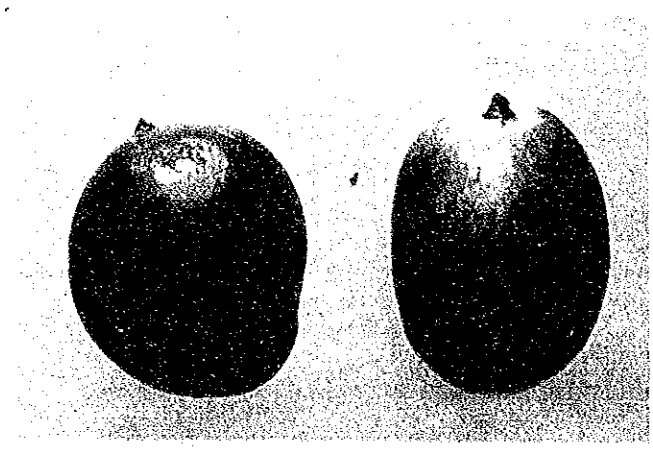
76. MANGO DE TETA



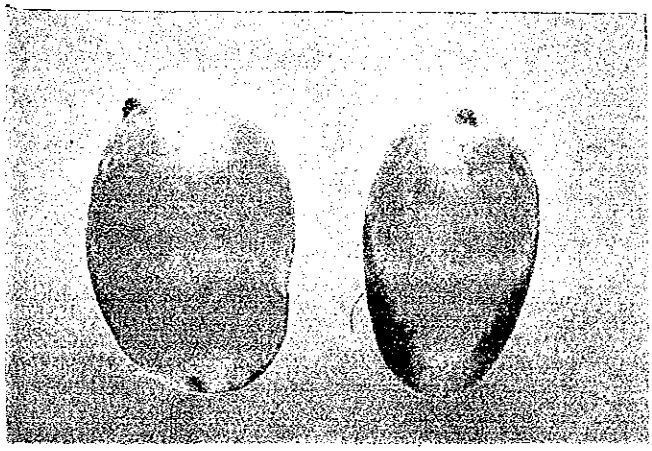
77. MANGUITA



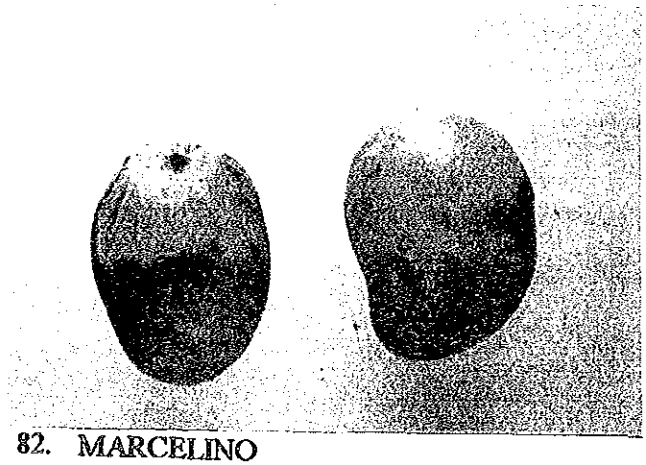
78. MANTEQUILLA



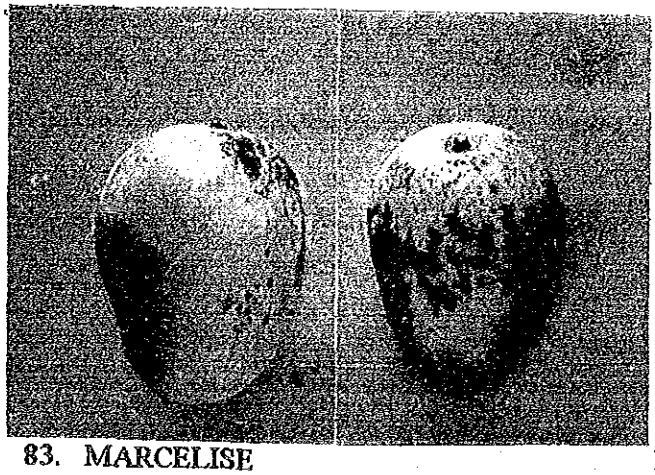
79. MANZANA



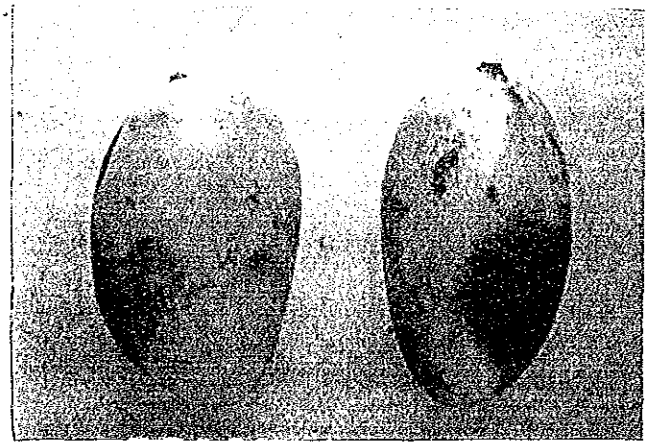
81. MARACATON



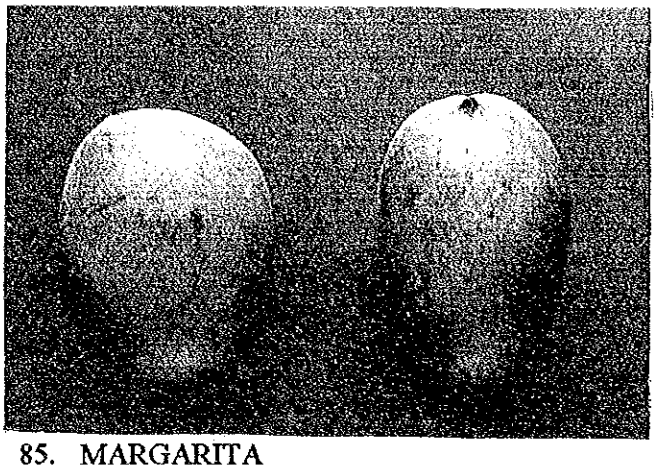
82. MARCELINO



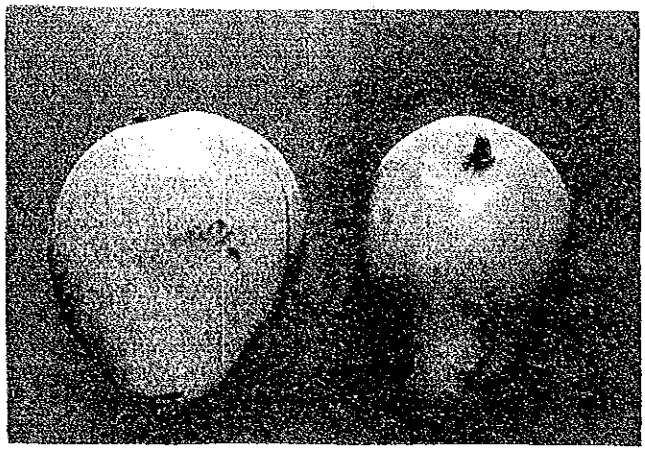
83. MARCELISE



84. MARCELO

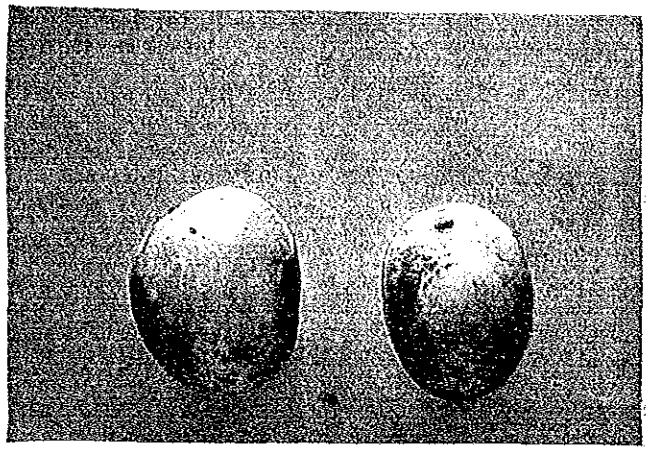


85. MARGARITA

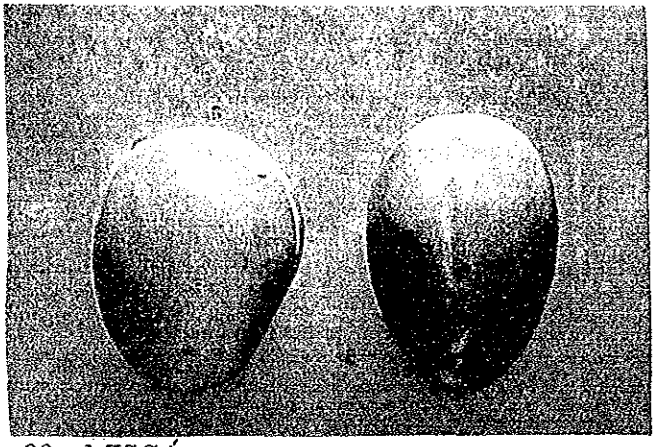


86. MARIPOSO

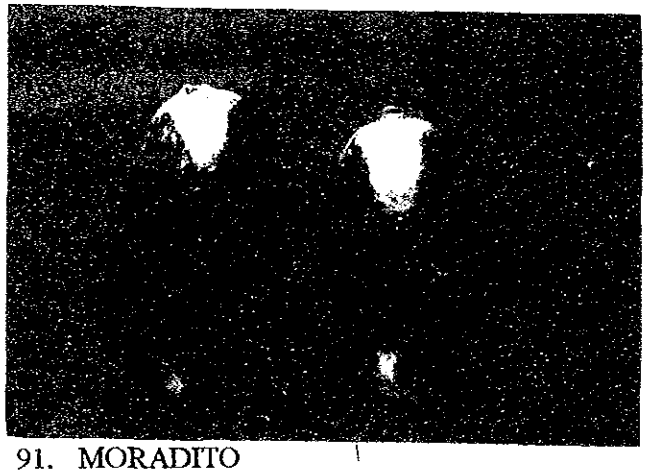
87. MASÚ



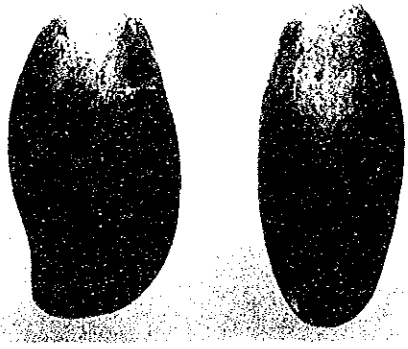
89. MIAO DE BURRO



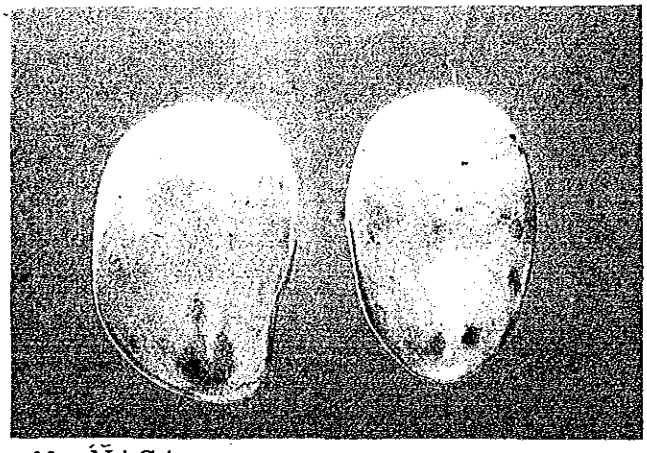
90. MISCÁ



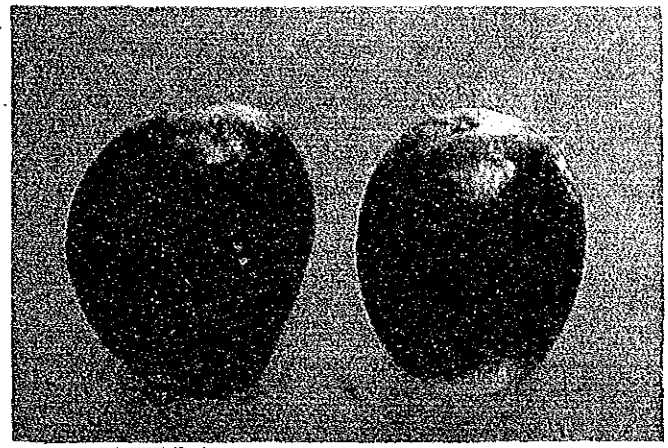
91. MORADITO



92. MORADO

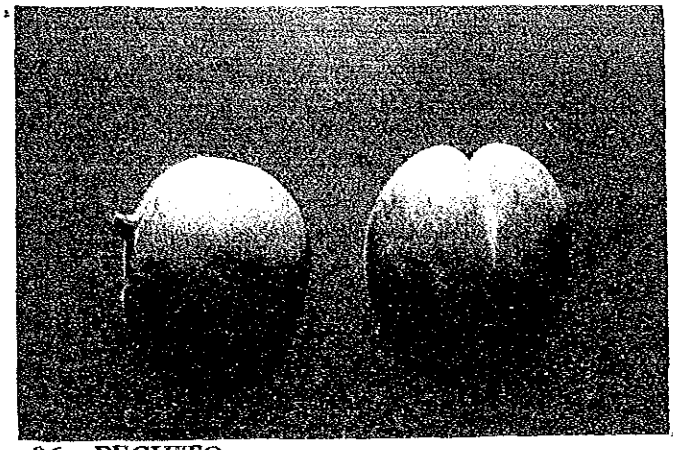


93. ÑAGA

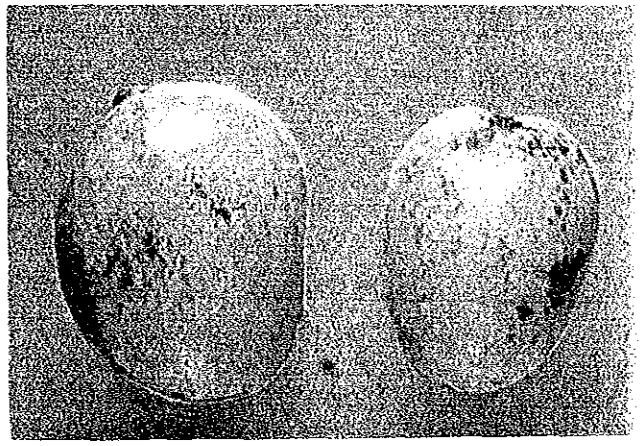


94. NATILLA

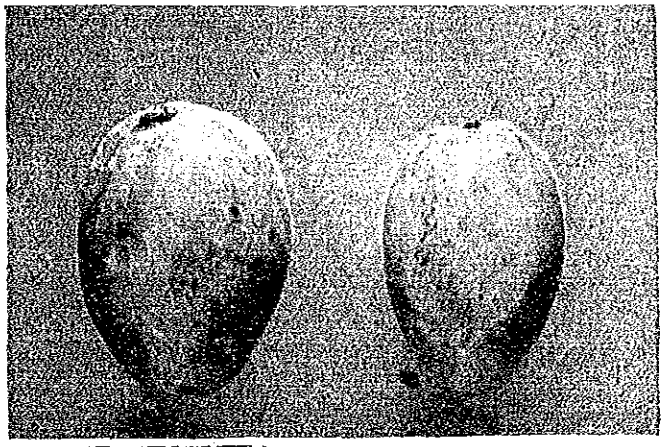
95. PAPA POMO



96. PECHITO

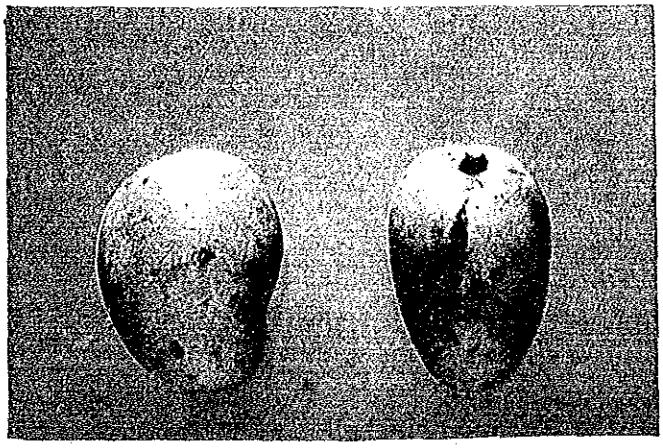


97. PECHO FINO



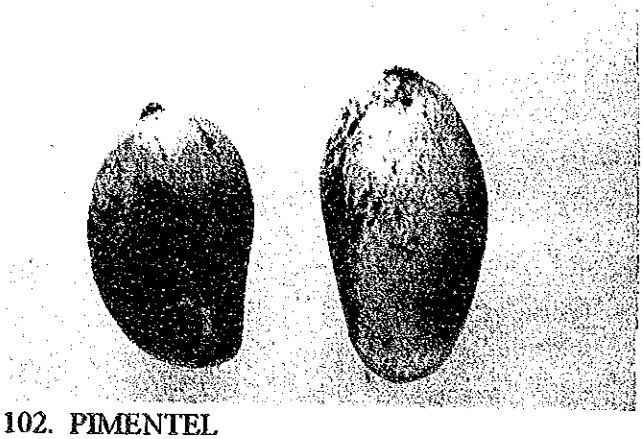
98. PECHUGUITA

99. PELOTOSO

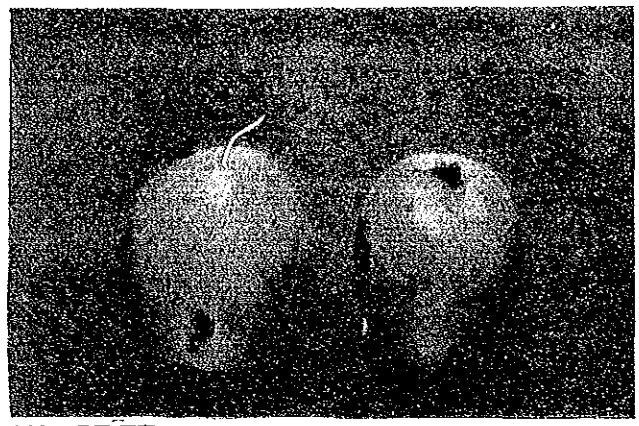


100. PERLA FINA

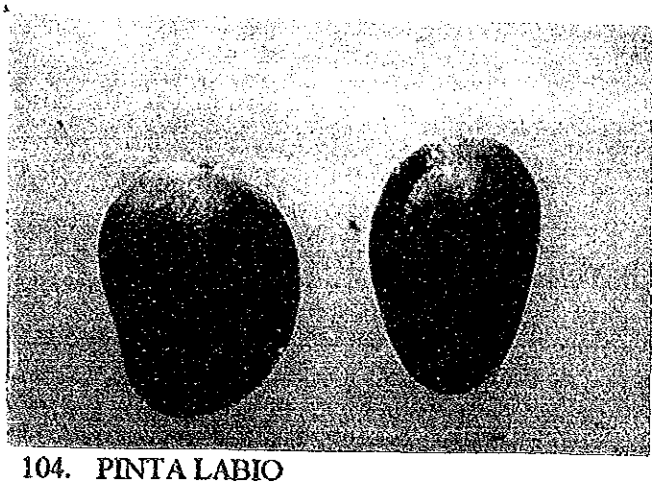
101. PICANTE



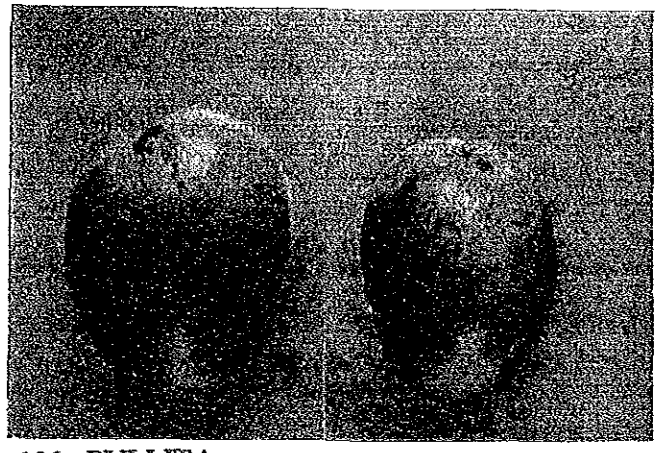
102. PIMENTEL



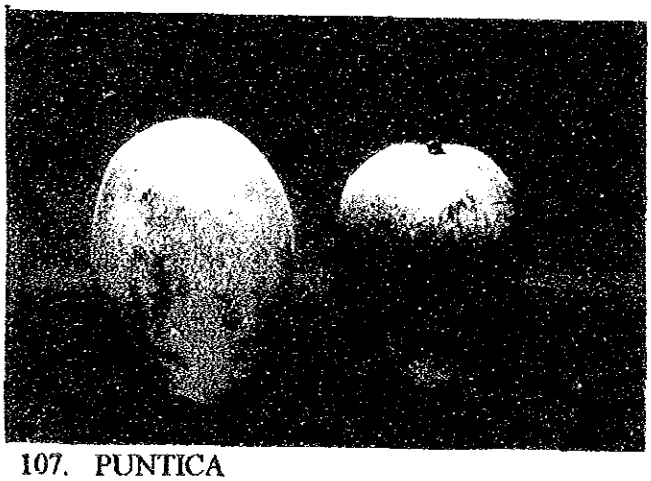
103. PINITA



104. PINTA LABIO

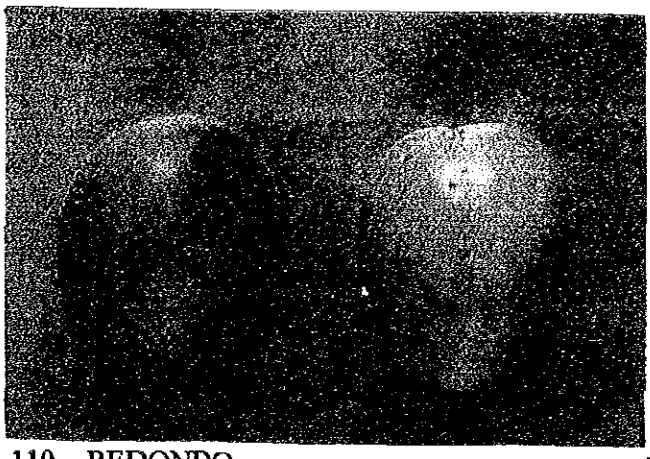


106. PULLITA

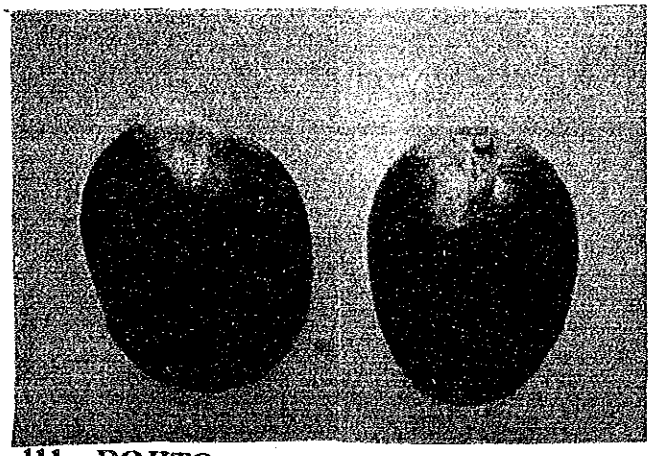


107. PUNTICA

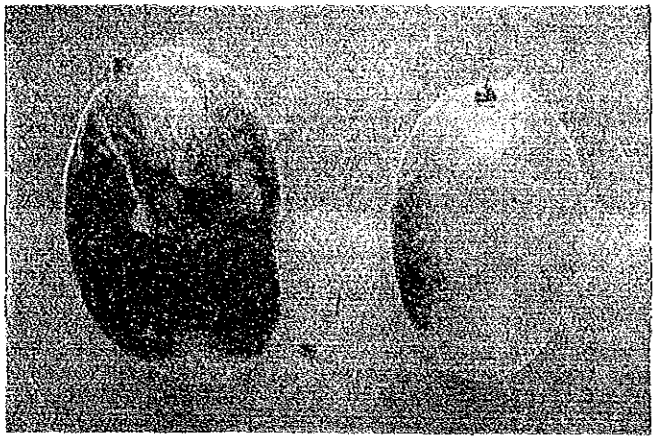
109. QUINAVI



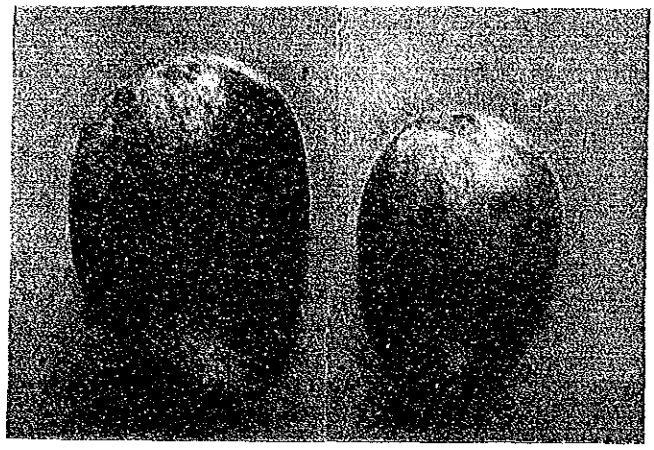
110. REDONDO



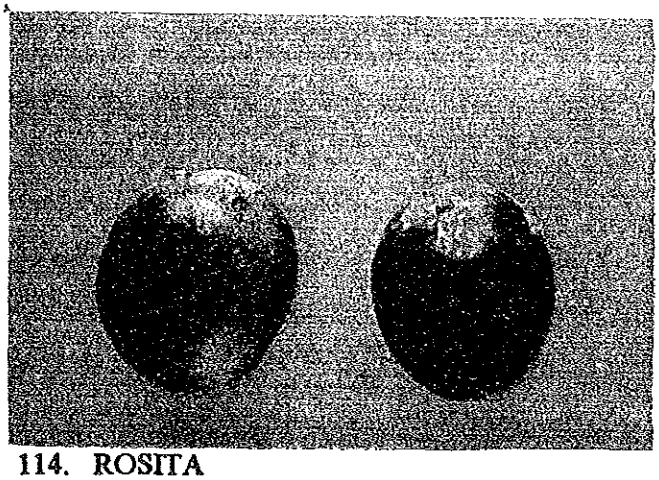
111. ROJITO



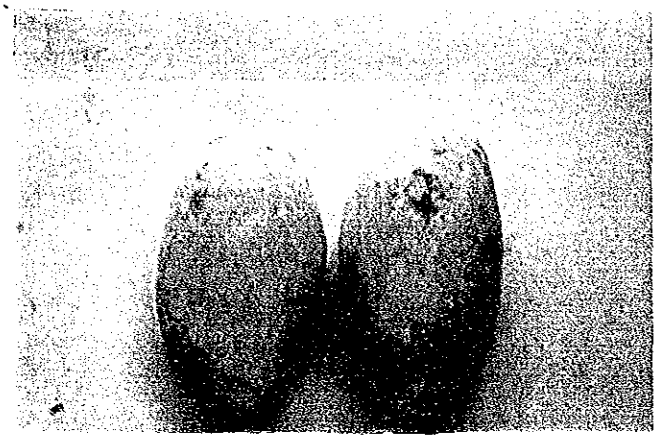
112. ROMERO



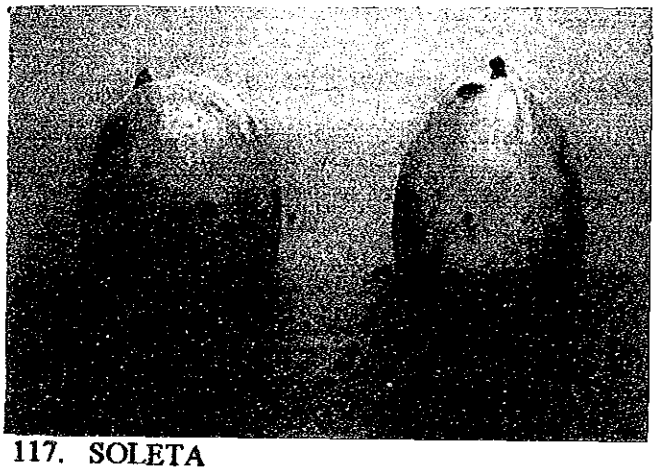
113. ROSA



114. ROSITA

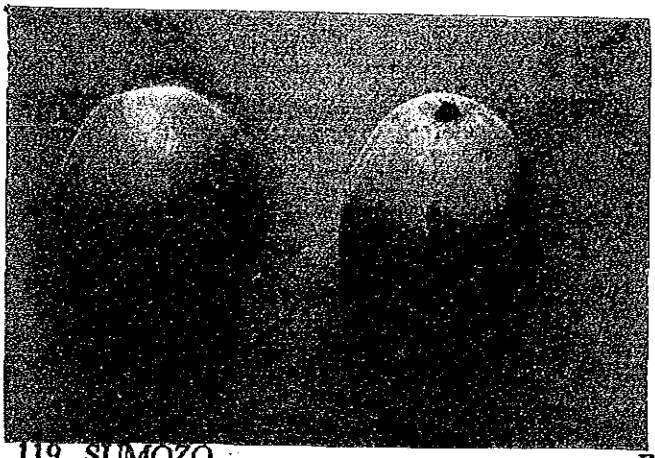


116. SEMILLA VANA

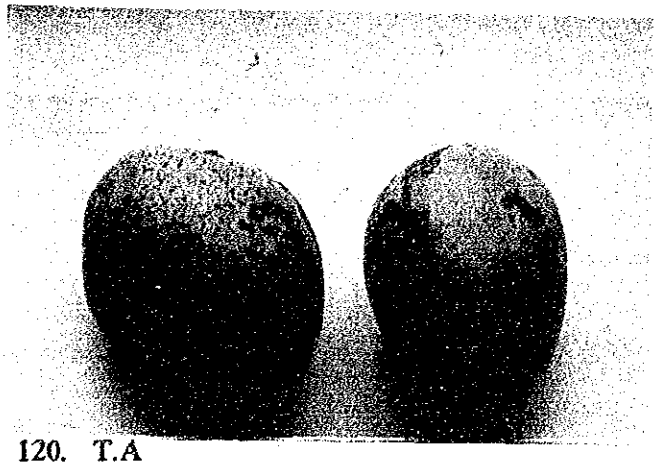


117. SOLETA

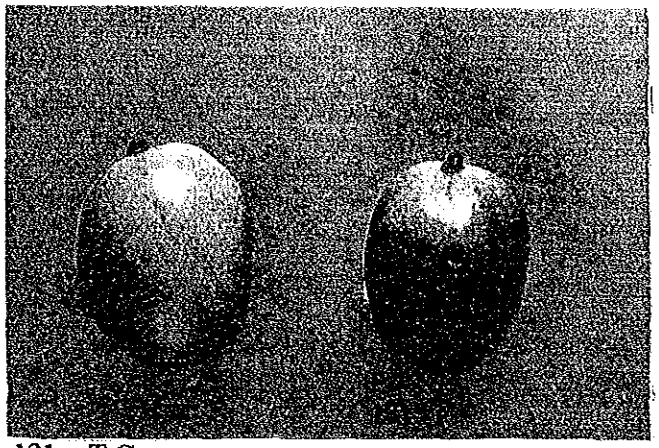
118. SUMITO



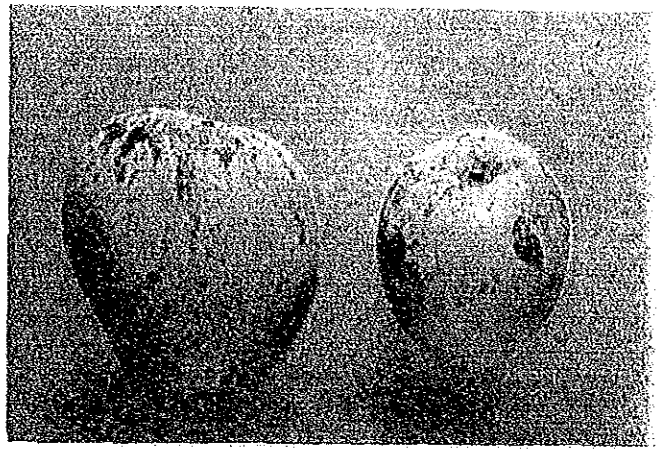
119. SUMOZO



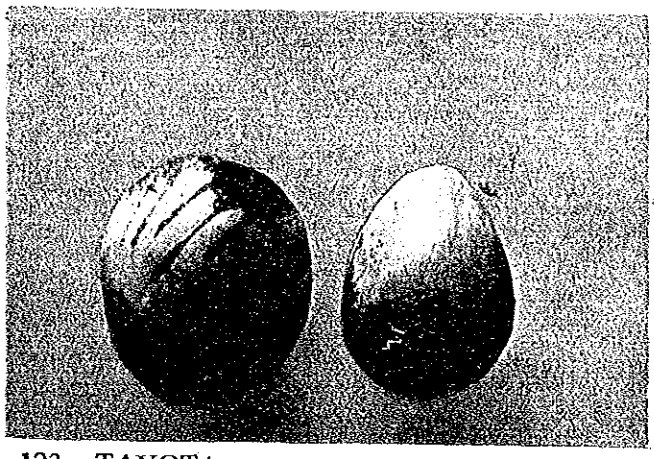
120. T.A



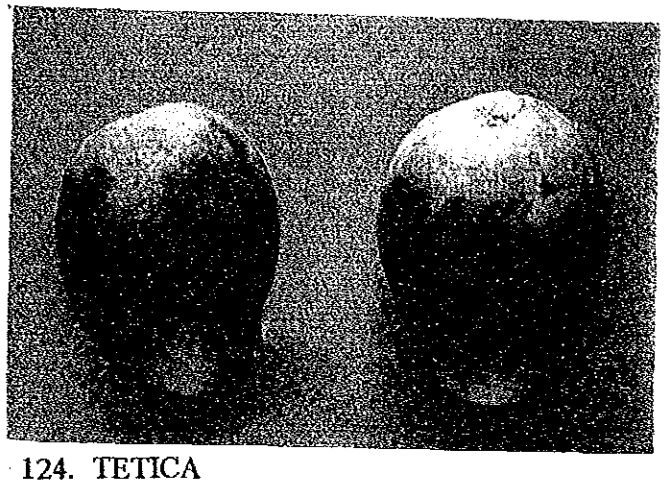
121. T.C



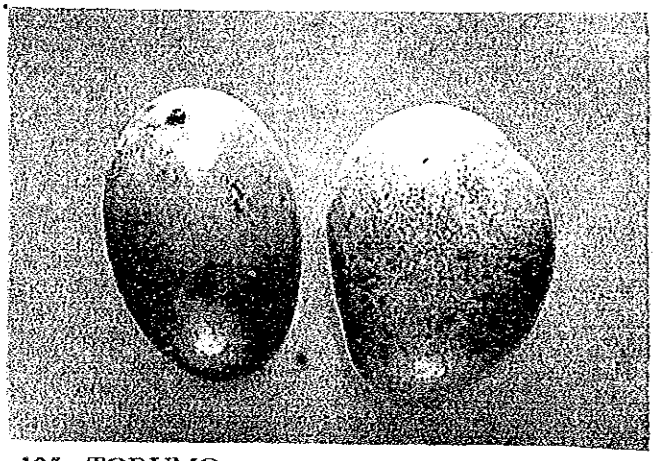
122. T.V



123. TAYOTA

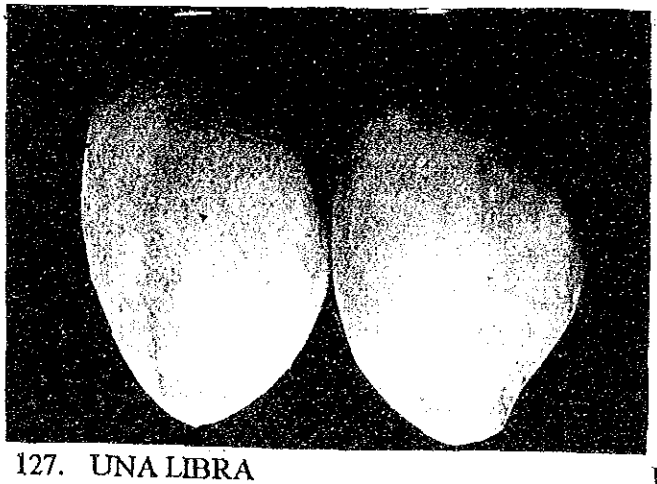


124. TETICA

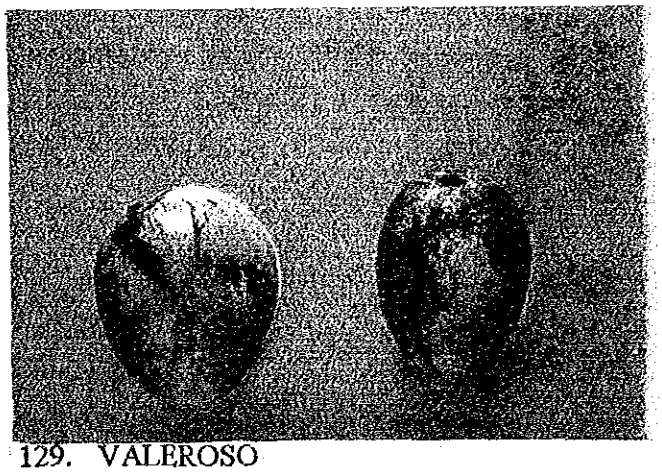


125. TORUMO

126. TOTAO



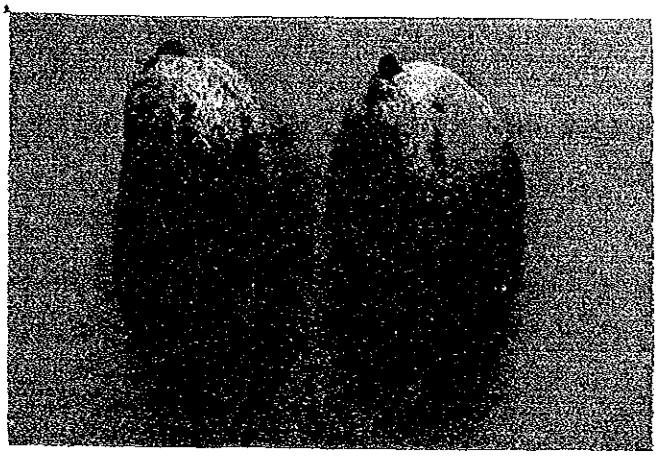
127. UNA LIBRA



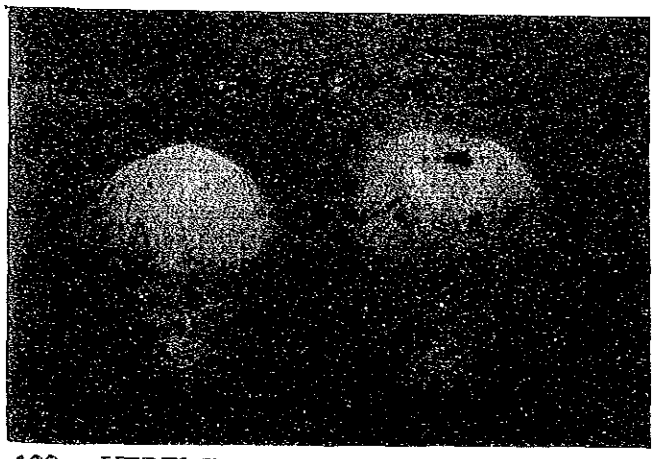
129. VALEROSO

130. VERDECITO

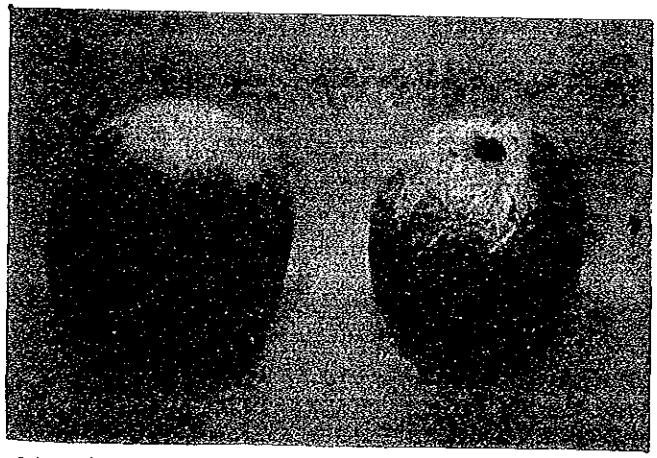
131. VIZCAINO



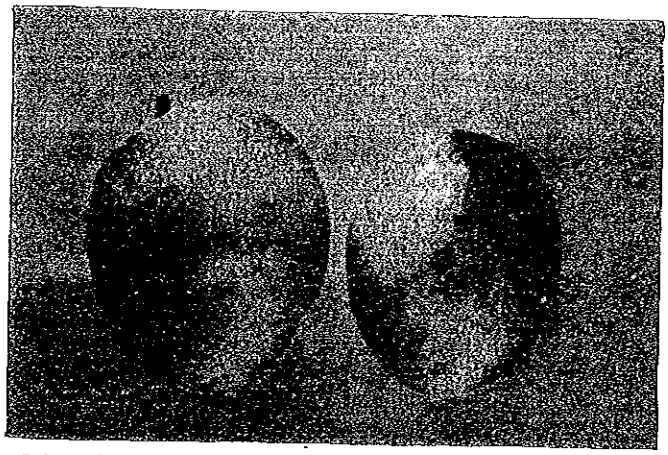
132. YAMAGUI



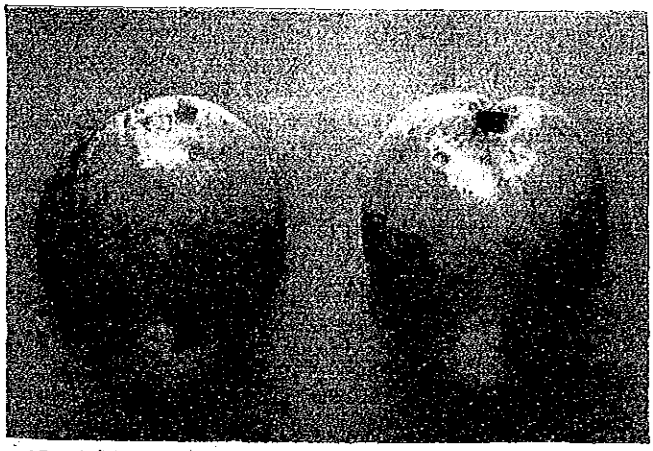
133. YEREMI



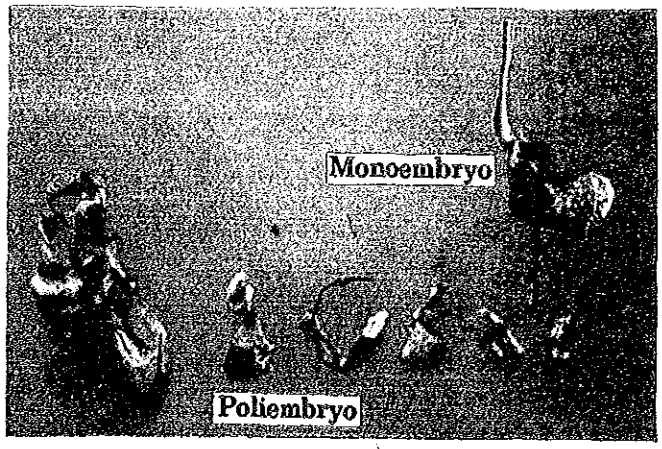
24. S/N BANI 13



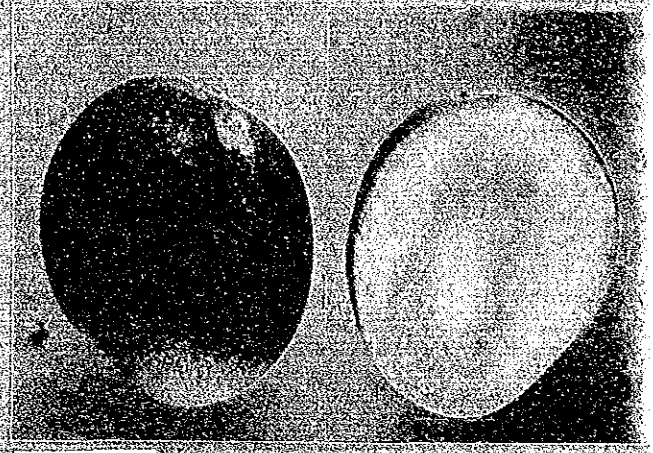
26. S/N BANI 15



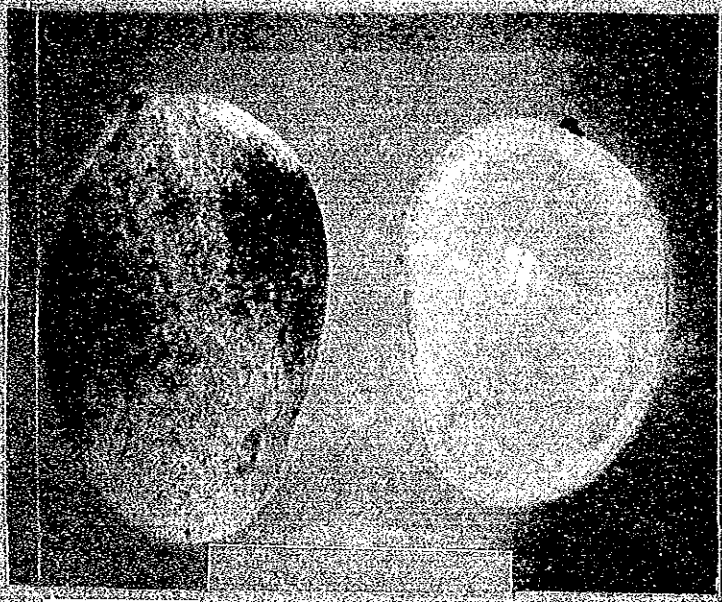
47. S/N SC53 (57)



GLENN



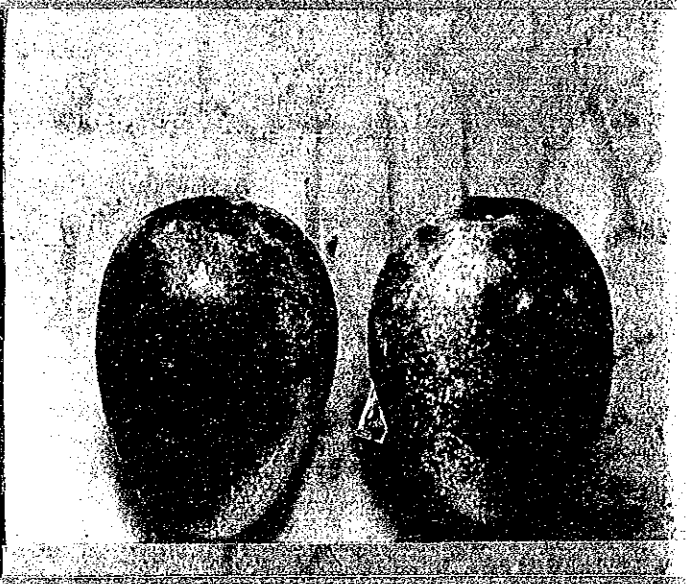
IRWIN



HADEN

MADAME FRANSES

KEITT



TOMMY ATKINS

Investigaciòn de las Caracteristicas y Evaluaciòn de las Variedades de Guanabana (Annona muricata)

Carlos Josè Jimènez, Candida Milady Batista, Asao Takahashi

Introducciòn

Leòn (1968) cita el Brazil como centro de origen de la guanàbana. Fouque (1972) lo amplia a las tierras bajas de Amèrica, Hernàndez de Oviedo (1526) describiò este frutal en Centro y Sur Amèrica.

La guanàbana fuè uno de los principales frutos que fue llevado desde las regiones citadas a otras regiones tropicales ; es a partir de la ùltima dècada que èsta fruta tomò importancia a nivel comercial en Repbulica Dominicana. Èsta planta se multiplica fàcilmente por semilla; puès se ha distribuido naturalmente por todo el pais principalmente en las zonas de Barahona, Altamira, Neyba y en fincas establecidas en Nisibòn (Higûey), Barahona (paraìso). Se ha introducido material de siembra desde Costa Rica, aunque no se sabe de cual variedad ya que el material traido fuè por semilla, y no tenemos seguridad si hay mezcla. Todas estas àreas mencionadas anteriormente fueron muestreadas por tener mayor importancia en cuanto a plentaciones naturales del cultivo.

