



Pirinioetako flora baskularraren zerrenda gorria

2019

*Mendiguneko landare-ondarea
kontserbatzeko lanean*



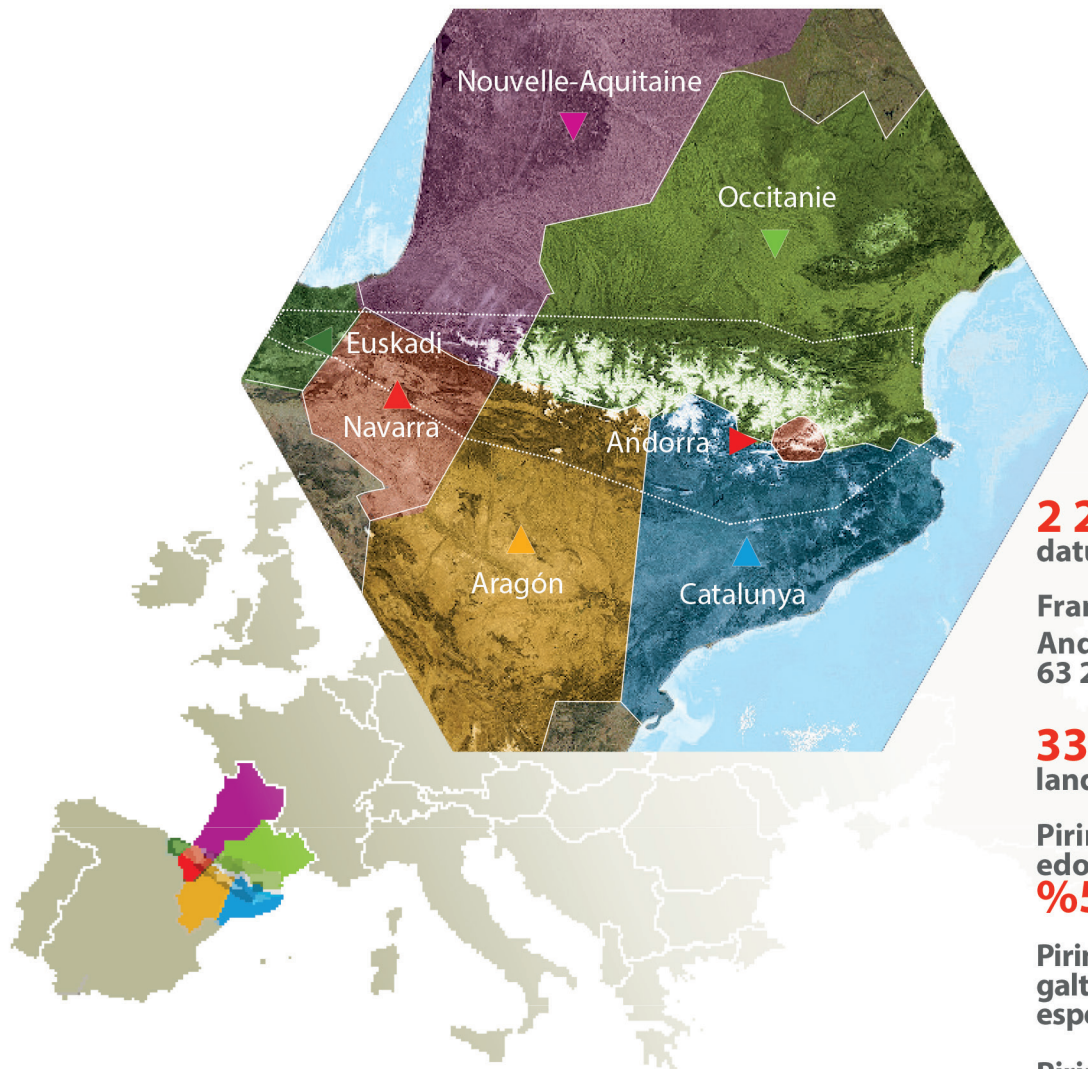
HERBIER P. LE BRUN
FLORE FRANCO-HELVETIQUE

Soldanella villosa Darracq

*Itxassou : vallon de Laxia, rochers mouillés des
cascades du Jardin d'Enfer (Yfernoukhotalatsin
(Basses-Sylénées) 3 avril 1919 legi ipse*

Altitude : 4000 m.


FLORAPYR
OPCC



2 216 740
datu bildu dira

Frantziako, Espainiako eta Andorrako **40** aditu lanean 63 200 km²-ko azalera

3300
landare baskular aztertu dira

Pirinioetan mehatxatutako edo ia mehatxatutako floranen **%5,4**

Pirinioetako mendigunean galtzeko arriskuan dauden **66** espezie

Pirinioetan desagertzeko arrisku larrian dauden **11** landare

Pirinioetako eskalan mehatxatu edo ia mehatxatutako **27** landare espezie endemiko

Proiektuko kideak

POCTEFA FLORAPYR EFA 100/15 (act 2) :

Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (CBNPMP), Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles (CBNMed), Instituto Botánico de Barcelona (IBB-CSIC) et Consorci del Museu de Ciències Naturals de Barcelona (CMCNB), Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC), Sociedad de ciencias Aranzadi/Aranzadi Zientzia Elkarte, Universitat de Barcelona (UB), Institut d'Estudis Andorrans (IEA-CENMA).

Zerrenda gorria sortzea :

Koordinazioa, datu bilketa, aurre-ebaluazioa eta finkatzea : Elodie Hamdi (CBNPMP)
Ebaluazio-batzordea : Christophe Bergès (CBNPMP), Gilles Corriol (CBNPMP), Bruno Durand (CBNPMP), Joseba Garmendia (Aranzadi), Daniel Gómez (IPE), Neus Ibáñez (IBB-CSIC & CMCNB), James Molina (CBNMED), Neus Nualart (IBB-CSIC & CMCNB), Jordi López-Pujol (IBB-CSIC & CMCNB), David Pérez (IBB-CSIC & CMCNB), Clara Pladevall (IEA-CENMA), Ignasi Soriano (UB),
Eta hurrengoan laguntzarekin : Père Aymerich, Cèsar Blanché (UB), Llorenç Sáez et Jean-Paul Vogin.

Nola aipatu dokumentua :

CBNPMP (coord.), Aranzadi, CBNMED, CMCNB, IBB-CSIC, IEA-CENMA, IPE-CSIC & UB, 2019.
Liste rouge de la flore vasculaire des Pyrénées. Bagnères-de-Bigorre (France), 32 p.

Dokumentua prestatzea :

> Koordinazioa : Gérard Largier (CBNPMP)
> Idazketa eta berrikuspena : Jessica Lucas (CBNPMP) avec la contribution de Joseba Garmendia Altuna (Aranzadi), Gilles Corriol, Christophe Bergès, Bruno Durand, Elodie Hamdi et François Prud'homme (CBNPMP), Clara Pladevall (IEA-CENMA), Daniel Gómez (IPE-CSIC), Josep Maria Ninot et Ignasi Soriano (UB).
> Itzulpena : Luzia Urkiola Azpiazu, Mari Azpiroz Murua, Mikel Etxeberria Okariz & Maddi Otamendi Urbiztondo (coord.)
> Diseinu grafikoa : Studio Zookeeper

FLORAPYR PROJECT EFA 100/15 (2016-19) : ZERRENDA GORRIAREN KIDEAK



BABESTUTAKO LURRALDEA FAKTORE ANITZEKO ARRISKUA

ZERGATIK PIRINIOETAKO FLORAREN ZERRENDA GORRI BAT ?

Pirinioetako flora mehatxatuaren zerrenda gorria aurrekaririk gabeko mugaz gaindiko lana da, eta, lehen aldiz, desagertzeko arriskuko Pirinioetako flora ebaluatzen du, eskualdeek, probintziek edo estatuek ordezkaturako muga administratiboetatik haratago.

Espainiaren, Andorraren eta Frantziaren arteko lankidetzaren estuari esker, azterketa honek agerian uzten du Pirinioetako mendien izaera gutxi gorabehera babestua biodibertsitatearen galerari dagokionez.

Hala ere, lortutako emaitzek adierazten dute Pirinioetako floraren % 5,4 galtzeko arriskuan edo ia arriskuan dagoela epe gutxi gehiago laburrean. Ia 180 landare espezie edo azpiespezie hitz egiten ari gara. Baldintzen edozein aldaketa arriskutsua izan daiteke, eta klima aldaketari beste faktore hauek ere gehitu behar zaizkio: giza eragina, populazio bakan eta ekologikoki zorrotzena izateak, potentzialki ahulenak, ... Baldintza horien guztien pean arreta eta jarraipen espezifikoa behar dute euren habitatek eta baita eragile nagusiek ere, hala nola, dinamika naturalak, gizakien esku-hartzeak, nekazaritzaren gainbeherak eta klimak.



Zertarako balio du flora baskularren zerrenda gorri batek?

Pirinioetako landareak desagertzeko arriskua **EZAGUTZEKO**, haien kalteberatasun-maila hobeto kontuan hartzeko eta flora-balio handiko habitatak identifikatzeko.

Pirinioetako landare-aniztasunak jasaten dituen presioetatik **BABESTEKO**, biodibertsitatea kontserbatzeko eta klima-aldaketetara egokitzeko, eta horretarako araudian aldaketak ahalbidetuko dira, lurralde-estrategietan, espazioen kudeaketan eta, beharrezkoa bada, araudian.

Arduradun politikoak eta iritzi publikoa aniztasun biologikoaren garrantziaz eta horren gaineko mehatxuek **SENTSIBILIZATZEKO**.

PIRINIOAK MUGAZ GAINDIKO ESKUALDE BIOGEOGRAFIKOA

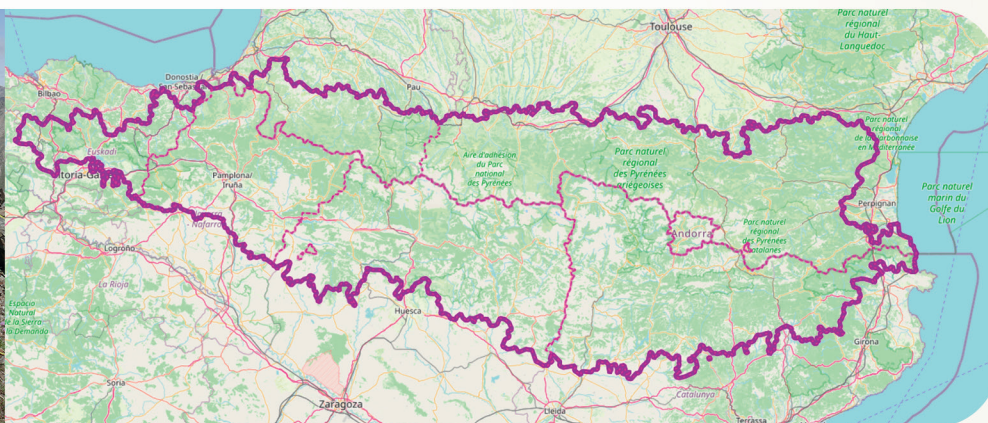


Euskal zelaietatik Kataluniako kostalderaino, Okzitaniako eta Akitania Berriko nekazaritza-lurretatik eta eremu urbanizatuetatik Andorrako gailurretaraino, iparraldeko isurialdeetako basoetatik eta Nafarroako haranetatik hasi eta Aragoiko aintzira handietaraino, Pirinioetako mendiguneak, oro har, basa-flora ugari du, eta natura- eta giza historia komuna du. Horrela, lurralde horretako flora administrazio-mugen barruan aztertzeak egungo kontserbazio-erronken ikuspegi zatikatua baino ez luke eskainiko.

Pirinioek aniztasun biologiko aparta dute, botanikarientzako ikerketa gai liluragarria da, eta aniztasun horretan eragiten du klima oso aldakorrek, klima mediterraneo, ozeaniko eta menditarrekin, baina baita geologia, erliebe, espozio eta altitudearekin lotutako egoera ekologiko ugariekin. Mendigunearen hegoaldean kokatuta egoteak, estai alpetarra nahiko garatua izateak eta garaiera handiko kareharri mendiguneek, flora- eta landaredi-aberastasun handia sortzeko baldintza aproposak eskaintzen dituzte.

Biodibertsitateari dagokionez, berezko interesetik haratago, **basa-flora horrek etengabeko elkarrekintzan dihardu jarduera sozioekonomiko askorekin**, kasurako, artzaintzarekin, basogintzarekin, turismoarekin, aire zabaleko jardurekin edo landareak biltzeko praktikekin. Praktika horietako batzuk, hala nola, artzaintza eta basogintza, menderen mendetatik egiten dira, eta eragin garrantzitsua izan dute landare-formazioen espazio-antolaketan, eta funtsezko ondorioak izaten jarraitzen dute haien bilakaeran.

Behaketa horien ondoren, adierazi behar da Pirinioetako flora baskularraren kontserbazio-egoera eta desagertzeko arriskua ebaluatzeko azterketa-perimetroa multzo biogeografiko koherente bati dagokiola, hiru estaturen elkargunean (Espainia, Frantzia, Andorra), eta, gainera, espezie askok banaketa perimetroaren barnean dutela edo euren banaketa kontinental edo globaletik argi berezita behintzat.



LANDARE BASKULARRAK

edo trakeofitak, izerdia daramaten sustraiak eta hodi garraiatzaileak dituzte, eta ur eta mantengaien zirkulazioa ere ahalbidetzen dute. Haziak dituzten landare guztiak hartzen dituzte (angiospermak, gimnospermak), baita iratzeak eta ahaidetutako landareak ere (lehen pteridofitak).



