

## GEA, FLORA ET FAUNA

# La corona de reina (*Saxifraga catalaunica*) al Parc Natural de la Muntanya de Montserrat, nord-est de la península Ibèrica

Claudio Açaí Bracho Estévanez\*

\*Av/ 307, 52. Esc B. 1<sup>er</sup>, 2<sup>a</sup>. 08860 Castelldefels. A/e: claudiobracho9696@gmail.com

Rebut: 02.10.2018; Acceptat: 02.11.2018; Publicat: 31.12.2018

## Resum

El present treball consisteix en la realització d'un cens exhaustiu de la corona de reina (*Saxifraga catalaunica*) al Parc Natural de la Muntanya de Montserrat, permetent obtenir una perspectiva acurada de la situació demogràfica de l'espècie a l'espai natural esmentat. S'estudien els límits de distribució així com el rang d'altituds i orientacions ocupat per l'espècie. Es discuteix l'estatus d'amenaça de l'espècie.

**Paraules clau:** *Saxifraga catalaunica*, Montserrat.

## Abstract

### Queen Crown (*Saxifraga catalaunica*) in Montserrat Natural Park, North-Eastern Iberian Peninsula

Present paper consists in an exhaustive Queen Crown (*Saxifraga catalaunica*) census occupying the Natural Park of Montserrat Mountain, allowing to obtain a great perspective of species' demographic situation within mentioned nature preserved area. Distribution range and altitude limits are studied. Orientation preferences are also considered in the survey. Threatened status of treated species is discussed.

**Key words:** *Saxifraga catalaunica*, Montserrat.

## Introducció

La Corona de Reina *Saxifraga catalaunica* Boiss. & Reut. és una planta endèmica del nord-est ibèric (Bolòs & Vigo, 1984; Grassi *et al.*, 2006; Sáez *et al.*, 2010). El Decret 172/2008, del 26 d'agost, de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya estableix que l'espècie *S. catalaunica* és inclosa dins la categoria Vulnerable (Annex II). Tècnicament *S. catalaunica* qualifica com Quasi Amenaçat (NT) d'acord amb els criteris de la IUCN (Sáez *et al.*, 2010).

D'acord amb Nuet & Panareda (1991) *S. catalaunica* es troba a 17 quadrats UTM 1 × 1 km al Parc Natural de la Muntanya de Montserrat. Al Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac l'espècie és coneguda d'un mínim de 5 quadrats UTM 1 × 1 km (Sáez *et al.*, 2010).

L'objectiu del present estudi és l'elaboració d'un cens de *S. catalaunica* al Parc Natural de la Muntanya de Montserrat, donant a conèixer la distribució detallada, la mida poblacional i les preferències d'hàbitat de l'espècie a l'àrea considerada.

## Material i mètodes

El present treball es basa en la prospecció del Parc Natural de la Muntanya de Montserrat cercant el màxim nombre

de nuclis poblacionals de *S. catalaunica*. La prospecció s'ha realitzat a peu, recorrent tant els camins establerts que travessen el massís com fora de pista. També s'han utilitzat vies ferrades. La prospecció ha cercat abastar la pràctica totalitat del massís, visitant totes les regions del mateix. En total s'han invertit 220 hores en la realització del present cens.

Les mesures del nombre total de nuclis de rosetes i d'inflorescències de *S. catalaunica* s'han fet amb binoculars (de forma majoritària), a ull nu o amb telescopi terrestre. La metodologia d'aquesta cerca ha sigut dissenyada prenent com a referència Goñi *et al.* (2006). Tot i que certs aspectes metodològics han sigut modificats, l'essència del mateix ha sigut assumida i gran part de les tesis exposades per dissenyar una metodologia adequada.

Un cop es detecta un nucli poblacional de *S. catalaunica* es procedeix amb el següent protocol *in situ*:

Georeferenciar el nucli poblacional.

Mesurar el nombre total d'individus de *S. catalaunica* a la localitat esmentada.

Mesurar el nombre total d'inflorescències de *S. catalaunica* a la localitat esmentada.

Mesurar l'orientació de la paret on es troba la població de *S. catalaunica* mitjançant brúixola.

Un cop finalitzada cada jornada de treball es segueix el següent protocol *ex situ*:

Transvasament de dades en format adequat en un document Excel.

Revisió de les dades.

Conversió de les localitats a format KML per visor Google Earth i format vector punts MiraMon.

Mesura de l'altitud en metres sobre el nivell del mar (m.s.n.m.) mitjançant el visor Google Earth i transvasament de les dades al document Excel.

Les àrees més inaccessibles no han sigut prospectades. S'ha de destacar la falta de visibilitat existent a moltes àrees del territori prospectat, fent possible que certs nuclis poblacionals no s'hagin detectat durant l'elaboració del present cens.

