

RIQUEZA DE ESPECIES DE PASIFLORAS (PASSIFLORACEAE). DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA EN ZONAS ALTAS DE LOS ESTADOS ANDINOS, VENEZUELA

Sara Roa Delgado¹, Beatriz Lozada García², Heidy Barrera Avendaño³
Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas INIA- Táchira. Venezuela.

Recibido: Enero 2008

Aceptado: abril 2008

Resumen

Con el objetivo de determinar el Índice de Riqueza de especies de la familia *Passifloraceae*, y generar mapas de distribución por sub géneros, se analizaron los datos de colecta obtenidos en zonas ubicadas sobre los 1.000 msnm en los estados Táchira, Mérida y Trujillo. Las rutas de colecta fueron planificadas con la información proveniente de herbarios e informantes clave. Se colectaron muestras de 32 especies, pertenecientes a los subgéneros: *Plectostemma* (15 especies); *Passiflora* (10 especies); *Tacsonia* (4 especies); *Granadillastrum* (1 especie); *Astrophea* (1 especie) y *Rathea* (1 especie indeterminada), según clasificación taxonómica de Killip (1938). En el estado Táchira se colectaron en total 17 especies, en el Estado Mérida 26 especies y en el Estado Trujillo se colectaron 9 especies. Los subgéneros *Passiflora* y *Plectostemma* presentaron mayor riqueza en los tres estados, y el Estado Mérida presentó el mayor índice de riqueza de especies (0,84). De acuerdo a este índice el Estado Mérida tiene el mayor potencial para contribuir genéticamente al mejoramiento de las especies cultivadas, seguido por el Estado Táchira cuyo índice fue de 0,46.

Palabras claves: *Passifloraceae*, Índice de riqueza de especies, pasifloras de altura

ABUNDANCE OF PASIFLORAS SPECIES (PASSIFLORACEAE) AND GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION IN THE ANDEAN HIGHLANDS OF VENEZUELA

Abstract

This paper aims to determine the wealth index of *Passifloraceae* species, and generating distribution maps for subgenera, collection data obtained from places above 1.000 msnm in Táchira, Merida and Trujillo states were analysed. Collecting routes were planned according with the information gathered from herbaria museums key informants. Sampling were collected from 32 species belonging to the subgenus, *Plectostemma* (15 species); *Passiflora* (10 species); *Tacsonia* (4 species); *Granadillastrum* (1 species); *Astrophea* (1 species) and *Rathea* (1 not identified specie), according to the taxonomic classification of Killip (1938). A total of 17 species were collected in Táchira, 26 species were collected in Mérida, and 9 species were collected in Trujillo. The *Passiflora* and *Plectostemma* subgenus were the most abundant in all three states. Mérida has the greatest wealth Index (0, 84). According to it, Mérida has the greatest potential for plant breeding of the cultivated species. Táchira comes second with an index of 0, 46.

Key words: *Passifloraceae*, wealth of species, pasifloras of highlands.

¹ Investigadora Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas INIA- Táchira. Bramón (2030), Municipio Junín, Estado Táchira, Venezuela. Email: saraelenaroa@yahoo.com

² Investigadora INIA- Táchira. Bramón Email: blozada@inia.gob.ve

³ Investigadora INIA- Táchira. Bramón Email: hbarrera@inia.gob.ve

1. Introducción

La riqueza de especies se ha utilizado como una medida de la biodiversidad y con el Índice de Riqueza de Especies se pueden comparar la abundancia de especies entre diferentes zonas, siendo una medida de fácil cálculo. En general, se considera que la riqueza varietal es más alta en los trópicos húmedos, que en las zonas templadas y en las zonas secas.

Las pasifloras pertenecen a la familia *Passifloraceae*, con 18 géneros y 630 especies (Vanderplank 1966, citado por Pérez, Mazzani y Pacheco, 2001). Se encuentran distribuidas en diferentes pisos altitudinales, desde el nivel del mar hasta los 3.000 m de altitud, y muchas de ellas son originarias de las zonas andinas de América del Sur. Entre ellas es posible encontrar enredaderas, lianas, árboles, arbustos y hierbas que se destacan por la hermosura, y variedad de colores en sus flores, el sabor y olor de los frutos de las especies cultivadas. Según Escobar (1991) la distribución geográfica de las especies de la familia es casi exclusivamente tropical y subtropical.

