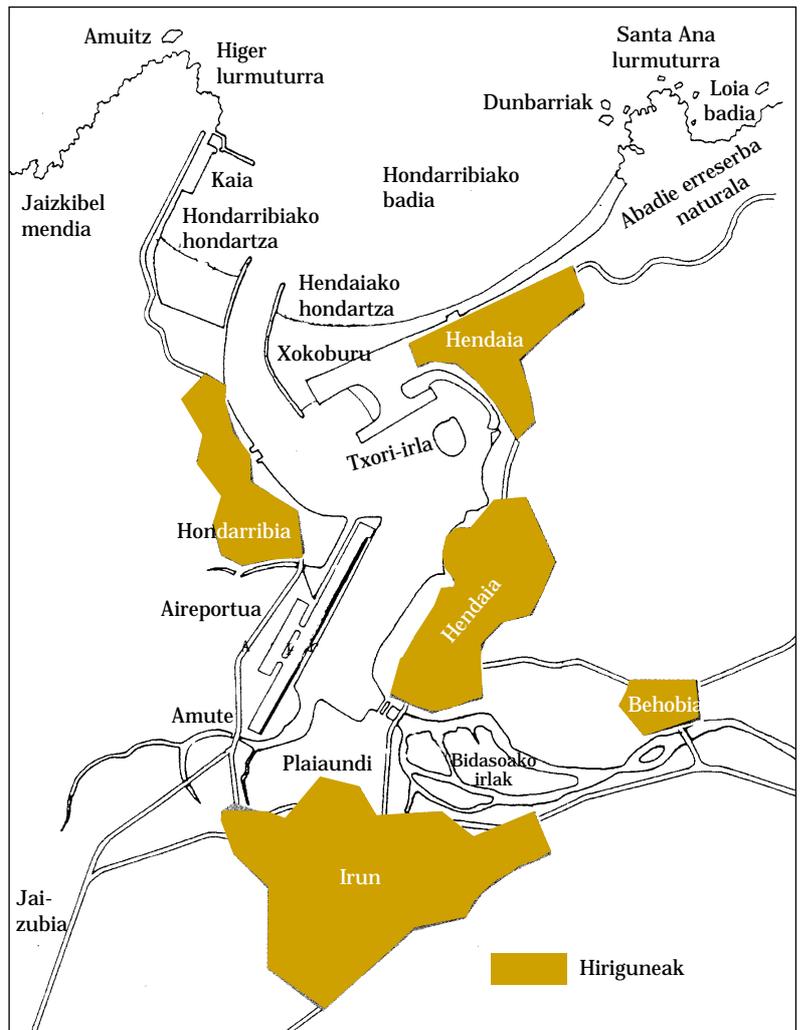


Txingudi badiaren barruko aldeak

Mikel Estonba



ELHUYAR aldizkariaren irakurleek gogoratuko dutenez, 1992.eko urtarrileko 55. alean Txingudiri buruzko lehenengo artikulua argitaratu zen, bertan Txingudiko paduraren deskribapen sakona azaldu zelarik. Lehenengo artikulua horretan, ingurune pribilegiatu honen zati batez soilik hitz egin bazen ere, nahikoa argi gelditu zen Txingudiren erakargarritasun ekologikoak ez direla bere paduran

amaitzen, eta horixe da, hain zuzen ere, bigarren artikulua hau idaztera bultzatu nauena.

Oraingoan Bidasoa ibaiaren estuarioa, padura, labarrak eta landak alde batera utziz, barruko aldeaz arduratuko naiz, bertan garrantzi handiko ekosistema aurkitzen delako: dunaz osatua, hain zuzen. Dunen egoera Euskal Herrian padurena bezain larria ez bada ere, beren etorkizunaz ezin gara

baikor izan; ingurune hauetan eta hondartzetan bereziki, giza presioa ikaragarria baita.

