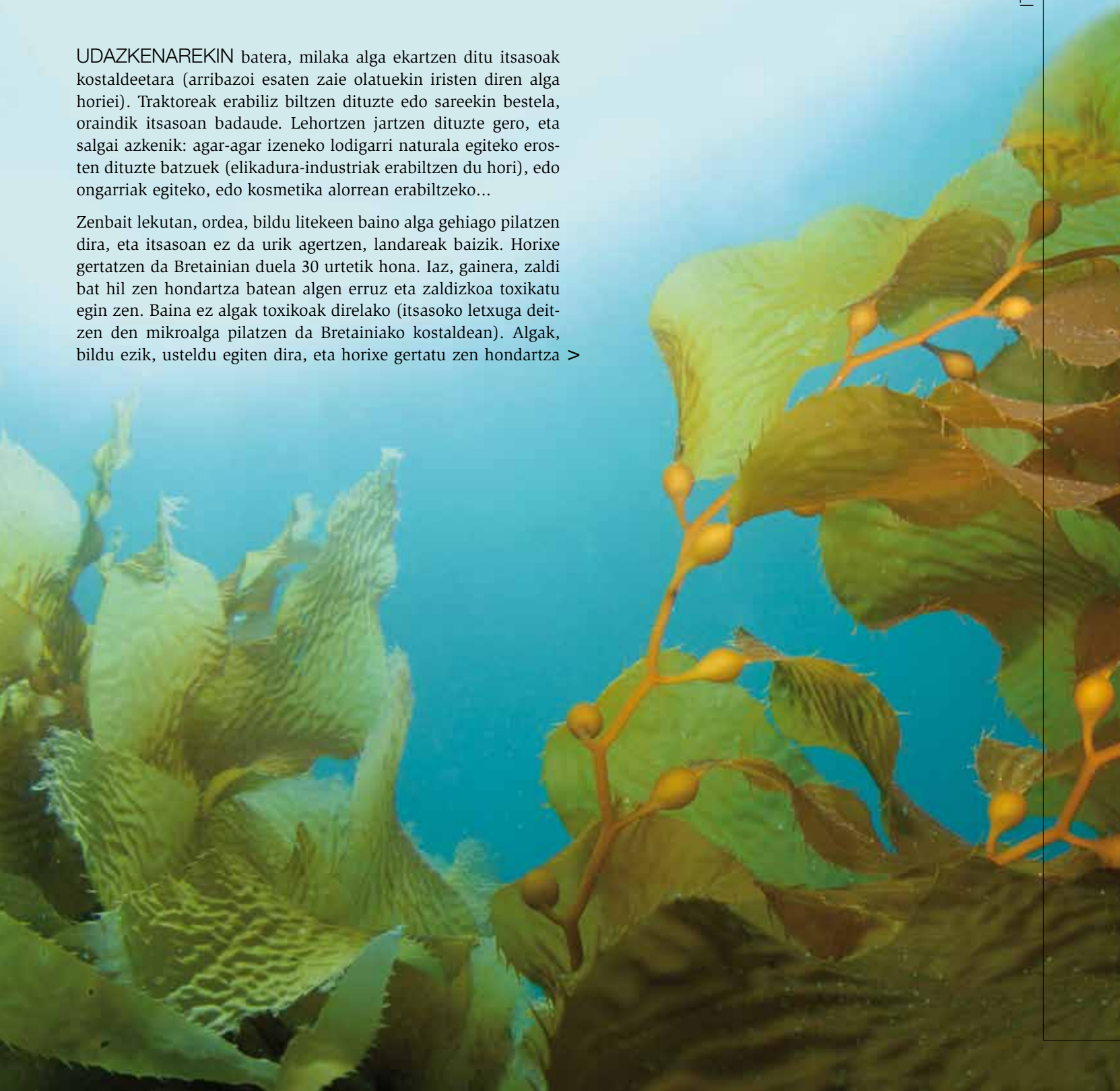


# Algak, aberastasunaren eta arriskuen artean igeri

Bizi-iturri dira algak, sukaldaritzan erabiltzeko osagai ere bai, eta etorkizuneko bioerregai... baina arazo ere izan daitezke

UDAZKENAREKIN batera, milaka alga ekartzen ditu itsasoak kostaldeetara (arribazoi esaten zaie olatuekin iristen diren alga horiei). Traktoreak erabiliz biltzen dituzte edo sareekin bestela, oraindik itsasoan badaude. Lehortzen jartzen dituzte gero, eta salgai azkenik: agar-agar izeneko lodigarri naturala egiteko erosten dituzte batzuek (elikadura-industriak erabiltzen du hori), edo ongarriak egiteko, edo kosmetika alorrean erabiltzeko...