La familia se ha dividido en 4 géneros (Escobar 1988, citado por Coppens d'Eeckenbrugge, 2006), en los que el género *Passiflora* se considera el más amplio, con 22 subgéneros (Killip 1938, citado por Pérez, Mazzani y Pacheco, 2001). Recientemente, Mac Dougal (2004), propuso agrupar al género *Passiflora* en 4 subgéneros, 15 supersecciones, 31 secciones y 13 series. Los subgéneros resultantes serían: *Astrophea* con 57 especies, *Deidamioides* con 13 especies, *Decaloba* con 214 especies y *Passiflora* con 236 especies.

En forma silvestre se encuentran muchas curubas y granadillas produciendo frutos cuyo valor es tan alto como las pasifloras cultivadas. (Escobar, 1991). Coppens d'Eeckenbrugge (2006), indicó que 81 especies de pasifloras son de interés para la fruticultura y pueden tener uso potencial en el mejoramiento genético para incorporar genes de utilidad a las especies cultivadas. Entre las 81 especies inventariadas, 43 pertenecen al subgénero *Passiflora*, 17 a los subgéneros *Tacsonia* y *Manicata*, cinco al subgénero *Distephana*, 13 al subgénero *Decaloba*, una para los subgéneros *Dysosmia*, *Dysosmioides* y *Tacsonioides*, destacándose *Passiflora* y *Tacsonia*.

El subgénero *Passiflora* abarca las llamadas “parchas” y el subgénero *Tacsonia*, incluye las curubas (Pérez *et al*, 2001). En Venezuela las especies de pasifloras cultivadas en forma comercial son: parchita maracuyá (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*), badea (*P. quadrangularis*), que se cultivan en zonas ubicadas bajo los 1.000 msnm. Por encima de 1.700 msnm se cultivan curuba (*P. mollísima*), y parcha granadilla (*P. ligularis*). Otras especies como *P. edulis* morada y *P. mixta* se cosechan de plantas silvestres en zonas por encima de 1.600 msnm, y se comercializan en mercados locales (Roa, 2002).

Dada la importancia de este recurso genético, y la enorme potencialidad de su uso, en los últimos años se ha generado interés por la ubicación de las especies silvestres de las pasifloras, debido al peligro de extinción por la pérdida de zonas naturales, que son eliminadas bien sea por su incorporación a cultivos o por los incendios y talas en los páramos.

Los objetivos de este trabajo fueron determinar el Índice de Riqueza de Especies de la familia *Passifloraceae*, ubicadas sobre los 1.000 msnm en los estados Táchira, Mérida y Trujillo, y generar mapas de distribución por subgéneros. El trabajo fue realizado con los datos obtenidos en las colectas

ejecutadas en el marco del subproyecto: Inventario Genético de Pasifloras en Venezuela financiado por el Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos IPGRI.

2. Materiales y Métodos

Se analizaron los datos obtenidos en las colectas de pasifloras realizadas en los Estados Táchira, Mérida y Trujillo, en rutas preestablecidas, ubicadas en altitudes de más de 1.000 msnm. Las rutas se elaboraron con información proveniente de herbarios, e informantes clave. La colecta se realizó en los Estados Táchira, Mérida y Trujillo ubicados al occidente de Venezuela, entre los 6° 55" y 9° 51' de latitud Norte y 68° 38' y 72° 28' de Longitud Oeste.

Para la estimación del Índice de Riqueza de Especies de Pasiflora por estado se utilizó la fórmula de Índice de Riqueza Varietal S (Lope D. y Chávez J., 2001), modificada

$$S = \sum_{i=1}^3 \frac{E_i}{NET}$$

Donde:

S = Índice de Riqueza de Especies.

E_i = Número de especies encontradas por estado.

NET = número total de especies encontradas en los tres estados.

