



CIENTÍFICS DE MARIMURTRA PARTICIPEN EN LA DETERMINACIÓ D'UNA NOVA ESPÈCIE VEGETAL MEDITERRÀNIA

Contràriament a la creença que la flora del Mediterrani és del tot coneguda, un estudi recent estableix que una petita lleguminosa de l'illa de Menorca és una espècie nova. El seu nom científic –*Coronilla montserratii*– constitueix un homenatge al prestigiós botànic català Pere Montserrat. Es tracta d'un dels diversos treballs que ha presentat en col·laboració a importants revistes científiques de diferents països el Dr. Josep Antoni Rosselló, incorporat fa poc a l'equip del Jardí Botànic Marimurtra com a director científic de la Fundació Carl Faust.

Les temàtiques d'aquests treballs, basats en les tècniques més actuals de la biologia molecular, abasten, a més de la determinació de la identitat específica de plantes, la diversitat genètica de les poblacions d'una mateixa espècie i les conseqüents apreciacions sobre la conveniència, o no, d'adoptar mesures administratives de protecció, la influència dels canvis climàtics –a través de les glaciacions– en les flors costaneres mediterrànies o procediments de detecció de l'autenticitat d'espècies d'interès econòmic a fi d'evitar adulteracions.

D'entre els estudis recents cal esmentar encara un treball, pendent de publicació, del Dr. Alberto del Hoyo, cap de Recerca a Marimurtra, sobre l'única espècie europea d'*Androcymbium*, gènere fins fa poc objecte preferent de la recerca duta a terme per la Fundació.

La Fundació Carl Faust ha adoptat recentment un pla d'actuació centrat en la recerca i la conservació de flora, concretament d'espècies endèmiques o amenaçades d'àmbit mediterrani, potenciant el seu banc de germoplasma i l'aclimatació –quan això sigui possible– d'aquestes espècies a Marimurtra.

15.01.09

Annex:

- Resums dels estudis esmentats.

RESUMS DELS DARRERS TREBALLS DE CIENTÍFICS DE MARIMURTRA

Gener 2009

ROSATO, M. & J. A. ROSSELLÓ. 2008. Karyological observations in species of *Medicago* section *Dendrotelis* (Fabaceae). *Folia Geobotanica*: enviat a publicar.

Els alfals arboris són un conjunt de tres espècies arbustives que poden assolir uns 2 metres d'alçada. Encara que la seva morfologia no ho suggereixi es troben emparentats amb els diferents alfals conreats i presenten una distribució mediterrània força singular, quasi sempre als llocs costaners. Les tres espècies d'alfals arboris (*Medicago citrina*, *M. arborea* i *M. strasseri*) presenten una semblança molt elevada entre elles. Això ha fet que distints autors han dubtat si realment eren espècies diferents o bé varietats que s'han pogut diferenciar per viure en hàbitats singulars. En aquest treball s'han analitzat les diferències als cromosomes d'individus de distintes poblacions, en especial atenció a *M. citrina*, endemisme de la Mediterrània Occidental que viu als petits illots de Columbrets, dels que envolten Cabrera, Eivissa i el cap de Sant Antoni, i que es troba en greu perill d'extinció donada la fragilitat dels seus hàbitats. Els resultats obtinguts posen de manifest que *M. citrina* es troba cromosòmicament molt diferenciat del grup *M. arborea* i *M. strasseri*. I no sols pel seu nombre diferent de cromosomes, sinó per distintes característiques genètiques que suggereixen una divergència molt antiga entre elles. Per contra, *M. arborea* i *M. strasseri* (el primer distribuït per la Mediterrània central i Oriental, i el segon endèmic de l'illa de Creta) presenten característiques cromosòmiques tan semblants que potser aconsellen tractar-les com a varietats d'una mateixa espècie.

FRAGA, P., A. MOLINS & J. A. ROSSELLÓ. 2008. Phylogenetic relationships of the annual species of *Coronilla* (Fabaceae), including the description of a new hexaploid species from the Eastern Balearic Islands. *Systematic Botany*: enviat a publicar.

