

633.682 (822.1/.2)

[39

1172

C.2

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
FACULTAD DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

CATALOGADO



DESCRIPCION DE CLONES DE MANDIOCA (Manihot esculenta, Crantz),
CULTIVADOS EN EL NORDESTE ARGENTINO

por HECTOR MARIO CENOZ
ANTONIO E. HENAIN
DARIO PERUCCA BERTINI



CENTRO DE DOCUMENTACION

25 DEC 1969

JUNIO DE 1969

Publicación del DEPARTAMENTO DE PRODUCCION VEGETAL
Sargento Cabral 2139 - CORRIENTES - REPUBLICA ARGENTINA

DESCRIPCION DE CLONES DE MANDIOCA (Manihot esculenta, Crantz),
CULTIVADOS EN EL NORDESTE ARGENTINO



por Héctor Mario Cenoz (1)
Antonio E. Henain (2)
Dario Perucca Bertini (3)

*INTRODUCCION:

Entre las numerosas plantas indígenas de América, podemos mencionar dentro de la familia de las Euforbiáceas, a las especies del género Manihot, al cual pertenece la mandioca (Argentina, Uruguay, Paraguay, Brasil) o yuca (Venezuela, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Centro América y Antillas), y que también con otros nombres la encontramos difundida y cultivada, desde hace mucho tiempo, en varios países de África, Asia y Oceanía, llevada por las distintas corrientes colonizadoras, especialmente las de España y Portugal.-

De todas las especies descritas para el género Manihot, sobre las cuales existe aún una gran confusión, de acuerdo a las últimas investigaciones botánicas, las numerosas variedades de mandioca identificadas y cultivadas, deben reunirse en una sola especie botánica: Manihot esculenta, Crantz; eliminando la pretendida clasificación que las distribuía en dos especies: Manihot utilissima, Pohl y Manihot dulcis (Gmel), Pax., agrupando en la primera a las llamadas mandiocas bravas o amargas, en la segunda a las conocidas como mandiocas mansas o dulces; clasificación cu ya base no científica es su mayor o menor contenido del heterósido cianogenético: la manihotoxina, que origina el ácido cianhídrico. Si bien en la práctica pueden distribuirse las mandiocas cultivadas en estos dos grupos artificiales, ya que existe una tendencia de las mismas a presentarse dotadas de una mayor o menor toxicidad, está bien comprobado que el glucósido cianogenético lo encontramos en todas las mandiocas cultivadas y que el porcentaje de ácido cianhídrico para un mismo clon varía con la edad, con el medio de cultivo y con el cambio de clima; y no existe ninguna segura característica botánica que las diferencie, teniendo en cuenta solamente los caracteres morfológicos.-

////-2-//

-
- (1) - Ingeniero Agrónomo - Profesor Titular - Director Departamento de Producción Vegetal.-
 - (2) - Ingeniero Agrónomo - Profesor Cultivos Subtropicales I y II Partes.-
 - (3) - Perito Agrónomo - Técnico de la Dirección de Agricultura de la Provincia de Corrientes.-

Trabajo realizado con subsidios aportados por la Comisión Administradora del Fondo de Promoción de la Tecnología Agropecuaria (C. A.F.P.T.A.) - Plan N° 622.-

La importancia económica del cultivo de la mandioca está en la producción de sus raíces tuberosas y feculentas que representan un valioso alimento humano y animal y que se prestan también para la fabricación de productos alimenticios y de aplicación industrial. En este sentido, la región del nordeste argentino se caracteriza por poseer condiciones ecológicas muy favorables para el cultivo de la mandioca, cuya raíz alimenticia es preferida, apreciada y consumida por la gente de todas las condiciones sociales que habitan la región mencionada, donde excepcionalmente falta en la mesa cotidiana.-

Como dato ilustrativo mencionamos que de acuerdo a los últimos datos de área sembrada y producción, en la Argentina se cultivaron 26.400 hectáreas, con una producción de 302.600 toneladas, así distribuidas:

Misiones	13.500 hectáreas	-	191.400 toneladas
Corrientes	7.500	"	- 48.600 "
Chaco	3.175	"	- 21.700 "
Formosa	2.500	"	- 40.500 "
Otras provincias .	125	"	- 400 "

En el Paraguay, Brasil y otros países de América, dejando de lado en esta mención a países de ultramar donde se cultiva esta planta, hay numerosas variedades de mandiocas surgidas de semillas obtenidas de cruzamientos naturales, controlados o de autofecundación y las que su origen ha sido la mutación de yema, ya que la propagación más utilizada es por el proceso de la plantación asexual, por estacas.-

*ANTECEDENTES:

La Bibliografía existente sobre la mandioca es bastante amplia, como puede observarse en las recientes publicaciones de HERMANN (1968), MONTALDO (1967), HENAIN y CENOZ (1967); pero sin embargo, dentro de ellas podemos observar que muy pocas obras y trabajos técnicos se refieren a identificación y descripción de variedades de mandioca; y solo podemos citar como las más importantes a ZIMMERMANN (1917), ZEHNTNER (1919), CIFERRI (1938), CAMPOS AYALA (1938), CHANDRARATNA (1944), COURS (1951) y MICHALOVSKY (1954) que en distintos países mencionan y describen en total unas 500 variedades, intentando sistematizar las mismas. Para la región del nordeste argentino son útiles e interesan parcialmente la antigua obra de Zehntner sobre variedades del Brasil, especialmente del Estado de Bahía; la de Michalowsky, sobre mandiocas del Paraguay; y el modesto trabajo de Campos Ayala sobre algunas variedades de Misiones (Argentina); y siendo este último el único que conocemos publicado en nuestro país.-

*MATERIAL Y METODOS:

En el año 1960, los autores de este trabajo emprendieron la tarea de preparar un Catálogo descriptivo de las variedades de mandioca cultivadas en la región del nordeste argentino y formar una Clave de diferenciación de las mismas.-

Se recorrió gran parte de las provincias de Corrientes, Misiones, Chaco y Formosa, en procura de obtener material de propagación de todos los clones cultivados, para trasladarlos y multiplicarlos en el Campo Experimental de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Corrientes, y así poder observar sus caracteres botánicos y agrícolas. Se formó así una colección de 86 clones de diferente procedencia y bajo varios nombres que los identificaban en el lugar de recolección. Después de seis años de observaciones anuales durante el ciclo vegetativo de cada uno de ellos y un minucioso estudio de los caracteres diferenciales que más adelante se detallan, se pudo reducir el número inicial de 86 a solamente 12 clones distintos, comprobando así que nuestros agricultores adoptan a veces una nomenclatura regional, según características que les parece acertadas, pero que complica y confunde; y que una misma variedad muchas veces recibe nombres que son cambiados de una región a otra; o un mismo nombre es aplicado a clones muy diferentes.-

En nuestra descripción de clones hemos creído como lo más conveniente, designarlos con el nombre común más utilizado en la región del nordeste o con aquel que recibe en los países limítrofes desde donde fueron introducidos.-

*CARACTERES DIFERENCIALES:

Los varios investigadores ya citados, al describir y clasificar variedades, hacen mención de los caracteres distintivos por ellos utilizados. Uno de los trabajos más completos sobre este tema es el realizado por COURTS, que está basado en caracteres florales, especialmente de la flor femenina (forma, tamaño y color de los tépalos, color del estigma), caracteres del fruto (alas y disco); coloración de las hojas juveniles, en las hojas adultas (limbo, nervaduras, ombligo foliar, peciolo), número y forma de los segmentos foliares, color de los tallos jóvenes y adultos, en la raíz, su forma y color de la corteza externa, interna y pulpa.-

En nuestro trabajo hemos adoptado en parte los caracteres diferenciales dados por Cours, pero también las normas taxonómicas establecidas por la Sección de Botánica del Instituto Agronómico de Campinas (Brasil), dadas a conocer en una serie de conferencias pronunciadas en ese Instituto, en 1953, por Araken Seares Pereira.-

1.- Porte y altura de las plantas:

Un número importante de factores dan lugar al porte de la planta y de su asociación es lo que confiere a la misma un aspecto particular al que denominamos porte, aunque se la puede definir de una manera bastante precisa por la relación que existe entre el número de nudos del tallo principal y de las ramas primarias. Si bien Cours establece cinco tipos de porte, todas nuestras variedades de mandiocas responden a un solo tipo: erecto.-

La altura total de las plantas, si bien constituye un carácter varietal, influye sobre la misma varios factores, tales como suelo, clima, distancia de plantación, rapidez

con que emiten sus ramificaciones el tallo principal, etc.; de manera que su valorización es relativa y mejor comparable cuando examinamos todos los clones en conjunto.-

2.- Color de los talluelos:

