

Angula, gau ilunetako altxorra

Nagore Rementeria Argote

Elhuyar Zientziaren Komunikazioa

Aurtengo angula-garaia bukatzeaz dago. Atlantikoaren erditik etorritako aingirakumeak ibaietara sartu ahala haziz doaz, eta laster handiegiak izango dira sukaldean preziatu irizteko. Baina arrain txundigarri honekiko ardura ez da udaberriaren etorrerarekin amaitzen; aingiraren kudeaketak urte-saso guztietan jarraituko du.

JOAN DEN URTEAN ANGULA GUTXI HARRAPATU OMEN ZEN. Gainera, angula-garaian *Prestige* petrolio-ontziak isuritako fuel-orbanak iritsi ziren Euskal Herriko kostaldera, eta fuelak angulari kalte egin ote zion beldur zen jendea. Zorionez, ibai-arroetara sartu zena osasuntsu zegoen. Gaitzerdi.

Gainerako harrapaketetan bezala, zailentzan jarri zen angulek merkatuko kalitate-parametroak betetzen ote zituzten. Horren eraginez, aurtengo angula-garaia atzeratu egin zen. Legez urriaren hamabostean hastekoa zen arren, hilabete geroago arte ez zuten angula arrantzatzeko baimenik eman.



Gero eta angula gutxiago sartzen da gure ibaietara.

A. BILBAI

Angulen osasun-azterketa

Hilabete horretan, angulek fuel-isuriko hidrokarburorik bereganatu zuten ikertu zen. Eta hidrokarburu egonkorrenen arrastorik ez zuten, angula-sasoari ekiteko baimena eman zen. Orduetik hona, hilero-hilero aztertzen da angulen kalitatea Azti fundazioan.

Angulen osasun-azterketa egiteko lehenengo pausoa laginketa da; angula-arrantzaleen laguntzarekin jasotzen dituzte laginak ikertzaileek. Hilberri-inguruko gauetan irteten dira arrantzara. Angula-arrantzako tradizio

gehieneko ibai-arroetan jarduten dute, Bizkaian eta Gipuzkoan. Eta harrapaketaren zati bat, 20 gramo inguru, laborategira eramaten dute, harrapaketak nahikoa eman badu behintzat.

Laborategian, neurtu, pisatu eta liofilizatu ondoren, gas-kromatografoa erabiltzen dute erauzketarako. Erauzkina masa-espektrometroan sartzen dute, eta laginak hidrokarburorik duen aztertzen dute. Masa-espektrometria bidez, hogeita lau hidrokarburu aromatikoko polizikliko (HAP) hautemateko gai dira, *Prestige*-k isuritako hidrokarburu garrantzitsuenak barne.

Zoritxarrez, ez dago HAPen gehienezko kontzentrazioa eta angularen kontsumoa erlazionatzeko irizpide garbirik. Elikagaien Segurtasunerako Espainiako Agentziak sei HAPen kontzentrazioen batura izaten du kontuan arraina kontsumorako egokia den erabakitzeke garaian; Frantziakoak, berriz, hamar gehiagorena. Aztin bi balioak kalkulatu zituzte.

Berrikuntzaz jositako angula-garaia

Berrikuntza gehiago ere izan ditu aurtengo angula-garaiak. Lizenzia-sistema ezarri da lehenengo aldiz, eta arrantza tradizional honek bere legea ere badu (41/2003 dekretua, otsailaren 18koa, angularen arrantzari buruzkoa). Hala, pixkanaka, angula-arrantza beste arrantza-sistemen parean jartzen hasia da.

Lizentzien bidez, angulen egoera iker-tu nahi da. Horretarako, lizenzia dutenek harrapaketa-orri bat betetzen dute. Orri horretan, arrantzale bakoitzak zenbat harrapatu duen, erabili duen baiaren diametroa zenbatekoa den eta zenbat denboraz jardun duen apuntatzen da, eta, baita lurretik ala motordun ontzian aritu den ere. Horrekin guztiarekin, ibaietara zenbat angula sartzen den jakin daiteke.



N. REMENTERIA

Oria da angula-arrantzale gehien dituen ibaietako bat.

“aurten, angula arrantzatzeke lizenzia-sistema ezarri da lehenengo aldiz EAEn”

Datu horiek beraiek jasotako datuekin uztartzen dituzte ikertzaileek, eta, horrela, zenbaketa egiten dute. Hurbilketa-kalkulu baten bidez, ugaritasun-indizea kalkulatu da. Indize hori da gainerako kalkuluetarako eta konparaketarako erabiltzen den unitatea.

Bide horretatik, epe laburrean aingiraren stocka zehaztuko omen da; hau da, aingiraren populazioa arriskuan ez jartzeko zenbat angula eta aingira arrantza daitekeen kalkulatu da.

Orain arte halako datu-bilketarik egin ez denez, ez dago oraingo datuok zerekin konparatu; horregatik, zaila izango da epe motzean ondorioak ateratzea, baina luzera begira angula-populazioaren eboluzioari jarraipena egingo zaio.