El descobriment de noves espècies per a la ciència no és un fenomen restringit a territoris allunyats, inexplorats i exòtics. La conca mediterrània és un dels punts calents de biodiversitat del planeta més ben caracteritzats pel que fa a la flora però encara depara novetats, com es descriu en aquest treball. Gràcies als avanços tècnics (anàlisi de l'ADN, caracterització dels cromosomes) s'ha pogut demostrar que les poblacions d'una petita lleguminosa que viu als arenals costaners de l'illa de Menorca i que se pensava que eren idèntiques a les d'una espècie de distribució mediterrània (*Coronilla repanda*) són en realitat una nova espècie per a la ciència. Aquesta ha estat batiada amb el nom de *Coronilla montserratii*, honorant la figura del botànic català Pere Montserrat, que va fer tant pel coneixement de la flora menorquina. La nova espècie probablement es va originar en temps antics com a conseqüència de la hibridació entre altres espècies del gènere. S'ha identificat l'espècie *Coronilla scorpioides* com un dels seus progenitors, però roman encara desconeguda quina va ser, si encara existeix, l'altra espècie que va contribuir al seu origen.

ROSSELLÓ, J. A., R. COSÍN, G. BACCHETTA, S. BRULLO & M. MAYOL. 2008. Nuclear and chloroplast DNA variation in *Cephalaria squamiflora* (Dipsacaceae), a disjunct Mediterranean species. *Taxon*: en premsa.

Les espècies que viuen a les illes sempre han constituït una font de fascinació per als humans des de temps immemorials. Explicar el seu origen, els mecanismes que varen utilitzar per colonitzar aquests territoris, i com s'han diversificat, constitueixen uns dels reptes més actuals en l'estudi de les flors i faunes illenques. A la conca mediterrània hi ha moltes espècies vegetals que viuen i són exclusives d'illes o, fins i tot, de petits esculls. El que és més sorprenent és que les espècies insulars visquin només a illes molt allunyades geogràficament. És el cas de *Cephalaria squamiflora*, l'única espècie de la Mediterrània que viu a illes de la conca occidental (Mallorca, Eivissa, Sardenya) i oriental (Creta, Karpathos, Icària). Mitjançant les anàlisis de l'ADN que es troba als nuclis i cloroplasts vegetals s'ha investigat el grau de divergència entre les poblacions d'aquesta espècie. Els resultats han posat de manifest una clara barrera biogeogràfica entre les poblacions de l'orient i l'occident de la Mediterrània. En clar contrast amb aquestes troballes, les poblacions de Sardenya, Mallorca i Eivissa presenten divergències molt menors i, fins i tot, s'ha constatat l'absència de diversitat genètica entre poblacions de Mallorca i Sardenya. La singularitat de les poblacions eivissenques, en força perill d'extinció, posa de manifest la necessitat de conservar no sols les espècies, ans també els genotips singulars que han divergit com a resultat de processos d'aïllament reproductiu durant molts de milions d'anys.

JIMÉNEZ, J. F., P. SÁNCHEZ-GÓMEZ, J. GUERRA, A. MOLINS & J. A. ROSSELLÓ. 2008. Regional speciation or taxonomic inflation? The status of several narrowly-distributed and endangered species of *Narcissus* using ISSR and nuclear ribosomal ITS markers. *Folia Geobotanica*: enviat a publicar.

La protecció administrativa dels éssers amenaçats sol regular-se per la seva incorporació als llistats i decrets de protecció legal que poden tenir àmbit regional, nacional o internacional. Això permet l'establiment de mesures encaminades a la protecció efectiva dels efectius poblacionals i al disseny d'estratègies de recuperació. Moltes de les espècies de narcisos presents a la península Ibèrica es troben força amenaçats per l'espoli dels bulbs a fi de poder ser utilitzades en les xarxes comercials. És el cas de diverses espècies presents al SE de la península (*Narcissus yepesii*, *N. enemeritoides*, *N. nevadensis*, *N. segurensis*, etc.) que es troben protegides per decrets administratius de la Regió de Múrcia. Tot i això la semblança morfològica entre les espècies és tan gran que si no es coneix la localitat de procedència no es pot identificar amb seguretat l'espècie. En aquest treball s'ha procedit a avaluar el grau de diferenciació genètica entre diverses espècies protegides utilitzant marcadors basats en els polimorfismes de l'ADN. Contràriament al que es pensava, la major part d'espècies de narcisos del SE ibèric no presenten ni discontinuïtats morfològiques ni genètiques que justifiquin la seva classificació com a espècies independents. Els resultats suggereixen la conveniència de la seva descatalogació en els llistats de protecció i posen de manifest que sols aquelles espècies de les quals es coneixen prou acuradament la biologia i les relacions evolutives haurien de ser considerades com a mereixedores d'una conservació efectiva a nivell de regulacions administratives.

