

CULTIVO Y ALGUNOS DATOS ETNOBOTANICOS DEL "LOROCO" *Fernaldia pandurata* Woodson

JOSE SALVADOR FLORES

(El presente trabajo fue preparado e inscrito para ser presentado en el II Congreso Latinoamericano de Botánica, a celebrarse en Brasil en enero de 1978. Lamentablemente no se pudo asistir a tal evento. Finalmente se inscribió y se leyó en el I Congreso de Ingenieros Agrónomos de El Salvador, organizado por SIADES en febrero de 1978).

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo tuvo la feliz intervención de varias personas, que con ideas, observaciones y sugerencias nos permitieron obtener éxitos en los resultados, entre ellas: mi apreciable esposa Rosalina, quien preparó en muchos casos, arreglos culinarios utilizando la flor, para hacer los cálculos de consumo de esta planta en la elaboración de las diferentes comidas típicas en que se usa; muchos campesinos del país, quienes aportaron datos valiosos; al Dr. José Rutilio Quezada, con quien discutimos algunos resultados del estudio; al Lic. Francisco Tomás Orellana, quien nos proporcionó algunos frutos, realizó algunos ensayos de cultivo y nos comunicó sus experiencias; al Sr. René Rivera, dibujante que nos plasmó muchos esquemas; a mi secretaria, Srita. Gloria Arely Alvarado, quien mecanografió las veces necesarias este trabajo. A todas ellas mis agradecimientos. Incluyo también a la Lic. Zulma de Mendoza, quien realizó la traducción del resumen para el inglés y el francés.

ABSTRACT

In this work the life cycle of "loroco" has been described. This is a Wild plant from our flora with perspective of cultivation due to its elaboration as a food called "pupusa". Ethnobotanical facts of the plant and methods for cultivation are also given.

Dans cette travaille ont a decrit le cycle biologique du "loroco" plante sylvestre de notre flora.

Avec une grande perspective pour sa culture dû à la consommation qu' on fait dans notre pays en forme d' une nourriture tipique appellée "pupusa". On presente ses donnés "ethnobotaniques" et aussi son méthode pour sa culture.

INTRODUCCION

El "loroco" *Fernaldia pandurata*, es una planta silvestre asociada a la Selva Baja Caducifolia y Mediana Subcaducifolia de El Salvador, de donde a través de muchos años, nuestro pueblo ha colectado la flor para usarla en diferentes platos típicos, ya que la flor posee un aroma agradable y un sabor exquisito, que le transmite a todas las comidas en que se usa.

En la actualidad esta planta posee una gran demanda en el arte culinario típico en la preparación de una comida que recibe el nombre de "pupusa" (tortilla preparada de masa de maíz en cuyo interior, a estilo "sandwich" lleva otro tipo de ingrediente, entre los que se incluye el "loroco"). Además de ser usado en otras formas de alimento.

Interesados en poder desarrollar una forma de cultivo de esta planta silvestre, nos dedicamos a esta tarea, desde el año 1974, planteándonos los objetivos que detallamos a continuación:

OBJETIVOS

- 1 — Estudiar el ciclo de vida para conocerle y recoger muestras para el Herbario de la Universidad de El Salvador.
- 2 — Conocer su distribución en el país.
- 3 — Intentar diseñar una forma de cultivo para poderle comercializar.
- 4 — Conocerlo etnobotánicamente para valorizar la relación con nuestro pueblo.

MATERIALES Y METODOS

Diseñados los objetivos, se puso en práctica la siguiente metodología: primero, se recogieron datos por medio de los campesinos, a través de diferentes encuestas, después se ubicaron las formas silvestres y se seleccionaron los ejemplares de estudio, se etiquetaron y se estuvieron observando en cuanto a su fenología, durante dos años, hasta que se conoció su ciclo de vida. Al obtener las semillas, se procedió a realizar ensayos con respecto a la germinación de éstas y a otras formas de cultivo, realizando diferentes formas de almácigo. Después de su germinación, se observaron

durante dos años, y de ellas se registró la viabilidad de la semilla, desarrollo de las plántulas, época de crecimiento, período de floración y fructificación, cantidad de flores que se producen por cada época; se encuestó su comercialización para ver la factibilidad de mercado, se recolectaron datos etnobotánicos para determinar el valor cultural de la planta; se tomaron fotografías y se hicieron esquemas de los diferentes estadios. Algo muy importante fue la obtención del fruto y de las semillas, las cuales es muy difícil realizarlo, debido a que la flor es la parte que se utiliza en el arte culinario, además de que la flora tiene barrera temporal debido a que hay maduración del polen antes de que el pistilo esté listo, por lo que la polinización aunada al fenómeno anterior se vuelve más difícil.

ANTECEDENTES

En nuestro país, esta planta sólo aparece registrada taxonómicamente por Calderón (1941), quien la enlista como *Urechites karwinskii* Müller, atribuyéndole a Padilla, reporte y distribución de esta planta para los departamentos de San Salvador y Ahuachapán.

