

EUSKAL HERRIKO



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, HIZKUNTZA
POLITIKA ETA KULTURA SAILA

75
ZENBAKIA

2013ko AZAROA-ABENDUA

Natura

ARTADI KANTAURIARRA

HARITZ MESOFITIKOA

HARIZTI AZIDOFILO BASOA

ERKAMEZTI KANTABRIARREKO
BASOA

PAGADI AZIDOFILO
BASOA

HALTZADI KANTABRIARREKO
BASOAK

BIZKAIKO BASO NATURALAREN MOTA DESBERDINAK
IKERTZEKO ETA BEHATZEKO IBILBIDEAK

BIZKAIKO BASO NATURALAK

EUSKADIKO ZUHAITZAK

BOTANIKA



HARITZ KANDUDUNA



HARITZ KANDUGABEA



ARTEA



ARTELATZA



ERKAMETZA



AMETZA



AMETZ ILAUNDUNA



PAGOA



GAZTAINONDOA



HAGINA



LIZAR ARRUNTA



LIZAR HOSTOTXIKIA



EUSKAL HERRIKO
NATURA

IRAUNGITZEKO ZORIAN DAUDEN ESPEZIEAK DEFENDATZEKO ELKARTEA

ZURE NATUR ETA ZOOLOGIA ALDIZKARIA

EHA-1996ko otsailak 7, asteazkena.
3/1996 DEKRETUA, urtarrilaren 9koa, Elkarte herri-onurakoa dela aintzatesten duena.

AURKIBIDEA

Hamaikagarren urtea - 75.zk - 2013ko AZAROA-ABENDUA - 6 €-



EDITORIALA

Zalantzarik gabe, gaur egun basoak ospe ona dauka gure gizartean, eta hori ondo justifikaturik dago, zerbitzu asko eskaintzen baitzikigu bai zuzenean eta bai zeharka; bestalde, gure inguruan duen presentzia ere kontuan hartu behar da. Horrela, Euskal Herriaren azalera osoaren %53 mota desberdineko zuhaitzez jantzia dago (3.847 km², eta guztira 7.218 km² ditu), eta Europar Batasunean portzentaje hori %20koa da. Gure ingurune naturaleko ezagutzen sakondu nahi dugu eta horregatik, Bizkaian dauden baso natural ezberdinak ezagutuko ditugu ale honetan. Naturaren maitaleek, mendizaleek, berrizaleek eta baso-gaien ezagutza biologia ikuspuntutik sakondu nahi duten bestelako pertsonen laguntza paregabea izango dute aldizkari honetan. Ikasleek eta irakasleek ere etekin ona atera ahal izango diote proposatzen diren ibilbideak eginez, eta eskolan erabiltzeko material ugari eskuratzeko bide modura erabiliz.

Fernando Pedro Pérez
(zuzendaria)



ARTADI KANTABRIARRA	5
Landaredi mediterranea	5
Artea, zuhaitz nagusia	6
Gizakiak ustiatutako basoa	8
Kontserbazio egoera bikaina	9
HARITZI MESOFITIKOA	11
Haritzi mesofitikoaren flora	12
Penintsulako iparraldeko zonaldean banatua	12
HARITZI AZIDOFILOKO BASOA	16
Haritza, espezie nagusia	17
Haritzi azidofiloaren suntsiketa	18
ERKAMEZTI KANTABRIARREKO BASOA	21
Baso mota hori moztu edo erretzean, zer gertatuko da?	24



PAGADI BASOFILO BASOA	25
Pagadi basofilo landaretza	26
Fauna ugaria	29
PAGADI AZIDOFILO BASOA	30
500 eta 600 metro artean	31
Baso mota hori bota edo erretzean zer gertatuko da?	34
Bizkaiko baso naturalik garrantzitsuenak	34
HALTZADI KANTABRIARREKO BASOAK	36
Ibaiertzean dagoen basoa	36
Alaus glutinosa, zuhaitz nagusia	38
Balio ekologiko handiko basoa	40

