

Nilo ibaiaren iturrien bilaketa frenetikoaren garaia zen. John Hanning Speke esploratzaile ingelesa Ekialdeko Afrikako bazter zabaletan zebilen betiereko loria eman ziezaiokeen aurkikuntzaren bila. Lan berean ari ziren, egun entzutetsuago den Richard Burton eta beste batzuk. Sargoriak gogor astintzen zuen uztailearen 30eko arrats hartan, Spe-

Victoria, Niloren iturria

Inaki Irazabalbeitia*

Victoria lakua munduko hirugarren lakurik handiena arrisku bizian dago. Handia bezain aberatsa, txirotzetik nork libratuko zain dago.

kek, muino baten gailurretik, ur-masa handi bat ikusi zuenean. Arabiar merkatariek, esklabu-trafikatzaileek zehazki, Ukereue esaten zioten. Baina 1858 zen, Victoria erreginaren inperioa nagusi munduan eta Spekek, bere erreginaren ohorez, Victoria Nyanza izena eman zion. Ingalaterrara itzulita Niloren iturria aurkitu zuela aldarrikatu zuen. Arrazoia zeukan Spekek. Hala ere, Burtonek, bere aurkariak, ez zion sinetsi, lakuak urak nondik isurtzen zituen ezin izan baitzion Spekek argitu.

1862an Speke, James Grant esploratzaile eskoziarra bidai lagun zuelarik, Afrikara itzuli zen ideia bakarra buruan: zuzen zegoela frogatzea. Patua lagun izan zuten. Bi esploratzaileek Ripon ur-jauziak aurkitu zituzten iparraldeko laku-ertzean, egungo Ugandako Jinja hiritik gertu. Horietatik Victoria la-

kuko urak Kyoga lakura isurtzen dira, Alberto lakura gero eta ibaiak, Nilo Alberto goitizenaekin, Mediterraneoan amaituko den bidaia luzeari ekiten dio. *“Nilo Zaharra Victoria Nyanza sortzen dela ikusi dut, duda-izpirik gabe”* idatzi zuen Spekek.

Egun ordea, nekez ezagutuko luke Spekek tokia, Ripon ur-jauziak, bera legez, historia baitira jada. 1954an bukatu zen Owen ur-jauzietako presak betirako estali zuen Spekeren frogak.

Bera seguruenik kontziente izan ez bazen ere, Spekek Niloren iturria baino zerbait gehiago idoro zuen. Victoria lakua eboluzioaren ahalmenaren erakusgai liluragarrienetako bat da. Galapago irlak aipatzen dira darwinismoaren eragile moduan, Darwinek Victoria lakuaren berri ez zuelako hain segur (ikus eranskina). Tamalez, Ripon ur-jauzien moduan, iraganeko gauza bihur daiteke Victoria lakuaren berezitasuna.

Biologiak landa geologiak ere damaio Victoriari berezitasuna. Victoria Afrikako ekialdeko laka-sistemaren barnean kokatzen da, Malawi, Tanganika, Turkana eta besteekin. Lakuok gizakiaren seaska izan den faila-sistemaren adarretan kokatzen dira. Itsaso Gorritik Malawiraino luzatzen da siste-

John Hanning Speke



BIOLOGIA



ma hori eta bere bihotzean, bi adar nagusien artean, datza Victoria.

Victoria ekuatorearen gainean zabalduzako urezko laukizuzena da. 69.484 kilometro karratu estaltzen ditu eta ez da oso sakona, 80 metro doi-doi tokirik sakonenean. Iparraldetik hegoaldera 337 km-ko distantzia dago punturik urrunenen artean eta ekialdetik mendebaldera 240 km. Esan bezala, faila-sistemaren ekialdeko eta mendebaldeko adarren arteko lautada handiaren erdiko sakongunean dago 1.134 m-ko altitudetan. Artxipelago eta irla ugari ditu, guztietan Ukereue irla handiena delarik.

Lakua bera ezezik, laku-ertza ere ikusgarria da; barietua eta txundigarria. Hegoaldean 90 m-ko amildegia ikaragarriak daude, Iparraldeko kosta aitzitik, launa eta biluzia da. Ekialdeko ertzak zerra dirudi, hortzez josia baitago, eta mendebaldeko aldiz, aparteko berezitasunik ez du, papiroz estalitako Kagera ibaiaren delta izan ezik.

