

# JATEN DUGUNA GERO ETA EZEZAGUNAGO: INGENIARITZA-GENETIKOAREN HEDAPEN ISILA



GOIURI ALBERDI ETA  
AINTZIRA OÑEDERRA  
ASUNEK



EUROPAKO KONTSEILUA

Ezkerreko irudian, hobekuntza genetikorako metodo konbentzionalak. Erdikoan, eraldaketa genetikorako ohiko metodoak. Eskuinekoan, teknika genomiko berriak.

**E**uropako Parlamentuak eta Ministro Kontseiluak Teknika Genomiko Berrien (TGB) inguruko aurreakordioa lortu dute, 2028 erditik aurrera aplikatuko den marko berria. Horrek, Genetikoki Eraldatutako Organismoak (GEO) modu libreagoan erabiltzea ahalbidetuko du: segurtasun kontrolak malgutuko zaizkie, ez da trazabilitaterik bermatuko, eta beren etiketetan ez da GEOak direla esan beharrik izango.

Teknika Genomiko Berriak (TGB) landareen DNAn aldaketa espezifikokoak egitea ahalbidetzen duten teknika modernoak dira, 2021 aurretik existitzen ez zirenak. Landare baten zati konkretu bateko genoma mutatzeko (mutagenesi gidatua) edo landare espezie bereko (edo harreman zuzena duen beste bateko) sekuentzia bat txertatzen da. Modu horretan, landare barietate "hobetuak" lortzen dira, lehorteei, uholdeei edo beste klima larrialdi egoerei aurre egiteko gaitasun handiagoa erakusten duten barietateak.

Teknika horiek naturan ematen den bi espezieren arteko gurutzaketarekin alderatzen dituztenez, Genetikoki Er-

aldatutako Organismoen (GEO) arauditik kanpo kokatu dituzte. Azken finean, TGB landareak sailkatzeko bi kategoria sortu dituzte, eta modu horretan, bi araudi marko aplikatuko zaizkie. TGB 1 landareak landare konbentzionalen baliokideak kontsideratzen direnez, haiei ez zaie GEO legedia aplikatuko. TGB 2 landareei, aldiz, GEO araudia egokitu-ko zaie. Nekazaritza ekologikoan ez da onartuko TGB erabilerarik.

Hala ere, GEO gabe ekoizten jarraitu nahi duten nekazariak TGBen trazabilitatea gertutik jarraitzea eskatzen dute, ondoko lursaileko landare mutatuak euren laboreak kutsatu ditzaketelako. Zehazki, patenteen gaia izan da Europako Parlamentua eta Ministro Kontseiluaren arteko eztabaida luzatu eta akordioa lortzea zaildu duena. Interes ekonomiko handiegia daude TGB patenteak onartzeko, eta horrela multinazionalak hazien erabile-raren gainean duten kontrola blindatu asmo dute.

Besteen artean, TGB 1 landareak mutatuak izan direnik ez da adierazi beharko euren salmenta-etiketetan, beraz, inon-

go kontrolik gabe hedatuko dira. Zeresan handia eman duen erabakia da, modu horretan, genetikoki eraldatutako landareak laborariak konturatu gabe iritsiko baitira euren lurretara, eta herritarra konturatu gabe bere platerera. Zer esanik ez, zuri-keta berdearen garaiotan, elikagaiak erosten dituen herritarra inongo informaziorik gabe uzteaz gain, produktu jakinak erosteko engainatzen den bitartean.

