

II - REVISION DE LITERATURA

La yuca (Manihot esculenta Crantz), quizá por el hecho de ser una planta tropical, no se le ha dado la importancia que realmente tiene y el papel fundamental que juega, en la alimentación humana, animal y en la industria, razón por la cual en cuanto a investigación relacionada con adaptación, botánica, altura sobre el nivel del mar, temperatura, valor nutritivo y labores culturales es muy poco ó casi nada lo que se ha hecho, ya que solamente en el año de 1968 el ICA, incluyó este cultivo en sus programas de investigación, pasando luego en mayor del año 1969 al CIAT, en donde se ha iniciado una exploración sistemática con el fin de evaluar la variabilidad genética de las variedades existentes en el país, formar una colección clonal y que la investigación comprenda todos los aspectos de: botánica, citogenética, fisiología, prácticas agronómicas, mecanización del cultivo, valor nutritivo, conservación, utilización y aspectos económicos (1).

Es una planta muy adaptable, se cultiva desde los 20 grados de latitud sur hasta los 20 de latitud norte, y por lo tanto, puede crecer dentro de amplios límites ambientales. Brand citado por

Schewerin (10), considera que se dá bien desde 0 hasta los 1.500 m. s. n. m. y quizás aún hasta los 2.000 metros. Es sumamente resistente a las sequías y crece bajo condiciones muy áridas, como también prospera en regiones con precipitaciones altas siempre y cuando haya buen drenaje. El Clima debe de ser cálido y homogéneo, siendo el óptimo de 25° C. de temperatura media anual y se dá mejor bajo condiciones de humedad relativamente alta cerca a las costas, en suelos arenosos y arcillosos (8).

El número de clones es muy alto. Se conocen centenares de ellos en Sur América. El CIAT tiene registrados 1.360. Es posible que el factor principal de su origen haya sido las mutaciones somáticas, las cuales afectando las yemas vegetativas formaron plantas diferentes de la original, pues ya se conocen casos derivados de mutaciones de este tipo (5).

En un principio se clasificaron las yucas cultivadas en dos grandes tipos, las amargas ó bravas (Manihot utilissima) y las dulces ó mansas (Manihot aipi). Esta clasificación se basaba principalmente en el contenido de ácido cianhídrico y actualmente se ha descartado, pues estaba basada en caracteres relativamente inestables

(13). Actualmente se considera que las yucas cultivadas pertenecen al género *Manihot*, y son unas 180 especies.

En cuanto a la clasificación Botánica de las variedades de yuca es poco lo que se ha hecho. Se ha tratado de clasificarlas por la coloración de los tallos, por el número de nudos, la posición de las hojas, por la ramificación, por la floración, por la coloración y textura de la piel de las raíces, así como por la variación respecto al número y tamaño de las lenticelas de las mismas, por el color de la pulpa, el cual varía desde el color blanco a crema, blanco a crema-rosado, amarillo crema a amarillo con tintes rosados, los tejidos carecen de cloroplastos, pero si tienen amiloplastos, indispensables para la transformación del azúcar en almidón (7).

TABLA 2 - Composición media de la raíz entera, de la corteza y del cilindro central en porcentaje, según Cours.

Compuestos	Raíz entera		Corteza		Cilind. central	
	Húmedo	seco	Húmedo	seco	Húmedo	seco
Humedad	61.0	-	72.0	-	59.0	-
Proteína	1.2	3.1	1.5	5.4	1.0	2.4
Grasa	0.4	1.1	0.6	2.1	0.4	1.0
Carbohidratos	34.9	89.4	21.7	77.5	37.3	91.0
Fibra	1.2	3.1	2.5	8.9	1.1	2.7
Cenizas	1.3	3.3	1.7	6.1	1.2	2.9

TABLA 3 - Cosecha sucesiva de yuca en Malasia, rendimiento comparativo igual a 100 en el 8o. mes, según Angladette.

	m e s e s		
	8	13	14
Rendimiento en raíces	100	162	209
Rendimiento en almidón	100	167	203
Contenido almidón en raíces	100	103	97

En la literatura sobre yuca, únicamente se encuentran estudios sobre rendimientos en cuanto a producción de raíces en toneladas por hectárea como el de Maidment (6), correspondientes a diferentes épocas de beneficio que se resume en la siguiente tabla:

TABLA 4 -

Meses transcurridos de la plantación a la cosecha.	Rendimiento - Toneladas - Has. raíces
6 meses	11.5
8 meses	14.8
10 meses	17.0
12 meses	19.8
15 meses	22.6
18 meses	19.1

Se vé que el máximo rendimiento es a los 15 meses, pero estos datos corresponden a un cultivo de una zona ecológica determinada. Al respecto, los rendimientos varían según la naturaleza de las variedades, la duración del período vegetativo, las condiciones del medio ambiente y su forma de cultivo.

En Jamaica, según Jumelle(4) ensayos de 26 variedades beneficiadas a partir de un año produjeron de 7 a 33 toneladas por hectárea.

En Madagascar, con variedades mejoradas y adecuados métodos de cultivo, según Cereghelli (2), se pasó de 12 a 40 toneladas por hectárea y el contenido en almidón fue de 28 a 32%, beneficiado el cultivo a los 15 meses. En Africa en las regiones frescas, el mayor porcentaje de almidón se presenta a los 22 meses. Sin embargo, los cultivadores que son al mismo tiempo industriales, no cosechan sino después de los dos años, lo que le permite a los granos de almidón llegar a la máxima dimensión.

En las regiones calurosas africanas la cosecha se hace entre

los 15 y 18 meses, con rendimientos en raíces reservantes tan altos como los obtenidos en las regiones frescas a los dos años, pero los granos de almidón no tienen gran diámetro y por lo tanto el rendimiento industrial es bajo, Montaldó (12).

Para la industria del almidón se cosecha de los 15 a los 24 meses, pudiéndose beneficiar entre los 24 y 36 meses, dependiendo de la saturación del mercado.

De todos modos lo que determina la época de la cosecha industrial de la yuca es la madurez de la planta. Ahora bien, ésta se determina por el alto rendimiento en raíces por planta, alto contenido en almidón y máximo diámetro en los granos, para lograr su fácil decantación en el proceso industrial.