Txingudin, zorionez, ekosistema honen lekukoak gelditu zaizkigu, egoera oso larria bada ere. Horregatik artikulua honen bidez, alderdi honen garrantzi ekologikoa zertan datzan azaldu ezezik, Txingudi badia kontserbatu eta berreskuratze-ko sortu den mugimenduen arrazoiak ere hobeto ulertaraztea nahiko nuke.

Badiaren barruko aldeak

Gure itsas ertzeko kosta baxuko beste alderdi guztietan gertatzen den modura, Txingudi badiaren hondar-metaketa handia dago, itsasoak higatu eta garraiatutako material ugari esker. Prozesu honen ondorioz garai batean, badiaren sarrera hondar-barra batez itxita bazegoen ere, gaur egun Hondarribia eta Hen-

G. Gorospe



Zankoluzea (Himantopus himantopus)



daiako udalek eraikitako bi kamin-gainek hautsi dute antzinako oztopo hau, nabigazio-arazoei irtenbidea emanez.

Dena den, estuario guztietan bezala, Txingudin ere ekarpenak bi aldetatik iristen dira. Alde batetik ibaiak ekarritako materialak ditugu, hauei esker paduretako ekosistemak sortu direlarik; eta bestetik, itsasoak ekarritakoak, hauek dutenako ekosistemak sortzea eragin dutelarik.

Itsas mareek zonalde bakoitzean duten eragin desberdinaren ondorioz, badiako hondoetako material hauen kantitatea ere desber-

Badiako ikuspegi orokorra Jaizkibel mendiaren tontorretik.

dina da. Horregatik itsasotik urrutien dagoen eskualdean idoiak nagusi diren bitartean, itsasotik gertuen dagoenekoan hondarra da osagairik ugariena. Bi mutur hauen artean, trantsizio-hondo ugari agertu ohi da. Hondo-joritasun hau Txingudiko bizidun-aberastasunaren eragile nagusietakoa da; elikakateen oinarri diren molusku- eta anelido-populazioei nitxo ekologiko ugari eskaintzen bait die.



R. Salaberria

Pottorro txikia
(*Alle alle*)

Moluskuak

Aurreko artikuluan talde hauek aipatu besterik egin ez nituenez, oraingoan gehiago hitz egin nahiko nuke; badia honetako molusku-aberastasuna nabaria bait da. Hain zuzen ere orain dela urte batzuk, Eusko Jaurlaritzaren aginduz, gure itsasadarretako molusku balio komertziala aztertzeke egindako ikerketa batean, Hondarribiako itsasadarra, Mundaka eta Zumaiakoarekin batera, itsaski-balio handiko ingurunea zela agertu zen.

Zumaian zortzi molusku-espezie eta Mundakan hamalau molusku-espezie aipatu ziren bitartean, Hondarribiako itsasadarrean hogei tabat deskribatu ziren, hauetatik hamazortzik balio komertziala izan zezaketela onarturik.

Espezie guzti hauek, bi talde nagusitan banatu dira, itsatsita bizi direneko substratuaren arabera: haitzekoak eta hondo bigunetakoak. Lehenengoen artean itsasadarren erdiko eta kanpoko aldean, marearen maila ertainetik hiru metro inguruko sakoneraraino bizi diren muskuilu- eta ostra-espezie desberdinak dira lekukorik adierazgarrienak.

**Txingudiko molusku-
-aberastasuna ren adierazgarria.**

M. Estonba



Txingudin organismo hauek duten ugaritasuna, beren elikadura-ohiturekin lotu behar da; ur-iragazketaren bidez planktoneko bizidun txikiez elikatzen bait dira, horretarako korronte handiko bokale eta antzeko tokiak behar dituztelarik.

Substratu bigunetakoen artean, aipagarrienak berberetxo- eta txirla-espezie desberdinak dira. Hauen ezaugarriak nabarmenenetakoa elikadura-ohitura suspentsiboroak izatea litzateke, hau da, beren sifoi bidez sedimentuaren gainean dagoen materia organikoa harrapatzea. Hala ere, elikatzeko era antzekoa izan arren, ez da guztiz berdina eta horregatik espezie bakoitza itsasadarretako alderdi zehatzean aurkituko dugu. Berberetxoa, adibidez, idoi edo idoi-hondarreko substratuetan, itsasadarreko erdikaldean, agertzen da. Txirla berriz, aurrekoaren gisa itsasadarraren erdikaldean bizi arren, legar eta hondarrez edo hondar eta idoiak osatutako substratuak behar ditu.