3. Resultados y discusión

Se colectaron muestras de 32 especies, pertenecientes a los subgéneros: *Plectostemma* (15 especies); *Passiflora* (10 especies); *Tacsonia* (4 especies); *Granadillastrum* (1 especie); *Astrophea* (1 especie) y *Rathea* (1 especie indeterminada), según clasificación taxonómica de Killip (1938). Estos subgéneros han sido reportados similarmente en Colombia para la zona cafetera por Ocampo, *et al* (2004), a excepción de la especie indeterminada perteneciente al subgénero *Rathea* encontrada en el estado Táchira (Figuras 1, 2, 3, 4, 5 y 6). En el estado Táchira se colectaron en total 17 especies, en el Estado Mérida 26 especies y en el Estado Trujillo se colectaron 9 especies.

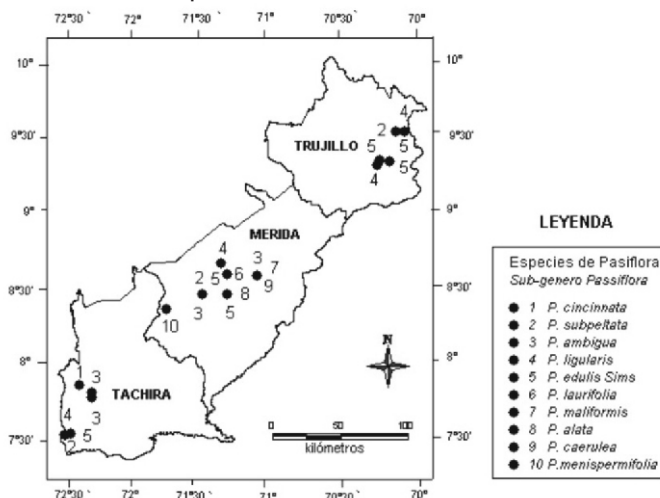


Figura 1. Distribución de especies del sub género *Passiflora* en los estados Táchira, Mérida y Trujillo

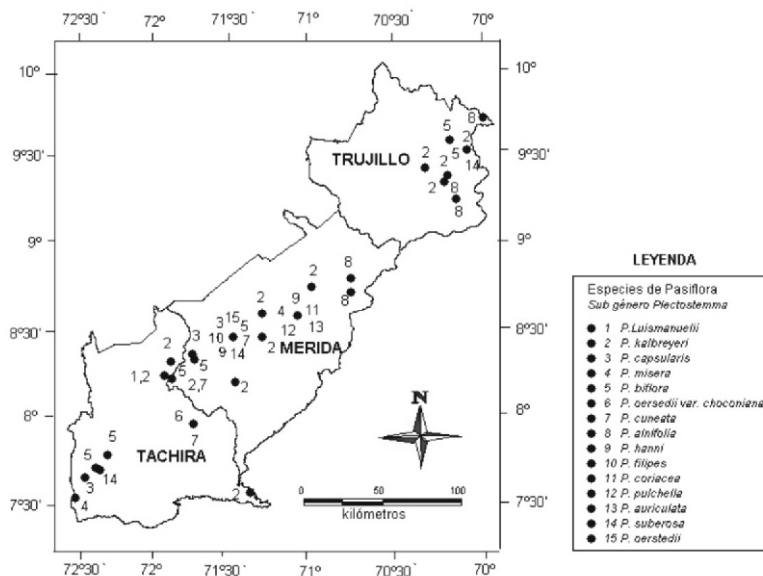


Figura 2. Distribución de especies del sub género *Plectostemma* en los estados Táchira, Mérida y Trujillo

