

DIFUSIÓN Y COMERCIO DE LA YUCA (MANIHOT ESCULENTA) EN VENEZUELA Y EN EL MUNDO

Rafael Cartay¹

Recibido: 24-09-2003

Aceptado: 29-05-2004

RESUMEN

En este artículo se revisa el origen y las vías de difusión de la yuca (*Manihot esculenta*), planta de origen americano, a lo largo del mundo, con especial énfasis en África y Asia. Con base en la revisión bibliográfica se explican, así mismo, los elementos responsables de su rápida difusión y consumo generalizado en el continente africano. Por último se revisa, de manera somera, la economía de la yuca en Venezuela y a escala planetaria.

Palabras clave: yuca, comercio, consumo, difusión, África, Asia, Venezuela.

ABSTRACT

This article reviews the origins and paths of yucca (*Manihot esculenta*), a plant originating in America, dissemination throughout the world with special emphasis on Africa and Asia. Based on the bibliographic review, the elements responsible for its rapid dissemination and generalized consumption in the African continent are explained. Lastly, a quick review of the Venezuelan and world scale cassava economy is carried out.

Key words: cassava, international trade, consumption, Africa, Asia, Venezuela

RÉSUMÉ

Cet article vise à l'étude de l'origine et des voies de diffusion du manioc (*Manihot esculenta*), à l'échelle du monde. Dans ce contexte, nous analysons la diffusion de cette plante américaine, spécialement en Afrique et en Asie. D'ailleurs, nous étudions les facteurs responsables de la vitesse de l'accroissement de la consommation du manioc en Afrique. Finalement, nous passons en revue l'économie du manioc au Venezuela et à l'échelle du monde.

Mots clés : manioc, marché international, consommation, Afrique, Asie, Venezuela.

¹ Economista (Universidad Central de Venezuela). M. Sc. en Economía Agrícola (Coelgio de Postgraduados de Chapingo, México y del IICA-OEA). Doctor del Tercer ciclo (EPHE-Universidad de Paris-I, Francia). Profesor Titular del Departamento de Economía, FACES-ULA. Investigador del Centro de Investigaciones Agroalimentarias (CIAAL), Universidad de Los Andes. *Dirección Postal:* Núcleo La Liria, Edificio G "Leocadio Hontoria", 2º piso, CIAAL. Mérida 5101, Venezuela. Teléfono-fax: (58) (274) 2401031; **e-mail:** rcartay@ula.ve

1. INTRODUCCIÓN

La yuca (*Manihot esculenta*), de origen americano, es uno de los cultivos más extendidos en el mundo, aunque su comercialización es muy reducida a escala mundial. Es, básicamente, un producto vegetal dedicado al autoconsumo en los países productores, en su casi totalidad países del Tercer Mundo.

Su difusión en África y Asia se produjo a partir del siglo XVII, a pesar de los problemas asociados al consumo por la presencia de un componente tóxico de la parte comestible. Una vez introducido, en un tiempo relativamente breve, se convirtió en un alimento de base de amplias poblaciones del África Central, debido a las facilidades de producción y procesamiento y a los elevados rendimientos físicos obtenidos.

En este artículo, basado en la revisión de una amplia bibliografía, se propone discutir el origen y las vías de difusión y, especialmente, analizar las razones que explican su rápida difusión y su conversión en el alimento base de poblaciones africanas. Así mismo, se efectúa un repaso de los elementos más relevantes de la producción y mercado de la yuca, tanto en Venezuela como en el Mundo.

2. LA PLANTA

La yuca, mandioca, manioc, ñaño, cassava o tapioca (*Manihot esculenta* Crantz), perteneciente a la familia de las *Euphorbiaceae*, es un arbusto de 2 a 3 m de altura, con tallo arborescente, nudoso, hueco, de color verde, de inflorescencias paniculadas y con hojas anchas y palmeadas que tienen de 3 a 7 lóbulos. Las raíces, la parte comestible de la planta (en algunas regiones se consumen también las hojas), irradian desde el tallo hasta la parte interna del suelo. Su número por planta difiere de acuerdo con la variedad, de las muchas existentes, o de las condiciones agroecológicas del lugar de cultivo. Por lo general, el peso de las raíces es de 3 a 7 kg por planta (Schnee, 1973; Pittier, 1926).

La piel de la raíz está formada por una capa suberosa de color oscuro, el corcho, y por la corteza, que comprende el filodermo y el floema. Por debajo de la corteza se encuentra la reserva de almidones, que es la porción aprovechable de la raíz para el consumo, tanto humano como animal, y para los usos industriales. La piel representa un 15 por ciento de la raíz y tiene un espesor de aproximadamente 1,5 mm. La mayor parte, el 85 por ciento de la raíz, constituye la parte utilizable para el consumo (Carrizales, 1984).

En la raíz está presente un glucósido denominado linamarina. Cuando la linamarina se hidroliza por la acción de una enzima, la linamarasa, se produce el ácido cianhídrico, también conocido como ácido prúsico, que es un tóxico particularmente violento cuando presenta

altos niveles de concentración.