Aipatzekoa da substratu biguneko espezie hauek bizirik irauteko ingurugiro-baldintza bereziak behar izatea; korronteak ezin bait du ez oso gogorra izan (eraman ez dezan), eta ezta oso ahula ere (sedimentua gainean meta ez dadin). Horregatik, bai eurite handiak, eta bai sedimentu-higidura bortitzak, hilkortasun-tasa handiak eragiten dituzte espezie hauetako populazioetan.

Txingudin aurki ditzakegun beste molusku-espezieen hedapena aurrekoenarekin konparatzerik ez badago ere, Euskal Herriko gainerako itsasadarretan oso urri direlako balio berezia dute. Hauetan aipagarrienak honakoak dira: datil okerra (*Ensis ensis*), datil handia (*Ensis siligua*), datil ildo-

duna (*Solen marginatus*), lapa (*Patella sp.*), karrakela (*Littorina littorina*), kandeluxa (*Durex trunculus*), etab.

Hala ere, dibertsitate eta kopuru aldetik molusku hauen egoera nahikoa ona bada ere, beren osasunaz ezin gara baikor agertu; uraren poluzioak eragin zuzena bait du organismo iragazle hauetan, eta are gehiago Txingudi badiako urak daukan metal astuneko poluzioak. Metal astun hauek gorputz barrura sartuz gero, ez dago ateratzerik;

metabolismo-bideak ez bait dira elementu arrotz hauek kanporatzeko gai, gorputz barruan metatu egiten direlarik.

Gainera bizidun hauek elikadura-katearen oinarri direnez, efektu hau katearen osagai guztietara zabaltzen da. Katean zenbat eta gorago egon, hainbat eta kontzentrazio handiagoa izango dute.

Dena den, makroornogabe hauentzat itxaropen-lehio txiki bat ireki da, Txingudi badiako saneamendu-plana onartu denez; honek geldi eraziko bait du berez metal astunen poluzio arriskutsu hau. Hondar-mugimenduez ezin dugu gauza bera esan. Instituzioek ez dute inolako intentziorik adierazi badiaren barruan egiten diren hondar-erazketak geldi erazteko, iharduera honen legaltasun eza frogatuta egon arren.

Hala ere, makroornogabe-
aberastasun hau ez da inguru honetako erakarpenik handiena. **Dunak**

M. Estonba



**Dunetako
Ammophila
arenaria;
atzean
Dunbarriak.**

Txingudín, adibidez, oraindik dunazko ekosistemaren lekukoak daude, bai Hondarribiako hondartzan, eta bai Hendaiaiko hondartzan Xokoburu izeneko alderdian ere, azken hau orain arte nahikoa ondo kontserbatuta mantendu delarik.

Gure kostaldean nagusi diren iparmendebaleko haize-korronteei esker, itsasoak higaturiko materialak kosta baxuko alderdietan metatzen dira, gure hondartzak eratuz. Ingurune hauetako baldintzak bizidunentzat oso gogorrak dira. Horregatik, bertako landare-diak baldintza hauetan bizitzeko

M. Estomba



Dunetako *Euphorbia paralias*

moldaera bereziak lortu ditu. Alde batetik, ingurune hauek haize gogorreko lekuak dira, eta honek altuera handiko landaredia egotea galerazi ezezik, haizeak garraiatutako hondar solteek landare-ehuntan higadura-efektua sortzen dute.

Bestetik, hondar-metaketatako aleen artean dauden poro ugarien eraginez, euri-ura arin iragazten da. Horri eta alderdi hauetan normalean egoten den eguzkiztapen handiari esker, azaleko geruza lehortu egiten da.