En gran part dels nuclis poblacionals no és possible accedir al peu de la paret rocosa per obtenir una ubicació precisa. En aquests casos es procedeix a obtenir la ubicació del punt d'observació, i mitjançant la vista satèl·lit de la *App Google Maps* es procedeix a identificar, seleccionar i georeferenciar el nucli poblacional tractat. És necessari tenir en compte que l'aplicació emprada té un marge d'error. A mesura que augmenta el nombre d'individus en un nucli poblacional s'incrementa la probabilitat de que individus d'un mateix nucli poblacional presentin orientacions diferents. Per solucionar aquesta paradoxa s'ha considerat l'orientació que *in situ* es considerava representativa de tot el nucli poblacional.

Per presentar els resultats s'ha dividit el Parc Natural de la Muntanya de Montserrat en quadrats UTM  $500 \times 500$  m representant la distribució de *S. catalaunica* sobre la base de les dades obtingudes durant la prospecció i cerca de nuclis poblacionals. La divisió s'ha portat a terme utilitzant el software MapGIS. També es presenta en un gràfic de barres la orientació dels nuclis poblacionals de *S. catalaunica*.

Per últim, cal definir de forma aclaridora tres termes utilitzats en el present estudi: nucli de rosetes, nucli poblacional i individu de *S. catalaunica*. Definim nucli de rosetes com una agrupació de rosetes de *S. catalaunica* que no presenten espais de roca o sòl nu entre elles, donant lloc a una estructura compacte i continua, presentant alhora espais de roca i/o sòl nu amb d'altres rosetes aïllades o nuclis de rosetes de *S. catalaunica*. Definim nucli poblacional com l'individu o el conjunt d'individus de *S. catalaunica* aïllats per algun tipus de barrera d'altres individus de la mateixa espècie per tal de poder ser considerats unitats poblacionals diferents. Hem considerat dos tipus de barreres: discontinuïtats en la paret de roca o barreres de vegetació arbustiva o arbòria contínues en la paret de roca considerada. Definim individu de *S. catalaunica* tant als nuclis de rosetes com a les rosetes aïllades de l'espècie tractada.

## Resultats

### Cens i distribució

El nombre total de nuclis poblacionals de *S. catalaunica* detectats ha estat de 412, amb un total de 3876 individus, que l'any del cens van presentar un total de 1474 inflorescències.

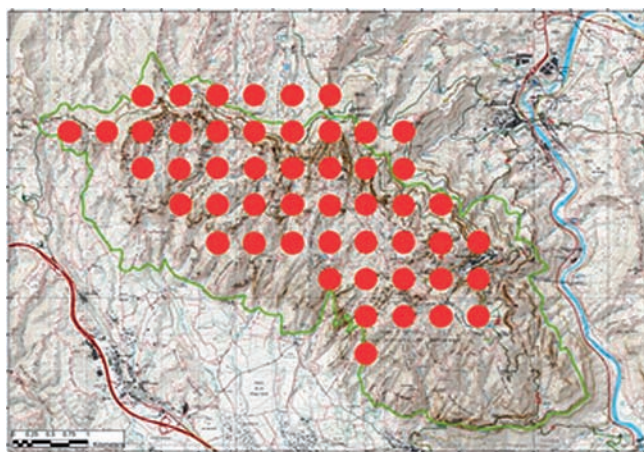


Figura 1. Representació del Parc Natural de la Muntanya de Montserrat en quadrats UTM  $500 \times 500$  m i ocupació dels mateixos per *S. catalaunica*.

L'espècie ha estat detectada en un total de 19 quadrats UTM  $1 \times 1$  km, ampliant en 2 quadrats UTM  $1 \times 1$  km la distribució aportada per Nuet & Panareda (1991). També s'ha augmentat la resolució a quadrats UTM  $500 \times 500$  m, essent detectada l'espècie en 50 quadrats UTM  $500 \times 500$  m (Fig. 1).

### Orientacions i altituds

El rang d'orientacions que presenten els nuclis poblacionals de *S. catalaunica* censats abasta 180 graus, presentant el 98,27 % dels nuclis poblacionals estudiats component nord. Cap nucli poblacional estudiat presenta component sud. Com s'observa a la figura 2, 115 nuclis poblacionals presenten component nord sense desviacions est o oest, essent aquesta l'orientació majoritària en els nuclis poblacionals estudiats.

