El cultivo de la Arracacha en la sabana de Bogotá*

FABIO BIGUETA MUÑOZ. **

Hace hoy pocos años la arracacha, *Arracacia Xanthorrhiza* Bancb, había sido sembrada por horticultores y olvidada por a mayoría de las personas, que en una u otra forma, están vinculadas a la agricultura.

Hoy en día, gracias a los adelantos de la técnica agrícola y las investigaciones que alrededor de ella se han hecho, es posible conocer más a fondo y sacar mayor provecho de este cultivo hortícola.

El presente trabajo contiene los resultados de la adaptación de nueve selecciones de la arracacha en la Sabana de Bogotá, y alguna información bibliográfica referente a la misma planta.

VALOR ALIMENTICIO

La arracacha ha sido usada desde hace más de 500 años como ingrediente principal en la preparación de platos y guisos. Las raíces contienen 24.9% de carbohidratos y aproximadamente 15 veces más calcio que la papa. La tabla 1 da una idea clara del valor alimenticio de la arracacha comparada con la papa y la yuca (4).

TABLA 1.- *Valor nutritivo de la arracacha comparado con el de la papa y la yuca. Contenido en 100 gramos de parte comestible.**

	Papa Var. Pastusa criolla	Yuca blanca Var. Vanescida) sin cáscara	Raíces de Arracacha amarilla sin cáscara
Parte comestible	80%	80%	85%
Calorías	91,0	146,0	104
Agua	75,4 gr.	61,8 gr.	71,9 gr.
Proteínas	1,9 gr.	0,8 gr.	1,1 gr.
Grasa	0,1 gr.	0,1 gr.	0,1 gr.
Carbohidratos	21,1 gr.	35,5 gr.	24,9 gr.
Fibra	0,3 gr.	0,9 gr.	0,8 gr.
Cenizas	1,0 gr.	0,9 gr.	1,2 gr.
Calcio	5,0 mg.	27,0 mg.	24,0 mg.
Fósforo	28,0 mg.	35,0 mg.	65,0 mg.
Hierro	1,0 mg.	0,4 mg.	0,7 mg.
Vitamina A	0 U.I.	10,0 U.I.	20,0 U.I.
Tiamina	0,08 mg.	0,04 mg.	0,04 mg.
Riboflavina	0,03 mg.	0,03 mg.	0,03 mg.
Niacina	0,9 mg.	0,5 mg.	2,7 mg.
Ac. Ascórbico	16,0 mg.	30,0 mg.	15,0 mg.

* INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICION, 1962, p. 55.

* Contribución del Programa de Hortalizas y Frutales del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).

** Ing. Agr., Genetista Asistente, Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias "Tibaitatá", Bogotá.

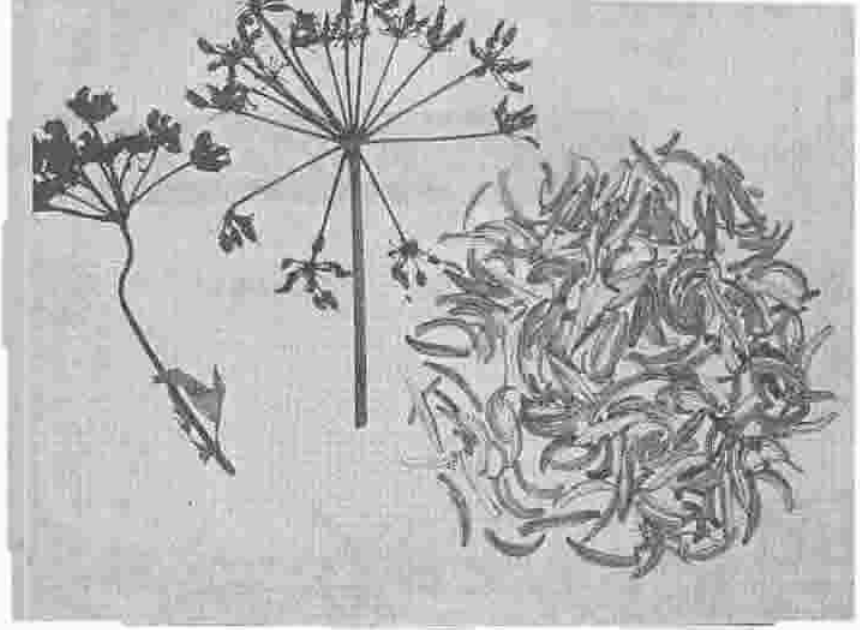

Fig. 1.—Flores y semillas de arracacha. Tibaitatá, 1968.