Lundell (1940), reporta las siguientes sinonimias:

- *Fernaldia pandurata* (A.D.C.), Woodson, Ann. Missouri Bot. Garden. 19:48, 1932.
- *Echites pandurata*, A.D.C. en D.C., Prodr. 8:458, 1844.
- *Urechites karwinskii*, Muell. Arg. Linnea 30:440, 1860.
- *Mandevilla velutina*, K. Sch. in Engl. y Prant Nat. Pflanzentam. 42:171, 1895.
- *Mandevillea potosina*, Brandeg. Univ. Calif. Publ. Bot. 4:276, 1912.
- *Echites pinguiifolia*, Standl. Field Mus. Publ. Bot. 8:35, 1930.

Esta fue la especie tipo para que Woodson describiera el género *Fernaldia*, en la publicación Annal. Missouri Garden 19:48, 1932.

Standley y Steyermark (1924), presentan una descripción de la especie. Aguirre España (1966) reportó un análisis químico para la raíz con el objeto de determinar el potencial venenoso que se le atribuye a la raíz. Flores (1977), en publicación periódica la reporta como una planta potencialmente cultivable.

RESULTADOS

Fernaldia pandurata, es una liana (Fig. 1) pubescente o glabra, hojas oblongas elípticas, bastante acuminadas con los bordes enteros un poco ondulados, de 4 a 13 cms. de largo, de 1.5 a 3.0 cms. de ancho (Fig. 2), el haz o envés puede ser pubescente o glabro; los pecíolos de 1 a 2 cms. de longitud; corola infundibiliforme

(Fig. 3), esencialmente glabra en su exterior, siendo un tubo de 2 a 6 cms. de longitud, por 1 a 1.5 de ancho; en su parte más amplia es algo curvado, con una prefloración contorta (Fig. 3B): la corola en su interior con muchos vellos finos, observables cuando la flor está fresca (Fig. 3A, B y C). La inflorescencia se da en racimo, es axilar, especialmente en los extremos. Cada uno de ellos posee de 10 a 32 flores, dando un promedio de 25 por racimo (Fig. 4). Se pueden colectar de 30 a 40 racimos cada 3 ó 4 días en su época de mayor floración. Normalmente, esta planta produce flores de mayo a octubre; con regadío puede producir todo el año. El período de floración comienza con las primeras lluvias, durante el mes de mayo, junio y julio, cada racimo de flores se vende a \$ 0.40 de dólar, por lo que en cada cosecha, una planta produce un equivalente de \$ 150.00 dólares (esto cosechando nada más de mayo a octubre), con riego, como se expresó, la planta puede producir todo el año. En el arte culinario se emplea un promedio de una flor por "pupusa" (Fig. 5). Se pueden sembrar una 250 plantas que cubrirían las 10.000 varas cuadradas. El tallo es voluble (Fig. 1), cafésoso, con fisuras y con muchas lenticelas (Fig. 6), cuando la planta es adulta y cuando está seca, presenta muchas fibras en la corteza y un color cafésoso.

El fruto es cilíndrico, alargado, acuminado y curvado hacia adentro (ateretado). Es un folículo igual que el de la mayoría de las Apocinaceas (Fig. 7). Puede alcanzar de 10 a 25 cms. de largo y cada uno posee hasta 200 semillas, las cuales tienen vilano para su dispersión (Fig. 8). El fruto en nuestro país es bastante escaso, aun en la forma silvestre, ya que es la flor la que se utiliza en la alimentación y además por la situación de barrera ya explicada.

Esta planta desarrolla rizomas, los cuales en la época lluviosa producen los nuevos retoños cada año (Fig. 9). El rizoma se forma cuando la plántula tiene 6 meses (Figura 9A). Esta forma hasta hoy, es la más usada para cultivarle pues el campesino colecta el rizoma y lo trasplanta a sus huertos. En el estudio se comprobó que la planta desarrolla el rizoma a los 6 meses, no alcanza un grosor considerable pero funciona como tal; se pueden apreciar formas de segmento, ésta es una de las razones por las que la semilla, a pesar de tener una gran viabilidad las plántulas sean escasas ya que al nacer la plántula y ser cortada al limpiar un terreno, ésta no tiene formado el rizoma y entonces ya no echa brote, lo cual no sucede cuando la planta tiene ya más de 8 meses de edad, entonces sí el rizoma es funcional.

SOBRE EL CULTIVO

En el estudio se comprobó que la planta puede reproducirse por rizomas, ya que seccionado y sembrado en diferentes lugares, éste puede originar nuevas plantas, esto sucede al principio de la época lluviosa; en esta forma es que el campesino realiza la producción; sin embargo, las semillas tienen una gran viabilidad y germina en un 90%. El fruto debe colectarse lo más maduro posible, y es recomendable hacerlo cuan-

do está seco y con la línea de dehiscencia bien marcada, porque de lo contrario las semillas no germinan. Es conveniente asolearla para asegurarse de la compactación de las semillas.