Dena dela, angularen inguruko kezka ez dago Euskal Herrian soilik. Europako Batasunak angularen eta aingiraren inguruko ikerketak bultzatu nahi ditu. Erabaki horren azpian, aingira-populazioa nabarmen gutxitu izana dago. Arrain horren bizitzaren berri



N. REMENTERIA

Angula ikertzeak lagundu egingo du populazioak behera zergatik egin duen ulertzen.

Aingiraren bizitza iluna

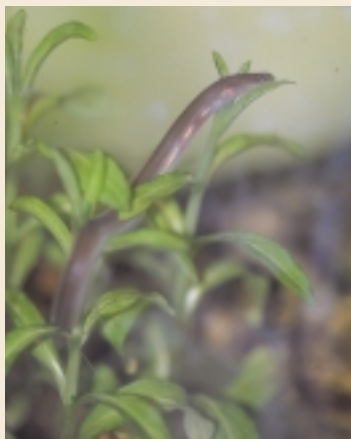
Urteak joan eta urteak etorri, geroz eta angula gutxiago harrapatzen da. Gainbehera 1980an hasi bazen ere, 1993ra arte ez zen nabaritu. Ikertzaileek ez dakite zein den horren eragile nagusia. Eta hainbeste zalantzaren arrazoia sinplea da: aingiraren bizitza ez da zehatz-mehatz ezagutzen.

Aingira Sargazoen Itsasoan jaiotzen da, edo inguru hartan gutxienez. Sargazoen Itsasoa Ozeano Atlantikoaren erdialdean dago, eta ur-azala estaltzen duen *Sargassum vulgare* edo sargazo algak eman dio izena. Leptozefalo edo aingira-larba txikiak bertan aurkitu dira, eta horregatik uste da inguru hartan ugaltzen dela. Itsas sakonean errundako arrautzek koipezko poltsa bat dute, eta, horri esker, arrautzak gorantz egiten du. Ur-azalerara iristerako leptozefaloa jaiotzen da.

Golkoko korranteak ipar-ekialderantz eramaten du leptozefaloa. Hala, Marokora, Mediterraneo mendebaldera eta Europako Atlantikoko kostaldera iristen da. Plataforma kontinentalean, metamorfizatu egiten da: hosto-itxurako leptozefaloak hain ezaguna den angularen itxura zilindrikoa hartzen du.

Metamorfosi hori beharrezkoa du angulak ur gazitatik ur gezatarara igarotzeko. Itsasoko ur gazitan ohituta dagoen angula ur gezak erakarrira sartzen omen da ibaira.

Han, bizkarra pigmentatzen hasten zaio, eta berezko gardentasuna galtzen du. Pixkanaka, angula izateari uzten dio: kolore hori-berdekara hartzen du. Hori dela eta, aingira horia deitzen zaio. Sasoi horretan definitzen da aingiraren sexua, hiru-bost urte dituenean.



ARTXIBOKOA

Han, bizkarra pigmentatzen hasten zaio, eta berezko gardentasuna galtzen du. Pixkanaka, angula izateari uzten dio: kolore hori-berdekara hartzen du. Hori dela eta, aingira horia deitzen zaio. Sasoi horretan definitzen da aingiraren sexua, hiru-bost urte dituenean.

Hainbeste urtean bizileku izan duen ibaia utzi eta itsasorantz egiten du. Atlantikoko itsas hondoa barneratzen da, eta Sargazoen itsasorako bidea hartzen du. Sei hilabeteren buruan iristen da, bikotea topatu, eta, ugaltzeko ondoren, hil egiten da; hori uste dute behintzat.



Sargassum vulgare.

ARTXIBOKOA

Aingira horiak urte batzuk egiten ditu ibaian: bost eta hamabi urte bitartean arrak eta zazpi eta hamasei urte bitartean emeak. Baina ez da ugaltzeko gai. Horretarako, beste metamorfosi bat jasaten du: azala are eta gehiago iluntzen da eta sabelaldeak dirdira zilarkara hartzen du. Aingira zilarkara da. Ugal organoak garatu egiten dira, begiak hazi, eta, besteak beste, uzkia itxi egiten zaio.

Metamorfosi horri katodromo deritzo, ur gezatan bizi arren ugaltzera itsasora joaten delako; horre-

zehatzik ez dagoenez, zaila da populazioaren gutxitzeari aurre egitea, eta, horregatik, beharrezkotzat dute ikerketa indartzea. Horretarako, garrantzi bereziko arrainen zerrendan sartu dute aingira europarra (*Anguilla anguilla*). Ondorioz, Europako Batasuneko herri guztiak harrapaketa-datuak ematera behartuta daude ikerketarako.