HISTORIA

En 1533 el cronista Oviedo recibió de Diego de Molina una información sobre la arracacha, hasta entonces desconocida. La descripción que Molina hacía dice literalmente:

"Unas raíces tan gruesas como el brazo e mas e menos e muy semejante en el sabor e color a las zanahorias, salvo que no tienen aquella médula o tallo de en medio duro como la zanahoria sino todo este fruto o raíz se come muy bien" (3).

En 1823, Constance citado por Hodge (3) publicó una descripción científica de la arracacha incluyendo diez especies del género *Arracacia*, al cual pertenece.

Hodge (3) dice que la arracacha ha permanecido en el olvido durante muchos años y que ha pasado inadvertida debido a su semejanza con la yuca y la zanahoria.

Bailey (1), afirma que la arracacha es nativa de América. Pérez A. (5), afirma que ha sido cultivada por los indios de América y agrega que no se ha podido aclimatar en Europa. Esta última aseveración es muy lógica puesto que en el Valle de "La Ceja" (Antioquia), el período vegetativo de la arracacha es de 10 meses y en la Sabana de Bogotá se prolonga hasta 12 meses.

BOTANICA

La arracacha comúnmente cultivada en Sur América corresponde a la *Arracacia xanthorhiza* descrita por Bancroft en 1828, y base a los especímenes que de Colom fueron llevados a Jamaica y de aquí a Pu to Rico. Es una planta de la familia um lífera a la cual pertenecen también el ap y la zanahoria. (2).

Descripción. Planta herbácea caulesce ramificada con 0.50 a 1.20 m. de alt follaje escuamuloso, hojas ampliamente o das de 10 a 15 cm. de largo y ancho, liolos ovado-lanceolados, acuminados, ent dos o redondeados en la base; pecíolos v vaginados. Inflorescencias con umbelas op puestas, flores púrpuras o grisáceas, pét oblongos u ovados. Fruto lanceolado oblongo. Las semillas vistas en parte corte trasversal son tetrafloriles. (Fig. 2

Especies. Además de la especie *A. Xa thorrhiza*, Constance (2) hace alusión a especies más. Entre estas son comunes

A. Pennelii Constance sp. nov. Ha originalmente en 1917 en un cañón hú cerca a Bogotá, a una altura de 2.700-2 m.s.n.m., cerca al río San Francisco. También se le encontró en el macizo de Bo (Cund.) Colombia; cerca a Pamplona y el Páramo de Santurbán, en Santander, Colombia.

A. tolucensis (H. B. K.), *var. multi* hallada cerca a Dibulla en los Páramos de Sierra Nevada de Santa Marta (Magdal Colombia y en Durango al Sur del Es de México, en México.

A. nuschkia (H. B. K.) D. C. hallada a 6 km. al Sur de Tulcán, Ecuador.

A. equatorialis Constance. Encontrada en la provincia de Loja, Ecuador.

A. weggineni. Constance, hallada al sur de Cuenca, Ecuador.

A incisa Wolf, hallada a 2.650 m. entre Lima y la Oroya en Perú.

A. peruviana Wolf. Encontrada a 2.900 m. en Moquegua y Ayacucho, Perú.

A. chilla Wolf, hallada en el Amazonas, Huanuco y Ayacucho, Perú.

A. andina Britton. Se encontró en "Ingenio de Oro", a 10.000 pies de altura en Bolivia.

Formas hortícolas. En Tibaitatá se encuentran nueve colecciones, las cuales se han mejorado y seleccionado durante tres años. Las bases para diferenciarlas son el color del follaje, el cual puede ser verde o morado, el color de la raíz que puede ser blanca, crema, amarilla o morada, y el color de los vasos de aceite (anillo) que puede ser gris, morado, violeta o incoloro. En el Valle de La Ceja (Antioquia), el 80 % de la superficie cultivada con arracacha está representado por la "Salamineña blanca", variedad que tiene un ciclo vegetativo de 10 meses y es catalogada en los mercados de Medellín, como la mejor, (Fig. 2).

