

PRIMER REPORTE DEL TIPO SILVESTRE ESTOLONÍFERO PARA *COLOCASIA ESCULENTA* (L.) SCHOTT EN CUBA.

Arlene Rodríguez Manzano, Adolfo Rodríguez Nodals y Adolfo Rodríguez Manzano.

**Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical (INIFAT)
Calle 2 esq. 1 Santiago de las Vegas, Ciudad de La Habana, Cuba, CP 17200
Email: arlene@inifat.co.cu**

RESUMEN

La especie *Colocasia esculenta* (L) Schott posee mayor variabilidad para las plantas cultivadas en la región central y occidental de Cuba, por lo que se visitaron zonas no exploradas de la región oriental en el año 2000 y 2001 en busca de nuevas fuentes de variabilidad. Se realizaron colectas y estas se caracterizaron morfológicamente *in situ* y en condiciones *ex situ* durante los años 2001-2004 teniendo en cuenta los descriptores que recogen la máxima variabilidad presente en el país. Se describe el lugar de colecta y se reporta la presencia del tipo silvestre estolonífero sobre la superficie de rocas con permanente flujo de agua, así como las posibles hipótesis de su presencia en Cuba. Las accesiones colectadas poseen más de un metro de largo en sus estolones y poseen tanto los pecíolos y limbos de color verde. Se encontraron algunas diferencias en las coloraciones de raíces y yemas. Se discute sobre la conservación y uso de estas accesiones por parte de los agricultores y en forma natural. El hallazgo del tipo silvestre en la región oriental de Cuba abre nuevas perspectivas en las investigaciones, ya que hasta el momento esta región del país era la que menor variabilidad había presentado a lo largo de los años, y la convierte en un importante refugio de variabilidad.

Palabras claves: *Colocasia, habitad, tipo silvestre, estolones, caracterización.*

FIRST REPORT OF WILD TYPE OF *COLOCASIA ESCULENTA* (L.) SCHOTT IN CUBA.

ABSTRACT

Colocasia esculenta (L) Schott has high variability for the cultivated plants in the central and western region of Cuba, for this reason we visited other areas not explored of the eastern region in 2000 and 2001 in search of new variability sources. The collects morphologically were characterized *in situ* and *ex situ* conditions during the years 2001-2004 using the minimum descriptors that pick up the maximum present variability in the country. The collection place is described and the presence of one wild type with stolons is reported on the surface of rocks with permanent flow of water, as well as the possible hypotheses of its presence in Cuba. The collected plants possess more than a meter long in their stolons and green petioles and leaf. However, there are some differences in the colorations of roots and buds. It is discusses about the conservation and use of this accessions for the farmers and natural form. The discovery of the wild type in the eastern region of Cuba opens new perspectives in the investigations, since until the moment this region of the country was the one that smaller variability had presented along the years, and it transforms it into an important refuge of new variability in Cuba.

Key words: *Colocasia, habit, wild type, stolons, characterization.*

INTRODUCCIÓN

Dentro de la familia *Araceae* existen dos géneros ampliamente utilizados en la alimentación de la población cubana, *Colocasia*, comúnmente llamado “malanga isleña” y *Xanthosoma* denominado “malanga o guagüí”. Se plantea por Pichardo citado por Roig (1965) que la voz “malanga” proviene de África y que fue más tarde cubanizada (Roig, 1965), por lo que resulta interesante la integración de las dos culturas africana y española en el nombre vulgar de los clones cultivados de *Colocasia esculenta* (L.) Schott, ya que la voz “malanga” fue aportada por los negros esclavos mientras que la palabra “isleña”, proviene de los españoles provenientes desde Islas Canarias que se asentaron en la Isla.

La “malanga isleña” o “taro” es originaria de la región Indo-malaya, y se dispersó al este y sudeste de Asia, Islas del Pacífico y este de Madagascar y África, desde donde fue introducido al Caribe y las Américas, según Ivancic y Lebot (2000). Sin embargo en Cuba, una vía de introducción pudo haber sido desde la parte occidental de África y desde Islas Canarias, en el siglo XVIII durante el período colonial a través de los esclavos y los colonizadores respectivamente. Otra posible ruta de introducción pudiera ser desde las Islas Filipinas a través de la ruta Manila–Acapulco–Habana. Por último, pudo haber sido introducida directamente desde China a través de los inmigrantes chinos en el siglo XIX y desde Japón, en los años que precedieron y durante la Segunda Guerra Mundial, por los inmigrantes japoneses que arribaron al país, quienes se asentaron y formaron una colonia en la Isla de la Juventud, al sur de La Habana (Rodríguez Manzano *et al.*, 2001).