Victoria lakuko historia geologikoa kostaldeko sedimentuetan idatzita dago. Bertan irakur daitekeenez gure protagonista handiagoa izateaz gain, gora-behera asko izan ditu. Iraupena ere kili-kolo izan du, duela 13.500 urte inguru guztiz lehortu zenean. Alabaina, ur-mailaren orain-

go aldaketak oso txikiak dira, 30 bat cm goiti-beheiti euri-errejimenaren menpe beti ere. XX. mendean ur-maila 3 m jaitsi da gehienez 1960ko hamarkadaren hasierako lehorte handiaren ondoren hain justu.

Victoria lakuaren moduko ur-masa handiak eragina du inguruko lurraldeetan. Ipar eta mendebaldean nabaritzen da, non 45-75 km-ko zabalera lurraldean tenperatura 16° eta 27 °C bitartean egoten baita eta euria urtean zehar uniformeki egiten baitu. Ondorioz, euri-oihan tropikalak estaltzen ditu eskualde horiek.

Arrisku larrian dago lakua. Handitasunak ez du Victoria egungo



Ur-hiazintoak blokeatutako untzia.

gizartearen arriskuetatik libratzen. Zoritxarrez, tamainak ez ditu berez sendotasuna eta iraunkortasuna segurtatzen. XX. mendearen hondarrak xahutzen ari diren honetan lakuak hiru erronkari aurre egin behar die: poluzioa, algak ugaltzea eta arrain-stockak urritzea. Ekosistemen hondatzeaz zertxobait dakien ororetzat ez dira hiru arazook berriak edo ezezagunak, Lurrean nonahi jazotakoak baizik.

Arriskuok natura hondatzea ekarriko dutela jakinik ere, xinplekeria litzateke lakuaren egoera ekologiararen edo naturaren kontserbazionismoaren ikuspegitik bakarrik aztertzea. Arriskuok izan ere, ekonomia eta gizarte osoa kinka larrian jarriko dute. Gaur egun 30 milioi lagun biziak eskaintzen dizkien baliabideen menpe dago eta laku-ertzeko estatuen ekonomiak Victoriaren uretan du oinarrietako bat. Adibidez, lakuan egindako arrantzua da egun Ugandaren esportazio-produktu nagusia.

Uraren poluzioa gauza berria da Victoria lakuan eta ertzeko estatuen industri garapenari lotuta dago. Horrexegatik, industrializazio-maila handiagoa duten Kenia eta Tantzaniaren laku-ertzean ageri dira poluzio-arazo eta -iturri nabarmenenak. Poluzio-mailan industriaz aparte, nekazaritzak eta hiri-uriek ere pisu handia dute. Horrela, kafe-, te-, azukre-kanaberrazko sailetan eta artasoroetan erabilitako ongarrak eta intsektizidak dira nekazaritza-poluzioaren

eragile nagusiak. Gainera zoritxarrerako, produktu horien erabilpena oso azkar hazi da azken hamar urteotan.

Kenia Kisumu eta Tantzaniako Mwanza hirien inguruek daukate poluzioaren markarik handiena. Egin berri den azterketa batek aditzera eman duenez, eguneko bi milioi litro industri eta hiri-hondakin arazugabeak isurtzen dira Tantzaniako lakuaren zatian.

Horri guztiari bestetik, hirietako ur zikinek eragindako arazo fitosanitarioak erantsi behar zaizkio. Lakuaren ertzean bizi direnen arteko askok eta lakuan nabigatzen duten untzien tripulari eta bidaiariak lakuaren ura zuzen-zuzenean, inolako tratamendu arazlerik gabe, edaten dute. Ondorioz, uretan garatzen diren eritasunak, hala nola, tifusa, kolera, difteria eta diarrea ugaritzeko bidea ipintzen da.

Victoria lakua Niloren iturri nagusia izaki, bere poluzio-arazoak ez

ditu laku-ertzak mugatzen eta ibai mitikoaren bidez Mediterraniaraino iritsiko da, bidean beste laku eta herrialde batzuk ere zikinduko dituelarik.