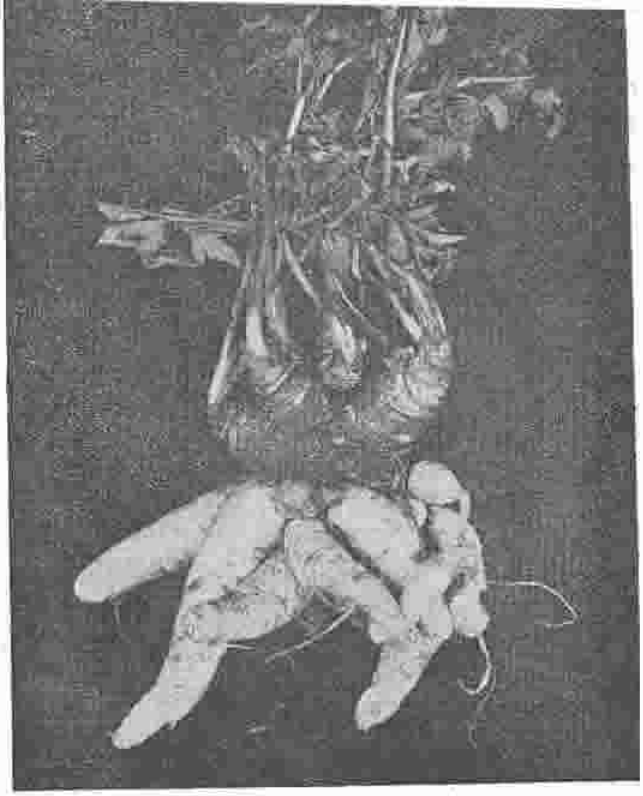

Fig. 2.—Arracacha Salamineña blanca cultivada en Antioquia.

TABLA 2.- *Rendimiento comparativo de nueve colecciones de Arracacha en Tibaitatá.*

No. de la Colección	Descripción		Rendimiento en kilogramos por hectárea		
	Follaje	Raíz	Cepa	Raíz	Total
A	Morado	Amarillo	10,0	2,56	12,61
B	Verde	Crema	15,2	1,87	17,07
C	Verde	Blanca	18,0	2,29	41,77
D	Verde	Blanca	22,1	2,46	24,59
E	Morada	Blanca	17,6	2,32	19,89
F	Morada	Blanca	15,2	1,95	17,20
G	Morada	Blanca	17,7	2,57	20,32
H	Verde	Amarilla	16,6	5,78	22,45
I	Verde	Amarilla	19,9	6,80	26,75
	D.M.S. 5% 1%				

Fecha de siembra: enero 7 a febrero 1. 1967 Fecha de cosecha: enero 18, 1968.
Arreglo de parcela: cinco surcos de 6 m. de largo a 90 cm. entre surcos y 70 cm. entre matas.

PROPAGACION

Aunque en Tibaitatá se han obtenido semillas sexuales de arracacha con buen porcentaje de germinación, es un hecho innegable el que la arracacha se ha venido propagando asexualmente desde hace más de 300 años.

Los propágulos o órganos vegetativos usados en la propagación de esta especie, son producidos sobre la corona o cepa. En Antioquia, estos órganos vegetativos son denominados "Colinos", en la Sabana de Bogotá se les llama "Hijuelos" y en otras zonas arracheras, se les denomina impropiamente "Semilla". (Fig. 3).

En todas las zonas productoras de arracacha estos órganos de propagación son sometidos a un tratamiento especial para facilitar su rápido y fácil crecimiento. Después de ser cortados de la planta madre

