

# LEGATZA, NATURAREKIN ZORRETAN

NEREA GOIKOETXEA  
AZTI-Tecnaliako biologoa

**I**tsas hondoari lotutako beste arrain batzuekin batera —zapoia edo oilarra, esaterako—, espezie oso preziatua da legatza. Batik bat Euskal Herrian, bertoko eszenatoki gastronomikoaren aktore nagusietako bat izanik. Hala, historikoki legatz europarraren populazioak arrantza-presio handia jasan du Atlantikoko ur europarretan. 1980ko hamarkadaren bigarren erdialdean, arrantzak eragindako heriotza izugarri handitu zen, eta, ondorioz, stockaren biomasa asko jaitsi zen. Gainera, 1990eko hamarkadan, stocka etengabe ustiatu zen, nahiz eta biomasa oso maila txikian egon. Hala ere, legatz europarraren populazioak aurre egin dio arrantzaren presioari, eta, ondorioz gaur egun egoera osasuntsuagoa bizi du.

Hau honela izanik, buruan bueltaka dabilgun galdera zera da: zer faktorek bultzatu du legatzaren populazioa egoera latz horretatik atera eta maldan goranzko igoera horretan? Hala, AZTI-Tecnalian eta EHU egindako doktore-tesian, legatz europarraren populazio-dinamika ikertu dugu, eta ingurune parametroen eragina aztertu dugu 1978-2006 artean. Gainera, bizitzako lehen faseetan legatzaren kalteberatasunaren atzean dauden kausak identifikatu egin dira.

## ARRANTZAK OKERTU, NATURAK ZUZENDU

Legatz europarraren populazioa arrantza suntsitzailea jasaten ari da Atlantikoko ur europarretan. Gehiegizko arrantza hori faktore kritikoa da stockaren gutxitzean, maiz populazioaren kolapsora ere iristeraino. Zehazki, arrantzak presio handia eragin du iparraldeko legatz europarraren populazioan.

1980ko hamarkadaren bigarren erdialdean, legatzaren arrantzak gora egin zuen eta, ondorioz, stockaren biomasa asko jaitsi zen. 1990eko hamarkadan, stocka etengabe ustiatu zen, nahiz eta biomasa oso mai-

la txikian egon. Izan ere, garai horretan stock ugaltzailearen biomasa (guraso-biomasa) egoera ezegonkorrean zen, eta 100.000 tonako mugatik behera ere iritsi zen. Erreferentzia-balio horren azpitik, erreklutamendua ren porroterako arriskua handia da; alegia, hurrengo belaunaldikoak helduak izatera ez iristeko arriskua. Hain balio baxuetan, stockaren ingurumen-kondizioekiko sentikortasuna handitu egiten da, eta, beraz, ingurumen-faktore desegokiek legatzaren stocka egoera are txarrago batera eraman zezaketen. Baina, nahiz eta ugaltzaileen biomasak behera egin, guraso urri horiek izandako ondorengoan proportzio handi batek bizirautea lortu zuen, eta, beraz, erreklutamendu-arrakasta biziki igo zen 1990eko hamarkadan. Horrek stockaren murrizketa konpentsatuko zuen ziurrenik, eta kolapsorik ez gertatzea ahalbidetu. Hala, erreklutamendua eta ugaltzaileen biomasa suspertu egin dira oraintsu, denbora luze batean maila apaletan egon ostean. Esan dezakegu, ondorioz, iparraldeko legatzaren stocka egoera lasaigarriago batean dagoela. Tesi honek iradokitzen du naturak garrantzizko eginkizuna izan zuela bultzada horretan, eta, arrantzaren urritzearekin batera, legatza suspertzearen arrazoi gisa aurkezten dugu.