Las plantas de la yuca presentan distintos grados de concentración de ese ácido. Por eso se pensaba que existían dos plantas de yuca completamente distintas: la yuca dulce y la yuca amarga. Ahora se ha comprobado que se trata de variedades o clones de la misma planta. El carácter dulce o amargo de una variedad de yuca, determinado mayormente por su contenido de ácido cianhídrico, depende básicamente de las condiciones agroecológicas existentes en la zona de cultivo. Es decir, una yuca dulce puede convertirse en amarga dependiendo de los factores ambientales (Carrizales, 1984: 9). Ambos clones, tanto dulces o mansos como amargos o bravos, contienen la linamarina o la manihotoxina, o ácido cianhídrico, pero las variedades dulces contienen dosis menores que las amargas. El ácido cianhídrico está presente libre o combinado. Cuando las células de la raíz son molidas, aplastadas o ralladas, el ácido cianhídrico se libera bajo la acción de enzimas. La concentración de glucósido puede variar desde 0,005 a 0,02 % en las amargas, y de 0,005 a 0,0075% en las dulces. León (1968), sin embargo, sostiene que, contrariamente a lo que se cree, no existe una relación muy bien definida entre el sabor amargo o dulce y el contenido de principios tóxicos. Las yucas amargas pueden o no ser venenosas. El sabor y el contenido de ácido cambian para un mismo cultivo según las condiciones ambientales, de tal manera que un clon puede ser clasificado como amargo en una localidad y como dulce en otra. Aparentemente, en los suelos fértiles se incrementa el sabor amargo de la yuca y la concentración de principios venenosos (Sanoja, 1981; Carrizales, 1984; Grenaud, 1996: 325). En la práctica, las yucas amargas son más comunes en el área amazónica y en el Caribe, mientras que el cultivo de las dulces se encuentra más generalizado en el norte de la América del Sur (Cartay, 1992: 64-65).

La planta tiene una gran capacidad de adaptación climática. Crece tanto en las regiones áridas, secas y xerófilas, como en las selvas tropicales lluviosas, lo que ha beneficiado su difusión. Se adapta bien a las distintas condiciones de humedad, cultivándose en zonas hasta con 2.000 mm de precipitación anual, así como en zonas de escasa pluviosidad. De igual manera se comporta satisfactoriamente a distintas temperaturas, variando entre 15 y 35 °C.

La planta requiere para su cultivo de suelos predominantemente francos y de buen drenaje, perjudicándola el exceso de humedad y la acidez. La propagación se efectúa generalmente por estacas, que deben tener de 10 a 12 meses de vida, de 25 a 30 cm de largo y de 3 cm más o menos de diámetro. Para este fin, se utiliza sólo la parte central del tallo. La densidad de siembra recomendable es de 12.500 estacas por hectárea.

La raíz de la planta se cosecha de 7 a 12 meses después de la siembra, dependiendo de la variedad utilizada. Puede dejarse un tiempo enterrada, sin cosechar, puesto que se conserva bien en esas condiciones, esperando para ser cultivada y comercializada. La raíz, una vez cosechada, resulta perecedera en un corto plazo. Los rendimientos del cultivo varían de acuerdo a la variedad y la tecnología utilizadas. En condiciones de siembra de baja tecnología, el rendimiento fluctúa entre 7 a 10 t/h, mientras que en condiciones de cultivo empresarial se alcanza niveles de producción que superan 30 t/h.

3. ORIGEN Y DIFUSIÓN

La *Manihot esculenta* Crantz tiene, probablemente, dos áreas de origen, ambas en América: en la parte norte de América del Sur y en la amplia región comprendida entre México y América Central. La historia más remota registrada de la planta comienza hace unos 2.700 años a.C. en Venezuela, o hace unos 1.200 años a.C. en los "hornos" de casabe de Colombia (Sylvestre y Arraudeau, 1983: 11; Edoumba, 1996: 68). Sanoja (1981: 122) sostiene que el cultivo y/o el consumo de yuca dulce pudieron haberse practicado en muchas partes de América tropical antes del primer milenio a.C. y que, además, su cultivo fue primero que el cultivo del maíz en muchos lugares del norte de América del Sur. Renvoize (1973: 351), por su parte, sugiere que la variedad dulce de la yuca pudo haberse difundido dentro de un complejo de plantas dominado por el maíz, en tanto que la variedad amarga constituyó siempre un elemento dominante dentro de los sistemas agrarios de los cuales formaba parte. Mangelsdorf (citado por León, 1968) señala que las variedades dulces y amargas de la yuca conocieron historias separadas: las dulces, concentradas en la región que va desde la vertiente del Pacífico a México y al norte de la América Central; y las amargas, concentradas en una zona que va desde el Paraguay hasta el noreste del Brasil, que se amplió luego al otro lado de los Andes. Otros, como Rousse y Cruxent (1963), afirman que las variedades amargas fueron cultivadas primero en el norte de América del Sur. Desde allí fueron extendidas a las islas del Caribe. Lo que concuerda con la posición de Sanoja (1982, III: 46-59), quien señala que la yuca fue introducida en las Antillas hacia el año 190 a.C. por grupos de agricultores procedentes de la costa oriental de Venezuela y del Bajo Orinoco. Según él, la evidencia más temprana del uso de la variedad de yuca amarga se encuentra en el norte de Suramérica en la fase Malambo, en la costa caribe de Colombia, hacia el año 1020 a.C.

Extendido su cultivo en América del Sur y Central, comenzó su largo periplo hacia el continente africano llevado por los navegantes y comerciantes portugueses y por distintos misioneros y viajeros. Los portugueses la intro-

dujeron en el delta del río Níger, a través de Warri y Benin (Alagoa, 1970: 319). John Barbot (1746) documenta su presencia en Warri a finales del decenio de 1600: "Arbustos de ñaoc, que ellos llaman Mandi-hoka en su lengua, de los cuales hacían cassaba, o farinha de pao, lo que en portugués quiere decir harina de pan, que es el pan que ellos tienen por costumbre comer". En el delta del Níger, al sur de Nigeria, la yuca fue introducida por flotas navales portuguesas (Hall, 1991: 169). Hacia 1611 la encontramos en el Congo (Bahuchet, 1990). Desde el Congo, el cultivo de la yuca pasó al oeste y suroeste del África. Después se extendió hacia Zaire y Angola, para continuar su viaje hacia las islas del Océano Índico, la India y otras regiones del Lejano Oriente (Cooke y Coursey, 1981). Nuevas introducciones, ahora en los siglos XVIII, XIX y XX, terminaron de propagarlo por toda África, Asia y las islas del Pacífico (Jones, 1959; Simmonds, 1976; Cartay, Ghersi, 1996). En la medida en que se propagaba, se la conocía más como mandioca o manioka, como se la llama en Samoa y en la Polinesia (Zukovskij, 1950; Whistler, 1984).

