

## Confirmación de la presencia de *Phaseolus microcarpus* Mart. en Costa Rica<sup>1</sup>

D.G. Debouck<sup>2</sup>, R. Araya-Villalobos<sup>3</sup> & N. Chaves-Barrantes<sup>3</sup>

<sup>2</sup>CIAT, Programa de Recursos Genéticos, Cali, COLOMBIA; [d.debouck@cgiar.org](mailto:d.debouck@cgiar.org)

<sup>3</sup>UCR, Estación Experimental Agrícola FBM, San José, COSTA RICA; [avillalo2005@hotmail.com](mailto:avillalo2005@hotmail.com); [nfchaves@gmail.com](mailto:nfchaves@gmail.com)

<sup>1</sup>Trabajo cooperativo entre la Estación Experimental Agrícola 'Fabio Baudrit Moreno' de la Universidad de Costa Rica (UCR) y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), aprobado por el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) de Costa Rica (Resolución SINAC-SE-GASP-PI-R-135-2015) y la Comisión Institucional de Biodiversidad (UCR). Este trabajo ha sido realizado como parte de la iniciativa "Adapting Agriculture to Climate Change: Collecting, Protecting and Preparing Crop Wild Relatives", la cual es financiada por el Gobierno de Noruega. El proyecto está dirigido por Global Crop Diversity Trust junto con Millennium Seed Bank of the Royal Botanic Gardens, Kew, e implementado en colaboración con bancos de germoplasma e institutos de mejora genética de todo el mundo.

*Phaseolus microcarpus* Mart. es una especie de frijol silvestre con flores y frutos diminutos, actualmente no asignada a ninguna sección del género (Delgado-Salinas et al. 2006; Porch et al. 2013). Tiene amplia distribución en México, desde Durango hasta Chiapas, como lo han revelado estudios de 83 Herbarios desde 1977 hasta la fecha (Debouck 2015). Se la conoce en Guatemala por un sólo registro; hay dos registros en El Salvador y uno para Honduras (Debouck 2015; Freytag & Debouck 2002). Desde 1977, nueve poblaciones de *Phaseolus microcarpus* Mart. han sido registradas para Nicaragua (Debouck 2015; Delgado-Salinas 2001). Nos preguntábamos si podría haber migrado al sur del Lago Nicaragua, que es una barrera natural para varias especies distribuidas hacia el norte (*Pinus* por ejemplo: Graham 2011). Esta sospecha se fundamentó en el siguiente espécimen observado en el Herbario del INBio en marzo de 2013:

"Instituto Nacional de Biodiversidad Herbario (INB) [cachet à l'encre bleue sur la planche]. /// INB0004136116. Flora de Costa Rica. Fabaceae/ Pap. dup.= 2. *Desmodium*. Guanacaste: Santa Cruz. No protegida. Cuenca del Tempisque. Rumbo a Cerros Brujo y Vista al Mar desde Arado. 10:12:29.0000N. 85:35:58.0000W. 200 m. Hierba más o menos rastrera; flores rosadas. B Hammel 24516, I Pérez. 16/mar/2008. Instituto Nacional de Biodiversidad (INB), en colaboración con el Missouri Botanical Garden (MO). /// Instituto Nacional de Biodiversidad Herbario (INB). Fabaceae/ Pap. B. Hammel 24516. *Phaseolus lunatus* L., det. N. Zamora, 11/dic/2008. /// DGD: *microcarpus*, une plante entière avec racine herbacée pivotante, 6 racèmes, en floraison, jgo, go vertes, go sèches, folioles terminales 23x24 mm avec lobe basal. [INB; 13-III-2013]."

El estudio del material indicó que no era un *Desmodium*, tampoco un frijol Lima silvestre, pero sí un espécimen completo de *P. microcarpus* con seis racimos!



Figuras 1 y 2. Detalle de la flor (Fig. 1) y de los frutos (Fig. 2) de la población #3263 de *P. microcarpus*.

### Resultados y Discusión

Haciendo una bioprospección en diciembre de 2015 en la zona del Cerro Brujo, cantón de Santa Cruz, provincia de Guanacaste, encontramos el 10/ XII/ 2015 una población de *P. microcarpus* (#3263) (Figuras 1 y 2), la cual estaba a 511 msnm con coordenadas geográficas distintas (GPS: Lat. 10° 10' 33.0"N. Long. 85° 37' 22.8"W). Debido a estos parámetros de ubicación puede ser considerada como la segunda población de esta especie en Costa Rica. Fue encontrada en el momento de llenado de vainas, y algunas plantas ya entraban en la fase de dispersión de semillas (colectadas para conservación) (Fig. 2). En contraste con varias poblaciones de Nicaragua y la (#24516) de los colectores B. Hammel y I. Pérez, esta población no presentaba folíolos lobulados.