Berriki egin den ikerketa baten arabera, haragiaren eta esnekien sektoreko munduko konpainia handienek euren iragarkietan egiten dituzten ingurumen-adierazpen eta -konpromisoen %98 iruzurtzat hartu dituzte, izan ere, horietan promesak asko dira baina froga zientifiko gutxi babesten dituzte. Emaitzen arabera, ingurumen-adierazpenak arautzeko eta egiaztatzeko mekanismoak indartu behar dira, kontrol zorrotzagoak ezarri, eta herritarrari egiazko informazio gardenena eskaintzen zaiola bermatu. Landare mutatuaren inguruko informazioa ezkutatzeko Europako Parlamentuak onartu berri duen aurre-akordioa deitoratzeko nahikoa arrazoi bada. ●

## A ZE FAUNA!

# TXONDORRAK KROSKOAN



**NAGORE ZALDUA**  
ARANIZADIKO KIDEA

**D**arwinen aurretik Bruguère-k lehen aldiz aztertu gintuenean (1789an), sumendi itxurako krustazeo zirripedo bezala aurkeztu gintuen. Nire itxurari erreparatuz gero, garai batean Euskal Herriko baso eta erreka inguruetan ikazkinek orbel eta lurrez estalitakoan egosi ohi zituzten egur pilaketa haiek ere oroitarazi ditzaizket. Itsas-txondorra naiz, gure kostaldeko itsas-ezkurren (balano) artean handiena. Lanperna eta sasi-lanpernekin (anatifak) batera osatzen dugu zirripedoen taldea, baina krustazeo multzorik eraldatuenetako bat garen heinean, sarritan muskui-luekin nahasi izan gaituzue.

Urpeko txondorra izan arren, ez dut urre beltzik sortzen, ezta kerik botatzen ere, baina euskal ikazkinek egin ohi zituztenen forma beretsua dut; altuera ordea, beste eskala batean, zure hatz potoloarekin estaltzeko modukoa (3 cm). Nire kanpo-maskorra konikoa da, sei plakez osatua, eta erdian, txondorren nahiz sumendien adierazgarri, zuloa: nire kasuan, aho obaldua da, eta berau isteko dudak estalkiak, operkulua, olagarro mokoa dirudi.

Bila nazazu itsas labarretan, dikeetan edo harkaitzetan, itsas-txondorrok haien zati handi bat estaltzen baitugu. Orban zuriak ezagunak egingo zaizkizu, baina behar bada sekula ez zara nahikoa hurbildu guregana. Kresal usainez eta olatuen zipriztinez bustita mantentzen den marrearteko guneetan pilatzen gara; tarteka olatuek kolpatuta, tarteka urpean... Gogor eusten natzaio txondorren oinarriean dudanari, dudak itsasgarri natural ezin hobeari esker. Zirripedoen familiako beste taldeek, aldiz (lanpernek eta anatifek), pedunkulua dute substratuetara atxikitzeko lotunea.

Itsasgoran ura iragaziz elikatzen naiz, operkulutik gora "zirru" izeneko luzakin



COPYRIGHT PETER BARFIELD

## ITSAS-TXONDORRA

*Perforatus perforatus*

**TALDEA:** Krustazeo sesila (ez da muskuilua) / Zirripedo / Itsas-ezkurra (Balanoa).

**NEURRIA:** 3 cm-ko diametroa eta 3 cm-ko altuera.

**NON BIZI DA?** Itsasoan, 20 metrorainoko sakoneraraino.

**ZER JATEN DU?** Iragazlea da, operkulutik sartzen den planktonaz eta zirruak sortutako ur-korronteak bultzatuta barneratzen diren bakterio, mikroalga eta planktonez elikatzen da.

**HERMAFRODITA DA** Zakila garatzen duenak ondokoaren barrunbean esperma jaulkiz, elkarren arteko ernalketa gurutzatua burutzen dute.

**BABES MAILA:** Ez dago babestuta.

lumadunei esker ura modu erritmikoan astinduz; horrela, bakterioak eta planktona ditut elikagai nagusi. Itsasbeheran, aldiz, zirruak gorde, operkulua ondo itxi eta ingurune lehorrari eusten diot, berriz itsasoak bizitza itzultzen didan arte. Urpean ikus nazakezu bizi-bizi, nahiz izaki sesila izan, hermafrodita naizen heinean, gure taldeak, ornogabeen artean zakilik luzee-na garatu du (gorputzaren tamainarekiko proportzioan), esperma alboko kidearen barrunbean jaulki ahal izateko, eta horixe ikuskizun polita izan daiteke benetan.