El rang d'altituds ocupat per *S. catalaunica* al Parc Natural de la Muntanya de Montserrat abasta dels 416 fins els 1196 m.s.n.m. L'altitud mínima varia substancialment si ens referim al vessant sud o al vessant nord del massís de la Muntanya de Montserrat. Al vessant nord trobem el nucli poblacional a menor altitud, a 416 m.s.n.m. Al vessant sud el nucli a menor altitud el trobem a 737 m.s.n.m. Al vessant nord trobem 33 nuclis poblacionals (amb 325 individus, un 8,5 % del total d'individus detectats a tot el Parc Natural) per sota dels 737 m.s.n.m., altitud mínima ocupada per l'espècie al vessant sud. Aquestes dades manifesten que les diferències entre vessant sud i nord a l'espai estudiat no són en absolut anecdòtiques per l'espècie tractada.

### Informació detallada sobre els nuclis poblacionals més destacables

A continuació mencionem les àrees del Parc Natural de la Muntanya de Montserrat que es consideren destacables per l'espècie tractada, enumerant les mateixes, indicant el nombre total de nuclis poblacionals, individus i inflorescències detectades, així com l'alçada mínima i màxima ocupada a cada àrea indicada. Una àrea es considera destacable per l'espècie tractada sempre i quan compleixi almenys un dels

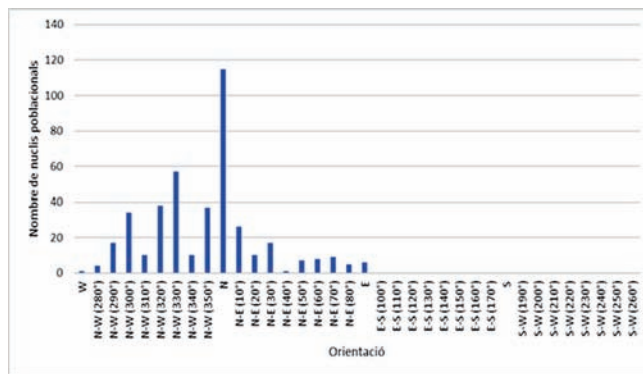


Figura 2. Distribució dels nuclis poblacionals de *Saxifraga catalaunica* al Parc Natural de la Muntanya de Montserrat segons la seva orientació.

següents requeriments: correspongui a un límit altitudinal o geogràfic en la distribució de l'espècie al territori prospectat, o presenti un número d'individus considerable. Les àrees destacables no són homogènies, variant substancialment en extensió i topografia. Dividim les mateixes segons tres categories arbitràries en funció de la seva ubicació: vessant sud, vessant nord i regions altes del massís.

### Vessant Sud

Serrat dels Pollegons: 6 nuclis poblacionals amb un total de 20 individus i 3 inflorescències. Límits altitudinals: 737-923 m. És la zona on *S. catalaunica* es troba a menys altitud a la vessant sud.

Roca Mala, Roca del Pi i Roca Tormes: 3 nuclis poblacionals amb 35 individus i 5 inflorescències. Límits altitudinals: 864-873 m.

Torrent dels Cirerers: 2 nuclis poblacionals amb 26 individus i 4 inflorescències. Límits altitudinals: 799-860 m.

Cova de l'Arcada-Torrent de les Grutes: 7 nuclis poblacionals amb 43 individus i 20 inflorescències. Límits altitudinals: 752-883 m.

Roca Vella-Coma dels Naps de Baix: 7 nuclis poblacionals amb 27 individus i 3 inflorescències. Límits altitudinals: 821-970 m.

Coll de l'Ajaguda: 6 nuclis poblacionals amb 28 individus i 4 inflorescències. Límits altitudinals: 793-843 m.

Serra Llarga: El nucli poblacional més oriental del Parc Natural de la Muntanya de Montserrat. En total 1 nucli poblacional amb 3 individus i 0 inflorescències. Altitud: 931 m.

Serrat de la Pastereta: El nucli poblacional més meridional del Parc Natural de la Muntanya de Montserrat. En total 1 nucli poblacional amb 1 individu i 1 inflorescència. Altitud: 791 m.

### Vessant Nord

Àrea del Castell de Sant Pau Vell – Coll de Guiról: Els nuclis poblacionals més occidentals del Parc Natural de la Muntanya de Montserrat. En total 5 nuclis poblacionals amb 31 individus i 15 inflorescències. Límits altitudinals: 795-841 m.

Carretera BP-1121: 6 nuclis poblacionals amb un total de 87 individus i 28 inflorescències. Límits altitudinals: 416-613

m. En aquesta zona s'assoleix l'altitud mínima amb presència de *S. catalaunica* a la vessant nord i a tot el Parc Natural de la Muntanya de Montserrat.

Carretera BP-1103: Trobem el nucli poblacional més septentrional del Parc Natural de la Muntanya de Montserrat, a una alçada de 655 m.s.n.m. En total 25 nuclis poblacionals amb 230 individus i 81 inflorescències. L'altitud mínima correspon a 655 m.s.n.m. i la màxima a 765 m.s.n.m.