Los mejores resultados se obtuvieron haciendo germinar la semilla en arena y aplicando agua una vez por día. Ello se puede hacer en un recipiente de láminas con agujeros en la parte inferior o simplemente demarcando un cuadro en el suelo. La semilla se tarda de 10 a 15 días en germinar, el crecimiento de la plántula es rápido (Fig. 10), al grado que a los 10 días puede haber alcanzado 5 cms. Al mes es recomendable pasarles a bolsas con tierra, para que terminen su desarrollo. Cuando la plántula comienza a formar el tallo voluble, deberá trasplantarse al lugar donde se le cosechará. Ya en plan de cultivo es conveniente hacerle una enramada de sostén para que el tallo de la planta se extienda, ésta puede ser de madera o alambre. Por cada ramada de 10 varas cuadradas, se pueden poner cuatro plantas, una en cada esquina. Las enramadas se pueden utilizar como sombras para apiarios, y en los almácigos de café. Cuatro plantas pueden cubrir una extensión de 40 V², lo cual es importante para la producción. La siembra del almácigo debe hacerse en enero para que el trasplante se haga en marzo, así cuando caen las primeras lluvias la planta puede desarrollarse. Es importante que la planta tenga donde extenderse, ya que al quedar bien extendida, la producción es mayor y más fácil de colectarla.

Las plantas con regadíos no se secan, pueden brotar las hojas pero el tallo queda vivo, esto es importante porque al comienzo de la época lluviosa, éste produce muchas ramas jóvenes, comenzando la cosecha más temprano y en mayor abundancia. Hasta hoy los ensayos se han hecho sin abono y sin usar insecticidas pues con un buen riego, la planta no necesita de mayor asistencia y produce bastantes flores.

PLAGAS

En cuanto a las plagas, se encontró que en estado silvestre no poseen, pero en cultivos sí se detectó como plaga el "pulgón" *Aphis* sp. (Figs. 11 y 12), plaga que se puede combatir con prácticas, frotando los dedos sobre el tallo afectado. La plaga puede afectar los racimos de flores y además detiene el crecimiento del tallo, reduciendo la producción de flores. Otra plaga es una "escama blanca" (Figs. 13 y 13-A), *Aulacapsis* sp., la cual afecta grandemente los tallos jóvenes. También cuando esta planta se tenía en almácigo, se detectó como enemigo a la "babosa", *Vaginulus plebeius* Fisher, la cual la consume con gran avidez. Un barrenador de hoja afectó, pero en pocas cantidades; sin embargo, como la planta es casi silvestre, presenta bastante resistencia a dichas plagas.

En cuanto a la obtención del fruto, como ya se expresó, es lo más difícil, debido a que la flor es constantemente colectada; sin embargo, en los cultivos en campo abierto, se pueden dejar varios racimos de flores sin colectar para obtener el fruto

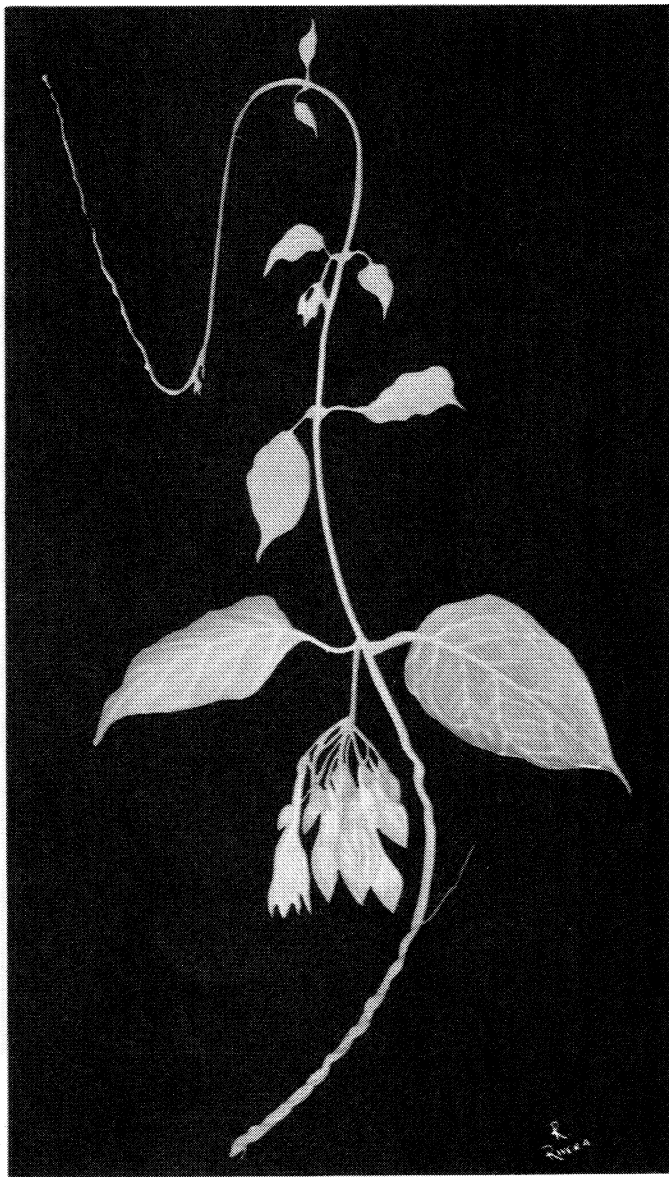


Figura Nº 1

Fernaldia pandurata (A. D. C.) Woodson. — Tamaño natural de un cohollo.