La mayor variabilidad para *Colocasia* se reporta en la región central del país debido a que gran cantidad de españoles que llegaron desde las Islas Canarias, se asentaron en esa zona e introdujeron este cultivo. Sin embargo, nuevas evidencias indican a la región oriental como una importante fuente de variabilidad para el taro, por el hallazgo de tipos silvestres estoloníferos (Rodríguez Manzano *et al.*, 2003).

El taro es importante en la dieta de la población cubana, por lo que se hace necesario conservar su diversidad, no sólo en los bancos de germoplasma (conservación *ex situ*), sino también mediante la conservada *in situ* por los agricultores durante años en los huertos caseros rurales y urbanos, así como en fincas urbanas y periurbanas (Rodríguez Manzano *et al.* 2000). Es necesario también preservar la variabilidad en los ambientes naturales en que se desarrollan las accesiones silvestres.

La malanga isleña cada día tiene mayor importancia en los países tropicales, por lo que el objetivo del presente trabajo fue realizar colectas en búsqueda de nuevas fuentes de variabilidad y exponer los principales resultados obtenidos con el hallazgo del tipo silvestre estolonífero en el territorio nacional.

MATERIALES Y MÉTODOS

En el año 2000 se realizó una expedición en las estribaciones de la Sierra Maestra, de donde las accesiones colectadas se caracterizaron morfológicamente *in situ* y *ex situ* (durante 2001-2003) según los descriptores que representan la máxima variabilidad presente en la colección cubana de *Colocasia esculenta* (L.) Schott propuestos por Rodríguez Manzano *et al.*, 2001; 2002.

Se realizaron encuestas a los campesinos de la zona sobre la utilización y uso de estas plantas y se exponen las posibles hipótesis sobre la introducción de esta especie en Cuba.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La región oriental cubana posee pocos reportes de variabilidad para *Colocasia esculenta* (L.) Schott, con solo tres colectas realizadas y pertenecientes a la provincia Granma (Rodríguez Manzano, 1991; 2001).

El tipo de taro silvestre fue detectado en zonas montañosas de la región oriental, en las estribaciones de la Sierra Maestra, municipio III Frente, provincia de Santiago de Cuba, en una zona cercana al poblado de Filé, específicamente en el río Saltón. Se encontró

creciendo en un bosque semi-caducifolio, en diferentes condiciones: a) en posición vertical cerca de las cascadas en la superficie de rocas salpicadas por el agua dulce (Fig. 1), b) en el lecho del río constituido por rocas calizas (Fig.2), c) creciendo entre grandes rocas (Fig. 3) y d) en el lecho arenoso del río (Fig. 4). Esto coincide con lo planteado por Matthews (1997) sobre las principales características de los lugares donde se encuentran los tipos silvestres de taro en los bosques tropicales de Queensland, Australia.

Fue muy común hallar estas plantas silvestres cuando se encontraban sobre la superficie de las rocas unidas a las plantas de jipijapa (*Carludovica palmata* Ruiz et Pav) (Fig. 2). Esta planta al parecer produce un efecto trampa, al retener segmentos de los estolones que son transportados a través del río al chocar con estas. Es interesante destacar que esta planta es originaria de América Central y también se desarrolla en Bolivia, Perú y Chile (Esquivel *et al.*, 1992) y que en este lugar se encontró junto a los tipos silvestres de taro.

No resulta fácil explicar la presencia de los taros silvestres en Cuba, ya que el centro reconocido de origen se encuentra en el sudeste asiático y estos son nativos de ríos o cursos de agua en bosques húmedos tropicales, muchos cultivares se adaptaron a diferentes nichos ecológicos, como pantanos, zonas irrigadas o inundadas por la constante selección del hombre (Matthews, 1997).