Camí de Can Martorell a Santa Cecília: 8 nuclis poblacionals amb 79 individus i 19 inflorescències. L'altitud mínima correspon a 568 m.s.n.m. i la màxima a 665 m.s.n.m.

Vessant nord del Coll de Porc fins la Roca Foradada: 8 nuclis poblacionals amb 334 individus i 71 inflorescències. L'altitud mínima correspon a 831 m.s.n.m. i la màxima a 951 m.s.n.m.

Vessant nord Ecos – Portell del Migdia: 15 nuclis poblacionals amb 262 individus i 139 inflorescències. L'altitud mínima correspon a 744 m.s.n.m. i la màxima a 1019 m.s.n.m.

Torrent de Santa Maria (incloent Trencabarrals, PR-C19 i part del camí nou de St. Jeroni): 29 nuclis poblacionals amb 529 individus i 148 inflorescències. L'altitud mínima correspon a 798 m.s.n.m. i la màxima a 1024 m.s.n.m.

### Regions altes

Regió d'Agulles: 37 nuclis poblacionals amb 218 individus i 64 inflorescències. Límits altitudinals: 876-1061 m.

Regió dels Frares Encantats: 35 nuclis poblacionals amb 308 individus i 116 inflorescències. Límits altitudinals: 974-1106 m.

Regió dels Ecos: 40 nuclis poblacionals amb 188 individus i 98 inflorescències. Límits altitudinals: 962-1176 m.

Regió de Tebes: 42 nuclis poblacionals amb 303 individus i 173 inflorescències. Límits altitudinals: 883-1134 m.

Regió de Tabor – Sant Jeroni: 20 nuclis poblacionals amb 169 individus i 62 inflorescències. Límits altitudinals: 961-1168 m.

Canal de Sant Jeroni: 33 nuclis poblacionals amb 331 individus i 87 inflorescències. Límits altitudinals: 801-1196 m. Aquesta darrera és màxima de tot el Parc Natural.

### Discussió

A partir de la informació obtinguda en el present estudi s'ha reevaluat la categoria de *S. catalaunica* segons les categories i criteris de la IUCN (2012). Es considera que aquesta espècie s'inclou en la categoria Quasi Amenaçat (NT), com ja proposen Sáez *et al.* (2010). Les raons d'aquesta consideració són que, tot i no verificar els criteris per ser considerada CR, EN o VU; l'espècie és propera a la categoria VU.

Es considera que sota certs escenaris no es pot descartar una disminució poblacional lligada a una eventual fragmentació de la mateixa. Les poblacions situades al vessant sud del massís presenten una mida i importància menor en comparació amb les situades al vessant nord o a les regions altes, com podem observar en el llistat d'àrees destacables d'aquest estudi. Alhora, tots els resultats indiquen el requeriment de *S.*

*catalaunica* per hàbitats rupícoles amb una exposició limitada a la llum solar i certa preferència per les àrees més humides. Les dades disponibles indiquen que certes poblacions del vessant sud de la muntanya de Montserrat podrien desaparèixer eventualment i limitar de forma important la superfície ocupada per l'espècie a l'àrea estudiada, especialment si contemplem escenaris d'escalfament global.

### Agraïments

Agraïment especial a Jordi Calaf i García, ajuda indispensable a l'hora de planificar el treball. A Llorenç Sáez pel seu coneixement i consells tant de forma prèvia al cens com en d'altres projectes. A Gabriel Lampreave per la indicació d'alguns nuclis poblacionals de la vessant sud. A Núria Vicente per la seva companyia durant alguns dies de treball al Parc Natural.

### Bibliografia

- BOLÒS, O. & VIGO, J. 1984. *Flora dels Països Catalans*, Volum 1. Editorial Barcino. Barcelona. 800 p.
- GOÑI, D. GARCÍA, M. B. & GUZMÁN, D. 2006. Métodos para el censo y seguimiento de plantas rupícolas amenazadas. *Pirineos*, 161: 33-58.
- GRASSI, F. LABRA, M. MINUTO, L. CASAZZA, G. & SALA, F. 2006. Natural Hybridization in *Saxifraga callosa*. *Plant Biology*, 8: 243-252.
- IUCN. 2012. *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1*. Segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge: IUCN. Vi + 34pp.
- NUET i BADIA, J. & PANAREDA i CLOPÉS, J. M. 1991. *Flora de Montserrat*. Volum 2. Publicacions de l'Abadia de Montserrat. Barcelona. 310 p.
- SÁEZ, L., AYMERICH, P. & BLANCHE, C. 2010. *Llibre Vermell de les plantes vasculares endèmiques i amenaçades de Catalunya*. Argania Editio. Barcelona. 811 p.