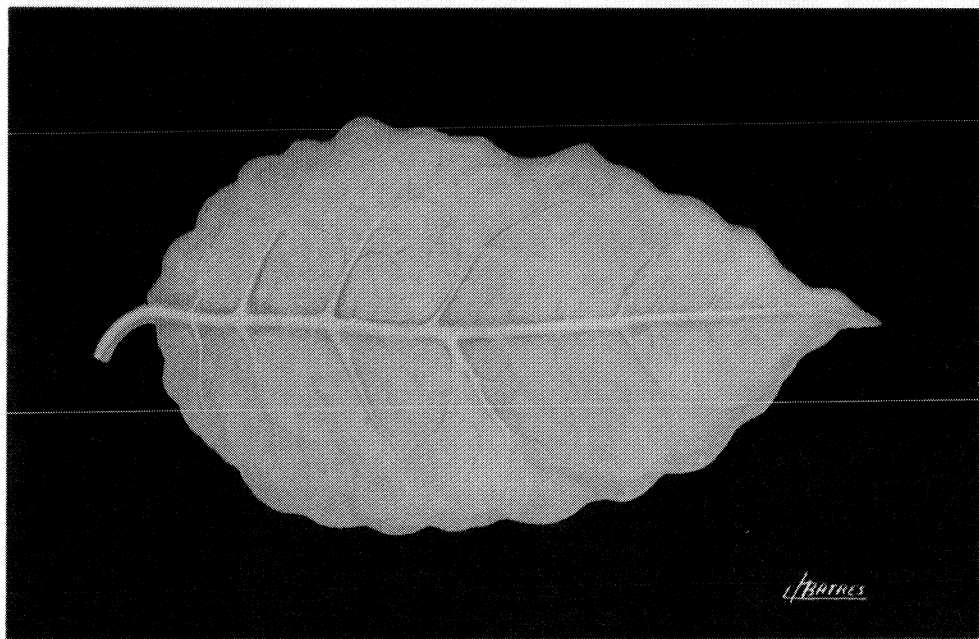


Figura Nº 2

Envés de la hoja del loroco. — Escala: 7 x 2 cm.



Figura N° 3

Flor de loroco. — Escala 2.5 x 5 cm. — En el esquema central se puede apreciar la prefloración contorta que posee esta planta.

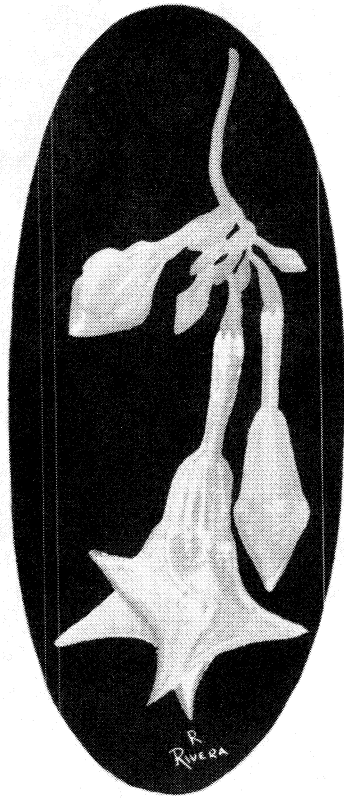


Figura N° 4

Flor de loroco. — Escala 2.5 x 3 cm.

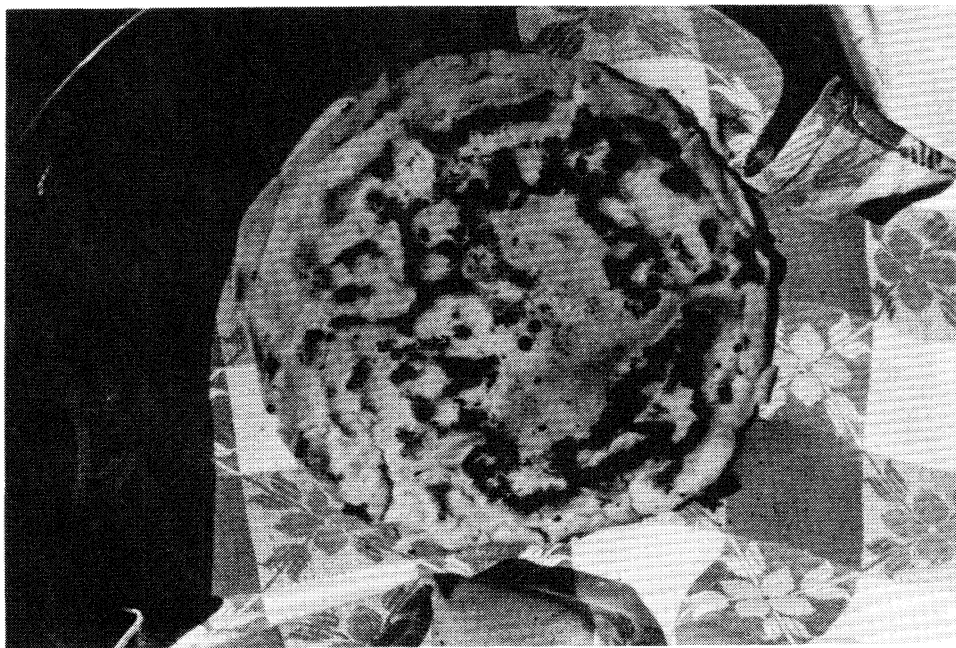


Figura 5

Tortilla preparada con "loroco", la cual se conoce desde la época precolombina y que actualmente es parte de una comida típica llamada "pupusa".

