

ESPÈCIES RARES I ESPÈCIES INVASORES

El costat ocult de la raresa: no és tan estrany ser rar

3 d'abril del 2020

Per a Begoña, Adrian i Fernando

La Begoña García porta molts anys estudiant amb passió una curiosa planta, *Borderea chouardii*. Es tracta d'una espècie rara amb un origen biogeogràfic que es remunta al Terciari i que roman confinada en unes poques parets calcàries del Pirineu Central. Desconeguda fins a mitjans de segle XX, es considera una espècie en perill d'extinció. Però... ho és?



Borderea chouardii, espècie endèmica d'extrema raresa que creix en parets calcàries del Pirineu Central. Foto: Begoña García.

Preocupada pel seu destí, Begoña ha prospectat amb detall les seves poblacions: ha buscat nous individus entre les esquerdes dels penya-segats, ha marcat les plantes que creixen cada any des de petits tubercles amagats entre la roca, ha comptat les seves flors i llavors, identificant les formigues com les responsables de la pol·linització de les seves flors i de la dispersió de les llavors cap a altres esquerdes. Gràcies a aquests censos ha pogut estimar si les poblacions de *Borderea chouardii* estan en declivi.

¿Com de vulnerables són aquestes espècies, normalment incloses en llistes o catàlegs d'espècies que s'han de protegir? ¿Com s'ho fan tantes espècies rares per persistir en el temps?

La sorpresa ha estat majúscula en constatar que, si les coses segueixen igual, el futur d'aquestes poblacions està assegurat per als pròxims segles, tot i que el nombre de plantes noves és escàs. Això és així gràcies a la gran longevitat dels tubercles (més de 300 anys), que any rere any produeixen noves tiges. No és l'únic cas en que l'estudi detallat de la demografia d'espècies rares ha trobat que, malgrat la seva raresa, les seves poblacions no estan en declivi. Això planteja diverses qüestions interessants: ¿com de vulnerables són aquestes espècies, normalment incloses en llistes o catàlegs d'espècies que s'han de protegir? ¿Com s'ho fan tantes espècies rares per persistir en el temps?

El 1981, l'ecòloga Deborah Rabinowitz va proposar tres criteris per a determinar la raresa de les espècies. El primer criteri és viure en una àrea restringida. Les espècies endèmiques, que només es troben en zones geogràfiques delimitades, complirien a priori aquest criteri, particularment si es tracta de zones petites. Els endemismes insulars, tan abundants a les Balears, serien un bon exemple. El segon criteri és que visquin en hàbitats molt concrets, poc freqüents. Bastants espècies que viuen exclusivament en parets rocoses, com les que acompanyen *Borderea chouardii* complirien aquest criteri. El tercer criteri és que es tracti d'espècies amb poblacions reduïdes, amb pocs individus. És el cas de *Astragalus nitidiflorus*, una lleguminosa herbàcia del sud-est de la península Ibèrica que es donava per extingida i de la qual es van redescobrir uns pocs individus l'any 2004. No per casualitat, aquests criteris poden donar-se simultàniament, incrementant el grau de raresa com és el cas de *Borderea chouardii*, amb una àrea de distribució i un hàbitat restringits.



Exemplar de *Astragalus nitidiflorus*. Foto: Nano Sanchez (CC BY-SA 3.0).

Qualsevol espècie que visqui en un sol lloc té sobre ella l'espasa de Dàmocles i qualsevol pertorbació que destrossi aquest lloc es porti per davant les seves poblacions.

Aquests criteris de raresa són una eina útil per establir categories i prioritats de cara a la conservació. Qualsevol espècie que visqui en un sol lloc té sobre ella l'espasa de Dàmocles que qualsevol pertorbació que destrossi aquest lloc es porti per davant les seves poblacions. Una cosa similar passa quan una

alteració sistèmica de l'ambient, com el canvi climàtic, fa perillar un hàbitat, i per tant aquelles espècies que viuen exclusivament en ell. És el ben conegut cas de la fauna polar. Finalment, les espècies amb pocs individus estan subjectes a problemes de consanguinitat i de diversitat genètica, i també a qualsevol contingència que faci desaparèixer per complet les seves poblacions o les disminueixi fins a uns nivells en què la reproducció no sigui viable.