Arrokan ikusiagatik ere ezagutzen ez bagaituzu, jakin itsas ingeniariaren artean oso ezagunak garena. Ohitura dugu itsasontzien kroskoari atxikitzeko, eta marinen haserrera, bertan ugaritu ahala nabigatzeko abiadura moteltzen dugu. Ez gara, beraz, erregaia aurrezteko lagungarri. Ondorioz, ikerketa askoren jo puntuan gaude, bereziki "antifouling"-en garapenaren harira: urpean geratzen den itsasontziaren zatiari eman ohi zaion pintura da, algak nahiz gure moduko fauna bertan atxiki ez gaitezen biozidak askatzen dituen produktu kimikoa. Eta osagai kimiko horiek, jakina, ondorioak dituzte, guztien itsas ingurunean. Kontuan izan kupre oxidoaren eta zink oxidoaren modukoak uretan disolbatzea ez dela oso ideia ona, haien patua sedimentuetan metatzea izango bada. Izan ere, horrek itsas-hondoan bizi diren organismoek kalte egingo die, izan alga, itsaski, edo gure moduko.

Itsas-garraioa itsas-ekosistema baino garrantzitsuagoa zaizuen artean, itsas-txondorrek oso txikiak gara zentzu guztietan. Ez gara zuen itsaskien arteko kutixi (eskerrak), eta itsasontzien kroskoetatik urrun mantenduz gero, ia ikusezinak gara zuentzat, ez ordea bioaniztasuna maite eta baloratzen duzuentzat. Ondo dakizue dugun garrantzi ekologikoaren berri, bai sare trofikoaren oinarrian, bai mikrohabitata (hiru dimentsioko egiturak) sortzerakoan, baita gure kostaldeko osasunaren adierazle gisa ere, besteak beste. ●

## PALEOLITOTIK NEOLITORA MIRANDETIK BARRENA



JAKOBA ERREKONDO  
JAKOBA@BIZIBARATZEA.EUS

"Euskaldunak oraindik entzun ditzake bere barruan ametsari egoak aske uzten badizkio, antxiñako gudateen aranotsak, leenagoko euskal-zalduntasunaren deia", idatzi zuen Jon Mirandek.

"Zalduntasuna" baino nahiago dut "behortasuna" esatea, "gizatasuna" baino "prestutasuna". Eta zubererazko "aranots" edo "anots", nola esaten dugu? Gehienok "oihartzuna", Garazi inguruan "arada", Zubereroan "aran" ere bai, Erro aldean "tranpots", Gernika eta Markinako bizkaieraz, gipuzkeraz eta Larraun eta Erroko nafarreraz "harri-bizi" edo "harbixi", "oihar" eta "oiharrots" eta, besteak beste, Felipe Arrese Beitia otxandiarrak bere 1900eko *Ama euskeriaren liburu kantarian* jasotako "jotorri".

Orokortutako "oihartzun" izena "oihar" eta "oiharrots"-ekin lotzeko ez da hede handirik behar. "Oihar" hitzak badu oiartzunaz gain beste esanahi bat ere: basoa. "Oihan" hitzarekin uztartu ote daiteke?

Aranots-en "aran" hitzak ere begia joa dit. Izan ere, haran batean entzuten den oiartzunak indar handiagoa izan ohi du, ezta? "Arada" ere ez da askoz haragokoa izango.

Begia jo eta burua dantzian hastea bat da Pirinioetan: Aran Ibarra ezaguna da, Vall d'Aran katalanez, baita Echo Ibarra ere, Bal d'Echo aragoieraz. Aran arana, oiartzunaren arana izan daiteke lasai asko, eta Echo arana berdin, izan ere oiartzuna frantsesez "echo" da, beraz, oiartzunaren arana, aran arana.