BIZKAIKO BASO NATURALEN MOTA
DESBERDINAK IKERTZEKO ETA
BEHATZEKO ILTZEAK



EUSKAL HERRIKO
NATURA

Zuzendaria: Fernando Pedro Pérez.
Erredakziora: Iñaki Landaluze.
Kolaboratzaileak: Nerea Urtaran, Miren Alustiza, Oskar Azkona, Fidel Kortza.
Anaut Paterson, Jon Zubiri, Elena Azkarreta, Xabier Aramburu, Kepa Alustiza.
Argazkilari-taldea: Edurne Urkizu, Aitor Zubizarreta, Xabier Urreta, Izaskun Loidi.
Maketatzailea: Elena Carriedo.
Legezko gordailua: BI-2452-02.
ISSN: 1695-4645 Aleak: 4.000

Erredakzioa:
Av. Madariaga, n.º. 47-6º C - Esc.1 - 48014 BILBAO.
Tel: (94) 4 75 28 83. e-maila: adeve.2@euskalnet.net

Argitaratzailea:
Iraungitze Zorian Dauden Espezieak
Defendatzeko Elkarte.



Naturaren Ahotsa Interneten zabaltzen da Euskomedia
Fundazioaren bitartez, ADEVE eta EUSKO IKASKUNTZA-ren
arteko hitzarmena dela eta WWW.euskomedia.org/adeve



HARPIDETZA-ORRIA

Urteko kuota: Hamabi ale urtean: 36 euro. TLF.: 94 475 28 83

Artadia baso trinkoa eta korapilatsua da; ez du altuera handirik, baina zuhaitzen, zuhaixken eta lianen dentsitate handia du, eta azken horiek zuhaitzen errezeletik zintzilikaturik daude. Argi eta gerizpe handia dauka, eta urte osoan irauten du, basoko masa osatzen duten landare nagusiak ia beti berde egotearen ondorioz. Zuhaitz espezie nagusiak, artea, eta zurezko beste espezie guztiek hostotza iraunkorra dute bai neguan eta bai udan, eta hostoak funtzionalak dira urtebete baino epe luzeagoan. Gainera, hosto horiek lehortsunerako egokitzapenen bat dute, transpirazioaren bidezko ur galera eragozteko; esate baterako, kutikula lodiek gogorturiko epidermisa (eskle-rofila), ileak, kriptetan multzokatutako estomak edo epidermisaren inbaginazioak, etab. Espezie horietariko batzuek, gainera, arantzak dituzte hostoen ertzetan, esaterako, artearen kasuan, edo zurtoinetan (eztenak) edo adarretan (arantzak), herbiboroen erasoari urre egiteko; izan ere, espezie hauek ezin dute horrelako erasorik jasan, lehortsunaren edo estres hidrikoaren ondorioz duten hazkunde txikiarengatik. Egokitzapen horiek, hotzari aurre egiteko garatzen dituzten egokitzapenekin batera, landaredi eta flora mediterraneoaren ohiko sindromeak dira. Alderdi horretatik artadi kantabriarra landaredi mediterraneoaren mota bat da, esklerofiloa (hosto gogortuak dituen) eta beti berdea, nahiz eta Bizkaia bezalako lurraldean egon, klima mediterraneora barik klima epela duen eta hosto bigun eta galkorreko



Endalaharra edo *Smilax aspera* liana hostoiraunkorra da eta ezten asko ditu, belarjaleen aurkako defentsa gisa; badiu animaliek jaten dituzten fruitu mamitsuak.

basoetako aproposa duen lurralde batean, hain zuzen.