No obstant això, els estudis demogràfics ens mostren que la dinàmica demogràfica de moltes espècies rares no és tan diferent de la que presenten espècies més comunes. Per tant, els criteris de raresa proposats per Rabonowitz no comporten necessàriament un col·lapse demogràfic. Això té importants conseqüències en la conservació. D'una banda, per que alerta que algunes espècies que potser no presentin encara signes molt aparents de raresa poden estar experimentant un declivi demogràfic. Però més important encara, per que ens proporciona eines poderoses per focalitzar els nostres esforços en aquelles espècies que estan realment en perill i per implementar procediments que millorin l'estat de les seves poblacions, una vegada que coneixem els seus punts febles demogràfics (reproducció, dispersió i banc de llavors, germinació, mortalitat d'adults i juvenils).

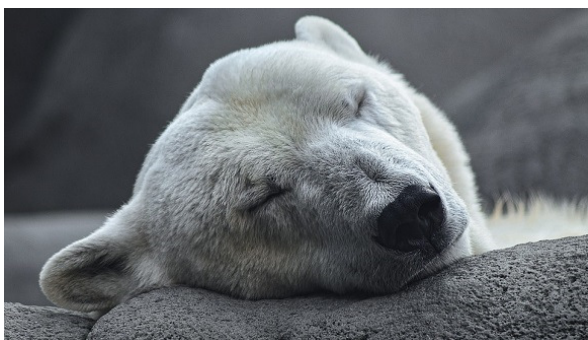
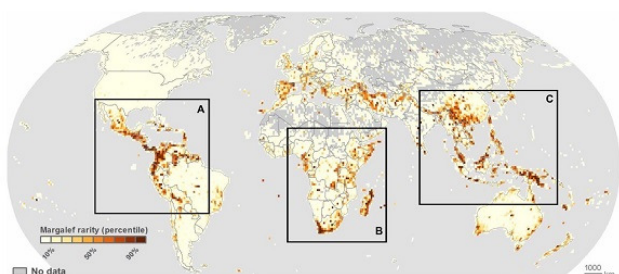


Figura 2. Ós polar, espècie vulnerable al canvi climàtic que amenaça el seu hàbitat.

Però, ¿és tan rara la raresa?

La veritat és que no. Un estudi recent de Enquist i col·laboradors reporta que el 36,5% del total de les espècies vegetals del planeta són molt rares. Això té la seva lògica: si la raresa fos un estat transitori, proper a l'extinció seria poc probable trobar moltes espècies rares, perquè la majoria d'elles ja s'haurien extingit. Això ens porta a preguntar-nos què és el que fa persistir a aquestes espècies malgrat la seva raresa. Sovint s'havia atribuït la raresa a la persistència en hàbitats marginals, poc concorreguts, com les parets de roca en el cas de *Borderea chouardii*. Però això no explicaria la gran

quantitat d'espècies rares que troba Enquist i col·laboradors. Els estudis de Begonia Garcia il·lustren que la persistència s'explica millor basant-se el comportament demogràfic de les espècies. Per exemple, alguns paràmetres, com la longevitat dels individus, o la dels seus òrgans de resistència com en el cas de *Borderea chouardii*, ajuden clarament a mantenir les poblacions. Recordem que algunes de les espècies d'arbres amb individus més vells poden considerar-se relativament rares, ja que es troben confinades a un nombre reduït de localitats, com passa amb els mil·lenaris *Pinus longaeva*, *P. aristata* o *P. balfouriana* de les muntanyes de l'oest d'Amèrica del Nord (**Pastor d'arbres, Festina lente**).



Distribució d'espècies de plantes rares a la Terra (Enquist et al., *Sci. Adv.* 2019; 5: eaaz0414).

A més, la pròpia variabilitat del medi pot permetre que apareguin finestres d'oportunitat favorables a l'augment de les poblacions. Durant els moments desfavorables, les poblacions declinen, incrementant la seva raresa. Però poden mantenir estructures, com un banc de llavors persistents enterrat a terra, que els permeten una ràpida recuperació de les poblacions. Per comprendre aquests mecanismes hem de considerar totes les fases de la vida dels vegetals. Descobrim així les llavors com una prolongació del seu progenitor. Són la baula que manté les poblacions entre generacions successives de plantes. Per la seva banda, la variabilitat temporal de medi té també una dimensió espacial. Un lloc que és desfavorable un any, pot esdevenir una finestra d'oportunitat l'any següent. La capacitat de dispersar-se i d'estar present en qualsevol lloc és un altre mecanisme que pot mantenir indefinidament les poblacions, encara que sigui en baixes densitats.

L'important per a la persistència de l'espècie a llarg termini és que sempre hi hagi algun lloc ocupat per alguna població de l'espècie, la qual actuaria de focus de propagació cap a altres hàbitats abans de extingir-se.