El color de los talluelos, o sea los tallos centrales cuando tienen sólo tres meses de edad, es un caracter varietal de mucha importancia y se pueden distinguir varios tipos de bido a la asociación de colores. Así, encontramos los completamente verde claro o verde oscuro, verde amarillento o amarillento; con solamente las estípulas coloreadas; además de las estípulas están coloreadas las costillas, de manera que el verde y el amarillo cubre una superficie mayor; los colores claros y los vivos cubren superficies iguales; los colores vivos predominan sobre los claros, que sólo aparecen en pequeñas superficies sobre las costillas; completamente coloreados de rojo o rojo violáceo; y completamente violáceos o castaño rojizo.-

3.- Ramificación de los tallos:

Este caracter no es constante en cada variedad, pero existe cierta tendencia varietal a producir una ramificación del mismo tipo. A veces la división es atípica, pero la mayoría de las veces lo hace en forma normal, dando lugar a que en la parte apical se desarrollen dos, tres o más ramas y también ninguna. En este último caso el tallo es unicaule.-

4.- Tallos de un año de edad:

En los tallos que han alcanzado un año de edad, podemos distinguir como caracteres diferenciales, su coloración y la emergencia de las yemas; además, por su filotaxia de 2/5 producen una ortóstica bastante constante para un medio ambiente de terminado; y por último debemos mencionar la presencia de estípulas que generalmente son bifidas, que pueden llevar más de dos dientes, de diferente tamaño, presentar coloración variada, persistir sobre el tallo o ser caducas.-

La coloración de los tallos de un año de edad puede ser verde claro, verde oscuro, verde amarillento, gris ceniza, castaño claro, castaño oscuro, castaño negro, etc.. Por su emergencia las yemas pueden estar: escondida o saliente.-

5.- Coloración de las hojas juveniles:

El color que presentan las hojas juveniles que se desarrollan del brote o yema activa, es un caracter diferencial que puede utilizarse para separar grupos varietales. De acuerdo a Cours podemos distinguir cuatro grupos: completamente verdes, pero algo más claras que las adultas; verdes o verde amarillentas, pero con una pequeña coloración debido a reflejos cobrizos; fuertemente coloreadas con reflejos bronceados, violeta claro o violeta metálico; vivamente coloreadas por una serie de tintes que van desde el violeta oscuro al violeta negro.-

6.- Hoja adulta:

La hoja adulta proporciona una serie de

caracteres diferenciales señalados por el peciolo, el limbo, las nervaduras, los lóbulos o segmentos, el ombligo foliar, el velo, los senos lobulares y basales.-

a)- Peciolo: En el peciolo se pueden tomar como caracteres varietales su tamaño y especialmente su coloración, que constituye en realidad un carácter diferencial bastante neto. Cours establece ocho tipos: completamente verde oscuro; verde amarillento o verde claro; solamente coloreado en la base y la parte terminal; coloreado en ciertas partes pero no totalmente; completamente coloreado de rojo claro, rojo oscuro, morado o violáceo.-

b)- Limbo: Se distinguen variedades que tienen la cara superior verde oscuro y la cara inferior verde claro; la superior verde claro y el envés verde amarillento.-

c)- Nervaduras: El color de las nervaduras puede ser: siempre verde claro o amarillento; coloreadas de rojo en toda su extensión, en la base solamente, en un tercio de su longitud, etc..-

d)- Lóbulos o segmentos: La hoja adulta tiene el limbo dividido en lóbulos o segmentos, cuyo número oscila entre 3 y 9 lóbulos, siempre en número impar, aunque a veces anormalmente presenta un número par.-

La forma del lóbulo medio, especialmente la relación L/A sirve de base para clasificar los mismos en grupos bien característicos. De esta manera podemos establecer los cinco grupos siguientes: 1)- lóbulos estrechamente lanceolados ($L/A =$ más de 10); 2)- lóbulos lanceolados de márgenes casi paralelos ($L/A = 6$ a 10); 3)- lóbulos normalmente lanceolados ($L/A = 4,5$ a 6,0), en el que el punto máximo de ensanchamiento puede variar desde siendo terminal, subterminal, mediano o submediano; 4)- lóbulos anchamente lanceolados ($L/A = 3,5$ a 4,5), en que el lóbulo también presenta un punto máximo de ensanchamiento que varía como en los anteriores; 5)- lóbulos obovados o redondeados ($L/A =$ menos de 3,0), en que el punto máximo de ensanchamiento puede ser terminal o subterminal.-

La normal forma lanceolada de los lóbulos, es frecuentemente desfigurada por una serie de ornamentaciones, tales como escotaduras, espolones, ensanchamientos y otros caracteres particulares.-

e)- Ombligo foliar: La extremidad del peciolo donde converge la nervadura principal de cada lóbulo o segmento, forma una parte algo gruesa llamada ombligo foliar. Este ombligo se caracteriza por una pubescencia uniforme o agrupada; su tamaño, forma y coloración.-

f)- Senos lobulares: El espacio que separa dos lóbulos se designa como seno lobular, y éste puede ser estrecho o ancho, con ángulos intermedios.-

g)- Senos basales: los senos basales están situados entre los dos segmentos inferiores de la hoja, es un carácter constante para cada variedad, depende del número y forma de los lóbulos, puede ser abierto o cerrado y puede medirse por el ángulo formado por las nervaduras centrales de esos dos lóbulos.-

h)- Velo: Con este nombre se designa a un desbordamiento del limbo más o menos pronunciado que se produce en la confluencia de los dos lóbulos inferiores. Este velo se caracteriza por sus dimensiones y su forma.-

7.- Inflorescencia:

La aparición de las flores funcionales permite clasificar a los clones en dos grupos: aquellos que no florecen o raramente lo hacen y los que invariablemente producen flores masculinas y femeninas. Los caracteres más importantes a observar son los de la flor femenina, que proporcionan diferencias variables. La forma y color de los tépalos, el color del disco basal, el color del cuerpo del ovario y la forma y color de las alas, el color de los estigmas. En la flor masculina solamente interesa la presencia o ausencia de polen.-

8.- Fruto:

El fruto o cápsula presenta como carácter diferencial la coloración del pedúnculo fructífero, ya que las alas y el disco basal provienen de la flor femenina.-

9.- Raíz:

Este órgano proporciona caracteres variables importantes para la diferenciación varietal.-

Como la raíz se fija al cuello por un pedúnculo más o menos largo y más o menos grueso, permite distinguir tres tipos de inserción: sésil, cortamente y largamente pedunculada. La forma de las raíces puede ser: cónica, fusiforme, cilindrocónica y cilíndrica. La longitud y diámetro de las mismas llega a complementar los caracteres diferenciales. En la estructura de la raíz tomamos como caracteres varietales, el color y espesor de la epidermis, del feloderma y de la pulpa o cilindro central.-

10.- Resistencia a enfermedades y plagas:

La mandioca es atacada por un gran número de enfermedades originadas por virus, bacterias y hongos. Entre las primeras tenemos el "superbrotamiento", la "bacteriosis" (*Xanthomonas manihoti*) y la "mancha parda" (*Cercospora henningsii*). Entre las plagas principales, las más temibles son el marandová o lagarta comedora de hojas y los taladros de los brotes y tallos, larvas de algunas especies de insectos del género *Coelosternus*. La mayor o menor susceptibilidad a estas enfermedades y plagas constituyen caracteres complementarios.-

11.- Porcentaje de almidón y valor culinario:

El contenido de almidón del cilindro central es variable, según medio de cultivo, clima y desarrollo de las raíces, pero para condiciones iguales, el porcentaje es mayor en una variedad que en otra, de manera que también es un carácter varietal de diferenciación. El valor culinario es también importante como complemento de diferenciación.-

DESCRIPCION SUMARIA DE LOS CLONES:

A continuación realizamos la descripción de cada uno de los doce clones de mandioca cultivados en el noreste argentino, y tomando en cuenta los mayores y mejores caracteres para su diferenciación.-

1 - AMARILLA

Es un clon de antiguo cultivo en Misiones, pero actualmente reducido a pequeñas zonas de esa provincia. Se supone que fué introducido desde el Brasil.-

Es de porte mediano, con alturas de 0,90 a 1,20 metros. El tallo principal, cuando joven y las ramas son de un color verde claro amarillento, llevando en los nudos estípulas verde amarillentas, que se vuelven caducas cuando el tallo adquiere su madurez. El tallo de un año de edad adquiere un grosor de 1,7-2,8 cm; un color verde oliva con reflejos amarillentos que en la base es ligeramente castaño claro. El cojinete o pulvínulo de cada nudo es verde amarillento, llevando estípulas ligeramente coloreadas; pero estos cojinetes y estípulas llevan yemas basales bastante salientes y de color violáceo. La filotaxia de 2/5 proporciona una línea ortóstica de 5,0-5,2 cm, a solo 20 cm de la base. En este clon las ramas primarias se suelen producir en forma di-ó-tricomicamente a una altura de 0,40-0,60 m.-

El brote o yema activa dá lugar a hojas juveniles fuertemente coloreadas con reflejos de un violeta metálico