Las posibles hipótesis sobre la presencia del taro silvestre en Cuba son: **1)** Que se trate de clones escapados de cultivo desde zonas donde se cultive el taro y que durante muchos años, producto de la microevolución, se presentaran mutaciones estoloníferas, con una adecuada adaptación a ese hábitat, sobre todo en condiciones acuáticas y semiacuáticas; **2)** Que el hombre encontrara las plantas de taro en el agua y que más tarde las adaptara al medio terrestre. Es decir que la selección del hombre pudo haberse efectuado en dos direcciones: de medios acuáticos a terrestres y de medios terrestres a acuáticos.

Lo más probable es que la adaptación a medios acuáticos sea una readaptación, o sea, desde medios acuáticos se adaptó de forma natural por la dispersión de semillas o por el hombre que trasladó los tubérculos hacia medios terrestres y que se escaparan del cultivo y se volvieran a adaptar a medios acuáticos con un hábitat que reúna las condiciones que estas requieren para desarrollarse de forma natural. También la actividad humana las pudo readaptar mediante su cultivo intensivo en zonas pantanosas, irrigadas o inundadas.

Otras reflexiones pudieran ser de que podría tratarse **3)** de una planta silvestre introducida, pero esto resulta poco probable, ya que en otros lugares del país no se han reportado colectas de taros estoloníferos, ni tampoco se reportan en las colecciones más antiguas del país (Roig, 1913), ni en las actuales colecciones nacionales. Aunque no se pudiera descartar su introducción desde Haití ya que existieron muchos inmigrantes desde Haití y colonos franceses.

Otra cuarta hipótesis podría ser que este material se originase en Cuba, lo cual daría origen a una gran polémica, puesto que ningún botánico ha aceptado un origen americano para *Colocasia esculenta*, ni siquiera para las variedades botánicas reconocidas.

La combinación de la primera y la segunda hipótesis son las más acertadas teniendo en cuenta el centro de origen que se plantea para esta especie (Ivancic & Lebot, 2000). En Cuba desde la introducción del taro se ha generado una nueva variabilidad debido a la interacción de diferentes factores como la reproducción vegetativa unido a la selección del hombre, la incapacidad de algunos clones de emitir inflorescencias, la esterilidad, la autoploidía, la partición genómica y cambios estructurales en los cromosomas (Rodríguez-Manzano, 2001).

Todas las plantas del taro silvestre colectada presentaron estolones (Fig. 5) que en algunos casos sobrepasaban más de un metro de largo, fundamentalmente cuando las

plantas se encontraban a la orilla del lecho rocoso del río, en lugares donde existe suelo.

Las plantas colectadas, tanto en el lecho arenoso del río y como entre las rocas y el lecho rocoso del río, poseían estolones y muchas raíces alargadas; los pecíolos, las vainas y el limbo por la haz y el envés son de color verde. La pulpa de los cormos y estolones es de color blanco; se encontraron yemas y raíces rosadas y blancas en diferentes plantas colectadas. No fueron observadas las inflorescencias, ni en su ambiente natural, ni en condiciones de campo después de 15 meses de cultivadas.

Al sembrar estas plantas en el campo, mantuvieron la presencia de estolones; en los primeros meses de cultivo, éstos se desarrollan superficialmente sobre el suelo, y después de los cinco meses, comienzan a introducirse en el suelo y desarrollar nuevas plantas.

Las pruebas de palatabilidad realizadas permitió clasificarlas como “deliciosas” pudiéndose consumir tanto los estolones como los cormos. Estos resultados coinciden con las encuestas realizadas a los campesinos que habitan la zona donde el taro silvestre crece de forma natural, los que reportaron que en los años desde 1990 hasta 1994 utilizaban las plantas silvestres que estaban en el río para alimentarse y también para el consumo animal.

El hallazgo del tipo de taro silvestre en Cuba en la región oriental, abre nuevas perspectivas en las investigaciones, ya que hasta el momento esta región del país era la que menor variabilidad había presentado a lo largo de los años, y la convierte ahora en un importante refugio de la nueva variabilidad genética encontrada. Otros aspectos sobre la introducción del taro en el Caribe pueden ser esclarecidos con estudios moleculares y comparándolos con otros clones desde el centro de origen y dispersión de esta especie.