Materiales y Métodos

Las muestras de frutas de guanàbana tanto criollas como importadas fueron tomadas dirèctamente de las plantas . Fueron colectadas entre 1 y 12 frutas por muestra de las criollas, y entre 1 y 8 frutas las de variedades importadas. Luego fueron analizadas en el laboratorio del Mini-proyecto de frutales, tomando en cuenta los paràmetros para medir caracterìsticas; las cuales se presentan en el siguiente cuadro:

Detalle del Estudio y Procedimiento de la Investigaciòn.

Detalle	Procedimiento
(1) tamaño	Fruta:peso, longitud, grosor 1 y 2 , utilizandola balanza y el pie de rey .
	Nùmero de semilla ; por conteo.
(2) Color	Observaciòn: por fotográfica
(3)Dureza	utilizando el Duròmetro, midiendo 2 puntos.
(4) Acidez	Medida tomada con el Phmetro, utilizando para èsto el centro de la fruta.
(5)Brix	Tomada con el refractòmetro manual y digital, midiendo el grado grado Brix
(6) Otros	Enfermedad: se hicieròn por observaciòn.

Cuadro 1. Area del estudio de las frutas de la investigaciòn

Lugar	Finca	Variedad	Fecha
Barahona	Paraiso	Criolla	1994-1995
Neyba	Apolinar Perdomo	Criolla	1994
Puerto Plata	Montaña	Criolla	1994-1995
Higûey	Nisibòn	Introducida	1994
Cambita	Montaña	Criolla	1995

Resultados

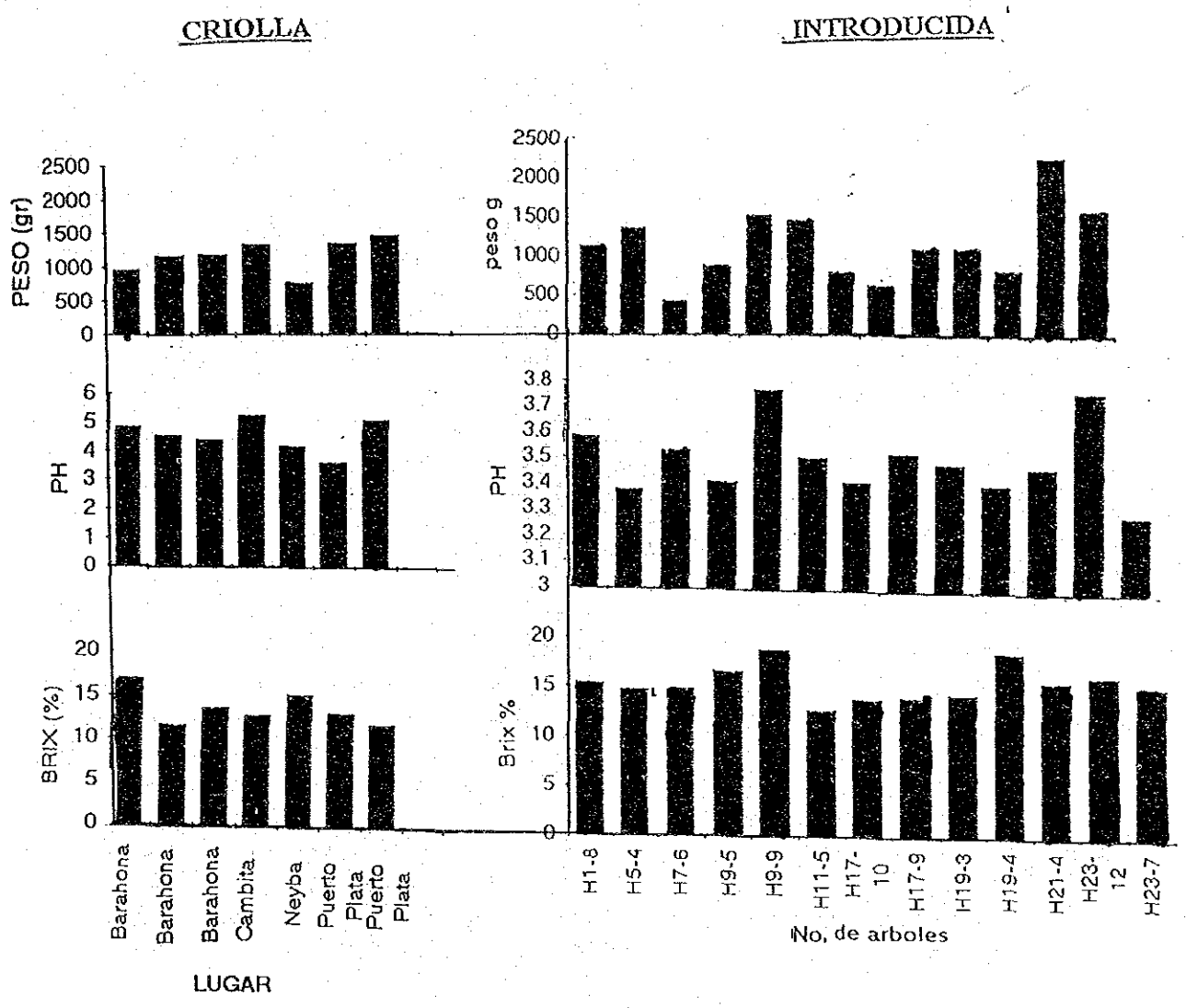
Cuadro 2. Caractaristicas de guanabana

F R U T A S / C R I O L L A S

	Lugar	n.	Peso x̄	Peso sd	Longit x̄	Grosor x̄	Grosor x̄	Dureza x̄	PH x̄	Brix x̄	No.sem x̄	Fecha
1	Barahona	5	958	84.7	117	114	95.8	94	4.85	17	74	12/21/94
2	Barahona	10	1160	1220	170	124	106	30.9	4.55	11.7	135	12/23/94
3	Barahona	12	1172		183	111	184	50.9	4.42	13.8	105	1/24/95
4	Cambita	3	1317		205	106	106	63	5.3	13	75	06/03/95
5	Neyba	5	760	293	150	101	89.2	80	4.23	15.5	49.6	12/26/94
6	Puerto Plata	10	1342	233	186	121	107		3.65	13.4	115	12/28/94
7	Puerto Plata	1	1450		185	138	108	45	5.15	12.3	104	12/30/94

F R U T A S I N T R O D U C I D A S

		n	Peso x̄	Peso sd	Longit x̄	Grosor x̄	Grosor x̄	Dureza x̄	PH x̄	Brix x̄	No.semi x̄	Fecha
1	H1-8	1	1150		140	127	109	90	3.59	15.4		/ /94
2	H5-4	1	1380		143	151	114	30	3.39	14.9	20	/ /94
3	H7-6	6	452	114	58.7	79.7	55.7	96.7	3.54	15	35.7	1/12/94
4	H9-5	1	900		129	109	106	0	3.42	16.8	38	/ /94
5	H9-9	1	1550	209	209	142	116	0	3.78	18.9	97	11/23/94
6	H11-5	1	1480		216	128	126	0	3.52	12.9	80	11/24/94
7	H17-10	8	836	279	116	104	81.5	0	3.43	14	46.3	1/12/94
8	H17-9	8	663	171	122	103	88	88.6	3.54	14.2	16	1/12/94
9	H19-3	8	1127	677	151	113	92	0	3.5	14.5	101	1/12/94
10	H19-4	1	1130		153	133	125	0	3.42	18.7	82	11/24/94
11	H21-4	6	858	154	144	113	95.7	0	3.49	15.8	62	1/12/94
12	H23-12	2	2300		195	171	132	90	3.79	16.4	61	11/23/94
13	H23-7	2	1625		192	138	117	0	3.31	15.35	82	/ /94



Gràfica -1. Caracteristicas de guanàbana

Resultados

Tamaño

Observando el cuadro 1; Figura 1

La muestra No. 7 procedente de Altamira (Puerto Plata) presentò un mayor peso con un promedio de 1450 gr y la de menor peso con 760gr de Neyba, la (muestra No. 5); pero fuè superada por la muestra importada No. (H23-12) , la cual obtuvo un peso de 2300gr. La de mayor longitud fuè la muestra No. 6 con 286 mm y la No. 1 de Barahona la de menor longitud con 117mm y de las introducidas la de mayor longitud es la muestra No. H11-5 con 216 mm y la de menor longitud fuè la No. H7-6 con 58.7 mm èstas medidas fueron realizadas utilizando la balanza y pie de Rey.