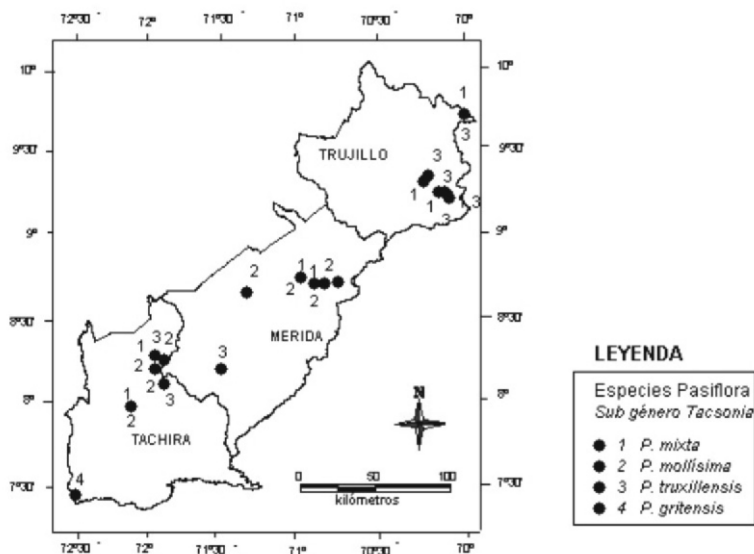


Figura 3. Distribución de especies del sub género *Tacsonia* en los estados Táchira, Mérida y Trujillo

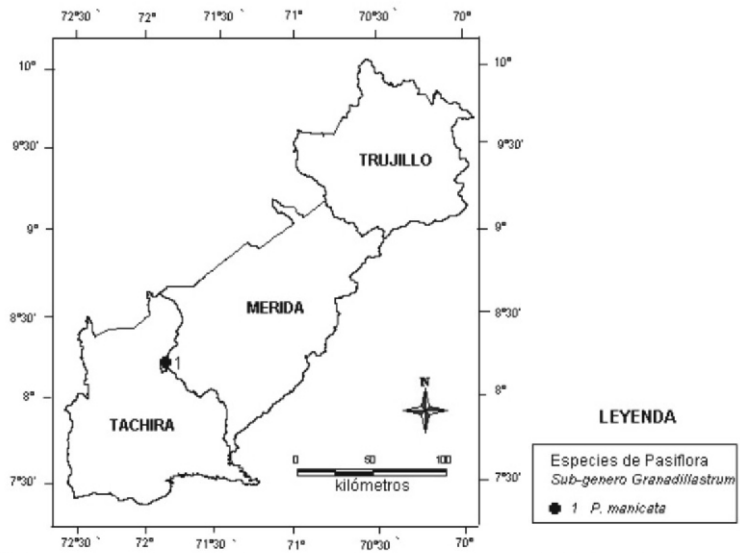


Figura 4. Distribución de especies del sub género *Granadillastrum* en los estados Táchira, Mérida y Trujillo

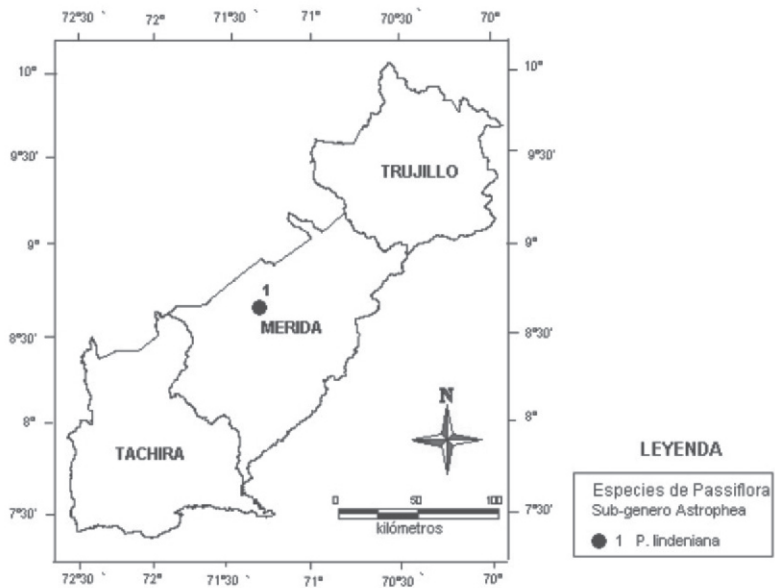


Figura 5. Distribución de especies del sub género *Astrophea* en los estados Táchira, Mérida y Trujillo