El concepte de metapoblacions, desenvolupat per l'ecòleg finlandès Ilkka Hanski, ajuda a formalitzar aquesta idea. Es tracta de considerar el nombre de llocs favorables ocupats per una mateixa espècie en un territori. En cada un d'aquests llocs hi hauria una població, amb la seva tendència a augmentar o disminuir. Per tant, una metapoblació equivaldria a una població de poblacions. L'important per a la persistència de l'espècie a llarg termini és que sempre hi hagi algun lloc ocupat per alguna població de l'espècie, la qual actuaria de focus de propagació cap a altres hàbitats abans de extingir-se. Per tant, es poden distingir poblacions "font" amb tendència demogràfica en ascens, que proporcionen individus a les noves poblacions, i poblacions "embornal", receptors d'individus que compensen una tendència demogràfica al declivi. Aquest ha estat el comportament de les poblacions de linx a Andalusia, segons s'ha vist en els seguiments que es vénen fent des de fa anys.

En el cas d'espècies adaptades a microhàbitats específics, la seva persistència pot estar afavorida per estructures especialitzades que permetin optimitzar uns recursos inassequibles per a altres espècies. Per exemple, les plantes carnívores, moltes d'elles rares, obtenen recursos nutricionals addicionals dels insectes que capturen. Això els permet persistir en ambients oligotròfics, pobres en nutrients. En canvi, en ambients sense tantes limitacions, més rics en nutrients, altres espècies de plantes més abundants adquireixen la dominància en perjudici d'aquestes especialistes. I en darrer terme, això conduiria a la desaparició de les espècies menys competitives.



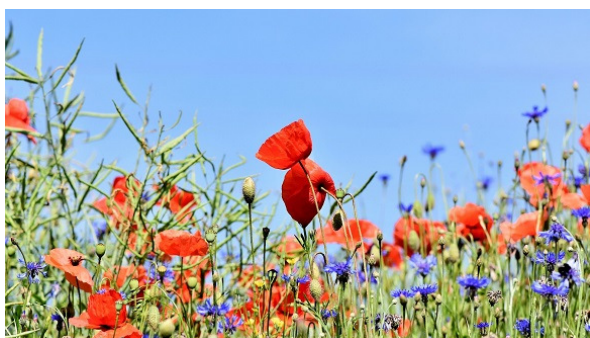
Les plantes carnívores presenten caràcters altament especialitzats que els permeten viure en ambients oligotròfics, pobres en nutrients.

Si les espècies més emparentades són més semblants entre si que respecte a altres llinatges, les seves relacions competitives serien més intenses, i la seva probabilitat d'aparèixer juntes en l'evolució disminuiria.

D'aquesta manera, seria difícil observar juntes a les espècies dominants i a les més desfavorides competitivament. Quan s'ha produït la desaparició d'una espècie per competència, ja no podem detectar la competència en acció, sinó

només el seu resultat. Aquesta idea, coneguda com el "fantasma de la competència passada" planteja un interessant problema de comprovació: no podem negar que qualsevol configuració d'una comunitat (amb més o menys presència d'espècies abundants, per exemple) s'expliqui per un fenomen – la competència en aquest cas – que no pot ser mesurat, ja que va ocórrer en el passat. La solució a aquest problema ha estimulat la imaginació dels ecòlegs. Per exemple, si les espècies més emparentades són més semblants entre si que respecte a altres llinatges, les seves relacions competitives serien més intenses, i la seva probabilitat d'aparèixer juntes disminuiria. Es tracta de comprovacions a posteriori, que ens recorden que l'ecologia no deixa de ser una ciència històrica.

La desaparició definitiva d'una espècie d'un territori a causa de la competència necessita el seu temps, sobretot si les espècies no són molt diferents. Això passa a molts vegetals. Un arbre perenne produeix molta ombra a les herbes que creixen sota, les quals acaben desapareixent. Però les herbes no es fan tanta ombra entre si i això permet que moltes espècies herbàcies puguin coexistir en un mateix prat, encara que segueixin competint. En altres paraules, la competència deixa molt marge per coexistir i només determinades configuracions de planta – com els arbres – aconseguen prou avantatge per sostreure completament del medi algun recurs essencial – com la radiació -, de manera que no pot ser utilitzat per plantes amb altra configuració – com les herbes -. Dins de cadascuna d'aquestes configuracions – també anomenades tipus biològics – una vegada que una espècie s'ha establert, les opcions de persistir són grans. Òbviament, tenir individus de vida llarga ajuda a mantenir-se en un lloc, com passa en els boscos tropicals, on conviuen moltes espècies d'arbres que mantenen poblacions amb pocs individus, contribuint així a l'enorme diversitat d'aquests ecosistemes.