PH

Utilizando el Phmetro pudimos determinar que la muestra No. 4 procedente de Cambita presentò el mayor PH con 5.3 y la de menor PH fue la muestra No. 6 de Altamira con 3.65 . La muestra de guanàbana introducida No. H23-12 presentò el mayor PH con 3.79 pero fuè inferior a la muestra No. 4 de la guanàbana criolla.

Brix

Utilizando el refràctometro, se determinò que la muestra criolla No.1 procedente de Barahona presentò el mayor grado Brix con 17 y la de menor grado Brix corresponde a la muestra No. 2 de Barahona fue 11.7. Entre las muestras de guanàbana introducidas en la No. H9-9 presentò un grado Brix de 18.9, la cual superò la muestra criolla No. 2.

Semilla

La muestra criolla No. 2 presentò la mayor cantidad de semilla con un No. de 135 semillas superando la muestra introducida No. H19,3 con un No. de 101 semillas.

Discusiòn

El cultivo de guanàbana(*Annona muricata*) en la ùltima dècada ha presentado la importancia que nunca habia tenido como fruta;debido a la gran demanda por parte de las diferentes compañias procesadoras de frutas, nacionales e internacionales para la producciòn de helados,jugos, etc., para consumo nacional e internacional.

Las principales zonas del pais son: Barahona, Puerto Plata, Neyba . Generalmente èstas zonas tienen sus plantaciones de guanâbanasen vegetaciôn natural y no estan clasificadas por variedad; sino por àcidas, dulces y grandes . Tambièn existen plantaciones establecidas de guanàbana criolla en Banì (Paya) y de guanàbana introducidas por semillas desde Costa Rica en Higûey (Nisibòn) en la finca del señor Fraquer, en Barahona (Paraiso) en la finca del señor Luis Toral y en el Central Romana en la Romana.

Hemos introducido por yemas desde Costa Rica algunas buenas variedades y otras mezcladas por semillas con el fin de multiplicarlas por yemas y distribuir por todo el pais .

Caracteristicas de las guanàbanas y sus problemàticas

Las diferentes zonas estudiadas presentaron diferencias de grado brix, ph, peso, talvèz debido a la diferencia ecològica entre las zonas , al igual que en la parte norte y sur de Barahona que tienen diferencia de temperatura, pluviometria, etc.Quizàs la causa de la diferencia de brix, ph, entre las guanàbanas criollas e introducidas es debido a que las guanàbanas criollas no son sometidas a ninguna pràctica cultural a diferencia de las guanàbanas introducidas las cuales son sometidas a pràcticas culturales de poda, fertilizaciòn,etc.

Pudimos observar tambièn que en las plantaciones de montañas es muy reducido el ataque de plagas y enfermedades sin embargo en las zonas bajas es muy notable la presencia de abispa perforadora del fruto (Bephrateloides sp.), ; en Higüey la presencia de antracnòsis y en el Central Romana la presencia de un insecto que ataca el tronco de las plantas poniendo en peligro èsta plantaciòn y las demàs si se disemina por todo el pais.

Bibliografia

1 Cristian Trunber Etal 1990. El gran libro de los frutos exòticos. Leon España P28.

2 Freddy Leal Pinto, Ma. Grafia Antoni 1986. Manual de Práctica de Fruticultura 142-153, San José, Costa Rica.

3 Hiroshi Kojima. 1989. The Tropical FruitP. 108-109.

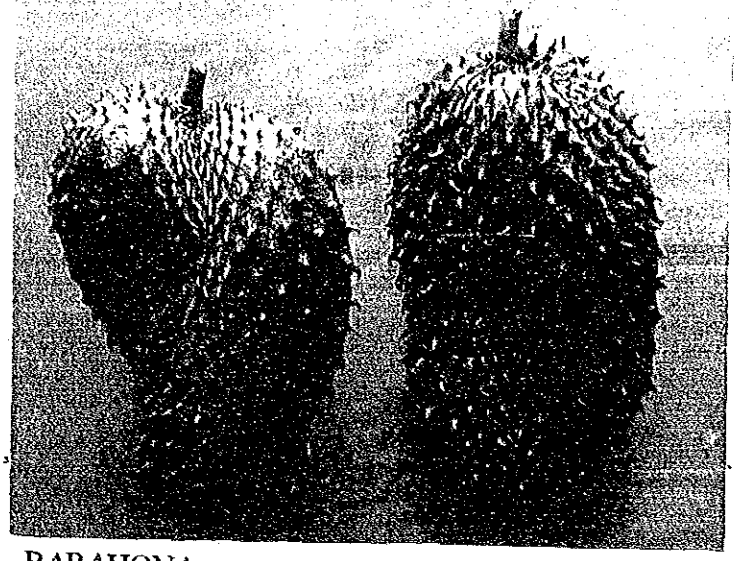
4 James J. Darley; 1993. Tropical Fruits (Australia) P.1-4.

5 Julia F. Morton. 1987. Fruits of Worm Climates. U.S.A. P. 78-80.

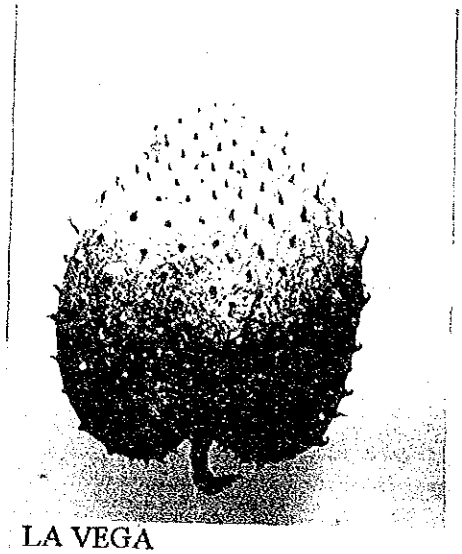
6 Marcia B. Cockerell, Ellens S. Barrantes. 1992. Fruticultura Especial 5.P.15-42.

7 Ana Leonor Altamar 1er. Curso Nacional De Guanábana (Tolima), Colombia.

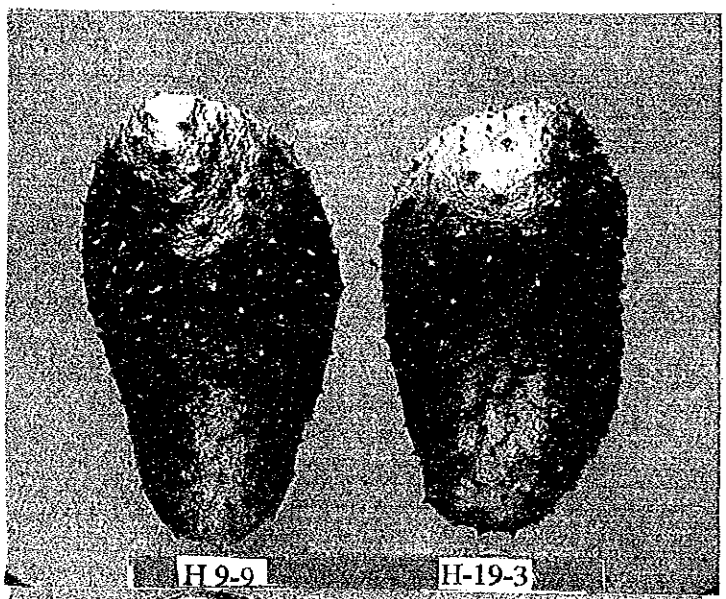
8 Empresa Brasilileira De Pesquisa Agropecuaria-Embrapa, Fruticultura Tropical; a Gravioleira Annona muricata L. Belem, p,1987



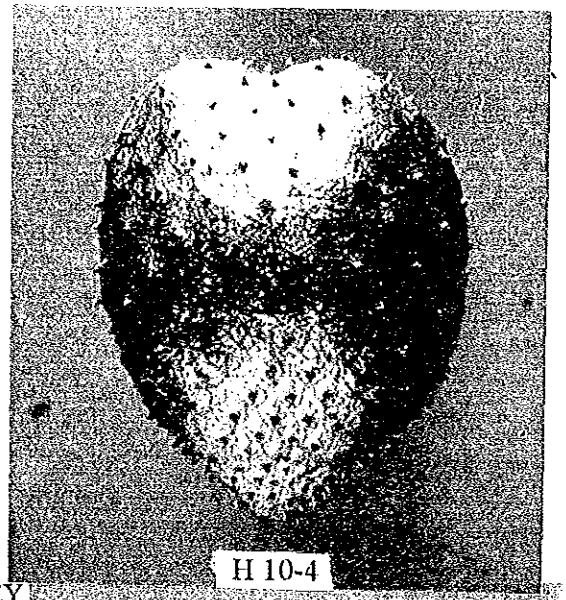
BARAHONA



LA VEGA

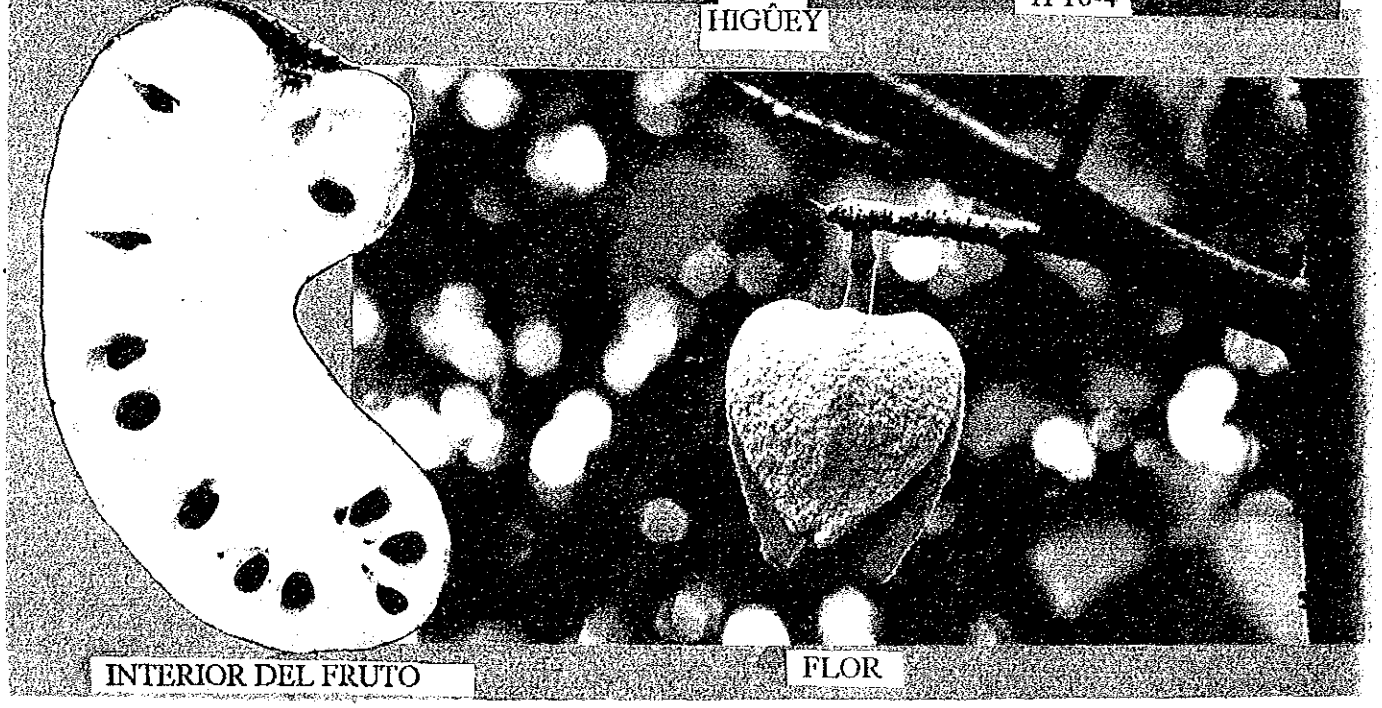


H 9-9 H-19-3



H 10-4

HIGÜEY



INTERIOR DEL FRUTO FLOR

INVETIGACIONES DE LAS CARACTERISTICAS Y EVALUACION DE LAS VARIEDADES DE ZAPOTES (Calocarpum mammosum)

Candida Milady Batista. Carlos Josè Jimenez Ing. Asao Takahashi

INTRODUCCION

La palabra zapote es proveniente de el tèrmino Azteca"TZAPOTL", este tèrmino es utilizado en general para todas las frutas suave, dulce, redonda y de semilla grande; siendo esta consumida como fruta principal por los indios americanos.

El zapote es originario de l ser de Mèxico y de ahi se distribuyo por toda Amèrica central , el caribe,,Filipinas,Hawaii y el Florida . Se adapta desde el nivel del mar hasta mas o menos 1000 metros de altura .

Es una fruta que cada dia tiene mayor aceptaciòn en al Repùblica Dominicana ; se esta cultivando en vegetaciòn natural principalmente en las àreas de Cambita , Yamasà , Higüey , La Vega , etc. ,èstos de forma alargada y redonda y en fincas establecidas en Paraiso(Barahona) , Hato Mayor (Barcelò) , estos de forma redonda y alargada . Se otra fincas en Navarrete tienen las variedades de "Magaña y Key West" introducidos desde Miami .

Nuestro principal objetivo ha sido estudiar las diferentes caracterìsticas del fruto (tamaño, Brix ,etc.); ya que se habia hecho poca investigaciòn de èste tipo.

MATERIALES Y METODOS

Esta investigacion se lleva a cabo en diferentes zonas del Pais.

Como se observa en el cuadro.1 la investigaciòn de caracteristica de fruto de zapote, se inicio en el 1993 en àreas. Las muestras colectadas oscilan entre 1 y 25 frutas y analizadas en el laboratorio del Mini-Proyecto de Futales SEA-JICA.. Area del estudio de las frutas de la investigaciòn.

Lugar	Variedad	Finca	Fecha
Barahona 1	Criolla	Cubano	1993-1994
Barahona 2	Criolla	San Rafael	1994
Cambita 1	Criolla	La Colonia	1993-1994
Cambita 2	Criolla	La Toma	1993-1994
La Vega	Criolla	Pontòn	1993-1995
Yamasà	Criolla	Montaña	1994
Hato Mayor	Criolla	Barcelò	1993-1995
Navarrete	Importada	Cubano	1995

cuadro 1.
Detalle del estudio y procedimiento de la investigaciòn.

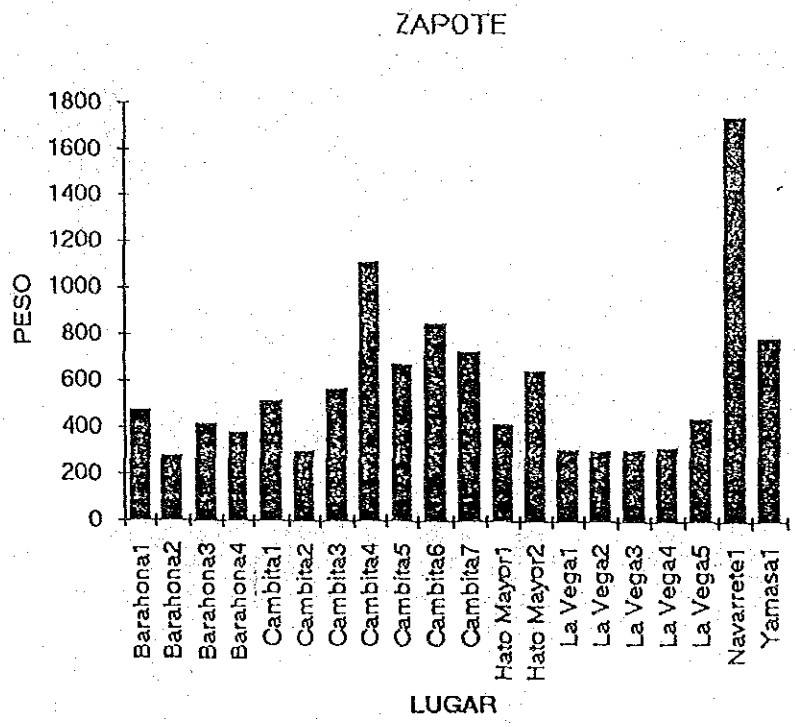
	Procedimiento
(1) Tamaño	Fruta: peso, longitud, grosor semilla: Peso, longitud grosor y nùmero de semillas.
(2) Color	Observaciòn: por fotografia
(3) Cantidad	Tomada con el refractometro manual y digital, midiendo sacaridos grado
(4) Brix	Brix en el centro de la mitad del fruto

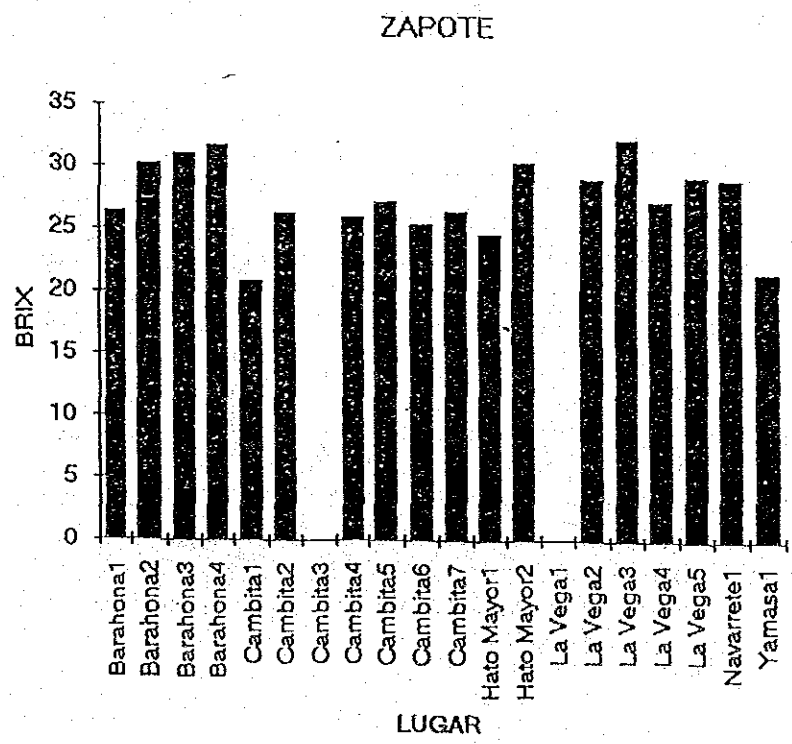
Resultados

Cuadro 2. Caractaristicas de Zapote

Lugar	FRUTA									SEMILLA		
	Peso			Long	Dureza	Grosor	Brix					
	No	x	sd	x	x	x	superior	inferior	centro	Peso	Long	Grosor
Barahona 1	6	475	54	134	49	81	27.3	28.2	26.4	76.6		
Barahona 2	3	280	58	110	8.3	67	20.3		30.2	13.3	64	20
Barahona 3	4	420	49	129	8.8	75			31	23.4	66	26.6
Barahona 4	5	378	18	116	85	73.6			31.7	64.8		28
Cambita 1	8	518	104	136		83.1	23	22	20.8	36.1		
Cambita 2	19	304	127	113		65.2			26.3	35	85	29
Cambita 3	14	572	66	149	79	83.2						
Cambita 4	4	1115	211	192		105	26.4	25.4	26			
Cambita 5	4	673	161	145		106	26.6	27.3	27.3			
Cambita 6	4	855	231	169.5	84.5	95.8	27.6	24.5	25.4	39	92	31.3
Cambita 7	9	733	127	154	82.2	89	27.5	28	26.4	27.9	84.1	29.9
Hato Mayor 1	5	417	102	112		49			24.6			
Hato Mayor.2	4	648	92	112					30.4			
La Vega 1	10	310	66	116		71.3						
La Vega 2	14	304	127	113		65.2	29.1	29.7	29.1			
La Vega 3	14	310	29	121		68	31.5	32.3	32.3			
La Vega 4	6	316	57	107	57.2	70.5			27.3			
La Vega 5	6	442	86	119	69.2	78.5		28	29.3			
Navarrete	4	1741	487	211	23.5	122	22.5		29			
Yamasa	5	792	223	109	90.6	127.6	20.4	23.8	21.5	30.2	67.6	31.2

GRAFICA DE ZAPOTE





Gráfica 1. Caractarísticas de Zapote

Tamaño

Podemos observar en el cuadro la variaciòn de peso que hay entre las zonas analizadas; siendo Cambita 4 (muestra No.8) quien presentó mayor peso en cuanto zapote criollo; y los zapote Magaña de Navarrete muestra No.19 presentaron mayor peso que los criollos . Los zapotes criollos que han presentado menor peso son los de Barahona 2 (muestra No.2).

Observamos en la columna los de mayor longitud , son los zapotes de Cambita 4 (muestra No 8); èsta superó hasta la variedad introducida (muestra No. 19). La muestra de menor longitud fué de La Vega 4 (muestra No 17).

Grosor

La muestra que presentó mayor grosor fue la nùmero 20 perteneciente a Yamasá , superando hasta la variedad introducida N0.19 y la de menor grosor presentada por Hato Mayor 1 (muestra No 12).

Semilla

Pudimos observar que las frutas tienen 1 semilla por lo general; pero puede variar de 1 hasta 4 semillas ; èsto depende de la forma del fruto , ya que los de forma redonda son los que presentan mayor nùmero de semillas .

Brix

El mayor porcentaje de grado Brix lo presentó la muestra N0.16 perteneciente a La Vega 3, superando tambièn, los zapotes de Navarrete, de variedad Magaña (muestra No.19) ; la de menor porcentaje de Cambita 1 (muestra No 5).

Discusiòn

El zapote en la Repùblica Dominicana se cultiva principalmente en vegetaciòn natural en àreas de Cambita, Barahona, Yamasà, La Vega, Salcedo; èstos no estàn clasificados por variedad; sino por su forma, tamaño, etc. Se està desarrollando cada dia màs el establecimiento en fincas, por ejemplo el establecimiento de plantas criollas en Barahona (Paraiso) en la finca del Cubano, en Hato Mayor en la finca Barceló, y de variedad importada en Navarrete en la finta del Cubano.

Los zapotes criollos se diferencian muy poco de los zapotes introducidos ya que son de muy buena calidad como lo es su peso de 400 gr hasta 1kgr.y su grado brix también alto así como su color muy aparente como por ejemplo el redondo y el largo de Cambita, los redodos de Hato Mayor y el redondo de Yamasá, también largo y pequeño de la Vega, con éstos podremos estudiarlas e investigarlas para poder clasificarlas y asi poder tener identificadas las buenas variedades de zapote de la República Dominicana.

Todas las muestras criollas eran procedentes de plantas nunca o poca vez sometidas a prácticas culturales, por ejemplo riego, fertilización, poda, etc; por lo cual no sabemos la mejor calidad y rendimiento que podemos esperar de nuestro zapote . La muestra procedente de Navarrete, ésta de variedad Magaña , procede de plantas sometidas a todas las prácticas culturales que el cultivo requiere, y sólo superó en peso las muestras criollas ; pero el zapote criollo lo superó brillantemente en grado brix, y color de la pulpa.

Una de las principales problemáticas fue la determinación de la época de cosecha pués se hizo muy dificil, asi como también descubrimos muchas frutas dañadas en su interior lo que nos hizo pensar en que la cosecha se realizó demasiado temprana ó las frutas fueron atacadas por enfermedades en su interior por lo que necesitamos determinar el momento óptimo de cosecha y el momento de ataque de enfermedades .

Bibliografia

1 Jorge A. Morera M. 1982. El Zapote. Unidad de Recursos Genéticos. Costa Rica. :pp24

2 Luis Bonilla. Cultivo de zapote. FDA:pp9

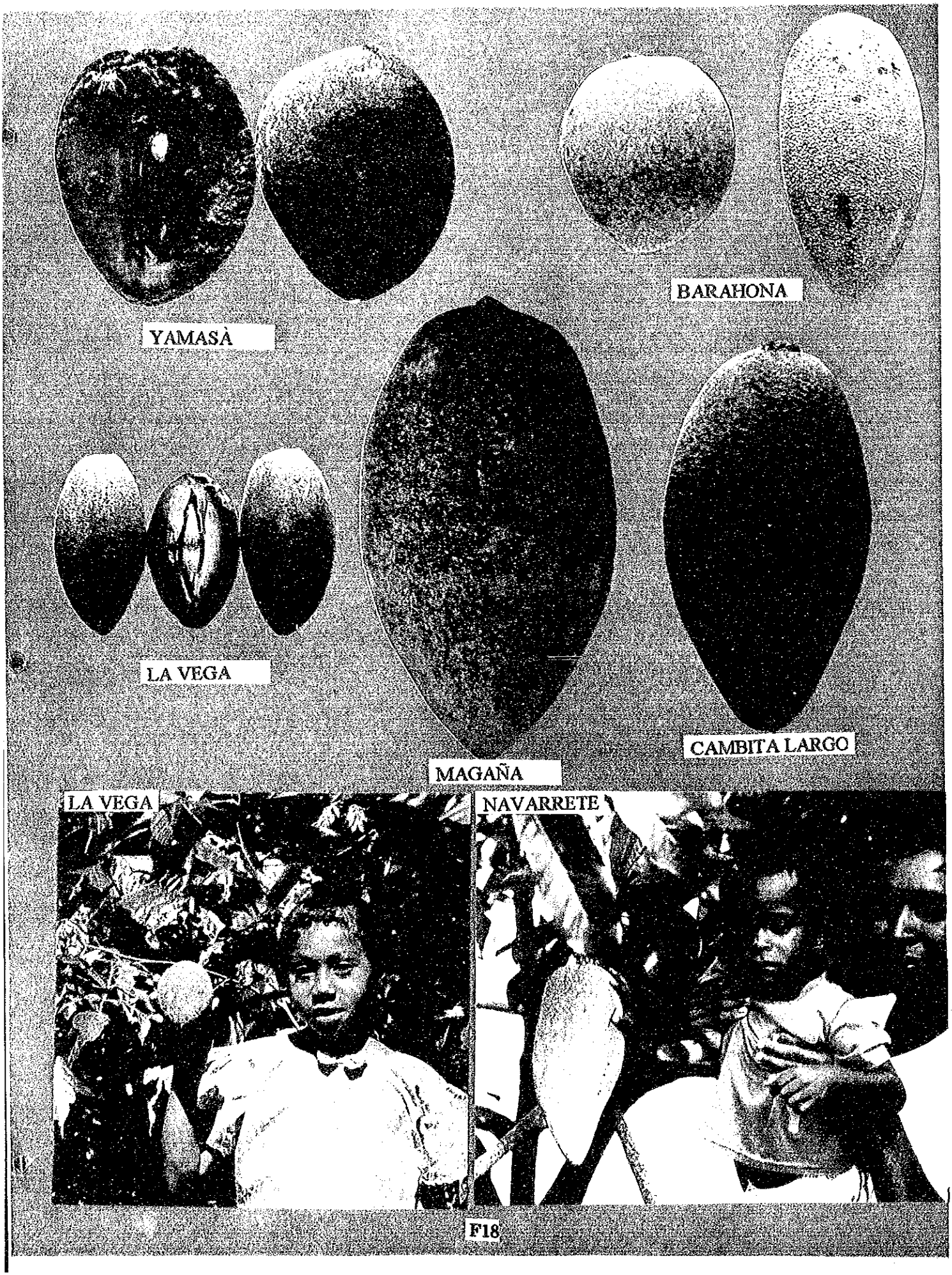
3 Guadalupe Gutierrez Mejia. Técnicas de Injertaciòn en zapote. CATIE Costa Rica.:pp14.