MOLINS, A., M. MAYOL & J. A. ROSSELLÓ. 2008. Phylogeographic structure in the coastal species *Senecio rodriguezii* (Asteraceae), a narrow endemic Mediterranean plant. *Journal of Biogeography*: en premsa.

El canvi climàtic no és un fenomen lligat al present. Des de fa milions d'anys hi ha períodes cíclics a nivell planetari (les glaciacions) que han modificat notablement les distribucions dels sers vius, afavorint processos lligats a la gènesi de noves espècies i, també, a la seva extinció. Sempre s'havia considerat que l'impacte de les glaciacions sobre flores i faunes europees havia influenciat preferentment les espècies alpines i montanes, afavorint fenòmens de migració altitudinal i latitudinal a escala continental. Però fins ara no s'havia plantejat com poden haver afectat les glaciacions a les espècies mediterrànies que viuen a territoris que no varen ser afectats directament pels blocs de gel en els diverses períodes glacials, però que per les pujades i baixades del nivell eustàtic de la mar podrien haver patit canvis demogràfics notables. En aquest treball s'analitza quins han estat els canvis que han deixat les glaciacions en una petita espècie, la camamil·la de mar (*Senecio rodriguezii*) que viu exclusivament a les illes de Mallorca i Menorca, en els indrets rocosos i arenosos del litoral. Les anàlisis fetes sobre els polimorfismes de l'ADN present als cloroplasts posa de manifest una gran diversitat genètica en un endemisme de distribució molt restringida. D'igual manera suggereixen que els successius canvis en la delimitació de les illes Balears com a conseqüència de les baixades (fins a 190 metres) i pujades (fins a 100 metres) del nivell actual de la mar han influenciat fortament la distribució de la diversitat genètica trobada. Aquestes signatures genètiques són testimoni d'antics processos d'expansió i contracció de poblacions costaneres derivades dels cicles glacials i interglacials i posen de manifest que el canvi climàtic actual pot tenir anàlogues conseqüències no sols en les espècies de muntanya, ans en aquells éssers que viuen al nivell de la mar.

JIMÉNEZ, J. F., D. BALLESTEROS, P. SÁNCHEZ-GÓMEZ, & J. A. ROSSELLÓ. 2009. ISSR and cpDNA variation in a narrowly-restricted allopolyploid fern (*Asplenium majoricum*; Filicales: Aspleniaceae) from the Western Mediterranean basin. *Organisms, Diversity and Evolution*: enviat a publicar.

Les illes Balears tenen una notable riquesa d'espècies endèmiques (gairebé un centenar) fet que les situa entre els territoris de la Mediterrània amb més singularitat florística. A més, comparteix amb alguns territoris veïns (Sardenya, Sud de França, Nord d'Àfrica, est de la península ibèrica) espècies de distribució restringida. Un d'aquests exemples es la falguera *Asplenium majoricum*, espècie que viu als clivells del rocam calcari a Mallorca i València. Les raons que podrien explicar aquesta distribució són múltiples (colonització recent, fragmentació d'un àrea ancestral comuna, etc), però no poden ser avaluades en absència de dades experimentals que permetin destriar aquelles hipòtesi més probables. L'estudi de la diversitat genètica de totes les poblacions conegudes ha posat de manifest que les poblacions continentals i illenques d'aquesta falguera són prou divergents. L'hipòtesi que més concorda amb les dades genètiques suggereix que l'espècie es va originar independentment als dos territoris, per l'entrecreuament entre les espècies progenitores *A. fontanum* i *A. petrarchae* subsp. *bivalens* en un temps que no ha pogut ser estimat. Els resultats tenen implicacions pràctiques en la conservació d'aquests endemisme mediterrani ja que no donen suport a la translocació d'exemplars del continent cap a les illes, i al revés, per motius de reforçaments poblacionals.