Zuhaitzek (arteak) altuera txikia dute gehienetan, altuenek 8-10 metro izaten baitituzte; sarritan enborren dentsitate handia dago azalera-unitateko; horrek aditzera ematen du halako baso motan orain dauden masarik gehienak gazteak direla. Aldiz, lianek garapen handia izaten dute; enborretik gora igo eta zuhaitzen errezelera iristen diren zurtoinak dituzte. Huntza espezie iraunkorra eta ohikoa da lianen artean; haien hostoek zuhaitzen enborrak tapizatzen dituzte, hostoestalki trinkoa osatuz; sarritan, artadiko lurzorua ere estaltzen dute. Lianen multzoko beste espezie garrantzitsu bat endalaharra da; horren zurtoin arantzatsuek zuhaitzen errezeleko adarretatik esekitako gortina trinkoa, oihanpeko espazio guztia betetzen du, lurzorura iritsi arte. Horrela, artadi kantabriarraren barrutik ibiltzea ia ezinezkoa izaten da. Zuhaixa batzuk esklerofiloak eta hostoiraunkorrak dira eta besteak hostogalkorrak; maiz arantzak izaten dituzte eta are gehiago korapilatzen dute berez trinkoa den basoa. Soilguneetan, basoaren trin-

kotasuna hain handia ez denean, zuhaixkak ugariagoak dira eta formazio trinkoagoak osatzen dituzte. Belarrek, zurezko geruza trinko horien erdian, garapen txikia dute. Zenbait iratze, gramineoak eta beste landare batzuk artadiko iluntasun iraunkorrean bizitzeko gai dira

Landaredi mediterranea

Artadi kantabriarra landaredi mota mediterranea da baina ez da klima mediterraneoan bizi, klima epelean baizik, prezipitazio handiko erregimen plubiometrikorekin menpe; prezipitazio horiek, gainera, urte osoan banaturik daude eta udak batzuetan euritsuak izaten dira, klima mediterraneoan ez bezala. Hori dela eta, artadi kantabriarrak tokirik lehorrenak bilatzen ditu, eskualde mediterraneoek berezko dituzten baldintzak lortzeko, eta horretarako lurralde kantabriarreko lurzorurik xerikoenak aukeratzen ditu, gehienetan kareharri trinkoen gaineko litosolak (sarritan, kareharri karstikoen gainekoak) edo inklinazio handiko maldak, beti ere ura pilatzeko eta atxikitzeko gaitasun txikia duten substratuetan. Beraz, euro, asko egin arren, erortzen den ura berehala doa lurzoruaren geruzarik sakonenetara, edo azkar batean doa azaleko drainatze-sarerantz.

Beste alde batetik, artadi kantabriarra behealdeetako basoa da eta ia ez da estai supraepelera (menditarrera) iristen. Izan ere baso termofiloa da, eta Erlaitz Kantabiarrean halako basoak estai mesoepelean (muinotarrean) eta termoepelean (termo muinotarrean) agertzen dira. Mendigune karstiko handietako leku batzuetan, adibidez, Durangaldeko mendietan, arteak 800 metroko altitudetan edo hortik gora egon daitezke, haitz bizian



Artadi kantabriarraren barrua lianen zurtoin arantzatsuek betetzen dute, batez ere adaburuetatik esekita gelditzen diren endalaharrek (*Slimax aspera*). Artadiaren barruko ilunpea urte osokoa izaten da, neguan ez baita argia jasotzeko leihorik izaten; beraz, belarrek aukera oso gutxi izaten dute.

eta inklinazio oso handiko maldetan; baso mota honen bertsio menditarra da, ez-ohikoa eta behealdeko artadien berezko elementuetariko asko falta dituen. Gainera, halako kasuetan, artadien nekez osatzen dute baso itxia.

Horrenbestez, Bizkaiko beheko mailetakoa zona karstikoa artadiz jantzita daude. Beraz, baso mota hori ez dago orekan eskualdeko klimarekin; izan ere, zonatik kanpoko formazioa da, hau da, bere zona klimatikotik kanpo dagoena, eta edafoxe-rofiloa, hots, lurzoru bereziki lehorrak bilatzen dituen.