Zenbait lekutan, ordea, bildu litekeen baino alga gehiago pilatzen dira, eta itsasoan ez da urik agertzen, landareak baizik. Horixe gertatzen da Britainian duela 30 urtetik hona. Iaz, gainera, zaldi bat hil zen hondartza batean algen erruz eta zaldizkoa toxikatu egin zen. Baina ez algak toxikoak direlako (itsasoko letxuga deitzen den mikroalga pilatzen da Britainiako kostaldean). Algak, bildu ezik, usteldu egiten dira, eta horixe gertatu zen hondartza >





## ZER EGIN ALGAK LORATU EZ DAITEZEN

Algak ez loratzeko, kutsadura gutxitu behar dela esaten dute adituek. Baina hori ez denez algak loratzeko arrazoi bakarra, beste irtenbide batzuk ere ikertzen hasiak dira. Besteak betse, algen hibridazio genetikoa egiteko aukera aztertzen ari dira, espezie batzuk ez daitezela izan hain toxikoak. Alga jakin batzuen ondoan beste mota bateko algak barneratzea ere pentsatu dute, uste baitute gai direla elkarrekin lehiatzeko edo alga toxikoen pozoia indargabetzeko. Atlantako Teknologia Institutuak (AEB) egin berri duen ikerketa batek erakutsi duenez, Skelotema costatum izeneko algak desagerrarazi egiten ditu *Karenia brevis* alga uretara isurtzen dituen toxinak (marea gorriak eragiten ditu azken horrek). Beste zenbait lekutan, berriaz, Balear uharteetan, esaterako, ur-zurrunbiloak sortzea pentsatu dute, kostaldeko leku itxietako ura mugiarazi eta mikroalgarik ez pilatzeko eta ez loratzeko. Arazoa erabat konpontzea zaila izaten da, baina zertxobait arintzeko beste bide batzuk ere erabiltzen dituzte: ultrasoinuak, ozonoa, buztinak...

hartan. Erruz pilatu ziren algak, ezin guztiak bildu, eta usteltzen hasi ziren. Usteltze-prozesuan, zarakar bat sortzen zaie, eta haren azpian pilatzen da algek usteltzerakoan isurtzen duten hidrogeno sulfuroa. Zarakarra zapaldu eta apurtuz gero, gas hori zulutik irteten da kopuru handietan, eta arnasten duena hiltzeko gai izan liteke. Eragin kaltegarri horiek gorabehera, ordea, onura eta aukera asko eskaintzen dituzte itsas landare hauek, eta zientzialarien, enpresaburuen eta elikadura arloko adituen arreta erakartzea lortu dute.

### Alga ekologikoak

Energia sektoreak urte batzuk daromatza mikroalgen inguruko ikerketak eginez, egokiak izan daitezkeelakoan bioerregaiak egiteko. Oso azkar hazten dira eta gaitasun handia dute olioak pilatzeko (horri esker lortu ahal izango litzateke erregai alternatiboa). ExxonMobil petrolio etxea, adibidez,

halako proiektu batekin ari da lanean, eta Espainian ere badabilza beste batzuk: Iberdrola, Rebiooil eta Bioquest Carburante.

Klimari ere on ugari egiten diote algek. Fitoplanktonean dauden alga fitoak elikadura iturri dira itsasoko hainbat eta hainbat organismorentzat, baina ez hori bakarrik. Uretan disolbatuta dagoen karbono dioxidoa (CO<sub>2</sub>) materia organiko bihurtzen dute eta oxigenoa sortzen, eta prozesu hori oinarritzakoa da ekosistemaren eta klimaren orekari eutsi ahal izateko. Ez dute egiten nolanhiko lana: itsasoan modu horretan sortzen den oxigenoaren % 90 algek sortzen dute. Makroalgek ere, itsas hondoi atxikita hazten diren horiek, laguntzen dute oxigenoa sortzen. Eta horrez gain, arrain txikien babesleku ere badira, uharri eta itsas landareekin batera.

Azken urteetako ikerketek erakutsi dutenez, molekula multzo ikaraga-

riak dituzte algek, eta horietatik zer lor litekeen guztiz jakiterik ez bada ere, ahalmen handikoak izan litezkeela susmatzen dute ikertzaileek. Egun, 36.000 alga espezie ezagutzen dira munduan, eta ikerketarik berriek esaten dute 200.000 ere egon litezkeela. Baliteke alga batzuek dituzten substantziak leuzemiaren aurka egiteko erabili ahal izatea, melanomaren aurka edo gaixotasun neurodegeneratiboen aurka. Horixe gertatzen da Nostok izeneko zianobakterio batekin, adibidez; alga urdin berdekoa bat da, eta Alzheimerri aurre egiteko sendagai natural bat lor liteke hortik.