Alor horretan beraz, nazioarteko elkarlana eta koordinazioa nahitaezkoak dira. Hala ere, laku-ertzeko estatuen borondatea zein neurritakoa den ez dago oso garbi. Keniak poluzioaren kontrako lege gogorak dauzka, baina gutxitan aplikatzen dira. Aplikatu izan direnean gainera, isun arinak izan ohi dira zigorrak. Alferrik daude beraz.

Natura dute jatorria lakuaren beste bi arazoen, nahiz eta arrisku bilakatzeko gizakiaren eskua egon gibelean. Ur-hiazintoa eta Niloko perka dira lakuaren oreka ekologikoa kili-kolo jarri dutenak.

Ur-hiazintoa poluzioa baino etorri-berriagoa da. 1989aren inguruan agertu zen lakuan Kagera ibaiaren bidez Ruandatik etorria. Alga flota-tzaile horrek Hegoameriketara du jatorria eta etsai naturalen ezean uraren gainean geruza berde, sendo eta trinkoa osatzen ari da, arrain eta beste bizidunak oxigenorik gabe hiltzera kondenatuko di-

Ziklidoak lehortzen jarrita.



Biodibertsitatearen altxorra

Victoria lakuaren hondoko harri bat haplokromino-espezie askoren habia izan daiteke. Arrain txiki hauek kolore askotakoak, pikartak, dira. Espezie batek hortz luzeak eta masail hestua izan dezake, harriaren zirrikietan dabilzan krustazeo txikiak jateko aproposak. Beste batek, aho zabala eta hortz txikiak ditu eta harriari itsatsitako algak alatuz dihardu. Beste haplokrominoek lakuaren biotopo jakin bat ustiatzeko moduko hortzak eta ahoak garatu dituzte, ur azaletan zein ur sakonetan.

Lakuaren baitan ehundaka haplokromino-espezie eboluzionatu dira eta bakoitzak txoko ekologiko berezia bete du. Darwinismoaren lilura eta froga adierazgarria. Nola izan da hori posible?

Arrain hauek azkar eboluzionatzeko duten ahalmenaren adibidea Na-bugabo lakua da. Laku hau duela 3.500 urte hare barra batek Victoria lakuaren uren zati bat banandu zuenean sortu zen. Harez gero, beste bost haplokromino-espezie eboluzionatu dira.

Haplokrominoek lurralde-sena handia dute eta ondorioz, haplokromino-espezie batzuen ale guztiak milaka gutxi metro karratutako espazioan bizi dira.

Ugaltzeko modua ere bitxia da hauengan. Amaren ahoan hazten dira kumeak. Arrain-espezie gehienek milaka arrautza erruten dituzte eta ernaldutako arrautzetatik milaka kume sortzen dira. Alabaina, arrautzak eta kumeak harrapakarien harrapakin erraza dira eta milaka



A
Amak kumeak inguruan dituela igerian (A).
Arriskua somatzen duenean kumeak ahora sartzen dira (B),
arriskua pasa arte (C).

Espezie horiek oso denbora-epe laburrean eboluzionatu dute eta berezko ezaugarriak garatu dituzte. Galapago irlen txontekin konpara daitezke, fenomenoak makina bat aldiz biderkatuta ordea. Itxuraz, haplokrominoek laku duela 13.000 urte lehorte zenetik hona eboluzionatu dira. Biologoaren arabera, lakua lehorteaz haplokrominoak putzutan harrapatuta gelditu ziren eta bakoitzak bere ezaugarri bereziak garatu zituen. Urak lurra berriz estali zuenean, arrainak ez ziren jada elkarren artean umeak egiteko gai eta espezie banandu gisa jarraitu zuten.

arrautz errunda lortzen da ale heldu aski sortzea.