CONCLUSIONES

1. Se reporta por primera vez en Cuba la presencia del tipo de taro silvestre estolonífero en la región oriental, lo que abre nuevas líneas de investigación sobre la introducción y evolución de esta especie en el Caribe.
2. Las características morfológicas de los tipos silvestres es que poseen estolones de hasta y más de un metro de largo, los pecíolos, las vainas y el limbo por la haz y el envés son de color verde. La pulpa de los cormos y estolones es de color blanco. Se encontraron yemas y raíces tanto rosadas como blancas.
3. Se reporta su uso en el consumo humano y animal.

REFERENCIAS

- Esquivel, M.; Knüpffer & K. Hammer. 1992.** Inventory of the Cultivated Plants. In: Hammer, K; M. Esquivel & H. Nupffer (eds) “... y tienen faxones y favos muy diversos de los nuestros...” Origin, Evolution and Diversity of Cuban Plant Genetic Resources, Inst. Pflanzengenetik Kulturpflanzenforsch. Gatersleben. Vol: 2, Chapter 14, 454p.
- Ivancic, A. & V. Lebot. 2000.** The genetics and breeding of taro. CIRAD Publications Services, 194p.
- Matthews, P. J. 1997.** Field guide for wild-type taro, *Colocasia esculenta* (L.) Schott. Plant Genetic Resources Newsletter, 110: 41-48.
- Rodríguez Manzano A. 1991.** Caracterización y evaluación del germoplasma de *Colocasia esculenta* (L.) Schott en Cuba. Tesis para optar por el título de Ingeniero Agrónomo. UCLV, 100p.
- Rodríguez Manzano A. 2001.** Conservación y manejo de las plantas de reproducción asexual. Raíces, rizomas y tubérculos. En: Z. Fundora, L. Castiñeiras & L. Fernández. (Eds). Lecciones de avanzada sobre conservación

y manejo de Recursos Fitogenéticos. Editociones INIFAT. Capítulo 21, 255-272p., La Habana. ISBN. 959-7121-05-0. Registro CENDA 2003.

Rodríguez Manzano A., A. Rodríguez Nodals & S. Quintero Fernández. 2000. Caracterización de germoplasma y mejoramiento participativo en especies de raíces y tubérculos tropicales y musáceas en Cuba. Fitomejoramiento Participativo en América latina y el Caribe. Programa de Investigación Participativa y Análisis de Género del GCIAI (Programa PRGA) <http://www.prgaprogram.org/prga>. ISBN 958-694-031-4.

Rodríguez Manzano, A.; A. A. Rodríguez Nodals, M. I. Román Gutiérrez, Zoila Fundora Mayor & Leonor Castiñeiras. 2001. Morphological and isozymatic variability of taro *Colocasia esculenta* (L.) Schott germplasm in Cuba. Plant Genetics Resources. No 126: 31-40. **Also in:** In: Makoto Nakatani and Katsumi Komaki (Eds). Potential of root crops for food and industrial resources. Twelfth Symposium of the International Society for Tropical Root Crops (ISTRC), Sep. 10-16, 2000, Tsukuba Japan. 534-543. Organizing committee of ISTRC2000, Copyright © 2002.

Rodríguez Manzano, A.; A. A. Rodríguez Nodals, M. I. Román Gutiérrez, Z. Fundora Mayor, L. Castiñeiras Alfonso & María J. Manzano Figueredo. 2002. Metodología para la caracterización de germoplasma y variabilidad infraespecífica de *Colocasia esculenta* (L.) Schott en Cuba. CENDA. La Habana. Registro de obra protegida: 08509-8509.

Rodríguez-Manzano A., Adolfo A. Rodríguez-Nodals, Leonor Castiñeiras-Alfonso, Zoila Fundora-Mayor and Adolfo Rodríguez Manzano. 2003. TARO PRODUCTION, CONSTRAINTS AND RESEARCH IN Cuba. Proceeding in Taro Simposio. Fijii Island, CD.

Roig, J. T. 1965. Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos. Vol. 2. Ed. Pueblo y Educación, La Habana. 949p.



Fig. 1. Presencia de plantas de taro silvestre en posición vertical cerca de la cascada en la superficie de rocas salpicadas por el agua dulce.



Fig. 2. Presencia de plantas de taro silvestre en el lecho del río constituido por rocas calizas



Fig. 3. Plantas de taro silvestre creciendo entre grandes rocas.



Fig. 4. Plantas de taro silvestre creciendo en el lecho arenoso del río.



Fig. 5. Presencia de estolones en todas las plantas silvestres de taro colectadas.