

EKOSISTEMEN BI ARGAZKI

Europako biodibertsitatea ikertuko duen BIOceans5D proiektuaren erraietan

Azken asteetan biodibertsitatearen iraganeko egoera eta gaurkoa aztertzea helburu duen Europa mailako anbizio handiko proiektu zientifiko baten erdigunean egon da Bizkaiko kostaldea. Egitasmo anbiziotsua da biltzen ari den datu kopuruagatik, egitasmoan parte hartzen duten eragile ugarigatik eta aztertuko duen eremuaren zabaltasunagatik: Europa mailakoa da, institutu eta ikerketa zentro ugariaren parte hartzea du eta, horren ondoan, erabiltzen ari den puntako teknologia ere nabarmendu dute. Laginketa handi batekin hasi da, eta horien azterketak atal ezberdinak izango ditu. Naiara Rodriguez-Ezpeleta AZTI zentroko ikertzailea eta itsas genetikan adituak azaldu dizkio GAUR8ri egitasmoaren nondik norakoak, euskal ikerketa zentroa proiektuko parte hartzaileetako bat baita.

«Proiektu honetan bazkide asko daude, Europako institutu ezberdinen parte hartzea du, eta horren barruan TREC espedizioa dago», zehaztu du Rodriguez-Ezpeletak. Hamai-ka herrialdeetako 31 bazkide dira, guztira. Egitasmoa hasierako fasean dago, laginketa zabal bat egitera zuzenduta. Izan ere, espedizioa bi urtez arituko da Europan zehar, eta 22 herrialdeetako 120 gune baino gehiagotan geldituko da laginak hartzeko. Geldialdi horietako bakoitzean, Biologia Molekularreko Europako Laborategiaren laborategi mugikorrek laginak hartuko dituzte lehorrean, eta Tara Ocean Fundazioaren «Tara» goleta frantsesarekin itsasoko urak laginduko dituzte.

INGURUMENA / Nerea GOTI

Ekosistemen lehengo egoera eta egungoaren argazkiak izan, gizakiaren inpaktua aztertu eta lehengoratzea lortu dutenei erreparatzea dira BIOcean5D proiektu europarraren helburuetako batzuk. Informazio baliotsua da klima aldaketaren aurrean jokatzeko. AZTIko Naiara Rodriguez-Ezpeleta ikertzaileak azaldu du GAUR8n.

Material horren guztiaren azterketan ondorioztatutako informazioak kostalde eta ozeanoen biodibertsitatearen argazki zehatz bat eskainiko du. Horrek egitasmoak duen proiektzio handia erakusten du, Europako itsas ekosistema ezberdinen erradiografia zehatza osatzeko moduan egongo baitira ikertzaileak, eta ekosistema horien monitorizazioa egin ahal izango dute.

Jasotako laginek emandako informazioarekin, ekosiste-

men osasunaren uneko argazkia izango dute, baina baita azken urteetan zehar ekosistema horietan egon diren eraldaketena eta gizakiak izan duen eraginarena ere. Testuinguru horretan, esanahi berezia dute industrializazio prozesuak bizi dituzten inguruetan hartutako laginek, Bilboko Itsasadarrean hartutakoak, kasu.

Euskal Herrira irailean heldu ziren espedizioako lehen lantaldeak. Leku zehatzetan hartu dituzte laginak, Bilboko Itsasa-

Naiara Rodriguez-Ezpeleta, Azti ikerketa zentroko ikertzaile nagusia, aditua da itsas genetikan.
Aritz LOIOLA | FOKU

darrean eta Urdaibain bereziki. Horren zergatia eta abiatu den prozedura zientifikoa azaldu du Naiara Rodriguez-Ezpeletak, zeren paleo-sedimentuen lagin bilketa da proiektuak duen eginkizunetako bat, besteak beste. Horien bidez, Bizkaiko iragan industrialaren arrastoak eta zenbait inguruk bizi duten berreskurapen prozesuek utzitako informazioa lortuko dute. Azken mendeetan zehar ekosistema horietan zer gertatu den eta nola lehengoratu diren ikusi nahi dute, hortik etorkizunera begirako informazio baliotsua atera baitaiteke, nabarmen-tzen duenez.