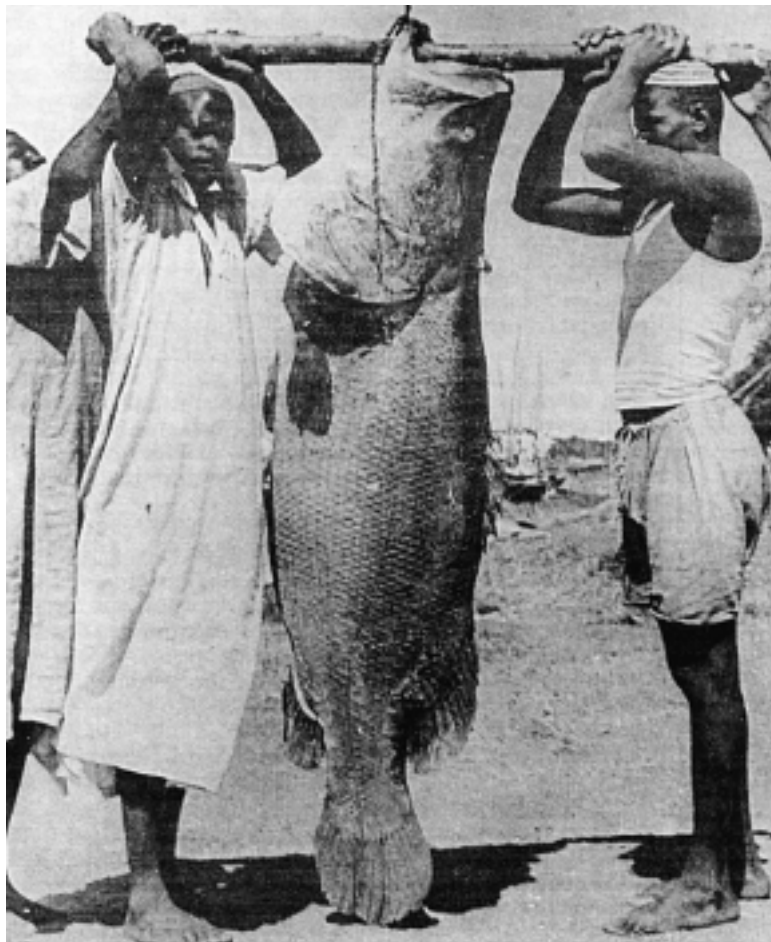
Haplokrominoek arrautza gutxi erruten dituzte. Guztia arrak habia egiten duenean hasten da. Horren inguruan korteiatze landuari ekiten dio emearen arreta erakartzeko. Emeak banan-banan erruten ditu arrautzak eta ostean, ahoan sartu. Gero, arraren zona genitala igurtzitzen du arrak uretan esperma isuri dezan. Emeak esperma irensten du arrautzak ernaltzen direlarik. Emeak arrautzak ahoan eramango ditu kumeak sortzen diren arte eta oraindik ere, ahoa gazteen gordeleku izango da beren kasa bizitzeko gai diren arte.

tuelarik. Izugarri azkar ugaltzen da eta nekazaritzako eta hiri-hondakin-ek ekarritako materia organikoa oso ondo profitatzen du bere burua elikatzeke. Izurri bihurtu da. Ugandako atrakalekuen % 70 algak blokeatu ditu jada.

Ur-hiazintoak bestetik, malaria transmititzen duten moskitoak eta bilharziosia sortzen duten marraskiloak ugaltzeko ingurune egokia sortu du. Nekazaritza ere ez da arriskutik libratzen, algak ureztatzeko sistemen ubideak blokeatzen dituelako.

Halaber, algaren kontrako borroka ez da erraza. Kontrolaezina da hein handi batean. Bi bide saiatzen ari dira. Alde batetik, alga mekanikoki biltzea eta gero, biogas edo animalia elikagai moduan erabiltzea eta bestetik, algaren etsai naturalen batez baliatzea. Egun, Benindik ekarritako kaka-lardo algajale batekin saioak egiten ari dira Kyoga lakuan. Honek ere arriskua dakar berarekin, zeren eta mahai gainean betiko galdera jartzen baitu: zeinek kontrolatu kontrolatzailea?

Niloko perka turista zaharragoa da Victoria lakuan. 1957aren inguruan aurkitu ziren arrain horren lehen aztarnak bertan. Niloko perka, bere izenak adierazten duen legez, ibaiaren arroko lakuetan, Alberto eta Turkana lakuetan esate baterako, bizi da. Dena dela Victoria lakuko berezko biztanlea ez da. Nola etorri zen edo zehazkiago, zeinek jarri zuen lakuan ez dago oso garbi eta gaiak eztabaida asko piztu ditu. Hala ere, Niloko perka lakuko arrain-espezien oreka aldatu duenik inork ez du za-



Niloko perka 200 kg pisa ditzake.

lantzan jartzen. Momentu honetan beraz, ea zeinek ekarri zuen eztabaidatzea antzua da arazoa konpontzen ez duelako.