La yuca fue, pues, introducida en el África un poco tardíamente, si la comparamos con el maíz, que llegó a tierras africanas, específicamente al Congo, entre 1548 y 1580 (Bahuchet, 1989; Bahuchet, 1990). Estas fechas de introducción de la yuca concuerdan con las consideraciones de Lovera (1998: 61), que señala que cuando los negros africanos fueron llevados al Caribe, durante los siglos XVII y XVIII, ya estaban familiarizados con su consumo.

4. LOS PRODUCTOS DERIVADOS

De la planta de la yuca se consume generalmente la raíz fresca o, convertida en casabe, harina, etc., una vez desintoxicada. No obstante, algunas poblaciones, tanto africanas, como las de Angola (Pinheiro, 1900; Da Cámara Cascudo, 1983: 242), como americanas, tales como las poblaciones negras y mestizas del valle del Amazonas (Histoires de Cuisines, 1996: 16), consumen también las hojas.

Las hojas se usan como alimento o por sus propiedades medicinales. Se usan, en este caso, para calmar la irritación nerviosa y el dolor de cabeza, reducir las inflamaciones y provocar el sueño (Pompa, 192: 196; Lovera, 1998: 75). Otros las utilizan para el tratamiento de las diarreas, por su efecto astringente o, bajo la forma de harina o almidón, para aliviar la pañalitis o la irritación de la piel de los bebés por el roce del pañal humedecido (Sosa Gómez, 1997: 363).

Las raíces se consumen frescas, cocinadas sobre brasas, sancochadas o fritas en aceite; sola, como pan, o acompañada con salsas o combinada con otros alimentos. Con-

vertida en harina es muy popular en el Brasil, uno de los mayores productores de yuca del mundo. Allí los productos de la yuca intervienen como ingrediente de base para la elaboración de dos tipos importantes de comidas simbólicas de relación social: la farofa (masa de harina de mandioca, manteca y tocino) y el pirão (harina de mandioca, hervida en agua o en caldo, servida como pan) (Da Matta, 1988: 631).

La harina de la yuca es utilizada, a su vez, como ingrediente en muchas preparaciones culinarias americanas y africanas. Así, es usada para elaborar panes, sopas, alimentos dietéticos para enfermos, bebés y ancianos, salssas, postres, bebidas alcohólicas y no alcohólicas, etc.

La forma más generalizada y tradicional de su consumo es como una galleta seca, circular y delgada, conocida como casabe o cazabe. Asimismo, de la harina o del casabe, se elabora cerveza y bebidas alcohólicas muy populares en algunas regiones de los bosques húmedos tropicales de América y de África. El casabe es un producto alimenticio de alto valor energético, especialmente por su elevado contenido de carbohidratos. La escasez de proteínas, que es una limitación desde el punto de vista nutricional, junto con su reducida humedad, le otorga una gran estabilidad en el almacenamiento, pudiendo permanecer varios meses sin deterioro alguno (Carrizales, 1984: 113).

La elaboración del casabe, consumido generalmente en Venezuela, República Dominicana, Puerto Rico, Haití, Cuba, Santa Lucía, Colombia, Brasil y Suriname (Carrizales, 1984: 20), requiere de la puesta en práctica de una tecnología sencilla, con algunas variantes regionales en su aplicación, para eliminar la manihotoxina o jugos amargos tóxicos que contiene la raíz.

Cuadro No. 1

Proceso de elaboración de casabe (especialmente en el Caribe y Sudamérica)	
Operaciones	Raíz fresca de yuca
1	Pelado
2	Lavado
3	Rallado
4	Prensado
5	Tamizado
6	Cocción
7	Secado
8	Empacado

Fuente: elaboración propia.

El pelado o descortezado de la raíz fresca de la yuca se hace de manera manual, utilizando un latón de bordes filosos, o con paletas de metal llamadas "machetes", o utilizando peladoras mecánicas. El lavado se realiza en depósitos de agua para eliminar impurezas.

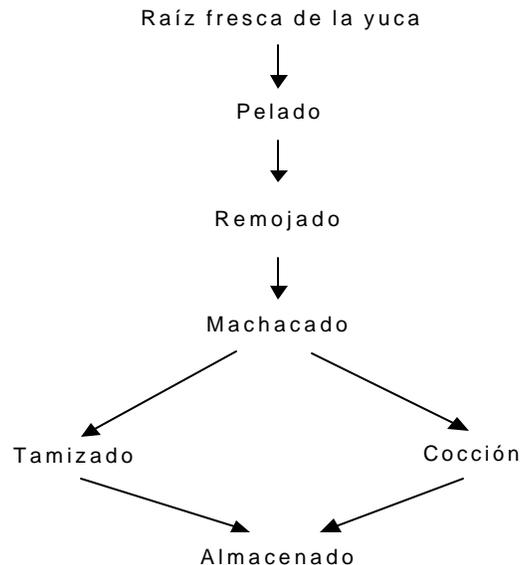
El rallado o molido se ejecuta empleando pequeños molinos manuales llamados "cigüeñas" o con molinos a motor.