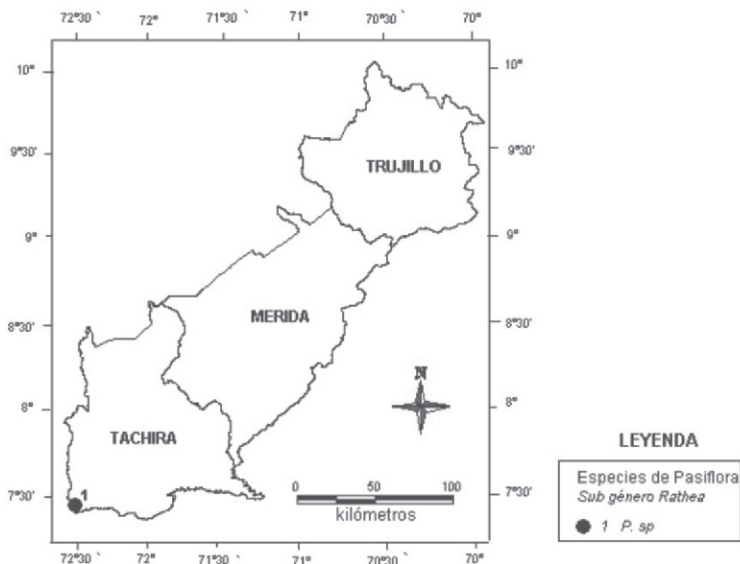


Figura 6. Distribución de especies del sub género *Rathea* en los estados Táchira, Mérida y Trujillo

Los subgéneros *Passiflora* y *Plectostemma* presentaron mayor riqueza en los tres estados, lo cual coincide con lo manifestado por Pérez, 2002 quien indica que en Venezuela existe una gran diversidad de *Passiflora*, que se distribuyen en América Latina desde el nivel del mar hasta alturas de más de 2500 msnm, siendo las más conocidas *P. edulis*, f. *flavicarpa* conocida como parchita o maracuyá amarillo, *P. quadrangularis* (badea o parcha dulce), *P. maliformis* (granadilla de piedra o chalupa), *P. ambigua* (gulupa o parcha ilusión), *P. alata* (maracuyá dulce), y *P. ligularis* (parcha granadilla). Los productores andinos ubicados a más de 1700 m de altitud, comercializan localmente la curuba de monte (*P. mixta*) que cosechan en estado silvestre, mientras que en forma comercial se cultivan en el estado Táchira la badea (*P. quadrangularis*), parchita maracuyá (*P. edulis* f. *flavicarpa*), curuba (*P. mollísima*) y la parcha granadilla (*P. ligularis*) (Roa, 2002).

En el estado Mérida, las especies *P. laurifolia*, *P. ambigua*, *P. hahnni*, *P. maliformis*, *P. misera*, *P. coriacea*, *P. pulchela*, *P. auriculata*, *P. alata*, y *P. caerulea*, se obtuvieron de la colección privada de Dr. Molinari ubicada en la ciudad de Mérida. Es necesario resaltar que las especies de los subgéneros *Astrophea* (*P. lindeniana*) y *Granadillastrum* (*P. manicata*) fueron colectadas sólo en el estado Mérida. La especie *P. manicata*, perteneciente al género subgénero *Granadillastrum* es una de las más reportadas en Colombia para la zona cafetera (Ocampo et al, 2004).

En relación al número de especies encontradas en las rutas de colecta, en el estado Táchira el mayor número de muestras correspondieron a las especies *P. kalbreyeri*, *P. mollísima*, *P. mixta* y *P. oerstedii* var. *choconiana*; para el estado Mérida fueron las especies *P. kalbreyeri*, *P. mixta*, *P. mollísima* y *P. biflora*, mientras que para el estado Trujillo, el mayor número correspondió a las especies *P. mixta*, *P. truxillensis* y *P. kalbreyeri*.

Con la información obtenida en las colectas en cuanto a ubicación geográfica, altitud y datos de pasaporte se ubicaron las especies colectadas por zonas de vida de acuerdo a Ewel, Madriz y Tosi J. (1976). Esta clasificación se puede observar en la Tabla I.