Altitude txikiko zonetako kareharri gogorrak (sarritan, karstifikatuak) honelako artadien jantzita egoten dira, hala eta guztiz ere, artadi kantabriarra ez dago kareharritzko substratuari lotuta edo horren menpe. Kostako eskualde batzuetan, artadiak hareharriaren eta flysch-en gainean agertzen dira, eta horiek base gutxi dituz-



Artadi kantabriarra formazio itxi eta trinkoa da; hosto gogortuak eta, sarritan, arantzak dituzten zuhaixkek eta zuhaitzek osatzen dute.

ten lurzoruak dira. Artadi silizeoen aldaera hori bakana da eta ia ez da horren adibiderik gelditzen. Euskal Herriko toki batzuetan artadi silizikola horiek badituzte artelatza ere (*Quercus suber*); horrela, zuhaitz horren populazio txikiak agertzen dira. Adibidez, dozena bat ale daude Bilboko Arraiz mendian, Kastrexanatik eta Alonsotegitik hurbil. Populazio hori ez ezik, Armintzan eta markinan ere badaude artelatza.

Artea, zuhaitz nagusia

Artea edo *Quercus ilex* zuhaitz nagusia da artadi kantabiarreko errezelean.

Espezie mediterraneartirrenoarra da: Kataluniako itsasertzetik, Languedoc-etik eta Proventzatik Italiaako Tirreno itsasoaren ertzeraino hedatzen da eta Kalabriaraino eta itsaso horretako uharteetaraino iristen da. Oraingo populazio kantabiarrek ez dute loturarik populazio mediterraneoekin; antza denez, antzina zuhaitz honek banaketa zabalagoa izan zuen, kostalde kantabiarerraino iristen zena, orduko klima, jakina, oraingoaren aldean bestelakoa baitzen. Garai hori igaro ondoren, eta geroago ere aldaketa klimatikoak



Artadi kantabiarra lurraldeko lekuri lehorrenetan dago eta, horrenbestez, kasurik gehienetan kareharrien gaineko lurzoruetan bizi da.



Arkakarats hostoiraunkorra (*Rosa sempervirens*) artadian eta erlaitz kantabiarreko behealdeko lurretan bizi da.

egon zirela kontuan hartuta, artearen banaketa eremua murriztu egin zen eta populazio kantabiarrrak eta Penintsulako ekialdekoak bereizita gelditu ziren, kilometro asko tartean. Jakina, gorabehera historiko horien eraginez, populazio kantabiar horiek bertatik hurbileko **Quercus rotundifolia** espeziearekin nahasi dira.

Espezie horri karraska edo arte gaztelarra ere esaten zaio, eta oso ohikoa da Penintsularen erdialdean; berarekin kontatu zona asko eduki izan dituzte eta oraindik ere badituzte. Ondorioz, bi espezieen arteko populazio hibridoa sortu da eta, bertan, bi zuhaitz espezieen arteko mestizaje maila desberdinak daude; horixe da Bizkaiko artadietan orain nagusi den populazioa.

Ia ez dago basoaren barruko nagusitasuna artearekin partekatzen duen beste zuhaitz espezierik. Zuhaixa batzuk, adibidez, ereinotza (*Laurus nobilis*) edo gurbitz (*Arbutus unedo*) artearekin lehiatzen dira, batez ere basoetako soilguneetan eta ertzetan. Zuhaixxak oso ugariak dira; aipagarrienak gartxua (*Phillyrea latifolia*), Txorbeltza (*Rhamnus alaternus*),



Phillyrea latifolia artadi kantaabiarreko beste elementu iraunkor bat da.

arrosadi berdea (*Rosa sempervirens*) eta erratza (*Ruscus aculeatus*) dira; horiei, berriz, espezie hostogalkor batzuk gehitu behar zaizkie, esate baterako, elorri zuria (*Crataegus monogyna*), zuhandorra (*Cornus sanguinea*), arbustua (*Ligustrum vulgare*) edo elorri beltza (*Prunus spinosa*). Lianak edo igokariak ugariak dira, batez ere honako hauek: huntza (*Hedera helix*), endalaharra (*Smilax aspera*) eta otxarra (*Rubia peregrina*). Belarrak ere anitzak dir; horien arteko aipagarrienak honako hauek: *Asplenium onopteris*, *Arum italicum* eta *Brachypodium pinnatum rupestre*.

