



Euskal Herriko hezeguneak (VI): barrualdeko hezeguneak: glaziar-jatorriko aintzirak

Mikel Estonba Mintxero

Biologia Zientzietan lizentziatua

Goi-mendietako paisaiaren elementurik bereizgarrienetakoa izotz-aroko glaziarrek eragindako higaduraren ondorioz sortu diren goi-mendietako lakuak (Pirinioetan iboia edo estanyak) dira.



M. ESTONBA

Glaziarretako elurrak eragindako higadura da goi-mendietako aintziren jatorria. Argazkian Ezkaurreko iboia.

KUATERNARIOAN ZEHAR, GOI-MENDI GUZTIEK izan zituzten glaziazio-periodo luzeak. Ondorioz, metatutako elur-kantitate ikaragarriek glaziar ugari, higatzeko ahalmen handikoak, sortu zituzten. Haranen goialdeetan, glaziarrek elur gehiena metatzen duten aldeetan, elurrak, harrien arrailduretan etengabe urtu eta izoztuta, lehenengo higadura eragin zuen: harriak txikitu eta beherantz herrestatu egiten ziren. Lehenengo higadura horren ondorioz, zirku izeneko sakonuneak sortu ziren haranen goialde

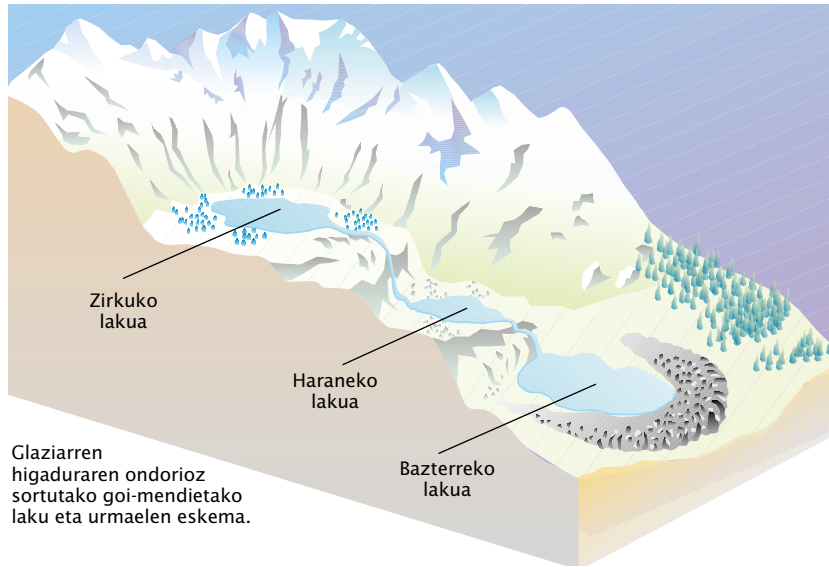
horietan. Gainera, glaziarrek bailaretan behera mugitzean, beraiekin batera harri eta arroka-puskak garraiatzen zituzten eta efektu modelatzaile izugarria zuten. Bide horretan glaziarren higadurak hainbat oztopo aurkitzen zituenez, eragindako indusketa ere ez zen beti berdina izaten eta, horregatik, "U" itxura tipikoa duten glaziar-jatorriko haran hauetan hainbat tamaina eta itxuratako sakonuneak sortzen ziren. Zirku, bailara eta glaziarrek sortutako beste edozein sakonunetan substratua iragazgaitza zenean,

glaziarrek desagertutakoan ura metatu eta goi-mendietako lakuak eratu ziren.

Glaziarrek eragindako higaduraren ondorioz sortutako laku gehienak oso sakonak eta ertz malkartsukoak izaten dira. Hori dela eta, ur-masaren barruko fenomenoek "ur-lehor" elkarrekintzakoek baino garrantzi handiagoa dute eta, horregatik, goi-mendietako laku horiek ezin dira hezegunetzat hartu.

Dena den, arroko sedimentuak lakuetan biltzen direnez, horiek betetzeko joera dute eta laku izatetik sakontasun gutxi-ko urmael izatera pasako dira. Bilakaera horren azkeneko fasean landaredia lakuen eremu osoan zabalduko da eta zohikaztegi bilakatuko dira.

Betetze-prozesuaren bidez, uraren sakontasuna eta bolumena txikitzen diren heinean, azalera eta bolumenaren arteko proportzioa handitu egiten da eta ur-masa eta bere ingurune fisikoaren arteko erlazioak eta trukeak gero eta garrantzitsuagoak dira. Prozesu horretan ertzeekin finkatutako erlazio garrantzitsuagoatik eta eguzkia ur-zutabe osoa iristeko arazorik ez dagoenez, uren ezaugarriak aldatu egiten dira: lehen urak hotzak, gardenak, gutxi mineralizatuak, alkalinitate baxukoak, oxigenoz aseak eta urteko ziklo nabarmenekoak baziren, baldintza berrien ondorioz, ez dute urteko ziklorik eta elikagai gehiago



Glaziarren higaduraren ondorioz sortutako goi-mendietako laku eta urmaelen eskema.