ARG.: © RICHARD GRIFFIN/123RF



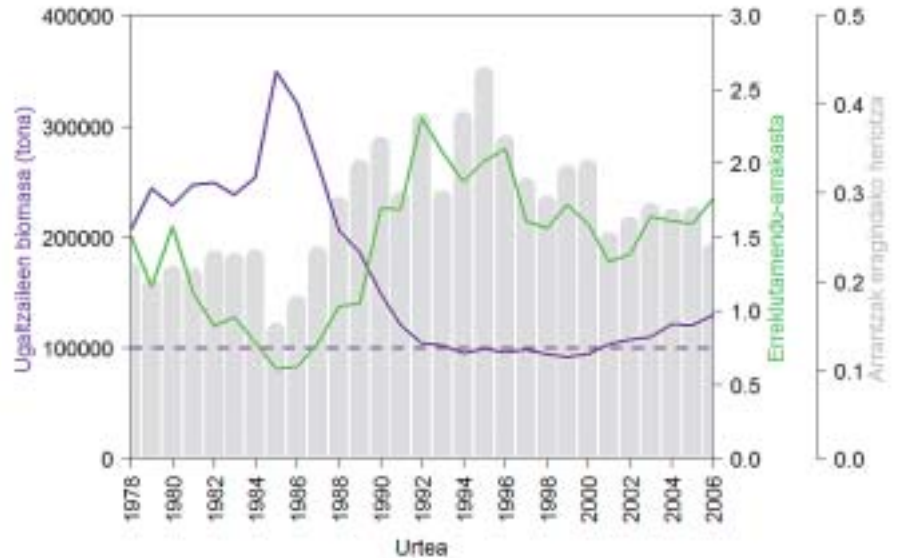
## BELAUNALDIZ BELAUNALDI, KLIMA LEKUKO

Ustiaketaren ondorioz, itsas espezieak senti-korrigo bihurtzen dira klimaren aurrean. Izan ere, muturreko egoeretan, arrantzaren eraginez populazioaren dinamika erreklutamenduaren gorabeheren menpe gelditzen da, hein batean; eta larba eta gazteen biziraupena, aldi berean, ingurumen-kondizioek baldintzatzen dute, nagusiki. Beraz, garrantzi handikoa da klimaren aldaketa naturalek itsas ekosistemetan zenbateraino eragiten duten aztertzea. Helburu horrekin, zenbait parametro ozeanografiko zein meteorologiko aukeratu ziren eta aztertu zen nolako eragina duten eskala geografiko desberdinetan: maila globalean (Ozeano Atlantikoko iparraldean), eskualde mailan (iparraldeko legatz europarraren banaketa-eremuan), eta baita maila lokalean ere (errute- eta hazkuntza-eremuetan).

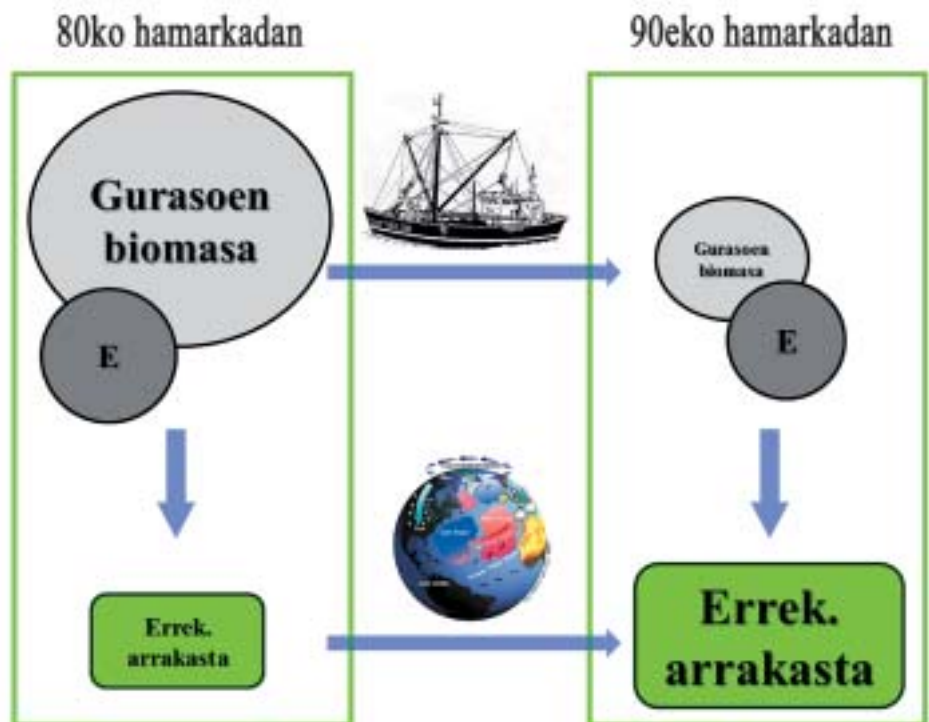
Legatzaren kasuan, ikusi da 1990ko hamarkadatik aurrera ingurumen-kondizio onuragarriak gertatu direla, aurreko hamarkadarekin konparatuz gero. Hala ere, ingurumen-kondizioen aldaketa hori ez da modu progresibo batean gertatu. Konkretuki, erregimen-aldaketa ekologiko bat gertatu zen Ozeano Atlantikoko ipar-ekialdeko plataforma kontinentalean 1988-89 urteetan, lan honek iradokitzen duen bezala. Aldaketa harez gozotik, NAO (*North Atlantic Oscillation*) indizea modu positibora pasatu zen: Islandia inguruko behe-presioen eta Azoreetako goi-presioen arteko diferentzia areagotu egin zen. Gainera, Golkoko itsaslasterra indartu egin zen. Horrek guztiak ur beroaren ipar-ekialderanzko garraioa handiarazi zuen. Horrenbestez, legatz europarraren bizileku diren urak epeldu egin ziren, eta, dirudenez, espeziearen mesedegarri izan zen hori; legatzaren erreklutamendu-arrakastan aldibereko igoera nabarmena gertatu zen.