Bestalde, espezie mediterraneo termofiloak dituzten kokaleku kantabiar batzuk aipatu behar dira; espezie horiek erlikiak dira eta esangura biogeografiko nahiz ekologiko handia dute. Legeltxorren (*Pistacia lentiscus*), arisaroaren (*Arisarum vulgare*), algarroboaren (*Ceratonia siliqua*), basolibondoaren (*Olea europaea var. sylvestris*) eta abaritzaren (*Quercus coccifera*) kostaldeko populazioak dira. Espezie horiek eta besteren batek garrantzi historiko itzeleko flora-elementua osatzen dute, beste aldi klimatiko bateko aztarna biziak baitira; aldi horretan, landaredia eta flora mediterranea Erlaitz Kantabiarreko kostaldeko lurraldeetara iritsi zen eta uren banalerroko mendilepoetako batzuk igaro zituen. Populazio horiek urriak eta zatikatuak dira, eta artadi kantabiarren eremuan daude; horrenbestez, babesa mere-



Batzuetan, arteak kare-haitzen zuloetan eta laguneetan bizi dira; horrek aditzera ematen du lur urrikoak direla eta ezkurak jaten dituzten txorien bidez sakabanatzen direla.

zi dute. Esate baterako, Montañon mendiko eguterako abaritzia, Gorlizko dunaren nahiz Luzero erpinaren inguruetakoko legeltxorrak, edo Ogoño muturreko zein horren inguruetakoko basolibondoak garrantzi handiko populazioak eta komunitateak dira.

Artadi kantabiarren barruko zurezko espezieei dagokienez, bai zuhaitzak eta bai zuhaixkak, gehienek egokitza-penak dituzte fruituetan eta hazietan, animaliek (batik bat, hegaztiak) barreiatu ahal izateko, horiek jan eta urruneko lekuetara eramaten baitituzte. Hori oso garrantzitsua da, alderdi historikotik begiratuta, baso mediterraneo hori

Kuaternarioan zehar behin edo gehiagotan hegoaldeetik edo ekialdeetik gure kostalde atlantikoetara iritsi izanaren eragileetarikoa bat izateagatik. Segurutzat, espezie horiek hegaztiak denbora laburrean ekarri zituzten Bizkaira eta Erlaitz Kantabiarrean, nahiko urruneko populazioetatik, horretarako baldintzak egokiak izan zirenean. Aukera hori, izan ere, orain arte kontuan hartutako aukeraren ordezkari aukera bat da; ohiko aukeraren arabera, landaredi hori lehorretik egin-dako inbasio-migrazio baten bidez (lurretik apurka-apurka aurrera eginez) iritsi da gure lurraldera.

Kantauriar artadien eremu nagusia Bizkaian kareharritzko mendilerro karstifikatuetan dago; aipagarriak dira Urdaibaikoak eta Ranero haizetan nahiz Durangaldeko kareharritzko mendietako beheko zonetan daudenak. Arrazoi klimatiko eta litologikoengatik,



Txorbeltza (*Rhamnus alaternus*) hosto iraunkor eta distiratsuak dituen zuhaixka da; artadi kantabiarreko gainerako elementu gehien bezala, fruitu mamitsuak ditu.

artadi kantabriarrak gehienbat kostako eskualde-
etan daude, eta, horren ondorioz, autore batzuek
“*kostaldeko artadia*” deitu izan diote artadi kanta-
briarrari, baina barruko eskualdeetan ere badau-
de halako artadi garrantzitsuak; esate baterako,
Durangaldeko mendietan.

Gizakiak ustiatutako basoa

Artadia gizakiak betidanik gogor ustiaturiko
basoa izan da. Gizakiak batez ere zura atera du
bertatik, gehienetan artearen beraren zura, baina
baita beste espezieen zura ere, adibidez, ereino-
tzarena edo gurbitzarena. Zur edo, hobeto esa-
teko, egur hori etxeko erregaitzat erabiltzen zen
gehienbat: sukaldean eta berokuntzan. Hala eta
guztiz ere, Euskal Herriko historiaren aldi luze-
tan landare-ikatzak egiteko ere erabili izan da,
burdinotetako industriaren beharrazanez aurre
egiteko.