RAFA SERRAS URRIA

“glaziarrek higadurak sortutako sakonunetan, glaziarrek desagertutakoan, ura metatu eta goi-mendietako lakuak eratu ziren”

dituzte; beraz, goi-mendietako urmael bilakatuko dira. Horiek dira, hain zuzen ere, guri interesatzen zaizkigunak, hauek hezegunetzat har baitaitezke.

Urmael horiek lakuak baino eutrofikoa-koak izan arren, hainbat arrazoigatik ezin dira oso aberatsak izan. Alde batetik, ez dugu ahaztu behar leku horietan klima-kondizioak oso gogorrak direla; izan ere, tenperatura hotzez gain, izoztuta eta elurraren azpian egoten dira urtean lau eta zortzi hilabete bitartean eta, beraz, bizitzarako urte-sasoi egokia oso laburra da. Bestetik, goi-mendietan lurzorua meheak eta gutxi garatuak direla ere kontuan hartu behar da, ezin baitaiteke ahaz lurzoria nitrogenoa finkatzeko lekuri garrantzitsuena dela eta fosforoa, magnesioa eta beste hainbat elementu metatzen dituela. Beraz, lurzoria mehea bada, bertako hezeguneez komunitate pobreak ostatatuko dituzte.

Hori bai, klimaren gogortasunak ezartzen dituen muturreko baldintzen ondorioz, urmael hauek bere ingurune geografikoarekiko ezaugarri bereziak azaltzen dituzten benetako naturako irlak direla esan daiteke. Bertan, glaziarrekin batera hegoalderantz hedatu ziren iparraldeko hainbat espezie, izotzak atzera egindakoan, isolatuta gelditu da. Espezie horiek banaketa borealpetarrekoak direla esaten da, iparraldeko lurraldeetan agertzeaz gain, goi-hemisferioko hegoaldeko goi-mendietan ere aurkitzen baititugu. ➔



Estany Xic (Val de Boi LLeida).

M. ESTONBA



M. ESTONBA

Arroko sedimentuak goi-mendietako lakuetan biltzen direnez, horiek betetzeko joera dute, eta laku zena sakonera txikiko urmael bihurtzen da. Argazkian, betetze-maila handia duen Batisielleseko iboia (Benasque).

Laku eta urmael horiek glaziazioetan eratu zirenez, nahiko gazteak dira. Horregatik, bertako bizidun-komunitateak dibertsitate txikikoak dira eta, nagusiki, espezie kosmopolitez osatuta daude.

Landaredia

Lehenago aipatu dugun moduan, glaziar-jatorriko urmaeletan elikagaia urri iza-

teak eta temperatura hotz eta urte-sasoi egokia labur izateak bizidun gutxi agertzea eragiten badute ere, kondizio gogor horietan garatzen diren komunitateak nahiko bereziak dira eta ingurune hauetan soilik ikus daitezke.

Ur libreetan bizi diren espezieetatik hasita, fitoplanktona ur oligotrofoetan bizitzera moldatutako banaketa zabale-

ko alga-espezieez osatuta dago. Ugarienak *Ochromonas* eta *Dinobyron* generoetako krisofizeoak eta *Peridium* eta *Ceratium* generoetako dinoflagelatuak dira, baina arruntak dira diatomeoak eta zianofizeoak ere. Azken hauek ezinbesteko garrantzia dute; nitrogeno atmosferikoa finkatzeko ahalmena dutenez, elikagaietan nahiko pobreak diren ingurune horiek aberastu egiten dituzte.

Makrofitoei dagokienez, betetze-maila handia duten urmael hauetan landare-gerrikoetan antolatzen dira. Barrutik kanpora aztertuta, hiru eta bost metroko sakoneran, soilik *Nitella* alga klorofizeoa aurkitzen dugu harrien gainean (askotan *Nostoc* generoko zianobakterioekin batera). Hortik gora ur-landareen

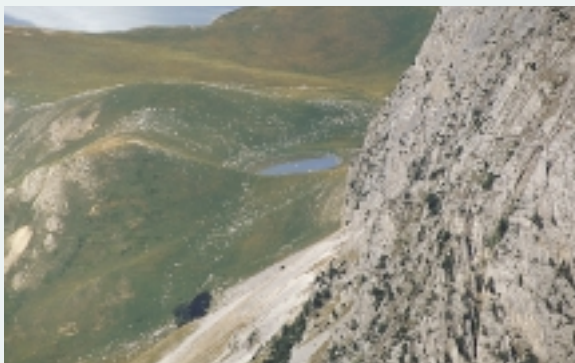


M. ESTONBA

Eriophorum vaginatum.