Kontutan hartzeko beste faktore bat, inguruaren gazitasun handia

Dunetako *Cakile maritima*

J. R. Zabala



Dunetako *Eryngium maritimum*

da; osmosi-arazoak ekartzen bait dizkio landare-diari (zelula-barruko ura; ateratzeko joera du, kanpo-barruko gazitasun-desberdintasuna orekatzeko).

Baldintza gogor hauetan bizitzeko, dunetako landareek (landaredi psammofiloak) zenbait moldaera azaltzen du:

- Garapen handiko sustrai-sistemak: honen bidez, inguru hauetan lurrazalean hain urri den ura, beheko geruzetan lortu ezezik, sendo finkatzea lortzen dute haizeak eraman ez ditzan. Beste zenbait espezieren artean, gure kostaldeko hondartzetan moldaera hau duen espezierik ugariena, duna-finkatzaile den *Ammophila arenaria* belarra da.
- Gantz-ehunak: ehun hauetako zelulak, gazitasun handiko likidoak gordetzeko moldatuta daude. Modu honetaz atmosferako hezetasuna erabiltzeko gaitasuna eskuratu dute, lurraren idortasunari aurre eginik. Moldaera

hau azaltzen dutenen artean, *Honckenya peploides* eta *Cakile maritima* espezieak dira aipagarrienak.

- Ile-ugaritasuna: moldaera honi esker, landare batzuk argi erasotzailea isladatu egiten dute, ebapotranspirazioa (landaredi-transpirazioaren bidez atmosferara itzultzen den ur-kantitatea) murriztuz. Moldaera hau eskuratu duen Euskal Herriko espezierik ugariena, dunetan agertu ohi den *Medicago marina* belarra da.
- Bukatzeko, beste zenbait belar-espeziek etengabeko lurperatzeak eta lurgaineratzeak jasateko beste moldaera batzuk garatu dituztela aipatu behar da. *Elymus* jeneroko zenbait gramineok adibidez, zurtain eta hosto zinbelak garatu dituzte. *Pancratium maritimum* espezieko aleek ordea, erraboilak (Erreserbak gordetzeko transformatu diren lurpeko kimuak) garatu dituzte, eta *Aetheoriza bulbosakoek* tuberkuluak (erre-

M. Estomba



serba-substantzietan aberats diren zurtoinaren lodiguneak).

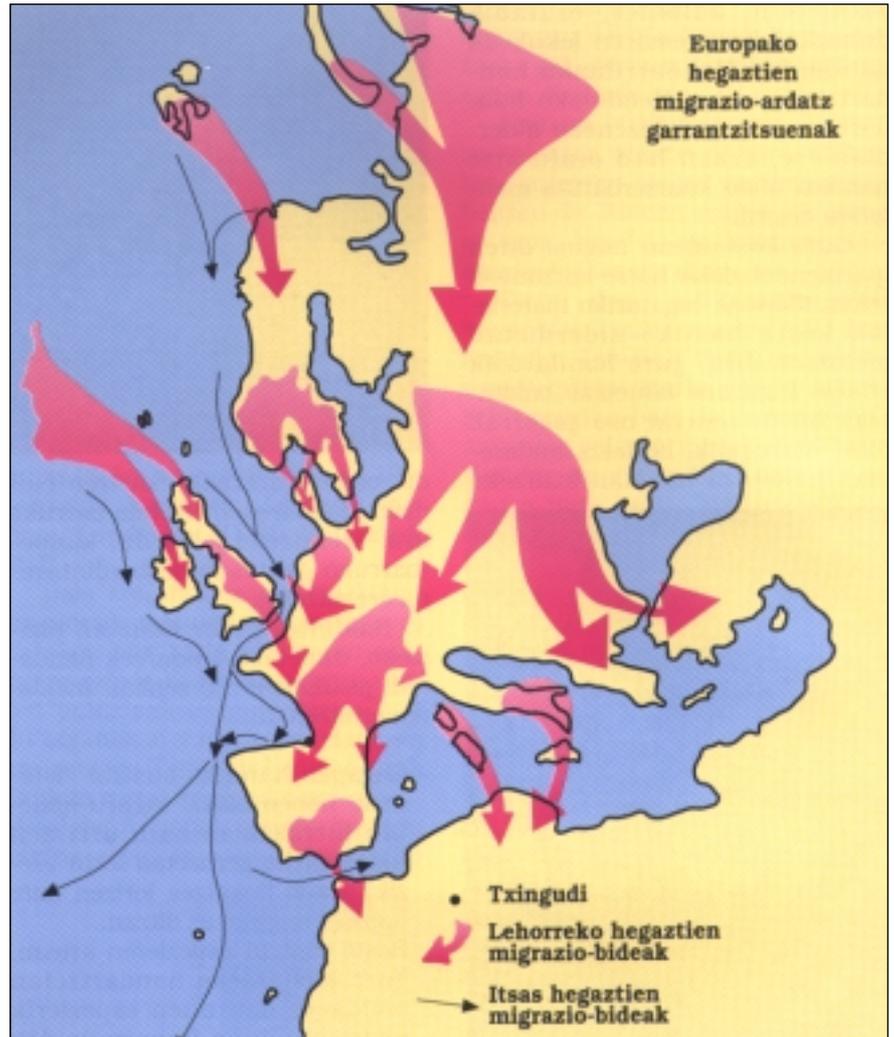
Ekosistema hauen deskribapenari amaiera emateko ez ditut Txingudiko duntan agertu ohi diren honako landare-espezieak aipatu gabe utzi nahi: *Euphorbia paralias*, *Eryngium maritimum*, *Calystegia sp.*, *Soldanella sp.*, etab.