Gizakion elikaduran izan lezakeen eragina ere oso aintzat hartzekoa da. Omega-3 motako gantz azido ugari dituzte, eta alternatiba ona izan litezke arrainaren lekuan jateko (ondorioz, ez legoke hainbeste arrain harrapatu beharrik). Espainian aspaldi samarretik biltzen dituzte algak, iparraldean

batik bat, eta orain dela gutxi landatzen ere hasi dira. 2008. urtean, gutxira 250 tona alga lortu zituzten Espainian, eta hainbat produktu agertu dira merkatuan: itsas espagetiak, kombu, wakame, nori edo dulce delakoa...

### Kutsadura eta alga gehiegia

Zenbait kostaldetan izugarri alga pila loratu dira, gehiegi (bloom deitzen zaio fenomeno horri), eta arazo handiak sortzen ditu horrek. Adituen esanetan, kutsadurak eragin du ugartze hori, itsasoko uretan pilatu den nitrato eta fosforo ugariak (nekazaritzan erabiltzen diren ongarrietatik eta hiriko eta industriako hondakin-uretatik iritsi dira itsasora). Algak konposatu horiekin elikatzen dira, eta oso azkar ugartzen. Kutsadura mota batek alga jakin batzuei egingo die mesede, eta beste kutsadura mota batek, bestelako alga batzuei; gerta daiteke, beraz, espezie autoktonoek lekua galdu eta beste espezie batzuk na-

gusitzea. Algak eta beste organismo oportunistak batzuk modu inbasiboan ugartzen badira, eutrofizazio eta hipoxia egoera (oxigeno falta) sortzen da ekosisteman.

World Resources Institute erakundeak 2008. urtean argitaratu zuen txosten batek esaten du 415 kostalderi eragiten diela arazo horrek. Horietatik guztietatik, hipoxia egoeran daude 169, arriskuan 233 eta beste 13ak lehengoratzeko bidean. Baina baliteke egoera askoz okerragoa izatea: txostenaren egileek nabarmendu dutenez, informazio asko falta da, eta oso litekeena da beste hainbat kostaldetan ere gauza bera gertatzea, Afrikan, Hego Amerikan, Kariben eta, batik bat, Asian.

### Mikroalga toxikoak

Gizakiaren begia ez da gai mikroalgak ikusteko, baina alga mota hori ere loratzen da han eta hemen. Kutsaduraren eraginez pilatzen dira ho-

riek ere, baina ez horregatik bakarrik: tenperaturak eta kostaldean baldintza fisikoek ere eragiten dute, besteak beste. Badia itxi batean, adibidez, ura geldiago egoten denez, errazago pilatuko dira mikroalgak.

Alga Kaltegarrien eta Biotoxinen Iberiar Sareko aditu batek azaltzen duenez, mikroalgen eragin kaltegarriak ez dira makroalgek sortzen dituzten berdinak. Hondartzara iristen direnean, ez dira pilaka agertzen, txikiak baitira. Baina ez dira kaltegarriak. Horietako batzuk toxikoak dira, eta kopuru txikiak aski izaten dira arrainak eta itsaskiak kutsatu edo hiltzeko. Toxiko ez direnek ere sortzen dituzte arazoak, kopuru handietan loratzen direnean, batik bat. Uraren kalitatea txartzen dute, itsas ekosistemako oxigenoa gutxitzen dute eta arrainak itotzera ere irits litezke, zakatzetan pilatu eta arnasbideak ixten dizkiete eta.

Mikroalga toxikoen artean, oso eza-guna da Pseudo-nitzschia australis delakoa. Azido domoikoa sortzen du, eta itsaskia jan ondoren, amnesia-toxikazioa eragiten du. Ostreopsis ovata izeneko mikroalga ere aipatu beharrekoa da; alga handiei atxikitzen zaie eta palitoxina eragiten du (neurotoxina mota bat da, eta gizakiak hiltzeko gai izan liteke). Arrainetan pilatzen da, eta arrain horiek janz gero, pozoitu egin gaitzke, larri gainera. Arnastuz gero, ondorio askotarikoak ekar ditzake: sukarra, eztula, errinitisa, arnasa hartzeko arazoak eta konjuntibitisa. Alga mota hori kopuru txikietan agertzen da gehienez, baina tenperatura igotzen bada, gerta liteke loratzeko ere (hala gertatu da Espainian, Italian eta Aljerian).

Gambierdiscus toxicus izeneko mikroalgak ere hainbat buruhauste ematen dizkie adituei. Jatorri tropikala du (osasun arazo handiak sortzen ditu han), eta Europan 2008an antzeman zuten, Grezian (ustez, klima berotzearen ondorioz iritsi da Europara). Alga espezie horrek ziguitoxinak sortzen ditu, eta arrain kutsatuaren bidez barneratuz gero, toxikazioa eragiten du: urdail-hesteetako nahasmendua agertzen da batzuetan, nahasmendu neurologikoa beste batzuetan, larruazalean azkura handia zenbaitetan, akidura ere bai noizbehinka... //