BIOCEAN5D EGITASMOA

Europar abian jarri den «BIOcean5D» egitasmoaren barruan kokatzen da TREC espedizioa. Egitasmoan diziplina anitzeko ikerketa taldeak ari dira elkarlanean. Izan ere, kontinenteko biologia molekular eta zelularreko, itsas biologiako eta sekuentziazioko zentro nagusiak parte hartzen ari dira proiektuan, tartean AZTI euskal ikerketa zentroa.

Euskal zentrotik nabarmendu dute «itsas biodibertsitatearen esplorazio holistikoa egiteko, teknologia, protokolo eta eredu multzo bakarra eraiki» nahi dela. Zer esan nahi du horrek? «Birusetatik hasi eta itsas ugaztunetaraino egungo egoera diagnostikatzeko eta giza jarduerak egindako inpaktu historikoa hobeto ulertzeko» informazioa biltzen ari dela, arlo eta jakintza ezberdinen ikuspuntuetatik aztertzeko.

Proiektu handi horren barruan kokatzen da, besteak beste, Bilbon egindako laginketa. Ifremer itsasoa esplora-



tzeko Estatu frantseseko ikerketa institutuko ikertzaileak eta AZTIkoak arduratu dira horretaz. Bilboko itsasadarrean hartu dira sedimentuen lagin horiek. Bertako ekosistemaren egungo egoera eta itsas biodibertsitatean industriaren garapenarekin gaur egunera arte izan diren aldaketak aztertu nahi dituzte.

Europako Biologia Molekularreko Laborategiak (EMBL) gidatzen du espedizioa Tara Ocean Fundazioarekin eta Itsas Biologiako Baliabideen Europako Zentroarekin batera. Bizkaian egin duten geldialdian, EHUKo Plentziako Itsas Estazioaren laguntza ere izan dute. Era berean, Euskal Herrian porturatuta egon bitartean proiektua bera, espedizioa eta ikertzaileen lana gertutik ezagutzeko aukera eskaini du Euskal Herriko Unibertsitateak (EHU).

BILBOKO ITSASADARRA

Lagin bilketa egiteko, Europako puntu zehatz batzuk finkatu ditu proiektuak, baina «horietako batzuetan laginketa sakonago bat egingo da, eta Bizkaia nabarmendutako horietako bat da. «Lagin gehiago hartzen dira puntu horietan, eta Bilbao izenarekin ezagutzen da horietako bat, baina Bizkaia da berez. Hemen sedimentuak ere hartuko dira eta BIOcean5D egitasmo handi horren barruan aztertuko ditugu», zehaztu du euskal ikertzaileak.

Paleo-sedimentuetan dagoen ingurumeneko DNA zaharra aztertuko dute, eta analisi horrek informazio baliotsua emango du ingurumen eta geologia historiari buruz, baita «hainbat garaitan itsasoan bizi izan ziren organismoei buruz ere».

Zergatik piztu du Bizkaiko kostaldeak proiektu handi horrekiko interesa? Erantzuna Bilboko historiarekin lotuta dago, Rodriguez-Ezpeletaren esanetan. Bilbok bizi duen berreskurapen plana, eta duela hamarkada batzuk ingurune naturalaren ikuspuntutik Bizkaiko hiriburuak zeukan egoera txarretik honaino egindako

Azken asteetan Euskal Herrian porturatuta egon den TREC espedizioak bere bideari jarraitu dio, Bizkaiko kostaldeko zenbait puntutan laginketa sakon bat egin ondoren

Mota askotako laginak hartzen ari dira Europako kostaldeko puntu ezberdinetan. AZTI euskal ikerketa zentroa proiektuaren barruan dagoen erakundeetako bat da