B Hegaztiak

aina aurreko artikuluan aipatu nuenez, Txingudik duen erakargarritasun ikusgarriena, hegazti-aberastasuna da; migrazio-ardatz garrantzitsu batean kokatuta bait dago. Horregatik badiaren alde honetan ere, hegazti ugari izaten da; migrazio-garaietan gehienbat.

Agian puntu honetan komeniko litzateke hegazti-migrazioetan Txingudik duen garrantzia zabalago azaltzea; aurrekoan aipatu besterik ez bait nuen egin. Esan beharra dago elikadura urritzen hasten denean Europako iparraldean habia egiten duten hegaztiak eskontzondoko migrazioa hasten dutela, elikadura-bilakera honek normalean Afrikako iparraldera eramaten dituelarik. Bidaia hau gauzatzeko hiru ardatz nagusi dituzte Europan:

- Ekialdekoa: Balkandar mendiak eta Turkia zeharkatzen dituenak.
- Erdialdekoa: Italia eta Sizilia zeharkatzen dituenak.



- Mendebaldekoa: Iberiar penintsula zeharkatzen duena.

Azken honetan, Pirinioak iragan ezinezko oztopo bihurtzen dira.

Oztopo hau gainditzeko muturretara jo behar dute, eta honetan dazta Txingudiren garrantzia; bera bait da Piriniotako mendebaldeko muturra.

M. Estonba



**Xokoburuko dunak.
Eskuinean dunei
hainbeste kalte
eragin dien
Xokoburuko portu
eta urbanizazioa.**



Antxeta mokogorria (*Larus ridibundus*)

Beraz, Txinguditik pasatzen diren hegaztien nondik norakoak hauexek dira: Eskandinaviako penintsula, Holanda, Alemaniako iparralde, Danimarka, Britainiar iriak eta Frantziako mendebaldea. Guzti hauei itsas hegaztiak gehitu behar zaizkie; kostaldea inguratuz migratzen bait dute hauek.

Migrazio luze honek energi galar handiak eragiten dizkie hegaztiei eta puntu honetan aurkituko dugu estuarioak kontserbatzeko dagoen arrazoirik nagusienetarikoa; hegazti ugari hemen aurkitzen bait du hain beharrezkoak dituen atseden, babes eta elikadura.

Horregatik, egun horietan eguraldirik egokiena dagoen tartea izango da migratzeko aukeratuko dutena.