ESPEZIE INDIGENAK,

edo autoktonoak, lurralde batean modu naturalean dauden landareak dira, gizakiaren esku-hartzeak horiek sartzen lagundu gabe.

ENDEMIKOA,

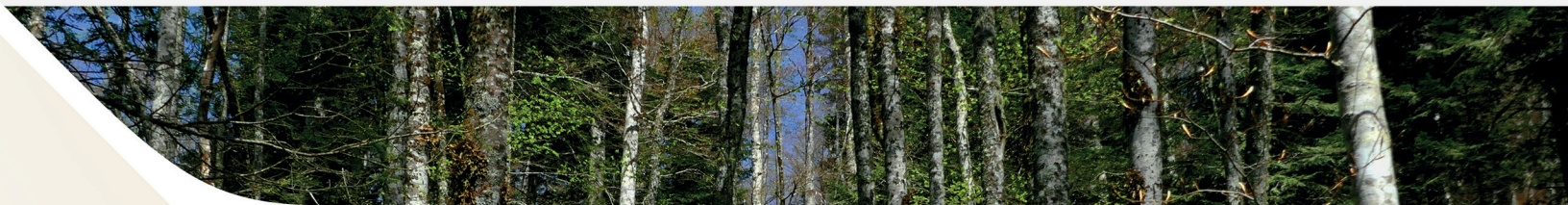
banaketa-eremua eremu geografiko jakin batera mugatuta duen espezie bati dagokio, haren tamaina edozein dela ere, eta horrek erantzukizun handia dakar espezie horren kontserbazioan, ez baitago beste inon.

HABITATA

biotopoa, zeinaren ezaugarri geografiko, fisiko eta ekologikoak espezie baten edo landare-talde baten bizi-garapenarentzako onuragarriak baitira.

LANDAREDIAK

landare-komunitateak izendatzen ditu, hau da, habitat jakin batean bizi eta elkarreragiten duten landareak.

63 320 km²aztertu dira Pirinioetan
Florapyr proiektuan**4 403**Pirinioetan
katalogatutako
landare baskularrak**%7**Pirinioetako mendiguneko
flora baskularraren %7
endemikoa da

PIRINIOETAKO FLORA LANDARE-MOSAIKOA

Pirinioetako mendikatea Europako bigarren mendigunerik anitzena da landarediaren ikuspegitik, Alpeen ondoren, eta 3 300 landare baskular indigena inguru ditu, natura-ondare nabarmen horren originaltasunaren oinarria direnak.

Pirinioetako mendikatea Iberiar Penintsulako floraren eta Europako gainerako mendilerroetako landarediaren eta mendi alpetar eta mediterraneoetako landarediaren arteko elkargunea da. Kokapen geografiko berezi horrek, testuinguru geologiko eta historia bioklimatiko konplexuak, antropizazio sakon batekin konbinatuta, habitat natural ugari berruz, landare ugari agertzen laguntzen du: basoak eta soilguneak, belardiak eta larreak, harkaitz-azaleramenduak eta hartxingadiak, hezeguneak eta ingurune urtarrak, nekazaritza- eta populazio-eremuak, etab.

Taldeak berriki egindako prospekzioetatik, bibliografiatik eta herbarioetatik jasotako datuek, Pirinioetako Floraren Atlasean bilduak, erakusten dute erdialdeko eta hegoaldeko sektorea eta Pirinioetako ekialdeko zati osoa direla flora-aniztasun handieneko sektoreak. Hemen, hainbat larre mota daude mendigune mailako ekosistemarik aberatsenen artean, zuzeko landareek gutxi kolonizatuak; izan ere, inbentario botanikoez erakusten dute Pirinioetako espezie guztien herena bertan bizi dela.

Hezeguneetan Pirinioetako sei espezieetatik bat bizi da.

Euroasiako eta Mediterraneoeko landare-segidak dira Pirinioetako floraren oinarria, eta horietako bakoitzak inbentarioan jasotako espezieen ia herena osatzen dute. Bestalde, orofito alpetarrak eta boreo-alpetarrak, Europako mendikate handien eta oso iparraldeko latitudeen bereizgarriak, Pirinioetako floraren % 10 baino ez dira.

Azkenik, behatutako landare baskularretatik 300* inguru Pirinioetako endemikotzat jotzen dira, kopuru nahiko txikia baina esanguratsua Europako beste mendiekin alderatuta, eta ondare-balio ezin baliotsuagoa dute, landare horiek ez baitaude beste inon...

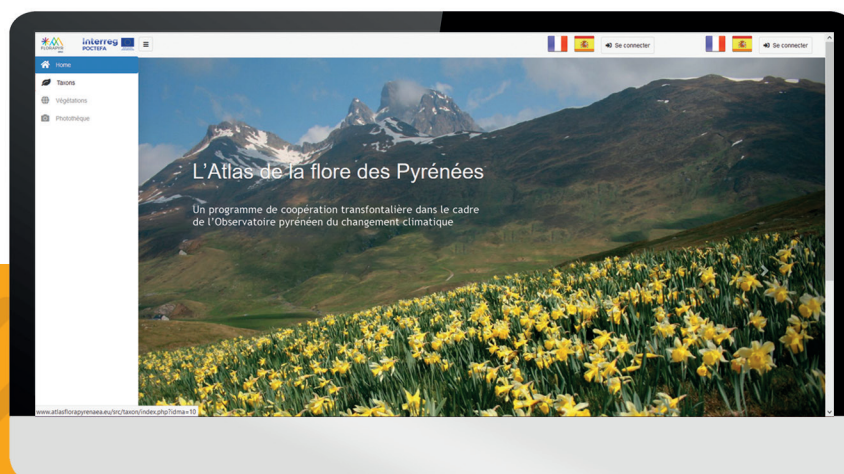
Biztanle eta bisitariarentzako lilura-iturria da, eta naturalistentzako ezagutza-lekua, Pirinioetako mendikatea, haran sakonek arraildutako hesi naturala, originaltasun handiko landare-mundua du, zalantzarik gabe.

Horrela, Pirinioak Europako biodibertsitatearen "highlight" gisa deskribatu dira.

* Pirinioetako Floraren Atlasaren arabera, espezie endemikoak eta azpiespezieak, talde apomiktikoak barne.

Gehiago jakiteko...

Pirinioetako espezieen eta landare-elkarteen deskribapenak, argazkiak, banaketaren mapa sintetikoak eta diagnosi laburra... Gehiago jakiteko, bisitatu webgune hau :



www.atlasflorapyrenaea.eu

MUGAZ GAINDIKO LANKIDETZA EKINTZA MEHATXU-MAILAREN AURREKARIRIK GABEKO EBALUAZIOA

Datu botanikoak sortu eta Pirinioetako florari buruz eskura dauden ezagutza guztiak biltzeko, zerrenda gorri hau egiten lagundu duten sei erakundeek beren behaketak bateratu dituzte aurrekaririk gabeko datu multzo bat osatzeko, mendiguneko landare-ondarearen gaineko mehatxuen ebaluazio objektiboa egiteko aukera ematen duena.

Administrazio-mugetatik haragoko lankidetzaren dinamiko baten emaitza da inbentario hori, eta, horri esker, Pirinioetako flora baskularraren mehatxu-maila neurtu ahal izan da, Natura Kontserbatzeko Nazioarteko Batasunak (UICN) garatutako metodologiaren bidez, eskualde- eta nazio-mailan aplikatuta*. Gure lan-eremua originala da, ez baita administrazio-mugetan oinarritzen, eremu biogeografiko batean baizik.

Metodo honek 5 ebaluazio-irizpide ditu (ikus eskema), eta eskura dagoen ezagutzarik onenean oinarritzen da. Pirinioetako atlasean partekatutako datu motak direla eta, ebaluazioak banaketa geografikoaren irizpideak, tamaina eta populazioen bilakaera hartu ditu kontuan, funtsean, espezie bakoitza desagertzeko arriskua neurtzeko. Kontuan hartu dira etorkizun hurbilean landareari eragin diezaioketen mehatxu onargarriak, klima-aldaketak, giza jardueren inpaktua edo gaitasun ekologikoa, ondorioak egiaztatuta daudenean...

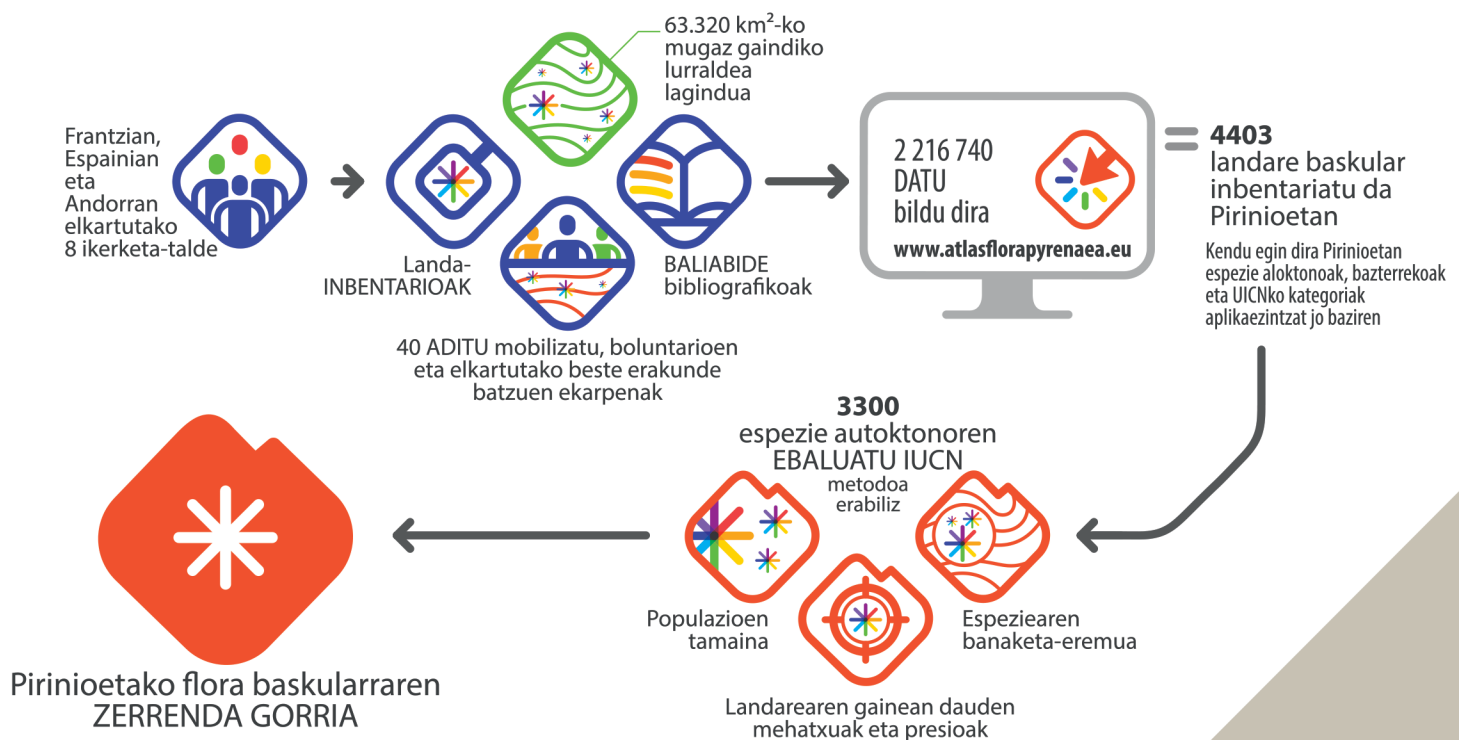
Pirinioetako erreferentzia-sistema taxonomikoan batera lan egin ondoren, datuak prozesatu ziren banaketa geografikoaren irizpideak automatikoki aurrebaluatzeko.

Datuen tratamendua eskuragarri dagoen informazioaren zehaztasunera egokitu zen. Izan ere, atlasak egungo datuak biltzen ditu, doitasun geografikoko hainbat mailarekin, zehazki geolokalizatutako puntuetatik 100 km²-ko sare batean dagoen presentziaren datuetaraino doazenak. Kasu honetan, okupazio-eremua 4 km²-ko presentzia-laukien kopuruaren arabera kalkulatu zen, mendiguneko beste leku batzuetan lortutako emaitzetatik ondorioztatuta, datu zehatzei esker.

Jakina, estimazio horiek adituek berrikusi zituzten ebaluazioaren zehar.

Ondoren, web-interfaze partekatu bati esker osatu ziren ebaluazioen inguruko irizpideak eta lankidetzaren azkenik, ebaluazio-batzordea behin baino gehiagotan bildu zen gatazka-kasuak aztertzeko eta kategoriak taldean baliozkotzeko.

Zortzi hilabeteko lankidetzaren behar izan zen ebaluazio-lan hori osatzeko, lankidetzaren tresna eraiki zenetik emaitzak finkatu arte.



(*) Erreferentzia : UICN., 2012. Guidelines for application of IUCN Red List criteria at regional and national levels : version 4.0. Gland, Switzerland: UICN. iii + 41pp.