El prensado de la pasta, que reduce su alto contenido de humedad, se realiza de la siguiente manera: la masa rallada es prensada con la ayuda de una especie de saco alargado hecho de fibras muy resistentes conocido como sebacán o tipití o, introducida en sacos de sisal, es prensada con un gato hidráulico, o con una prensa de tornillo o de palanca, o es prensada por torsión en chinchorros donde se deposita la masa rallada de una manera similar a como se procede con el sebacán. En esta operación se obtiene como producto principal la catebía (masa semisólida o harina gruesa de yuca), y como producto secundario el yare (desecho líquido de color amarillo, altamente venenoso). El tamizado se realiza empleando tamices plásticos o metálicos.

La cocción de la catebía o harina, ya más fina por el tamizado, se realiza en budares o planchas de arcilla o de hierro de 5 a 10 mm de espesor, sobre hornos de barro alimentados con leña. Se produce, además, un residuo de partículas gruesas llamado "capino", utilizado para elaborar una bebida fermentada. Las tortas de casabe, delgadas (de unos 5 mm de espesor) y circulares (con un diámetro de 50 a 120 cm), y con un peso entre 100 y 1.800 gr, son secadas en el budare, al calor del fuego o expuestas al sol sobre mallas metálicas.

Una vez seca, la torta es empacada en papel o plástico, o comercializada sin envoltura alguna.

Diagrama No. 1
Proceso de elaboración de los subproductos de la raíz de yuca en África



Fuente: De Garine y Bahuchet (1990: 51-52).

En África Central las raíces frescas de la yuca son peladas y colocadas en sacos o envueltas en hojas de palmera para ser dejadas por un período de tres a cinco días, sumergidas en agua corriente de río. Ese proceso cubre hasta ocho días en el Zaire o el noreste de Gabón. Luego las raíces son retiradas del agua, para ser machacadas o comprimidas en una "nsanga" para terminar de extraerles los jugos tóxicos. La pasta obtenida es moldeada en forma de bastones (chicouangue), que se envuelven en hojas de banano o de alguna marantácea, y se amarran con una fibra de la misma hoja. Después se cocinan. Otros prefieren convertir la masa en bolas, que luego secan al sol y almacenan por un corto tiempo, o son reducidas a harina, para usar posteriormente en muchas otras preparaciones culinarias. Para ello, se le agrega agua caliente a la harina para formar una pasta. Luego se hacen bolas (foufou), que comen acompañando las distintas salsas, o las bolas se cuecen a la brasa (mompalu) o al horno (ntuka) (De Garine, Bahuchet, 1990: 51-52; Edoumba, 1996: 70-76).

En África Occidental la desintoxicación se realiza por rallado de la raíz, y luego fermentación de la misma para obtener la atiéke y el gari (Edoumba, 1996: 70).

5. LA YUCA COMO ALIMENTO BÁSICO

Cada cultura dispone de un cierto número de alimentos de base. Cada sociedad posee su "pan cotidiano", constituido generalmente por un carbohidrato, proveedor de lo esencial de su régimen calórico. Ese alimento básico, que puede ser uno o unos pocos alimentos, está asociado a su nicho ecológico y monopoliza la mayor parte de las actividades agrícolas de esa sociedad, y conforma, además, el núcleo de su gastronomía. Con ese alimento básico, la comunidad prepara sus platos emblemáticos, en torno a los cuales se organiza su sociabilidad, es decir, los encuentros más notables de su vida social. Por eso ese alimento tiene un valor simbólico profundo. Da al grupo una sensación de seguridad, a la vez que lo asocia a la divinidad y a la madre naturaleza nutricia.

Ese alimento de base, estrechamente vinculado a la vida cotidiana de cada miembro del grupo, contribuye a formar el sentido del gusto y la idea de la textura en los individuos. Se comporta como un referente alimentario esencial y un símbolo de la cotidianidad asegurada, es decir, actúa como un soporte material privilegiado de la cultura, don de dioses, mágicamente inofensivo, cuyo consumo tiene implicaciones morales. Por tanto, su consumo consolida la alianza social, constituyéndose en el núcleo organizador de los rituales de la cocina y la gastronomía del colectivo (Histoires de Cuisines, 1996: 32-34).

Para que un alimento se convierta en un alimento de base no basta con que sea comestible, pues su consumo mayoritario va más allá de la simple satisfacción de una

necesidad alimentaria, sino que se inscribe en lo más profundo de su cultura, regido por una serie de condicionamientos culturales, entretelado con leyendas y mitos. Su consumo está determinado no sólo por las contingencias agrológicas, ambientales y económicas, sino que está también, en una gran parte, determinado por la mentalidad del grupo, por sus ritos sociales, por el valor de los mensajes intercambiados cuando es consumido en compañía, por los valores éticos y religiosos que representa, y por la posición individual y colectiva que determinan sus factores. De allí que Montanari (1993: 24-25) afirme que si bien el hombre es lo que come, también es cierto que el hombre come lo que es, o sea, sus propias opciones, su propia cultura.

Un alimento de base es siempre de origen vegetal, con muy pocas excepciones, tal como sucede con los esquimales que consumen mayormente carne y grasa. Por lo general, se depende de un cereal (trigo, arroz, maíz, cebada, sorgo o millo), y menos a menudo de tubérculos y de raíces. En el primer caso, el más extendido, el alimento básico provee carbohidratos pero también proteínas vegetales. En el segundo caso, la provisión básica es de carbohidratos. Por ello, en el caso de que el alimento de base sea un tubérculo o una raíz, la dieta diaria se ha de complementar necesariamente recurriendo a algunas proteínas animales para equilibrarla (Histories de Cuisines, 1996: 32-33). Además, ese alimento generalmente de un sabor simple o desprovisto de un gusto extraordinario es acompañado por una salsa, que le confiere su sabor. Así sucede con la yuca y sus derivados, que es alimento de base para muchas poblaciones africanas o americanas.