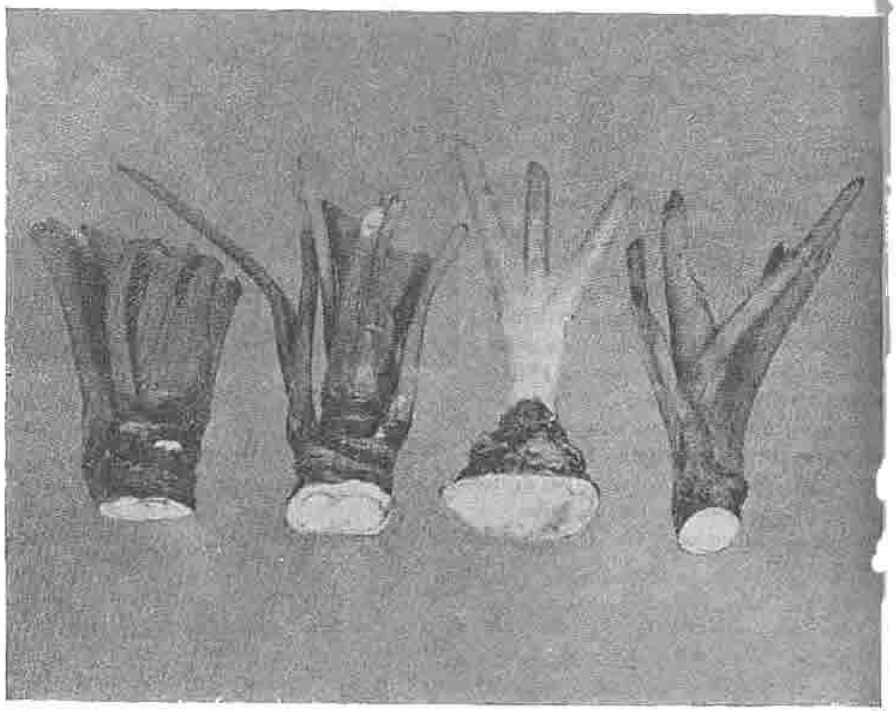

Fig. 3 – Propágulos de arracacha.

les hace un corte oblicuo para facilitar el desarrollo horizontal de raíces. Algunos les hacen un corte en cruz para obtener mayor difusión de las raíces. Los propágulos así cortados se dejan en reposo por tres o cinco días para facilitar la cicatrización de las heridas hechas. En Tibaitatá se ha observado que los propágulos en el campo conservan su capacidad para producir raíces por un período de dos a tres meses, lo que significa que el transporte a grandes distancias no demerita la calidad del material propagativo.

CLIMAS Y SUELOS

La arracacha alcanza su máximo vigor en tierras altas (1.800-2.600 m.s.n.m.), frías (t=16ºC.), por esta razón, el cultivo se ha confinado a las altiplanicies de la zona andina. En el Valle de La Ceja (Ant.), se observaron parcelas de excelente calidad con la variedad llamada "Salamiñeña Blanca"

Fig. 4—Cultivo de arracacha en caballones.

Diez plantas de esta variedad, tomadas al azar, produjeron raíces con un peso total de 11.2 kilogramos. Las condiciones ambientales de este Valle son: altura de 2240 m. s. n. m., temperatura promedia de 17° C. En la Sabana de Bogotá, el ciclo vegetativo se prolonga por más tiempo ya que la temperatura media es de 14° C. y la altura es de 2570 m. s. n. m.

Los suelos profundos con buen contenido de materia orgánica son excelentes para el desarrollo de esta umbelífera. Un pH de 5.0 a 5.5 es considerado como óptimo. No hay pruebas de que la alta acidez, predominante en los altiplanos sea contraproducente para el cultivo. En Tibaitatá se han obtenido buenos resultados en suelos con un pH de 5.10.

Una precipitación anual de 600 mm. permite establecer un cultivo sin necesidad de riegos suplementarios.

DISTANCIAMIENTO

En Antioquia se le siembra en surcos distanciados una vara (83 cm.) y las plantas las siembran a 70 cm. Los resultados de los experimentos en Tibaitatá permiten recomendar las distancias de 90 cm. entre sur-

cos y 50 cm. entre plantas. Estas distancias permiten a la planta desarrollarse en toda su magnitud y a la vez facilitan un control de malezas, pues las hojas cubren el espacio libre del terreno cuando el cultivo tiene 5 o 6 meses de sembrado. En caso de cultivos mecanizados el terreno se surca en caballones a 92 centímetros con tractor y las plantas se siembran a 70 centímetros.

SIEMBRA

La época más propicia para efectuar la siembra es durante el mes de marzo, una o dos semanas antes de que se presenten las primeras lluvias del invierno, o durante el mes de septiembre, también antes de las lluvias. Un período de una o dos semanas de sequía provoca en los propágulos mayor cicatrización del corte y permite que se rompa el período de reposo de dichos órganos. El suelo no exige una minuciosa preparación como cuando se va sembrar semillas de hortalizas. Lo que es muy conveniente, es la preparación de caballones de 20 centímetros de altura y distanciados 90 centímetros. La siembra en caballones origina mayor producción de raíces. (Fig 4).

Se recomienda abonar al tiempo de la siembra, usando una fórmula completa tal como la 12-24-12 o la 10-30-10. Se usan 500 o 600 kilogramos por hectárea de acuerdo con la fertilidad del suelo.

Esto equivale a depositar en el fondo del hoyo donde va a sembrarse, una cucharada cafetera de abono químico, encima del abono un poco de tierra y luego se coloca el propágulo, este se cubre con un poco de tierra, pero no tanto como para cubrir la yema central.