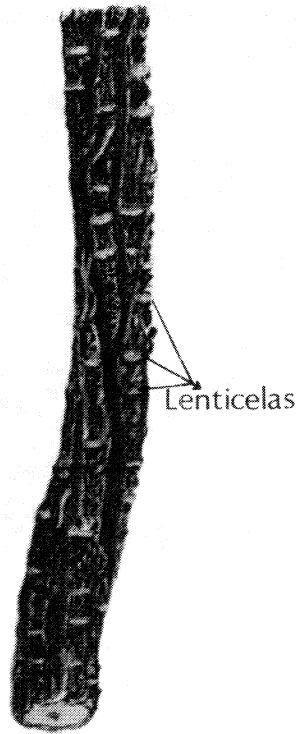


Figura N° 6

Tallo de loroco con muchas lenticelas.

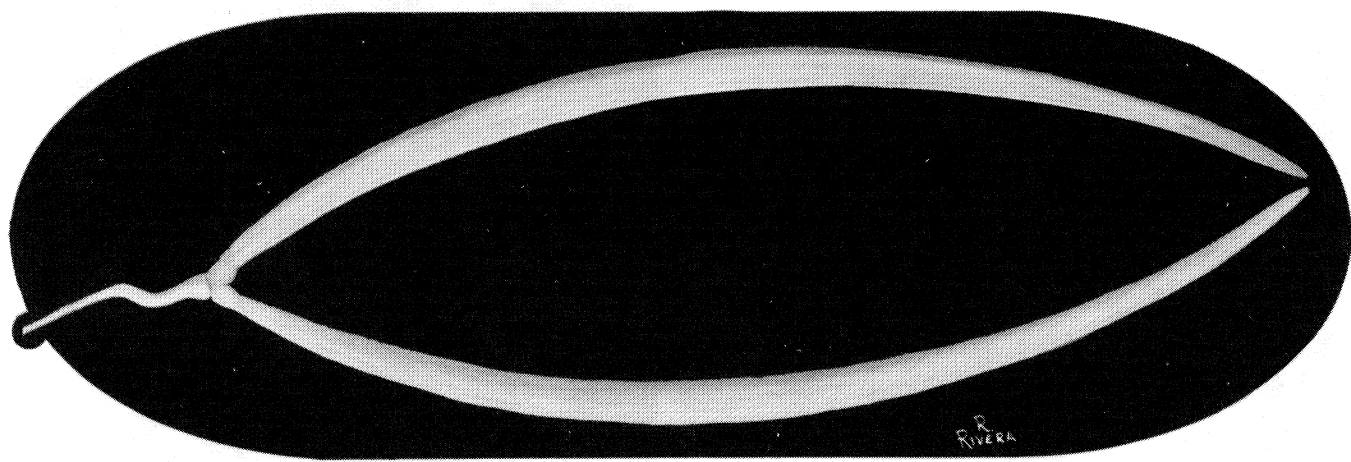


Figura N^o 7

Fernaldia pandurata (A. D. C.) Woodson. — Fruto en folículo terete.
Escala 0 x 5 cms.

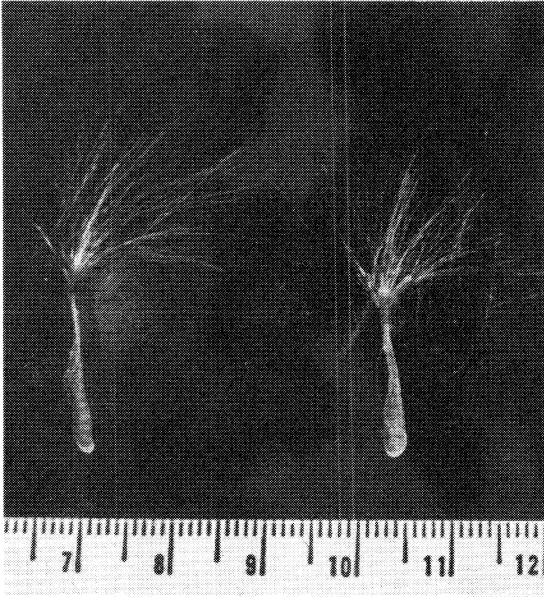


Figura N° 8

Semillas de "loroco" con su vilano adaptado a ser dispersado por el viento.