En els prats conviuen una important diversitat d'espècies herbàcies que eludeixen l'exclusió competitiva a l'utilitzar els recursos de manera molt semblant.

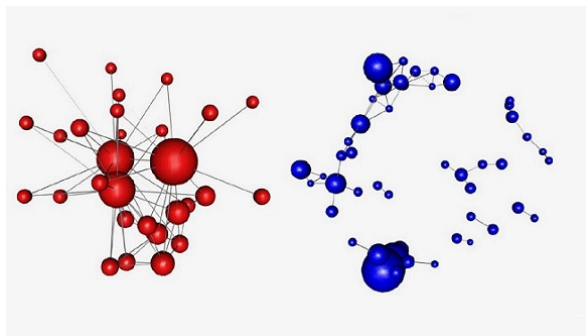
Xarxes de col·laboració entre les espècies rares

A aquest model de coexistència basat en la competència, cal sumar la contribució de les interaccions de col·laboració entre espècies. En un recent treball, Calatayud i col·laboradors van estudiar comunitats de plantes i d'insectes de tot el món en què s'havia cartografiat la ubicació dels individus de les diferents espècies. En el seu estudi van mostrar que les espècies rares tendeixen a trobar-se més pròximes del que es podria esperar si estiguessin competint entre si. És com si l'estrès causat per la competència de les espècies abundants, que continua existint, fora compensat per un entramat de col·laboracions – utilitzant un terme antropocèntric – entre les espècies més rares. L'analogia amb les societats humanes és suggeridor. Fernando Valladares ha glossat molt bé aquest treball i les seves derivades en una de les seves píndoles visuals.

L'estrès causat per la competència de les espècies abundants, que continua existint, sembla ser compensat per un entramat de col·laboracions entre les rares.

Aquesta idea que la competència preval en les relacions entre espècies abundants, mentre que la col·laboració estructura les interaccions entre espècies rares recorda les idees de diversitat de Pearson i Margalef, segons les quals les comunitats típicament s'organitzen a partir d'unes poques espècies abundants i moltes espècies rares. També enllaça amb la forma en què es distribueixen les espècies al llarg de gradients ambientals, com va il·lustrar Whittaker en la seva teoria del continuum.

Robert Whittaker va observar que, en els boscos de les Muntanyes Rocoses, les espècies dominants, les que determinen el dosser de bosc, es van succeint al llarg de el gradient d'elevació. Aquest patró es correspon amb el que observem en les bandes de vegetació de les nostres muntanyes, i pot interpretar-se com que cadascuna d'aquestes espècies adquireix avantatge competitiu en una part de el gradient, allà on les condicions li són més favorables. Però el més curiós és que les espècies rares es distribueixen al seu aire al llarg de el gradient, diríem que intentant passar desapercebudes. Sovint s'ha interpretat aquest patró com la capacitat de les espècies rares de establir-se en hàbitats poc freqüents, com les parets rocoses que alberguen *Borderea chouardii*. Aquesta explicació és raonable en àmbits geogràfics amplis, però és una mica més problemàtica quan ens referim a espècies que conviuen en el mateix lloc – tot i que la variabilitat micro-local pot ser molt important i no cal menysprear-la.



Xarxes d'interaccions positives (blau) i negatives (vermell) en un bosc tropical. La mida dels nodes és proporcional a l'abundància de les espècies (com més petit, més rara és l'espècie) (Calatayud et al. 2020. *Nature Ecology & Evolution* 4, 40-45).

L'estudi de Calatayud i col·laboradors apunta a l'existència d'una xarxa d'interaccions positives entre espècies rares que ajudaria a la seva persistència. Sabem de la importància del mutualisme entre plantes i animals, com exemplifiquen la pol·linització i la dispersió. La interacció positiva entre plantes també la podem veure en l'efecte perxa que produeixen alguns arbres afavorint el repòs dels ocells, i la consegüent dispersió de les llavors d'altres espècies. O en la protecció que algunes plantes exerceixen sobre altres davant les inclemències del temps o dels herbívors. Però ens queda molt més per conèixer, per exemple, sobre la comunicació química entre plantes a través dels compostos volàtils que emeten. O sobre les interaccions que es produeixen sota terra, ja sigui compartint microorganismes o intercanviant directament nutrients o compostos metabolitzats.