Las hojas adultas llevan un largo peciolo (25-30 cm), generalmente de color verde amarillento en toda su extensión, pero a veces suele estar pigmentado de rojo claro en la base y tercio superior en la parte de más exposición al sol. El limbo está compuesto de 7 a 9 lóbulos o segmentos, es de color verde oscuro en la cara superior y verde amarillento en la inferior, con nervaduras centrales verde amarillentas, que a veces están pigmentadas de rojo claro en su confluencia con el ombligo foliar, mediano, algo convexo, al cual comunican esa coloración. El lóbulo central es de forma lanceolada de márgenes casi paralelos, terminados en una punta aguda, presentando su mayor ensanchamiento en la región submediana, formando así una relación $L/A = 6,5$ a $7,0$. Los lóbulos forman senos algo abiertos y los dos inferiores un ángulo basal de 35° - 45° , con un velo que es más grande que el diámetro de la extremidad del peciolo, pero más pequeño que el diámetro de la base.-

La flor femenina lleva un cáliz con tépalos verde amarillentos, con nervaduras pigmentadas de rojo vinoso y bordes internos de los lóbulos también del mismo color; un ovario de cuerpo verde provisto de alas con crestas sinuosas y rojo oscuro; un disco basal rojo vinoso.-

El fruto es grande, subgloboso, de cuerpo verde, alado, sostenido por un pedúnculo rojo oscuro a morado.-

Las raíces son casi sésiles, bastante cilíndricas-irregular, con algunos plegamientos axilares; de 30-45 cm de largo y 5,5 cm de diámetro máximo. La epidermis es de un color blanco-crema, con numerosos anillos de color violáceo repartidos en toda su longitud, caracter bastante constante en esta variedad.-

////-8-//

El feloderma y el cilindro central van intensificando un color amarillento hacia la parte interna, que es mas apreciable después de algunos minutos de que esas raíces se exponen a la luz, y también por acción de su cocimiento.-

Es una variedad poco resistente a enfermedades y plagas, de un porcentaje de almidón (25 a 28%), apreciada en sus cualidades de sabor para el consumo de la mesa familiar aunque de poca conservación después de cosechadas.-

2 - AZUL

Esta variedad tiene como sinonimia los nombres vulgares de: Palo verde, Verde espolonada, Jhovi. Ha sido introducida desde el Paraguay.-

Es de alto porte, con alturas de 1,50 a 2,20 metros. El tallo principal, cuando joven y las ramas son de un color completamente verde oscuro, llevando en los nudos estípulas grandes de color verde amarillento, con dos, tres o más dientes foliáceos de 1,5-2,0 cm de largo; estípulas que son muy persistentes. El tallo adulto adquiere sobre el color verde oscuro, reflejos de un gris azulado metálico, debido a que presenta una cerosidad, con cojinetes de un verde claro sobre los nudos y que llevan una yema grande, bien saliente y verde. Las yemas que se encuentran a 20 cm del suelo forman entrenudos que proporcionan una ortóstica de 6,5 cm. En esta variedad la ramificación es di-o-tricotómica a los 60-80 cm del suelo.-

Las hojas juveniles son verde azuladas con reflejos metálicos que llegan hasta el violeta claro.-

Las hojas adultas llevan un largo peciolo (más de 30 cm), cilíndrico, de color verde claro en toda su extensión, raramente con una ligera coloración rosada en la base y tercio superior. El limbo está compuesto de 7 a 9 lóbulos grandes; es de color verde oscuro en la cara superior y verde claro en la inferior, con nervaduras verde claro en toda su extensión, excepto en la confluencia de las mismas con un ombligo foliar, grande y convexo, donde adquieren una coloración rosada a veces transmisible al ombligo. El lóbulo medio es de forma anchamente lanceolado, agudo, con un ensanchamiento o diámetro transversal máximo ubicado en la parte subterminal de cada lóbulo, al cual hace ligeramente obovado, formando así una relación L/A = 3,2 a 3,5. Los senos lobulares son abiertos, mientras que el seno basal es de 65°-70°, con un velo pequeño, apenas marcado, rectilíneo y con un pequeño diente.-

La flor femenina lleva un cáliz con tépalos verde azulados, con nervaduras apenas coloreadas, pero el borde interno de los lóbulos de un violeta oscuro; ovario verde, alas sinuosas verde claro, estigma incoloro o blanco puro, disco basal anaranjado.-

El fruto es grande, subgloboso, de cuerpo verde oscuro, con las crestas de las alas sinuosas, a veces coloreadas levemente; con un pedúnculo intensamente coloreado de un rojo vinoso.-

Las raíces tienen un corto pedúnculo (1,5-2,5 cm), cilíndrico-cónicas, de 35-45 cm de largo y un diámetro máximo de 3,5 cm. La epidermis es gruesa, suberosa, ligeramente surcada por estrias lineales, de color castaño oscuro. El feloderma y el cilindro central son blancos.-

Es susceptible a enfermedades y plagas, un porcentaje de almidón (26 a 29%), de excelente calidad culinaria y de buena conservación una vez cosechadas.-

3 - BLANCA

Esta variedad de cultivo muy antiguo en la provincia de Corrientes, es conocida también con los nombres de Blanca Correntina, Criolla Correntina, Criolla Blanca o simplemente Criolla. De origen dudoso, se supone introducida del Paraguay.-

De porte erecto, alcanza alturas hasta de 1,50 metros. El tallo joven es al principio verde, pero pronto la coloración rojiza se hace presente en la mayor parte del tallo, dejando el verde sobre las costillas, mientras el ápice se hace rojizo, y con estípulas también coloreadas. Al año de edad este tallo presenta un diámetro de 1,8 a 2,5 cm, adquiriendo un color gris ceniza con reflejos castaño claro, de forma pentagonal en su ápice, donde es bastante angulado, donde también adquiere un color rojo intenso. En los entrenudos, los cojinetes y la yema están coloreados y esta última es algo saliente. La línea imaginaria que une su filotaxia de 2/5 da una longitud de 6,5 cm, tomados a 20 cm del suelo. Los tallos de este clon suelen ser sin ramificaciones primarias, aunque hay plantas di- o- tricotómicas y también una ramificación atípica por la emisión de yemas axilares de la base.-

Las hojas juveniles están fuertemente coloreadas de un tinte violáceo, con un talluelo rojo oscuro, estípulas rojizas a violáceas y con peciolo rojo oscuro a morado.-

Las hojas adultas llevan un peciolo de 20-25 cm de largo, algo curvado en el extremo superior, de una coloración rojiza, algo mas claro en la base y con estípulas bastante persistentes del mismo color. El limbo está compuesto de 5 a 7 lóbulos o segmentos; es de color verde oscuro en la cara superior y verde claro en el envés, con nervaduras centrales de color rojo oscuro desde la base hasta la parte mediana, desde donde vá perdiendo intensidad hasta desaparecer en el ápice, en que se hace verde amarillento. El ombligo foliar es grande, convexo y rojizo. El lóbulo medio es de forma normalmente lanceolada, de bordes algo sinuosos, ápice agudo, presentando su mayor ensanchamiento en la parte submediana, dando así una relación L/A = 4,2 a 4,8. Los lóbulos forman senos abiertos, mientras que el seno basal es de 110° a 130°; con un velo grande similar al clon Amarilla.-

La flor femenina tiene un caliz con tépalos de color blanco-amarillentos, con nervaduras rojizas y ligeramente coloreados sus lóbulos internos; ovario verde, con alas de crestas festoneadas de color rojo oscuro, estigma incoloro y disco basal anaranjado.-

El fruto es subgloboso, de cuerpo verde, con alas prominentes que se hacen bastante lineales, de color rojo igual el disco y sostenido por un pedúnculo de un color morado.-

Las raíces son sésiles, raramente con un muy corto pedúnculo fuertemente adherido al suello; de forma cilíndrica o cilindro-cónicas, de 25-30 cm de largo y un diámetro de 3,5 a 4,0 cm. La corteza externa presenta una epidermis apergaminada de color blanco gris, con feloderma y cilindro central también blanco.-

Es susceptible a las enfermedades y plagas con un 26 a 29% de almidón de buena calidad industrial; un comportamiento culinario bastante bueno, pero de poco tiempo de conservación después de la cosecha, por lo cual debe ser consumida enseguida.-

4 - CAMBI

Este clon lleva el nombre que en el idioma guaraní tiene como significado "leche", así conocida en el Paraguay desde donde fué introducida a nuestro país, posiblemente primero a Formosa y difundida y cultivada en la isla argentina Payaguá, nombre de una tribu indígena, que se utiliza como sinonimia de esta variedad en algunos cultivos de Corrientes.-

Su porte es erecto, de mediana altura, comprendida entre 1,00-1,50 metros. El tallo principal y las ramas jóvenes son al principio de un color verde amarillento, con nudos y estípulas del mismo color. Al año de edad el tallo adquiere una coloración castaño claro en la base y verde grisáceo en el tercio superior, donde se observa una leve conformación pentagonal. Su grosor es de 1,5 cm, creciendo en forma unicaule, a veces con ramificación atípica por la producción leñosa de yemas superiores, donde estas se presentan salientes y verde amarillentas. Con relación a su filotaxia lleva una ortóstica de 4,5 cm a unos 20 cm de la base, es decir, con entrenudos muy cortos.-