Las poblaciones que tienen a la yuca como su alimento básico son muy singulares, especialmente si basan su alimentación en el consumo de variedades de yuca amarga. En este caso, como las poblaciones selváticas del Camerún, en África (De Garine, Bahuchet, 1990: 51), o los Wayapi, amerindios de las tierras bajas de la Amazonia, que habitan territorios de la Guayana Francesa y de Amapá, en Brasil, se encuentran entre las pocas poblaciones del mundo que se alimentan básicamente de una variedad de una planta venenosa: la yuca amarga (Grenaud, 1982, 1996).

Pierre Edoumba (1996: 74-75) se pregunta, con agudeza, ¿por qué el cultivo de una planta de origen extranjero como la yuca se convirtió en un alimento de base en gran parte del África Central? Y, además, ¿por qué esa conversión se produjo en un período relativamente breve?, pues su cultivo fue introducido en la cuenca del río Congo en la segunda mitad del siglo XVI, y ya en el siglo XVII había sustituido el cultivo de ñames y bananas, y un siglo más tarde se había convertido en el alimento principal de numerosas poblaciones de esa vasta región.

Edoumba se pregunta, también, ¿por qué ocurrió así con la yuca, producto carente de un gusto notable, y que es, por añadidura, altamente tóxico, y cuya preparación resulta larga y complicada? ¿Por qué ese alimento carente de proteínas desplazó a otros alimentos más ricos nutricionalmente y más fáciles de preparar?

Muchos autores han terciado en esa discusión. Un resumen de sus explicaciones es el siguiente:

1. Por las escasas exigencias agronómicas de la planta, de fácil cultivo y reproducción y de menor riesgo productivo: el agricultor enfrenta mejor las situaciones de riesgo y de incertidumbre (Lipton, 1968; Ortiz, 1988; Cartay, 1992: 65).

2. Por el rendimiento físico relativamente elevado (Cartay, 1992: 65).

3. Por la multiplicidad de sus usos: válido para el consumo inmediato y mediato; útil para el consumo humano y el consumo animal; apropiado para la realización de muchas y distintas preparaciones culinarias: panes, sopas, salsas, harinas, alimentos de viaje, alimentos dietéticos, bebidas alcohólicas (Histories de Cuisines, 1996: 15).

4. Por el consumo posible de varias partes de la planta: la raíz y la hoja. Por ejemplo, algunas poblaciones de la cuenca del Congo, en África Central, elaboran su plato nacional, Saka-saka, combinando las hojas de yuca con pescado ahumado y aceite de palma (Edoumba, 1996: 75).

5. Por la facilidad de reproducir la planta. En efecto, ésta se reproduce por medio de esquejes o estacas, aun-

que también puede reproducirse por semilla (Pittier, 1926: 407; Edoumba, 1996: 74). La técnica de esquejes permite reproducir clones de la misma variedad, separando las yucas tóxicas de las menos tóxicas (Sanoja, 1981: 130).

6. Por la necesidad de alimentar las tropas coloniales en territorio africano (Edoumba, 1996: 74).

El margen de competitividad ventajosa que tiene una planta en comparación con otras, su éxito, está marcado por el éxito de una determinada cultura o sociedad (Braudel, 1992). La yuca, en su expansión en territorio americano, estuvo limitada por considerársele un "alimento primitivo", alimento cotidiano de gente de cultura rústica, lo que impidió competir ventajosamente con cereales como el trigo o el maíz. Pero en África, a pesar de esa connotación negativa, se difundió rápidamente porque su consumo constituyó una alternativa viable para paliar los desastrosos efectos de las hambrunas. En Asia, en cambio, fue introducida con el propósito de producir almidón. No obstante, a pesar de no haberse convertido en alimento básico para las poblaciones, llegó a ocupar grandes espacios agrícolas (Sanoja, 1981: 130).

Al examinar la composición nutricional de la yuca comparándola con otros alimentos alternativos de base, se encuentra que la yuca, la yuca cocida o el casabe, a pesar de no tener iguales valores proteínicos que el maíz, el trigo, el arroz o la papa, representa en los demás elementos una opción interesante (cuadro 2).

Cuadro No. 2

Comparación del valor nutricional de la yuca, la yuca cocida y el casabe con otros alimentos de base, por 100 g de alimento (parte comestible)

	Yuca	Yuca cocida	Casabe	Maíz blanco	Pan de trigo	Arroz blanco cocido	Papa cocida
Calorías (Kcal)	148	136	343	98	283	111	71
Humedad (g)	61,6	65,3	12,5	74,1	32,2	73,1	81,2
Proteínas (g)	1,1	0,8	1,3	3,4	9,2	2,2	2,0
Grasas (g)	0,2	0,2	0,6	1,0	3,0	0,1	0,1
Glúcidos (g)	35,5	32,7	83,0	19,7	53,6	24,4	15,6
Fibras (g)	1,0	0,6	1,7	1,0	0,5	0,1	0,5
Cenizas (g)	0,6	0,4	0,9	0,8	1,5	0,2	0,6
Calcio (mg)	29	20	60	15	32	2	6
Fósforo (mg)	53	38	78	111	99	27	40
Hierro (mg)	0,7	0,5	3,1	0,5	0,7	0,3	0,7
Tiamina (mg)	0,06	0,04	0,08	0,2	0,09	0,01	0,1
Riboflavina (mg)	0,03	0,02	0,05	0,08	0,06	0,02	0,0
Niacina (mg)	0,60	0,4	0,7	2,00	1,10	0,20	1,10
Ácido asc (mg)	35,00	-	-	8,00	-	-	-

Fuente: Instituto Nacional de Nutrición. 1983. Tabla de Composición de Alimentos para uso práctico. Caracas: Serie de Cuadernos Azules del INN.