Tara belaontziaren barruko instalazioak, EHUK ikerketa proiektua zabaldu eta erabilitako ekipamenduak ezagutzera emateko saioan. EHU

DNA POLONIAN, BALDINTZA BEREZIKO LABORATEGIAN

TREC espedizioak hartutako laginketa bukatutakoan, material horren azterketa fasea helduko da, eta horren inguruan zenbait bitxikeria aipatu du AZTIko ikertzaileak. Sedimentuen DNAREN erauzketa, adibidez, Polonian egingo da, gainontzekoa Kopenhagen. Protokolo zehatz bat erabili da laginak hartzeko, beraz nahiko homogeneoak izango dira, nabarmendu dutenez. Horien DNA aterako da Polonian, «oso laborategi garbian». Rodriguez-Ezpeletak azaldu duenez, materiala baldintza bereziak dituen instalazioetan landuko da, eta arrazoia da «DNA zaharra» dela, iraganeko biodibertsitatearen informazio genetikoak ematen duena eta trataera berezia behar duena. DNA hori proiektuan parte hartzen duten ikerketa zentroetara bidaliko da, AZTIra tartean. Euskal zentroak espezieen eta osagai biologikoen azterketa gidatuko du, arrainen, ugaztunen eta hegaztien espezieak ezaugarritzeko.

ibilbideak bultzatu du arreta berezi hori.

«Bilboko Itsasadarrean sedimentuak hartzea oso interesgarria da, zeren aldaketa handia egon da. Orain sedimentuak hartzen badituzu, horien bidez ikusi ahal duzu zer gertatu den hor. Geruza bakoitzean historia bat dago», esan du Aztiko ikertzaileak. Bilbok ezagutu duen industrializazioa da gakoa, baita ingurunearen ikuspuntutik lortu duen hobekuntza ere. Laginek ematen duten informazioaren bidez historia hori agertuko baita.

Azterketak iraganean ekosistema horiek nola zeuden eta denborarekin zer garapen izan duten erakutsiko du. «Aro ezberdinetan egon diren osagai kimiko, biologiko eta geologikoak emango ditu, eta hori Europako puntu ezberdinetako laginekin egingo da», leku bakoitzeko historia kimiko, biologiko eta geologikoaren mapa bat osatuz.

SALTXITXOI XERREN MODUKOA

«Sedimentu horiek «saltxitxoi baten modukoak dira, saltxitxoi horren xerrak ateratzen ditugu eta xerra bakoitzarekin analisi pilo bat egingo da. Lehenengo litzateke datazioa, ez baitakigu sedimentazioaren abiadura zein den. Sedimentu zentimetro batek zer esan nahi du, hamar urte, bost, bi?», dio Aztiko zientzialariak.

Azti zentroko ikertzaileak DNAREN azterketan zentratuko dira, «ingurumeneko DNA»-n zehazki: «DNA zaharra bezala ezagutzen da. Orduan, xerra bakoitzetik DNA atera eta horrekin jakin ahal izango dugu zein espezie bizi ziren momentu zehatz batean, ez bakarrik espezie txikiak, mikrobioak, mukosak, arrainen trazak...



Eta ikusi ahal izango da zer arrain mota zeuden, zein ugartasun...». Geruza bakoitzaren osagai kimikoak, biologikoak eta geologikoak azter daitezkeela zehaztu dute.

Kutsatzaileak izango dira azterketaren beste protagonista nagusi batzuk, baita «fase latentean dauden organismoak» ere. Azken horien inguruan galdetuta, lotan baleude bezala bizi diren organismoak direla azaldu du, kondizio zehatz batzuetan berpizten direnak. Zehaztu duenez, ez da hori Aztiren lan eremua, baina ikerketat talde batzuk horretan interesatuta daude, ea baldintza berezietan berpiztu daitezkeen organismoak dauden... Berpizkundearen biologia deitzen diotela zehaztu du euskal ikertzaileak.