Aro modernoan, XVI. eta XIX. mendearen bitarte-
an, artadi hauek gero eta gehiago ustiatu ziren, bai heda-
penaren eta bai intentsitatearen aldetik; horrela, XX. men-
dearen hasieran artadiak ia guztiz “*garbituta*” zeuden
ordura arteko gehiegizko mozketaren eraginez. Une
horretatik aurrera moteldu egin zen erauzketaren presio
hori, egur eskaria txi-
kiagoa baitzen, eta
azkenean, orain dela
hiru edo lau hamarka-
da, ia artadi guztiak
bertan behera utzi
ziren. Horren ondorioz,
baso mota hau susper-
tu egin da ekialdeko
zona osoan; izan ere,
gaur egun, garapen
eta kontserbazio ego-
ra onenean dagoen
basoa da, lurraldeko
estai muinotarreko
basoen artean.

Aipaturikoak kenduta,
artadiak ia ez du izan
beste erabilerarik, ez
iraganean eta ez gaur
egun ere. Gurbitzaren
fruituen, ereinotzaren
hostoaren eta perre-
txiko batzuen bilketa-
jarduera urria aipa
daiteke.

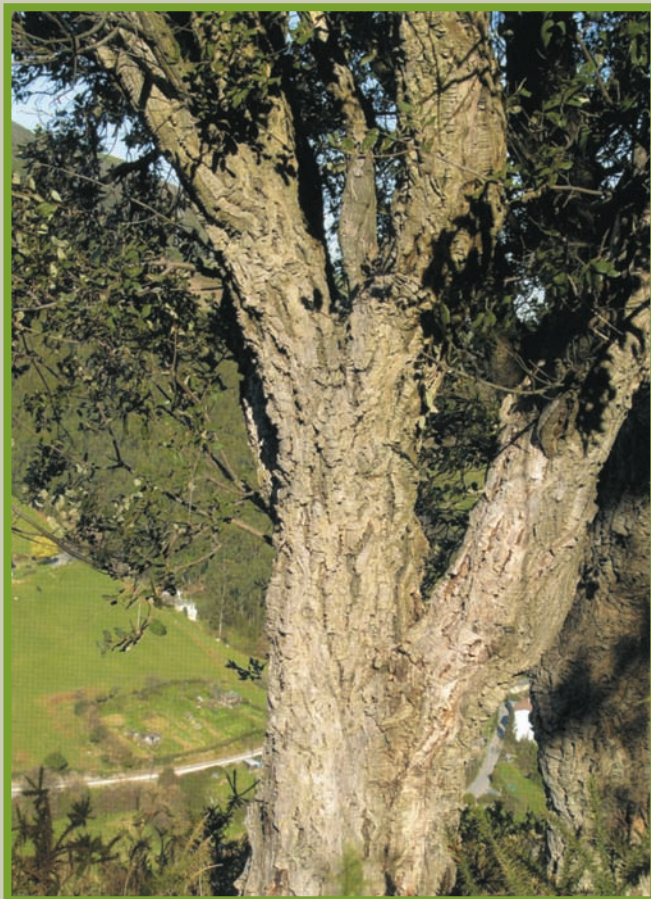
Artadi kantabriarraren
suntsipenaren eragi-
nez (mozketaren edo



Gurbitz (Arbutus unedo) gehienetan artadietan egoten den
espezia da; oso ugaria izaten da, gainera.

suaren bidezko suntsipena), ordezko zuhaixkak finkatzen
dira, horiek berehala erretzen baitira suntsipenaren ondo-
ren. Zuhaixka-multzo hori, batez ere, gurbitzak edo borto-
ak (Arbutus unedo), gartxialak (Phillyrea latifolia) eta beste
espezia batzuek osatzen dute. Gurbitzia, sortu ere, arta-
diak hondatzen dituzten suteen ostean sortzen da. Hala
ere, urte batzuk igaro ondoren, arteak suspertu eta, azkenean,
masa menperatu eta artadi
berria sortzen dute.