6. LA ECONOMÍA DE LA YUCA EN VENEZUELA

La producción de yuca en Venezuela presenta un comportamiento muy particular durante las dos últimas décadas. En el lapso 1984-1986 la producción anual promedio fue de 317.966 tm, permaneciendo casi inalterable una década después, puesto que en el lapso 1994-1996 la producción promedio sólo alcanzó las 306.853 toneladas métricas.

A partir de 1997 la situación cambió, registrándose un aumento considerable en la producción, quizás por el impacto que puede haber tenido la instalación de varias plantas procesadoras de yuca en la introducción de variedades mejoradas y en el aumento del rendimiento, puesto que se redujo la superficie cosechada, pasando de 40.318 ha en 1984-86 a 31.097 ha en el lapso 1994-1996. Uno de estos complejos agroindustriales es la Agropecuaria Mandioca, situada al sur del Estado Monagas, que se dedica, desde 1961, al cultivo de la yuca, utilizando una tecnología empresarial, y al procesamiento industrial del producto. Se observa así un aumento importante en el rendimiento promedio del cultivo, que pasó de 7.865 kg/ha en 1985, a 8.502 kg/ha en 1992, y luego a 13.383 kg/ha en 1993.

Cuadro No. 3

Venezuela. Producción de yuca Período 1992-2001 (en tm)	
Año	Producción
1992	327.504
1993	320.180
1994	284.984
1995	299.233
1996	336.342
1997	408.992
1998	487.685
1999	593.996
2000	570.564
2001	605.537

Fuente: <http://negocios.iesa.edu.ve>

La producción de yuca en Venezuela ha estado históricamente concentrada en la región oriental, principalmente, así como en los llanos occidentales y en los estados Zulia y Bolívar, aunque se observan plantaciones de menor significación en el resto del país.

Hasta la década de 1980 los cinco estados mayores productores de yuca del país eran: Bolívar, en el sur; Zulia, en el noroccidente; y los estados Monagas, Anzoátegui y Sucre, los tres pertenecientes a la región oriental. En esos cinco estados se concentró, para 1986, el 60% del total de la producción nacional de yuca. A partir de la década de 1990 la geografía de la producción nacional de yuca cambió notablemente. La mayor parte de la producción

continúa concentrada en cinco estados, responsables del 57% de la producción nacional para 1996, pero los estados ya no son los mismos, observándose un desplazamiento de la producción de yuca del oriente al occidente del país. En efecto, de los cinco estados mayores productores, cuatro de ellos (Apure, Portuguesa, Barinas y Zulia) se ubican en el occidente del país, y sólo uno, Monagas, pertenece a la región oriental, otrora la gran productora.

No obstante, continúan registrándose los mismos problemas del cultivo, que han impedido aumentos más significativos de la producción, aunque los rendimientos han aumentado. El más importante de estos problemas o limitaciones es la rudimentaria tecnología utilizada en el cultivo y procesamiento de la yuca. El cultivo se realiza en pequeñas unidades de producción, por lo general no mayores de 10 ha, asociando el cultivo de la yuca a otros cultivos. El cultivo es de secano, la siembra, desmalezamiento y cosecha siguen realizándose manualmente, y no se emplean fertilizantes y biocidas químicos. Se constata, asimismo, una insuficiente difusión de materiales genéticos y de prácticas agronómicas mejoradas. La asistencia técnica a los productores es casi nula. Se carece de una tecnología agroindustrial eficiente y de bajo costo que permita deshidratar las raíces, que tienen un 70% de humedad, para hacer que el precio de los subproductos sea realmente competitivo con otras fuentes de carbohidratos. Los esquejes utilizados para la reproducción provienen de las mismas plantas de la unidad de producción, sin la introducción de materiales nuevos, aunque la investigación pública y privada ha evaluado más de 500 clones, algunos de altos rendimientos. Por último, se observan importantes pérdidas en las actividades de comercialización, puesto que la raíz fresca de la yuca resulta altamente perecedera.

7. EL MERCADO MUNDIAL DE LA YUCA

Una de las primeras fuentes conocidas para la alimentación humana fueron las raíces y los tubérculos, por la simplicidad de su producción, su productividad promedio por hectárea (10.229 kg/ha, a escala mundial), el fácil almacenamiento del producto bajo tierra y la relativa estabilidad que presenta la harina obtenida, que la hace apropiada para transportarla en largas travesías como avío. De este gran grupo, básicamente productores de carbohidratos, los rubros más importantes son la papa (*Solanum tuberosum*), entre los tubérculos, y la yuca (*Manihot esculenta*), entre las raíces. Ambas representaron, en promedio, durante el período 1982-2002, cerca de un 48% y un 25%, respectivamente, de la producción mundial de tubérculos y raíces. Aparte de ellos, también ocupan lugares destacados la batata (*Ipomoea batatas*), el ñame (*Dioscorea spp*) y el taro (*Colocasia esculenta*), especialmente en algunas regiones asiá-

ticas, africanas y americanas.

En el caso de la yuca, se ha venido incrementando su participación porcentual en la producción mundial de tubérculos y raíces. Entre 1982 y 1989 su cuota se mantuvo entre un 22 y un 25%, para incrementarse en el período 1990-2002, a niveles variables entre un 24 y un 27% (cuadro 4). Asia y África son los mayores productores de tubérculos y raíces en el mundo. Asia es un gran productor de batata y de papa, mientras que África se ha venido especializando en la producción de yuca, ñame y taro. Europa y América del Norte, por su parte, son importantes productores de papa.