Las hojas juveniles del brote apical o yema activa son poco coloreadas, donde el verde claro fundamentalmente predomina, presentando reflejos cobrizos; talluelos verdes y llevando estípulas del mismo color con los ápices coloreados.-

Las hojas adultas llevan un peciolo de 20-25 cm de largo, ligeramente coloreado, más intensamente en ambos extremos. El limbo está compuesto de 7 a 9 lóbulos o segmentos; es de color verde oscuro en la cara superior y verde claro en la inferior, con nervaduras verde amarillentas en toda su extensión y excepcionalmente con un rojo claro en la base que llega a extenderse sobre el ombligo foliar, éste pequeño y algo cóncavo. El lóbulo medio es de forma lanceolada de márgenes paralelos algo sinuosos que presentan un mayor ensanchamiento en la parte terminal, con un ápice agudo y fino, se estrecha hacia la parte mediana y le sigue otro ensanchamiento menor en la parte submediana, desde donde se vuelve a estrechar hasta la base del lóbulo, dando así una relación L/A = 7,5 a 8,5. Los lóbulos forman senos cerrados y el ángulo basal formado por los lóbulos inferiores es de 100°-110°, llevando un velo pequeño y rectilíneo.-

Esta variedad posee una característica muy singular en las condiciones ecológicas de la región y ésta es la de no florecer sino muy raramente. En seis años de observaciones, solamente en uno hemos podido constatar alguna que otra inflorescencia en plantas aisladas y esta verdad nos ha sido confirmada por personas que la cultivan desde hace muchos años. Cuando florece, las pocas flores femeninas llevan un cáliz de tépalos grandes, verde amarillentos, con nervaduras rojizas, ovario verde con alas de crestas sinuosas y rojizas, estigma incoloro y disco basal anaranjado-rojizo.-

Hasta ahora no hemos podido observar fruto alguno sobre las plantas que llegaron a florecer.-

Las raíces son cortamente pedunculadas (1,5 a 2,0 cm), cilindro cónicas, que se van adelgazando hasta terminar en un ápice alargado y bastante agudizado, totalizando una longitud de 25-30 cm, con un diámetro máximo de 3-4 cm. La corteza externa lleva una epidermis bastante suberosa, de color castaño oscuro; un feloderma blanco que hacia el extremo del pedúnculo aparece algo rosado; un cilindro central blanco.-

Es poco resistente a enfermedades y plagas, con un porcentaje de almidón de 27 a 30% y de una excelente calidad culinaria.-

5 - CARAPE

Conocida también con los nombres de Catiguá, Catiguá Carapé, es una variedad cultivada en todo el nordeste argentino desde hace mucho tiempo. Fué introducido desde el Paraguay.-

Como su nombre lo indica, es de porte bajo con una altura que puede oscilar entre los 0,60-1,00 metro. Planta muy robusta. El tallo joven es de color verde amarillento con estípulas del mismo color; pero al año de edad ese tallo se vuelve de color castaño, aún más oscuro en la parte inferior, corto y grueso, formado por entrenudos también cortos, presentando yemas verdes en casilladas y aunque su ramificación es generalmente di-ó-tricotómica a solo 30-40 cm de la base, a veces da ramas inferiores que dan a la planta el aspecto de una mata. Su filotaxia de 2/5 proporciona una ortóstica de 3,5 a los 20 cm de la base.-

Las hojas juveniles presentan un color verde amarillento, ligeramente bronceado, con talluelo verde claro y peciolo y estípulas rojo claro.-

Las hojas adultas llevan un peciolo algo corto, no más de 20 cm, algo curvado, coloreado de un rojo claro, aunque en la parte basal y terminal la pigmentación es bastante difusa, predominando el verde amarillento. El limbo está dividido en 5-7 lóbulos; de color verde, más claro en la faz inferior, con nervaduras verde amarillentas, algo pigmentadas de rojo claro en la parte basal, que alcanza a veces hasta el pequeño ombligo foliar, cóncavo. El lóbulo medio es de forma lanceolada con márgenes paralelos, es decir, largos y estrechos, terminando en punta fina y aguda, dando una relación L/A = 9 a 10. Los lóbulos forman senos amplios y con un seno basal de 90°; y un velo pequeño, lineal.-

////-12-//

La flor femenina lleva un cáliz con tépalos grandes, con lóbulos lanceolados y abiertos, de color verde amarillento, con nervaduras rojizas y ornadas en toda su extensión por un rojo morado; ovario verde con alas festoneadas de crestas algo coloreadas, estilo breve, estigma incoloro y disco basal anaranjado rojizo. Esta variedad se caracteriza por tener una floración muy abundante y precoz.-

El fruto es globoso, muy grande, verde naldido, con pedúnculo rojo pero con algunas zonas verdes, alas festoneadas rojizas y disco basal rojo claro.-

Las raíces se unen al cuello por un corto pedúnculo (2,0-2,5 cm); tienen forma cilíndrico-cónicas, de 25-35 cm de largo y un grosor de 2,5-3,5 cm. La corteza externa lleva una epidermis de color castaño claro, cuya superficie presenta suaves relieves longitudinales bastante sinuosas. La corteza interna o feloderma y el cilindro central son blancos.-

Presenta buena resistencia a enfermedades y plagas, de un buen contenido en almidón (26 a 30%), buena conservación después de la cosecha y de una aceptable calidad culinaria.-

6 - CAROBA

Esta variedad fué introducida desde el Brasil, actualmente poco cultivada, encontrándose algunos lotes en la provincia de Misiones.-

De porte mediano, alcanza alturas entre 0,90-1,10 metros. El tallo principal, cuando joven, es de color verde-amarillento, con estipulas más claras y bidentadas; luego, al año de edad, ese tallo principal adquiere un color verde ceniza que en la parte superior es verde oscuro, pero con pigmentación rojiza en la parte opuesta a las yemas; estas últimas llevan el ápice saliente y color violeta. Se ramifica muy raramente y cuando lo hace en forma dicotómica a bastante altura de la base. Su filotaxia proporciona una línea ortóstica de 6,0 a 6,2 cm a los 20 cm de la base.-

Las hojas juveniles, aunque coloreadas en parte por un violeta claro con reflejos cobrizos, mantiene su color verde fundamental; igualmente su peciolo y el talluelo.-

Las hojas adultas llevan un peciolo de 25-30 cm de largo, fuertemente pigmentado de un rojo cereza, con mayor intensidad en la cara expuesta al sol, llevando estipulas coloreadas. El limbo está dividido en 5 a 7 lóbulos o segmentos, de color verde claro con nervaduras centrales verde amarillentas, igualmente el ombligo foliar, bastante grande y convexo (a veces la base de las nervaduras presenta un color rosado y en este caso llega hasta el ombligo). El lóbulo central y medio tiene una forma lanceolada pero muy irregular. La mitad superior adquiere la forma de una espátula, ya que al ápice agudo le sigue un ensanchamiento casi terminal y enseguida se estrecha dando una escotadura que llega hasta la parte submediana, lugar en que lleva una ornamentación aliforme en uno o los dos márgenes del lóbulo, lo que hace combinar a la forma espatulada superior con el alabardado o hastado de la inferior. Los senos lobulares son cerrados y el ángulo basal es de 70°

90°, con un velo bastante grande, es decir, es más grande que el diámetro de la extremidad del peciolo, pero más pequeño que el diámetro de su base. El lóbulo medio presenta una relación L/A = 4,2 a 4,8.-

La flor femenina lleva un cáliz de tépalos verde amarillentos, con bordes internos del mismo color y nervaduras poco coloreadas; ovario verde con alas sinuosas coloreadas, estigma incoloro y disco rojizo.-

El fruto es subgloboso, de cuerpo verde, con un pedúnculo rojo oscuro, alas festoneadas rojizas y un disco basal rojizo.-

Las raíces son pedunculadas, largas y delgadas, fusiformes, con una epidermis de color castaño oscuro, feloderma y pulpa blancos.-

Es bastante susceptible a enfermedades y plagas, de un porcentaje de almidón de 28 a 32%, de buena conservación después de la cosecha y valor culinario bueno.-

7 - CATIGUA GUAZU

Es un clon poco cultivado en el nordeste cuyo origen es desconocido. Posiblemente proviene de la multiplicación vegetativa de una planta obtenida de semilla perteneciente a una de las variedades que integran el grupo Concepción, descritas por Michalovsky (1954) para el Paraguay.-

Su porte erecto alcanza alturas variables entre 1,20 a 1,60 metros, comparativamente una de las variedades más altas de este catálogo. El tallo joven se presenta al principio coloreado de rojo sobre el verde fundamental, especialmente sobre las caras y en el ápice, llevando estípulas coloreadas. Al año de edad el tallo central es de mediano grosor, con un diámetro de 1,8-2,5 cm, algo pentagonal en el tercio superior; de color caoba y que se ramifica generalmente en forma tricotómica a 40-45 cm de la base. Lleva yemas rojizas y encasilladas. Sus nudos forman una ortóstica de 4,5 cm, medidos a unos 20 cm de la base.-