PIRINIOETAKO FLORA ZAINDUTA BAINA PRESIOPEAN

2016an hasitako FLORAPYR proiektuaren helburuetako bat betez, erreferentziako dokumentu honek Pirinioetako mendiguneko landare baskularren mehatxu-mailaren balantze objektiboa eskaintzen du. Nahiko salbu egon arren, basa-flora hori botanikarien zaintzapean dago oraindik, emaitzek argi eta garbi erakusten baitute arriskurik gabe egotetik urrun dagoela...

Zerrenda gorri honek, oinarri zientifiko original honek, berrogei bat aditu, botanikari eta ikertzaile, espezialista eta boluntariok osatutako sare batek bildutako 2 milioi datu baino gehiagoren sintesia eta analisi sistematikoa jartzen ditu perspektiban. Iritzi publikoa eta arduradun politikoak sensibilizatzeko tresna, zerrenda gorri hau ez da arauzko tresna bat, baina erabakiak hartzeko tresna baliotsua da, espezieak desagertzeko arriskuaren arabera sailkatzeko aukera ematen baitu, honako kategoria hauetan oinarrituta:

RE

4 desagertutako espezie aztertutako lurraldearen barruan

EN

17 espezie mehatxatu, horietatik 1 endemikoa, desagertzeko arrisku oso handian

NT

113 espezie, horietatik 18 endemikoak dira Pirinioetan, ia mehatxatua, espezie mehatxatuen mugatik hurbil dagoena eta epe labur edo ertainean, kontserbazio-neurri espezifikoak aplikatzen ez badira, mehatxatua izateko probabilitatea duena

CR

11 espezie, horietatik 2 endemikoak dira Pirinioetan, arrisku larrian dagoen, natur ingurunean desagertzeko arrisku ikaragarri handia duena

VU

38 espezie, horietatik 6 Pirinioetako endemikoak dira, kaltebera, natura-ingurunean desagertzeko arrisku handia duena

DD

552 espezie, horietatik 134 Pirinioetako endemikoak dira, datu nahikorik ez duen, non populazioak ezagutzea eta banatzea ez den nahikoa bertako kontserbazio-egoeraren ebaluazio egokia egiteko

LC

2 565 espezie, horietatik 143 Pirinioetako endemikoak dira, desagertzeko kezka txikikoak



GEHIAGO JAKITEKO...

Pirinioetako flora baskular mehatxatuaren zerrenda gorriko espezieen zerrenda, Internet bidez eskuragarri

https://doctech.cbnpmp.fr/RedList_VascularPlants_Pyrenees.xlsx

Horrela, azterketaren amaieran, 3.300 espezie eta azpiespezie ebaluatu dira, eta horietatik 68 landare mehatxatutzat jo dira (VU, EN, CR) eta 113 ia mehatxatutzat (NT).

Emaitza garrantzitsuenen artean, 4 landare autoktono behin betiko desagertutzat jo dira (RE), eta Pirinioetako beste 9 espezie endemiko mehatxupear daude, munduko zerrenda gorrian dagoeneko erregistratutako egoera...

Azkenik, inbentario naturalistak eta urte askotan egindako prospekzio zientifikoak gorabehera, inbentarioan sartutako Pirinioetako landareen ia % 17ren kalteberatasuna ezin izan da ebaluatu informazio fidagarrikerik ez dagoelako, kaltetutako espezieak ez direlako ezagutzen edo beharrezko ikerketak egiteko baliabiderik ez dagoelako... Beraz, oraindik ere ezinbestekoa da ezagutza hobetzen jarraitzea, Pirinioetako landare-aniztasunaren egoera hobeto ulertzeko.

7 habitat natural mota handietarako mehatxatutako edo ia mehatxatutako, desagertutako edo datu egokirik gabeko espezieen kopurua.

	HARKAIZTI KONTINENTALAK, HARTXINGADIAK ETA HAREATZAK	LANDAK, SASTRAKAK, LARRE ETA BELARDIAK	BASOAK	TURBERA ETA HEZEGUNEAK	NEKAZARITZA EREMUAK ETA PAISIAIA ARTIFIZIALAK	ITSASOKOAK EZ DIREN HABITAT URTARRAK	ITSASERTZEKO HABITATAK ETA HABITAT HALOFILOAK
RE		1				3	
CR	4	1	1			4	1
EN	3	5	2	3	2	1	
VU	6	14	4	7	1	4	2
NT	22	34	17	18	6	6	5
DD	97	238	69	19	50	19	20
LC	336	1286	331	135	331	61	36
Espezie mehatxatu eta ia mehatxatuen %	7,5	3,4	5,7	15,4	2,3	15,3	12,5

Zerrenda Gorri honen barruan ebaluatutako 95 espezie eta azpiespezie ez dira taula honetan sartzen, hemen aipatutako inguruneetan hazten ez direlako.

Aure bailarako basoak © C. Bergès - CBNPMP

MENDIKO BASO-HABITATA

USTIAPENENKO EKOSISTEMAK ZAINTEZIA

Basoak dira Pirinioetako landaredirik zabalduenak, eremu garaienetan eta lurzorurik gabeko eremu harritsueta izan ezik. Kalitate ekologiko handikoa izanik, mendiguneko baso-ekosistemen ezaugarri nagusia biodibertsitate-maila handia da.

Aberatsa eta espezie hostoerokorren mende dagoena, Pirinioetako basoen zuhaitz-osaera aldatu egiten da altitudearen, esposizioaren, eragin klimatikoaren eta lurzoru motaren arabera.

Horrela, mendikatearen iparraldeko isurialdean (500m-1.500m-ko altitudeetan) estai menditarra pagadi-izeidiz estalita dago. Hegoaldeko isurialdeetan zein haran estalietan, aldiz, pinu gorri (*Pinus sylvestris* L.) osatutako basoek ordezkatzen dute estai menditarra.

Altitudean gora egin ahala, estai subalpetar eta honen erliebe malkartsuetan mendi-pinua (*Pinus uncinata* Ramond ex DC.) gailentzen da, zeinak izotz-arotik bizirik dirauen. Zuhaitz honek kasu batzuetan altitudue-markak hausten ditu eta Neouvielleko Erreserba Naturalean gertatzen den moduan, 2.400m-tara ikus dezakegu.

Mendien oinaldean, aldiz, gizakiaren presentzia oso nabarmena da. Bertan, izan ditzakeen eragin klimatikoaren arabera, estai muinotarrak estaldura ezberdinak erakuts ditzake: pagadi-hariztiak, haritz ileedunez osatutako hariztiak (*Quercus pubescens* Willd.), erkameztiak (*Quercus faginea* Lam.), ameztiak (*Quercus pyrenaica* Willd.) edo artadiak (*Quercus ilex* L.).

Bestalde, hedapen mugatuagoa duten bestelako baso ugari ere aurki daitezke, zeinak substratu berezietan gailentzen diren: alde batetik, ezki hostozabalez, zumarrez eta astigarrez osatutako basoak erliebe malkartsu eta lurzoru ezegonkor edo harritsueta aurki daitezke. Bestetik, haritz kandugabeen hariztiak eta lizardiak haranen barnealdeko uholde-lautadetan ikus daitezke. Azkenik, haltzadien zein sahashtien kasuan, hauek lurzoru zingiratsuetan gailendu ohi dira.

Haranetako mendi-hegalen oinaldeetan, nekazaritza zein abeltzaintzarako erabiltzen ziren lurak kolonizatu dituzten baso aitzindariak beha daitezke hainbat eremutan, horien artean, lizar arruntak (*Fraxinus excelsior* L.) berebiziko garrantzia dauka, zeina gehienetan hurritzez (*Corylus avellana* L.) osatutako oihanpeaz lagunduta agertzen den.

Egur bigun edo gogorreko populazio hauek egur-hilarekin batera, biodibertsitate oso aberatsa jasotzeaz gain, organismo ugarien bizi-zikloetan parte hartzen dute, hala nola, likenetan, goroldioetan, onddoetan, moluskuetan, anfibioetan, intsektuetan, hegazti eta ugaztunetan...



% 5,7 dira espezie baskular mehatxatuak edo ia mehatxatuak

Tractema lilio-hyacinthus Casque de Lhéris-eko pagadi baten bihotzean © A. Reteau - CBNPMP

ZERRENDA GORRIAN

Espezie mehatxatu moduan identifikatu diren edo Pirineoetako mehatxu-irizpideetara gerturatu diren basoetako landareen azterketetan, iratze hiperatlantiko kopuru altua behatu da.

Hymenophyllum tunbrigense (L.) Sm., *Vandenboschia speciosa* (Willd.) Kunkel eta *Woodwardia radicans* (L.) Sm. espezieak kaltebera moduan [VU] sailkatu dira, 1.000 oin baino gutxiago dituzten indibiduo helduz osatutako populazioak direlako eta/edo populazioak azken 10 urteetan edo 3 belaunaldietan populazioa %30 baino gehiago murriztu direlako. *Cystopteris diaphana* (Bory) Blasdell [VU] eta *Dryopteris aemula* (Aiton) Kuntze [VU] iratze kalteberen kasuan ere populazio oso txiki eta lokalizatuak soilik ezagutzen direnez, mehatxupean daude.

Espezie hauek bizirauteko behar dituzten baldintza ekologiko berdinak izateak – lehorteekiko, temperatura aldakortasunarekiko eta izozteekiko sentikortasun altua, hala nola- haien ahultasuna eta ingurunean ematen diren aldaketekiko sentikortasun altua azaltzen ditu. Baldintza higrometrikiko eta termiko egonkorak beharrezkoak dira euren biziraupenerako, zeinak basoaren estalpeetan, baldintza topografiko egokietako tokietan, haranetako sakonuneetan edo itsasbazterretan aurkitzen dituzten.

Bestalde, baso-soiltzeek edo mozketek aldaketa mikroklimatiko oso kaltegarriak eragiten ditzakete. Espezie ahulenak (lodiera zelulabakarreko limbo zeharrargiak dituztenak) mantentzeko mesedegarriak diren eremu urtsuen perturbazio hidrikoa edo lehortzea ere kontuan hartu behar dira mehatxu-faktore potentzial gisa.

BASOGINTZA

ETA ESPAZIOEN ZATIKETA

Basoen gain egindako kudeaketa praktikak, hauen gehiegizko ustiaketekin batera, baso habitatentzat mehatxurik larrienak dira, baso-ekosistemak sinplifikatzeaz gain, mikrohabitatetako dibertsitatea murrizten dutelako. Azken hori zuhaitz espezie dibertsitatearen ondorioa izateaz gain, bada egur-hil kopuru eta kantitatearen ondorioa ere.

Arro hidrografikoen kudeaketak edo esplotazioetako pisten sorrerek ere baso-habitat partikularrek funtzionatzeko duten moduan eragin zuzena dute, hala nola, uholde-basoetan, zohikatz-basoetan edo trokarteetako sakonuneetan kokatzen diren basoetan.

Ondorio espezifikoak dituzten beste mehatxu batzuen artean daude baso-lurzoruen eutrofizazioa, zatiketaren eta erruderalizazioaren bidez, lurzoruen hobekuntza, espezie exotiko nitrifikatzaileak sartzea edo metaketa atmosferikoa, lurzoruko onddo-komunitateen osaera biziki aldatzen duelako eta horietako askok flora baskularrarekin elkarreragiten baitute.

Horrela, baso habitatetan eragiten duten mehatxuak landare baskularren kontserbaziotik haratago doaz, ingurune horien dibertsitatearen zati txiki baten erakusleia soilik baitira.

Are gehiago, esan genezake salbuespenezko landare espezie batzuk kenduta, ornogabeak, onddoak edo briofitoak direla basoan mehatxatuen dauden organismoak. Salbuespenezko espezieen artean, *Polystichum braunii* (Spenn.) Fée [NT] moduko espezie oso higroskopikoak, harreman sinbiotikoak dituzten espezieak- *Epipogium aphyllum* Swartz [NT] orkideo akrofilikoa kasu- edo *Convallaria majalis* L., espeziearen moduan, egokitzapen geldoa duten geofitoak barneratu daitezke.



Cystopteris diaphana [VU] © C.Bergès - CBNPMP



Hymenophyllum tunbrigense © F.Prud'Homme - CBNPMP

Epipogium aphyllum © C.Bergès - CBNPMP



Polystichum braunii [NT] © Collection Herbar Le Brun - CBNPMP

AZALERATZE HARRITSUAK

ESPOSIZIO HANDIKO INGURUNEEN ERRESILIENTZIA

Harriak agerian dituzten lurzoruek haren geologiak eta pairatzen dituzten muturreko baldintza klimatikoek eragindako ekologia erakusten dute. Hormek, itsaslabarrek, harlauzek eta glera naturalek, harrobiekin, tunelekin eta lanen ondorioz eratutako maldekin batera, egokitzapen berezidun espezieen presentzian eragiten dute.

Labas peak © A. Reteau - CBNPMP

la lurzoru organikorik gabe, arroka biluziek azalera handia hartzen dute basoen goiko mugaren eta gailurren artean, baina multzo ez jarraietan edo oso lokalizatuta ere ager daitezke beheragoko altueretan. Batez ere karedunak edo silizedunak diren Pirinioetako substratu harritsuak eragin handia dute elikagai eskasia, ur eskuragarritasun txikia eta oszilazio termiko handiak dituzten eremu hauetako landaredian.