Bitartean, “Tara” belaontziak ur-laginak hartu ditu Bizkaiko kostaldean. Horiek ere Aztiko ikertzaileen eskuetatik pasatu-

ko dira. «Gure ardura da arrainen eta ugaztunen DNA egitea», argitu du Naiara Rodriguez-Ezpeletak. Izan ere, Europa osoan zehar hartutako lagin horiek helduko dira euskal zentroko ikertzaileen eskuetara.

ARRAINEK POPULAZIOA

Laginak eskainiko duen informazioaren garrantzia azpimarratu du, horrek erakutsiko duelako, adibidez, arrainen mugimendua, ur beroetatik hotzagoetara mugitzen joan

«Sedimentuen azterketaren bidez ikusi ahal izango dugu une bakoitzean zer gertatu den eta momentu horretan gizakiak zer eragin izan duen», zehaztu du Naiara Rodriguez-Ezpeletak

Ekosistemak zelan zeuden, orain nola dauden ikusteak eta, lehengoratzeara egon bada, hori aztertzeak «etorkizunerako prestatzen lagunduko digu» azpimarratu du ikertzaileak

AZTIko eta Ifremer zentro teknologikoko ikertzaileak Bilboko itsasadarrean laginak hartzen, azken bi mendeetako bilakaera geologikoa eta biologikoa erregistratzen duten sedimentuak biltzeko. AZTI

diren, eta klima aldaketak eragindako beste prozesu batzuk: «ur laginketarekin Europako arrainen populazioaren argazki bat ateratzen ari gara, oraingo argazki bat, zelan dauden, eta non, eta zenbat diren ikusteko, oinarritzko lerro bat, hortik aurrera ematen diren aldaketak ikusteko aukera emango duena».

Rodriguez-Ezpeletaren esanetan, ura lagintzea oso erraza da, arrainak lagintzeko erabiltzen diren teknika inbasiboen aurrean, monitorizazio programa errazten du, eta era horretan, espezie bat non bizi den edo urteekin mugitu ote den ikusi ahal da. Sedimentuekin, aldiz, iraganeko gertatu zenaren informazioa hel daiteke. Ikertzailearen ustez, burutzen ari den lanak erakutsiko du espezien mugimendu bat egon dela, «orain iparraldean dauden espezieak hemen zeudela lehen, eta ipa-

rraldera joan direla ur hotzagoen bila».

«Guk uste dugu hori ikusiko dugula. Jada hasi gara ikusten hemen tropikalagoak diren espezieak, hemengo kostaldean geratzen ez zirenak, eta orain hasi direnak agertzen. Klima aldaketak eragin zuzena du», azpimarratu du. Dioenez, antzoxa eta sardina bezalako espezie ezagunak iparralderago azaltzen ari dira orain, askoz gehiago lehen baino. Hori hainbat ikerketetan ondorioztatu du Aztik».

Azpimarratu duenez, sedimentuek gain, garrantzitsua da ur-laginen analisia. «Uretako litro batzuen ingurumeneko DNAREN analisiaren bidez, arrain-espezieen edo beste organismo interesgarri batzuen ugaritasuna eta banaketa zehaztu daiteke. Teknologia honi esker, ur masa batean bizi diren tamaina handiko organismoak identifikatu daitezke hauek ikusi gabe, uretan dauden zelula, ehun edo mukosen formako DNA arrastoak sekuentziatuz», nabarmendu du itsas genetikan aditua den euskal ikertzaileak.

Lan handia geratzen da aurretik, baina prozesuaren bukaeran lortutako informazioak duen garrantziaz ez dauka zalantzarik. Azpimarratzen duenez, etorkizunerako irakaspenak aterako dira, klima aldaketari aurre egiteko, oso baliotsuak izan daitezkeen ezagutzak emanez.

Dimentsio ezberdinak aztertuko dituen proiektuak egungo eta iraganeko sekretuak erakutsiko dituela aurreratu zuen AZTIk duela aste batzuk, diagnostiko mailan suposatuko duen aurrerapena aipatuta. Horrek oinarri bat jarriko du, marra moduko bat, datozen aldaketei begira.