Las hojas juveniles son verde amarillentas con reflejos cobrizos, sostenidas por un peciolo rojo claro y con estípulas coloreadas.-

Las hojas adultas llevan un peciolo largo, de más de 30 cm de longitud, mas o menos curvado, coloreado total o parcialmente de rojo oscuro, con estípulas basales de 2 a 3 dientes, ligeramente combados y rojizos. El limbo está formado de 7-9 lóbulos, de color verde oscuro y verde claro en la cara inferior, con nervaduras verde amarillentas y ombligo del mismo color, grande, convexo; pero a veces las nervaduras se colorean de rojo claro en su tercio inferior llegando hasta colorear el ombligo foliar. El lóbulo medio es grande, anchamente lanceolado, agudo, con el diámetro mayor en la parte subterminal, dando una relación L/A = 3,2 a 3,5. Los senos lobulares son algo cerrados, mientras que el seno basal forma un ángulo abierto de 160°; con un velo de regular tamaño, ya que es más pequeño que el diámetro de la extremidad del peciolo.-

La flor femenina lleva un cáliz con tépalos los blanco-cremosos, con los bordes internos de color verde amarillento y nervaduras pigmentadas de rojo; ovario verde, presentando alas ligeramente festoneadas en la base y rojizas; un estilo ligeramente coloreado, estigma incoloro y un disco basal rojizo.

El fruto es subgloboso, verde, con un pedúnculo rojo oscuro a morado, con alas festoneadas y rojizas, con un disco rojo oscuro.-

Las raíces se unen al cuello por un largo pedúnculo que puede llegar hasta los 10 cm de largo; forma fusiforme, de 30-40 cm de longitud y un diámetro máximo de 4,5 cm. Una epidermis de color castaño oscuro achocolatada, surcada en sentido longitudinal por relieves sinuosos, en forma más pronunciada que en la variedad Carapé. El feloderma es blanco y también su cilindro central.-

Tiene cierta resistencia a las enfermedades y plagas, de un porcentaje de almidón entre 24 a 27%, de buena conservación una vez cosechada y de una calidad culinaria aceptable.

8 - COLORADA

Esta variedad fué introducida desde el Paraguay, donde se la conoce con el nombre de Pita (en guaraní significa colorado).-

Es de porte elevado, alcanzando alturas de hasta 1,80 metros. El tallo principal, cuando joven, no es completamente rojo, ya que en la base es verde negrusco surcado de tintes rojizos a violáceos, llevando estípulas rojo violáceas y tridentadas. El tallo adulto adquiere un grosor de unos 3 cm, se torna completamente de un color rojo morado, en que los nudos llevan un cojinete con las yemas salientes algo violáceas. La ramificación diotricotómica se produce a 0,70-0,80 m de altura. La filotaxia de 2/5 da una línea ortóstica de 5,0-6,0 cm a los 20 cm de la base.-

Las hojas juveniles están fuertemente coloreadas de un violeta oscuro con reflejos bronceados, sostenidas por peciolo rojo y con estípulas moradas.-

Las hojas adultas llevan un largo peciolo de 25-28 cm de longitud, fuertemente coloreado de un rojo salmón en toda su extensión, algo más morado en el ápice y con estípulas del mismo color. El limbo está compuesto de 7 a 9 lóbulos o segmentos; de color verde oscuro, más claro en la cara inferior; nervaduras centrales pigmentadas de rojo oscuro en sus 3/4 partes, alcanzando esta coloración a un ombligo foliar bastante grande, ligeramente convexo. El lóbulo medio es de forma anchamente lanceolada, con un ensanchamiento máximo en la parte subterminal y a veces otro menor en la parte submediana, dando así una relación L/A = 4,5 a 5,0. Los senos lobulares son abiertos, con un ángulo basal estrecho, de más o menos 35°; un velo bastante grande, en que el diámetro de la extremidad del peciolo es menor que el mismo, pero la longitud de ese velo es menor que el diámetro de ese mismo peciolo en su base.-

Los tépalos del cáliz de la flor femenina son de color verde-amarillentos, con la parte interna de sus lóbulos verdosos y las nervaduras ligeramente rojizas; ovario verde con alas sinuosas de cresta rojiza, estigma incoloro y disco basal rojizo.-

El fruto es subgloboso, de cuerpo verde, con un pedúnculo violáceo oscuro, alas siempre sinuosas rojizas y disco morado.-

Las raíces son pedunculadas, de forma cilindro-cónicas, bastante alargadas en el ápice, con una longitud de 45-50 cm y un grosor máximo de 4,5 cm. La epidermis es de color castaño oscuro, con feloderma y cilindro central blancos.-

Es bastante resistente a las enfermedades y plagas, de un porcentaje de almidón entre 28 a 32%, de regular a buena conservación una vez cosechadas y de muy buena calidad culinaria.-

9 - MANTECA

Es una variedad poco conocida en los cultivos del nordeste y suponemos que fué introducida desde el Brasil.-

Es de porte relativamente bajo, entre 0,70 a 1,00 metro de altura. Al principio el tallo es de color verde oliva con reflejos amarillentos; luego en el tallo de un año de edad, con un grosor de 1,5 a 1,8 cm adquiere una coloración gris castaño-claro con reflejos amarillentos, que en la parte superior es más amarillento. Los nudos presentan un cojinete verde-amarillento y con yemas salientes y verdosas. Puede ser unicaulo o de ramificación di-otricotómica a unos 50 cm de la base. La filotaxia de 2/5 proporciona una línea ortóstica de 5,5 cm a unos 20 cm de la base.-

Las hojas juveniles del brote terminal o yema activa están fuertemente coloreadas de un violeta metálico con reflejos bronceados.-

Las hojas adultas llevan un peciolo de 20-25 cm de largo, de color verde amarillento, con pigmentación de un rojo claro en la parte basal y terminal. El limbo está formado por 5 a 7 lóbulos, de color verde oscuro y verde claro en el envés, con nervaduras verde amarillentas, que excepcionalmente se colorean junto al ombligo foliar, de tamaño mediano, convexo y del mismo color que las nervaduras. Un caracter muy típico de este clon es que el limbo presenta una consistencia membranosa, suave al tacto y untuosa (de ahí posiblemente su nombre). El lóbulo medio es de forma anchamente lanceolada, ligeramente obovada (menos que la variedad Paraguaya), agudos, y presentando su mayor ensanchamiento en la parte subterminal, lo que da una relación L/A = 3,3 a 3,5. Los senos lobulares son abiertos y también el ángulo basal, de más o menos 70°, con un velo de tamaño regular, en que se repliega sobre sí mismo.-

La flor femenina lleva un cáliz con tépalos blancos verdosos, con el interior de los lóbulos y las nervaduras coloreadas; ovario verde, llevando alas festoneadas verdes, estigma blanco y disco anaranjado.-

El fruto es globoso, con un pedúnculo verde amarillento, cuerpo verde con alas festoneadas casi amarillentas y disco anaranjado.-

Las raíces son cortamente pedunculadas, de 1-2 cm; de una forma cilindro-cónicas, de una longitud de más de 40 cm y un diámetro medio de 4 cm; corteza externa con epidermis de color castaño-rojizo claro, delgada y ligeramente estriada; feloderma y pulpa blancos.-

Es muy susceptible a las enfermedades y plagas; de un contenido de almidón entre 24 a 27%; regular conservación y de una muy buena calidad culinaria por su sabor y rápido cocimiento.-

10 - PARAGUAYA

Este clon actualmente muy cultivado en el nordeste fué introducido desde el Paraguay; y por sus caracteres morfológicos suponemos que se trata de una de las variedades que constituyen el grupo Concepción, del país hermano.-

Es de porte muy elevado, alcanzando hasta más de 2,00 metros de altura, según suelos y condiciones climáticas.