Francisco Pugnaire i el seu equip ha treballat des de fa molts anys a les zones àrides d'Almeria. Allà ha comprovat que algunes espècies són capaces de captar aigua amb les seves arrels en els horitzons més profunds del sòl; al seu torn, les arrels superficials d'aquestes plantes emeten exsudats al sòl, irrigant-lo subtilment, suficient perquè l'aigua d'aquests exsudats pugui ser aprofitada per plantes que desenvolupen arrels superficials.

Dunes al Parc Natural del Cabo de Gata, Almeria. Foto: Miguel Ángel Sánchez-Guerrero (All rights reserved).



Participació ciutadana: augmentar la mostra, augmentar la fiabilitat

Entendre a les espècies rares ens ajuda a comprendre aspectes essencials de la seva biologia i de com funciona tota la comunitat d'organismes que les envolten. La passió per elles no és exclusiva de Begoña. Molts científics i científiques han anat recollint dades sobre elles durant anys. Sense sèries llargues de dades, les tendències demogràfiques observades són poc fiables. Els valors de supervivència, fecunditat o establiment de nous individus canvien cada any a causa de la variabilitat interanual de les condicions climàtiques, o a imponderables com la visita ocasional de depredadors. Necessitem estimar si la mortalitat d'un any pot compensar-se amb el naixement de noves plantes en un altre any. O si nivells alts de fecunditat en determinats anys serveixen per a alguna cosa, ja que les llavors sovint no tenen ocasió de germinar, o si ho fan les plàntules resultants es moren ràpidament.

Davant la variabilitat en el comportament de cada planta, la millor manera per valorar el futur de les poblacions amb garanties estadístiques és monitoritzar molts individus.

Davant la variabilitat en el comportament de cada planta, la millor manera per poder valorar amb certes garanties estadístiques el futur de les poblacions és monitoritzar molts individus. Això representa moltes hores de treball en el camp, sovint limitat pels pocs dies en què es poden fer algunes mesures, com la floració. A hores d'ara, quan els recursos econòmics i humans destinats a la investigació

són escassos, Begoña i el seu equip han posat imaginació i han muntat el programa “Adopta una planta” per formar voluntaris que ajudin en aquests seguiments. Abans, aquests científics inverteien una gran part del seu temps recol·lectant dades de camp. Ara dediquen el seu temps a coordinar la feina dels voluntaris, a ensenyar-los i a verificar la informació que aporten. Així s’aconsegueix que compleixin els estàndards de qualitat científica. Veiem una transformació d’alguns perfils científics, que respon a una societat cada dia més formada i amb persones molt motivades en l’obtenció de coneixement compartit.



Voluntaris del programa RESECOM, on participa la Begoña. Foto: Liferesecom.ipce.csic.es/

Vivim en un moment en què la transformació de l’activitat científica es produeix en diferents eixos. Alhora que la tecnificació i especialització continua la seva tendència a incrementar-se – com ho ha fet sempre al llarg de la història de la ciència –, es consolida un perfil de recerca en què el protagonisme el té l’acumulació descomunal de dades i seu processament (Big data: el detall infinitesimal d’un nombre gairebé infinit de casos). Aquestes tendències, que podrien portar a un major allunyament de la societat, es veuen compensades per una incessant reclamació per part d’aquesta per participar

en el progrés en el coneixement. Ja no n’hi ha prou amb subvencionar la ciència. Ara es vol saber en què es gasta els diners, s’exigeix que es divulguin els coneixements adquirits i consolidats, cosa que no hauria de causar més que complaença als científics. I també es vol contribuir directament en l’adquisició d’aquest coneixement.

Òbviament els programes de ciència ciutadana necessiten rigor en el seu plantejament i execució, formació competent dels participants i compromís per part de coordinadors i voluntaris.

Moltes persones estan perfectament capacitades per comprendre els principis científics i volen participar en l’aventura de comprendre el món per millorar el nostre benestar material i emocional. Les iniciatives de ciència ciutadana es multipliquen: han vingut per quedar-se. Alguns exemples particularment reeixits són els programes Mosquito Alert, Natusfera o Observadores del Mar, entre molts altres. Òbviament necessiten rigor en el seu plantejament i execució, formació competent dels participants i compromís per part de coordinadors i voluntaris. Tot això implica una adaptació al procedir a què estaven acostumats les científiques i els científics. El cas de Begoña García i el seu equip és un bon exemple.

