

No es disposa de suficient informació per fer una diagnosi del risc d'extinció de l'espècie, ja que gran part de la seva àrea de presència potencial no s'ha prospectat, i per tant es desconeix a seva àrea de distribució, no es pot fer una estimació de la població de la planta i encara menys no se sap res de les seves tendències poblacionals, només algunes dades de seguiments de rodals puntuals al Ripollès (Guardiola *et al.* 2018). La catalogació realitzada per Guardiola *et al.* (2018) com a Quasi Amençada (NT) es fonamenta en els pocs paràmetres dels quals es té coneixement i es complementa argumentant diferents hipòtesis: la possibilitat de que per falta de prospecció la mida poblacional i les àrees de presència i d'ocupació siguin més importants que les conegudes actualment, encara que s'han prospectat amb resultat

L'àrea de la metapoblació 1 Puigmal és de 33,44 km² i la de la 2 Gra de Fajol de 13,20 km². Dins d'aquestes àrees es van cartografiar les àrees amb hàbitat idoni i durant els mesos de juliol i agost (segons les condicions meteorològiques) dels anys 2020, 2021 i 2022 es van visitar totes aquestes àrees d'hàbitat idoni i es van censar les subpoblacions

en el cas de ser present la planta, i és va apuntar l'absència en cas contrari, amb un esforç de camp de 6 dies per a la metapoblació 1 Puigmal i 4 per a la metapoblació 2 Gra de Fajol.

RESULTATS I CONCLUSIONS

Es mostren els resultats analitzats per a la població 1 Puigmal.

Caracterització de la metapoblació 1 Puigmal

En aquests tres anys (2020-2022) de seguiment de la metapoblació 1 Puigmal s'ha observat una oscil·lació entre poc més de 9.000 fins a uns 1.700 exemplars reproductors, distribuïts entre un màxim de 66 i un mínim de 35 subpoblacions per a un total de 152 àrees amb hàbitat idoni cartografiades prèviament en les quals s'ha detectat presència de l'espècie en 76 àrees. Les subpoblacions s'han considerat com a conjunts d'exemplars en què la majoria de les llavors produïdes es queden al seu àmbit proper. L'àrea de presència de cada subpoblació és des de 4 m² per algun rodal molt petit fins a 6,2 ha, més grans però normalment format per diferents rodals connectats o propers.

Hem agrupat les subpoblacions en 4 sectors entre els quals l'intercanvi de llavors deu ser molt més baix.:

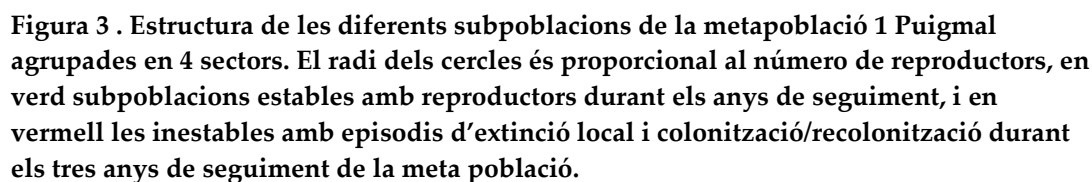
- Puigmal amb 21 subpoblacions
- Eina amb 8 subpoblacions
- Noufonts-Noucreus amb 21 subpoblacions
- Torreneules amb 18 subpoblacions

La dinàmica de recanvi de la metapoblació és molt negativa amb una taxa molt més baixa de colonització que d'extinció (un 6,3% de la taxa d'extinció per l'any 2022), dins del context d'uns anys dolents per la meteorologia. Però cal disposar de dades de més anys per fer una valoració més indicativa.

Estructura de la metapoblació

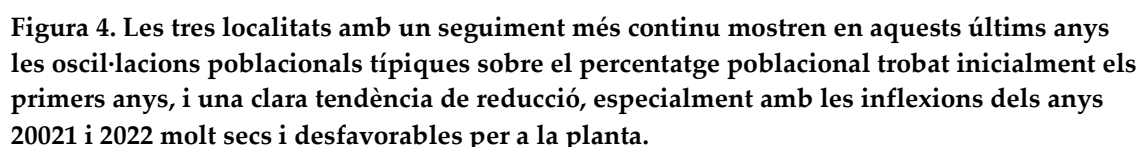
Les subpoblacions es distribueixen en 4 sectors on normalment dominen unes subpoblacions més grans i a certa distància unes de més petites. La distribució de les subpoblacions amb les distàncies, les direccions dels vents dominats, l'altitud i el relleu determinen la possibilitat i la quantitat de llavors que poden intercanviar-se entre les subpoblacions.