Artadia suntsitu ondoren lurral-
dearen okupazioarekin eta
artzaintzaren bidez mantendu-
tako ustiapenarekin jarraitzen
bada, blokeatu egiten da gur-
bitziaren eta artadiaren susper-
tzea, eta gozotasun gutxiko
gramineoen larredi latza insta-
latzen da: “*albizia*”. Albizti
horiek (hosto eta zurtoin gogor-
tuak dituzten espezieek osa-
tuak, adibidez, Helictotrichon
cantabricum, Brachypodium
pinnatum subsp. Rupestre,
Sesleria argentea eta beste
batzuek) ahuntzek edota beho-
rrek aprobetxatzen dituzte, eta
gaur egun artadi kantabriarra-
ren eremu potentzialean gun-
e txikiak okupatzen dituzte, ber-
tan bazkatzen diren animaliak
oso gutxi direlako. Erauzketa
eta abeltzaintza jardueraren
eraginez artadiak oso murriztu-
ta zeuden garaietan albiztiak



Artelatzen azal lodia, bertatik atera eta
aprobetxatzen den kortxoak alegia, suaren
aurkako egokitzapena da.

hedadura handiagoa zuten seguruenik, eta
janari-eskakizun handirik gabeko abereen
bazkaleku nagusienetarikoa bide ziren.

Gaur egun, artadi kantabriarraren eremu
potentzialaren zati batean artea bera dago,
baina baita horren ordezko gurbitzia ere,
batez ere suteak edo mozketak izan eta,
gero, bertan behera utzi diren zonetan; era
berean, albiztien proportzioa txikia eta zura
ekoizteko landatutako basoen okupazioa
gero eta handiagoa da (bai intsinis pinua eta
bai eukalipto). Azken horiek, lur emanko-
rragoetan landaturikoez baino produktibitate
txikiagoa izan arren, gero eta ugariagoak
dira, jabeek gero eta interes handiagoa bai-
tute halako basoak landatzeko.

Kontserbazio egoera bikaina

Artadi kantabriarra gaur egun egoerarik one-
nean dagoen baso naturaletarikoa da. Izan
ere, berak hartzen dituen lurak harritsuak eta
meheak dira, eta horrela, nekez aprobetxatu ahal dira labo-
rantzarako edo egurra ematen duten zuhaitzak landatze-
ko. Lurzoru txar horiei esker dago artea halako egoera
onean gaur egun, hau da, artea egoera onean egotea lur-
zoruk bertan behera uztearen ondoriozkoa da. Zona
batzuetan, artadi horien artean pinuak egoten dira eta
horrek aditzera ematen du mozketak egiten direla, zur-
landaketak egin ahal izateko. Landaketa horien produktibita-
teak itxuraz ez du perspektiba onik halako ustiatze-
gietan, artadietako lurzorurak pobreak direla kontuan hartuz gero;
beraz, gure ustez mota horretako landaketak ez dira onak.
Halako ekintzak, gainera, zigortuta daude 11/97 Foru



Arraiz mendiko (Bilbo) artelatzen populazio txikia osatzen dute; zuhaitz
horiek lurraldean isolaturik bizi dira, espezie hau urria delako; beraz,
kontserbaziorako balio oso handia dute.

Arauaren bidez, horrek babes araubide berezia ezartzen
baitu basoko espezie autoktono askorentzat, horrenbes-
tez, mota horretako landaketak geldiarazi egin dira aspal-
dion.

Artadi kantabriarra kontserbazio eta naturaltasun egoera
onean iritsi zaigu, lehen aipatu dugun bilakaera historiko-
aren ostean. Berak duen flora mediterraneo oso interes-
garria da lurralde honetan, zonatik kanpokoa izateagatik
eta duen garrantzi historikoagatik. Haren masak, gainera,
nahiko handiak eta trinkoak dira, eta heldutasun maila ona
dute.