Itxura biluzia duten arren, ingurune hauetan kolonizazio prozesuak gertatzea oso zaila edo ia ezinezkoa da espezie askorentzat. Ondarearen eta botanikaren ikuspegitik interes handiko landaredia biltzen da eremu horietan; are gehiago, nahiz eta beste habitat batzuekin alderatuta landare espezieen kopurua mugatzen duten muturreko baldintzak izan, landare bakan eta espezializatu batzuk eremu hauetan garatzea lortzen dute, arrakalatan uztartuta, erlantz txiki eta arroksuetan egokituta, edo legar fin eta mugikorretan zabalduta.

Ingurune hauek endemismo adierazle altua duten landare arraro ugariaren loraketarako aproposak dira, zeinetan goi mendietako landaredietan gailentzen diren landareak aurki daitezkeen, hala nola, *Ramonda myconi* (L.) Rchb., Hautes-Pyrénées departamentuan eta Aragoitik Kataluniako kostaldera arte hedatzen dena, *Cerastium pyrenaicum* J. Gay, mendigunearen ekialdeko zatian dagoena, edo *Aquilegia pyrenaica* DC. subsp. *pyrenaica*, Euskal Herritik Andorrraraino zabaldu dena.

Gizakiaren eraginez edo naturalki osatutako habitat hauen egonkortasuna aldakorra da duten esposizioaren, altitudearen edo geologiaren arabera, baina askotan landare komunitate zaurgarri ugariaren babesleku dira. Hala ere, gaur egun ingurune horiek ez dira nahi bezain ondo ezagutzen, ingurunea aztertzeke izan daitezkeen zailtasunak ugariak baitira.



Landare baskularen %7,5 -a mehatxatuta edo ia mehatxatuta daude.

4 espezie desagertzeko arrisku larrian daude.

ZERRENDA GORRIAN

Botanikariek egindako azterketen bidez, mehatxatutako edo ia mehatxatutako 30 espezie baino gehiago argitara atera ziren.

Horien artean aurkitzen da *Borderea chouardii* (Gausson) Gausson & Heslot [CR] espezie endemikoa, zeina soilik Aragoien aurkitzen baita, horma kalkareoetako arrakala itzaltsuetan, 500 eta 1.000 metroko altitudeen artean. Aro tertziarioko flora tropikal baten erlikia hau Europa mailan aurki genezakeen espezierik zaharrenetakoa da eta leku bakarrean aurkitu daiteke.

Landare belarkara da, dioikoa, 25 cm izatera heldu daitekeena eta oso bizitza luzea duena. Bere tuberkulua harkaitzean ainguratzen du, non diskrezioz bizi den bere bihotz formako hostoekin eta udaberrian agertzen diren loreekin. Bere ingurunera bereziki ondo egokituta, kapsula formako fruituak pedizelo bati lotuta daude. Pedizelo hori heldu ahala, haziak metatuko diren arrailduraraino luzatzen da.

Banaketa-eremu oso txikia duenez, oso espezie sentikorra da bere habitataren aldaketa txikienarekiko, batez ere behaketek erakutsi dutelako banako helduen kopurua murriztu egin dela. Hain zuzen ere, horrek azaltzen du "arrisku larrian" sailkatzea.

Kaltebera kategorian, *Alyssum pyrenaicum* Lapeyr. [VU], Coronat mendiko kareharrizko mendigunean bakarrik dagoen espeziea da. Ekialdeko Pirinioen bihotzean, bizitza luzea du eta altitude handian bizi da, 2.000 metrora, arrailtako zuloetan eta ertzetako erlaitzetan.

Philippe Picot de Lapeyrousek 1813an deskribatua, landare iraunkor hau 50 cm-ko altueraraino haz daiteke, bere zurtoin adartsu eta zurezkoak eraikiz, mutur bakoitzean errosetan jarritako hostoekin.

Populazioa oso mugatua da eta arreta berezia merezi du, inguruko edozein asaldurak arriskuan jar baitezake espeziearen iraupena.

ERAGIN KLIMATIKOAK

ETA EZAGUTZA EZA

Nahiko ondo zainduta, harkaitz-ekosistemak ez daude Pirinioetako mendikateko mehatxatuenen artean. Hala ere, fenomeno meteorologikoez eragindako higadura naturalak nahasmenduak sortzen ditu egungo biodibertsitatean. Mehatxu potentziala eta saihestezina den arren, aukera iturri ere izan daiteke neurri bateraino, landare-formazio aitzindarietako espazio berriak eskaintzen baititu higadura naturala indartsua denean...

Ingurune horrek oso gutxitan jasaten ditu gizakiaren asaldurak. Asaldura horien artean, aire zabalean egindako jarduerak ditugu, zeinak monitorizatzea eta mugatzea beharrezkoa baita. Horrela, biodibertsitatearen ikuspuntutik egonkorra dela dirudien arren, tokiko baldintzekiko sentikorra da, bereziki klimarekiko.

Hala ere, nabarmentzeko modukoa da zenbait sARBIDE zailtasun direla medio, habitat horiek eta bertako landareak oraindik ez direla oso ezagunak. Talde taxonomiko konplexuetako labar-espezie batzuk, bereziki *Hieracium* generokoak, oraindik ez dira sakon aztertu. Habitat eta espezie horiei buruzko ikerketa zehatzagoa egiteko, baliabide materialak, teknikoak eta giza baliabide espezifikokoak bateratzea beharrezkoa izango da.

Bestalde, bertan dauden espezieen populazioak zehaztasunez zenbatzea ezinezkoa izanik, zaila da haien kontserbazio-egoera behar bezala ezagutzea, zeinak hauen kontserbaziorako balizko ekimenen arrakasta mugatzen baituen.

Borderea chouardii [CR] © C. Bernal - IPE-CSIC



Alyssum pyrenaicum [VU] © CBNPMP





Pirinioetako larreak © F. Laigneau - CBNPMP

LARREAK, BELARDIAK ETA SASTRAKAK

BALIOA GALDUTAKO BASABIDEEN OREKA

Azalera handietan hedatuta, belarkarez eta zuhaixkez osatutako habitat horiek ikus daitezke, modu sakabanatuan estai menditarretik hasita artzaintza larre eta sega-belardietan, altuera ertainetan eta "estiva"k garaiera handiagoan, eta 2.500m baino gehiagoko altueraraino. Non estai alpetarrak zabaltzen diren, biodibetsitate aldetik oso aberatsak diren larreak.



Barèges inguruan larre-terrazak (65) © G. Couëron - CBNPMP

Ingurune ireki edo erdi ireki horiek mendigune mailako ekosistema anitzen artean kokatzen dira, landare baskularren herena bertan baitago. Mosaiko itxurako paisaia bat osatzen dute; alde batetik, belar altuko zelaia gramineoekin nahasten dira. Bestetik, zurezko landare baxuak ikus daitezke, sarritan baso-uharteen inguruan sastrakak osatzen dituztenak. Azkenik, tamaina aldakorra duten eta espezie ugari biltzen dituzten larreak daude.

Neurri handi batean gizakiak eta aziendak modelatzen dituzte habitat horiek, kotarik altuenetan izan ezik, baldintza ekologikoak baitira haien dinamika gidatzen dutenak. Habitat horiek mota guztietako lurzorua hartzen dituzte, substratu zohikaztsuak, harri bertikalak eta elur iraunkorrak izan ezik.

Ondorioz, azpimota ugari aurki daitezke Pirinioetako mendikateko landaredi-estaietan zehar, hainbat eskakizun ekologiko, biotiko eta korologiko dituztenak. Horregatik, landare-komunitateko espezieen osaera ezberdinak aurki daitezke: *Festuca eskia* Ramond ex DC. endemikoa nagusi den larreak, zeinak sarritan kuxinak eratzen dituen estai subalpetarreko lurzoru azidoetan; (*Echinopartum horridum* (Vahl) Rothm.) sastraka aragoitar xerofiloak eta kaltzikolak, edo elur-jausien koridoreetako megaforbioak *Cirsium carniolicum* subsp. *rufescens* (Ramond ex DC.) P. Fourn., mendebaldeko Pirinioetako landare endemikoarekin.

Modu nahiko estentsiboan kudeatzen direnean, sega-belardiek landaredi dibertsifikatua eta oso loretsua osatzen dute, batez ere estai menditarrean, non megaforbioetatik datozen espezie orofiloak sartzen diren. Praktika horien indartzeak belardi horiek pobretzeko joera du; aldiz, lurra bere horretan utziz gero, lugorri bihurtzen dira eta pixkanaka baso bihurtzen dira.



Mehatxatutako edo ia mehatxatutako espezie baskularren %3.4

238 espezieen kontserbazio-egoera ezin da ebaluatu datu egokirik ez dagoelako.

ZERRENDA GORRIAN

Bai ingurune irekien eta baso-inguruneen arteko oreka eskasean, zein nekazaritza praktika estentsiboa berta behera uztearen mende. Pirinioetako larre, zelai eta sastrakadietako flora dibertsitatea ez dago arriskutik kanpo, ezta garaiera handienetan ere...

Besteak beste, *Callianthemum coriandrifolium* Rchb. [VU], Alpeetan ohikoa den espeziea, Pirinioetako eremu bakar batean soilik ezagutzen da, iparraldeko isurialdean 10 leku baino gutxiagoz osatutako eremuan, hain zuzen ere. Inguru hauetan oso espezie arraroa da eta elur berantiarreko kare-larreetan agertzen da, 2.000 eta 2.500 m artean. Behin elurra urtutakoan loratzen den espeziea da. Pirinioetan, Philippe botanikalariak egin zuen lehen aipamena, 1845ean. Arizeko gailurretan ikusi zuen espeziea, Hautes-Pyrénées departamenduan. Ez zen berriro aurkitu espeziea 2009ra arte, Jean-Paul Vogin botanikazaleak leku berean ikusi ez ezik, inguruko leku batzuetan ere aurkitu zuen arte, hain zuzen ere. Espezie hau altitude handiko landarea da, klima-aldaketaren erasoak jasan ditzakeena. Haren banaketa murrizak populazioen arteko isolamenduarekin batera, haren zaurgarritasuna areagotzen dute, desagertzeko arrisku larria izatera arte.

Mendebalderago eta soilik Pirinio Atlantikoetan, megaforbioek estai muinotarra estaltzen dute, zeina ibaiertzeko basoetara gerturaten doan sastrakadi oso hezeekin. Hauetan, oso ohikoa da irabelarra (*Aconitum napellus* L. subsp. *napellus*) [NT].

Kasko itxurako infloreszentziadunekin, landare arraro eta ezezagun honek badu berezitasun bat: oso goiz loratzen da, apirilean jada Saison ibaiaren eta haren ibaiadarren oihanpearen edertasunari laguntzen diolarik. Ibarbasoek atzera egitea kaltegarria da mendigunearen mailan espezie honentzat, ia mehatxatuta baitago hartzen dituen azalera txikiak direla eta. Horretaz gain, epe luzera landare exotiko inbaditzaileen garapenak ere kaltetu dezake espeziea, hala nola, Japoniako belar korapilotsuak (*Reynoutria japonica* Houtt.).

UZTEA,

AREAGOTZEA ETA GARATZEA

Habitat horientzako mehatxu potentzialak gizakiaren eraginez sortutako hainbat arazorekin lotuta daude, baina badaude mehatxu naturalak ere. Habitategen jasaten dituzten mehatxuak aldatu egiten dira habitat mota bakoitzaren ezaugarri ekologikoen arabera.

Oro har, geroz eta altitude altuagotan mehatxuak ahulak eta lokalizatuak izaten jarraitzen dute. Hala ere, lurrak uzteari lotuta edo, alderantziz, abeltzaintza intentsiboari lotutako praktikak direla medio, oinarrizko habitaten banaketaren eboluzioa gerta daiteke. Artaldeak zentzuz gidatzeak funtsezko zeregina du bitarteko horien aniztasuna mantentzeko eta eremu horietako erabilera turistikoak, berriz, arduratsua izaten jarraitu behar du, inpaktu gehigarri bat saihesteko...

Estai menditarretik aurrera eta garaiera baxuagotan zenbait lursail bertan behera uzteak, zurezko landareek birkolonizatutako ingurune horiek ixtea dakar. Horretaz gain, praktika jakin batzuk areagotzeak, belardien gehiegizko ongarritzea kasu, biodibertsitatearen galera eragiten dute. Sega goiztiarrak ere ingurune sentikor hauen dibertsitatea txirotu dezake, landare gehienek ez baitute euren bizi-zikloa osatzeko nahikoa denbora izaten eta, beraz, espezie aitzindari lehiakorragoek ordezkatzen dituzte.

Azkenik, erliebe lauenetan urbanizazio gero eta handiagoa dela eta, neurririk gabeko landare arrotzak sartzeak degradazio-faktore garrantzitsuak izan daitezke.

Callianthemum coriandrifolium [VU] © G. Corriol - CBNP/MP



Aconitum napellus subsp. *napellus* © C. Bergès - CBNP/MP



Pirineoetako laborantzak © C. Bergès - CBNPMP

NEKAZARITZAKO LURRAK ETA PAISAIA ARTIFIZIALAK BIOTOPO ANTROPIZATUAK BATERATZEA

Pirinioetako mendikate osoan daude nekazaritzako habitatak eta habitat artifizialak, baina batik bat 1.000 metrotik behera aurki daitezke. Habitat hauek lautadetan eta malda txikiko eremuetan zabaltzen dira, zeinetan landare basatien aniztasuna etxekotua izan den gizakiaren eskutik.