Les més grans en general produeixen molta llavor i són subpoblacions fonts de llavors que alimenten altres subpoblacions. Algunes de més petites estables que es mantenen en general amb la seva producció de llavors, altres que depenen de l'aportació regular de llavors d'altres, en general més lluny o més apartades de les direccions dels vents dominants que no són estables i on hi ha processos de colonització i d'extinció local, i depenen normalment d'aportacions puntuals de llavors.

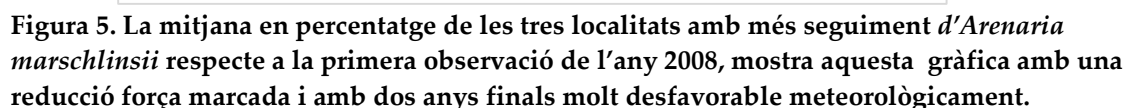


La velocitat de recanvi que indica la dinàmica de colonitzacions i extincions locals de subpoblacions és molt baixa (-0,041 per l'any 2022) amb moltes subpoblacions extingides i poques colonitzades/recolonitzades. Caldria veure com evoluciona en anys amb meteorologia més favorable.

Les tres subpoblacions seleccionades prèviament per fer el seguiment són la Puigmal el Borrut C, la Noufonts A i la de Colldetrespics, que eren de les primeres de ser controlades i per tant amb seguiment des de fa més anys.



En el moment de valorar l'evolució global de la població d'*Arenaria marschlinii* al Ripollès fins al moment s'havia utilitzat la mitjana de les tres subpoblacions però mai ens havíem plantejat si realment aquesta mitjana era representativa de tota la població.



La selecció de tres localitats ens pot aportar informació sobre l'evolució poblacional de les mateixes localitats però no s'poden fer interpretacions com evoluciona tota la metapoblació ja que podem haver escollit subpoblacions amb pèrdues d'exemplars perquè han colonitzat un hàbitat no del tot idoni i en canvi no es valoren altres subpoblacions que sí tenen un hàbitat idoni i estan experimentant un creixement poblacional i poden ser font de llavors per a altres subpoblacions.

Gràfic de tendència de la població de 2020 a 2022.

Equacions de regressió lineal i coeficients de determinació (R^2):

- $y = -243,27x + 852,88$ ($R^2 = 0,9975$)
- $y = -28,7x + 125,47$ ($R^2 = 0,9765$)

Legenda:

- Mitjana tres localitats amb seguiment
- TOTAL METAPOBLACIÓ PUIGMAL
- Lineal (Mitjana tres localitats amb seguiment)
- Lineal (TOTAL METAPOBLACIÓ PUIGMAL)

Primer cal remarcar que tres anys és un període molt curt per poder comparar les gràfiques i veure les evolucions poblacionals, i més, amb dos anys desfavorables des del punt de vista meteorològic per a l'espècie.

Quines són les subpoblacions més representatives de la metapoblació?

Si comparem l'evolució de les subpoblacions més grans, de les quals a més depenen moltes subpoblacions satèl·lits, amb l'evolució de la metapoblació 1 Puigmal les gràfiques ja són similars, i especialment amb la mitjana de les 4 localitats escollides, tal com indica el pendent de les equacions de els gràfiques. Per tant aquesta mitjana sí que és un bon indicador de la meta població i el treball de camp es pot reduir als censos d'aquestes 4 subpoblacions que és factible fer-los en una jornada de camp. La subpoblació d'Eina és més petita i es podria obviar sense perdre fiabilitat quant a la meta població, però resulta interessant per a veure l'evolució i el futur d'aquest sector amb menys exemplars reproductors.