### EPELTASUNAREN ONURA

Arrainen bizitzako lehen faseetan, hilkortasun-tasa oso handia eta aldakorra izaten da, eta, beraz, belaunaldi berri baten etorkizuna populazio horren lehen faseetan erabakitzen da nagusiki. Hala, garrantzizkoa da ezagutzera zer faktorek duten eragina garapeneko lehen fase horietako biziraupenean. Legatz europarraren kasuan, ikusi da itsas gainazaleko uraren tenperatura dela faktore horietako bat.

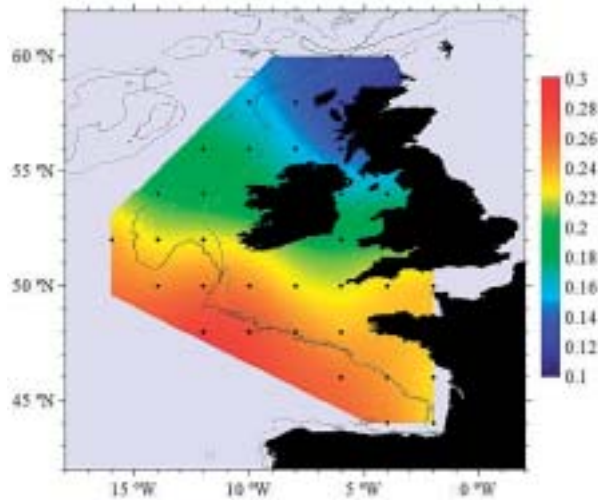


Arrantzaren presioaren ondorioz (barra grisak), stock ugaltzaileen biomasa gutxitu egin zen (lerro morea), eta 1990eko hamarkadako erreferentziako muga-balioaren azpitik gelditu zen (lerro morea marraduna). Aldiz, gazteen erreklutamendurako arrakastak igoera nabarmena izan zuen (lerro berdea). ARG.: NEREA GOIKOETXEA ©



1980ko hamarkadaren bukaeran, nabarmenki jaitsi zen legatz gurasoen biomasa; ondorioz, erreklutamendu orokorra (E) ere bai, hau da, ale gazteak helduak izatera iristen direnen kopurua. Hala ere, ingurumen-faktoreek erregimen-aldaketa izan zuten 1988-89an, eta badirudi legatzari onura ekarri ziola horrek; 1990eko hamarkadan, erreklutamendua oso arrakastatsua izan zen proportzioan. ARG.: NEREA GOIKOETXEA ©

Azken hamarkadetako ur-azaleko tenperaturaren batez besteko igoera. ARG.: NEREA GOIKOETXEA ©



Alde batetik, errute-aldiaren hasiera eta iraupena uraren tenperatura egokiak baldintzatzen du. Legatz europarraren arrautzak 10 °C eta 12,5 °C bitarteko uretan aurkitzen dira, eta larbak, berriz, 10,5 °C eta 13 °C