LABORES POSTERIORES A LA SIEMBRA

Cuando no se abona al tiempo de la siembra, puede aplicarse el abono en bandas, una en cada hilera, a 10 centímetros de la planta y 10 centímetros de profundidad.

Dos o tres meses después de la siembra, el suelo estará cubierto de malas yerbas; se recomienda entonces desyerbar con azadones sin lastimar las raíces de la arracacha. En una sola labor se puede desyerbar y aporcar el cultivo.

En Tibaitatá se ha conseguido un excelente control de malezas de hoja ancha usando el herbicida Linuron, a razón de 0.75 kilogramos de producto activo por hectárea y cuando la planta haya enraizado esto sucede a los 40 o 50 días de sembrada. El herbicida se aplica en aspersión al suelo y se necesitan unos 700 litros de agua por hectárea. En la práctica esto equivale a rociar el suelo con una mezcla de 60 gramos de Afalon y 20 litros de agua, usando una bomba Calimax Nº 1.

PLAGAS DE LA ARRACACHA

Pocas plagas y enfermedades atacan al cultivo de la arracacha. En Tibaitatá se ha observado Arañuelas (*Tetranichus sp*) en "La Ceja" los hortelanos dicen que el "Gusano" (*Aucognatha scarabeoides* Burm) es la única peste. En algunos huertos se han observado dos clases de Babosas atacando la arracacha. Estos moluscos son particularmente omnívoros y prefieren un ambiente húmedo. Por esta razón no es aconsejable usar tamo para cubrir los caballones sembrados.

Un buen distanciamiento de plantas y limpieza en el cultivo reduce considerablemente el número de babosas. En caso de un ataque severo, se recomienda aplicar uno de los Cebos que para este fin se expenden en el mercado con los nombres de Babosil, Matababosas y Buggeta. Estos productos vienen peletizados y se aplican en las últimas horas de la tarde, alrededor de las matas infestadas de babosas. Debe tenerse mucho cuidado con estos productos, pues son muy peligrosos si se les ingiere.

Las chizas se controlan o evitan aplicando al suelo antes de la última rastrillada cuatro litros de Aldrin (Emulsión del 25%) por hectárea o espolvoreando 20 kilos del mismo producto al 25% en cada hectárea.

Las arañuelas solo se presentan cuando el tiempo es muy seco, el Keltane las controla satisfactoriamente. Se aplica en aspersión a razón de 60 gramos del producto comercial por cada 20 litros de agua.

Solamente hasta el presente, se ha aislado un hongo causante de una enfermedad en arracacha, se trata del *Gleosporium* sp un