El tallo joven es completamente verde con estípulas coloreadas; luego este tallo, al año de edad, adquiere un grosor o diámetro medio de 2,5 cm, y el color fundamental presenta pigmentación de un rojo oscuro en la parte media y superior, mientras que su base se hace castaño. Los nudos toman un color rojizo en el cojinete, mientras que las yemas salientes se mantienen verdosas. La ramificación suele ser di-o-tricotómica. La línea cr-tóstica es de 4,8-5,0 cm a los 20 cm de la base.-

Las hojas juveniles de la yema terminal o del brote, están fuertemente coloreadas de un violeta oscuro con reflejos bronceados, llevando peciolo rojizos y talluelo verde claro.-

Las hojas adultas llevan un largo peciolo de 25-35 cm, algo grueso, pigmentado de un rojo oscuro en casi toda su extensión, algo más claro en la base. El limbo está compuesto de 5 a 7 lóbulos: de color verde oscuro en la cara superior y más claro en la inferior; nervaduras verde amarillentas pero algo pigmentadas en la base alcanzando a todo el ombligo foliar, que es bastante grande y convexo. El lóbulo medio aunque anchamente lanceolado tiende a ser obovado (más que en la Manteca), con el ensanchamiento máximo en la parte subterminal, terminando con un ápice agudo pero corto. La relación L/A = 2,6 a 3,0. Los senos lobulares son abiertos y el ángulo basal formado por los dos lóbulos inferiores es de más o menos 45°, llevando un velo de regular tamaño, algo más pequeño que el diámetro del peciolo.-

La flor femenina lleva cáliz con tépalos verde-cremosos, con bordes internos de los lóbulos blanco verdosos, nervaduras ligeramente coloreadas; ovario verde con alas sinuosas rojizas, estilo y estigma incoloros y un disco basal rojo.-

El fruto es globoso, de cuerpo verde con alas siempre sinuosas y rojizas y sostenido por un pedúnculo rojo oscuro a morado que se manifiesta también en el disco.-

//////-17-//

Las raíces son pedunculadas, fusiformes, de 40-50 cm de largo y con un diámetro medio de 5-6 cm; con una epidermis de color castaño rojizo y feloderma y cilindro central blancos.-

Es algo resistente a las enfermedades y plagas; de un alto contenido de almidón (27 a 31%), buena conservación después de cosechadas y un excelente comportamiento para la mesa familiar, por su rápido consumo y sabor.-

11 - POMBERO BLANCO

Esta variedad, muy cultivada y conocida en todo el nordeste argentino recibe las sinonimias regionales de: Blanca de Misiones, Blanca Misionera, Palomita o simplemente Blanca. Es un clon introducido desde el Paraguay.-

Es de porte algo elevado, entre 1,20-1,60 metros de altura.-

El tallo principal, cuando joven, es de color verde amarillento y llevando estípulas algo más claras y bidentadas. El tallo adulto alcanza un diámetro de solo 1,0-1,2 cm; adquiriendo una coloración verde a gris ceniza, perdiendo sus estípulas, llevando nudos que forman entrenudos muy cortos, con venas encasilladas y rojizas. La línea ortóstica es de 4-5 cm a los 20 cm de su base. Aunque generalmente es monocaule, también alcanza a formar ramificaciones di- o- tricótomicas a 40-50 cm del suelo.-

Las hojas juveniles que se desarrollan de la yema activa o brote apical están vivamente coloreadas por un tinte que va desde el violeta claro al oscuro.-

Las hojas adultas tienen un peciolo largo, de 25-30 cm, que describe un arco pronunciado en el tercio superior antes de su unión con el limbo, presentando un color rojo oscuro en la parte mediana, y que se va aclarando hacia ambos extremos. El limbo está dividido en 7 a 9 lóbulos o segmentos: color verde oscuro en la cara superior y verde claro en el envés; con nervaduras verde amarillentas que en el tercio inferior toman coloración rojiza, coloración ésta que se manifiesta sobre el ombligo foliar, pequeño y cóncavo. El lóbulo central es estrechamente lanceolado, es decir, largo y angosto como un estilete, con una relación L/A = 12,5 a 13,5 con ápice bien agudo y a veces con un ensanchamiento poco pronunciado en la región subterminal. Los senos lobulares son estrechos, mientras que los senos basales proporcionan un ángulo de 160°, llevando un velo pequeño casi lineal y con un ínfimo repliegue.-

El cáliz de la flor femenina lleva tépalos blanco amarillentos, con los lóbulos internos ligeramente coloreados, igual que las nervaduras externas; ovario verde con alas festoneadas de color verde claro, estigma incoloro y disco basal de color anaranjado rojizo.-

El fruto es subgloboso, con un pedúnculo intensamente coloreado, cuerpo verde con alas que se hacen rectilíneas y que adquieren un color ligeramente rojizo coronando su cresta.-

////-18-//

Las raíces son sésiles, cilíndricas, pero algo más gruesas en el centro, ápice algo romo, lo que le dá el aspecto de "cuerpo de paloma" (de ahí una de sus sinonimias); de una longitud de 30-35 cm y un diámetro máximo de 4,5 cm. La corteza externa lleva una epidermis delgada de color blanco-grisácea, presentando a veces algunos anillos gruesos de color violáceo; un feloderma blanco y un cilindro central también blanco.-

Esta variedad es bastante susceptible a las enfermedades y plagas, de muy buen contenido de almidón, entre 27 a 30%, de poca conservación después de la cosecha, pero de excelente calidad culinaria, siendo una de las más solicitadas por el público consumidor.-

12 - POMBERO NEGRA

Esta variedad se conoce también con los nombres de Pombero guazú, Negra de Misiones o simplemente Negra; introducida desde el Paraguay.-

De porte erecto, alcanza alturas entre 1,00 a 1,50 metros, a veces más. El tallo principal, en sus primeros meses de desarrollo, es de color verde oscuro llevando estípulas amarillentas, pequeñas, con dos o tres dientes. Al año de edad, el tallo central mantiene su color fundamental, algo pentagonal en el ápice y presentando en su parte superior estriás blanco cenicientas; grueso (2,0 a 2,5 cm); con nudos que llevan yemas salientes y verde oscuras- sin estípulas; formando entrenudos que dan una ortóstica de 10,5 cm a unos 20 cm de la base. Generalmente es monocaule, pero a veces se ramifica en forma atípica.-

Las hojas juveniles son verde claro, apenas coloreadas con reflejos bronceados, donde el verde fundamental siempre predomina.-

Las hojas adultas son largamente pecioladas, 25 a 30 cm, intensamente coloreadas de un tinte rojo violáceo en toda su extensión. El limbo está compuesto de 7 a 9 lóbulos; color verde oscuro en la cara superior y verde claro en la inferior; nervaduras centrales verde amarillentas, ligeramente pigmentadas de rojo morado en la base, que se manifiesta sobre un ombligo foliar de mediano tamaño y convexo. El lóbulo medio es de una forma estrechamente lanceolada, es decir, largo y angosto con ápice agudo, con un ensanchamiento mayor en la parte subterminal, en forma similar a la anterior, pero con una relación L/A = 10,5 a 11,5, es decir, más estrecha que en Pombero Blanco. Los senos lobulares son abiertos y un ángulo basal para el seno de los lóbulos inferiores de más o menos 65°, con un velo mediano en que se forma un pequeño pliegue.-

La flor femenina lleva cáliz con tépalos verde amarillentos, borden internos de los lóbulos ligeramente rosados y nervaduras algo rojizas; ovario de cuerpo verde, alas sinuosas y rojizas; estigma incoloro y un disco basal amarillo-anaranjado.-

El fruto, subgloboso, lleva un pedúnculo intensamente coloreado, cuerpo con alas siempre festoneadas de color rojo.-

Las raíces son pedunculadas, de 1,5 a 3,5 cm de largo de forma fusiforme, con una longitud de 35-40 cm, y un diámetro de 4,0 cm. La corteza externa lleva una epidermis sube rosa, lisa, de color castaño oscuro; un feloderma y un cilindro central blancos.-

Este clon es muy susceptible a todas las enfermedades y plagas; con un porcentaje de almidón entre 20 a 24%, de muy buena conservación de las raíces cosechadas y de un aceptable valor culinario.-

BIBLIOGRAFIA CITADA

- 1.- CAMPOS AYALA, A. - Algunas variedades de mandioca, que más se cultivan en Misiones y su valor industrial - Almanaque Ministerio de Agricultura de la Nación, XIII : 417-422. Buenos Aires, 1938.-
- 2.- CIFERRI, R. - Saggio di classificazione delle razze di manioca (Manihot esculenta, Crantz) - Firenze, Inst. Agricola Coloniale, 1938.-
- 3.- COURS, G. - Le manioc a Madagascar - Mém.Inst.Sci.Madagascar, Serie B, 3 (2) : 203-400, 1951.-
- 4.- CHANDRARATNA, M.F. & K. NANAYAKARA - Studies in cassava: I. A classification of races occurring in Ceylon - Trop.Agriculturist, 100 (4): 219-230, 1944; 101: 3-12, 214-222, 1945.-
- 5.- HENAIN, A.E. y H.M. CENOZ - Bibliografía sobre Mandioca - Publ. Dept.Prod. Vegetal. Fac.Agr. y Vet., 26 pp. Mimeografiadas, Corrientes, Argentina. 1967.
- 6.- HERMANN, L.S.E. - Bibliografía da Mandioca - Campinas, Inst.Agr. Bol. 182, 243 pp. Multigraf., 1968.-
- 7.- MICHALOVSKY, M. - Album de las mandiocas paraguayas - Serv.Tecn. Interamer. Coop.Agric., Asunción, 1954.-
- 8.- MONTALDO, A. - Bibliografía de Raíces y Tuberculos Tropicales - Rev.Fac.Agron., Univ.Nac. Venezuela, 595 pp. Maracay, 1967.-
- 9.- ZEHNTNER, L. - Estudo sobre algumas variedades de mandiocas brasileiras - Rio Janeiro, Soc. Nac. Agric., Imp. Inglesa, 1919.-
- 10.- ZIMMERMANN, A. - Die deutsch-Ostafrikanischen manioc-varietäten - Planzer (Berlin), 298 pp., 1907.-



CLAVE DE DIFERENCIACION DE VARIEDADES

A - Hojas adultas compuestas de 5 a 7 lóbulos.