La producción de papa se concentra mayormente en algunos países de Europa Occidental y del Este y de América del Norte, mientras la producción de yuca se ubica principalmente en algunos países de África y Asia, y excepcionalmente en Brasil, en el continente americano. Entre todas las regiones productoras, la primacía africana es muy clara: sólo el continente africano aportó cerca de un 45% de la producción mundial de yuca en 2002.

Cuadro No. 4

Producción mundial de tubérculos y raíces, y en particular de la yuca, durante el período 1982-2002 En términos absolutos y relativos (en miles de tm)			
Año	Tubérculos y raíces	Yuca	Participación porcentual de la yuca en el total (%)
1982	556.362	128.944	23,18
1983	561.645	125.050	22,25
1984	591.833	130.521	22,05
1985	586.522	136.691	23,3
1986	592.418	137.397	23,19
1987	586.477	136.802	23,33
1988	571.901	141.110	24,67
1989	590.176	147.500	24,99
1990	572.461	149.844	26,17
1991	566.566	151.668	26,77
1992	586.124	152.218	25,97
1993	439.630	163.432	25,55
1994	605.439	165.217	27,29
1995	629.107	162.151	25,77
1996	658.522	158.640	24,09
1997	634.327	161.940	25,53
1998	651.212	164.551	25,27
1999	672.786	172.280	25,61
2000	699.073	177.455	25,38
2001	680.643	181.024	26,59
2002	685.894	180.077	26,25

Fuente: FAOSTAT (<http://www.fao.org>)

Cuadro No. 5

Los cinco países mayores productores de yuca en el mundo Años 1982, 2002 (en miles de tm)					
	1982		1992		2002
Mundo	128.944	Mundo	152.218	Mundo	180.077
Brasil	24.492	Brasil	22.652	Nigeria	34.476
Tailandia	21.000	Tailandia	21.130	Brasil	23.108
Zaire	13.173	Zaire	20.000	Tailandia	16.870
Indonesia	12.800	Indonesia	18.300	Indonesia	16.723
Nigeria	11.500	Nigeria	16.318	Congo R.D.	14.929
Total 5	82.965	Total 5	98.400	Total 5	106.106
% 5 Mundo	64	% 5 Mundo	65	% 5 Mundo	60

Fuente: FAOSTAT (www.fao.org)

La yuca, como puede verse, es un cultivo prácticamente exclusivo de los países en vías de desarrollo. De los cinco países mayores productores, dos de ellos han pertenecido siempre al África, mientras que, del resto, dos pertenecen al Asia, y el otro a América. En ese quinteto de productores ha habido pocos cambios en los últimos veinte años, salvo que Brasil fue desplazado por Nigeria en el primer lugar mundial y que el Zaire fue sustituido en la lista por la República Democrática del Congo.

El consumo *per capita* promedio mundial de tubérculos y raíces fue de 125 kg/persona/año en 2001, influenciado por el fuerte consumo de la papa en los países que conformaban la URSS, en Europa, en América del Norte y parte de la América del Sur, así como el de la yuca estuvo determinado por el intenso consumo en algunas regiones de África, Oceanía, Asia, la región del Caribe y la cuenca amazónica de América.

Entre los países que consumieron más de 200 kg/persona/año, en peso de productos frescos se encuentran 15 países del África subsahariana, que obtuvieron cerca del 40% de su ración calórica de las raíces, especialmente de la yuca. En muchos de ellos esta raíz se ha convertido en el alimento de base.

El comercio internacional de los tubérculos y las raíces es de poca importancia relativa en el comercio internacional. Del grupo sólo destaca la papa, con un aporte al comercio mundial de sólo un 3% del volumen total producido, aunque no exista, incluso para este rubro, un mercado organizado a esa escala. En el caso particular de la yuca, hay muy poca información. Eso se explica porque la mayor parte de su producción es consumida en el país que la produce, es decir, es autoconsumida localmente y escasamente se exporta o importa.

La exportación mundial de la yuca ha estado concentrada en sólo cuatro países, todos asiáticos, porque los países africanos, grandes productores del rubro, dedican su producción al autoconsumo. Entre los exportadores destacan Tailandia e Indonesia. La FAO señala, en un informe del 2001, que en los registros de exportación desde 1990 sólo figura la exportación de 1 tonelada de yuca he-

cha por la República Democrática del Congo, sin que aparezcan países receptores. A pesar de ello, se sabe que el consumo de yuca ha aumentado en los últimos años particularmente en Europa y en los Estados Unidos, por su importante y creciente contingente de población latina.