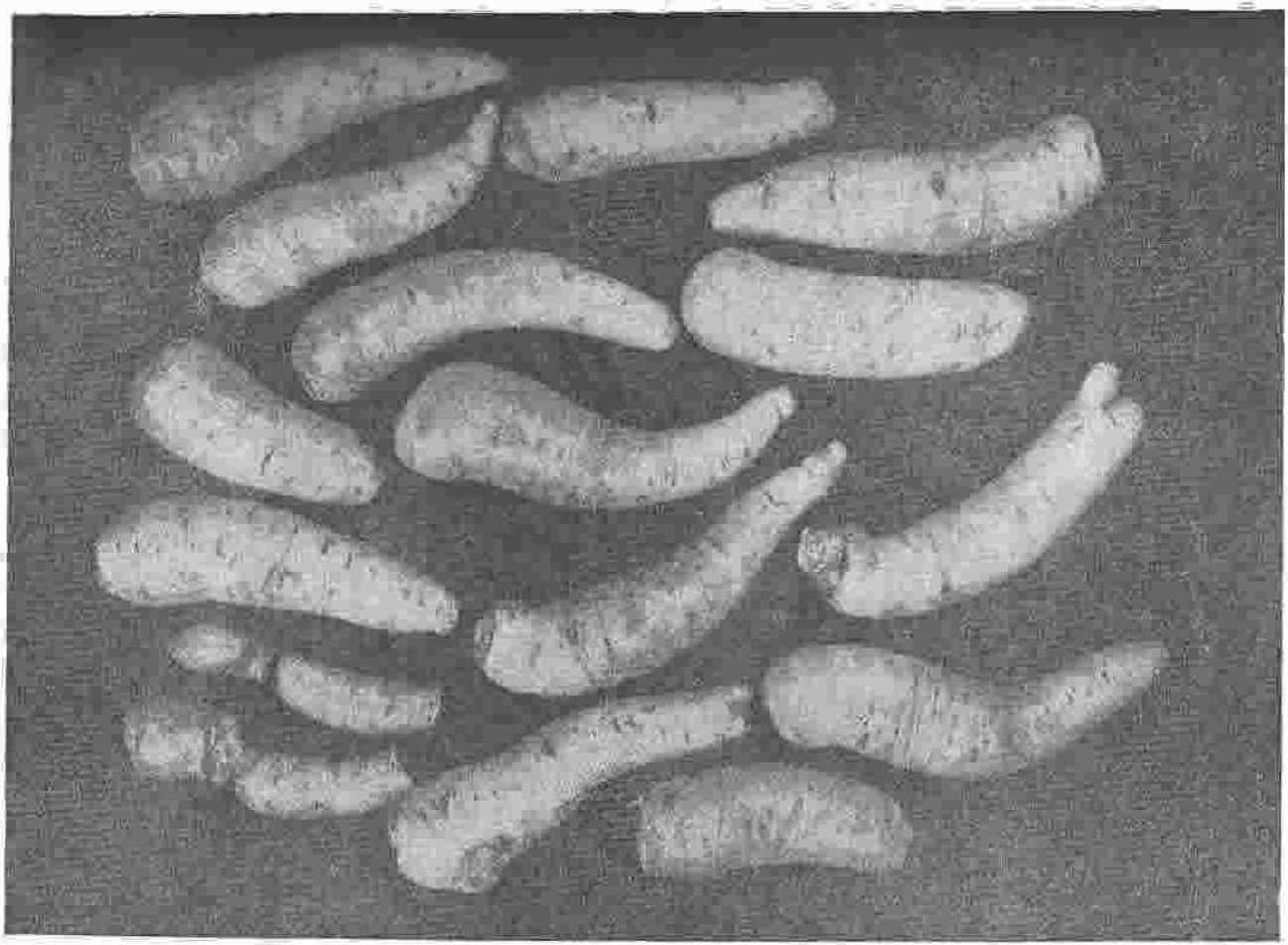

Fig. 5 — Raíces de arracacha listas para el consumo.

ocasiona manchas oscuras en las hojas y pecíolos de las mismas. Una o dos aplicaciones de un fungicida a base de cobre puede eliminar los efectos de este ataque.

COSECHA

Como antes se dijo, el período vegetativo de la arracacha es de 10 o 12 meses de acuerdo con el clima; algunas variedades son más tempranas que otras. El mejor índice de madurez es el amarillamiento que se presenta en el cultivo. Este factor y un "cateo" permiten cosechar la arracacha oportunamente.

Las raíces cosechadas se lavan, tal como se hace con la zanahoria y se empacan en costales ralos de los usados para papa. En esta forma se llevan al mercado (Fig. 5).

GLOSARIO

Para facilitar la comprensión del presente trabajo, se incluye una explicación de los términos técnicos o de poco uso.

Acuminado: Terminado en acumen (punta).

Caulescente: Dícese de la planta que presenta tallo aparente.

Caballón: Lomo entre surco y surco de la tierra arada.

Cepa: Base subterránea del tronco o del tallo de una planta.

Colino: Simiente. Parte que sirve para propagar la planta.

Cuneado: Cuneiforme, en forma de cuña.

Escamuloso: Que posee pequeñas escamas.

Envainado: Tallo envuelto por una vaina como el de la caña de azúcar.

Hijuelo: Retoño. En nuestro caso: sinónimo de propágulo.

Inflorescencia: Sistema de ramificación que termina en flores.

Lanceado: En forma de lanza.

Oblongo: Más largo que ancho.

Omnívoro: Animal que se alimenta de toda clase de sustancias orgánicas.

Ovado: En forma de huevo.

Propágulo: Todo lo que sirve para propagar asexualmente la planta.

Tamo: Paja menuda de trigo u otra gramínea.

Teretiforme: Cilíndrico o redondo.

BIBLIOGRAFIA

1 Bailey L. H. 1923. Manual of Cultivated plants. Pg. 560.

2 Constance, Lincoln. 1949. The South American Species of arracacia. (Umbelliferae), and some related genera. Bull. Torr. Bot. Club 76: 39-52.

3 Hodge Walter H. 1949. La arracacha comestible. Rev. Fac. Nal. de Agr. Medellín 10: 232-254.

4 Instituto Nacional de Nutrición. 1960. Tabla de composición de alimentos colombianos. Bogotá, p. 55.

5 Pérez A., Enrique. Plantas útiles de Colombia. 3ª ed. pg. 732.