B - Lóbulos lanceolados con márgenes paralelos. Relación L/A = 9 a 10. Lóbulo medio con un pequeño ensanchamiento en la región subterminal. Pecíolo rojo claro, más difuso en los extremos. Tallos castaños, más oscuros en la base. Raíces de corto pedúnculo, cilíndrico-cónicas, epidermis castaño claro con suaves relieves sinuosos

CARAPE

BB- Lóbulos normalmente lanceolados (L/A = 4,0 a 6,0).

C - Relación L/A = 4,2 a 4,8. Lóbulo medio con ensanchamiento máximo en la región subterminal. Pecíolo rojizo, más claro en la base y estípulas rojas. Tallos gris ceniza con reflejos castaño claro. Raíces casi sésiles, cilíndricas a cilíndrico-cónicas; epidermis blanco grisáceo

BLANCA

CC- Relación L/A = 4,2 a 4,8. Lóbulo medio con un ensanchamiento terminal y una ornamentación aliforme en la región submedia. Tallos verde oscuro ceniciento. Raíces pedunculadas, fusiformes; epidermis castaño-oscuro

CAROBA

BBB- Lóbulos anchamente lanceolados, ligeramente obovados (L/A = 2,5 a 4,0).-

C - Relación L/A = 3,3 a 3,5. Lóbulo medio con ensanchamiento en la parte subterminal. Pecíolo verde amarillento, pigmentado en la base y terminal. Tallos gris castaño claro. Raíces cortamente pedunculadas, cilíndrico-cónicas; epidermis castaño rojizo claro, delgada y ligeramente estriada

MANTECA

CC- Relación L/A = 2,6 a 3,0. Lóbulo medio más obovado que la anterior con ensanchamiento subterminal. Pecíolo rojo oscuro. Tallo rojo oscuro en la parte media y superior. Raíces pedunculadas, fusiformes; epidermis castaño rojizo

PARAGUAYA

AA - Hojas adultas compuestas de 7 a 9 lóbulos.-

B - Lóbulos estrechamente lanceolados (L/A = 10)

C - Relación L/A = 12,5 a 13,5. Lóbulo medio largo y estrecho, a veces con un leve ensanchamiento en la parte subterminal. Pecíolo rojo oscuro en la parte media y aclarando hacia los extremos, describiendo

un arco en el tercio superior. Tallos verde gris-ceniza. Raíces casi sésiles, cilíndricas con ápice romo; epidermis blanco grisácea, a veces anillos violáceos

POMBERO BLANCO

CC- Relación L/A = 10,5 a 11,5. Lóbulo medio menos angosto que la anterior. Peciolo rojo violáceo en toda su extensión. Tallos verde oscuro con estrias blanco-ceniza en el tercio superior. Raíces pedunculadas, fusiformes; epidermis castaño oscuro

POMBERO NEGRO

BB- Lóbulos lanceolados con márgenes paralelos.

C - Relación L/A = 6,5 a 7,5. Lóbulo medio con ensanchamientos en la región subterminal y submediana. Peciolo verde amarillento. Tallos verde oliva son reflejos amarillentos y estípulas ligeramente coloreadas. Raíces casi sésiles, cilíndricas irregular, epidermis blanco-crema; feloderma y cilindro central ligeramente amarillentos. Corteza externa con anillos violáceos

AMARILLA

CC- Relación L/A = 7,5 a 8,5. Lóbulo medio con un mayor ensanchamiento en la parte terminal y otra menor en la submediana. Peciolo ligeramente coloreado, más intensamente en ambos extremos. Tallos castaño claro. Raíces cortamente pedunculadas cilíndrico-cónicas; epidermis castaño oscuro

CAMBÍ

BBB- Lóbulos normalmente lanceolados (L/A = 4,0 a 6,0).

Relación L/A = 4,5 a 5,0. Lóbulo medio con ensanchamiento máximo en la parte subterminal y otro menor en la submediana. Peciolo rojo-salmón, más morado en el ápice, con estípulas de igual color. Tallos rojo morado, con nudos violáceos. Raíces pedunculadas, cilíndrico-cónicas; epidermis castaño claro

COLORADA

BBBB- Lóbulos anchamente lanceolados (L/A = 2,5 a 4,0).

C - Relación L/A = 3,2 a 3,5. Lóbulo medio con ensanchamiento máximo en la parte subterminal, al cual hace ligeramente obovado. Peciolo verde claro, raramente ligeramente rosado en la base y tercio superior. Tallos verde oscuro con reflejos azulados y cerosidad grisácea; estípulas grandes verde amarillentas y dentadas. Raíces cortamente pedunculadas, cilíndrico-cónicas; epidermis castaño oscuro y estriada

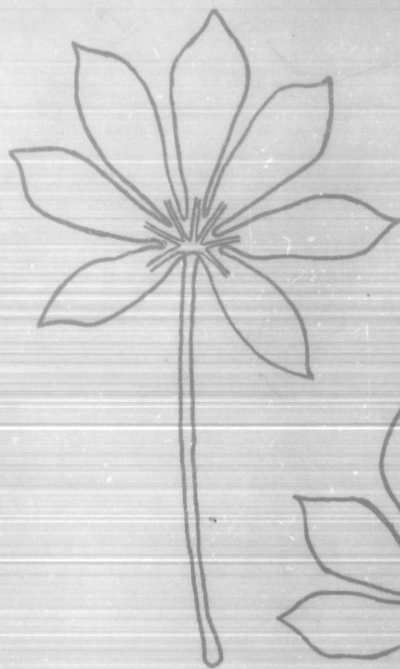
AZUL

////// -22- //

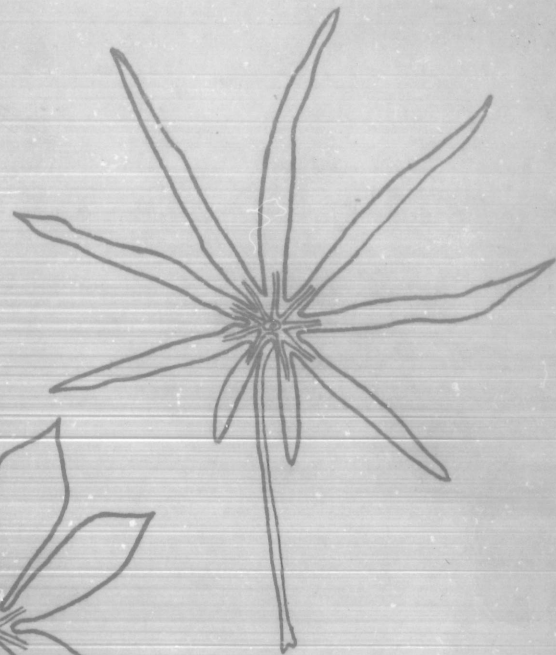
CC- Relación L/A = 3,2 a 3,5. Lóbulo medio grande, con ensanchamiento en la parte subterminal, ligeramente obovado. Pecio lo coloreado total o parcialmente de rojo oscuro, con estípulas de 2-3 dientes y rojizas. Tallos color caoba, con vemas rojizas y encasilladas. Raíces largamente pedunculadas, fusiformes; epidermis castaño oscuro achocolatada, con relieves sinuosos más pronunciados que en Carapé