Beraz, hego-haizea eta oskarbi denetan, pase handiko egunak izaten dira; ipar-haizeko edo ipar-mendebaldeko haizeko ekaitz-egunetan ordea, erraza izaten da portuera pelagikozko hegaztiak kostalde ondoan ikustea.

Egun horietan, Higer lurmuturra lekurik egokiena izaten da hegazti guzti hauen migrazio-ohiturak aztertzeko; kostaldera hurbiltzen bait dira babes eta baldintza hobeen bila. Hauetan aipagarrienak ondokoak dira: ahatebeltza

Ez nuke 1984. urtean gertatutakoa aipatu gabe puntu hau bukatutzat jo nahi, hau da, Hortentsia haizerauntsiaren ondorioz, gure kostaldean nekez egoten diren hegazti-espezie ugari ikusteko aukera izan genuen. Horien artean: Sabine antxeta (*Larus sabine*), ekaitz-txori desberdinak (*Hydrobatidae*), zenbait mendebal-txori (*Phalaropodidae*), etab.

Badiaren barruko aldeari dagokionez, migrazio-garaian ikusi ohi diren hegaztiak, igerilari- eta urpelari-espezietakoak izaten dira. Txingudin sarri ikusten dira, bai Gaviidae (aliotak), bai Podicipitidae (murgil eta txilinportak), bai Anatidae (eiderra, *Somateria mollissima*; zerra ertaina, *Mergus serrator*), bai Phalacrocoracidae (ubarroiak) eta bai Sterninae (itsas enarak) familietako espezie desberdinak.

Hondartzetan berriz, anatideak ezezik, limikolo ugari ere agertzen da; toki hauetan aurkitzen bait dute dieta osatzeko beharrezko diren elikagaiak. Horregatik giza presioa handia ez den garaietan maiz ikusten dira Txingudiko hondartzetan txirriak (*Calidris sp.*), txirritxoak (*Charadrius sp.*), harri-iraulariak (*Arenaria interpres*), etab. Atsedena hartzeko inguru hauek erabiltzen dituzten kaio eta itsas enarak ere ez dira ahaztu behar. Puntu honetan, aipagarria da Txingudin negua igarotzen duen elur-berdantxa (*Plectrophenax nivalis*); dunetan aurkitzen bait du bere gustoko eremua.

Artikulu hau ez nuke bukatutzat eman nahi Txingudi badiaren daramaten politikarekiko nere desadostasuna adierazi gabe. Honek Euskal Herriko ingurugiroari hainbeste kalte ekarri dion politika desarrollista eta izadi-patrimonia suntsitzea gogoratzen digu. Honen lekuko, bai Hendaia, eta bai Hondarribiarako aurkezten diren kirol-kaietarako proiektu faraoonikoak dira. Gure agintariengan normala denez, bi proiektu hauetan ez da inolako ingurugiro-ikerketarik egin, ekologi ikuspegitik alderdi pribilegiatu honek dituen balio guztiak eta bi herrietan sortu diren proiektu hauen aurkako mugimendu indartsuak kontutan hartu gabe. Gure gizarteak ingurugiroarekiko duen ikuspegia behin betiko aldatzen ez badu, datozen belaunaldientzat sinestezina izango da hemen idatzitakoa.

M. Estonba



Ingurugiro-heziketa beharrezkoa da, datozen belaunaldiak ingurua errespetatzen. Hona hemen Txingudi ikastolako zenbait ikasle Hendaiaiko Abadian.

Bestalde, migrazioaldirik handienak udaberri eta udazkenean izan arren, eguraldia izaten da joan-etorri hauen azken eragile; hegazti-espezie bakoitzak egun edo aste batzuk bait ditu migrazioa burutzeko.

(*Melanitta nigra*), zanga (*Sula bassana*), ubarroi mottoduna (*Phalacrocorax aristotelis*), lanperna-musua (*Fratercula artica*), marikoiak (*Stercorarius sp.*), gabaiak (*Puffinus sp.*), etab.