

31/03/2025

La ruta evolutiva d'*Helichrysum* des de l'Àfrica continental a les muntanyes de Madagascar



El projecte AFROMONT estudia l'origen i evolució de la flora afromontana a través del gènere *Helichrysum*, predominant a les muntanyes de Madagascar. Amb l'anàlisi genètica de més de 300 mostres, l'article identifica sis colonitzacions del gènere des de diferents regions d'Àfrica continental al Madagascar des del Pliocè. Un cop a l'illa, els llinatges s'han diversificat i adaptat a condicions bioclimàtiques diferents.

Parells d'espècies d'*Helichrysum* que mostren la conservació de preferències bioclimàtiques i similituds morfològiques:

a) *H. helothamnus* (Àfrica Tropical) amb d) *H. heterotrichum* (Madagascar) i b) *H. argyrosphaerum* (regions àrides sud-africanes) amb e) *H. mahafaly* (dunes litorals àrides de Madagascar). En canvi, c) *H. hypnoides* i f) *H. ibityense* són espècies malgaixes del mateix llinatge, però amb hàbitats i morfologies contrastades. Autoria: Mercè Galbany, excepte b) de Marinda Koekemoer

Les illes, territoris ben delimitats i sovint allunyades dels continents, són considerades laboratoris naturals per estudiar processos ecològics i evolutius. Madagascar, coneguda per ser un punt calent de biodiversitat, presenta una elevada proporció d'endemismes distribuïts en ecosistemes molt variats. Alguns llinatges ja habitaven l'illa quan es va separar de la resta de terres del supercontinent Gondwana, mentre que altres hi han arribat recentment

mitjançant dispersions a llarga distància. Diversos estudis destaquen la gran afinitat florística entre Madagascar i Àfrica continental, explicada per la seva proximitat geogràfica.

El nostre grup de recerca en Sistemàtica i Evolució de Plantes Vasculars, del Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia, ha coordinat el projecte internacional AFROMONT. Aquest contribueix a entendre l'origen i evolució de la flora afromontana amb l'estudi del gènere *Helichrysum* (Compositae), un dels més diversos de la regió. Tot i que les muntanyes de Madagascar són menys conegudes que altres zones de l'illa, són riques en espècies d'*Helichrysum* i formen part de la regió Afromontana. L'article que hem publicat a principis de 2025 posa especial èmfasi en les espècies endèmiques de Madagascar. Es tracta d'un treball de gran rellevància, ja que és el primer estudi filogenòmic centrat en un dels gèneres més diversos de l'illa de Madagascar.

Mitjançant l'anàlisi de seqüències d'ADN de més de 300 mostres generades amb tècniques de seqüenciació de darrera generació, hem establert les relacions de parentiu entre espècies i reconstruït la història biogeogràfica d'*Helichrysum*, incloent-hi 57 espècies de Madagascar del total de les 111 espècies endèmiques que hi viuen. Això ens ha permès identificar el nombre de colonitzacions, el seu origen temporal i espacial i la direccionalitat de les dispersions.

Els resultats suggereixen que *Helichrysum* ha colonitzat Madagascar almenys sis cops des de diferents regions d'Àfrica continental des del Pliocè. Un aspecte destacable és que aquestes colonitzacions s'han donat entre regions amb condicions climàtiques similars i comunitats vegetals de fisiognomia semblant, predominant inicialment la preferència pel mateix tipus de bioma. Per exemple, les zones més altes de les muntanyes malgaixes van ser colonitzades per ancestres originaris de les altes muntanyes tropicals africanes, mentre que les espècies de prats de muntanya mitjana provenen de les praderies montanes sud-africanes. Així doncs, els nostres resultats remarquen les afinitats entre les flors de muntanya d'Àfrica continental i Madagascar.

La conservació de les preferències bioclimàtiques també es dona entre espècies emparentades de terra baixa, ja que hem detectat una colonització singular provinent de la zona àrida del sud-oest africà a la regió més àrida de Madagascar també al sud-oest. Moltes de les espècies africanes i malgaixes emparentades no només tenen preferències bioclimàtiques similars, sinó que també presenten semblances morfològiques molt notables.

Tanmateix, una vegada arribats a l'illa, diversos llinatges s'han diversificat morfològicament i han pogut adaptar-se a condicions bioclimàtiques diferents, ja que també trobem espècies properament emparentades però amb preferències ecològiques i aspectes molt diferents. Aquest fenomen és especialment evident en dues radiacions de muntanya que van tenir lloc fa 2 milions d'anys, coincidint amb la transició cap a un clima més àrid i fred, juntament amb l'expansió d'hàbitats oberts.

Aquest treball ha rebut finançament del Pla Estatal de Generació de Coneixement (PD2019-105583GB-C22/AEI/ 10.13039/501100011033) i dels Ajuts a grups consolidats de la Generalitat de Catalunya (2021SGR00315) i forma part de la tesi doctoral de Carme Blanco Gavalda, finançada per l'AGAUR (2022FI_B00150).

Carme Blanco Gavalda; Mercè Galbany Casals

Departament de Biologia Animal, de Biologia Vegetal i d'Ecologia
Universitat Autònoma de Barcelona

carme.blanco@uab.cat; merce.galbany@uab.cat

Referències

Carme Blanco-Gavaldà, Cristina Roquet, Genís Puig-Surroca, Santiago Andrés-Sánchez, Sylvain G. Razafimandimbison, Rokiman Letsara, Nicola Bergh, Glynis V. Cron, Lucía D. Moreyra, Juan Antonio Calleja, Òscar Castillo, Randall J. Bayer, Frederik Leliaert, Alfonso Susanna, Mercè Galbany-Casals (2025). **Biome conservatism prevailed in repeated long-distance colonization of Madagascar's mountains by *Helichrysum* (Compositae, Gnaphalieae).** *Molecular Phylogenetics and Evolution*, Volume 204, 108283.
<https://doi.org/10.1016/j.ympev.2024.108283>

[View low-bandwidth version](#)