CATIGUA GUAZU

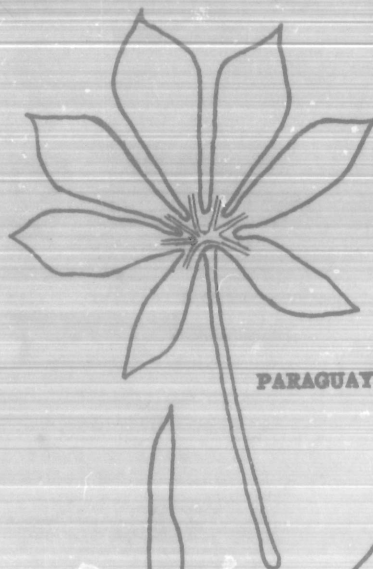
-----oo)#(oo-----



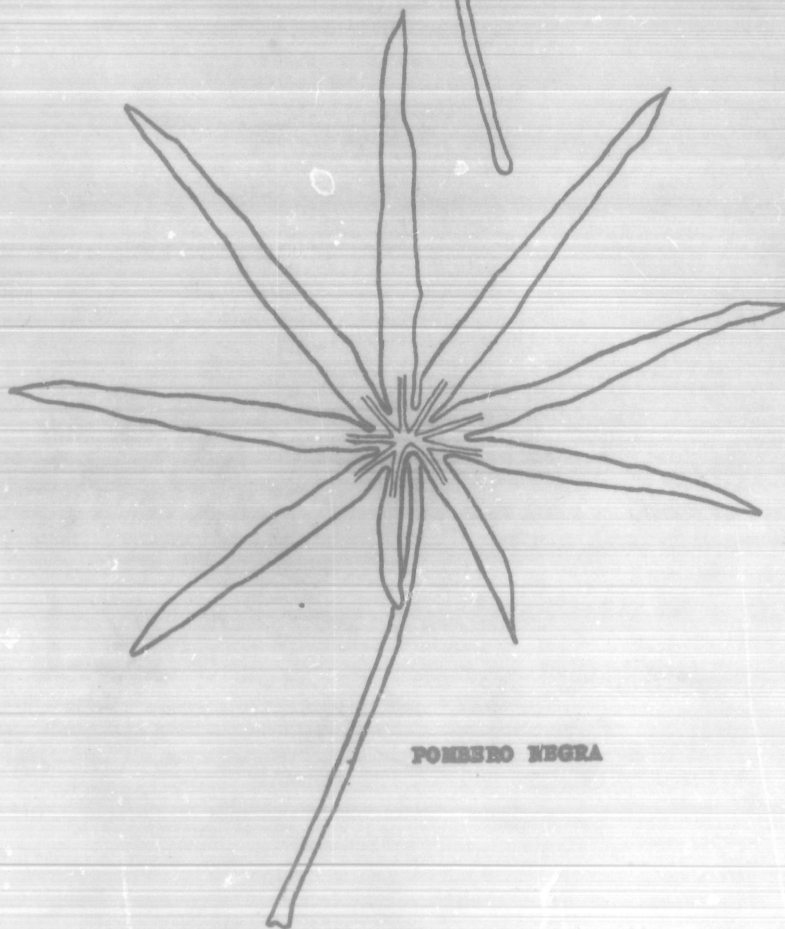
NANTUCA



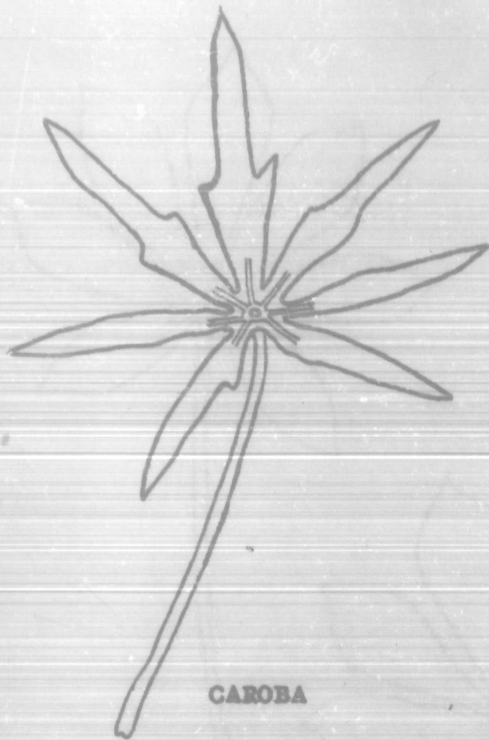
POMBRO BLANCO



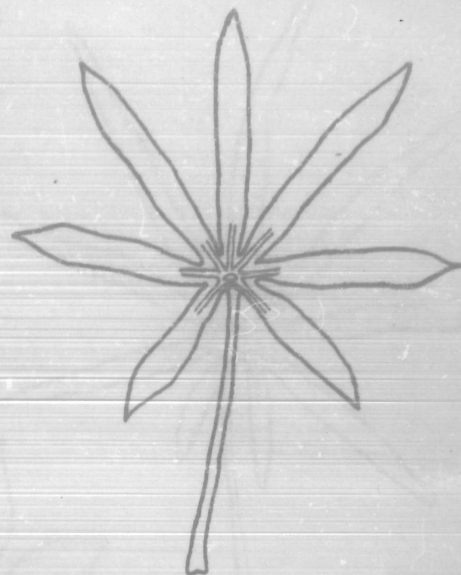
PARAGUAYA



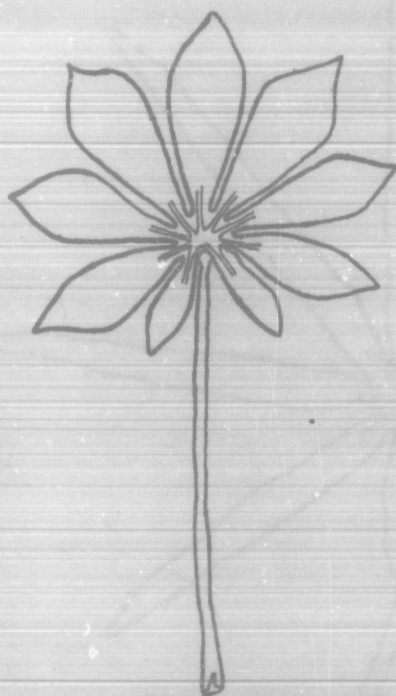
POMBRO NEGRA



CAROBA



CARAPE



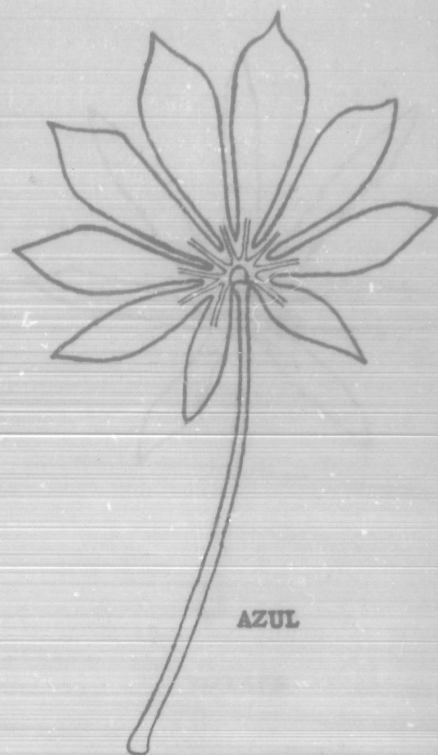
CATIGUA CUAZU



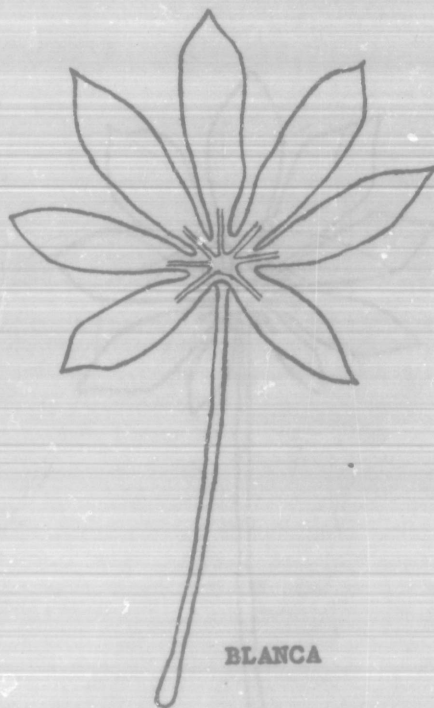
COLORADA



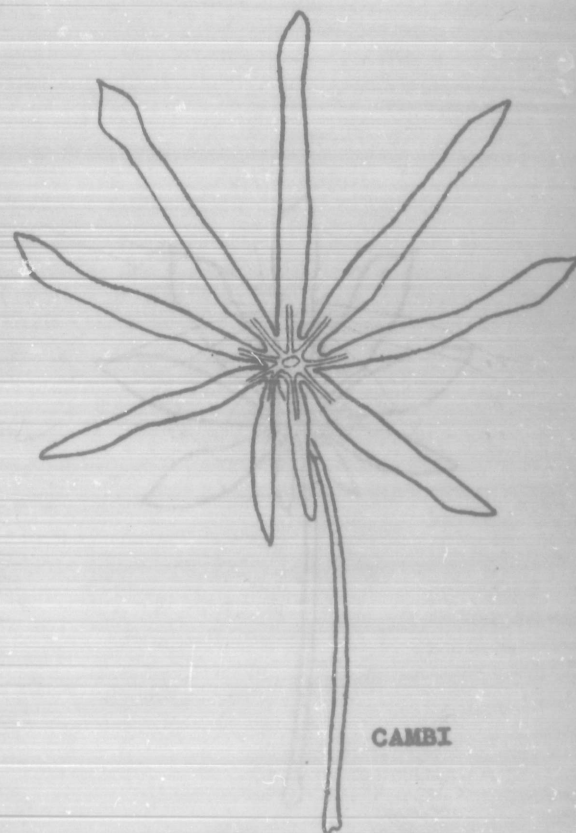
AMARILLA



AZUL



BLANCA



CAMBI