Perka iritsi baino lehen, ziklido jeneroko arrainak ziren lakuan nagusi. Gehienak txikiak, haplokrominoak eta beste batzuk, handixea-goak tilapiak. Haplokromino-espezie asko, 200 bat, lakuan endemikoak ziren, beste inon ez zeuden alegia (ikus "Biodibertsitatearen altxorra"). Perka iritsi zenean milaka urtetan erdietsitako oreka ekologikoa apurto egin zen.

Niloko perka 200 kg pisa ditzakeen depredadorea da eta lakura iritsitakoan haplokrominoak bere harrapakin bilakatu ziren. Haplokrominoak ez daude perkarekin bizitzen ohituta eta defentsa-mekanismoen ezean perkaren gosearen asegarri erraz bihurtu dira. Beraz, perka itxuragabe ugaldtu zen. Adi-

bidez, Keniako uretan arrantza egindako arrainaren % 0,5 zen perka 1977an, 1983rako ordea, % 68-ra iritsi zen. Zientzilarien estimazioen arabera, lakuko arrain-pisua-ren % 80 perka da gaur egun.

Horrek guztiak haplokromino-espezie batzuk desagertzea eta beste batzuk gorriak ikustea ekarri du. Biodibertsitatea galtzen ari da eta aldi berean, bertako jendearen bizibidea.

Victoria lakuko jendearen bizibidea haplokrominoak izan dira, neurri handi batean. Arraina harrapatu, jan eta soberakinak lehortu eta barnealdean saldu. Animalia proteina urria den toki honetan, ziklido txikiak merkeak eta prestatzen errazak dira (ziren) eta jendearen eskueran daude (zeuden). Hori guztia eskuratzeko arrainak harrapatzeko sareak eta harrapakinak lehortzeko eguzkia baino ez dira (ziren) behar. Arrainak merkaturatzea erraza da (zen), paketatze-sistema edo garraio-sare sofistikatuturik ez baitzen behar. Izan ere, lehortutako arrainak zenbait astez

irauten du egoera onean. Niloko perka bestetik, oliotsua eta handia da eta ez dago, tamalez, ohiko metodoen arabera prozesatzerik, kontserbatzeko kezatu egin behar da eta. Egurra beharrezkoa da beraz, baliabide urria izanik laku-ertzeko toki askotan.

Perka harrapatzeko arrantzaleek arrantzu-teknikak ere aldatu behar izan dituzte. Orain, sare sendoagoak, sare-begi handiagokoak eta garestiagoak usatzen dira. Horrek oster, berri onak ekarri dizkiete lakuko hainbat arrain-espezie txikiagori. Arrantza-presio handia jasandako tilapiak beren onera etortzen ari dira astiro-astiro.

Zientzilariek garbi dute Niloko perkaren populazioaren hazkundek muga duela eta akaso, iritsia da jada. Haplokrominoen populazioa izugarri urritu da. Beraz, perke beste norabait jo behar dute jatena bila. Beraien arteko kanibalismoa hasi omen da eta gainera, harrapakin berri bilakatu da *Caridina* jeneroko ur gezetako ganba bat. Horrek perka-populazioa urritzea ekarriko du. Arrantza zaildu egingo da eta ondorioz, lakuko ekonomiak kolpe latza hartuko du. Noiz? Ez dago garbi, baina bapatekoa izango da. Gosea berri bihurtu daiteke Victoria lakuan ustekabean.

Denbora-tarte laburra, eraginkorra ordea. Gizaldi eta laurden baino ez da pasa mendebaldeko gizaki zuriak Victoria lakua aurkitu zuenetik. Berrogei urte baino gutxiago dira gizakia bertan zibilizazio garatuen ustiatze-teknikak aplikatzen hasi zenetik. Ez da denbora asko, alea denboraren hondartzan. Alabaina, nahikoa izan da milaka urtetan naturak amoroski osatutakoa desosatzeko, kaltetzeko eta hondatzeko bidean jartzeko. Darwinen eboluzioaren adibidearen moduan, Galapago irlak legez, eboluzioaren adibide afrikar hau antzinako kontu izan daiteke gure seme-alabentzat.



* ZETIAZ - Elhuyar