Aquesta perspectiva pot aportar nova saba a certes disciplines, com les taxonòmiques. És probable que no triguem en veure xarxes de científics i científiques voluntaris identificant espècimens de fongs, plantes i animals – allà on les tècniques moleculars no arribin – i aportant dades sobre la seva ecologia, coordinades per equips de científics professionals que s’encarreguin de la verificació i difusió de la informació.

Sens dubte, aquesta interacció entre les persones i l’adquisició del coneixement és una de les transformacions més apassionants que està experimentant el món científic en els últims temps.



Francisco Lloret

Professor d’Ecologia de la UAB. Investigador del CREAF en temes d’ecologia de la vegetació i canvi global. President de l’Asociación Española de Ecología Terrestre.

L’EXOCAT presenta dos nous manuals per a la gestió de la fauna i flora invasora

març 30, 2022



Vespa asiàtica, una de les espècies invasores conflictiva a la Península. CC: Public Domain.

En un món globalitzat l’arribada d’espècies exòtiques provinents de regions allunyades del seu hàbitat és cada cop més freqüent. El problema apareix quan aquestes espècies s’adapten al nou entorn, comencen a reproduir-se i esdevenen invasores. Per analitzar el risc que una planta o animal exòtic es converteixi en invasora i per valorar les actuacions que cal fer un cop ho és, la iniciativa EXOCAT ha publicat dos manuals específics.

Les decisions de gestió no poden basar-se tan sols en l’anàlisi de risc biològic o ecològic, ja que no contempla tota la complexitat de les invasions biològiques.

En aquests dos manuals es remarquen els principals requisits des de

diverses vessants que cal tenir en compte. Segons els seus autors, Joan Pino i Roser Rotchés-Ribalta del CREAM i Sisco Mañas del Departament d'Acció Climàtica, "la intenció és que sigui un document viu, que es pugui anar revisant periòdicament per anar-lo adaptant a les diferents situacions i a l'evolució de la problemàtica de les espècies invasores a Catalunya". Així doncs, són documents clau perquè fins ara no existien eines enfocades en la presa de decisions que tinguessin en compte aspectes multidisciplinaris al voltant d'aquestes espècies i que hagin estat implementades de forma pràctica. I és clar que les decisions de gestió no poden basar-se tan sols en l'anàlisi de risc biològic o ecològic, com històricament ha passat, ja que no contempla tota la complexitat de les invasions biològiques.



D'exòtica a invasora, quin risc tenim?

D'una banda, el Manual per a l'Anàlisi de Riscos d'espècies exòtiques per a plantes, animals terrestres i animals aquàtics conté tres qüestionaris d'avaluació que estan dissenyats per cadascun dels grups d'organismes. Les preguntes estan relacionades amb l'èxit invasor de les espècies i inclouen temes com la biogeografia de l'espècie —si és de cultiu, en quines altres regions s'ha adaptat, etc.—, la seva biologia i ecologia —forma de vida, reproducció, mecanismes de dispersió— i també amb la pròpia complexitat de la gestió. Per posar un exemple, al llarg d'aquest qüestionari les espècies aquàtiques puntuen més alt que les terrestres, perquè tenen més probabilitat d'esdevenir invasores.

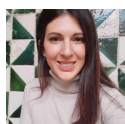
Ja és invasora, i ara què fem?

D'altra banda, el segon manual sobre Valoració i Priorització d'Actuacions de Gestió d'Espècies Exòtiques Invasores busca convertir-se en una eina de recolzament per decidir quina és la millor manera de gestionar una espècie invasora i ser un recolzament per les entitats i administracions que treballen al voltant de les espècies exòtiques invasores. En aquest cas, el qüestionari que proposa és únic, però es divideix en dues parts: una primera amb set preguntes de decisió amb respostes sí/no i una segona part amb vint-i-set qüestions més profundes, de resposta tancada, com són els impactes de l'avaluació o els possibles afectes adversos.

Gairebé 2.000 espècies exòtiques a Catalunya

El Sistema d'Informació d'Espècies Exòtiques de Catalunya (EXOCAT) és una iniciativa que coordinem des del CREAM com a encàrrec del Departament d'Acció Climàtica, Agenda Rural i Alimentació. Es tracta de la primera base de dades oberta de les espècies exòtiques presents a Catalunya, classificades segons el seu estat d'invasió i que reuneix ja més de 1.700 espècies exòtiques registrades.