4 Frans Guilfus. 1989. El àrbol.p337-339.

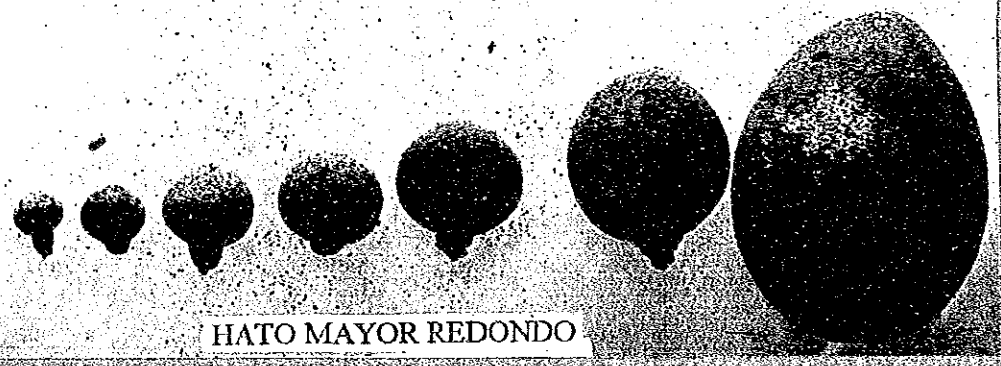
5 Nicolas Cockshutt. 1991. Pantins Mamey. Atropical fruit world 2 (1): 12-17,

6 Carlos Balerdi. 1991. New mamey cultivars in florida. Tropical fruit world. 2 (1): p18-19

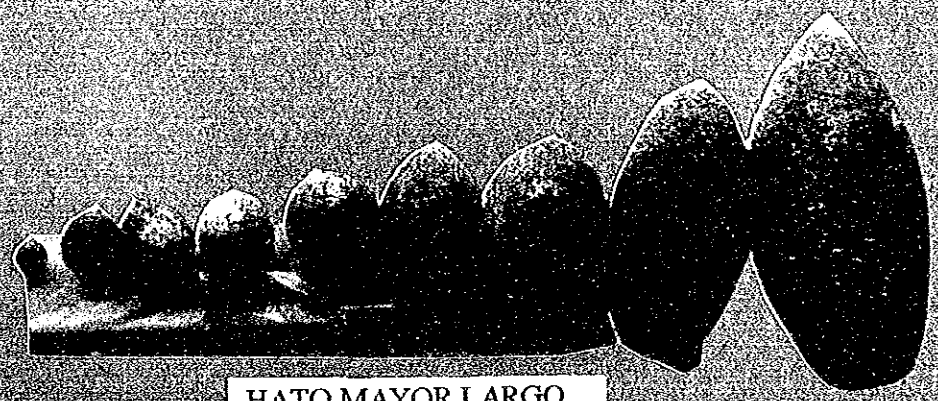
7 Thomas Marler. 1991. Flour-falp Grafting of the mamey. Tropical Fruit World. 2 (1).:p20-21.


YAMASÀ
BARAHONA
LA VEGA
MAGAÑA
CAMBITA LARGO
LA VEGA
NAVARRETE

CAMBITA REDONDO



HATO MAYOR REDONDO



HATO MAYOR LARGO

FLOR

II. Metodos de comparacion para la seleccion de variedades apropiadas

Asao Takahashi,Candida Milady Batista,Carlos Jose Jimenes.

1.Excelente Variedad.

Una buena variedad para un agricultura es aquella que reuna las mejores condiciones para la venta ,ya que de ahi depende su subsistencia, y a la vez mas economica, para esto debe tener las siguientes condiciones.

1).Buen Sabor...La variedad tiene que mantener una o varias caracteristicas muy interesantes,la cual el consumidor trata de comer y que ademàs es delisiosamente buena o que posea otra caracteristica. Por ejempro ,en mango los frutas que tenga mas de un 16% brix. En èstas muestras los azùcares y àcidos armonizan . Las frutas que huelen bièn, sin fibra y son variedades muy apreciadas por el consumidor.

2). Buena cantidad de cosecha.....Que florezca en gran cantidad anualmente y que tenga un alto porcentaje de fecundación.

3).Larga durabilidad ....Es muy conveniente para la transportaciòn de los frutos. La duraciòn es buena, y esto es lo bueno para el consumidor, que la calidad no cambie. Ademàs la càscara debe ser fuerte y con pocas manchas, lo que es conveniente para la comercializaciòn y la transportaciòn con finalidad de mercados extranjeros.

4).Resistencia a las enfermadades y plagas.... Es importante seleccionar variedades con resistencia a los daños por enfermedades y a las plagas para tener una buena finca. Por otro lado la lluvia da lugar a variedades dèbiles y los cambios en el terreno se hacen enorme. Aùn cuando se compre y se embarque el producto habrà perdido valor antes de llegar al mercado y al consumidor, esto por los daños que aparecen en el interior de las frutas en caso de que se manifieste antracnosis.

5).Resistencia a cambios del ambiente.....Variedades que sean resistentes al ambiente , para que el cultivo de los àrboles frutales sea fàcil; ademas que los arboles tenga capacidad de adaptacion a los variados terrenos y a las diferentes condiciones meteorològicas . Por otro lado los àrboles pequeños son buenos para la poda y para el cultivo.

6).Buena apariencia .....Que la apariencia exterior de la fruta sea bonita es muy importante, puès como se ha dicho el gusto entra por los ojos. Cosas que màs o menos se hacen en el mercado para probar las frutas. El exterior de la fruta debe ser rosaceo , por ejemplo en Japòn para el cuidado de manzanas se les quitan los nudos de las hojas y se agrupan con la finalidad de darles la coloraciòn artificial.

7).Tiempo de cosecha.....Caracteristicas muy comùnes de este tipo de cultivo es, que si la cosecha es temprana se puede distribuir el trabajo. Además los beneficios que se reciben son majores.

que si la cosecha es temprana se puede distribuir el trabajo.
Ademas los beneficios que se reciben son majores.

8).Buena utilización.....El àrbol frutal que se ajustan a los procesos es bueno.
El procedimiento de procesamiento de la comida es muy importante, tambièn el de cultivar àrboles frutales con propòsitos industriales.
Jugos enlatados, alimentos crudos, dulces, bebida alcohòlicas o conservas etc..

El documento de consulta

Mango

La mangifera indica, perteneciente a la mangifera de Anacárdiaceas.Por el gènero de mangifera indica hay 75 variedades.

El origen de mangifera indica es señalado en la zona tropical de Asia, en la India y la Peninsula de Malasia.

Se dice que fuè introducida en Rep. Dom, por vìa de Brazil en el sigloXVIII.
La historia del cultivo pertenece a la India y data de màs de 4000 años, actualmente hay una variedad de màs de 500 tipos. Sliranca, Filipina, Brazil, U.S.A, Y Mèxico son los mayores productores en la actualidad.

El mango es el rey entre las frutas y he comido en todo el mundo.
El mango posee las siguientes caracterìsticas desde el punto de vista botànico.

La flor..... la mangifera indica tiene20000 flores de 2000 en un racimo en florescencia. La secuencia floral va desde la parte fundamental de la inflorescencia hasta el ramo. La època de floraciòn siempre es en buena condiciòn y parte desde el vigèsimo 25 dìa hasta 15 dia.

La variedad de mangifera indica es diferente en el color del eje y brote lateral o pelo de florescencia.

La flor es unida lo mismo que la flor hermafrodita, flor macho y flor unisexual.
Clasificaciòn de las flores por su color: por el color hay flores amarillas verdosas, blancas amarillentas y rojas.

Por su diàmetro las flores pueden mantener pètalos de unos cinco o seis por siete o ocho milìmetro.

Fruta..... Por su forma hay ovalada, forma de huevos y esfèricas.

El peso es 1.4Kg, hasta 50g generalmente, pero hay algunas frutas que sobrepasan 1.5 kg.

El color de la piel de la fruta al principio es verde, pero luego se torna en amarilla y roja, roja oscura cuando estan maduras.El mesocarpio se desarrolla y hace pulpa del fruto.La pulpa madura del fruto tiene color amarillo y generalmente tiene algunas fibras.La pulpa del fruto tine un olor resinoso lo que nos dice que mangifera indica es especial.

El contenido nutricional contiene cantidad de carbohidratos (azùcar) y vitamina A.

Hay caraterìstica de monoembrionario y poliembrionario en la variedad de mango.

En la parte norte de la India hay mucho mono-embrionarios, mientras que en la peninsula de Malasia, Filipina y Brazil abundan los poliembrionarios. Los cromosomas son 2n=40.

La cultivaciòn:

La temperatura de crecimiento son 24°C-30°C. La temperatura mìnima establecida es de 6°C. Se puede decir que la precipitaciòn entre años puede dar origen a 700-2000mm con el tiempo

Durante la època de los brotes no es necesaria la lluvia, e incluso los mismos se pueden caer con la apariciòn de lluvia durante este tiempo y durante el tiempo de florescimiento, puès la planta soportan frutos que se convierten en una carga anormal, y si la antracnosis ocurre, el terreno y la calidad se toman malos

En particular, no selecciono el tipo de tierra, pero el terreno que he drenado con una mezcla de arena, es màs agradable. 6.5 y 7.0 son màs adaptables para Ph

El ojectivo de este proyecto de investigaciòn.

1). El Estudiar caracterisitcas de todo tipo de variedad .

2).El seleccionar una argunas excelentes y econòmicas variedads.

Una condiciòn de la excelente variedad del mango .

Fruto:

1).El color de la fruta es muy bonito en frutas de tamaños constantes.

2).Hay mucha azùcar, y el balance se consigue con los àcidos.

3)Hay pocas fibras, y la pulpa es muy buena.

4).El olor es agradable.

5).La semilla es plana, apetecible en la generalidad de los casos.

6) Hay resistencia a la antracnosis.

7).La piel de la fruta es fina, y el tiempo de duraciòn es muy largo.

El àrbol

1). Hay una gran incrementaciòn anualmente.

2).El àrbol es pequeño y las ramas por naturaleza se extiende hacia abajo.

3).Hay resistencia a las enfermedades y las plagas.

4).El àrbol se ajusta al terreno a las condiciones del tiempo del pais.

5).Tiempo de cosecha temprana.

L. - **Claridad** :

a. - En positivo desde el punto cero indica Rojo

En negativo desde el punto cero indica Verde

b. - En positivo desde el punto cero indica Amamrillo

En negativo desde el punto cero indica Azul

Como observamos en la figura, el punto medio entre el rojo y el amarillo indican un color anaranjado.

5). DUREZA

La dureza del fruto se de termina por su estado de maduración, y se utilizo el Durometro, midiendo dos puntos. Por ejemplo en caso de ser mas verde es equio indica bajos valores y mientras más maduro y blando los valores aumentan. Cuando la cáscara se torna más debil es más dificil su medición. La dureza del fruto es importante como parámentro para medir la ácidez y los sacaridos.

6). ACIDEZ

Utilizamos en PH metro si el ácido es alto el PH es bajo.

7). SACARIDOS

Se utilizó el Refractometro para medir el grado Brix y tomamos el jugo de la mitad del fruto. En caso de frutos que tienen una ácidez alta ,el Brix tiene a salir más alto que se valor real ya que se miden conjuntamente con otros elementos y no solamente extrayendo la ácidez en el fruto.

8). EMBRION

Tipos de embrionia; realizamos el análisis por medio de germinación y también por medio de la aplicación de agua caliente a la semilla para poder hacer la clasificación de la semilla.

ARBOLES

Generalmente los arboles a ser investigados deben tener las siguientes cualidades; además se deben sembrar una misma variedad de arboles en diferentes areas del país y analizarlas dependiendo de las diferencia entre

2. METODO DE INVESTIGACION

FRUTA

Hemos tomado como ejemplo el análisis hecho en las investigaciones de mango. Para lo que hemos tomado en cuenta;

1). FORMA

En la forma del fruto, hemos tomado en cuenta los siguientes puntos(Gráfica 1.

a-Peso del fruto.

b-Longitud del fruto, se midio desde el pedúnculo hasta el extremo inferior.

c-Ancho del fruto y semilla

d-Grosor del fruto y grosor de semilla.

Para determinar la forma del fruto, se dividio la medida del ancho por la longitud, y asi se sabe, si la forma del fruto es alargada o redondeada, como podemos observar en la figura; Tiene dos curvas que sobrepasen mas de 70 % son redondeadas y si son inferiores a 70% son alargadas(Grafica 2).

Para determinar el grosor esta dividimos la medida del grosor por el ancho como se observa en la figura; En esta dos curvas si la primera es menos de 80 %, se considera delgada, si es más de 80% gruesa(Gráfica 3).

2). PULPA

Se toma el peso total del fruto y se restar el peso de la cáscara y el de la semilla, para determinar el peso total de la pulpa. También otra de las formas es que el mango regularmente se corta en tres secciones a lo largo del fruto, por lo cual se puede restar la sección de la semilla de las de la pulpa.

3). PORCENTAJE DE FIBRA

Por ejemplo, en caso de mango, separamos la pulpa de la semilla, y por medio de observación determinamos la cantidad de fibra existente.

4). COLOR

Los colores se analizaron por medio de fotos y también en el laboratorio en el Colorimetro por el método de L.A.B. de Hunter; utilizando un indicador de colores por cada lado del fruto, cada uno mediante un punto de un diámetro de unos 5mm (gráfica 4. Cuadro 1).

1). FORMA DEL ARBOL

Existen de copa ancha y esparcidas, altas y largas, pequeñas, tupidas y compactas.

2). RAMAS Y HOJAS

Se analizan las ramas y las hojas, de acuerdo a su color, tamaño y si estan atacadas por enfermedades o no, para poder clasificarlas.

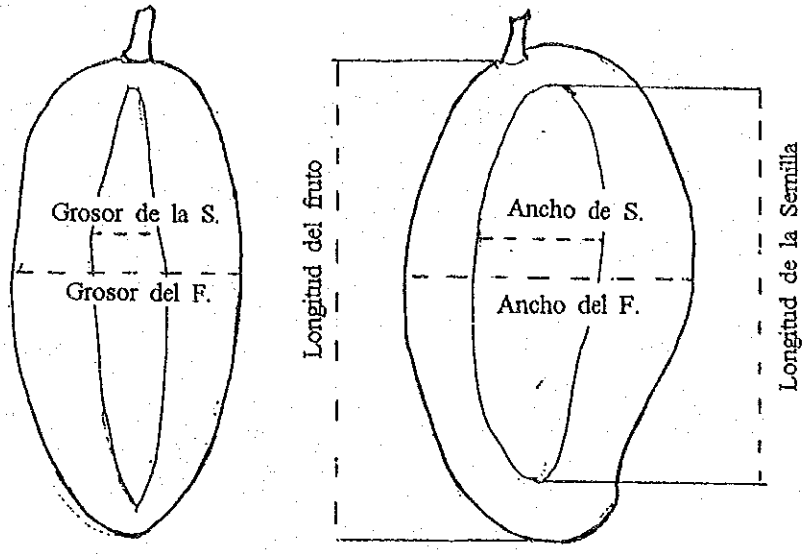
3). FLOR

Se estudian la cantidad de las flores dependiendo del año, ya que esto influye en la cantidad de cosecha que tendremos ese año, forma, tipos de inflorecencia, para ser clasificadas.

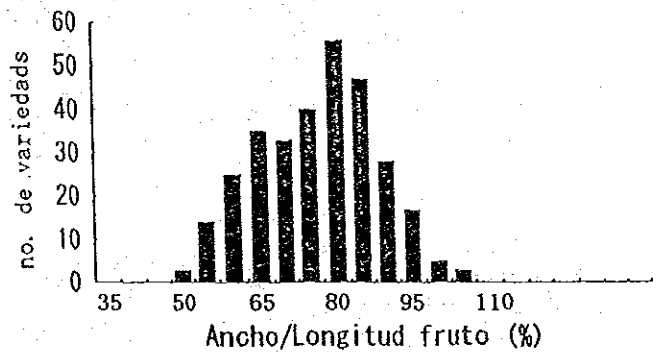
OTROS:

Cantidad de frutos que caen antes de tiempo, tiempo de cosecha, cantidad de cosecha, varianza en el tamaño de fruto, etc.

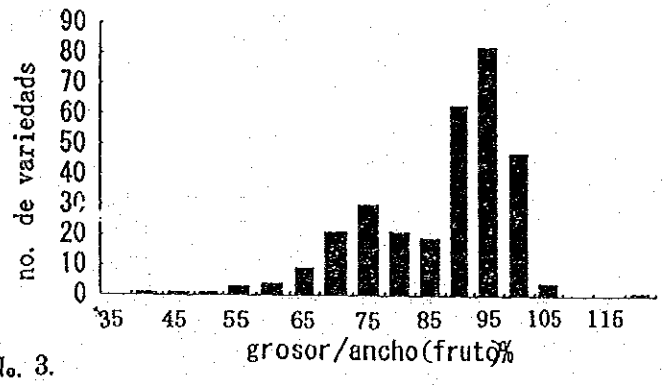
Estos son los estandares para el análisis de frutos usados en nuestro Mini proyecto de frutales, y las investigaciones a continuación se basan en este método de análisis.



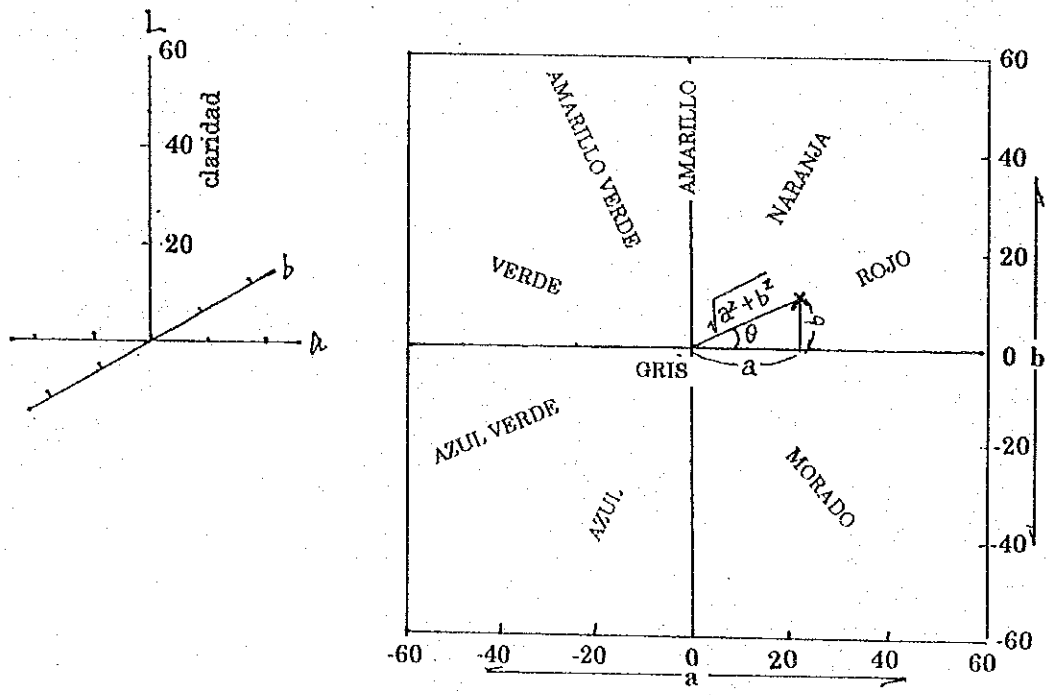
Grafica 1.Forma del mango.



Gràfica No. 2.
Relaciòn de ancho y longitud del fruto para definir forma del fruto (mango)



Gráfica No. 3.
Relación de grosor y ancho de fruto. (mango)



Grafica 4.Analizasion del Colorimetro. metodo de HUNTER.

Cuadro 1. Los colores se investigasion por medio de HUNTER

manzana C.	26.1	12.8	5.3
manzana O.	33.3	23.2	9.7
Tulipan A.c.	36.4	22.4	12.7
TulipanA.o.	42.1	24.7	18.5
Nispero J.	51.7	12.3	23.2
Toronja	59.7	2.6	33.9
Vinagrillo B.	35.8	-1.6	6.7
Carambola	31.8	0.1	6.8
Ma.oja cruz	40.1	-10.2	14.3
Ma.oja cara	31.1	-4.9	7.1
Ma.oja nueva	27.2	5.7	5
.Mango F.	51.2	-15.2	23.2
Nispero	52.5	4.3	15.9
purupura	34.3	30.7	-39.1
azul	51.1	0.1	-30

Cuadro 2 . Indicar por medio de un cuadro.

no		nombre					fecha				procedencia											
		F R U T O													S E M I LL A							
numer	peso	longitu	g r o s o r		d u r e z a		Ph	Brix	C O L O R						peso	longitu	grosor		emfer	caractaristica		
			1	2	1	2			L		a		b				1	2				
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
X	####	####	####	####		####	####	####		####		#####		####	####	####	####	####				
SD	####	####	####	####		####	####	####		####		#####		####	####	####	####	####				

	variedad nombre	FRUTO peso n	peso x̄	peso sd	longit x̄	gro	ancho	dur	Ph n̄	Ph x	Brix % n	Brix % x	color L	color a	color b	SEMILLA peso g	longit cm	gro.	ancho	fibu.casca,prop. peso g	sarco %	emb. s	enfer.	
1	S/N SC 2	5	184	24.2	79.2	46.4	62.2	35	5	4.09	5	18.6	51.5	-0.1	19.8	59.3			31.2					SC
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
0	S/N SC55(58	5	99.8	35.1	64.2	51.4	52.4	38	5	3.99	5	14.3	49.6	-0.4	18.7	14.8	47.8	16.0	30.2	++	37.6	47.5	++	SC
1																								
2																								
3																								

n:numero, x:promedio, gro.:grosor, fib.:fibra, casca.:cascara,

emb.:embrion, g:germinacion, s:semilla, enfer.:enfermedad

MEJORAMIENTO DEL SUSTRATO PARA PRODUCCION DE PLANTULAS DE ANNONACEAS EN VIVERO

ANGEL AYALA, ANA LUISA LARA, ZENZO HAYASHI

INTRODUCCION

En este trabajo de investigaciòn nos propusimos combinar diferentes materiales òrganicos como por ejemplo: cachaza de caña, càscara de cafè, suelo y arena. Usamos diferentes proporciones hasta llegar a encontrar un nivel adecuado para el crecimiento de las plantas.

Queremos presentar alternativas viables de manera que producamos tècnologias que puedan ser fàciles de usar y en las cuales los viveristas tengan acceso al material usado, presentamos ademàs los analisis hechos a cada uno de los sustratos.

(De la investigaciòn 1) METODOLOGIA

(1) Plàntulas: Guanabana, Siembra: 16 de Oct., 1993
Trasplante: 15 de Dic., 1993
(2) Macetas: Wagnar pot 1/2000
(3) Material de sustrato: Tierra, Bagazo de caña y Arena
(4) Mètodos de Mezcla de sustrato:w/w peso/cada material Kgs.
(5) Cantidad de sustrato.

Tierra: Color negro, de cambita
Bagazo de caña: Fermentado, del Ingenio Rio Haina
Arena: Arena del rio
(6) Control
a) Fertilizaciòn: 15Gr. de 15-15-15 dos veces por cada 2 meses desde el trasplante.
b) Irrigaciòn: Manual
c) Lugar: Vivero Cesda.

En èste cuadro presentamos las diferentes proporciones en porcentaje, kilogramos de tierra bagazo de caña y arena.

Cuadro 1.
Investigacion 1 Cantidad de tierra, bagazo de caña y arena usados.

No.	Tierra Kg.	%	Bagazo de caña Kg.	%	Arena Kg.	%	Total
1	12.90	100	0	0	0	0	12.90
2	11.61	90	0.75	5	0.83	5	12.44
3	10.32	80	1.50	10	1.65	10	13.47
4	9.03	70	1.50	10	3.30	20	13.83
5	7.74	60	3.00	20	3.30	20	14.04
6	6.45	50	4.50	30	3.30	20	14.25
7	10.32	80	0	0	3.30	20	13.90

(Investigaciòn 2)Detalles de plantas, sustratos, analisis y materiales usados en la investigaciòn

Este trabajo de investigaciòn fuè realizado en el Centro Sur Agropecuario (CESDA) en el mini-proyecto de frutales, Dominico-Japonès.

1-Plàntulas

Las semillas fueron sembradas el 10-10-94 y el 5-11-95 y trasplantadas en el 15-12-94 y 20-1-95.

2-Sustrato :(ver cuadro 1-1)

3-Investigaciòn de las plantas:

Para la comparaciòn del crecimieno en los diferentes niveles de mezclas realizadas, fueron evaluados paràmetros siguientes.