Tabla I. Ubicación por Zonas de Vida de las especies colectadas

Zona de Vida	Especies colectadas
Bosque seco premontano	<i>P. ligularis</i> , <i>P. kalbreyeri</i> , <i>P. edulis Sims</i> , <i>P. capsularis</i> , <i>P. biflora</i> , <i>P. suberosa</i> , <i>P. subpeltata</i> , <i>P. oerstedii</i> , <i>P. cuneata</i> , <i>P. hahnii</i> , <i>P. ambigua</i> , <i>P. filipes</i>
Bosque Húmedo Premontano	<i>P. edulis Sims</i> , <i>P. kalbreyeri</i>
Bosque Muy Húmedo Premontano	<i>P. oerstedii</i> , <i>P. oerstedii var. choconiana</i>
Bosque Seco Montano Bajo	<i>P. mixta</i> , <i>P. mollísima</i> , <i>P. truxillensis</i> , <i>P. kalbreyeri</i> , <i>P. luismanuelii</i> , <i>P. ambigua</i> , <i>P. alnifolia</i> , <i>P. edulis Sims</i> , <i>P. ligularis</i> .
Bosque Húmedo Montano Bajo	<i>P. kalbreyeri</i> , <i>P. misera</i> , <i>P. subpeltata</i> , <i>P. ligularis</i> , <i>P. edulis Sims</i> , <i>P. truxillensis</i> , <i>P. mixta</i> , <i>P. gritensis</i> , <i>P. manicata</i> .
Bosque Muy Húmedo Montano Bajo	<i>P. kalbreyeri</i> , <i>P. edulis Sims</i> , <i>P. lindeniana</i> , <i>P. ligularis</i> , <i>P. mollísima</i> .
Bosque Húmedo Montano	<i>P. mixta</i> , <i>P. truxillensis</i> , <i>P. alnifolia</i> .
Bosque Muy Húmedo Montano	<i>P. mixta</i> , <i>P. mollísima</i> , <i>P. manicata</i> , <i>P. kalbreyeri</i> , <i>P. alnifolia</i> .

Los índices de riqueza de especies calculados para los Estados Táchira, Mérida y Trujillo fueron de 0,84, 0,46 y 0,28 respectivamente. La riqueza de especies de pasiflora encontrada en las zonas andinas con altitudes superiores a los 1.000 m, y dentro de ellas, los estados Táchira y Mérida donde se obtuvieron los mayores índices de riqueza de especies, permitirá ubicar fuentes de genes favorables para incorporarlos a las especies cultivadas.

4. Conclusiones

El Estado Mérida presentó el mayor Índice de Riqueza de Especies (0,84). De acuerdo a este índice el Estado Mérida tiene el mayor potencial para contribuir genéticamente al mejoramiento de las especies cultivadas, seguido por el Estado Táchira.

Las especies del subgénero *Passiflora*: *P. alata*, *P. edulis Sims*, *P. maliformis* y *P. ambigua*, pueden ser cultivadas comercialmente para consumo humano, poseen gran potencial y son una alternativa de diversificación frutícola para las zonas ubicadas en altitudes superiores a los 1.500 m.

El conocimiento popular acerca del uso de las especies silvestres como *P. edulis Sims*, *P. edulis f. edulis*, y *P. ambigua*, facilitará su uso en explotaciones comerciales, luego de los necesarios estudios preliminares para determinar su adaptabilidad. El conocimiento de la situación de las pasifloras silvestres, ayudará a elaborar estrategias de conservación *ex situ* e *in situ*, y el rescate de estas especies de las zonas donde el ambiente natural está siendo destruido o desplazado por cultivos, para ser conservadas y estudiadas en bancos de germoplasma y poder incorporarlas en futuros programas de mejoramiento genético, a fin de cultivar de manera comercial las promisorias e incorporar las características más favorables a las variedades actuales y a las nuevas variedades.