De acuerdo con los trabajos de Tosi (1969) y Bolaños & Watson (1993), la ecología del sitio corresponde a un bosque húmedo premontano (bh-P), mientras que en la clasificación de Herrera-Soto & Gómez-Pignataro (1993) corresponde en la unidad biótica 41 (clima subtropical húmedo con 5 meses de estación seca). Esta distinción puede ser importante porque el bh-P ocupa una extensión relativamente grande en Costa Rica mientras la extensión de la última es pequeña (tres áreas en la Península de Nicoya, y al oeste de la Cordillera de Guanacaste y la de Tilarán). Esta situación combinada con el tamaño diminuto de flores y frutos haciendo la planta poco notable, explican quizás su ausencia en los Herbarios hasta 2008. La comparación fenológica de ambas poblaciones dejaría entender que esta especie florece y fructifica en noviembre hasta marzo, en respuesta a abundantes lluvias luego de largos periodos secos. Estas primeras indicaciones serán de gran utilidad para encontrar más poblaciones – si las hay –, ya que el bajo número de registros no permite la elaboración de modelos matemáticos usados en herramientas SIG (Ramírez-Villegas et al. 2010). En conclusión, con este hallazgo, se confirma la presencia de *P. microcarpus* en la Península de Nicoya de Costa Rica, y el número de quince especies de *Phaseolus* en este país (Araya-Villalobos et al. 2015).

### Literatura citada

- Araya-Villalobos, R., K. Martínez-Umaña & D.G. Debouck. 2015. Cuántas especies de frijol (*Phaseolus*) hay en Costa Rica? Cartelera presentada en la LX Reunión del PCCMCA, Ciudad de Guatemala, Guatemala, C.A. 4-7 mayo de 2015.
- Bolaños M. & V. Watson C. 1993. Mapa ecológico de Costa Rica. Centro Científico Tropical. Escala 1:200.000. 9 mapas, San José, Costa Rica, C.A.
- Debouck, D.G. 2015. Cahiers de phaséologie: *microcarpus*. International Center for Tropical Agriculture (CIAT), Cali, Colombia. Accessed on line at <http://www.ciat.cgiar.org/urg> on December 20, 2015. 49p.
- Delgado-Salinas, A. 2001. *Phaseolus* L. In: "Flora de Nicaragua – Angiospermas (Fabaceae- Oxalidaceae)", W.D. Stevens, C. Ulloa Ulloa, A. Pool & OM Montiel (eds.), Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, Missouri, USA. Pp. 1042-1046.
- Delgado-Salinas, A., R. Bibler & M. Lavin. 2006. Phylogeny of the genus *Phaseolus* (Leguminosae): a recent diversification in an ancient landscape. Syst. Bot. 31: 779-791.
- Freytag, G.F. & D.G. Debouck. 2002. Taxonomy, distribution, and ecology of the genus *Phaseolus* (Leguminosae-Papilionoideae) in North America, Mexico and Central America. SIDA Bot. Misc. 23: 1-300.
- Graham, A. 2011. A natural history of the New World – the ecology and evolution of plants in the Americas. The University of Chicago Press, Chicago, Illinois, USA. 387p.
- Herrera-Soto, W. & L.D. Gómez-Pignataro. 1993. Mapa de Unidades Bióticas de Costa Rica. Escala 1:685000. US Fish and Wildlife Service, The Nature Conservancy & Fundación Gómez-Dueñas, San José, Costa Rica, C.A. 1 mapa.
- Porch, T.G., J.S. Beaver, D.G. Debouck, S. Jackson, J.D. Kelly & H. Dempewolf. 2013. Use of wild relatives and closely related species to adapt common bean to climate change. Agronomy 3: 433-461.
- Ramírez-Villegas, J., C. Khoury, A. Jarvis, D.G. Debouck & L. Guarino. 2010. A gap analysis methodology for collecting crop gene pools: a case study with *Phaseolus* beans. PLoS ONE Biology 5 (10): 1-18.
- Tosi, J.A. 1969. Mapa ecológico, República de Costa Rica, según la clasificación de zonas de vida del mundo de L.R. Holdridge. Centro Científico Tropical, San José, Costa Rica, C.A. 1 mapa.