Pirineoetako laborantzak © C. Bergès - CBNPMP

Larre mota hauek Espainiar eremuan toki zabalagoak hartzen dituzte, batez ere orientazio eguzkitsuetan. Bestalde, mendeetan zehar ustiatu izan dira, abeltzaintzarako batik bat, eta horrek eragina izan du biodibertsitatearen gain.

Larre hauek iraunkorrak, aldi baterakoak edo artifizialak – bazka ekoizteko ereindakoak eta ongarrituak- izanda ere, gramineo dibertsitate altua jasotzen dute; are gehiago, Pirinioetako floraren atlasak 700 landare baino gehiago zerrendatu ditu habitat horiei lotuta, horietako batzuk oso arraroak izanik, Aragoi soilik aurki daitezkeen *Prolongoa hispanica* G. López & C.E. Jarvis [EN] edo mendigunearen ekialdean kokatzen den *Geranium divaricatum* Ehrh [EN] kasu. Beste landare batzuk mesikola moduan ezagutzen dira, hala nola, *Bupleurum rotundifolium* L. [NT] edo *Neslia paniculata* subsp. *thracica* (Velen.) Bornm. [NT].

Landutako lur horiek pixkanaka utzi ziren XX. mendean zehar, baina aurretik askoz ere eremu zabalagoak hartzen zituzten, 1.500 metrotatik gora hainbat eskualdetan. Gaur egun, basoen bidez berreskuratuak izaten ari dira, salbuespen kasu batzuetan izan ezik. Horien artean, Euskal Autonomia Erkidegotik Nafarroako lurretaraino oso ohikoak den otabera arrunta (*Genista hispanica* L.), edo elorri zuri (*Crataegus monogyna* Jacq) zein laharra (*Rubus ulmifolius* Schott) aurki daitezke.

Laborantza-lurrez eta horiek inguratzen dituzten heskaiez gain, bestelako paisaia artifizial batzuk garatu dira herrien eta hirien inguruan, zeinak landaredi erruderal-nitrofiloko aniztasun altua duten, nahiz eta konposatu eta kenopodiazeoak diren nagusi. Hiri inguruko flora horren garapena, neurri handi batean, gizakiaren esku-hartzearen, pinu basatien landaketan, makalen eta fruta-arbolen baratzeen edo errepideen garapenean landare exotikoak sartzearen emaitza da...



Mehatxatutako edo ia mehatxatutako espezie baskularren %2,3

ZERRENDA GORRIAN

Gaur egun, nekazaritza lurra horietan erabiltzen diren pestizida eta ongariak direla eta, zeharo kaltetuta daude. Horren harira, ustiaketa metodo geroz eta mekanizatuagoek ere eragina dute lur horietan, eskutik doazen floraren eta faunaren adierazpena mugatzen baitute.

Penintsula Iberikoaren hegoaldean eta erdialdean endemikoa den *Prolongoa hispanica* G. López & C.E. Jarvis [ES], mendiguneko nekazaritza-lurretan basa-egoeran desagertzeko arrisku handienetakoa duen espezieetako bat da, erregistratutako 12 behaketa baino gutxiago dituena.

Asterazeoen familiako urteko landarea da, lurzoruak eta zelai hareatsuak hobesten ditu, eta lugorri eta lur landu batzuetan aurki daiteke, oro har, ingurune lehor eta eguzkitsuetan, garaiera baxuan. Espezie horren banaketa oso estua da, eta ekialdeko Pirinioen hegoaldeko muturrera mugatzen da. Bestalde, populazio oso isolatuak izanik, baldintzen aldaketa txikiaren aurrean ere oso kaltebera da.

Zekale eremuetan aurki daitekeen eta landare mesikolen ordezkaria den *Bupleurum rotundifolium* L. [NT] espezia oso ederra da. Hosto lurrinduak ditu, zurtoinak zeharkatzen dituelarik, eta unbelako infloreszentzia berde-horixka distiratsua garatzen du. 400-1300 metroko altituetan dago, batez ere Pirinioetako mendikatearen hegoaldeko hegaletan, eta ezagutzen diren aipu gehienak 20 urte baino zaharragoak dira. Frantzia kontinentaleko Zerrenda Gorrian ere barneratuta dago, ia arriskuan dagoen espezie moduan sailkatuta [NT]; hain zuzen ere, Frantziako lurralde nazionalen, premiazkoa da kontserbazio-neurriak aplikatzea honen desagerepena ekiditeko.

Ezezaguna da gaur egun bizirik dirauten populazioen kopuru zehatza, eta horien iraunkortasuna ere zalantzarikoa da hainbat faktorek elkarrekiten baitute haiengan, hala nola, laborantza estentsiboko metodoak bertan behera utzi eta sastrakadiak garatzen uztea, edo beste muturrean, nekazaritza areagotzea eta produktu fitosanitarioen ohiko erabilpena.

ABANDONUA

ETA ERABILERA INTENTSIBOAK

Laborantza-eremu intentsiboenetan, lurra gehiegi ongarrizteak eta herbizidak erabiltzeak eragin zuzena dute lur horien flora-aniztasuna murriztean. Asaldura horiek epe luzeko aldaketa sakonak eragiten dituzte habitatetan, zeinak landaredia uniformizatzea eta sinplifikatzea eragiten duten.

Laboreei lotutako landaredia mesikola, askotan "belar txar" moduan hartzen da, baina beregain eragiten duten presioek hondar bihurtzeraino edo galtzeko zorian egoteraino eragiten diote, landare sentikorrenen kasuan. Laborantza-praktika egokiak eta sastrakadiaren gehiegizko hazkuntza eraentzeak, espazioen zatiketarekin batera, landaredia hau mantentzeko egin beharreko lehenetsuneko ahalegin batzuk dira.

Nekazaritza-jardueren oso mende dauden espezie hauek galtzeko mehatxatuta edo ia mehatxatuta egoten jarraituko dute baldin eta ez badira kudeaketa neurri egokiak aplikatzen, zeinak errazak diren aplikatzen natura-gune babestuen inguruetan zein parke nazional edo erreserbetan.

Geranium divaricatum [EN] © JVE (dr)



Bupleurum rotundifolium [NT] © J. Garcia - CBNPMP



Arlet lakuko ur-herbararioa © F. Prud'homme - CBNPMP

MENDIKO LAKUAK ETA IBIAIAK

ESKU HARTUTAKO NATURGUNEEN IRAUPENA

Erliebearekin batera, prezipitazio ugariak -mendigunearen mendebaldean batez ere- ur-ibilguak, iturburuak, errekaak eta ibaiak elikatzen dituzte, zeinak mendiko lakuetakako ur geldiekin batera, sare hidrografiko trinkoa osatzen duten. Horretaz gain, Pirinioen nortasunaren eta hauen aberastasun biologikoaren zati dira.

Urpeko prospekzio botanikoa Guits lakuan (65) © F. Prud'homme - CBNPMP



Hosto estuko kotoi-belarra laku-ingurunean © C. Berges - CBNPMP

Jatorrizko ekosistemei bizia emanez, altitude handiko ur-eremu zabaletatik - 3.000 m baino gehiagora hegoaldeko isurialdeko hegaletan - ibaian behera bareagoak diren ibai-arroetaraino, haran sakonak zizelkatu dituzten uhar bizkorretatik igaroz, ingurune horietan oraindik gutxi ezagutzen den landare-aniztasun handia dago.

Jatorri naturala edo batzuetan glaziarra duten, edo artifizialak diren eta presek eutsita dauden Pirinioetako aintzira kontaezinak -batez ere iparraldeko isurialdekoek- elikagai eskasia duten urak dituzte, urtearen zati bat argirik gabe igarotzen dutena - izotzaren eta elurraren azpian- eta landerdi oso espezializatu eta gutxi aztertua barneratzen dute. Habitat horiek testuinguru oso mineraletan ondo egokitzeko gaitasuna dute, baita hainbat hezegunez inguratutako substratu zohikaztsuetan ere. Horiek osatzen dituzten landare urtarrak (hidrofitoak) haien bizimoduen heterogeneotasunagatik bereizten dira, landaredi-zerrendak osatuz eta batzuetan azaleratutako eremuetan, batez ere *Sparganium angustifolium* Michx. eta *Subularia aquatica* L. [NT] espezieak aurki daitezke. Bestalde, ur sakonenean Characeae familiako algak barneratzen dituzte, zeinak batzuetan 20 m-ko sakoneran aurki daitezkeen... Bi zerrenda horien artean, Isoetesen belardiek eta urrebotoienek, Potamogeton spp. eta, batzuetan, igelbelarrek osatzen dute aintziretako landarediaren konposaketa.

Lakuen inguruan, lurreko landare batzuek eutsi egiten diote eta *Carex rostrata* Stokes eta *Equisetum fluviatile* L. edo *Potentilla palustris* (L.) Scop. zerrendak osatzen dituzte. Ur korranteetan, briofitoek bakarrik jasan ditzakete uholde-urak; zabalera handieneko ibilguetan, berriz, *Ranunculus penicillatus* (Dumort.) Bab.



Mehatxatutako edo ia mehatxatutako espezie baskularren %15,3

4 espezie galtzeko arrisku larrian
3 espezie galduta mendigunean

ZERRENDA GORRIAN

Urpean edo ur-azalean, landaredia urtarra nahiko ezezaguna da oraindik, baina ingurune natural guztiek bezala, haren biotopoek presio batzuk jasaten dituzte, horietako asko giza jarduerekin lotuta.

Isoetes lacustris L. [NT], iratze hertsiki urtarra sarri ikusten da mendiguneko estai subalpetarreko lakuetan, *Isoetes echinospora* Durieu [NT], batera, zeinarekin hibridatu egin daitekeen. Espezie honen banaketa mendikatearen ekialdean dago, Kataluniatik Garona ibaiaren goi-haraneraino, baita Hautes-Pyrénées departamenduan, Néouvielle mendigunearen inguruan.

Espezie hauek *Subularia acuática*-rekin batera osatzen dituzten soropilak batzuetan trinkoak dira, eta ohikoa ez den arren, aintzira batzuen hondoa estali dezakete. Habitat, Fauna eta Florari buruzko Zuzentarauan sartuta, *Isoetes* komunitateak Pirinioetako landare-elkarte boreo-artikoen oso bereizgarriak dira.

Aprobetxamendu hidroelektrikoen eta arrainen sartzek gaur egun ondo dokumentatuta izateak Pirinioetan ia mehatxatuta dagoen landare urtar honen kontserbazio-arazo larria identifikatzea ahalbidetzen du.

Luronium natans (L.) Raf. [CR], Europa epeleko eskualde atlantikoetako alismatazeo urtarra, Pirinioetan baino ez dago, hegoaldeko isurialdean, eta oso arraroa da.

Landare honi sakonera ertaineko ur, azido eta hotzak gustatzen zaizkio, a *Potamogeton praelongus* Wulfen [NT] eta *Potamogeton schweinfurthii* A.Benn. [CR], espezieen moduan, zeinak Espainiako erdialdeko Pirinioetan aurkitu berriak diren. Bestalde, *Luronium natans* ondare-espezia babes politiken mende dago, batez ere Fauna eta Floraren Habitategi buruzko Zuzentarauaren bidez. Pirinioetako bere populazioei arreta berezia eskaini zaie ekintza espezifikoen programen esparruan.

Mendiko lakuetan bizi diren landare gehienen antzera, mehatxatuta dago uretan dauden elikagaien gorakadaren ondorioz, zeina erlazionatuta dagoen arrainen sarrerarekin, abereen pausalekuen hurbiltasunarekin edo azpiegiturekin edo uren irteerak gaizki kudeatuta dituzten mendi-aterpeekin.

Bestalde, beroketa globala zein *Elodea canadensis* Michx., espeziearen moduko landare exotiko inbaditzaileak *Luronium natans*-en eta mendiko landare urtarren habitaten gaineko eragina duten presioen artean daude.

ARRANTZA-JARDUERAK

ETA AZPIEGITURAK

Pirinioetako paisaiaren elementu deigarriak badira ere, ekosistema urtarrak alde batera utzi dira luzaroan, baita biodibertsitateari dagokionez ere, beharbada ingurune lakutar horiek nolabaiteko aldaezintasunaren itxura ematen dutelako... Hala ere, gaur egun hainbat mehatxu daude dokumentatuta.

Erdi Aroan hasi eta 1950 urte inguruan areagotu zen arrantzarako arrainen sarrerak eragin handi izan du. Izan ere, modu naturalean arrain-faunarik ez duten ingurune horietan salmonidoak eta ezkailuak (*Phoxinus phoxinus* L.) modu erregularrean sartzek oreka trofiko aldatzen du; elika-katearen talde osoak kaltetu ditzake, eta landareak ez dira salbuespena. Jatorriz elikagai eskasia dutelarik, lakuak ere kaltetuak izan daiteke abeltzaintzarako edo turismorako eraikitako azpiegiturengatik. Aberastutako ur horiek espezie lehiakor batzuei laguntzen diete, gehienetan exotikoak direnak, landare oligotrofikoen kaltetan, zeinak askotan bakanak izaten diren eta mantengai gutxiko mendiko lakuen bereizgarri diren.

Honetaz gain, aprobetxamendu hidroelektrikoen eta bere inpaktuek ur-ibilguen erregimenean eta ibaien substratuen kalitatean duten eraginek horien eta bertan bizi diren landareen baldintza ekologikoak sakonki aldatzen laguntzen dute.

