

Keywords: Melastomataceae, *Miconia*, Miconieae, Neotropics, phylogeny, systematics, taxonomy.

THE SYSTEMATICS AND EVOLUTIONARY HISTORY OF *Begonia*, A MODEL SYSTEM FOR UNDERSTANDING THE DIVERSIFICATION OF TROPICAL UNDERSTORY HERBS

Moonlight, Peter W.^{1*}

¹Royal Botanic Gardens Edinburgh, United Kingdom.

*pmoonlight@rbge.ac.uk

Begonia is an enigmatic pan-tropical genus of understory herbs with >1800 species found worldwide, of which 650 are endemic to the Americas. More species of *Begonia* have been described in the past decade than any other angiosperm genus and, against such a dynamic taxonomic background, achieving insight into the phylogenetics, biogeography, and evolutionary history of the genus remains challenging. However, over the past decade global and multidisciplinary projects have transformed *Begonia* into a model system for understanding the evolution of tropical understory herbs. Molecular phylogenetics have provided a phylogenetic framework for the genus, facilitating the publication of a biogeographic synopsis and a phylogenetic sectional classification. Species distribution modelling based upon an expert-verified database of specimen records has contributed to our understanding of speciation, with further insights provided by population genetic studies and ongoing phylogenomic research. In this presentation I present an overview of the ongoing work in the genus before discussing the outstanding scientific questions in the study of *Begonia*.

Keywords: *Begonia*, biogeography, evolution, diversification, systematics, taxonomy.

WHAT MAKES A GIANT SO GIANT? LIFE FORM FLEXIBILITY AND DISPERSAL ABILITY AS TRIGGERS OF HIGH SPECIATION LEVELS IN *Peperomia* (PIPERACEAE)

Samain, Marie-Stéphanie^{1*}, Frenzke, Lena² and Wanke, Stefan²

¹Instituto de Ecología, A.C., Red de Diversidad Biológica del Occidente Mexicano, México.

²Technische Universität Dresden, Institut für Botanik, Germany.

*mariestephanie.samain@gmail.com

Peperomia belongs to the top-eight of the most diverse plant genera in seven of the twelve geographical areas in the Americas, and to the top-ten of most species-rich genera at global level. It is characterized by a remarkably plastic morphology, including habit, life form, architecture, phyllotaxis, varying degrees of succulence and fruit shape, reflected by its presence in nearly all Neotropical biomes between sea level and +4500 m elevation, from the most (temporarily) arid to the most humid vegetation type. This extreme species radiation is unusual for magnoliids, with *Peperomia* being the only representative of this grade that has evolved epiphytism. Our multidisciplinary studies of the last 15 years have led to a good insight in its evolution, leading to a new infrageneric classification reflecting phylogenetic relationships and a first understanding of the triggers behind the diversification of this genus. However, many burning questions persist, especially related to some clades endemic to the seasonally dry tropical forests and montane forests in the Andes, and the pantropical distributed subgenera with secondary radiations in the Pacific. In this talk we will present progress in our research on the giant genus *Peperomia*, based on field observations throughout the Neotropics and both traditional taxonomic and state-of-the-art molecular, biogeographical and statistical analyses, and highlight opportunities for future research.

Keywords: Andes, biogeography, comparative phylogenetics, evolution, taxonomy.

DIVERSIDAD, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE *Baccharis* (ASTERACEAE), UN GÉNERO NEOTROPICAL DESAFIANTE

Heiden, Gustavo^{1*}

¹Embrapa Clima Temperado, Pelotas, Brasil.

*gustavo.heiden@embrapa.com

Asteraceae es la familia más rica en especies de plantas y comprende varios géneros grandes en todo el mundo. Entre los 10 géneros más diversos se encuentra *Baccharis*, que durante mucho tiempo se consideró una pesadilla taxonómica con varios cientos de especies y una gran cantidad de sinónimos. El género está naturalmente limitado al continente americano, desde el sudeste de Canadá hasta Tierra del Fuego en Argentina y Chile. A pesar de su importancia ecológica como