ESCARAY, F. J., M. ROSATO, F. L. PIECKENSTEIN, J. A. ROSSELLÓ, P. CARRASCO & O. A. RUIZ. 2009. Differentiation between *Lotus tenuis* and *L. corniculatus* as assessed by leaf proanthocyanidins. *Plant Breeding*: enviat a publicar.

Les lleguminoses tenen una gran importància econòmica com a pastures en molts de països que tenen una gran quantitat d'herbívors i una notable abundància de sòls pobres i poc adients per al desenvolupament de conreus edàficament exigents. Aquest és un greu problema als països de la conca sud-americana (Argentina, Uruguai, etc.), els quals solen utilitzar espècies farratgeres del gènere *Lotus* com a principal opció per a l'alimentació del bestiar boví. *Lotus tenuis* i *Lotus corniculatus* són espècies del Vell Món que han estat importades a Amèrica del Sud amb notable èxit agronòmic. Tot i això, ambdues espècies presenten característiques agronòmiques diferents, fet que les fa diferenciar econòmicament en els circuits comercials. La seva gran semblança en estat vegetatiu és una font de continua contaminació i adulteració de les partides de llavors destinades al comerç. En aquest treball es presenta un mètode ràpid, econòmic i fiable, que pot ser implementat en qualsevol estació agronòmica, per a la discriminació entre *Lotus tenuis* i *L. corniculatus*, a partir de la distribució de compostos químics (proantocianidines) en les plàntules. El mètode permet distingir individus en estadis primerencs de desenvolupament i és un element promissori en la autenticació dels vegetals amb interès econòmic.

DEL HOYO, A. & J. PEDROLA-MONFORT. 2008. A proposal to restore *Androcymbium europaeum*, redefine *Androcymbium gramineum*, and reject *Androcymbium wyssianum* (Colchicaceae). *Taxon*: enviat a publicar.

El botànic valencià Antonio José Cavanilles va descriure al 1801 *Androcymbium gramineum* a partir del material portat d'Essaouira (Marroc) pel botànic francès Auguste Broussonet. Durant els anys posteriors, es van localitzar noves poblacions d'aquest gènere al nord d'Essaouira, tot seguint la costa Atlàntica del Marroc, i a Almeria, que varen ser assignades a l'espècie descrita per Cavanilles. En un estudi molecular fet amb aquest gènere, es va observar que els individus d'Essaouira eren genèticament diferents als de la resta de poblacions d'*A. gramineum* i propers a *A. wyssianum*, espècie present a les zones interiors de Marroc, Algèria i Tunísia, fet que va fer dubtar de la seva correcta assignació taxonòmica. Després d'una recol·lecció de material viu a Essaouira es van observar, d'entre altres caràcters, que la càpsula dels individus madurs d'Essaouira era oberta, igual com s'observa en *A. wyssianum* i a diferència de la resta d'individus d'*A. gramineum* on roman tancada. Morfològicament aquestes dues espècies son molt similars, però la clau d'aquest problema es troba en el plec d'herbari fet per Cavanilles. El material que va rebre de Broussonet era encara immadur i, per aquest fet, la càpsula es trobava encara tancada. Per aquest motiu, els individus de la població d'Essaouira, a partir dels quals Cavanilles va descriure *A. gramineum*, pertanyen a la mateixa espècie que els individus considerats fins ara d'*A. wyssianum*. Donat que la descripció de Cavanilles va ser la primera, tots els individus considerats fins ara com *A. wyssianum*, han de ser considerats *A. gramineum*. Al mateix temps, les poblacions d'aquest gènere situats al nord d'Essaouira, al llarg de la costa Atlàntica del Marroc i a Almeria, pertanyents a la mateixa espècie, haurien de ser considerats *A. europaeum*, espècie descrita pel botànic danès Johan Lange a partir d'individus trobats a Almeria.