-Altura
-Peso de hojas
-Peso de tronco
-No. de hojas
-Peso de raìz
-Diàmetro

Resultados de los analisis
(Investigaciòn 2) Sobre el Suelo

-De acuerdo a los anàlisis hechos a las diferentes muestras podemos observar que en ambos sustrato el pH es muy alto en las combinaciones que resultaròn satifactorias.
-La conductividad elèctrica esta en buenos niveles.
-El calcio està en proporciones muy elevadas.
-El bagazo de caña es un sustrato que contiene los nutrientes en excelentes cantidades y proporciones adecuadas para las plantas.
-Podemos notar que el bagazo de caña y càscara de cafè , el peso total va disminuyendo a medida que aumenta el contenido del sustrato en las muestras, ya que, las fases gaseosas aumenta cuando añadimos màs materia orgànica.
-El contenido de P2O5, K2O5,MgO y nitrogeno total aumentan.
-La relaciòn Mg/Ca es buena.
-En el caso de la muestra 11 de la càscara de cafè el K2O es excesivamente alto, casi cinco veces con respeto al bagazo de caña.
-La càcara de cafè coontiene el doble del contenido de MgO con respecto al bagazo de caña

Cuadro 2. RESULTADO DE LOS ANALISIS DEL BAGAZO DE CAÑA

%SI	%B.	NO.3 ppm	NH4 ppm	NT %	CT %	PH	C.E mhmos	CaO mg100g	MgO mg/100g	K2O mg/100g	Ca/Mg	MG/K	P2O5 mg/100g
100	0	2,3	1,9	0,133	2,811	8	0,21	2259	80	52	20,44	3,61	15,2
90	10	4,6	0,7	0,129	2,878	8,1	0,22	2259	75	43	21,54	4,15	15,2
80	20	5,4	<0,2	0,193	3,774	8,1	0,22	2224	88	55	19	3,75	32,4
70	30	7,4	<0,2	0,232	4,192	8,1	0,23	2330	130	67	12,9	4,56	40,8
60	40	8	<0,2	0,284	5,117	8	0,27	2259	130	76	12,5	4	61,2
50	50	8,4	<0,2	0,323	5,35	7,8	0,26	2224	130	70	12,86	4,35	67,4
40	60	10,6	<0,2	0,437	6,86	7,9	0,3	2083	142	85	10,51	3,92	84,8
30	70	13,2	<0,2	0,573	8,397	7,5	0,49	22047	172	100	8,56	4,01	188
20	80	15,8	0,5	0,68	9,56	7,4	0,5	1871	176	125	7,65	3,3	233
10	90	24	0,5	0,81	10,963	7,1	0,65	1765	180	131	7,04	3,22	333
0	100	42	0,6	1,033	13,264	6,3	1,09	1553	22	164	5,03	3,16	529

Cuadro 3. RESULTADO DE LOS ANALISIS DE LA CASCARA DE CAFE

%SI	%C.	NO.3 ppm	NH4 ppm	NT %	CT %	PH	C.E mhmos	CaO mg%	MgO mg/100g	K2O mg/100g	Ca/Mg	MG/K	P2O5 mg/100g
100	0	1,6	1,4	0,129	2,816	8,2	0,22	2259	80	58	20,44	3,22	4
90	10	2,2	1,2	0,171	2,995	8,2	0,22	2295	96	79	17,11	2,86	3,8
80	20	3,2	0,7	0,235	3,425	8,2	0,23	2224	105	88	15,28	2,77	4,2
70	30	4,2	0,7	0,318	4,973	8,2	0,24	2224	111	97	15,92	2,41	10,2
60	40	5	0,7	0,359	4,524	8,2	0,26	2259	105	106	15,52	2,3	4,6
50	50	8	0,4	0,582	7,023	8,2	0,3	2265	122	140	14	2,03	7,2
40	60	9,2	0,7	0,544	6,766	8,2	0,37	2294	117	155	14,08	1,76	6,6
30	70	2,4	0,5	1,428	14,77	8,2	0,56	2436	206	310	8,53	1,53	11,8
20	80	2,8	0,6	1,431	14,642	7,9	0,69	2471	210	304	8,48	1,61	14,8
10	90	4,4	0,5	2,325	24,367	7,8	0,87	2542	285	401	6,41	1,66	23,6
0	100	4,6	0,6	3,921	43,474	7,1	1,15	1377	469	724	2,1	1,51	45

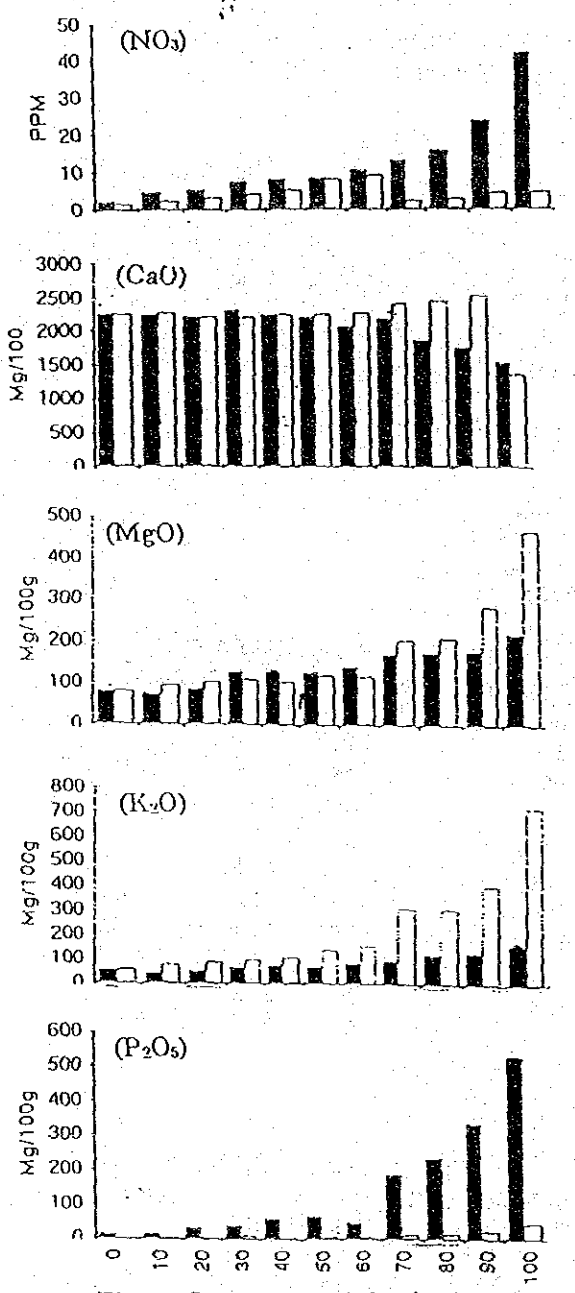


Fig.1 Comparación de los Suelo

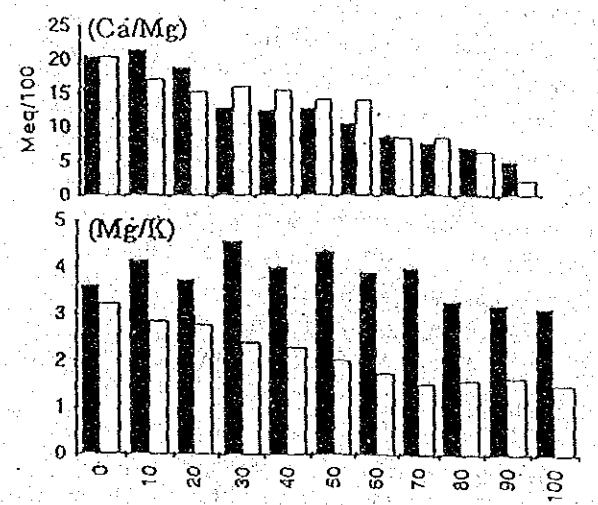
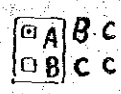


Fig.2 Comparación de os Suelos



5) Entendemos que se debe seguir estos trabajos, ya que existen otros materiales orgànicos muy importantes.
En cada regiòn deben hacerse combinaciones de mezcla usando los materiales orgànicos que màs abundan en cada àrea.
6) Los tratamietos N0.1 y el N0.7 del cuadro N0.1 no son recomendables
Si queremos obtener plàntas injertar en un menor tiempo y con buenas caracteristicas.
7) Continuaremos haciendo investigaciones en fundas de polietileno en vez de macetas.

(Investigaciòn 2) Con relaciòn a las plantas.

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta investigaciòn pudimos encontrar niveles òptimos de crecimiento de las plantas considerando lo siguiente:

-Usando el sustrato òrganico basado en caña, podemos combinar desde una proporciòn de 50 es a 50 hasta un 100 por ciento, el crecimeinto es sastifactorio.

-No asì ocurre con el uso de la càscara de cafè . ya que, al combinar èste , donde realmente ocure un mejor crecimiento fuè en las combinaciones de 60 por ciento de suelo y 40 por ciento del sustrato que usamos ademàs tambièn en la combinaciònes de 70% de suelo y 60% de càscara de cafè.

-Consideramos muy interesante continuar estas investigaciones en etapas siguientes. En costo , fertilizaciòn etc.

-Este estudio se puede realizar en otras especies como. mamòn de perro, guànabana de perrro. guanàbana cimarrona etc.

-Se podrìan hacer este estuio en otras localidades dooonde sea posible conseguir bagazo de caña y càscara de cafè para compasrar los resultados que se obtengan.

Cuadro 4.
CRECIMIENTO DEL CANDONGO
Rollinia mucosa en càscara de cafè.
Fecha: 22/07/95

Mue	%Su	%C.C.	Altura	Diam(c	No.Hojas
1	100	0	42,3	6,09	12
2	90	10	55,5	7,16	15
3	80	20	71,6	8,38	20
4	70	30	77,9	9,07	27
5	60	40	77,1	9,49	27
6	50	50	77,2	8,91	30
7	40	60	88,7	9,84	33
8	30	70	66,6	8,88	28
9	20	80	41,3	5,7	7
10	10	90	13,1	1,97	5
11	0	100	7	1,02	3

Cuadro 5.
CRECIMIENTO DE LA GUANABANA
(Anona muricata) en cachaza de caña
Fecha: 22/07/95

Muestra	%Suelo	%B.C.	Altura(c	Diam(	No.Hojas
1	100	0	46,2	0,53	26
2	90	10	57,7	0,69	31
3	80	20	57,6	0,66	28
4	70	30	50,7	0,66	27
5	60	40	63,6	0,77	31
6	50	50	67,9	0,78	31
7	40	60	64,9	0,75	29
8	30	70	63,8	0,82	31
9	20	80	61,3	0,7	28
10	10	90	64,7	0,8	31
11	0	100	72,6	0,83	34

4-Anàlisis quimico.
Para determinar el contenido de nutrientes en cada una de las muestras realizamos los anàlisis siguientes.
No3. NH4. NT.CT.pH, C.E. CaO, MgO, K2O, Ca/Mg. Mg/k2O y P2O5.
Para determinar No3 usamos los equipos HORIBA.
Para determinar NH4 usamos TEST AMMONIUM
Para determinar pH usamos TWIN Ph B112, HORIBA C-173
Para determinar C,E, usamos TWIN FOTOMETRO HORIBA C-173
Para determinar Cao usamos espectro -fotometro de absorciòn atòmica.
" " MgO " " " " " "
" " K2O " " " " " "
" " CT usamos gas cromatogràfico.
Para determinar la relaciòn Ca /Mg calculamos por la diferencia entre ellos dos.
Para determinar la relaciòn entre Mg /K igual al anterior.
Para determinar la relaciòn P2O5 usamos fotòmetro digital Jasco Uvidec-40.

III-Resultados

investigaciòn 1) Cuadro 6. **resultado de crecimiento en plàntulas de guanàbana**

No.	N	Pesos (grs) Raiz	Rama	Hoja	Total	Altura (cm) de hojas	Nùmero
1	3	33.5	11.8	15.0	60.3	45.7	40
2	3	81.3	26.0	45.3	152.6	69.7	81
3	3	105.3	36.7	57.3	199.3	73.0	91
4	3	73.0	24.0	32.0	129.0	66.7	54
5	3	134.0	58.7	72.7	265.4	93.3	94
6	3	129.3	53.3	75.3	257.9	81.3	107
7	3	32.6	8.7	12.7	54.0	34.7	52

Uso de mezcla de bagazo de caña, arena y tierra en plantas de guanàbana

1) En nuestro pais resulta factible el uso de sustrato para la producciòn de plàntulas de guanàbana en viveros.
2) En esta investigaciòn los tratamientos 5 y 6 resultan los mejores ya que existen un mayor porcentaje de bagazo de caña.
3) El tratamiento N0.5 fuè el que resultò con menor costo y con un incremento total mayor.
4) Recomendaciones una mezcla en las proporciones del tratamiento N0.5 del cuadro N0.1 en el cual el porcentaje de bagazo de caña y arena es el mismo.

Cuadro 7 COMPOSICION DE SUSTRATO

	SUELO		BAGAZO DE CAÑA			SUELO		CASCARA DE CAFE		
N0.	%	PESO	%	PESO	PESO	%	PESO	%	PESO	PESO
1	100	9000	0	0	9000	100	9000	0	0	9000
2	90	8100	10	550	8650	90	8100	10	250	8350
3	80	7200	20	1100	8300	80	7200	20	500	7700
4	70	6300	30	1650	7900	70	6300	30	750	7050
5	60	5400	40	2200	7600	60	5400	40	1000	6400
6	50	4500	50	2750	7250	50	4500	50	1250	5750
7	40	3600	60	3300	6900	40	3600	60	1500	5100
8	30	2700	70	3850	6550	30	2700	70	1750	4450
9	20	1800	80	4400	6200	20	1800	80	2000	3800
10	10	900	90	4950	5850	10	900	90	2250	3150
11	0	0	100	5500	5500	0	0	100	2500	2500

CONCLUSIONES

El bagazo de caña es un excelente sustrato para el crecimiento de las annonas por su alto contenido nutricional, por lo que reconmendamos su uso.

Recomendamos combinar en la mezcla 50:50 usando el sustrato bagazo de caña y suelo ya wue en el nivel el crecimiento de las plantas fuè el mejor.

Para el uso de la càscara de cafè las proporciones recomendadas son: 30% de càscara de cafè y 70% de suelo, ademàs 40% de càscara de cafè y 70% de suelo.

No recomendadmos usar 100% de càscara de cafè, ya que en èste nivel el crecimiento es inhadecuado.

BIBLIOGRAFIA

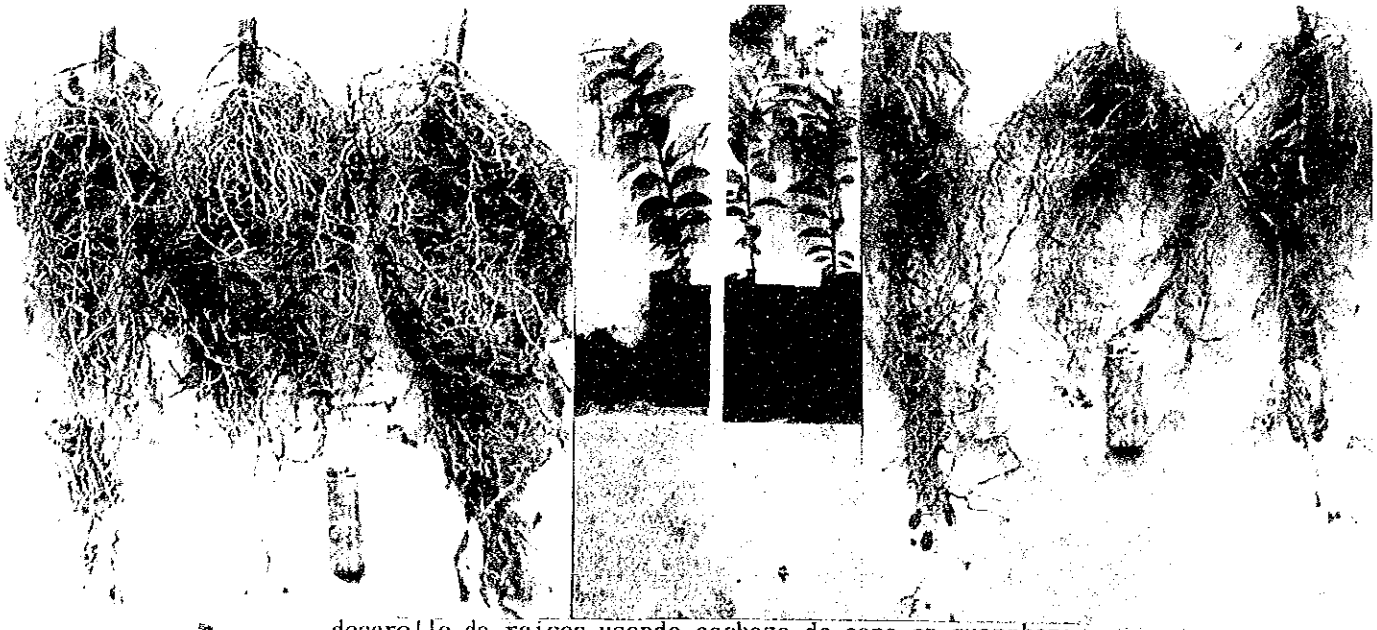
-EUGENIO E. TORO como sembrar un àrbol de frutas 1991.
-D. JUAN GOSTINECHAR, fruticultura pagina 3 1994.
-M.M.KONOVA. Material orgànica del suelo. 1982.
-RICHARD W. TINUS. How to grow tree sedling in containers in green houses 1979.
-SHIZUOKA-KEN, han bood of soil 1993.


granos de cafe


plantacion cana


cascara de cafe


cachasa de cana


desarollo de raices usando cachaza de cana en guanabana

100% 0%

ACORTAMIENTO DE FORMACION DE PLANTULAS PARA INJERTAR EN ZAPOTE

ANGEL AYALA[1] ANA LUISA LARA[1] ZENZO HAYASHI

I INTRODUCCION

El zapote (Colocarpum Mammasum), originario de Centroamèrica, se ha venido cultivando en nuestro paìs desde antes de la colonizaciòn, como fruta para consumo fresco se està convirtiendo cada vez màs en un importante complemento alimenticio. La producciòn y calidad de sus frutos se verìan altamente mejorados si se utilizan tècnicas para mejorar sus caracterìsticas orgonolepticas.

En nuestro paìs se ha hecho intentos para mejorar la calidad de esta importante fruta; pero necesitamos trabajar màs para lograr resultados cada vez màs positivos, es por esto que realizaremos estos estudios preliminares con el fin de aportar informaciòn que conlleven a mejorar las pràcticas de injertìa en este importante cultivo.

En este trabajo tambien nos proponemos mejorar las tècnicas de propagaciòn por medio del injerto y acortar el tiempo de injertìa usando patrones màs jovenes.

II METODOLOGIA

(Investigaciòn 1) Procedimiento sobre la injertìa

Este trabajo de investigaciòn fuè realizado en el Mini-Proyecto Dominico-Japonès de Frutales del Centro Sur de Desarrollo Agropecuario (CESDA), San Cristòbal.

Los patrones usados fueròn semillas de material criollo obtenidas en Banì, esta plàntulas se asperjaban una vez por semana durante la siembra;el transplante y la injertìa.

Los embases usados fueròn bolsas negras de polietileno tamaño 11x15 C300 y el sustrato usado fuè una mezcla de suelo negro y bagazo de caña en proporciones de 70 y 30 porciento respectivamente.

Hicimos una aplicaciòn de fertilizante con la fòrmula comercial 15 15 15 a razòn de 20 gr en cada una de las bolsas 30 dìas despuès del trasplante.

Los equipos usados fueròn:Cuchilla de injertar, cinta mètrica; y los materiales fueròn: Cinta plàsticas y yemas jovenes.

Las semillas fueròn sembradas el 05-04-95; el trasplante fuè el 15-6-995 y los injertos fueron hechos el 24-11-95; evaluàndose este trabajo el 18-11-95.

(Investigacion 2)

1)Lugar: Vivero del Cesda, Laboratorio parte atràs del Mini-Proyecto de Frutales.

2) Patron: Para obtener los patrones germinamos semillas de material criollo traida de Banì.

Se fumigan una vez por semana con Captan wp al uno por mil, los trabajos se llevaròn a cabo en fechas diferentes, tanto la siembra, el trasplante y la injertìa.

Usamos fundas 11 x 15 C-300, y el sustrato usado fue mezcla de càscara de manì, bagazo de caña y tierra en proporciones de 15,15 y 70% rrespectivamente.

Hicimos una fertilizaciòn con la fòrmula comercial 15-15-15 a razòn de 20 grs. por funda. En los injertos usamos cintas plàsticas, ganchos, navajas de afeitar, cuchillas y fundas plàsticas transparente.

3) Yemas: Las yemas usadas procedieròn de las mismas plantas usadas en los experimentos que fueròn usadas en diferentes estados fisiològicos.

Los injertos fueròn del tipo de puas y se haicieròn en fechas variadas.

III-RESULTADOS

Cuadro 1 Injerto sin funda en laboratorio usando yemas tiernas.

Investigaciòn1

Detalle	Siembra	Dìa hasta el injerto	Plantas Injertadas	Plantas pegadas
Grupo A	1 de Feb. 94	156	10	0
Gupo B	12 de Mayo 94	64	10	8

Significancia de distribuciòn binomial (nivel 95%)

Cuadro 2 patròn injertado verde con verde a los 133 dìas.

Item	Plantas Injertadas	Plantas Pegadas 2 semanas	3 semanas	4 semanas	5 semana	total	Porciento
Vivero	40	05	06	04	07	22	55.0
Labo.	40	09	08	10	08	35	87.5

Muestras de diferentes semanas con fundas plàsticas injertadas.

Cuadro 3 combinaciòn de dormancia

Patròn Dorm	Desp.	Yemas Dorm.	Desp.	N	Altura del Patron (cm)	Diàmetro (mm) yema	patron	pegadas
*		*		05	54.8	6.66	7.87	05
*			*	05	68.7	5.89	8.16	03
	*			05	54.0	6.36	7.72	05
	*	*		05	56.6	7.40	7.24	04

Cuadro 4 injerto centro y un lado en verde con verde

Posiciòn	N	Altura de Diàmetro (mm) Patròn (cm)	Patròn	Yema	Estado de yema	Porciento
Centro	05	53.6	5.79	3.21	Suave	100
Lado	05	49.6	6.60	3.88	Suave	100

Cuadro 5 Prendimiento en verde con verde

Combinaciòn Patròn	Yema	N	Diàmetro Patròn	Yema	Largo Yema	Mètodo Injerto	Porciento Pegadas
Desp.	Desp.	05	7.78	5.94	06	pùa	60
Desp.	Dormir	05	6.21	5.59	06	Pùa	80
Dormir	Dormir	05	7.81	7.30	06	Pùa	100
Dormir	Desp.	05	7.47	6.00	06	Pùa	100

Cuadro N0.1

1-1) Se puede obetener resultdos satisfactorios de prendimiento injertando plantitas desde los 64 dìas (desde la siembra de la semilla)

1-2) En este sentido existen limites referentes al diàmetro de las yemas cuando usamos este tipo de plantitas.

1-3)El porcentaje de prendimiento es mayor cuando los tejidos son màs tiernos si usamos el injerto de pùas.

1-4) Debemos seguir las investigaciones en vivero para comparar resultados.

Cuadro N0.2

2-1) Cuando realizamos el injerto a los 133 dìas y cubrimos el inferto con fundas plasticas por cada 15 dìas, pudimos observar en el laboaotio repuestas positivas con un 87.5% de prendimiento del injerto.

2-2) Segùn el cuadro N0.2 podemos observar que a medida que permanecia por màs tiempo la funda, los resultados de prendimiento ivan decreciento.

2-3) Estas combinaciones se deben investigar en condiciones de Vivero.

2-4) Debemos realizar puebras en diferentes estaciones del año, a fin de encontrar las màs adecuadas en nuestra condiciones para este tipo de injerto.

Cuadro N0.3

3-1) Segùn este cuadro, los resultados nos indican que existiò una relaciòn directa entre los patrones con estado de yema apical dormida (dormancia) cuando le injertamos yemas en el mismo estado obteniendo aumento considerables en el prendimiento.

Estos resultados fueròn tambien proporcionales cuando usamos patrones con yema apical abierta o despierta.

3-2) Debido a que este experimento usamos pocas plantas, debemos continuar estos trabajos con un mayor nùmero de plantas, y en otras condiciones para comparar resultados.

Cuadro. N0.4

4-1) Usando patrones de 5.79 a 6.60 mms. de diàmetro; aunque la yemas no esten colocadas en el centro, sinò en un lado, obtubimos resultados muy buenos de prendimiento cuando injertamos a 40.8 cms. de altura en este caso usando patrones verdes con yemas verdes.

4-2) Aunque pasaròn los 256 dìas, podemos notar que obtubimos resultados muy buenos.

4-3) Recomendamos que el injerto se realice en el centro del patròn; ya que creemos que de esta forma hay menos posibilidades de penetraciòn de bacterias y por tanto menos infecciòn.

4-4) Recomendamos investigaiones màs profundas respecto al injerto de pùas a un lado.

Cuadro N0.5

5-1) Existen relaciòn entre color d ela yema y el color del patròn para aumentar el porcentaje de prendimiento.

5-2) Consideramos que se deben seguir los trabajos de combinaciòn de colores de yema y patròn hasta lograr conocer màs sobre esta observaciòn.

5-3) Obtuvimos resultados muy buenos con estas combinaciones; pero recomendamos probar a diferentes alturas del patròn, ya que esta prueba fuè hecha a una altura de 20cms., y usando yemas de 6cms.

5-4) En este experimento injertamos patrones de color marròn a 20 cms. de altura con yema de color verde, marròn claro. (yema en estado de transciciiòn al marròn oscuro).

(Investigaciòn 2)

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta investigaciòn; las bolsas plàsticas hacen un papel muy impotante en el aumento del porcentaje de prendimiento en los injertos de zapote.

Pudimos observar que usando patrones y yemas con hojas o nò; la diferencia en el prendimiento no es significativa.

Consideramos que esta investigaciòn se debe realizar en otras zonas que cultiven este frutal y comparar los resultados.

Debemos realizar investigaciones en otras estaciones del año hasta lograr los mejores resultados en cada una de ellas

Para obtener estos resultados recomendamos usar yemas jovenes de hasta un año de edad.

El tiempo de duraciòn de la bolsa plàsticas debe ser: dos semanas.