La importación de la yuca, por su parte, está estrechamente vinculada con los requerimientos crecientes de yuca por la Unión Europea para complementar la alimentación de su enorme plantel animal y para la producción de almidón. No obstante, el volumen del comercio internacional de la yuca, exportaciones o importaciones, no supera el 7% de la producción mundial, con claras tendencias a la baja en la medida en que la crisis alimentaria se ha acentuado en algunos países productores. En este caso, países como Nigeria, gran productor, se han convertido actualmente en importadores. A pesar de los bajos volúmenes comercializados internacionalmente, operan dos mercados relacionados con este producto: el de Rotterdam, Holanda, y el Bangkok, Tailandia, en los cuales se negocia la yuca bajo la forma de *pellets* (pellas).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALAGOA, E.J. 1970. "Long – Distance trade and state in the Niger Delta". En: *Journal of African History*, 11 (3).
- BAHUCHET, S. 1990. "A historical background of cultivated plant in Central Afrique". En: Hladik, C. M.; Bahuchet, S.; De Garine, I. *Food and Nutrition in the African rain forest*. Paris: UNESCO/MAB.
- BAHUCHET, S. 1989. *Contribution de L'etnolinguistique á l'histoire des population frontières d'Afrique Centrale*. Paris: Thèse d'Etat. Université de Paris V.
- BARBOT, J. 1746. *Description of North and South Guinea*. London: Henry Lintot and John Osborne.
- BRAUDEL, F. 1992. *The Structures of Everyday Life. Civilization and Capitalism. 15th-18th Centuries*. Berkeley: University of California Press.
- CARRIZALES, V. 1984. *El Casabe: un legado aborigen*. San Felipe: CIEPE.
- CARTAY, R. 1992. *Historia de la Alimentación del Nuevo Mundo*. Caracas: Fundación Polar.
- CARTAY, R.; G. GHERSI. 1996. *El escenario mundial agroalimentario*. Caracas: Universidad de Los Andes- Fundación Polar.
- COOK, R.; COURSEY, D. 1981. *Cassava: A Major Cyanide – containing food crop in cyanide in biology*. London: Academic Press.
- DA CÁMARA CASCUDO, L. 1983. *História da Alimentação no Brasil*. Sao Paulo: Editora Itatáia L.- Universidade de Sao Paulo.
- DA MATTA, R. 1988. "Notas sobre el simbolismo de la comida en Brasil". En: *América Indígena*, Vol. XLVIII (3).
- DE GARINE, I.; BAHUCHET, S. 1990. "Food preservation and cooking". En: Hladik, C.M.; Bahuchet, I. De Garine. *Food and Nutrition in the Africa rain forest*. Paris: UNESCO/MAB.
- EDOUMBA, P. 1996. "Les produits du manioc dans le commerce du fleuve Congo". En: M-C. Bataille-Benguigui; Cousin, F., *Cuisine. Reflets des Sociétés*. Paris: Editions Sépia – Musée de L'Homme.
- FAO. 2004. *FAOSTAT* (en <http://www.fao.org>; consulta : enero 2004).
- GRENAUD, F. 1982. *Et l'Homme devint jaguar*. Paris: L'Harmattan.
- GRENAUD, F. 1996. "Cachiri. L'art de la bière de Manioc Chez les Wayapi de Guayana". En: M-C. Bataille-Benguigui; Cousin, F., *Cuisine. Reflets des Sociétés*. Paris: Editions Sépia – Musée de l'Homme.
- HALL, R. L. 1991. "Sabores de África en el Nuevo Mundo". En: H. J. Viola; C. Margulis. *Semillas de Cambio*. Washington, D.C.: Institute Smithsonian.
- S/A. 1996. *Historias de Cuisines*. Paris: Éditions du Muséum National d'Histoire Naturelle.
- INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICIÓN. 1973. *Tabla de Composición de Alimentos*. Caracas: INN.
- JONES, W. E. 1959. *Manioc in Africa*. California: Stanford University Press.
- LEÓN, J. 1968. *Fundamentos botánicos de los cultivos tropicales*. San José de Costa Rica: IICA-OEA.
- LIPTON, M. 1968. "The Theory of the optimizing peasant". En: *Journal of Development Studies*, 4 (3).
- LOVERA, J. R. 1998. *Historia de la Alimentación en Venezuela*. Caracas: C.E.G.A.
- MONTANARI, M. 1993. "Historia, Alimentación, Historia de la Alimentación". En: J. M. Sánchez N. *et al. Problemas Actuales de la Historia*. Salamanca: Ediciones de la Universidad de Salamanca.
- MUCHNIK, J.; D. VINCK. 1984. *La transformation du manioc. Technologies autochtones*. Paris: ACCT.
- OLIVEIRA, A. H. 1983. *Historia de Portugal*. México: F.C.E.
- ORTIZ, G. 1988. "Peasant culture, peasant economy". En: T. Shanin (ed). *Peasant and Peasant Societies*. London: Penguin Books.
- PINHEIRO, M. 1900. *História de Portugal*. Lisboa.
- PITTIER, H. 1926. *Manual de las plantas comunes de Venezuela*. Barcelona (Vzla.): Editorial Ariel.
- POMPA, G. 1921. Colección de *Medicamentos Indígenas y sus Aplicaciones*. Caracas: Librería Española de L. Puig y Parra A.
- RENVOIZE, B. 1972. "The Area of Origin of Manihot esculenta as a crop plant, a review of the evidence" En: *Economic Botany*, New York, Vol. 26, N°4.
- ROUSSE, I; J. M. Cruxent. 1963. *Venezuelan Archeology*. New York: Yale University Press.
- SANOJA, M. 1982. *De la Recolección a la Agricultura. Historia General de América*. Caracas: Italgáfica. Tomo III.
- SANOJA, M. 1981. *Los Hombres de la yuca y el maíz*. Caracas: Monte Ávila Editores.
- SCHNEE, L. 1973. *Plantas comunes de Venezuela*. Caracas: Universidad Central de Venezuela.
- SIMMONDS, N. W. 1976. *Evolution of crop plantain*. London: Longman.

SOSA GÓMEZ, R. 1997. *El poder medicinal de las plantas*. Miami: Asociación Publicadora Interamericana.

SILVESTRE, P.;
ARRAUDEAU, M. 1983. *Le Manioc*. Paris: ACCT-
Maissonneuve et Larose.

WHISTLER W., A. 1984.
“Annotated List of Samoan
Plants Names”. En: *Economic
Botany*, 38 (4).

ZUKOVSKIJ, P. V. 1950.
*Cultivated Plants and their Wild
Relatives*. Moscow:
Commonwealth Agricultural
Bureaux.