Pirinioetako glaziar-jatorriko aintzirak Euskal Herrian

Euskal Herrian hezegune-mota honen adibide bakarra dago Nafarroako ipar-ekialdean, Ezkaurreko kararizko mendilerroan, 1.700 metroko altueran dagoen Ezkaurreko iboia, hain zuzen ere. Dena den, Ezkaurreko gailurraren hegoaldean kokatutako hezegune txiki honek bai glaziar-jatorriko aintziren, bai hurrengo hilabetean azter-



M. ESTONBA

Ezkaurreko iboia.

tuko ditugun hezegune karstikoen ezaugarriak ditu. Dirudienez, bere jatorrian bi faktore horiek izan zuten eragina eta, horregatik, sakonera gutxiko aintzira txiki hau ezin da erabat ez glaziar-jatorrikoa, ez karstikoa kontsideratu.

Gaur egun, Ezkaurreko iboia betetze-maila handia du eta ur-azala ikus daitekeen aldean zentimetro gutxiko sakonera du.

Pirinioetako goi-mendietako laku gehienetan gertatzen den moduan, honetan ere abeltzaintzaren presio handiak eta oihana galtzeak azkartu egin dute betetze-prozesua. Aintzira honetan ez da landare-gerrikorik bereizten eta bere tamaina txikia dela eta, uretako landare- eta animalia-komunitateak oso urriak dira. Hala ere, zeregin garrantzitsua du zenbait anfibio eta intsekturen ugalketan, kararizko mendilerro horretan nahiko zaila baita animalia horiek ugaltzeko behar dituzten ur-putzuak aurkitzea.

gerrikoa garatzen da. Gerriko horretan sakontasun handiengan bizi direnetatik, besteak beste, *Ranunculus trichophyllus* eta *Miriophyllum alternifolium* espezieak dira aipagarrienak. Gorago, *Isoetes lacustris* eta *Isoetes velatum* iratze-espezieak eta *Subularia aquatica*, *Ranunculus aquatilis* eta *Sparganium angustifolium* espezieak bizi dira. Azkenik, zentimetro gutxi batzuetako sakoneran bizi diren espezieak aurkitzen ditugu, hala nola *Carex rostrata* edo *Menyanthes trifoliata*. Uretatik kanpo, baina lurzoruek hezetasun handia duten aintziren ertzean, *Carex*, *Juncus* eta *Eriophorum* generoetako espezieez osatutako ihitokiak sortzen dira. Horien barruan sedimentu buztintsuak dauden lekuetan zohikaztegiak sortzen dira.

Fauna

Landare-komunitate pobreak ostatatzen dituzten hezegune hauek ezin dira faunaren aldetik oso aberatsak izan. Horren adibide da aintzira hauen uretan zooplanktonak duen dentsitate txikia. Fito-planktonarekin gertatzen den moduan, nagusiki, espezie kosmopolitez eta boreoalpeterrez osatuta dago, hala nola *Cyclops abyssorum* kopepodo espeziea, *Daphnia longispina* kladozero espeziea edo *Asplachna priodonta*, *Polyarthra vulgaris* eta *Kellicotia longispina* errotifero espezieak.

Komunitate bentikoei dagokienez, sedimentuan eta harrien artean intsektu kironomidoen larbez gain, *Biapertura affinis* eta *Euryceros lamellatus* kladozeroak edo ostrakodoen hainbat espezie



Uhandre piriniarra Pirinioetako laku, urmael eta erreketan bizi den anfibio endemikoa da.



M. ESTONBA

Mendietako hezeguneak ezinbestekoak dira baso-igel gorria eta antzeko anfibioak ugaltzeko ahal izateko.

ez planktoniko, *Hydra* generoko knidarioak edo *Tubifex* generoko oligoketo gorriak aurkitzen ditugu. Harrien gainean, ordea, ur hotz eta oxigenatuetan bizi diren hainbat intsekturen larbak (efemeropteroak, trikopteroak eta plekopteroak) ageri dira; gainera, kaltzio karbonatoaren eskasia dela eta, maskor oso meheak eta bigunak dituzten *Lymnaea* generoko gasteropodoak eta *Pisidium* generoko bibalbioak bizi dira.

“aintzira hauek nahiko gazteak direnez, bertako bizidun-komunitateak dibertsitate txikikoak dira”

Aintzira hauetan aurkitzen ditugun beste makroornogabeak *Dytiscus* generoko koleoptero harrapakari beldurgarriak —arnasa hartzeko, ipurtaldean burbuila bat eratzen dute—, *Notonecta* eta *Gerris* generoetako heteropteroak edo txitxiburruntzien larbak dira.

Ornodunei dagokienez, ez dituzte populazio handiak osatzen goi-mendietako aintzira hauetan. Arrainei erreparatuz, ornogabe bentikoen populazioak urri ekoizten dira eta hezegune hauetan aurkitzen ditugun amuarrain arruntaren eta



ARTIBOKOA

Buruz behera igeri egiten duen urakarra ohikoa da goi-mendietako aintzira eta urmaeletan.

ezkailuaren populazioak ere oso urriak dira. Anfibioen kasuan, bi urodelo-espezie eta bi anuru-espezie bizi dira hemen. Urodeloak uhandre palmata (nonahiko espeziea) eta uhandre piriniarra (espezie endemikoa eta goi-mendietakoa) dira. Anuruak, ordea, baso-igel gorria eta txantxikua dira. □