"No totes les espècies exòtiques són invasores. Cal recordar que, perquè una espècie exòtica es converteixi en invasora s'ha d'establir amb èxit al territori, és a dir, reproduir-s'hi, i després s'ha d'estendre i augmentar en efectius", explica Joan Pino, subdirector del CREAM i responsable del projecte. Sovint, que això passi és només qüestió de temps. Per això, els experts adverteixen que la resposta ràpida i la prevenció són clau i gairebé l'única estratègia per evitar l'expansió d'aquestes espècies i els seus impactes sobre la biodiversitat, l'economia o fins i tot la salut humana.



Veronica Couto Antelo

Tècnica de Comunicació del CREAM des del 2016. Apassionada del món natural i la seva divulgació. Biòloga (UB), màster en comunicació científica (BSM-UPF) i estudiant Humanitats (UOC).

Més informació sobre el manual d'anàlisi

Nou manual per a avaluar si una espècie exòtica pot esdevenir invasora a Catalunya

Un estudi publicat l'any 2021.

Conservació de la biodiversitat

Objectiu

Posar a disposició del personal de gestió, tècnic o administrador una eina d'utilització senzilla i pràctica que permeti avaluar la capacitat potencial d'una espècie exòtica d'esdevenir invasora a Catalunya.

Mètodes bàsics

El Sistema d'Informació d'Espècies Exòtiques de Catalunya (EXOCAT) va ser l'impulsor de la primera base de dades oberta de les espècies exòtiques presents a Catalunya, classificades segons el seu estat d'invasió. Aquesta base de dades, té més de 1.100 espècies exòtiques registrades.

La seva nova gran aportació és la creació d'un manual que presenta el protocol d'anàlisi de riscos d'espècies exòtiques a Catalunya elaborat per als grups de plantes, animals terrestres i animals aquàtics.

Resultats principals

Al llarg del manual es descriuen tres qüestionaris d'avaluació que estan dissenyats per a cadascun dels grups d'organismes esmentats. Les preguntes estan relacionades amb l'èxit invasor de les espècies i inclouen temes com:

La biogeografia de l'espècie, en relació, per exemple a la domesticació o cultiu, amb el clima de distribució de l'espècie i amb la capacitat invasora demostrada a altres regions biogeogràfiques.

La biologia i l'ecologia de l'espècie, que agrupa preguntes sobre els trets biològics de l'espècie que poden determinar-ne, d'alguna manera, l'èxit invasor. També sobre la forma de vida, el tipus de reproducció, els mecanismes de dispersió i disseminació de l'espècie i els atributs que presenta de tolerància o persistència.

Indirectament també inclou aspectes relacionats amb la complexitat de la gestió en cas que l'espècie esdevingués invasora. És per aquest motiu que puntua més alt les espècies aquàtiques que les terrestres, per exemple.

La suma dels punts obtinguts en la resposta a les diferents preguntes representa la valoració final de la capacitat de l'espècie avaluada d'esdevenir invasora al territori. Els resultats més elevats indiquen una probabilitat més alta que l'espècie esdevingui invasora, tal i com es veu a la taula següent:

PUNTUACIÓ	RISC	DESCRIPCIÓ
> 25	Molt alt	L'espècie presenta un molt alt risc d'esdevenir invasora
20 - 25	Alt	L'espècie presenta un risc alt d'esdevenir invasora
12 - 20	Mitjà	L'espècie presenta un risc mitjà d'esdevenir invasora
< 12	Baix	L'espècie presenta un risc baix d'esdevenir invasora

Conclusions

La creació d'aquest manual suposa una oportunitat per establir un protocol que puguin fer servir les persones implicades en la presa de decisions al voltant de la gestió d'espècies exòtiques i invasores.

La intenció és que sigui un document viu, que es pugui anar revisant periòdicament per anar-lo adaptant a les diferents situacions i a l'evolució de la problemàtica de les espècies invasores a Catalunya.

Títol original

Manual per a l'Anàlisi de Riscos d'espècies exòtiques per a plantes, animals terrestres i animals aquàtics

FITXA ELABORADA PER:

CREAF

prismatic@creaf.uab.cat

AUTORS DE L'ESTUDI:

Roser Rotchés-Ribalta i Joan Pino.

Més informació sobre el manual d'actuacions

Què cal prioritzar quan planifiquem la gestió i el control d'espècies exòtiques invasores?

Un estudi publicat l'any 2021.

Objectiu

Posar a disposició del personal d'entitats i administracions que treballen al voltant de les espècies exòtiques invasores una eina de recolzament per valorar i prioritzar les actuacions relacionades amb el seu control.