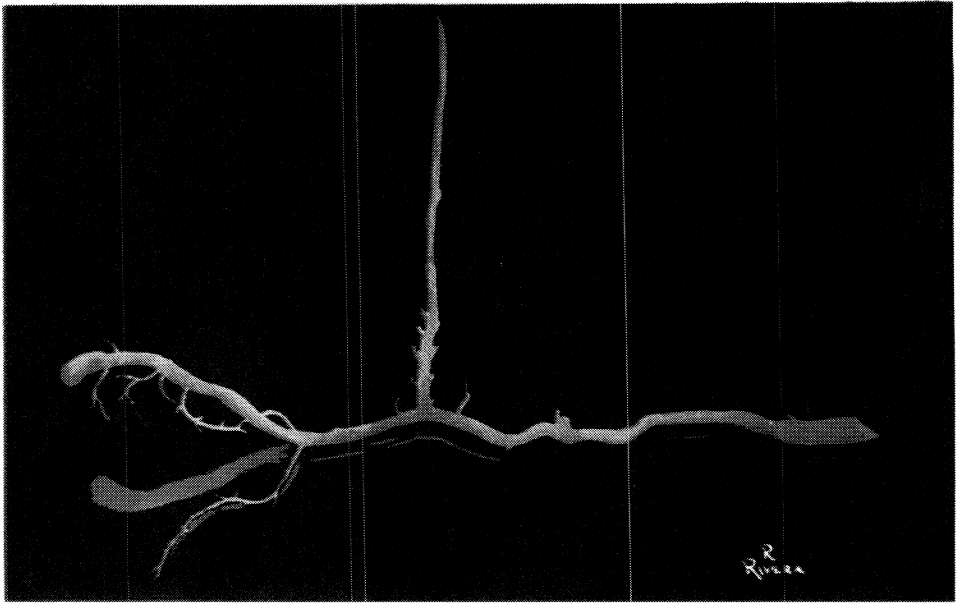


Figura N° 9

Rizoma de "loroco" en el cual se pueden apreciar las yemas y las raíces.



Figura 10

Plántulas de "loroco", a los diez días de edad.

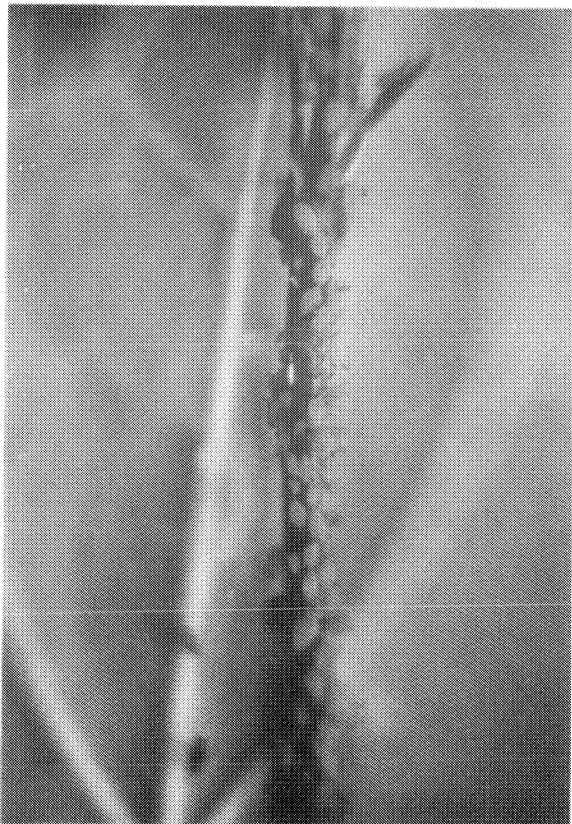


Figura 11

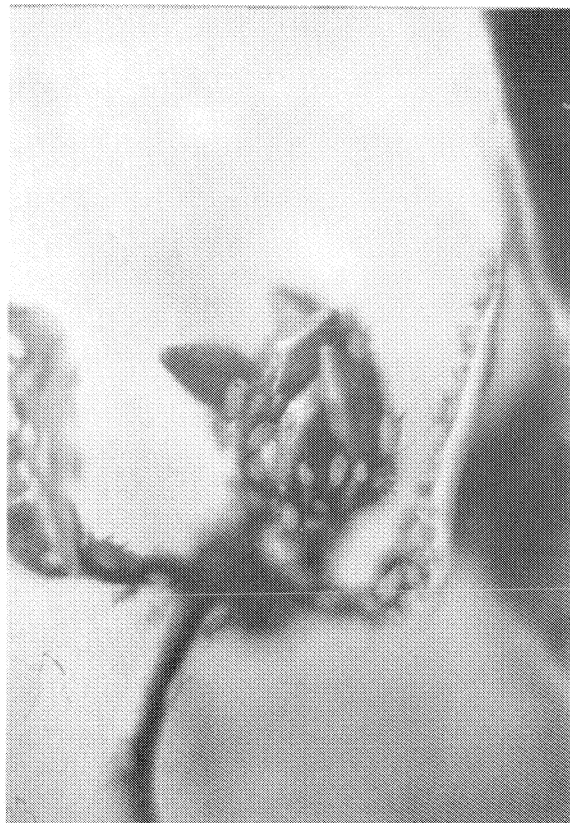


Figura 12

Plaga del "pulgón" Aphis sp., afectando al tallo y un racimo de flores.