Aran horietan noiztik entzuten ote dira euskarazko builen oiartzunak? Milaka urte, seguru. Izan ere, gure ingurura duela sei bat mila urte inguru Neolitoa inauguratu zuen nekazaritza

iritsi arte, mendi eta aran horietan orroz jantzitako zenbat ehiza eta arpilatze egin ote genituen?

Neolitoak lurra lantzea ekarri zuen, ordua arte hara eta harago zebilen jendarrea edo komunitatea lur bati lotzea. Lur bat kultura baten lurralde bihurtzea. Kultura, lurra lantzearen kultura, "cultivare" latina. Gaur egun kulturatzat jotzen diren jardun horiek egiteko aukera ekarri zuen lurra lantzearen kultura. Lurra lantzeak gosea kentzea eta denbora eman dizkiugu, lur horretan lantzen dugun landareak bere zikloa osatzeko behar duen denbora, hari begira jarri eta hilabeteetako denbora ekarri digu, pentsatzeko, hizkuntza sakontzeko, abestiak, dantzak, musika, olerkiak eta kultur kultutzat ditugun horiek egin ahal izateko. Alabak goseak dituen komunitateak ez du horrelakoetarako denborarik ez gogorik.

Neolitoak gosea kenduko digun landare saila hobetzeko artea ere ekarri zigun. Gure lurrera, gure klimara eta gure aho-sabaira egokituko ziren landare barietateak hautatuta, bistortuta eta eraruta. Gaur egun ondo gureak ditugun barietateak, "hemengoak" esaten diegunak, pa-



Paleolitotik Neolitorako urratsa gure begien aurrean gertatzen ari da, oraintxe, arrantzan.

# zuhaitzak eta arbolak

EUSKAL HERRIAN

LIBURUAREN  
AURKEZPENAK

### EKAINAK 13, GASTEIZ:

Olarizuko lorategi botanikoan, 10:30ean hasita, ibilaldi gidatua hiru egileekin eta Onintza Enbeita eta Unai Agirre bertsoariekin. Jarraian aurkezpena eta amaitzeko, bertako eta garaiko produktuen dastaketa, Fede Pacharen eskutik.

parra harro. Nolakoa izan ote zen ehiztari-biltzaile jendarte paleolitiko hartatik Neolitoak ekarri zuen geure buruaren ikuskera berri horretarako lubaki sakona igarotze hura?

Bada, hori oraintxe ikusten eta bizitzten ari gara Euskal Herrian. Ez lurra lantzeko alor eta sailetan, baina bai lehen sektoreko oso gure izan den beste barruti batean. Ez dakit une historiko honek benetan duen garrantzia aitortu eta behar adinako energia eskaintzen ari ote garen urrats garrantzitsu, atzera bueltarik gabeko eta errepikaezin den hori ikertzeari, dokumentatzeari, gerorako behar bezala jasotzeari, gure jendartera dakarren mudantza sorta aztertzeari. Ez dut uste. Izan ere, non dago zientzia? Zenbaitenetan hortz-letagin-haginenzat ere tokirik uzten ez duen ahoko zulo be-

teko zientzia hitz hori, non dago? Zientzia, Unibertsitate, Berrikuntza, Ikerketa... Horra begiratu eta aratu eta bilakindetzeko gai eder askoa, une historiko paregabearena.