Mètodes bàsics

El Sistema d'Informació d'Espècies Exòtiques de Catalunya (EXOCAT) va ser l'impulsor de la primera base de dades oberta de les espècies exòtiques presents a Catalunya, classificades segons el seu estat d'invasió. Aquesta base de dades, ja compta amb més de 1.100 espècies exòtiques registrades.

Fins ara, no existien eines que tinguessin en compte aspectes multidisciplinaris per ajudar en la presa de decisions al voltant d'aquestes espècies i que hagin estat implementades de forma pràctica. Tot i això, el que sí és clar és que les decisions de gestió no

poden basar-se tan sols en l'anàlisi de risc biològic o ecològic, com històricament ha passat, ja que no contempla tota la complexitat de les invasions biològiques.

Per aquest motiu, l'equip d'EXOCAT presenta ara un manual que remarca els principals requisits que cal tenir en compte en aquestes situacions en format de protocol. Malgrat l'enfoc principal del manual és l'aspecte ecològic i ambiental, també inclou un seguit de consideracions respecte l'impacte i l'acceptació social, així com aspectes econòmics dels impactes de la invasió i del disseny de l'actuació. A més, el procés de decisió permet descartar aquelles actuacions que, ja sigui pels mètodes o per les substàncies utilitzades, no resulten legals o poden afectar la salut humana o els usos i infraestructures de la zona d'actuació.

Resultats principals

Al llarg del manual es presenta un qüestionari d'avaluació dividit en dos apartats:

El primer pas consta de 7 preguntes en forma d'arbre de decisió amb resposta sí/no. Aquest pas serveix com un primer filtratge d'aquelles propostes que compleixin els mínims requisits per a ser valorades.

El segon pas consta de 27 preguntes amb resposta tancada, agrupades en diferents blocs temàtics com són els impactes de l'avaluació, la planificació i execució de l'actuació i els possibles efectes adversos.

La suma dels punts obtinguts en la resposta a les diferents preguntes representa la valoració final de la proposta. Els resultats més elevats indiquen que l'actuació és més òptima i els més baixos que és inviable:

< 20	Inviabile	Es rebutja el projecte
20 - 40	Poc viable	Es rebutja el projecte amb consideracions (es recomanen estudis complementaris per si pot sorgir alguna condició que en recomani l'actuació)
40 - 60	Viable	S'accepta el projecte depenent de pressupostos i amb consideracions (es recomanen estudis complementaris que en recomanin l'actuació)
> 60	Òptim	S'accepta el projecte depenent de pressupostos

Conclusions

La creació d'aquest manual suposa una oportunitat per establir un protocol que puguin fer servir les persones implicades en la presa de decisions al voltant de la gestió d'espècies exòtiques i invasores.

La intenció és que sigui un document viu, que es pugui anar revisant periòdicament per anar-lo adaptant a les diferents situacions i a l'evolució de la problemàtica de les espècies invasores a Catalunya.

Títol original

Manual de Valoració i Priorització d'Actuacions de Gestió d'Espècies Exòtiques Invasores

FITXA ELABORADA PER:

CREAF

prismatic@creaf.uab.cat

AUTORS DE L'ESTUDI:

Roser Rotchés-Ribalta, Sisco Mañas i Joan Pino.

Hem confeccionat aquest document amb dos articles del bloc del CREAM.

*El primer, amb el títol "El costat ocult de la raresa: no és tan estrany ser rar", l'autor del qual és Francisco Lloret, dins de la seva secció Festina lente, tracta sobre les plantes rares, començant per l'estudi de Begoña Garcia sobre *Borderea chouardii*, una planta rara l'hàbitat de la qual són les parets rocoses del Pirineu.*

El segon, amb el títol "L'EXOCAT presenta dos nous manuals per a la gestió de la fauna i flora invasora" s'informa per part de Verónica Coutelo, de la publicació de dos manuals per, el primer, valorar si una espècie exòtica es pot convertir en invasora, i el segon per valorar les actuacions que caldria fer per lluitar contra una espècie invasora.

*Quan es va analitzar per part de la junta de l'ANT el projecte de la consultora ambiental Anthesis Lavola, encarregat per l'ajuntament, a través de la Diputació, que porta el títol "Projecte de conservació i gestió de visitants de les coves de can Riera" es va veure que es preveia l'eliminació dels exemplars, de *Figuera de moro* (*Opuntia ficus-indica*), espècie considerada invasora, més propers al recorregut proposat. També s'esmentaven com a espècies d'especial interès d'aquest entorn *Crassula campestris* i *Silene mutabilis*.*