CUADRO 6-
RESULTADO DEL INJERTO
(Investigaciòn 2)

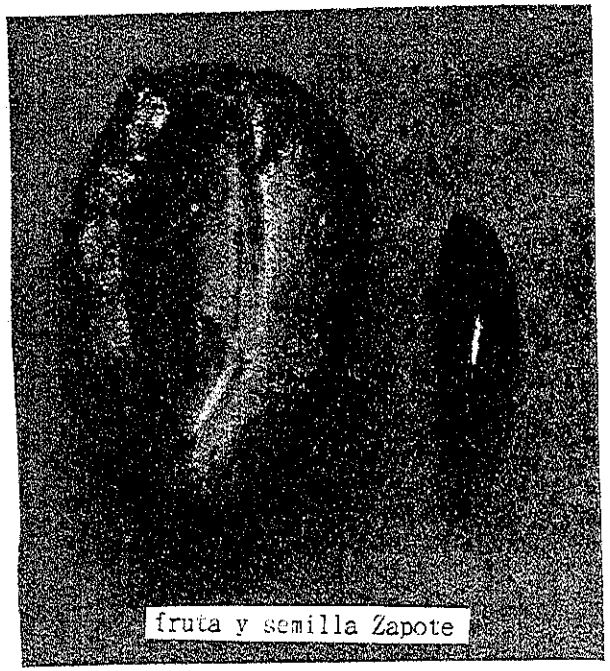
Variables	NO	PORCIENTO PRENDIDAS
Patròn y yemas sin hojas	1	80%
	2	10%
Patròn sin hoja y yema con hoja	1	80%
	2	10%
Patròn y yema con hoja	1	70%
	2	0%

1-. Con bolsas plàsticas
2-. Sin bolsas plàsticas

IV-BIBLIOGRAFIA

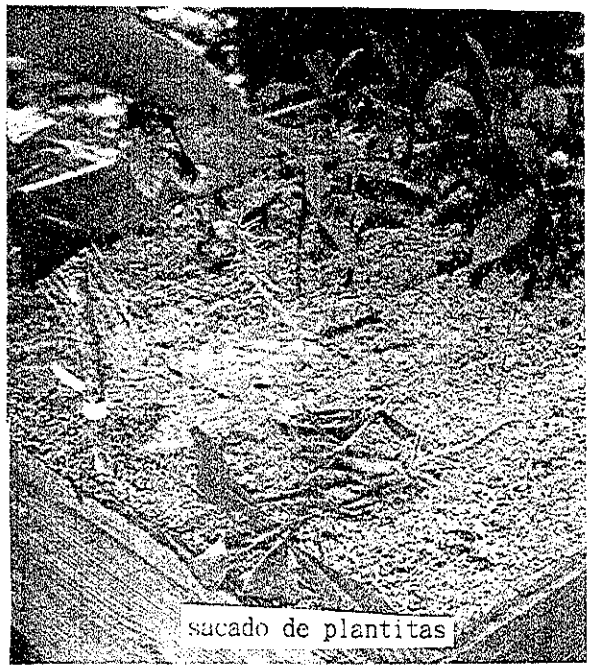
1. Hudson T. Hartoman. y Dale E. Kester Propagaciòn de Plantas 1992 Capitulo 11-13
2. M. Coutanceau. Fruticultura. Capitulo 6 2da. Edicion. 1971.
3. Alejo Rigau. Injerto de los Frutales 5ta. Ediciòn. 1975.
4. Enda- Caribe. El Ârbol. Tomo 1. 1989.
5. J.A. Samson. Fruticultura Tropical Capitulo 3 1991.
6. Eugenio E. Toro. Propagaciòn de Arboles Frutales por Injerto.
7. Thomas Marler, Four-Flap Grafting Of The Mamey (Tropical Fruit World 20 P) 1991
8. Jorge A: Morera M. El Zapote (Unidad de Recursos Catie P,6)1982
9. Guadalupe Gutierre Mejia. Tècnicas de Injertaciòn en Zapote P,6-13
10. Julia F: Morton. Fuuits Of Warm Climates, P393 1987

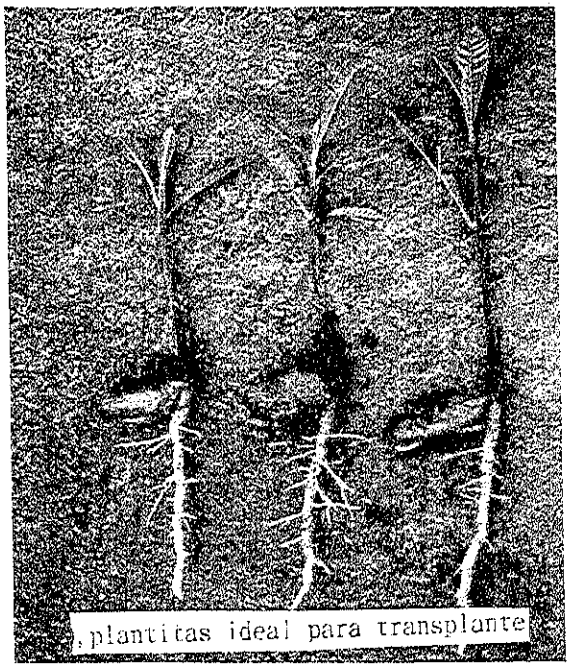
Alan Davidson, Fruit P116. 1991


fruta y semilla Zapote

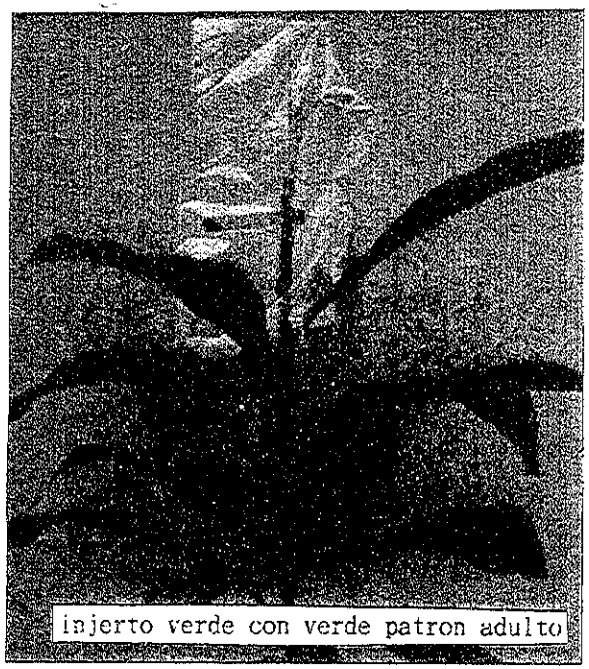

siembra de semilla


crecimiento plantitas

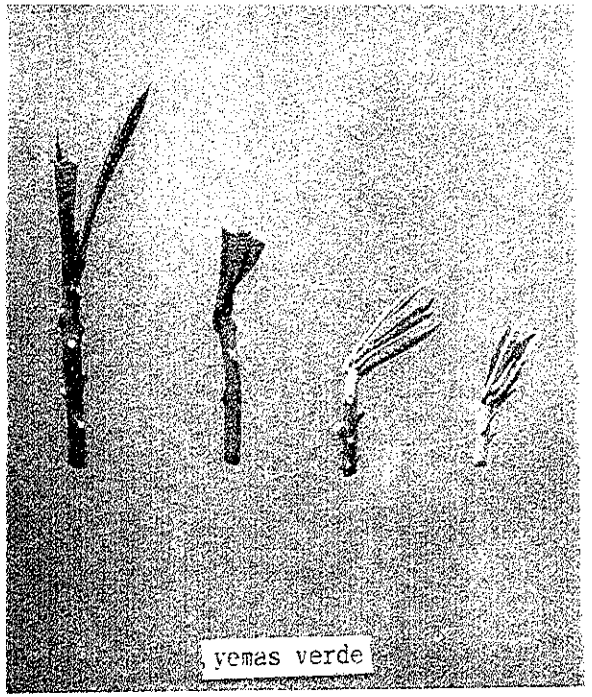

sacado de plantitas

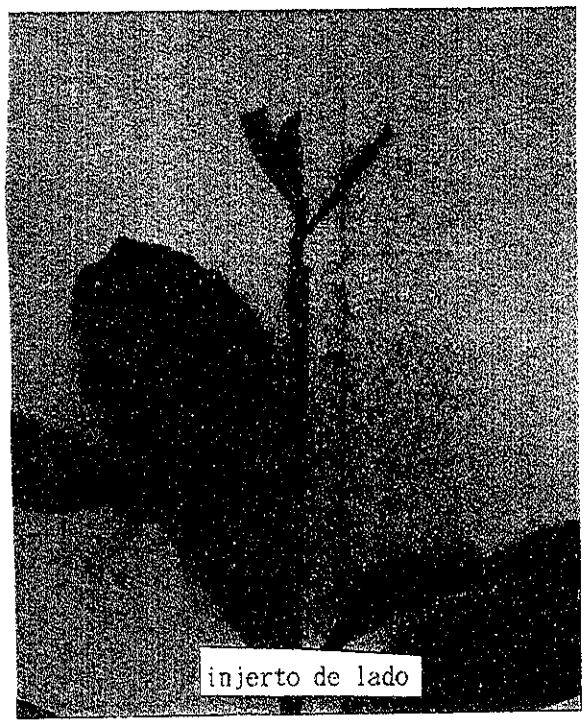

plantitas ideal para transplante

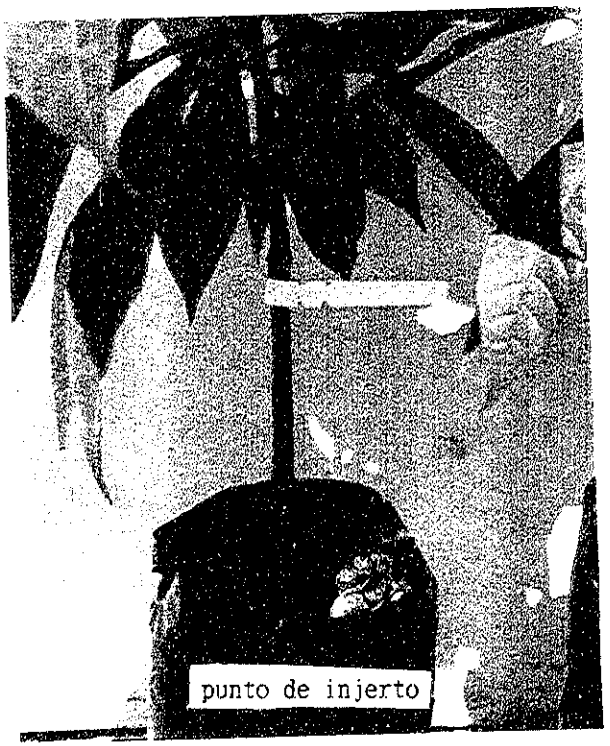

transplante a Bolsas


injerto verde con verde patron adulto


patrones para injerto

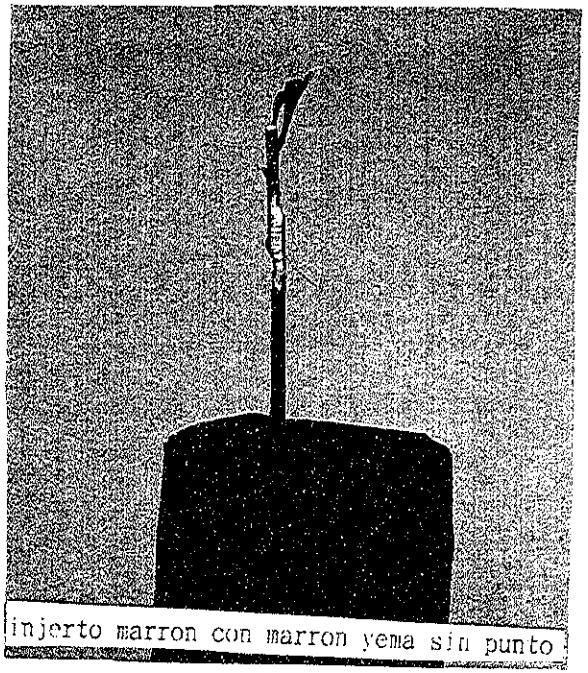

yemas verde


injerto de lado

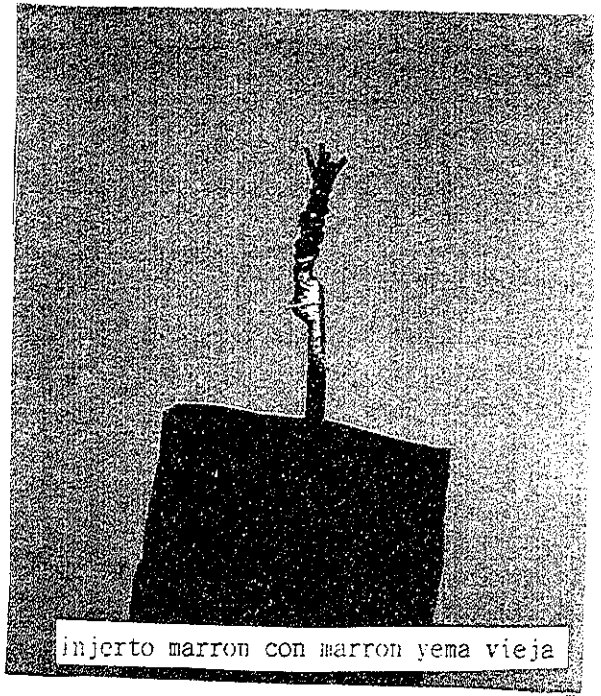

punto de injerto


injerto verde con verde patron joven

injerto marron con marron yema joven

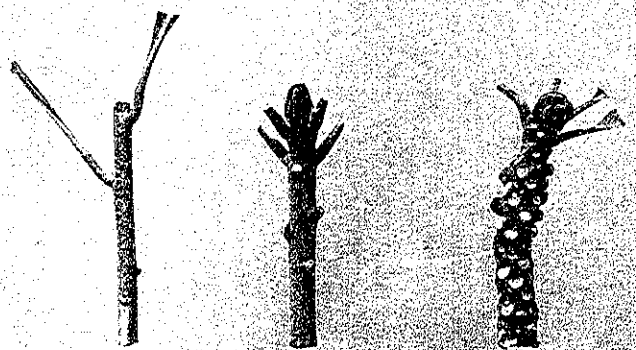


injerto marron con marron yema sin punto

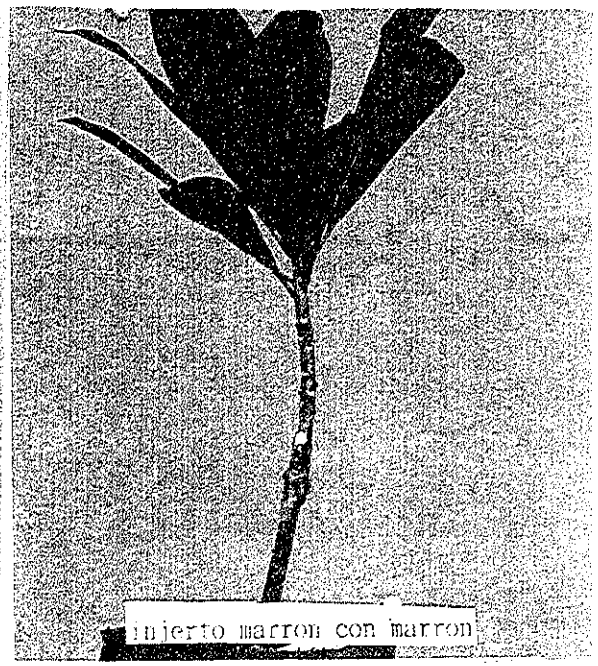


injerto marron con marron yema vieja

injerto marron con marron



yemas: verde joven y vieja



injerto marron con marron

FORMACION DE PLANTAS INJERTAS DE GUANABANA

ANA LUISA LARA, ANGEL AYALA, ZENZO HAYASHI.

I-INTRODUCCION

La familia Anonaceas, pertenece al orden RANALES, caracterrizandose por poseer àrboles y arbutos que ecònomicamente son muy importantes, ya sea por sus frutos o por la producciòn de aceites esenciales para perfumerìa.

En nuestro paìs èstos frutos, y sobre todo la guanàbana, èsta teniendo una demanda creciente, dada esta realidad realizaremos diferentes trabajos en el aspecto referente a la injertìa, ya que no es comùn el uso de plantas injertadas.

Aunque, en la mayorìa de los viveros de nuestro paìs no se practica el control de enfermedades en annonàceas, en nuestra experiencia practica entendemos que es necesario un estricto control sanitario de manera preventiva si queremos lograr producir plantas sanas.

A nivel de enfermedades por ej. la antracnosis que en muchos casos produce necrosis a las hojas nuevas y puede causar la muerte de la planta completa.

Por otra parte debemos poner atenciòn a la pràctica de propagaciòn usando para la misma patrones no tradicionales de annonàceas, en este caso investigaremos cinco especies de annonas entre ellas guanàbana, anòn de rio, anòn de perro, mamòn y candongo

.

Este manejo de producciòn de guanàbana presenta un abanico de posibilidades con el uso de annonàceas no tradicionoales como patrones, puès la producciòn de plantas està supeditada a la siembra sin pensar en esta posibilidad.

Esperamos que esta investigaciòn pueda ayudar a sus propòsitos con relaciòn a la producciòn de este rublo que cada dìa toma mas importacia.

II METODOLOGIA

(Investigaciòn 1.) Procedimiento llevado a cabo en esta investigaciòn

Lugar: vivero del CESDA .

Patròn.: Usamos semillas de guanàbana criolla, fumigando una vez por semana usando captan WP al uno por mil, en fecha 15-5-94, trasplantando el 8-8-94, injertando el 8-12-94.

Usamos bolsa plastica 11X15 pra el crecimiento de las plantitas en un sustrato con una mezcla de 30% de cachaza de caña y 70% de tierra.

Las yemas fueron tomadas de plantas criollas de 4 años de edad procedentes de Bani, el 7-12-94 y los estados de las yemas fueron: verde y marròn.

CUADRO N0.1 COMBINACION DE COLORACION Y LONGITUD EN EL USO DE LAS YEMAS DE GUANABANA

investigaciòn 1`

			COLOR		LONGITUD		
Distinciòn		Patròn	Yema	de yema	Mètodo	material	A ltura de injerto
1	1	Marròn	Marròn	corta	pùa	cinta	20 cms.
	2	Marròn	Marròn	Larga	pùa	cinta	20 cms.
2	1	Marròn	verde	corta	pùa	Gancho	20 cms.
	2	Marròn	verde	Larga	pùa	Gancho	20 cms.
3	1	Verde	verde	corta	pùa	Gancho	20 cms.
	2	Verde	verde	Larga	pùa	Gancho	20 cms.

Investigaciòn2- Procedimiento usado

1-Patròn

lugar Cambita

Fecha siembra 10 oct, 1994

" trasplante 15 dic.1994

" fumigaciòn 31 agost. al 2 nov. 1995

2-Yema

lugar ; Bani

Edad de arboles 5 años

Variedad criolla

Fumigaciòn : 5 veces 31-8,18-9,29-9,18-10, y 2-11 -1995

3 veces 29-9.18-10.2-11,-1995

2 veces 18-10 y 2-11-1995

1 vez 2-11-1995

testigo: sin tratar,

Produccto usa y dosis: Benomil, I gramo por litro.

CUADRO 2 Mètodo para la utilizaciòn de Annonaceas (Investigaciòn 3)

N0.	Nombre Comùn	Nombre Cientìfico	Lugar	Fecha de Colecciòn
1	Guanàbana	A. muricata L:	Cambita	26 sep 94
2	Candongo	R. mucosa Bast.	Villa Altag.	3 oct 94
3	Mamòn	A reticulata L.	San Cristòbal	2 feb 95
4	Annòn de rio	A. glabra L.	Barahona	8 oct 94
5	Annòn de perro	A. dumetorum L.	Bani	18 oct 94

Cuadro 3 Calendario de siembra, trasplante e injerto (Investigaciòn).

No	siembra	trasplante	interto
1	10 oct 94	15 dic 94	13 nov 95
2	5 nov 94	10 ene 95	"
3	7 feb 95	2 mar 95	"
4	5 nov 94	11 ene 95	"
5	5 nov 94	13 ene 95	"

CUADRO 2 Resultados de Fumigaciòn de Patròn y Yema de Guanàbana (Investigaciòn 2)

Veces	N0.	%Pegadas	
5	20	95	a
sd			
3	20	75	a
sd			
2	20	80	a
sd			
1	20	75	a
0	20	10	b
sd			

(investigaciòn 3)

- La combinaciòn de yema y patròn de guanàbana fuè donde obtuvimos mejores resultados con un 95% de èxito.
- La peor combinaciòn fuè el resutado de unir guanàbana con candongo con un 25%.

HAY DOS GRUPOS DE PLANTAS:

a) Compuesto por guanàbana como patròn y guanàbana y anòn de perro como yemas que es el abc.

b) Compuesto por guanàbana como patròn y anòn de rio y candongo como yemas que es el grupo cd.

- Creemos que la combinaciòn gunàbana es la mejor, pero necesita de observaciòn relacionadas con su desarrollo y fructificaciòn.

RESULTADOS

(investigaciòn 1).

- Obtenemos un alto porcentaje como resultado del injerto si combinamos patrones verde con yemas verdes cortas.
- Haremos nuevamente injertos con patrones verdes y yemas verdes cortas para asì confirmar el alto porcentaje de èxito.
- Debemos seguir trabajando en le evaluaciòn del tamaño de la yema.
- Creemos que problemas de enfermedades en las plantaciones obstaculizan el porciento de èxito en este tipo de injertos.

(investigaciòn 1) CUADRO N0.1 RESULTADO DE INJERTIA

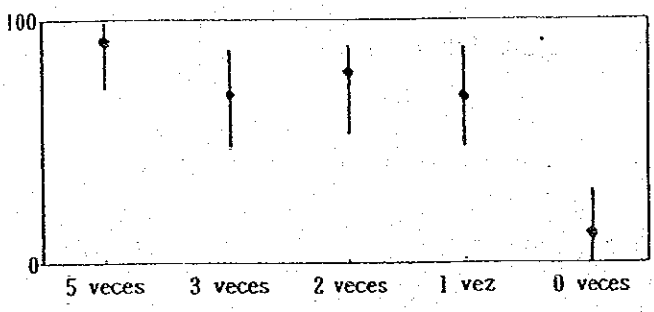
Combinaciòn			Pren-didas
Patròn	Yema		
Marròn	Marròn	Corta	0%
Marròn	Marròn	Larga	0%
Marròn	Verde	Corta	60%
Marròn	Verde	Larga	10%
Verde	Verde	Corta	70%
Verde	Verde	Larga	10%

(investigaciòn 2.)

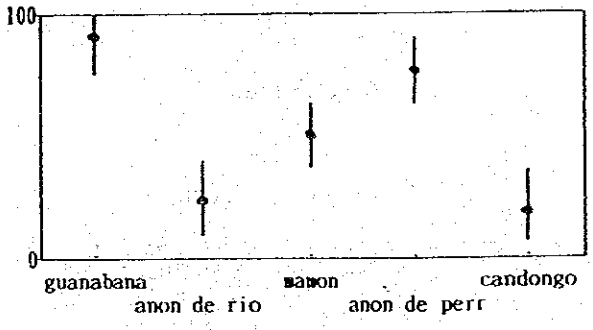
- Se deben realizar rigurosas pràcticas sanitarias preventivas tanto a las yemas como al patròn de guanàbana.
- En esta investigaciòn de acuerdo a los anàlisis estadisticos , los tratamientos 1,2,3y 4 no presentaròn diferencias significativas.
- El tratamiento no.5 fuè el que presentò diferencias significativas con los demàs tratamientos.
- Recomendamos los tratamientos 1,2,3 y 4 pero, desde el punto de vista econòmico recomendamos los tratamientos 3 y 4..

Cuadro No 6 Resultado de compatibilidad de patrones (Investigaciòn 3)

No	especies patrón	altura (cm) patrón	sd	x	sd	Diámetro mm x	sd	x	sd	% éxito	
1	Guanábana	19.3	2.7	8.8	1.2	10.8	0.6	8.2	0.9	95	a
2	A. rio	31.1	4.5	9.3	1.0	10.7	1.0	7.3	1.3	30	b
3	Mamón	20.6	2.3	9.0	1.5	8.9	0.7	6.5	1.1	65	ab
4	A.perro	31.4	7.2	10.0	0.96	10.9	1.0	7.8	1.1	80	a
5	Candongo	21.7	7.8	9.8	1.6	9.7	1.1	7.5	1.4	25	b



grafica 1. :Efectividad de tratamiento fitosanitario sobre injerto de Anonaceas



grafica 2. :Estudio de compatibilidad en Anonaceas con A. muricata (guanabana)

SIGNIFICANCIA DE DISTRIBUCION BINOMIAL (AL 95%)

DISCUSIÒN

- Recomendamos el uso de tratamientos fitosanitarios preventivos para la producciòn de plantas injertadas de guanàbana (A, muricata.).

- En los injertos de guanàbana para obtener mayor porcentaje de èxito es necesario combinar patrones verdes con yemas verdes cortas.

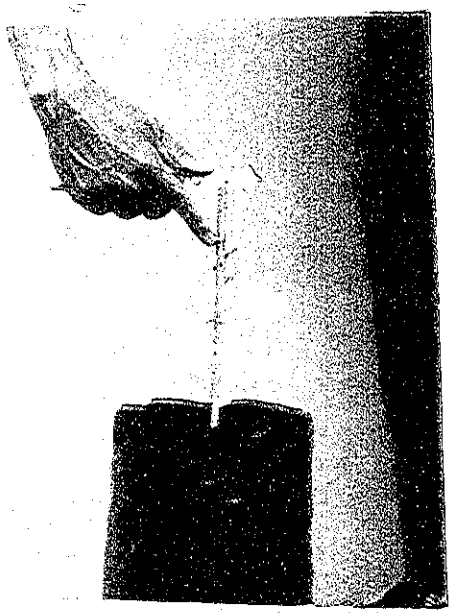
- Es importante cubrir los injertos con una bolsa plastica transparente por dos semanas.

- Recomendamos continuar las investigaciones referentes a este tema hasta obtener mejores resultados.

BIBLIOGRAFIA

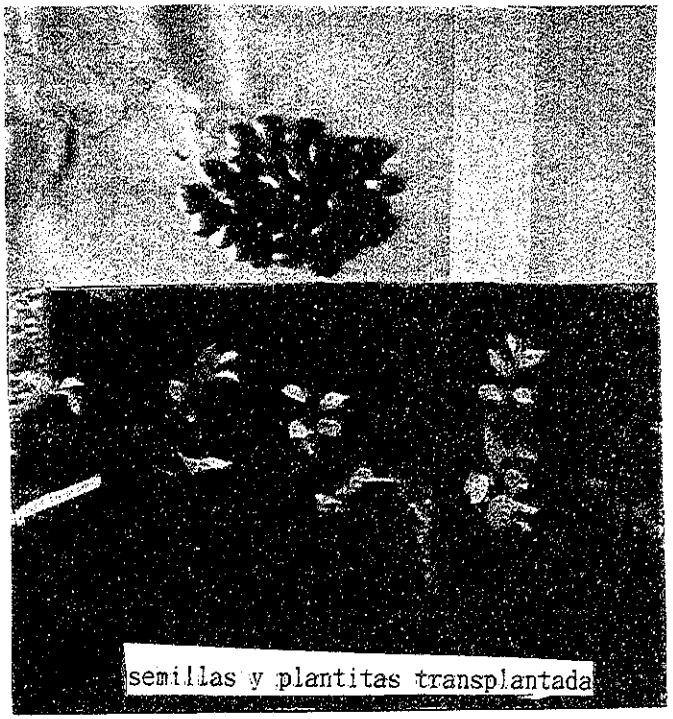
1. Ana Leonor Altamar. 1991.1er. Curso Nacional de Guanàbana pp:.12
2. Alan Davidson, 1991 Fruit pp:. 122-126.
3. Alejo Rigau,1975 Injerto de los Frutales.
4. Eugenio E. Toro. Propagaciòn de Arboles Frutales por Injertos.
5. Fairchild Tropical Garden. Tropical Fruit World. Vol, 1, N0.4 pp:. 98-132
6. Hudson T: Hartoman and Dale E: Kester. 1992 Propagaciòn de Plantas (Capitulo11).
7. J: A: Samson. 1991 Fruticultura Tropical. pp.: 321
8. Julia. F: Morton. 1987 Fruits of warm climates pp:. 65-90
9. Magaly Lira de Parra.1989. Aspectos Tècnicos y Ecònomicos de la Producciòn Transformaciòn y comercializaciòn de la guanàbana.
10.Marcia Barahona Cockell y Ellen Sancho Barrantes.1992. Fruticultura Especial (Guanàbana y Macadamia) . pp:.17-41.