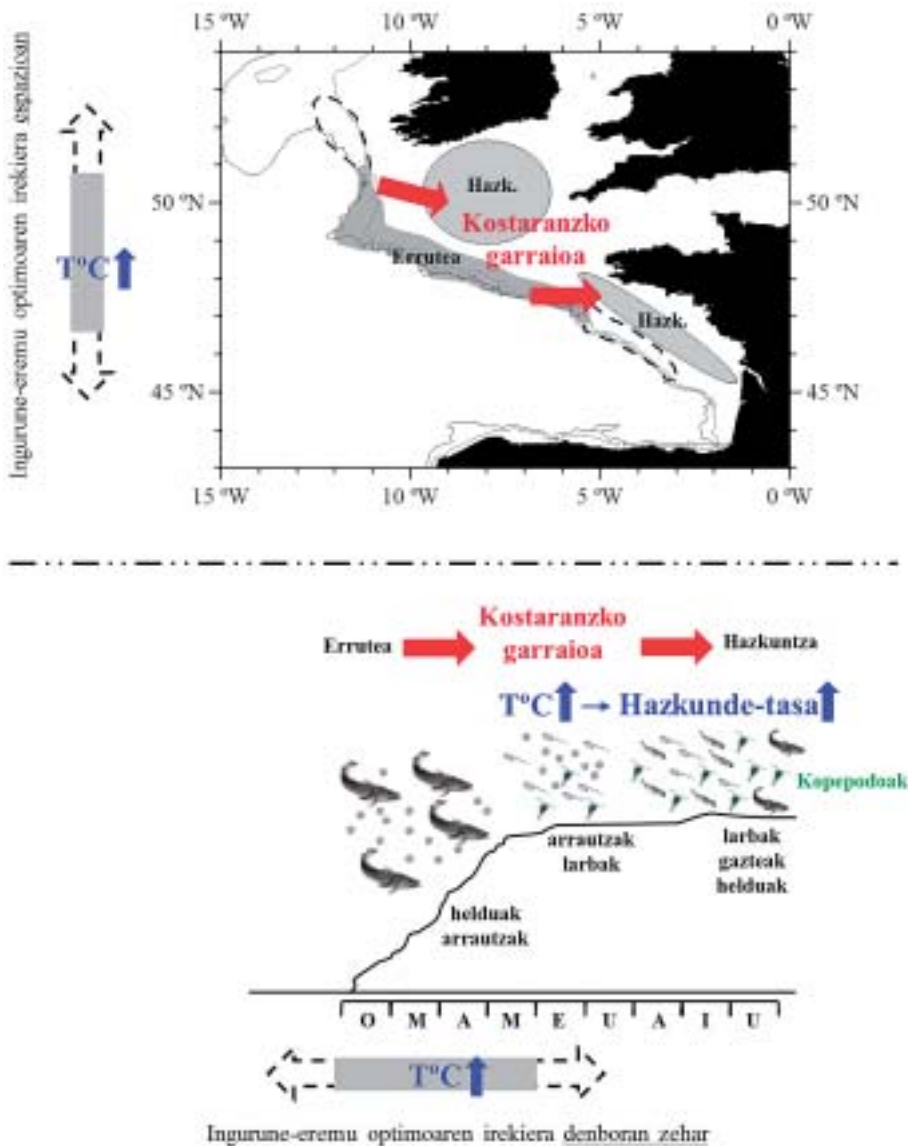
bitarteko uretan. Hala, kondizio egokiak iristen direnean hasten da errutea: ipar-ekialdeko plataforman, otsaileen hasi eta uztaiera bitartean luzatzen da. Errutea ez da aldi berean izaten plataforma guztian: Bizkaiko

Golkoan, bereziki, urtarriletik maiatzera bitartean gertatzen da, eta, urte-sasoia aurrera egin ahala —beraz, uraren tenperatura epeltzen joan ahala—, errute-eremua iparralderago kokatzen da; hain zuzen ere, apiriletik uztaiera bitartean, Itsaso Zeltikoan. Azken urteotan, oso zabaldua dugu uraren tenperatura epeldu egin delako mezua, eta halaxe ikusi dugu lan honetan ere. Tenperatura-igoera horrek errute-garaia luzatzea eta erruterako eremu egokia zabaltzea eragin dezake, eta, horren ondorioz, larben biziraupenerako aukerak gehiago izango dira.

Bestalde, tenperatura epelek azkartu egiten dute arrainen metabolismoa, eta hazkuntza eta garapen-tasak handitu egiten dira horrela. Hasierako faseetako kalteberatasun handia dela eta, heriotza-tasa altuenak lehen etapa horretan izaten dira. Horrenbestez, larba-sasoia zenbat eta laburragoa izan, denbora-tarte txikiagoan izango dira zaurgarri banakakoak, eta orduan eta aukera gehiago izango dute bizirauteko. Hitz gutxitan, itsasoa epelduta erruterako habitata zabaltzen da (bai espazioan, eta baita







Legatzaren bizi-zikloa, ipar-ekialdeko plataforma kontinental atlantikoan. ARG.: NEREA GOIKOETXEA ©

denboran ere), eta larbak azkarrago hazten dira; horrela, kaltebera diren sasoi horretan denbora gutxiago pasatzen dute, eta badute aukera erreklutamendu arrakastatsua go baterako.