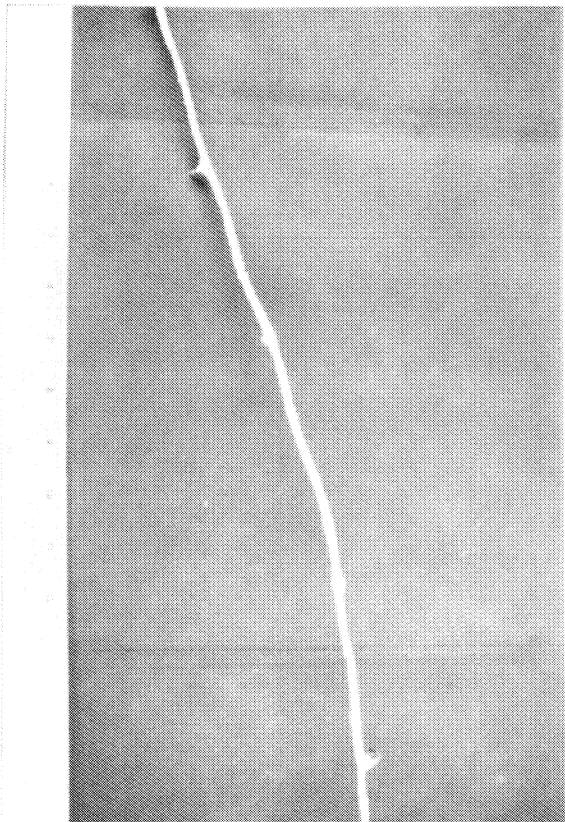


Figura 13
Aulacapsis sp.



Figura 13-A

Escama que afecta gradualmente el tallo y los racimos de flores del "loroco". El color blanco que se aprecia es dado por la escama.

(éstos deberán etiquetarse), y así poder disponer de semillas para un monocultivo. Referente a ello puedo decir que en el futuro sería un cultivo a desarrollar por la gran demanda que posee, además se ha encontrado que la flor se puede desecar y usarla posteriormente para té. Es importante mencionar que en esta forma ya la utilizaban los pipiles, como se explica más adelante. Según Aguirre España (1966), esta planta posee en sus raíces dos alcaloides: lorocina y loroquina, las cuales tienen principios activos en la presión arterial, además el rizoma posee un fuerte olor oliáceo y según los campesinos es venenosa.

POSIBILIDAD DE UNA MICORRIZA

También se ha detectado la posibilidad de una micorriza, la cual se seguirá estudiando para poderle determinar.

DATOS ETNOBOTANICOS

Se encontró que esta planta es de gran arraigo a nuestra cultura, pues nuestros antepasados ya la conocían con el nombre de "quilité", nombre con el que también se le conoce actualmente en algunos lugares del país. Esta palabra significa en nahuatl "cohollo", "hierba comestible" (Geoffroy Rivas, 1970), nombre que de seguro le aplicaban dado que la flor tiene un color blanco verdoso; los pipiles además de hacer una tortilla rellena con las flores frescas de esta planta (Fig. 10), también la usaban en forma de tamal (masa envuelta en hojas de huerta, *Musa sapientum*, con ingredientes en el interior); otro uso que le daban era en forma de té, para lo que dejaban secar la flor; también la usaban combinada con otros alimentos como frijoles, arroz y en sopas, costumbres que hoy se han perdido y que sería bueno poner en práctica para diversificar su uso, pues según análisis de la flor, contiene muchas sustancias alimenticias (Cuadro 1). Esta planta la colectaban en las selvas de nuestro país, especialmente entre las distribuidas a nivel del mar. El nombre común con el que actualmente se le conoce es de "loroco".

DE SU DISTRIBUCION

Esta planta se ha reportado en varios países de Centro América y en algunos estados de México, pero la única parte donde se consume es en El Salvador.

En nuestro país se distribuye desde el nivel del mar hasta los 800 mts. de altura, especialmente en la zona central y occidental; pero en forma cultivada cada día prolifera. En las costas del Departamento de La Libertad, se colectó una especie con flores de color verde con el mismo olor y sabor que la conocida, esta especie ya no pudo seguirse estudiando debido a que en el lugar donde se encontró hoy se ha instalado un flamante complejo turístico.

DISCUSION

Los resultados obtenidos reflejan que los objetivos propuestos se cumplieron. El ciclo de vida se realizó, obteniendo así las diferentes muestras para el herbario y nos permitió recoger una serie de datos para recomendar la metodología de cultivo. Se ha comprobado que con riego la planta puede dar una producción hasta el mes de febrero y lograr que la producción sea perenne y aun cuando esto no sucediera, siempre es importante ya que el tallo queda vivo y cuando las primeras lluvias caen, rápido produce ramificaciones, las cuales luego entran en floración dando una producción temprana.

Según los resultados, esta planta es factible cultivarla, lo cual es conveniente por la gran demanda que hay para la manufactura de las "pupusas" y se puede incrementar el consumo en otro tipo de alimento, pues además de su exquisito olor y sabor, dado el primero por una gran cantidad de osmóforos que la flor posee tanto en la corola como en la hoja, las cuales lo desprenden lentamente y que le transmiten a otros alimentos, los nectarios le dan un alto valor alimenticio. Hay que agregar la cantidad de vitaminas que posee (Cuadro 1). El fruto es difícil lograrlo; en forma silvestre existe más probabilidad de una fructificación; sin embargo, dejando varios racimos de flores en la planta puede aún en forma de cultivo, lograrse la fructificación (plantas semilleras). Es un cultivo que se puede manejar sin la aplicación de insecticida, pues las incidencias de plagas son escasas.

El cultivo es rentable porque la inversión es poca y la flor posee una gran demanda, la cual podría, con una buena promoción, extenderse y recomendarse para el consumo centroamericano y posiblemente mexicano; por ahora es de consumo local. Con seguridad, cualquier extranjero que saboree alimentos combinados con la flor de esta planta, denota rápido su exquisitez, más en el plato típico de las "pupusas de loroco", esto sin conocer el alto valor nutritivo que combinado con la masa de maíz, alcanza (Cuadro N^o 2).