Ministerio de Agricultura.1991 Fruticultura en Costa Rica, pp:. 124

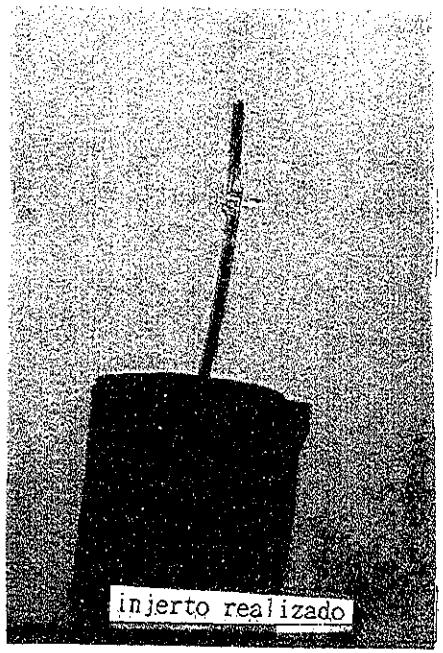


corte longitudial para injertar

corte al patron para injerto



semillas y plantitas transplantada

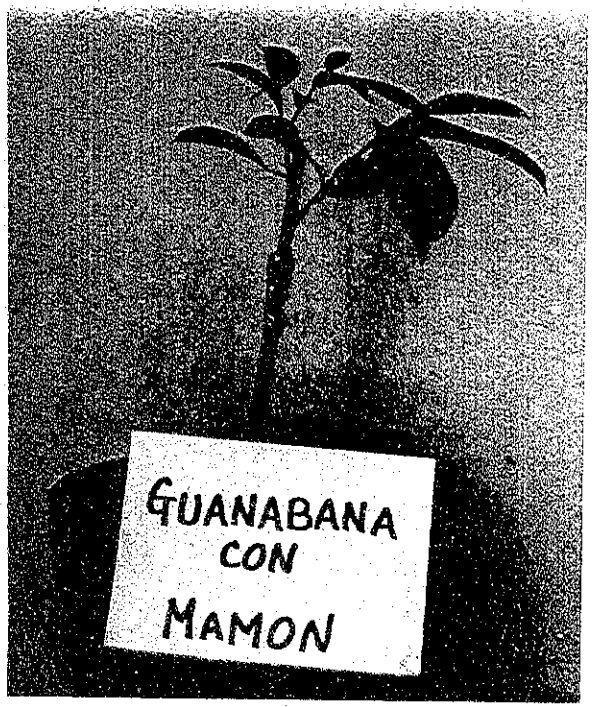


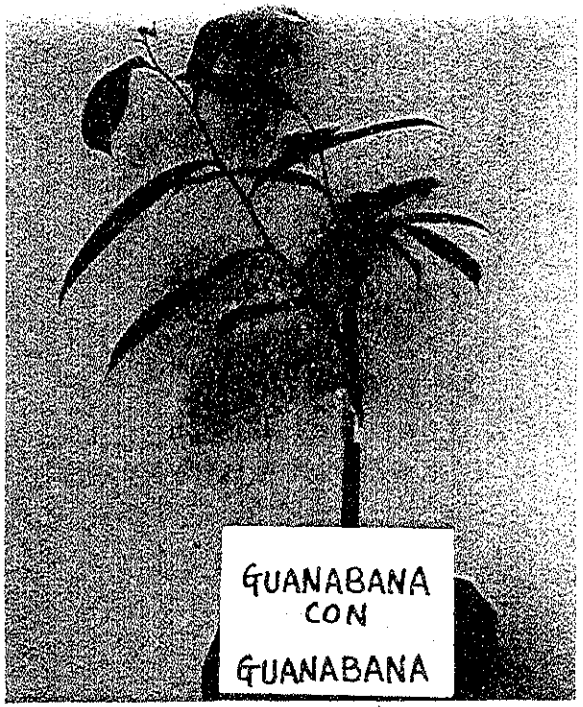
injerto realizado

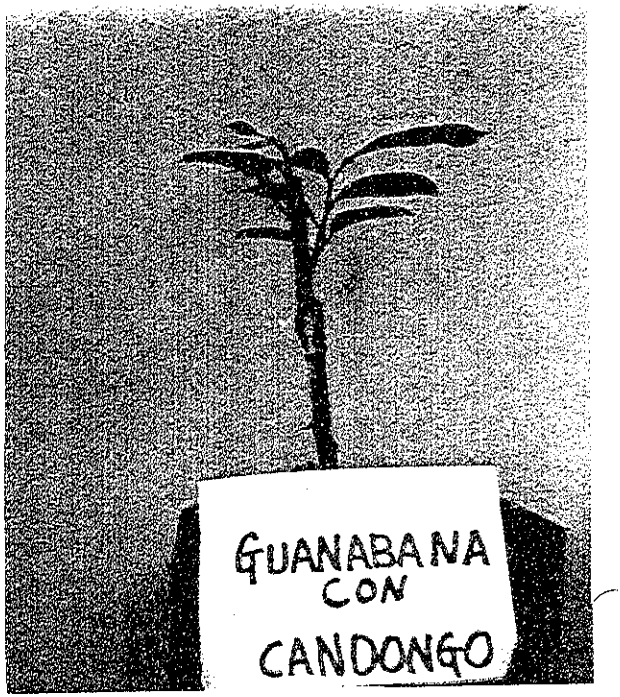
muestra de varetas para yemas

amarrado del injerto

yema de guanabana

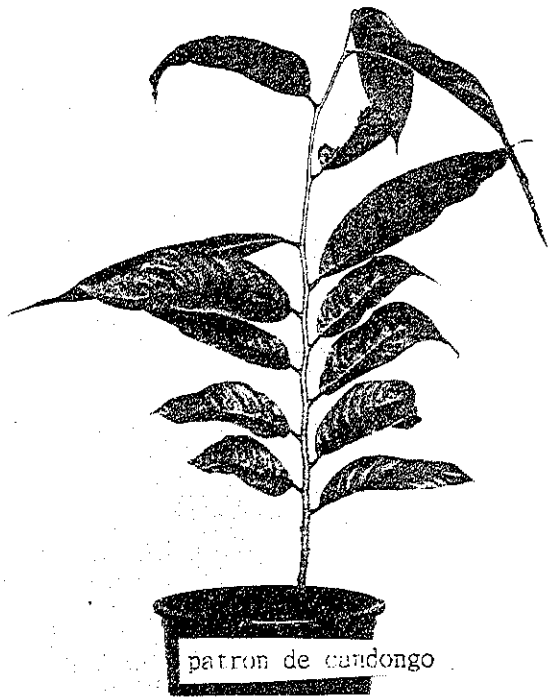




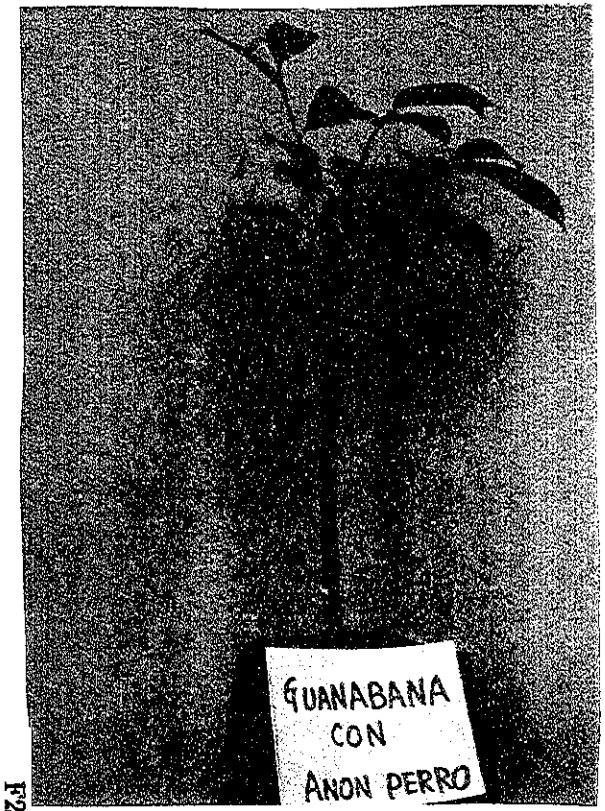


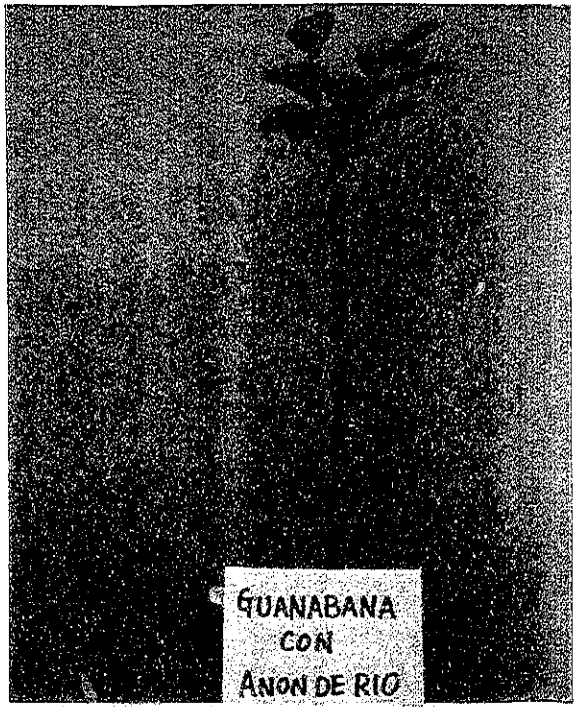
patron de mamon

paron de guanabana

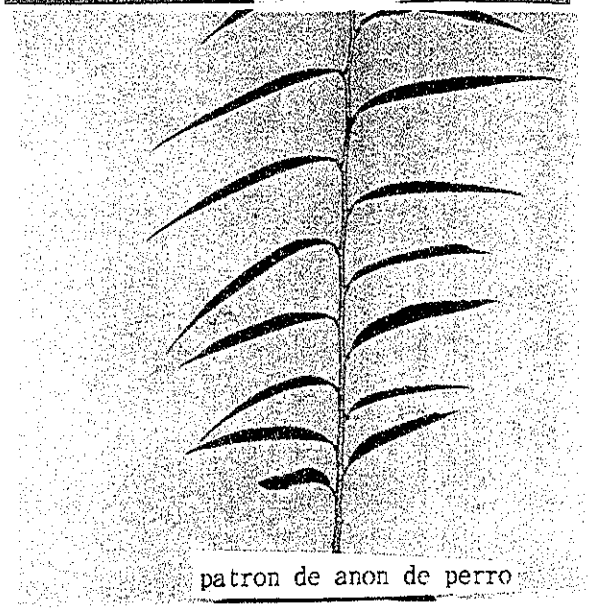


patron de candongo

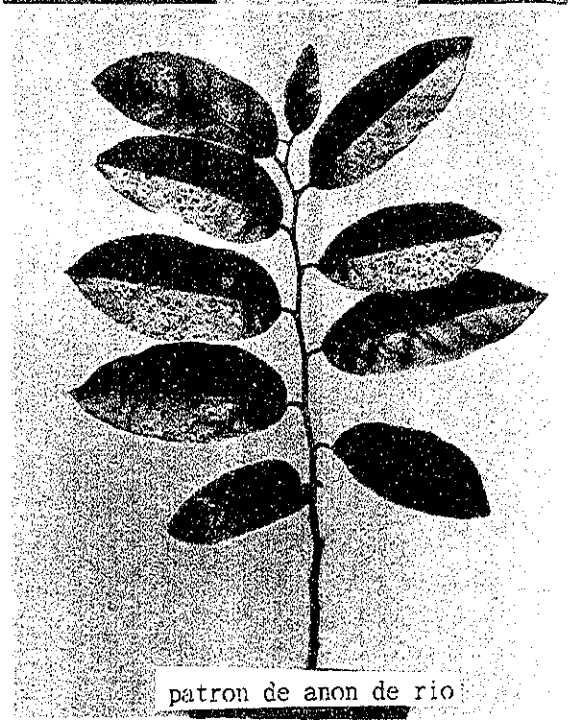




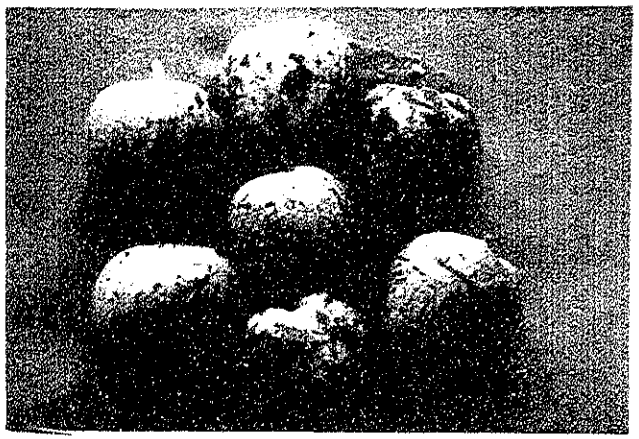
plantas injertas de guanabana



patron de anon de perro



patron de anon de rio



frutas de anon de rio

UTILIZACION DE CULTIVO DE TEJIDOS EN FRUTALES

Ana Luisa Lara, Angel Ayala, Zenzo Hayashi.

I-INTRODUCCION

En el Centro Sur de Desarrollo Agropecuario (CESDA), se ha venido desarrollando unas serie de actividades con el propòsito de implementar la propagaciòn de frutales con la utilizaciòn del mètodo de cultivo de tejidos como forma ràpida de producciòn de plantas y libres de patogènos.

De esta manera nace la idea de implementar y reforzar los trabajos de cultivos de tejidos en: Aguacate, Zapote y Guanàbana utilizando una amplia gama de materiales tales como: Embriones Maduros e Inmaduros de aguacate, Meristemaos, pequeñas estacas (generalmente brotes jovenes).

La base de nuestra investigaciòn se sustenta en el hecho de que el aguacate por ejemplo es atacado fuertemente por la PHYTOPHTORA sp. Que es muy frecuente en suelos con exceso de humedad, arcillosos, mal drenados y ligeramente àcidos.

En zapote pretendemos producir yemas para la obtenciòn de un mayor porcentaje de plantas pegadas en el proceso de injertìa de igual manera en la producciòn de guanàbana.

Nos proponemos determinar en este trabajo de investigaciòn, lo siguiente:
Producciòn de plantas resistentes a la PHYTOPHTORA sp. Con la introducciòn de variedad Duke-7.
Introducciòn de material vegeetativo de embriones maduro e inmaduros de aguacte.
Producciòn de yemas de zapote, como tambièn de guanàbana.

II-METODOLOGIA

A)Investigación 1. MATERIALES Y DOSIS DE PRODUCTO USADOS.
Cuadro No.1

no.	articulo	detalle
1	medio basal	ms y wpm
2	auxina y naa	0,2-3 mg/l
3	citoquiniana y ba	0,2-3mg/l
4	agar	8grs/l
5	gellan gun	2grs/l
6	azucar	20-30 grs/l
7	ph	5.6-5,8
8	vasija	tubo de 25mm
9	vol. final	8cc
10	desinfecciòn	hipoclorito de na (5cc)
11	tween-20	1 gota
12	agua	50cc
13	tiempo	15-25minutos
14	cond,incub.	16 horas luz
15	temp.	25 -28 grados centigrados

B)Investigación 2 CANTIDAD DE HORMONA Y OTROS MATERIALES
Cuadro No.2

Medio	Hormona	Otros
MS. (Murashige y Shoog) 1/2	BA=1mg/11 NAA=1mg/11 Ga3=o.5mg/11	Mg=5cc/11 Carbòn Activado 2grs/11

MATERIAL
(1) Embriones aguacate.
(2) Meristemo (aguacate, guanàbana y zapote)
(3) Pequeñas estacas (aguacate, guanàbana y zapote)

LUGAR
Mini-Proyecto Frutales en San Cristòbal.

III-RESULTADOS

A) Investigación 1. PRODUCCION DE PLANTAS DE AGUACATE ATRAVES DE HOJ. MERISTEMO

(1) Los explantes producidos atraves de las hojas del aguacate inoculadoa. permanecierron vivos luego de un mes de haber sido inoculados.
(2) A partir de los dos (2) meses estos presentaròn una buena producciòn de callos, esto cuando transferimos las hojas a un medio con mayor cantidad de hormona.
(3) La mejor respuesta se obtuvo en hojas de mediana edad y traidas del àrea del vivero.
(4) En los explantes obtenidos de apices meristemàticos hemos observado alguna respuesta.
(5) Hemos usado acido ascorbico como forma de contrarestar la formacion de sustancias similares a la melania que inhiben el desarrollo del explante aislado.

Cuadro No.1

fecha. inocu.	material	medio	hormona	tamaño	color	fecha—
18-10-94	hojas	ms	BA,0.2-3mg/l	4-10mm	crema	21-11-94
7-10-94	meristemo	wpm	BA y NAA	1.5-3mm	*	25-10-94

B) Investigación 2. PRODUCCION DE PLANTAS DE AGUACATE, GUANABANA Y ZAPOTE USANDO EMBRIONES, MERISTEMO Y PEQUEÑAS ESTACAS.

El año pasado nosostros obtuvimos atravès de meristemo hojas de aguacate callos no diferenciados: Estos callos no se pudieròn inducir al desarrollo.
Este año hemos adicionado algunos elementos al medio de cultivo con la misma base es decir, el medio de Murashige/Skoog (MS). Especialmente:
a) El uso de carbòn activado; que tiene la finalidad de identificar la rizogènesis y la elongaciòn de los tallos.
b) Usamos el medio de Murshige/Skoog reducido a la mitad de su concentraciòn.
c) Adicionamos un M9 a base de: Tiamina, Pirodixina, Acido Nicotinico, Glicina y Myo-Inositol.
En el uso de meristemo pudimos obtener brotaciòn de la yema y hay desarollo de hojas, pero crecimiento del tallo es màs lento y no se produjo desarrollo de raices.
En el uso de embriones maduros de aguacate se presentò un excelente desarrollo tanto en las hojas, tallos y raices.

Cuadro No.2

Material	Fecha	Desarrolladas n	Brotodo	Hoja	Tallo	Raìz
(1) Embriones aguacate	12/10/95	20	20	20	20	20
(2) Meristemo aguacate	6/10/95	20	16	12		
guanàbana	9/10/95	20	---	---	--	----
zapote	11/10/95	20	20	---	---	-----
(3) Pequeña estaca						
aguacate	3/10/95	20	18	10		
guanàbana	4/10/95	20	---	---	----	----
zapote	5/10/95	8	---	---	----	-----

DISCUSION

Hemos establecido la posibilidad de producción de callos através de explantes provenientes del vivero y además de temprana edad, este resultado en nuestra primera investigación ,estos explantes permanecieron vivos el tiempo requerido; pués la contaminación estuvo controlada casi en su totalidad.

Estos métodos de cultivo de tejido en frutales permitirán obtener en el futuro grandes resultados en el mejoramiento , de la producción de frutales importantes, en nuestra segunda investigación continuamos los trabajos en aguacate y también en guanábana y zapote usando los mismos explante, pero, esta vez adicionamos las pequeñas estacas y los embriones maduros y hemos obtenido muy - buenos resultados, esto con la aclaración que se han presentado problemas relacionados con el enraizamiento, lo cual queremos seguir dando especial atención a este tema.

BIBLIOGRAFIA

1-Autor desconocido. propagacion de plantas.1983.

2-Autor desconocido.tecnicas de cultivo de tejido.1991

3-B.K. gabor, F.B.guillemet/m.d coffey.compararison of fiel resistante to phytophthora in twulve avocado rootstock. hortscience,vol,25(12),december.1990.

4-Fernando pliego-alfaro 7toshio murashige, possible rejuvenationof adult avocado by graftage onto juvenile rootstock in vitro , hort-science ,vol 22(6),december 1987.

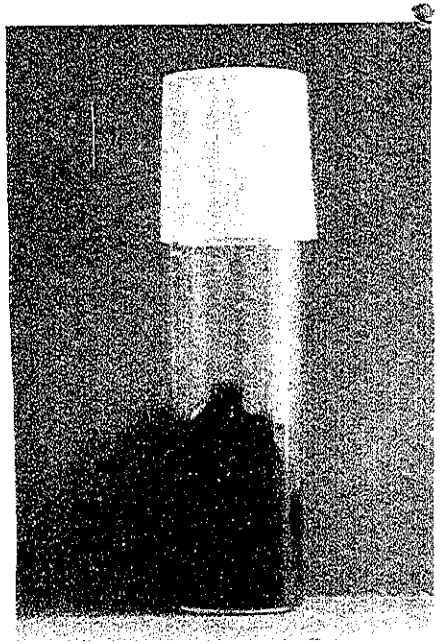
5.-Hortman y kester , propagaciòn de plantas.1987

6-nakamura ,asesoramiento en tecnicas de cultivos de tejidos,estaciòn de agricultura Iwata ,shizuoka, japon.

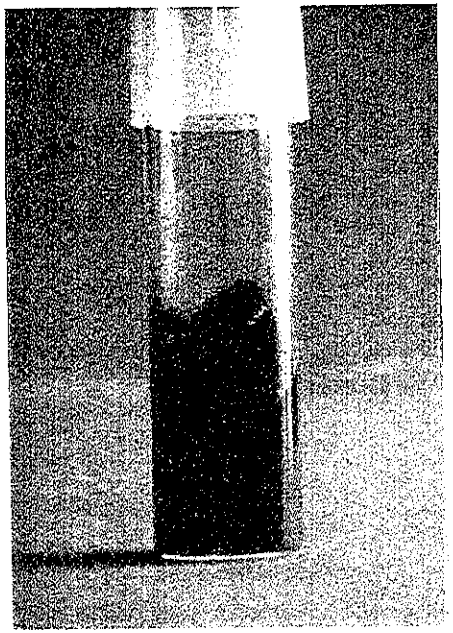
7-N. shar7p.spiegel-Roy. in vitro germination,hort-science, vol.19(6) december 1984.

8-SIGMA, plant cell culture ,1993, cataloge

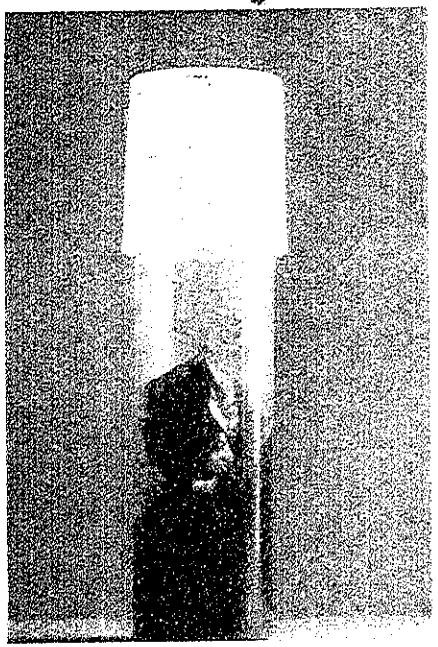
AGUACATE PEQUEÑAESTACASIN HOJAS



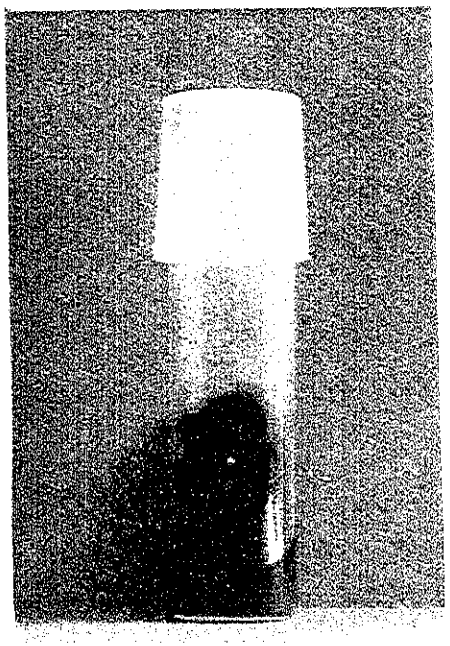
AGUACATE MERISTEMO



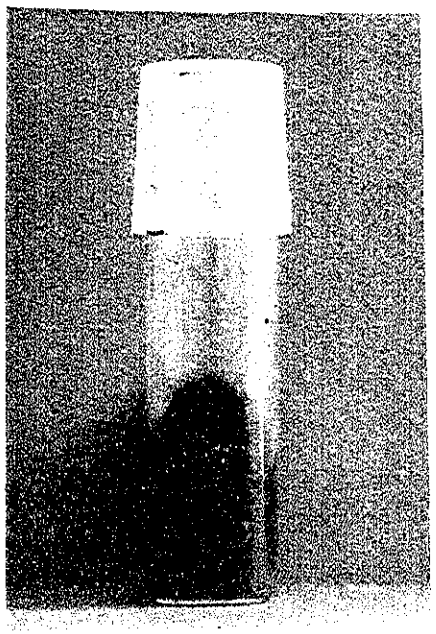
AGUACATE PEQUEÑAESTACACON HOJAS



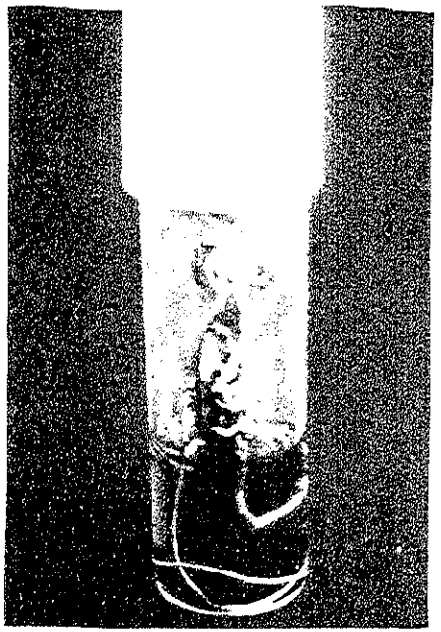
HOJA DE UN EXPLANTE DE AGUACATE



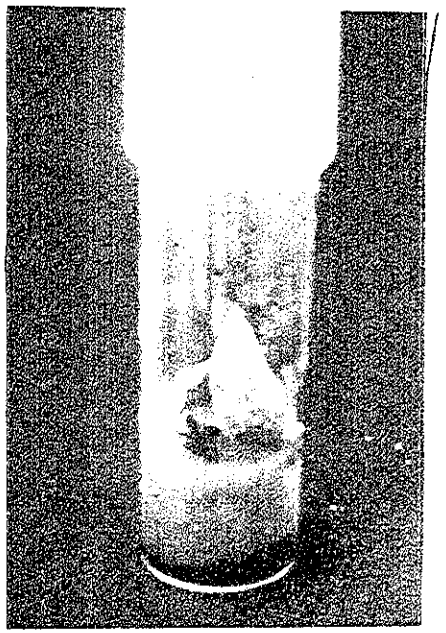
ZAPOTE PEQUEÑA ESTACA



ZAPOTE MERISTEMO



AGUACATE EMBRION MADURO



GUANABANA PEQUEÑA ESTACA

MANUAL DE LAS TECNICAS DE PROPAGACION DE LOS ARBOLES FRUTALES

ZENZO HAYASHI

- **TECNICAS DE PROPAGACION DE LOS ARBOLES FRUTALES EN LA REPUBLICA DOMINICANA**

Existe gran diversidad de árboles frutales en la República Dominicana, sin embargo, apenas con los cítricos, mango y aguacate se han desarrollado técnicas sistematizadas de propagación que se han puestos en práctica. Además, ya se han establecido grandes plantaciones de esos tres frutales para la producción de gran escala. Por otro lado, no se ha hecho casi ningún trabajo de ese sentido con otras variedades frutales.

Entre los frutales seleccionados como objetos de investigación para el Mini Proyecto, se ha tratado de establecer un esquema de técnicas de propagación del zapote y guanábana, enfocando principalmente a la injerta que es la técnica más usada en el cultivo de los frutales y tomando en cuenta el tiempo limitado del Proyecto.

I.- METODOLOGIA DEL INJERTO Y TIEMPO OPORTUNO

1. Tiempo Oportuno del Injerto

Generalmente los factores más importantes para determinar el tiempo oportuno del injerto son (1) temperatura adecuada y (2) baja precipitación. Se dice que la temperatura más favorable para el buen desarrollo de callos es 26 °C. En vista de que en las zonas de clima tropical se registran temperaturas más altas que en las zonas de clima templado y el cambio de las temperaturas es menos en la primera que en la

segunda, el tiempo oportuno del injerto tiene mayor duración en las zonas de clima tropical que en las de clima templado.

De acuerdo a nuestra experiencia de la injerta del zapote, el tiempo oportuno del injerto para este frutal tiene una duración de 6 meses, desde noviembre hasta abril del año siguiente.

2. Metodología del Injerto

1) En el injerto del zapote se emplearon dos métodos : verde con verde y marrón con marrón (términos provisionales). En el método de "verde con verde", se hace el injerto de púa y en el de "marrón con marrón", el injerto lateral.

2) En caso de zapote se aplicó el injerto lateral, que se emplea usualmente.

3) En caso de mango se usó el injerto de púa, que se emplea usualmente.
Los detalles de estos dos métodos se explicarán posteriormente.
Al hacer la injertía de estos frutales siempre se colocó una bolsa de polietileno en la sección injertada, lo cual mostró muy buen resultado.

CUADRO 1: EFECTO DEL USO DE BOLSA DE POLIETILENO EN EL INJERTO DE ZAPOTE

		PATRON			YEMA		
uso funda	número de plantas estudiadas	sección injertada (distancia)(cm)	sección injertada (cm)	diámetro (cm)	largo (cm)	diámetro	prendimiento %
SI	10	30.0(0.94)	9.7 (0.82)	10.4(1.17)	7.9(0.87)	70 *	
NO	10	31.3(1.76)	9.0(0.47)	10.1(1.19)	6.4(0.52)	0	

( ) : valor de sd.

* : Hay diferencia significativa con probabilidad de 95 % en la distribución binominal.

3. Toma de Yemas

La planta madre continúa creciendo y sus condiciones fisiológicas varían según la etapa de crecimiento, durante el año, incluyendo el tiempo oportuno para realizar la injertía Teníamos que pensar cuándo era la época más adecuada para extraer las yemas para injerto a partir de las plantas madres, y desde qué parte de las mismas, tomando en cuenta sus condiciones. Evitamos las plantas madres que estuvieran floreciendo o brotando hojas nuevas.

II. CRONOGRAMA ANUAL DE INJERTO Y METODO DE MANEJO DE PATRONES PARA INJERTO DE ZAPOTE Y GUANABANA

1. Cronograma Anual de Injerto (Fig. 1)

mes	ene.	feb.	mar.	abr.	mayo	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
TRABAJOS	siembra--germinación----trasplante a la bolsa de polietileno---------- injerto											
	prendimiento---------- siembra en el campo											

2. Manejo de Patrón

(1) Siembra

1) En vista de que las semillas del patrón se colocan en el mes de febrero, es necesario preparar el substrato antes de ese mes. El material de substrato más adecuado es la arena del río.

2) Las semillas se siembran de la siguiente forma :

a. guanábana : El marco de siembra es de 4 x 10 cm.

b. zapote : las semillas de zapote tienen una forma ahusada alargada. Se colocan las semillas en forma horizontal. La distancia de una fila a otra es de 10 cm. Después de colocar las semillas, se cubre la semilla con tierra, de 2 a 3 cm de grosor.

c. Se hace la clasificación de las semillas para obtener color y tamaño uniforme y luego desinfección de las semillas, prefiriendo las de color café.