hierbas y arbustos dominantes en muchos hábitats y sus múltiples usos tradicionales por los pueblos de todo el continente, solo muy recientemente se han realizado estudios amplios sobre su sistemática filogenética. El análisis filogenético Bayesiano basado en 1.080 nuevas secuencias de cuatro regiones moleculares de los genomas nuclear y plastidial (ETS, ITS, *trnH-psbA*, *trnL-F*) con un muestreo que incluye 248 especies de *Baccharis* de todos los taxones subgenéricos previamente reconocidos, y 24 grupos externos pertenecientes a la tribu Astereae confirma que la subtribu Baccharidinae es un grupo monogenérico, y respalda una amplia circunscripción de *Baccharis* como monofilético con la inclusión de otros géneros previamente segregados (*Baccharidastrum*, *Baccharidiopsis*, *Heterothalamulopsis*, *Heterothalamus* y *Lanugothamnus*). En total, *Baccharis* comprende 437 especies clasificadas en 7 subgéneros y 47 secciones. Este estudio representa un avance importante para dilucidar las relaciones entre las especies en uno de los géneros de plantas endémicas más grandes de las Américas. La filogenia obtenida constituye la base para explorar los procesos evolutivos que han permitido a este grupo alcanzar su amplia distribución geográfica, variación morfológica, diversas estrategias de reproducción sexual y compuestos químicos complejos.

Keywords: Baccharidinae, Compositae, Neotropics, Phylogeny, Systematics.

IMPROVED SYSTEMATIC AND EVOLUTIONARY UNDERSTANDING OF LARGE MYRTACEAE GENERA - PRACTICAL APPLICATION FOR NEOTROPICAL CONSERVATION

Lucas, Eve¹, Staggemeier, Vanessa², Vasconcelos, Thais¹, Amorim, Bruno³, Bünge, Mariana de Oliveira⁴, Canteiro, Catia¹, Giaretta, Augusto⁵, Júnior, Jair Eustáquio Quintino de Faria⁶, Fernandes-Lima, Duane⁷, Lima-Lourenço, Ana Raquel⁸, Mazine, Fiorella⁹, Lima dos Santos, Leidiana¹⁰, Fortes-Santos, Matheus⁹, Walker, Barnaby¹ and Lughadha, Eimear Nic¹.

¹Royal Botanic Gardens, Kew, UK.

²Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brazil.

³Universidade do Estado do Amazonas, Brazil.

⁴Universidade Federal do Ceará, Brazil.

⁵Universidade Federal de São Paulo, Brazil.

⁶Universidade de Brasília, Brazil.

⁷Universidade Federal do Paraná, Brazil.

⁸Universidade Federal da Paraíba, Brazil.

⁹Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, Brazil.

¹⁰Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brazil.

*e.lucas@kew.org

Myrtaceae is the 7th most species-rich angiosperm family (6040 spp). Myrtaceae species are a critical part of the tropical ecosystem supplying a multitude of rewards to pollinators and dispersers. Myrtaceae contains four genera of 700+ morphologically homogenous and taxonomically complex species. Two such Neotropical genera are *Myrcia* and *Eugenia* (c. 800 and 1000 spp respectively) particularly species rich in the Atlantic Forest and Cerrado biomes of Brazil, the Amazon forest and the Caribbean. The last 20 years have transformed perception of Neotropical Myrtaceae from taxonomic nightmare to a group well enough known for answering applied questions. The most recent phylo-systematic and evolutionary studies of *Myrcia* and *Eugenia* will be summarised to demonstrate taxonomic advance, biogeographical history and our understanding of drivers of speciation in these groups. Data will then be presented illustrating the pathway from improved systematic understanding in *Myrcia* and the practical use of this information for conservation strategy. A case-study here is use of museum collections on which monographic study has been based, for large scale species extinction risk assessment surveys (IUCN red-listing) and the difference that vastly improved systematic understanding has made to the reliability of these evaluations.

Keywords: assessment, conservation, extinction, *Eugenia*, *Myrcia*, phylogeny, systematics.

EL GÉNERO MÁS DIVERSO DE EUPHORBIACEAE EN EL NEOTRÓPICO: LO QUE SABEMOS Y NOS QUEDA POR CONOCER

Riina, Ricarda¹

¹Real Jardín Botánico, CSIC, España.

*rriina@rjb.csic.es

Desde la publicación de la primera filogenia de *Croton* en 2005 y el establecimiento de una clasificación filogenética para las especies del Nuevo Mundo en 2011, hemos logrado avances significativos sobre nuestra comprensión sistemática y evolutiva de este megaclado de angiospermas. *Croton* es un género pantropical de unas 1200 especies con más del 70% de su diversidad concentrada en el Neotrópico. Al igual que muchos grupos de Euphorbiaceae, el género es importante, y en algunos casos elemento dominante, en áreas de vegetación seca, abierta y secundaria. También está presente en hábitats más húmedos como bosques montanos y amazónicos donde está comúnmente asociado a zonas perturbadas o ribereñas. La mayoría de sus especies son herbáceo-arbustivas, pero el hábito arbóreo ha surgido varias veces. Aunque tenemos una