También este estudio permitió darle la ubicación taxonómica correcta, pues se le venía aplicando en nuestro país un nombre que fue dado por primera vez en 1860 y corregida en varias ocasiones (1895, 1912, 1930 y 1932).

Etnobotánicamente se han recogido datos valiosos arraigados a nuestra cultura, que reflejan la herencia del consumo alimenticio que le daban uso las tribus que poblaron Cuscatlán, que como hemos explicado, era muy variado.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Esta planta de nuestra flora silvestre es posible manejarla en cultivos a gran escala, pues tiene una demanda considerable y el mercado estaría asegurado, demanda que podría extenderse a nivel centroamericano ya que la exquisitez de la flor es reconocida por todas las personas que la han consumido.

Cuadro N° 1
CONTENIDO DEL "LOROCO" POR CADA 100 GRAMOS DE FLORES
(2 análisis)
INCAP, análisis N° 208

<i>Muestra</i>	<i>Contenido</i>
Valor energético	32 cal.
Humedad	89.2 g.
Proteínas	2.6 g.
Grasa	0.2 g.
H. de C.	1.4 g.
Fibra	1.4 g.
Cenizas	1.2 g.
Calcio	58 g.
Fósforo	46 mg.
Hierro	1.1 mg.
Vitamina "A" activada	55 mg.
Tiamina	0.64 mg.
Riboflavina	0.11 mg.
Niacina	2.3 mg.
Acido ascórbico	12 mg.

Cuadro N° 2
CONTENIDO EN UNA PUPUSA DE "LOROCO"
Análisis por 100 g. de tortilla y 100 de "loroco"

<i>Muestra</i>	<i>Loroco</i>	<i>Tortillas</i>	<i>Totales</i>
Valor energético	32 cal.	196 cal.	228 cal.
Humedad	89.2 g.	12.8 g.	89.2 g.
Proteínas	2.6 g.	4.2 g.	6.8 g.
Grasa	0.2 g.	4.36 g.	4.56 g.
H. de C.	6.8 g.	36.2 g.	43.00 g.
Fibra	1.4 g.	1.3 g.	14.00 g.
Calcio	58 mg.	198 mg.	256 mg.
Fósforo	46 mg.	111 mg.	157 mg.
Hierro	1.1 mg.	1.1 mg.	2.2 mg.
Vitamina "A" activada	55 mg.		55 mg.
Tiamina	0.64 mg.	0.03 mg.	0.67 mg.
Riboflavina	0.11 mg.	0.03 mg.	0.14 mg.
Niacina	2.3 mg.	0.45 mg.	2.75 mg.
Acido ascórbico	12 mg.		12 mg.
Cenizas	1.2 g	1.1 g.	2.3 g.

* En una dieta mínima se necesitan 967 calorías, lo cual se alcanzaría con aproximadamente 4 unidades.

Por otro lado, según los datos etnobotánicos obtenidos se le puede usar en una forma variada, especialmente como té, tamales y para darle sabor a otros alimentos, tal como lo hacían nuestros antepasados. También con el sistema de regadío durante la época seca, se puede tener una producción de flores todo el año. Es posible también la extracción de esencias tanto de las hojas como de las flores, aspecto que necesita de investigación.

La posibilidad de desarrollar el cultivo asociado a la Apicultura y a los almácigos de café, sería importante.

Esperamos que esta investigación sirva de base para desarrollar el cultivo a gran escala en nuestro país y hagamos así un uso más diversificado de una planta silvestre nativa en nuestra flora.

BIBLIOGRAFIA

- Aguirre Española, A. G.*, 1966. Alcaloide de Apocinaceas. Estudio de las Bases Aisladas de la Raíz de *Urechites karwinskii* ("loroco"). Tesis profesional, Facultad de Química y Farmacia, Universidad de El Salvador.
- Calderón, S. y Standley*, 1941. Lista Preliminar de la Flora Salvadoreña. Imprenta Nacional, S. S., El Salvador, C. A.
- INCAP-ICNND*. 1961. Tabla de Composición de Alimentos para uso en América Latina, INCAP-GUATEMALA, C. A.
- Flores, J. S.* 1977. El loroco un bejuco valioso. Prensa Gráfica, enero 17. S. S., El Salvador, Centro América.
- Geoffroy Rivas, P.* 1976. El español que hablamos en El Salvador. Public. Ministerio de Educación, San Salvador, El Salvador, C. A.
- Lundell, C. L.* 1940. Botany of the Maya Area the Apocinaceus Flora of the Yucatán Península, Carnegie Inst. of Washington, D. C.
- Standley and Steyermark*. 1949. Flora of Guatemala. Chicago Nat. Hist. Museum, USA.
- Standley, P.* 1926. Trees and shrubs of México. United States National Herbarium, USA.
- Woodson, R. E.* 1935. New Apocinaceae and Asclepiadaceae, Amer. Journal Bot. 22:684-693, Lancaster.
- 1940. The Apocinaceus Flora of the Yucatan Península. Carnegie Inst. Washington, Publ. N° 522. Washington, D. C.