Azkenik, landare-komunitate lakutarren etorkizunari buruzko gaiak ere planteatzen dira, klima-aldaketaren testuinguruan... Azken urteotan, aintzirak karakterizatzen eta hainbat parametro monitorizatzen zaintza-programak abiatu dira.

Isoetes lacustris [NT] © F. Prud'homme - CBNPMP

Potamogeton praelongus [NT] © F. Prud'homme - CBNPMP

Luronium natans [CR] © J. Garcia - CBNPMP



Euskal mendietako zohikaztegiak © C. Bergès - CBNPMP

ZOHIKAZTEGIAK, HEZEGUNEAK ETA ITURBURUAK ARRISKUAN DAUDEN BIODIBERTSITATE-ERRESERBAK BABESTEAK

Pirinioetan, edozein altitudeetako eremu lauek uraren abiadura murriztea errazten dute eta horren ondorioz, arro hidrografikoko ur-fluxuei lotutako hezeguneak, aintzirak eta euriek elikatutako zohikaztegi ahulak sortzen dira... Ingurune heze hauek oso leku aproposak eta ederrak dira bertan aurki daitezkeen baldintza mugatzaileetara bikain egokitutako biodibertsitate espezializatuarentzako.

Euskal mendietako zohikaztegiak © C. Bergès - CBNPMP



Zohikaztegietatik hasi eta aintzira-ertzetako hezeguneetaraino, baita zohikaztegi baxu eta iturburuetako landarediraino, lurzoru saturatuak dituzten hezeguneek mendiguneko eremu txikiak baino ez dituzte hartzen, baina oso aberatsak dira landare-aniztasunari dagokionez. Ingurune horietan, zeinetan uraren sarrerak ebatpotranspirazioaren bidez, isurketaz edo landareen xurgapenez galdutako ur kopurua berdinu edo gaintitzen dituen, egoera hidriko edafikoak eskaintzen dituzte, eta horien dinamikak -uholdearen eta lehortearen artean- haien aldakortasun ekologikoa eta flora-aldakortasuna baldintzatzen dute. Honek habitat hauetan dugun uraren kalitatearekin batera -mineralen konposizioak, batik bat- landaredia komunitate ezberdinak elkarrekin bizitzea azaltzen du, gehienetan eskala txikian mosaikotan banatuta daudenak.

Landare baskular askorentzat itogarria izan daitekeen testuinguru honetan, bi talde taxonomiko gailentzen dira euren dibertsitate eta egiturazko funtzioagatik : esfagnuak (*Sphagnum* generoko goroldioak) eta *Cyperaceae* familia, zeinetan *Carex bicolor* All. edo *Kobresia simpliciuscula* (Wahlenb.) Mack. aurkitu daitezkeen estai alpetarrean eta *Carex limosa* L. o *Carex pauciflora* Lightf estai subalpetarrean.

Hezegune mota bakoitzaren baldintzen arabera, hau da, oxigeno kopurua, mineral kontzentrazioa, uraren estazionalitatearen menpe, landare komunitate bakoitzak ez dauka espezie dibertsitate alturik, baina horietako asko oso espezifikokoak dira.



**15,4 % de especies
vasculares amenazadas
o casi amenazadas**

ZERRENDA GORRIAN

Izaki bizidunentzat oso baldintza zailak izan arren, hezeguneetako flora aberatsa da, endemismoetan mugatua eta bereziki hauskorra.

Carex lasiocarpa Ehrh. [NT], eskualde borealean eta Alpeetan ohikoa dena, Pirinioetako leku batzuetan baino ez dago, Aran haranean eta Alta Cerdanyan sakabanatuta, batez ere 1.500 metroko altueratik gora. Soropil laxoak osatuz, batez ere zohikaztegi baxuetan, populazio handiak izan daitezke. Ez da ihi eta lezkekin nahastu behar; galburuetan bildutako loreak dituen basa-landare honek metro bat baino gehiagoko altuera hartzen du batzuetan, eta ondo egokitzen da mantenugai urriak dituen baina materia organikoan oso aberatsa den substratu batera. Aire-higadurarekiko nahiko sentikorra denez, *Carex lasiocarpa* mendigunearen mailan ia arriskuan dagoela uste da, ezagutzen diren lokalitateen kopuru baxuagatik eta bere habitata klima-aldaketarekiko sentikorra delako.

Tofieldia pusilla Pers. [EN] ingurune higroturbotsuetan oso ohikoa da, mendiko ibai txikien ertzetan hazten dena. Pirinioetan bakarrik ezagutzen den espezie boreal hau Andorrako lokalitate bakar batean soilik aurkienezake, 2.400 metrotara, populazio txiki batean. Bere tamaina txikiagatik eta uda betean ateratzen diren lore zuri multzoengatik da ezaguna batik bat. Izotz-erlikia gisa ere ezagutzen da *Tofieldia pusilla* eta galtzeko arrisku larrian dago, bere habitataren murrizketa dela eta.

LEHORTZEA

ETA LURZORUAREN ARTIFIZIALIZAZIOA

Garrantzirik ez dutelakoan edo alferrikakoak direlakoan, hezeguneak gainbehera bizian daude planeta osoan, askotan alde batera utziak izan baitira.

Biotope hauek, zeinak faktore antropikoekiko eta klima-aldaketekiko bereziki sentikorrek diren, are ahulagoak dira azalera mugatua dutelako. Ondorioz, habitat horien landare-aberastasan gainerako habitaten presio berberak jasaten ditu, baina ondorioak are larriagoak dira, populazio zatituengan eragiten dutelako.

Batez ere nekazaritzarako egiten diren ur erauzketek, urtegi arroen arteko isuri-aldaketek edo drainatzeek Pirinioetako haran askotako hezeguneak aldatu dituzte, espezie sentikorrek are zaurgarriago bilakatu dituztenak. Horretaz gain, lurralde jakin batzuetan artzaintza areagotzeak eta lurzoruen eutrofizazio orokorrak ere nahasmenduak eragiten dituzte, ekosistemen funtzioak aldatzen dituztenak eta landare komunitateen itxura edo adierazpena baldintzatzen dutenak.

Desoreka erlatiboki berri hauek sastrakadiak eratzeko dinamika naturalari –sustrakadiak lehorteaz baliatzen dira landare zahaizkarak eremu hauek kolonizatze- eta prezipitazio zein temperatura erregimenean izandako aldaketei batu zaizkie. Are gehiago, epealdi lehor eta beroak areagotzea hezeguneak deuseztatzen ari da, zohikaztegiak kaltetuz, batik bat. Hau horrela izanik, landare generalista lehiakorrek gailentzea ahalbidetzen da. Mehatxu-faktoreen konbinazio horrek hezeguneetako berezko flora espezializatuari eragiten dio batez ere, baita espezie arraroenei ere, epe labur edo ertainean desagertzeko arriskuan jartzen dituelarik.

Rhynchospora fusca [EN] © C. Bergès - CBNPMP



Carex bicolor [NT] © CBNPMP

Carex lasiocarpa [NT] © NG (dr)



Cap de Creusen © B. Durand - CBNPMP

ITSERTZA ETA UR GAZIAK

HABITATAK PRESIOPEAN BABESTEIA

Jatorrizkoak eta biodibertsitaterako interes handikoak, kostaldeko inguruneek Pirinioetako harkaitzen eta itsaslabarren katea inguratzen dute. Bertan, landaredi berezia ezartzen da zeinak klima atlantikoaren eragina duen alde batetik eta mediterranearra bestetik.

Carpobrotus edulis Cap de Creusen © J. Dao - CBNPMP



Orokorrean malkartsua den erliebea euren bereizgarri izanik, kostaldeko habitat horiek aerosol gaziz betetako itsas haizeak, zein mendigunearen inguruko adarretatik datorren tramontanako haizeteak direla eta, arrisku larrian daude, baita euskal kostaldea astintzen duten enbaten ondorioz ere. Hori dela eta, mendigunearen ekialdeko edo mendebaldeko muturretan aurkitu ahala, haizeek eta olatuen ziprztinek eragindako luraren gazitasunera, bertan dauden substratu harritsueta eta ingurune horiek jasaten dituzten gorabehera termiko handietara ondo egokitutako landare basatien segida osatu da.

Hainbat landaredi estratu osatuta, landaredi-mota desberdinetan hedapena – itsas mailatik 150-200 metro tara- aldakorra da erliebearen arabera. Horretaz gain, itsasoko ziprztinez baldintzatuta dago, bereziki Cap de Creuseko iparraldeko kostan (ekialdean) edo Jaizkibel mendian (mendebaldean). Landarediaren zatirik handiena tamaina txiki eta ertaineko espezie iraunkorrek osatzen dute, askotan soropil trinkoetan (*Plantago maritima* L.) espeziearen moduan.

Itsasertzetik gertu, maren eraginetik babestuta, landarerik ohikoenak itsas mihilua (*Crithmum maritimum* L.) eta *Limonium* zein *Armeria* generoetako zenbait espezie dira, horietako batzuk eskualdeko endemikoak direnak, adibidez, *Armeria euscadiensis* Donad. & Vivant. Arrakala sakonenetan, ur gazia metatzen den lekuetan, zuhaixka halofilo txikiak agertzen dira, hala nola *Limbarda crithmoides* (L.) Dumort. eta *Atriplex portulacoides* L., baita iratzeak ere, hala nola *Asplenium marinum* L.

Itsaslabarretan, hain agerikoak ez diren inguruneetan, *Plantago subulata* L. eta *Thymelaea hirsuta* (L.) Endl. espezie bereizgarriak daude. Mediterraneoko kostaldean. *Erica vagans* L. eta *Genista hispanica* L. txilarrek kostaldeko lurzoru karetsu harritsuak hartzen dituzte, mendigunearen gainerako eremuetan gertatzen den bezala.

Azkenik, beste txilar espezie batzuk, hala nola, *Erica cinerea* L., *Erica tetralix* L. eta *Erica ciliaris* Loefl. ex. L., Kostalde atlantikoko substratu silizeoetan daude nagusiki, eta barrualdeko habitatetarako trantsizioa markatzen dute.

ZERRENDA GORRIAN

Zapaldua, bildua edo oharkabeen deuseztatua bideen mantentze lanengatik, adibidez. Kostako habitatei lotutako landaredia galtzen ari da hainbat presio direla eta, jatorri gutxi-asko naturalekoak barne, hala nola, espezie inbaditzaileak, suteak edo klima aldaketa.

Seseli farrenyi Molero & J.Pujadas. [CR], unbelifero txiki bat da – 6 eta 30 cm-ko altuerakoa- eta monokarpikoa izateko berezitasuna du, hau da, bere bizi ziklo osoan behin bakarrik loratu eta ematen ditu fruituak. Zikloak 5 bat urtera artekoak izan daitezke. Desagertzeko arrisku kritikoan dago Pirinioetako ekialdeko muturrean, Cap de Creuseko endemikoa da. Eskisto arroketan bizi da, altitude txikian, kostalde haizetsuan horretan zehar.

Hiru populazio bakarrik ezagutzen dira, elkarrengandik oso gertukoak, horregatik lokalitate bakarra duela esan daiteke, 300 ale baino gutxiago daudelako 1 km² baino azalera txikiagoan. Azken hamarkadan landare honen indibiduok murrizte handia izan dute -%90 baino gehiago- eta azkenean egonkortu egin da, baina populazioaren neurri bideragari minimotik behera dago.

Eremu babestuan ageri bada ere, natur parke batean, espeziea arriskuan dago hainbat populazioetan jende gehiegi ibiltzen delako. Bi populazio txikiak bainulariek, arrantzaleek eta txangozaleek erabiltzen dituzten bideetatik hurbil daude... Espezie kolonizatzaile ez autoktonoak ugaritu egin dira, hala nola *Carpobrotus* eta *Opuntia* generokoak, adibidez, eta presio horri gehitzen zaio landare basati autoktonoena, batez ere, *Seseli farrenyi*-ren gain. Etorkizun hurbilean, Kataluniako espezie enblematiko horri lehengoratzeko programa bat jarri beharko litzaioke martxan, populazioak indartzeko, lorategi botanikoetan haziak eta indibiduok landatuta birsartzeko protokolo baten bidez...

URBANIZAZIOA

ETA JARDUERA SOZIOEKONOMIKOAK

Presio demografiko handia, Europako hegoaldeko itsasertzaren urbanizazio masiboa eta turista kopuru handiegia direla eta, kostaldeko habitaten mehatxu nagusia giza izaerakoa da funtsean.

Habitat horien degradazio itzulezina eragiten dute, neurri handi batean, itsas pasealekuak egokitzeak, eraikinak eraikitzeak, industriak jartzeak, basa-lurrak laborantza-eremu bihurtzeak, itsaskiak arrantzatzeko eta hazteko jarduerak, baita kanpatzeko eremuak eta uretako kirolek ere.

Paduretako eta gatz-zelaietako substratuetara egokitutako flora halofiloa giza jarduerak zuzenean eragiten duten bitartean, muturreko fenomeno meteorologikoen, hala nola itsas ekaitzek edo uholde handiak eragin ditzaketen ekaitzek, kostako habitatei eragiten diete, lurzorua gazitasuna aldatzean.

Gainera, espezie exotiko inbaditzaileak nahita edo nahi gabe sartzea kostako ingurune horietan biodibertsitatea pobretzearen arrazoietakoa da, bereziki landare zukutsuak mediterraneoko itsasertzean, agabea (*Agave americana* L.), adibidez; edo, *Baccharis halimifolia* L. eta *Phytolacca americana* L. atlantikoko itsasertzean.