### TOKI EGOKIAN, UNE EGOKIAN

Erreklutamendu-arrakastaren igoeran, tenperaturaz gain, beste faktore batzuek ere parte hartu zuten. Izan ere, 1988-1989ko berehalako aldaketaren ostean, haizeak eragindako uraren ekialderanzko garraioa indartu egin zen. Horrek erraztu egin zuen arrautza eta larben bidaiak, plataforma kon-

tinentalaren ertzeko errute-eremuetatik plataforman bertan dauden hazkuntza-eremuetarako. Gainera, plataforman, legatz-larba eta gazteen elikagai diren kopepodoak (zooplanktoneko beste partaide batzuen artean) aurkitzen dira. Horren ondorioz, legatz gazteak hazkuntza-gune egokietan hazi dira. Bestalde, modu horretan, legatz helduek eta gazteek ez dute eremu bera partekatzen, eta, ondorioz, saihestu egiten da espezie barneko lehiaketa (kanibalismoa).

Horrenbestez, populazio-dentsitateari loturiko faktoreak (arrantza eta horrek biomasa ugalkorrean duen eragina) ezinbestekoak

dira populazioaren gorabeherak ulertzeko. Hala ere, naturak zerikusi handia du espeziearen belaunaldi-erlebian, batez ere populazioaren kalteberatasun-maila handia denean; biomasa txikiko urteetan, esaterako. Hala, ingurumen-faktoreek lagunduta, legatzaren populazioak aurre egin dio arrantzaren presioari, eta, ondorioz, urte oparoak ezagutu ditugu azkenaldian. Arrakasta horren eragile izan dira kostaranzko garraioa, ur-azaleko tenperaturaren igoera eta baita errute- eta hazkunde-sasioen eskuragai dagoen elikagai-kantitatea ere. Hitz gutxitan, legatza zorretan dago naturarekin. ●

### BIBLIOGRAFIA

- ALHEIT, J.; BAKUN, A.: "Population synchronies within and between ocean basins: Apparent teleconnections and implications as to physical-biological linkage mechanisms", in *Journal of Marine Systems*, 79 (3-4) (2010), 267-285.
- ÁLVAREZ, P.; MOTOS, L.; URIARTE, A.; EGAÑA, J.: "Spatial and temporal distribution of European hake, *Merluccius merluccius* (L.), eggs and larvae in relation to hydrographical conditions in the Bay of Biscay", in *Fisheries Research*, 50 (2001), 111-128.
- BEAUGRAND, G.; LUCZAK, C.; EDWARDS M.: "Rapid biogeographical plankton shifts in the North Atlantic", in *Global Change Biology*, 15(2009), 1790-1803.
- HSIEH, CH.H.; REISS, C.R.; HEWITT, R.O.; SUGIHARA, G.: "Spatial analysis shows that fishing enhances the climatic sensitivity of marine fishes", in *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 65 (5) (2008), 947-961.
- IBAIBARRIAGA, L.; IRIGOIEN, X.; SANTOS, M.; MOTOS, L.; FIVES, J.M.; FRANCO, C.; LAGO DE LANZÓS, A.; ACEVEDO, S.; BERNAL, M.; BEZ, N.; ELTINK, G.; FARINHA, A.; HAMMER, C.; IVERSEN, S. A.; MILLIGAN, S.P.; REID, D.G.: "Egg and larval distributions of seven fish species in north-east Atlantic waters", in *Fisheries Oceanography* 16 (3) (2007), 284-293.
- PLANQUE, B.; FROMENTIN, J.M.; CURY, P.; DRINKWATER, K.F.; JENNINGS, S.; PERRY, R.I.; KIFANI, S.: "How does fishing alter marine populations and ecosystems sensitivity to climate?", in *Journal of Marine Systems*, 79 (3-4) (2010), 403-417.
- WORM, B.; MYERS, R. A.: "Managing fisheries in a changing climate", in *Nature*, 429 (2004), 15.