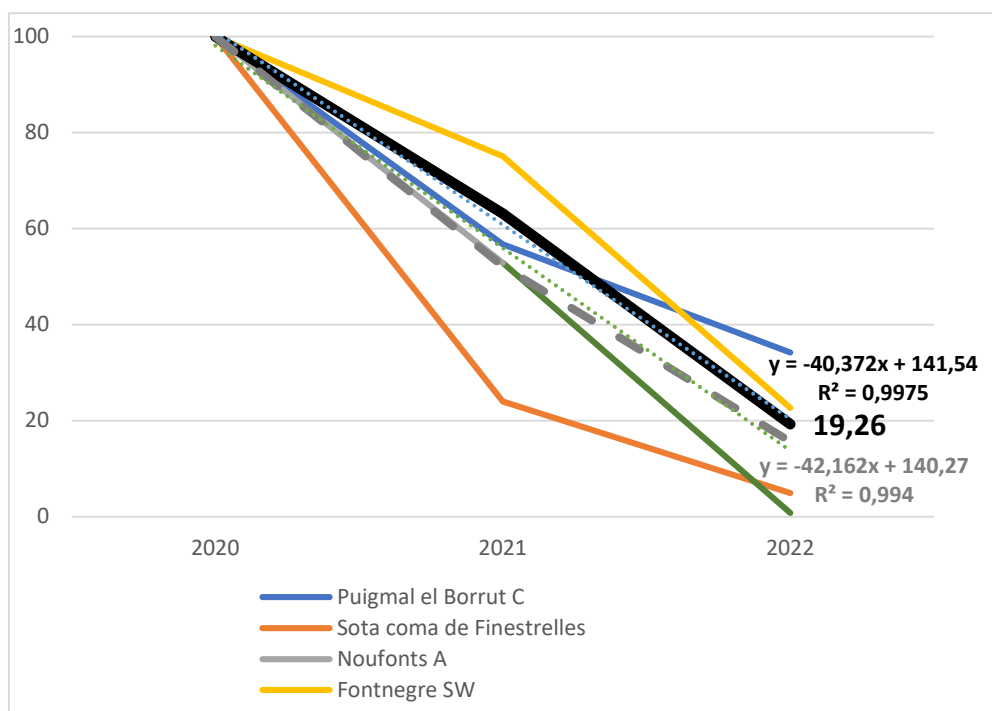


Figura 7. Gràfiques d'evolució en el període 2020-2022 del percentatge poblacional de les 4 estacions més grans, una per sector, de la meta població i de la mitjana poblacional e les 4 estacions esmentades.

En conclusió, els seguiments de poblacions de plantes amenaçades són força fiables quan se segueixen totes les localitats de l'espècie, mètode factible per a poblacions petites, amb poques localitats o amb recursos humans a totes les localitats. Quan se segueixen poblacions amb moltes localitats i no es pot abastar el mostreig de totes elles cal fer una diagnosi prèvia per poder escollir correctament les localitats indicadores. Quan es tracta de plantes anuals, colonitzadores, aquesta diagnosi prèvia es complica perquè és més complexa la selecció de les localitats idònies però molt necessari per poder disposar d'una bona representativitat.

BIBLIOGRAFIA

- BOLÒS, O. & VIGO, J. 1979. Observacions sobre la flora dels Països Catalans. Collectanea Botanica (Barcelona) 9: 25-89.
- BOLÒS, O. & VIGO, J. 1990. *Flora dels Països Catalans*. Vol. II. Editorial Barcino. 921 p. Barcelona.
- DESPATY, MM. & CONILL, L. 1920. Excursion botanique dans la vallée d'Eyne (Pyrénées-Orientales). *Bulletin de la Société Botanique de France*, 67 (1): 137-147.
- GAUTIER, G., 1898. *Catalogue raisonné de la Flore des Pyrénées Orientales*. Perpinyà. Société Agricole, Scientifique et Littéraire des Pyrénées-Orientales.
- GÓMEZ, D.; MATEO, G.; MERCADAL, N.; MONTSERRAT, P.; SESÉ, J. A. (eds.). 2018. Atlas de la Flora de Aragón. Instituto Pirenaico de Ecología-Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón. Disponible a: <http://www.ipe.csic.es/floragon>. [Data de consulta: 4 març 2022] INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel). 2018. *Arenaria marschlinsii* W.D.J.Koch. Disponible a: https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/83607/tab/rep/METROP [Data de consulta: 4 març 2022]