Azkenik, higadura naturalak edo jatorri antropikokoak eremu harritsu eta itsaslabarretan duen eraginak ere kalte egiten dio, neurri txikiagoan bada ere, han dagoen landare-aniztasunari...



Mehatxatutako edo ia mehatxatutako espezie baskularren %12,5

Echium creticum au Cap de Creusen © B. Durand - CBNPMP



Erica vagans eta *Daboecia cantabrica* © C. Bergès - CBNPMP

PIRINIOETAN MEHATXATUTA DAUDEN ESPEZIE BASKULARRAK

Interneten kontsultagarri eta eskuragarri :

https://doctech.cbnpmp.fr/RedList_VascularPlants_Pyrenees.xlsx





Soldanella villosa © BBF - Herbiere Le Brun



HERBIER P. LE BRUN
FLORE FRANCO HELVETIQUE

Soldanella villosa Duracq
Itxassou: vallon de Laxia, au-dessus des
cascades du Jardin d'Erifer (Yvernoukhotalain)
(Basses-Pyrénées) 3 avril 1919 legi ipse
Altitude: 400 m.

- RE** ikerketa eremuan desagertutako espezieak
- CR** arrisku larrian dagoen espeziea, ingurune naturalean desagertzeko arrisku izugarri handia duena
- EN** desagertzeko arriskuan dagoen espeziea, ingurune naturalean desagertzeko arrisku oso handia duena
- VU** espezie zaugarria, ingurune naturalean desagertzeko arrisku handia duena
- NT** espezie ia mehatxatua, mehatxatutako espezieentzat ezarritako atalasetik gertu egotea, eta epe laburrean edo ertainean egoteko aukera izatea, berariazko kontserbazio-neurriak aplikatzen ez badira.
- DD** datu eskasak dituzten espezieak, zeinetan populazioen eta haien banaketaren ezagutza nahikoa ez den tokiko eskalan bere kontserbazio-egoeraren ebaluazio garrantzitsua egiteko.
- LC** desagertzeko arrisku txikia duten espezieak
- NE** ez da ebaluatu (oraindik zerrenda gorriko irizpideekin probatu ez den espeziea)

zientifikoa	Pirinioetako Zerrenda Gorria	Endemikoa Pirinioetan	Andorran presentzia	Espanian presentzia	Frantzia presentzia	Europako Zerrenda Gorria
<i>Aconitum burnatii</i> Gáyer	EN				X	NE
<i>Aconitum napellus</i> L. subsp. <i>napellus</i>	NT	X		X	X	NE
<i>Adoxa moschatellina</i> L.	NT				X	NE
<i>Aethionema monospermum</i> R. Br.	NT				X	NE
<i>Alchemilla pentaphyllea</i> L.	VU			X		NE
<i>Allium flavum</i> L.	NT				X	LC
<i>Allium pyrenaicum</i> Costa & Vayr.	NT	X		X	X	NE
<i>Alyssum alpestre</i> L.	NT		X	X	X	NE
<i>Alyssum pyrenaicum</i> Lapeyr.	VU	X			X	VU
<i>Androsace helvetica</i> (L.) All.	EN				X	NE
<i>Apium inundatum</i> (L.) Rchb. F.	RE			X		LC
<i>Aquilegia viscosa</i> Gouan subsp. <i>hirsutissima</i> (Timb.-Lagr.) Breistr.	NT	X		X	X	NE
<i>Arabis nova</i> Vill. subsp. <i>iberica</i> Rivas Mart. ex Talavera	CR			X		NE
<i>Arabis soyeri</i> Reut. & Huet	NT	X		X	X	NE
<i>Arenaria marschlinsii</i> W.D.J. Koch	NT			X	X	NE
<i>Arenaria vitoriana</i> Uribe-Ech. & Alejandre	NT			X		NE
<i>Armeria cantabrica</i> Boiss. & Reut. ex Willk. subsp. <i>vasconica</i> (Sennen) Uribe-Ech.	NT	X		X		NE
<i>Armeria ruscinonensis</i> Girard subsp. <i>ruscinonensis</i>	NT	X		X	X	NE
<i>Asplenium obovatum</i> Viv. subsp. <i>obovatum</i>	VU			X	X	NE
<i>Asplenium seelosii</i> Leyb. subsp. <i>glabrum</i> (Litard. & Maire) Rothm.	NT			X	X	NE
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>inexpectans</i> Lovis	CR			X		NE
<i>Astragalus austriacus</i> Jacq.	VU			X		NE
<i>Astragalus penduliflorus</i> Lam.	NT			X	X	NE
<i>Bifora radians</i> M. Bieb.	NT			X	X	NE
<i>Borderea chouardii</i> (Gaussen) Gaussen & Heslot	CR	X		X		CR
<i>Botrychium matricariifolium</i> (A. Braun ex Döll) W.D.J. Koch	VU			X	X	NT
<i>Botrychium simplex</i> E. Hitchc.	EN				X	EN
<i>Brassica repanda</i> (Willd.) DC. subsp. <i>galissieri</i> (Giraudias) Heywood	VU	X			X	NE
<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.	NT			X	X	NE
<i>Callianthemum coriandrifolium</i> Rchb.	VU				X	NE
<i>Campanula latifolia</i> L.	NT			X	X	NE
<i>Cardamine parviflora</i> L.	NT			X	X	NE
<i>Carex bicolor</i> All.	NT				X	NE
<i>Carex buxbaumii</i> Wahlenb.	NT				X	NE
<i>Carex cespitosa</i> L.	NT				X	NE
<i>Carex diandra</i> Schrank	EN			X		NE
<i>Carex ferruginea</i> Scop. subsp. <i>tenax</i> (Christ) K. Richt.	EN			X		NE
<i>Carex foetida</i> All.	NT			X	X	NE
<i>Carex grioletii</i> Roem.	NT			X		NE
<i>Carex hispida</i> Willd.	NT			X		NE
<i>Carex lachenalii</i> Schkuhr	VU			X	X	NE
<i>Carex lasiocarpa</i> Ehrh.	NT			X	X	LC
<i>Carex limosa</i> L.	NT			X	X	LC
<i>Carex praecox</i> Schreb.	NT			X	X	NE
<i>Centaurea pinae</i> Pau	NT			X		NE
<i>Ceratophyllum submersum</i> L.	CR			X	X	LC
<i>Chaenorhinum organifolium</i> (L.) Fourr. subsp. <i>cotiellae</i> P. Monts. & G. Monts.	VU	X		X		NE
<i>Chaetonychia cymosa</i> (L.) Sweet	NT				X	NE
<i>Cirsium dissectum</i> (L.) Hill	NT				X	NE

zientifikoa	Pirinioetako Zerrenda Gorria	Endemikoa Pirinioetan	Andorran presentzia	Espainian presentzia	Frantzian presentzia	Europako Zerrenda Gorria
<i>Cirsium erisithales</i> (Jacq.) Scop.	NT			X		NE
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	VU			X		NE
<i>Cochlearia aragonensis</i> Coste & Soulié subsp. <i>aragonensis</i>	NT			X		NE
<i>Cochlearia aragonensis</i> Coste & Soulié subsp. <i>navarrana</i> (P. Monts.) Vogt	NT	X		X		NE
<i>Crassula vaillantii</i> (Willd.) Roth	NT				X	NE
<i>Cyclamen balearicum</i> Willk.	VU				X	NE
<i>Cynoglossum germanicum</i> Jacq. subsp. <i>pellucidum</i> (Lapeyr.) Sutory	NT				X	NE
<i>Cypripedium calceolus</i> L.	NT			X	X	NT
<i>Cystopteris diaphana</i> (Bory) Blasdell	NT			X	X	NE
<i>Cytisus decumbens</i> (Durande) Spach	NT				X	NE
<i>Daphne alpina</i> L.	NT			X	X	NE
<i>Delphinium fissum</i> Waldst. & Kit. subsp. <i>fissum</i>	EN				X	NE
<i>Delphinium fissum</i> Waldst. & Kit. subsp. <i>fontqueri</i> Ascaso & Pedrol	EN	X		X	X	NE
<i>Delphinium montanum</i> DC.	NT	X		X	X	NE
<i>Draba incana</i> L.	VU				X	NE
<i>Dracocephalum austriacum</i> L.	EN				X	DD
<i>Dracocephalum ruyschiana</i> L.	VU				X	LC
<i>Drosera anglica</i> Huds.	NT			X		NT
<i>Dryopteris aemula</i> (Aiton) Kuntze	NT			X	X	LC
<i>Elatine alsinastrum</i> L.	CR			X	X	NT
<i>Elatine brochonii</i> Clavaud	EN			X		NE
<i>Elatine macropoda</i> Guss.	VU			X	X	DD
<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. & Schult.	NT				X	LC
<i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schult.	NT			X	X	LC
<i>Epipogium aphyllum</i> Swartz	NT			X	X	LC
<i>Erigeron atticus</i> Vill.	NT		X	X	X	NE
<i>Erigeron cabelloi</i> A. Pujadas, R. García-Salmones y E. López	NT	X	X			NE
<i>Eriophorum scheuchzeri</i> Hoppe	NT			X	X	LC
<i>Erucastrum gallicum</i> (Willd.) O.E. Schulz	NT			X	X	NE
<i>Erysimum virgatum</i> Roth	VU		X	X		NE
<i>Euphorbia dendroides</i> L.	NT			X	X	LC
<i>Euphorbia pithyusa</i> L.	NT				X	NE
<i>Festuca prudhommei</i> Kerguélen & Plonka	NT	X			X	NE
<i>Galium boreale</i> L.	NT			X	X	NE
<i>Galium brockmannii</i> Briq.	NT			X		NE
<i>Galium glaucum</i> L.	NT				X	NE
<i>Galium trifidum</i> L.	EN				X	NE
<i>Genista delphinensis</i> Verl., 1872	NT				X	NE
<i>Geranium bohemicum</i> L.	NT			X		NE
<i>Geranium divaricatum</i> Ehrh.	EN			X	X	NE
<i>Geranium endressii</i> J. Gay	NT	X			X	NE
<i>Glandora oleifolia</i> (Lapeyr.) D.C. Thomas	NT	X		X		NE
<i>Gypsophila muralis</i> L.	NT			X	X	NE
<i>Halimium alyssoides</i> (Lam.) DC.	NT			X	X	NE
<i>Halimium umbellatum</i> (L.) Spach subsp. <i>umbellatum</i>	EN				X	NE
<i>Herniaria alpina</i> Chaix	NT			X	X	NE
<i>Hieracium fuxianum</i> Rouy	VU	X			X	NE
<i>Hieracium nobile</i> Gren. & Godr.	NT			X	X	NE
<i>Hippuris vulgaris</i> L.	CR		X	X	X	LC

zientifikoa	Pirinioetako Zerrenda Gorria	Endemikoa Pirinioetan	Andorran presentzia	Espainian presentzia	Frantzian presentzia	Europako Zerrenda Gorria
<i>Hymenophyllum tunbrigense</i> (L.) Sm.	VU			X	X	LC
<i>Hyoseris radiata</i> L.	VU				X	NE
<i>Isoetes echinospora</i> Durieu	NT		X	X	X	LC
<i>Isoetes lacustris</i> L.	NT		X	X	X	LC
<i>Isoetes velata</i> A.Braun	VU			X	X	NT
<i>Juncus heterophyllus</i> Dufour	VU			X		LC
<i>Juniperus thurifera</i> L.	NT			X	X	LC
<i>Lappula deflexa</i> (Wahlenb.) Garcke	EN			X		NE
<i>Lathyrus pannonicus</i> (Jacq.) Garcke subsp. <i>asphodeloides</i> (Gouan) Bässler	NT				X	NE
<i>Limonium geronense</i> Erben	NT	X		X	X	NE
<i>Limonium tremolsii</i> (Rouy) Guinea & Ceballos Jiménez	NT	X		X	X	NE
<i>Lonicera caerulea</i> L.	NT			X	X	NE
<i>Lunaria rediviva</i> L.	NT				X	NE
<i>Luronium natans</i> (L.) Raf.	CR			X	X	LC
<i>Lycopodiella inundata</i> (L.) Holub	NT			X	X	LC
<i>Lycopodium annotinum</i> L.	NT		X		X	LC
<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	RE				X	VU
<i>Matthiola fruticulosa</i> (Loefl. ex L.) Maire subsp. <i>valesiaca</i> (Boiss.) P.W. Ball	NT			X	X	NE
<i>Minuartia capillacea</i> (All.) Graebn.	NT				X	NE
<i>Myosotis hervei</i> Sennen	NT			X		NE
<i>Myricaria germanica</i> (L.) Desv.	NT			X	X	NE
<i>Narcissus obsoletus</i> (Haw.) Steud.	NT			X		NE
<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv. subsp. <i>thracica</i> (Velen.) Bornm.	NT			X	X	NE
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm.	NT				X	NE
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poiret	RE			X		LC
<i>Onopordum eriocephalum</i> Rouy, 1897	NT				X	NT
<i>Ophioglossum azoricum</i> C. Presl	NT			X	X	LC
<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) P. Beauv. subsp. <i>undulatifolius</i> (Ard.) U. Scholz	CR			X		NT
<i>Orchis italica</i> (L.) Pers.	VU			X		LC
<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffmanns.	NT			X	X	NE
<i>Orobanche laserpitii-sileris</i> Reut. ex Jord.	VU			X	X	NE
<i>Orobanche pubescens</i> d'Urv.	VU				X	NE
<i>Oxytropis lapponica</i> (Wahlenb.) J. Gay	NT			X		NE
<i>Pedicularis comosa</i> L. subsp. <i>asparagoides</i> (Lapeyr.) P.Fourn.	NT	X			X	NE
<i>Pedicularis rosea</i> Wulfen subsp. <i>allionii</i> (Rchb. f.) Arcang.	NT			X	X	NE
<i>Pellaea calomelanos</i> (Sw.) Link	NT			X		NE
<i>Pentaglottis sempervirens</i> (L.) Tausch	NT			X	X	NE
<i>Petrocoptis pseudoviscosa</i> Fern. Casas	VU	X		X		VU
<i>Peucedanum venetum</i> (Spreng.) W.D.J. Koch	NT			X	X	NE
<i>Phyllodoce caerulea</i> (L.) Bab.	NT			X	X	NE
<i>Plantago cornutii</i> Gouan	CR			X		NE
<i>Polemonium caeruleum</i> L.	NT				X	NE
<i>Polygala vayredae</i> Costa	NT	X		X		NE
<i>Polystichum braunii</i> (Spenn.) Fée	NT			X	X	LC