Agradecimientos

A los Doctores Stephen Tillet y Manuel Molinari, por las informaciones suministradas en cuanto a la ubicación e identificación de las especies colectadas. Al IPGRI por el financiamiento del subproyecto y a los habitantes de las zonas altas de los Estados Táchira, Mérida y Trujillo por su hospitalidad y disposición a informar acerca de las pasifloras silvestres y cultivadas.

Reconocimiento

Especial reconocimiento se desea hacer a la investigadora Ing. Agr. MSc. Elide González, quien en vida fue una apasionada estudiosa de las pasifloras cultivadas en el estado Táchira y participó en las colectas de pasifloras realizadas en los Estados Táchira y Mérida.

Referencias bibliográficas

- COPPENS D'EECKENBRUGGE, G. 2006. Promesas de las pasifloras. http://www.reuna.unalmed.edu.co/temporales/memorias/especies/Magistrales/24_pasifloras%20Medellin2_Geo.htm (Consultado Diciembre 2007)
- ESCOBAR, L. 1991. La sistemática y evolución de las Passifloras. En: Memorias Primer Simposio Internacional de Pasifloras. Palmira, Colombia. pp: 51-58.
- EWEL J, MADRIZ A. Y TOSI J. 1976. Zonas de Vida de Venezuela. MAC FONAIAP. 2da. Edición. Caracas. Venezuela. 270 p.
- KILLIP, E. P. 1938. The American Species of Passifloraceae. Botanical Series. Field Museum of natural History. Chicago. Volumen 19. Part 1.
- LOPE D. Y CHÁVEZ J. 2001. Relación entre la diversidad de variedades locales y las actividades de las mujeres campesinas: un estudio de caso en México. Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina. Foro Electrónico In Situ 2001. <http://www.condesan.org/e-foros/insitu2001/D.Lope-Comment.htm>.
- MACDOUGAL J. ED ALTRI (2004). Classificazione del Genere *Passiflora* Tratto da: 'PASSIFLORA Passionflowers of the World' di Torsten Ulmer & John M. MacDougal with drawings. by Bettina Ulmer
- TIMBER PRESS Portland. Cambridge (2004) <http://www.passiflora.it/Classificazione-MacDougal.htm>
- MARNR. 1996. Carta Ecológica No. 77 Caracas, Venezuela. 30 p.
- MARNR. 1995 Diccionario Geográfico del Estado Táchira. Caracas, Venezuela. 216 p.
- MARNR-GOBERNACIÓN DEL ESTADO TÁCHIRA. 1986. Atlas del Estado Táchira. ISBN:980-04-0160-1
- MARTINEZ F. 1988. Diccionario Geográfico del Estado Mérida. No. 66 Mérida, Venezuela. 205 p.
- MAZZANI, E., D. PÉREZ, Y S. ROA 1997. Informe Técnico final del Proyecto: "Diversidad, conservación y uso sostenible de los Recursos genéticos frutales nativos de América Tropical". Anexo: FONAIAP, Venezuela, 1997. Cooperación Técnica IPGRI_BID No. ATN/SF-4356-RG.
- OCAMPO, J.A., RESTREPO, M.T., COPPENS D'EECKENBRUGGE, G., CAETANO, C.M., VILLEGAS, A.M., SALAZAR, M.H. 2004. Diversidad de Passifloraceae en la zona cafetera de Colombia. In: Congreso Colombiano de Botánica, Popayán Colombia.
- PÉREZ D., M. MAZZANI Y W. PACHECO. 2001. Colecta de pasifloras silvestres y cultivadas en zonas altas de los Estados Aragua y Miranda. Región Centro Norte de Venezuela. *Plan Genetics Resources Newsletter*. No. 125: 9-15
- PÉREZ D. 2002. Producción de Passifloras en la Región Central del País. En: Memorias Primera Reunión Venezolana sobre investigación y Producción de Pasifloras. Barquisimeto, Venezuela. 73 p.
- ROA, S. 2002. La Producción de Pasifloras en la Región Andina. En: Memorias Primera reunión venezolana sobre Investigación y Producción de Pasifloras. Barquisimeto, Venezuela. 73 p.