Paleolitotik Neolitorako urratsa gure begien aurrean gertatzen ari da, oraintxe, arrantzan. Orain dela oso gutxi arte, joan eta harrapatu zena, orain lantzea, kultibatzea bihurtzen ari da eta laster ez da garai bateko horren arrastorik ere izango. Mirandek zioen "antxiñako gudateen aranotsak, leenagoko euskal-zalduntasunaren deia". ●

KRITZOLINA / CC BY SA 4.0

## GATZAREN FESTA

GATZARI LOTUTAKO  
HISTORIA OSPATZEKO  
FESTA JAITZEN

**GARAZI ZABALETA**  
@TIRIKITRANN

**L**izarraldean (Nafarroa) dago Jaitz herria, gazteleraz Salinas de Oro gisa ezaguna dena. Gaztelerazko izenak tokiaren izana ere ongi adierazten du, kasu honetan. “Erromatarren garaia baino lehenagotik gatz ekoizten zen Jaitzen. Zati handi bat Galiara esportatzen zuten orduan”, azaldu du Charo Apestegui Irantzuko Lurrak elkarteko kudeatzaileak. Herriaren historia gatzarenari guztiz lotuta dago, baina iragana ez ezik, oraina ere badu: gaur egun hiruzpalau familiek segitzen dute iturburuko uretik eratorritako gatz ekoizten, gehienek etxerako, baina horietako batek merkaturatu ere egiten du, Nafarroan eta Europan salduta.

### DUELA 200 MILIOI URTE LURRAZPIAN SORTUTAKO GATZ POLTSA

Gatz kantitate handiak ekoizten dituen iturburua da Jaizkoa, izan ere, litroko 285 gramo gatz izaten ditu bertatik ateratzen den urak. “Lurrazpian gatz mendi modukoa dugu, eraketa geologiko oso berezia, hiru metroko sakoneran dagoena”, azaldu du kudeatzaileak. Euri-ura lurrera eror-



Aurreko urte bateko Gatzaren Festa.

tzean, ur hori lurrazpira doa gatz eta mineral kapa zeharkatuz, eta iturburuetatik gatzatuta eta mineralizatuta ateratzen da. “Lurrazpian duela milioika urte fosilizatutako eraketatik datorrenez gatz, ez du inolako kutsatzailerik, ezta mikroplastikorik, ez tratamendurik... horregatik da ziurtagiri ekologikoa duen Europako gatz gutxietako bat”, gehitu du.

Apesteguiak dio gatzaren kultura nahiko galduta dagoela gure inguruan, eta kalitate oneko gatz ekoizteko badirela ezaugarri zehatzak: “Gatzak, orokorrean, kalitate onekoa bada, txuri-txuria eta distiratsua izan behar du”. Jaizkoaren kasuan, iodo, potasio, burdin eta magnesioz ere aberatsa da, eta modu guztiz artisauean egiten dute: gatz-hobietan pilatutako ura deposituetan jarri, eta hortik igerileku moduko hainbat putzura banatzen dute. Gatz ekoizteko honetan pilatzen da pixkanaka, eta eguzki

eta airearen bidez ura lurrunduta ateratzen dute. “Erromatar garaian bezalaxe, udan bakarrik egiten da erauzketa”, dio. Girones familiak merkaturatzen du Jaizko gatz, hainbat formatutan: gatz-lore gisa; ezkata edo malutetan; eta ardo, pikillo piper eta belar finetan mazeratuta.

### EKAINAREN 27AN ETA 28AN, GATZAREN FESTA

Gatzaren kultura zabaltzeko eta bailaran garrantzi handia duen ekoizpenari aitortza egiteko asmoz, Gatzaren Festa antolatzen dute duela zenbait urtetik Jaitzen. Aurtengo edizioa ekainaren 27an eta 28an izanen da, eta adin eta gustu guztietarako moduko eskaintza izanen da bertan: artisauek azoka, herri kirol ikuskizuna, ganadu esposizioa, haurrentzako tailerrak... Hori bai, aurtengo gatz uzta aurkezpena izanen da asteburuko momenturik berezietakoa. ●

**30**  
URTE

**CPAEN  
NNPEK**  
EKOLOGIA

## Benetan garrantzitsuen dena zaintzen

HOBETO BIZITZEKO!