zientifikoa	Pirinioetako Zerrenda Gorria	Endemikoa Pirinioetan	Andorran presentzia	Espainian presentzia	Frantzian presentzia	Europako Zerrenda Gorria
<i>Potamogeton praelongus</i> Wulfen	NT			X	X	LC
<i>Potamogeton schweinfurthii</i> A. Benn.	VU	X		X		DD
<i>Primula subpyrenaica</i> Aymerich, L. Sáez & López-Alvarado	NT	X		X		NT
<i>Prolongoa hispanica</i> G. López & C.E. Jarvis	EN			X		NE
<i>Prunus lusitanica</i> L.	VU		X	X	X	VU
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Mill.	VU				X	NT
<i>Ranunculus lingua</i> L.	RE			X	X	LC
<i>Ranunculus omiophyllus</i> Ten.	VU			X		LC
<i>Reseda jacquini</i> Rchb.	VU			X	X	NE
<i>Rhynchospora alba</i> (L.) Valh	NT			X	X	NE
<i>Rhynchospora fusca</i> (L.) W.T. Aiton	EN			X	X	NE
<i>Salix daphnoides</i> Vill.	NT			X	X	LC
<i>Salix hastata</i> L.	NT		X	X	X	NE
<i>Salix myrsinifolia</i> Salisbury	NT		X		X	LC
<i>Salix repens</i> L.	NT			X	X	NE
<i>Saponaria bellidifolia</i> Sm.	NT			X	X	NE
<i>Saxifraga fragosoi</i> Sennen	NT				X	NE
<i>Scheuchzeria palustris</i> L.	VU				X	NE
<i>Sedum maireanum</i> Sennen	VU			X		NE
<i>Senecio carpetanus</i> Boiss. & Reut.	VU			X		NE
<i>Seseli farrenyi</i> Molero & J. Pujadas	CR	X		X		NE
<i>Sideritis bubanii</i> Font Quer	NT			X		NE
<i>Silene conoidea</i> L.	NT			X		NE
<i>Silene viridiflora</i> L.	NT				X	NE
<i>Sisymbrium austriacum</i> Jacq. subsp. <i>contortum</i> (Cav.) Rouy & Foucaud	NT				X	NE
<i>Soldanella villosa</i> Darracq ex Labarrère	VU			X	X	VU
<i>Spiraea crenata</i> L. subsp. <i>parvifolia</i> (Pau) Romo	VU			X		NE
<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) L.C.M. Richard	EN			X	X	DD
<i>Stuckenia filiformis</i> (Pers.) Börner	VU			X		LC
<i>Subularia aquatica</i> L.	NT		X	X	X	LC
<i>Thalictrum lucidum</i> L.	VU			X		NE
<i>Tofieldia pusilla</i> Pers.	EN			X	X	NE
<i>Tozzia alpina</i> L.	NT			X	X	NE
<i>Trifolium diffusum</i> Ehrh.	NT			X	X	LC
<i>Trifolium leucanthum</i> M. Bieb.	NT				X	NE
<i>Tyrimnus leucographus</i> (L.) Cass.	NT				X	NE
<i>Utricularia australis</i> R. Br.	NT			X		LC
<i>Vandenboschia speciosa</i> (Willd.) Kunkel	VU			X	X	LC
<i>Vicia argentea</i> Lapeyr.	NT	X		X	X	NE
<i>Woodsia pulchella</i> Bertol.	CR			X		NE
<i>Woodwardia radicans</i> (L.) Sm.	VU			X		VU

KLIMA ALDAKETA

ETA PIRINIOETAKO FLORA

Bereziki sentikorra da klima baldintzen aldaketan aurrean. Pirinioetako biodibertsitatea, eta, oro har, goi-mendiko ekosistemak klimaren eboluzioaren eraginpean daude, eta horrek ondorioak izan ditzake aparteko natura ondare horri eusteko eta horrek dakartzan baliabideak aprobetxatzeko.

Azterketa ugari erakusten dute, ikuspegi orokor gisa, tenperatura igo eta prezipitazioak jaitsi egin direla. Nahiz eta oraindik joerak ez dauden erabat argi.

Frantziako, Kataluniako eta Espainiako zerbitzu meteorologikoez Pirinioetako klimaren bilakaerari buruz lortutako emaitzen arabera, batez besteko tenperaturak 1,6°C igo ziren 1959 eta 2020 bitartean, esangarria udaberri eta udan, eta prezipitazioak % 8,8 inguru jaitsi ziren aldi berean, Pirinioen hegoaldeko isurialdean iparraldekoan baino nabarmenago. Kontuan hartutako agertokiek aurreikusten dute tenperaturak igoko direla 2030, 2050 eta 2090erako, baina neguko prezipitazioak handitu egin litezke iparraldeko isurialdeetan, 2030era arte, eta, gero, gutxitu. Dena den, ziurgabetasun handia dago oraindik.

Egoera bioklimatikoaren aniztasuna eta presio-faktoreen artean egon daitezkeen konpentsazioen eragina kontuan hartuta, garrantzitsua da adieraztea mendiko landarediaren antolatzearen eredu orokorrak, altitude estaietan, esposizioaren arabera fluktuazioak dituenak, gorabehera handiak ezkututzen dituela maila lokalean.

Gainera, organismo eta populazio basatien erantzuna plastikotasun fenotipikoaren eta bilakaera genetikoaren aukeren arabera izango da. Egokitzapen azkarrak eta mikroeboluzioak gerta daitezke, mekanismo epigenetikoaren bidez. Prozesu horien ezagutza oraindik mugatua da, eta oraindik ere galdera batzuk daude klima aldaketak aldaketa globaleko beste parametro batzuekin elkarreaginean nola jardun dezaketek... Klima aldaketaren aurrean, espezie eta ekosistema batzuk orain arte jasotako datuek erakusten dutena baino gogorragoak izan daitezke, eta, beraz, funtsezkoa da ezagutza hobetzeko ahaleginei eustea.

Klima-aldaketak eragindako inpaktuak identifikatzen dituzten zientzia-lanen emaitzak aipatzean eta proposatutako ereduaren interesa onartzean, zenbait txostenek zalantza adierazten dituzte, egoera fidagarrikerik ez dagoelako edo egoera horien zehaztasunik ezagatik ezarritako ziurgabetasun mailagatik, askotan ikerketen atariko faseagatik eta tokiko egoeren arabera nolabaiteko aldakortasunagatik. Adibidez, basoko espezieen goranzko mugimendua, zeinaren motor klimatikoa begi-bistakoa dirudien, azkenean argitu egin zen, klimaz kanpoko beste faktore batzuek eragiten zutela frogatu zuten ikerketek.

Arriskutsua litzateke presakako orokortzeak egitea, eta ezinbestekoa da datuak biltzen eta biltzen jarraitzea landa azterketen eta epe ertain eta luzeko jarraipenen bidez.

Azken finean, klima-aldaketaren ondorioen eta ekosistemen zaurgarritasunaren azterketa konplexua da oraindik ere, mehatxu faktoreen elkarrekintzaren, erabileren eta bilakaeraren, muturreko fenomenoaren, faktoreen arteko konpentsazio-aukeren eta, azkenik, epe ertain eta luzeko azterketarik ezaren eraginez.

Mila esker zerrenda gorri hau osatzen inplikaturik dauden zientzialari, teknikari eta administrazio-langileei, baita parte hartzen duten erakundeetara ere

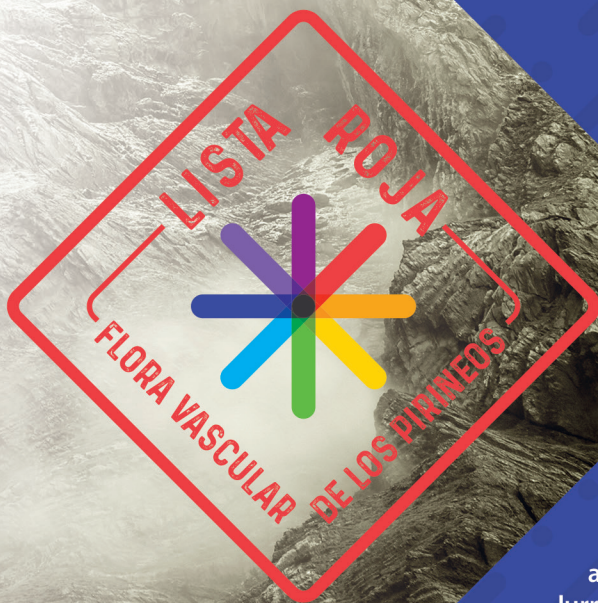


Elkarlanean :





Klima Aldaketari buruzko OPCCren (2018) txostenaren arabera, "floraren biodibertsitatearen kapitulua"



FLORAPYR OPCC-AREKIN LOTUTAKO PROIEKTU BAT



Pirinioetako Klimaren Aldaketaren Behatokiaren (OPCC), Pirinioetako Lan Komunitateak (CTP) lagunduta, datu eta tresnak sortzea da Pirinioetako klimaren ondorioak hobeto kontrolatzeko eta nola aldatzen ari den ulertzeko, natura eta ahultasuna murrizteko. Giza sistemak klima-aldaketara eta lurraldea bere inpaktuetara egokitzen laguntzea. Beste proiektu batzuekin diziplina arteko lankidetzaz sustatzen du. Zenbait ekintzak diziplina arteko elkarlana bultzatzen dute gaikako beste proiektu batzuekin, Pirinioetako klima-aldaketari buruzko hainbat azterlanen emaitzak koordinatzeko eta kapitalizatzeko asmoz. 2016tik 2019ra, OPCCk honako proiektu hauetan parte hartu zuen:



Klima-aldaketa ezaugarritzea eta Pirinioetako egokitzapenari buruzko informazioa ematea.



Klima-aldaketak goi-mendiko aintziretan eta zohikaztegietan dituen eraginen ebaluazioa.



Klima-aldaketak Pirinioetako basoetan duen eragina kontrolatzea.



Pirinioetako uraren zikloaren ezaugarriak eskualdeak klima-aldaketaren erronketara egokitzen laguntzeko.



Klima-aldaketak Pirinioetako floran duen eragina kontrolatzea.



A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.







Pirinioetako flora baskularraren zerrenda gorria mugaz gaindiko lankidetzaz estuko partzuergo bati esker egin da.

Informazio gehiago:

PRENTSA KONTAKTUA : CBNPMP - contact@cbnmpmp.fr

METODOLOGIA : Elodie Hamdi - CBNPMP - elodie.hamdi@cbnmpmp.fr

KONTAKTUA Aragoi : María Begoña García - IPE-CSIC - mariab@ipe.csic.es

KONTAKTUA Nafarroa eta Euskal Autonomia Erkidegoa : Maddi Otamendi - Aranzadi - motamendi@aranzadi.eus

KONTAKTUA Katalunia : Neus Nualart - IBB - nnualart@ibb.csic.es

Ignasi Soriano - UB - isoriano@ub.edu

KONTAKTUA Okzitania ekialdea : Karine Faure - CBNMED - k.faure@cbnmed.fr

KONTAKTUA Nouvelle-Aquitaine eta Occitanie : Christophe Bergès - CBNPMP - christophe.berges@cbnmpmp.fr



https://doctech.cbnmpmp.fr/RedList_VascularPlants_Pyrenees.xlsx



Informazio- eta sentsibilizazio-dokumentu hau FLORAPYR proiektuaren esparruan finantzatu da, eta Eskualde Garapeneko Europako Funtzak (EGEF) %65era arte kofinantzatu du, Interreg V-A España-Frantzia-Andorra programaren barruan (POCTEFA 2014-2020). POCTEFAren helburua Espainiako mugako eskualdearen integrazio ekonomiko eta soziala indartzea da. Haren laguntza mugaz gaindiko jardura ekonomikoak, sozialak eta ingurumenekoak garatzea da, lurraldearen garapen jasangarria sustatzen duten baterako estrategien bidez. FLORAPYR proiektuak Frantziako Estatuaren, Pirinioetako mendigunearen eta Okzitania eta Akitania Berriko eskualdeen Lurralde Antolamendu eta Garapenerako Funtz Nazionalaren (FNADT) laguntza ere jaso du.

Interreg
POCTEFA



PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE
Liberté
Egalité
Fraternité



ZOOKEEPER
DESIGN