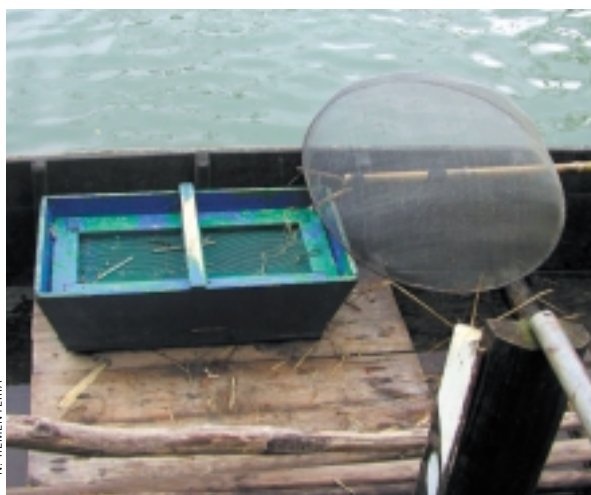
Habitategen okerrera

Ikertzaileek ez dakite ziur zerk eragin duen angula eta, ezinbestean, aingira gutxitu izana. Seguruenik ez dago arrazoi bakar bat, multzo bat baino. Besteak beste, kontuan izan behar da aingira luzaro bizi den arraina dela, eta, ondorioz, ur poluituetan bizi den kasuetan, urte askoan pilatzen dituela poluitzaileak organismoan. Horregatik, ibaietako poluzioa aingiraren populazioaren gainbeheraren arrazoi bat dela uste dute, zeharka bada ere.

“Europako Batasuneko herri guztiak harrapaketa-datuak ematera behartuta daude ikerketa egiteko”

Izan ere, aingira oso ur poluituetan bizi daiteke; nolabait esateko, ez dio uraren kalitate kimikoari gehiegi begiratzen bizilekua aukeratzeko garaian. Horregatik, zaila da esaten poluitzaileek zenbateraino eragiten duten aingiraren populazioan. Litekeena da poluzioak ugalketan eragitea, baina hori baieztatzeke daturik ez daukate zientzialariek.

Belgikan, esate baterako, 2002an debekatu egin zuten aingira arrantzatzea poluitzaileen eraginez. PCBak eta beste konposatu organokloratu batzuk zituela aurkitu zuten, eta giza kontsumorako ez zela egokia iritzi zioten. Hala ere, aingirak berak ez zirudien gaixorik zegoenik.



N. REMENTERIA



N. REMENTERIA

Aurrerapenak aurrerapen, metodo tradizionaletan oinarritzen da angula-arrantza.

Bestalde, ibai-arroei begiratu baino ez daukagu konturatzeko zeharo eraldatuta daudela, artifizialak direla. Urtegiak, kanalizazioak eta gainerako obrak oztopoak dira aingiraren beharrezko joan-etorrietarako. Ezaguna da zenbaitetan uretatik irten egiten dela aingira, eta, lehorretik angula-mangula joanez, ibaiarekin loturarik ez duten urmaeletara iristen dela. Baina ugaltzeko itsasora itzuli behar izaten du, eta trabak baino ez ditu izaten bidean.

Noski, aingira gutxitzearen arrazoiak aipatzen hasita, arrantza ezin da aipatu gabe laga. Izan ere, arrantzatutako angulak edo aingirak ez dira inoiz ugalduko. Beraz, bizi-zikloa eten egiten da. Gainera, hain bizi-ziklo berezia daukanez, ezin da haztegian ugaltu.

“arrantzatutako angulak edo aingirak ez dira inoiz ugalduko. Bizi-zikloa eten egiten da”

Horregatik, aingirak hazteko ere, nahitaez, ibai-arroren batean angula harpatu beharra dago.

Ibaiak babesteko primerako aitzakia

Bizi-ziklo konplexua izatea traba bat da aingira berreskuratzeko ahaleginetarako; baina alde onik ere badu. Ain-

gira ibaiaren ibilgu osoan eta itsasoan bizi da; beraz, oso habitat zabala dauka. Arrain hau babesteko saioetan, bizileku duen eremu guztia zaindu behar da.

Aingira ekosistema urtarrak babesteko aitzakia paregabea da. Hori izan da babestu beharreko arrain-espezieen zerrendan sartzeko arrazoietako bat. Izan ere, giza kontsumorako egokia izatea nahi bada, uraren konposizio kimikoa zaindu egin behar da. Baina ez hori bakarrik, eta hemen dator gakoa: ibaien egitura fisikoa ere zaindu egin behar da ezinbestean. Horretarako, ibilgu naturalei eustiaz gain, zeharo artifizialak direnak egokitu egin behar dira: aingiren joan-etorriak oztopatzen dituzten urtegiak, kanalizazioak eta abarrak saihesti, ibaiertzeko basoak berreskuratu...

Lan eskerga dago egiteko. Baina lan horren onuraren hartzailer nagusia gizakia bera denez, beste espezie batzuk babesteko batu den adina indar lortuko ahal da. Izan ere, balio ekonomikoari dagokionez, aingirarena mardula da, ez bakarrik angula denean; eta, ekologiaren ikuspegitik, zaila da ingurune urtarrak babesteko aitzakia hoberik aurkitzea. Hala, ekosistema horietako espezie guztien egoera hobetuko da, gizakiarena barne. ▣



ARTXIBOKOA

Aingirak oso estimatuak dira Asiako merkatuan.