3) Las semillas del patrón se colocan en el substrato en febrero. En ese mes es fácil obtener las semillas. No se aplica fertilizante.

(2) Germinación

4) Se toma un mes para germinar. Hay que tener cuidado de que el substrato no se seque.

(3) Trasplante a la Bolsa de Polietileno

5) Cuando las plantitas tengan 4 a 5 hojas, se trasplantan en las bolsas de polietileno que contienen el substrato.

6) El tipo del suelo más apropiado para el substrato es la tierra negra, la cual se mezcla previamente con materiales orgánicos como cachaza de caña y se deja hasta su utilización. Es recomendable tener siempre una reserva del substrato para usarlo cuando sea necesario.

7) La bolsa de polietileno debe ser de color negro y tener un tamaño suficiente que quepa aproximadamente 10 kg del substrato. Es recomendable utilizar una bolsa que tenga hoyos pequeños para drenar el exceso de agua. Este tipo de bolsa se vende en la República Dominicana con el nombre de "funda para vivero 11 x 15 ".

8) Se prepara un número suficiente de las bolsas de polietileno con el substrato adentro.

9) Antes de sacar las plantitas del vivero para trasplantarlas en las fundas, se debe regar con suficiente agua. No se debe exponer las raíces finas directamente al sol.

10) Para trasplantar las plantitas, se hace hoyo en el centro del substrato dentro de la bolsa. Al colocar la plantita, hay que tomar en cuenta que las raíces entren en forma vertical.

11) Después del trasplante en las bolsas, se debe regar con suficiente agua.

(4) Cuidados de las Plantitas en las Bolsas

12) Las bolsas se colocan en un lugar que tenga una parte de sombra formada por los árboles o sarán.

13) Las bolsas se colocan en forma organizada en cuatro filas, para facilitar los trabajos de cuidado e injertía.

14) Si el crecimiento de las plantitas es deficiente, se aplican 5 g de fertilizante químico (15-15-15) / bolsa.

15) Hay que hacer buen control y prevención de la antracnosis con las plantitas de guanábana.

16) Se debe regar el agua regularmente, para evitar que el substrato se seque. La caída de hojas debido al secamiento del substrato afecta negativamente al desarrollo de las plantitas.

17) Se debe tomar cuidado de los síntomas de las enfermedades o daños por plaga y hacer tratamiento necesario en la etapa temprana.

III. PROPAGACION DE GUANABANA (A. muricata L.) MEDIANTE EL INJERTO

1. Situación Actual del Injerto de Guanábaba

Aunque se conoce que los árboles de guanábana se reproducen normalmente a partir de semillas, se supo de una finca privada donde se emplea injerto para su propagación. A pesar de que todavía hay poca iniciativa para mejorar las variedades de este árbol frutal, en los últimos años en la República Dominicana han aparecido fabricas que procesan la guanábana y en algunos países se ha iniciado la producción de plantitas de guanábana, y por consiguiente se ha estado aumentando poco a poco el interés por la propagación de guanábana mediante injerto.

2. Métodología de Injerto

1) Patrón

La guanábana pertenece a la familia de Anonácea y tiene dos géneros : Anona y Rollinia, y hay muchas especies. En el Mini Proyecto primero se hizo la recolección de las plantas existentes en el territorio dominicano que pertenecen a la familia de Anonácea. En consecuencia se logró recolectar las muestras de 6 especies y confirmar la presencia de otra más, de las cuales con cinco especies se hicieron ensayos de injerto.

Según estos ensayos de injerto, la guanábana (A. muricata L.) registró el mejor nivel de prendimiento de injerto , con 95 % de éxito, y le sigue A. dumetorum L. (nombre comun : annon de perro, nombre japonés : no definido) con 80 %. No obstante, es necesario observar el desarrollo de las plantas injertadas para evaluar verdaderamente los efectos del injerto por un tiempo más.

CUADRO 2 : PORCENTAJE DE PRENDIMIENTO DE LA SECCION INJERTADA SEGUN ESPECIE

nombre comun	nombre científico	lugar de procedencia	% prendimiento
Guanábana	A.muricata L.	cambita	95 % a
Annon de río	A. glabra L.	Barahona	30 % b
Mamon	A. reticurata L.	San Cristóbal	65 % ab
Annon de perro	A. dumetorum L.	Baní	80 % a
Candongo	R. mucosa Bast.	Villa Altagracia	25 % b

(NOTA) Entre los códigos diferentes, se observan diferencias significativas con 5 % de riesgo.

2) Crecimiento del Patrón

Como se señaló en la Gráfica 1, las semillas del patrón se colocan en febrero y las plantitas se trasplantan en las bolas plásticas de abril a mayo, de esta manera en diciembre las plantitas del patrón tendrían suficiente tamaño para injerto. Es decir, se toman 9 a 10 meses desde la siembra de semillas hasta cuando estén listas para

injerto. Es indispensable que el patrón tenga buen crecimiento y para tal propósito la preparación del substrato es un trabajo muy importante. En general todas las especies utilizadas en los ensayos de injerto crecieron bien, excepto A. dumetorum que tuvo problemas en la etapa temprana de su crecimiento.

3) Yemas

a. Selección de Plantas Madres

Hay que seleccionar las plantas madres para obtener las yemas, tomando en cuenta las características de los frutos, volumen de frutos, vigor del árbol, etc.

b. Yemas

Es recomendable tomar las yemas a partir de las ramas nuevas que han crecido en el mismo año que presenten todavía color verde, con hojas y que no hayan echado los brotes laterales. Cuando utilizamos las ramas que ya tenían dos años de crecimiento, las yemas tomaron mucho tiempo para brotar y el crecimiento posterior también fue deficiente. *No supimos las causas. Es recomendable utilizar las ramas con un* diámetro menos de 12 mm.

c. Prevención de las Enfermedades Antes del Injerto

La enfermedad que ataca a la guanábana, casi en su mayoría, es la antracnosis cuyo agente causal no ha sido identificado por nosotros. El primer año de los ensayos de injerto fue un total fracaso. En el tercer año se hizo tratamiento preventivo tanto en las yemas como en los patrones, de esa forma se logró un alto porcentaje de prendimiento en el injerto. La aplicación de Benomil diluido a 1000 veces en dos a tres dosis con intervalo de 15 días fue muy efectiva. Se aplicó el Benomil en suficiente cantidad, abarcando toda la superficie de la corona.

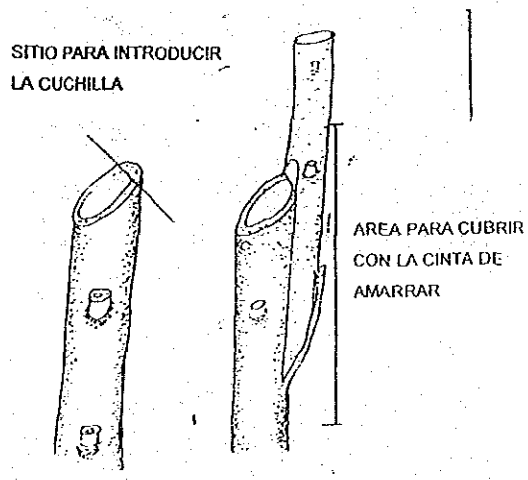


FIG.2 : LATERAL

d. Injerto

El injerto se hace de dos maneras : púa y lateral.

El método lateral es más fácil.

Preparación del Patrón :

Con la tijera de poda el patrón se corta oblicuamente a una altura de 10 a 15 cm desde el suelo. La guanábaba tiene hojas en forma dística, así que se inserta la tijera de poda desde el lado del tallo sin hoja para cortar oblicuamente hacia abajo. Luego con una cuchilla se corta otra vez la misma sección, como si estuviera calcando la sección cortada.

Luego se inserta la cuchilla en el lado más alto de la sección cortada, hacia abajo, sin cortar la parte de la madera. La corteza se corta, dejando aproximadamente la mitad de la misma.

La cuchilla se introduce en el tallo en forma vertical y es importante hacerlo como si el tallo estuviera halando la cuchilla, o sea, sin forzar. Si se siente alguna fuerza contra la cuchilla, es posible que la cuchilla esté inclinada hacia el centro del tallo.

Preparación de las Yemas :

Se cortan las ramas de la planta madre en pedazos, cada uno aproximadamente de 10 cm de largo. Se inserta la cuchilla en el lado sin hoja de las ramitas, cortando oblicuamente hacia abajo y cuando alcance la parte de la madera que es dura, se corta horizontalmente, es decir, a lo largo de la yema. El otro extremo de la yema se corta oblicua y rápidamente en ángulo agudo.

Prendimiento :

Se introduce la yema en el patrón. Viendo la sección unida, trate de que no se deje ningún espacio. Tampoco es bueno que la yema salga del lugar al soltar la mano.

Además, el cambio del patrón y el de la yema deben juntarse bien, por lo tanto es importante que el ancho de la sección cortada del patrón y el de la sección de la yema sean iguales.

Amarre :

La sección unida se amarra con la cinta de amarrar para injerto, usando las dos manos. Se comienza a amarrar cuidadosamente desde la parte inferior hacia la superior de la sección de injerto. Se debe amarrar bien desde un poco más abajo de la parte inferior de la sección hacia arriba, porque el estado de amarre de esa parte influye mucho el en éxito de prendimiento. Se debe amarrar hasta cubrir toda la parte cortada con cuchilla.

Colocación de la Bolsa

Finalmente se cubre la sección de injerto con una bolsa de polietileno.

Manejo de la Planta Injertada

Es indispensable que las plantas injertadas no sean expuestas directamente al sol. 15 días después del injerto se quita la funda de plástico. Un día anterior del injerto se echa suficiente agua en el patrón y después del injerto, se riega solamente para que el suelo no se seque.

IV. PROPAGACION DE ZAPOTE MEDIANTE INJERTO

1. Situación actual

Anteriormente se visitaron diferentes viveros donde se hacía injerto de zapote y se observó que utilizaban la yema madura y el patrón de 2 a 3 años de edad. De esta forma el porcentaje de prendimiento era bajo y no era rentable para los viveros, los cuales hasta desistieron de esa práctica recientemente. El bajo éxito de prendimiento talvez se debe a que la planta de zapote tiene una textura cada vez más dura mientras más edad tenga y se haga más difícil hacer injerto.

En el Mini Proyecto, consciente de que se podía hacer injerto en una etapa más temprana de crecimiento del zapote, se realizaron los ensayos de injerto mediante dos métodos llamados "verde con verde" y "marrón con marrón".

2. Métodología de Injerto

(1) verde con verde

Se llama así ya que se injerta la yema procedente de una rama joven (verde) al patrón con tallo joven (verde).

1) Patrón

El zapote pertenece a la familia de Níspero, sin embargo, no pudimos hallar árbol frutal del mismo género que el zapote, en el Mini Proyecto se utilizó la variedad criolla en el injerto.

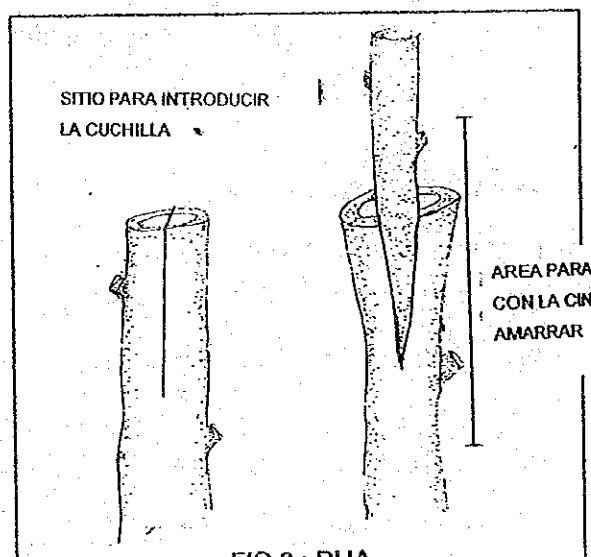


FIG.3 : PUA

2 Crecimiento del Patrón

El cronograma de crecimiento del patrón se muestra en la Fig. 1. Se siembran las semillas en febrero, las cuales germinan en marzo. Las plantitas del patrón se trasplantan en mayo, y así dos a tres meses después tendrían un tamaño suficiente para hacer injerto de "verde con verde". Hay que tomar en cuenta que mientras más crece el patrón, el punto de injerto sube.

3) Yemas

a. Selección de la Planta Madre : se hace de la misma manera que la guanábana.

b. Yemas

De una planta madre se cogen las ramas nuevas (verdes) que sirvan para obtener las yemas cuyas condiciones concuerdan con las de los patrones preparados. El injerto es posible si el diámetro de la yema es menos que el del patrón. El largo de la yema

oscila entre 4 y 8 cm, dependiendo del diámetro de la misma. Las yemas se guardan en una funda de polietileno y se recomienda colocar la bolsa en un lugar oscuro y fresco, así se las puede conservar por más de 72 horas antes de injerto.

c. Método de Injerto

Se emplea el método de púa. Se corta el patrón donde la tonalidad del color verde del patrón y el color de la yema coincidan. En el centro del patrón con una hoja de afeitar se hace una herida cuyo largo sea igual al ancho del objeto cortante. Se prepara la yema,

cortando la parte basal en forma de cuña y dejando solamente una o dos hojas. Luego la yema se introduce a la herida hecha al patrón. La sección de injerto es blanda y se puede fijar con un gancho paralelamente a la herida. Por último se cubre la sección con una bolsa de polietileno y se amarra la parte inferior.

d. Manejo de las Plantas Injertadas

Se les dan los mismos cuidados a las plantas injertadas de zapote que a las de guanábana.

3. Injerto de Marrón con Marrón

En este método se utilizan las yemas maduras para hacer injerto con patrones que tengan el mismo grado de madurez que las yemas. En este caso, el injerto lateral es el más adecuado.

1) Patrón

Se prepara el patrón de la misma forma que en el injerto de Verde con Verde.

2) Crecimiento del Patrón

El mismo que en el injerto de Verde con Verde.

3) Yemas

a. Selección de la Planta Madre

Básicamente la selección de la planta madre se hace de la misma forma que en el caso del injerto de Verde con Verde, sin embargo hay que tomar en consideración lo siguiente a la hora de preparar las yemas. Se deben evitar plantas madres que estén floreciendo o desarrollando hojas nuevas.

b. Yemas

Se toman las yemas a partir de las plantas madres cuyo crecimiento se encuentra en el tiempo inactivo, o en un estado llamado normalmente como "dormir" (dormancia) en la República Dominicana. Se deben seleccionar yemas que tengan puntas de color marrón grande y gruesa. Se preparan las yemas, cada una con un largo de 10 a 15 cm e inmediatamente se cortan las hojas, después de recogerlas de las plantas madres.

(NOTA) En el ciclo de crecimiento del zapote se alternan el período activo y el inactivo (en descanso). En la República Dominicana el período inactivo de zapote tiene una duración de 2 a 3 semanas, y parece que no está relacionado con la temperatura.

4) Injerto

El método más adecuado de injerto es el lateral.

a. Preparación del Patrón : se prepara de la misma manera que el patrón de guanábana.

b. Preparación de la Yema : se prepara de la misma manera que la yema de guanábana. La parte distal de las ramas maduras de color marrón de zapote se dobla y es necesario determinar correctamente qué sección se utilizaría para obtener las yemas.

c. Prendimiento, d. Amarre y e. Colocación de la Bolsa de Plástico : de la misma manera que el injerto de guanábana.

5) Comparación entre "Verde con Verde" y "Marrón con Marrón"

El tiempo oportuno para hacer injerto de "verde con verde" es más largo que el del injerto de "marrón con marrón" y el porcentaje de prendimiento también es más alto en el "verde con verde" que "marrón con marrón". Pero, el "verde con verde" tiene desventaja de no poder producir mucha cantidad de las yemas en una sola vez y el punto de injerto va subiendo cada vez más alto. El "marrón con marrón" es el método más adecuado para producir una gran cantidad de yemas uniformes.

V. PROPAGACION DE MANGO (M. indica) MEDIANTE INJERTO

1. Situación Actual

A pesar de que el cultivo del mango todavía tiene una historia corta en la República Dominicana, se ha extendido a todo el territorio dominicano y existen muchas variedades. Es una de las frutas muy gustadas por el pueblo dominicano. Se han establecido altas tecnologías del injerto. La producción del mango es bastante activa y existen muchas grandes plantaciones en el país. En los últimos años se ha vista una tendencia de introducir variedades extranjeras de mejor calidad, y de ahora en adelante el principal tema en la propagación del mango sería mejorar técnicas de injerto alto con árboles adultos.

2. Cronograma de la Propagación del Mango Mediante Injerto (Fig.4)

mes	ene.	feb.	mar.	abr.	mayo	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
TRABAJOS	injerto, prendimiento------siembra al campo					siembra--germina---------trasplante---------- en la bolsa polietileno	ción					

El tiempo de la cosecha del mango viene más tarde que el de la guanábana y otras frutas. Debe evitarse la época muy calurosa de verano para hacer trasplante, y según las circunstancias se puede hacerlo en los meses de octubre y noviembre.

3. Manejo del Patrón

Básicamente el manejo del patrón del mango es igual al patrón de la guanábana, excepto lo siguiente.

Siembra de las Semillas : La semilla del mango tiene una forma casi semicircular y se introduce una por una en el suelo, colocando la parte dorsal hacia arriba. Se siembran en fila con una distancia entre una y otra que no queden sobrepuestas. La distancia entre una fila y la otra es 10 cm.

Manejo en el Momento de Germinación : La semilla de mango es poliembriónica o monoembriónica y echan 2 o más brotes de una sola semilla. Se deja un solo brote, cortando los demás en lo más breve posible.

4. Metodología del Injerto

1) Recolección de las Yemas

La yema debe tener en su punta un brote. No debe usarse una yema que haya florecido. Después de tomar las yemas, inmediatamente se cortan las hojas.

2) Métodología del Injerto

En la etapa de propagación de plantitas, el método de injerto más apropiado es el de púa. El patrón se corta horizontalmente a una altura de 15 cm desde el suelo. Se introduce la cuchilla en el centro de la sección cortada y se corta verticalmente hasta 3 a 4 cm hacia abajo. El largo de una yema es aproximadamente de 10 cm. La parte basal de la yema se corta en forma de cuña y se introduce en el patrón. Se amarra la sección unida con una cinta, desde abajo hacia arriba. Se coloca una bolsa de plástico en la sección injertada.

Se deja mayor cantidad de las hojas del patrón, cortando solamente aquellas que obstaculizan los trabajos de injerto. La bolsa plástica se quita después de dos semanas. Al igual que otros árboles frutales, es importante regar suficiente agua al patrón un día anterior al injerto.

VI. INSTRUMENTOS PARA EL INJERTO

1. Necesidad de los Instrumentos para el Injerto

En los cursillos o reuniones sobre las técnicas de injerto, uno se da cuenta de que la mayoría de los participantes no tienen instrumentos necesarios para el injerto. Se necesitan instrumentos específicos para hacer el injerto.

El injerto es un trabajo en el cual el operador debe tratar de hacer coincidir el cambio del patrón con y el de la yema, es decir, juntar un tejido específico de una planta con el de la otra. Naturalmente se requiere sin falta un instrumento cortante muy fino. Además, estos instrumentos de injerto no deben utilizarse para otros trabajos y ellos requieren buen mantenimiento y conservación.

2. Situación Actual de los Instrumentos de Injerto

Los instrumentos de injerto han mejorado bastante y actualmente se venden instrumentos muy útiles y fáciles de usar. Por ejemplo, en Francia se ha inventado una máquina que hace trabajos automáticos de injerto de la uva y se ha puesto en práctica. En los Estados Unidos se ha creado una máquina de injerto de uso amplio y ya se inició su venta.

En cuanto a la cinta de injerto, era necesario quitarse después del prendimiento de la sección de injerto, pero ahora no es necesario porque se venden varios tipos de cintas que no es necesario quitarse. Hay otros instrumentos o materiales del injerto que se encuentran en etapa de ensayo.

3. Nombre de los Instrumentos Necesarios para Injerto

(1) cuchilla de injerto

(2) cuchilla de escudete

(3) piedra amoladora

(4) cinta de injerto

(5) tijera de poda

VII. BIBLIOGRAFIA

1. Referencias sobre el Seminario Frutal Domínico-Japonés, 1995.
2. Referencias sobre el Seminario Frutal Domínico-Japonés, 1996.
3. Hartmann y Kester, Propagación de Plantas, 1992.
4. Alejo Rigau, Injerto de los Frutales, 1975.
5. Jorge A. y Morera M. El Zapote, 1982.
6. ENDA CARIBE, El Arbol vol., 1. 1994.

AVANCES LOGRADOS POR EL MINI-PROYECTO DESDE 1993-1996

. Daysi Martich,

En la Repùblica Dominicana con este Mini-Proyecto se ha iniciado un proceso de desarrollo en el àrea de las frutas, gracias a la Cooperaciòn Tècnica del Gobierno de Japòn, creemos que los frutales son un gran potencial requerido para ganar los mercados que han perdido otros rubros alimenticios tradicionales en los ùltimos años, afectados por su baja calidad, rendimiento y competitividad.

Este proyecto se inicio el dia 1ro. de Abril de 1993 en las instalaciones del Cesda, San Cristòbal, se eligio este lugar para la realizaciòn de finca modelo por que es un lugar de nuestro paìs con todas las condiciones fisicas, ecòlogicas, y de suelo para producciòn de casi todos los frutales. Ademas anteriormente se habìan iniciado trabajos en frutales por màs de 25 años los mismos fueròn interrumpido por el pase del huracan David en 1979.

El objetivo principal es llevar a los productores y a los tècnicos una base amplia y actual del manejo de los cultivos frutales, sus avances e innovaciones tècnologicas, que sirvan de orientaciòn en el uso de nuevas tècnicas en producciòn agricola.

Los cultivos que hemos trabajados en èstos tres años han sido como ya hemos podido ver mango, zapote y guanabana; elegimos solo èstos, primeramente para no diversificar y poder cumplir con lo programado en el tiempo permitido, ademas por que nunca se habìa hecho una investigaciòn sistemàtica en los mismos, y existen muchas variedades domèsticas dispersas en todo el paìs, sin conocer orìgen , nombre, etc., y para introducir nuevas variedades comerciales.

Recolectamos 310 muestas de mangos en todo el territorio nacional algunas con repeticiones en diferentes regiones, de las cuales han resultado 13 con nombre y 53 sin nombre solo basado en el estudio de sus caracteres, mapeamos las zonas donde hemos colectado las mismas las cuales han sido cosechada directamente del àrbol que la produce.

Realizamos los trabajos de diferenciaciòn, determinando el numero de embriones ya sean mono o poliembrionica.

Pretendemos encaminar los trabajos al estudio de los caracteres, aspecto sanitario, tratamiento post-cosecha, ecòlogia de los àrboles que han sido colectados esos frutos.

En cuanto a los mangos importados que existen en el cesda especificamente 20 variedades hemos estudiados sus caracteres y nùmeros de embriones para confirmar y diferenciar variedades los mismo hemos realizado en Banì, Azua y Ocoa.

En cuanto al zapote nativo hemos coleccionado todas las variedades existenes en el paìs, especificamente 8 lugares, no existen nombre en los mismos, solo han sido clasificado por la forma: en redondo, largo y pequeño; los mejores son los de Cambita por que son largos, redondos y grande; en Yamasà lo hay redondo con un peso de 800 gm y un contenido de azucar de 21.5%; y los largos de Cambita pesan hasta 1100gm y 25.5% brix los de Hato Mayor son largo con 650 gr y 31,3% de Brix.

Introducimos al proyecto desde los Estados Unidos el famoso Magaña que pesa hasta 1700gr y contiene 28% de Brix.

Es bueno informar que en navarrete existe una gran plantaciòn de Magaña y Key west (Pantin).

En cuanto a la Guanàbana: muestreamos seis lugares en el paìs dos en Barahona especificamente (polo y paraiso), Altamira, Nisibòn, Cambita y San Cristòbal

No se puede hablar de variedad solo las hemos clasificado en àcidas y dulces.

La de Nisibòn es una siembra de semilla introducida desde Costa Rica, las estudiamos para clasificar los mejores àrboles.

En el Central Romana han importado la variedad grande de Costa Rica, pero con malos resultados en la zona por presentar muchos problemas de enfermedad y plagas al igual que casi en todos los lugares bajos del paìs.

Todavia no se han podido determianar las causas definitivas del problema, lo que si hemos podido contactar que a mayor altura sobre el nivel del mar ; hay mayor cantidad de frutas en los àrboles ; y que las de Barahona son dulce grande y pesan aproximadamente 1 kg, la hemos clasificado como las mejores del pais con un 17% Brix y 4.85 àcidez.

El contenido de azucar y acidez son caracterìsticos de la zona .

Hemos podido obtener muchos avances en zapote y guanàbana, solo hemos podido coleccionar y plantar en los campos de colecciones, las variedades de Costa Rica y de algunos lugares del paìs, hemos presentado problema para su propagaciòn por lo que tenemos en estudio el caso.

Estamos haciendo estudios en 3 variedades de mango para patròn: como son sumozo, durito y banilejo, èsto para observar el comportamiento de la variedad seleccionada en los mismos.

Para el establecimiento de las fincas experimentales:

Se proyectò preparar 8 hectàreas para coleccionar las mejores variedades, a la fecha, sòlo hemos podido acondicionar y sembrar 4 hèctareas por los multiples inconvenientes tales como: contrucciòn del cerco, disposiciòn de mano de obra,etc, para la realizaciòn del estudio de diferenciaciòn de variedades adoctamos varios mètodos, uno de los frutos.

En zapote a diferencia que el mango los frutos han sido cosechados del àrbol que los produce, y comprado en carreteras y tiendas.

Para la preparaciòn de manuales nos faltarìa realizar estudio ecòlogico de los àrboles que producen los frutos que ya hemos colectados.

Ya iniciamos èstos trabajos en zapote en (Barcelò Hato Mayor) y de guanabana (en Banì).

Tambien fue iniciado la aplicaciòn del mètodo de resistencia en enfermedades por el Experto Fitopatologo a corto plazo y Contraparte.

Para el mejoramiento de sustrato para la producciòn de plàntulas se estudio las caracterisiticas fisicas de 6 zonas del paìs. Y le hemos adiccionado cachaza de caña desde 0-30 % y hemos comparado el desarrollo de las plàntulas sembrada en la dicha mezcla.

Repetiremos aumentando el nùmero de muestra y mezclando otros materiales òrganicos tales como càscara de arroz, mucielaguina etc.

Realizamos varios tipos de injertìa en zapote, queriendo siempre acortar el periodo de reproducciòn de plàntulas en vivero.

En cultivo de tejido se estan trabajando ademas de los tres cultivos estando tambien aguacate para ver si de esa forma empezamos a palear el problema de los patrones con variedades no uniforme y con efermedad de PHYTOPHTORA.

Y con èsto cuidaremos nuestra posiciòn ante el mundo de buen exportador de aguacate.

Continuamos lo trabajos con meristemos, microestaca, embriones inmaduros y microinjertos en medio de cultivo.

Todos los contrapartes Dominicanos hemos sido entrenados en diferentes àreas de la fruticultura, lo que nos hace mejor preparado para enfrentar cualquier problema y entrenar a otros colegas.

Queremos dar las gracias a nuestras autoriades que han hecho todo los posible para que èste proyecto se hiciera una verdadera ralialidad.

Gracias a la Agencia Internacional de Cooperaciòn del Japòn por el aporte que nos han brindado en pro-desarrollo de la Agropecuaria Nacional.

Mil gracias a los expertos japoneces, contrapartes, personal de apoyo, a las empresas productoras, a los productores en general, a todos ellos que de una forma u otra han colaborado en pro del èxito de èste proyecto, el mismo a de cumplir con la mision de orientar a muchos tècnicos y fruticultores y evitar errores en el planeamiento de una explotaciòn frutera .