Bertan babesten diren ornodunen faunaren ikuspegitik
begiratuta ere oso interesgarriak dira, batez ere
masa handiak direnean, adibidez, Urdaibaiko
estuariaoren bi ertzetan daudenak. Artadi kanta-
briarrak berebiziko baldintza-multzoa biltzen du
ugaztun eta hegaztientzat: egitura korapilatsu
eta trinkoa, fruituak ematen dituzten zuhaitz eta
zuhaixken ugaritasuna, kobazulo eta harpe
ugari sortzen dituen substratu harritsua, eta lur-
zoru sakonenean zonetan garatzen diren hosto-
galkorren unadak. Aipatzekoak dira ugaztun
haragijaleen (lepazuriak katajinetak eta azkona-
rrak) eta ungulatuen (orkatzak eta basurdeak)
ugaritasuna, udazkenean hegazti frugiboro
migratzaileek (txantxangorriak, txinbo kaskabel-
tzak eta zozo arruntak) izan ohi duten dentsitate
handia, edota saguzar espezie batzuek (koba-
zuloko saguzarrak, ferra-saguzar mediterraneo-
ak, ferra-saguzar handiak nahiz txikiak...) ater-
petzat erabiltzen dituzten kobazuloak. Gainera,
Bizkaian bakanak edo urriak diren hegazti harra-
pariek (sugezale europarrak, belatzak eta erle-
zale europarrak) habiak bertan egiten dituzte.



Elorri zuria (Crataegus monogyna) artadi kantabriarreko ertzetan
maiz egoten den zuhaixka da; udaberrian lore asko edukitzen du
eta loreek propietate lasaigarriak dituzte.

Horren guztiaren eraginez, Bizkaiko artadi kantabriarra balio naturalistiko handiko basoa da. Gainera, balio urriko edo baliorik gabeko lurzoruak okupatzen ditu, sarritan malda handietan; lurzoruok garatzeko laguntza ematen du materia organiko ugari eskainita. Materia organiko mineralizatzeko, basoko espezie deskonposatzaile askori (intsektu, akaro, onddo, bakterio eta abarrei) ematen die aterpea, eta beraz, ekarpen handia egiten dio lurraldeko biodibertsitateari.

Basoaren naturaltasuna eta biodibertsitatearen elementuak areagotu nahi izanez gero, kome-nigarria da basoaren erabilera kontserbazio-nista egitea, eta ez interbentzionista. Komeni da haren eremu potentzialean landatu diren koniferoen edo eukaliptoen masak ezabatzea, eta lursail horiei atsedena ematea, artadia berez suspertu ahal izateko. Egurretarako edo beste erabilera batzuetarako zur-aprobetxamen-du txikia eta gainbegiratua, ustiapen zinegetiko arautua eta bidezidorretatik egindako ibilaldietan zein bilketetan (perretxikoak, ezkurak edo beste fruitu batzuk) oinarrituriko jolas erabilera, osteria, nahikoak eta bateragarriak izango lirateke artadiaren kontserbazio onerako. Agian, jabeei zuzendutako konpentsazio araubi-



Erraza edo Ruscus aculeatus baso mediterraneanarretan eta artadi kantabrianarretan beti egoten den beste elementu bat da.



Legeltxorra (Pistacia lentiscus) zuhaixka termofilo mediterraneanarra da; hori dela eta, erlaitz kantabrianarren kostaldeko zerrendarik epele-nean egoten da; hortaz, Bizkaian espezie urria da eta kostaldeko artadi batzuetan baino ez dugu ikusiko.

dea lagungarria izango da hori guztia lortzeko.

Artadi kantabrianarren naturaltasuna, biodibertsitatea, bizi den lurzoru harritsuen okupaziorako aukera ia bakarra izatea, eta haren esangura biogeografikoa nahiz historikoa kontuan hartuta, baso mota balio handikoa da kontserbaziorako.

Aipamen berezia merezi dute artadi silizikolek: gutxienak dira eta degradazio oso handia dute. Hain zuzen ere, arteak ez ezik artelatzen dituztenak aipatuko ditugu, zuhaitz hori Bizkaiko hiru lekutan baino ez baitago: Arraiz mendian (Bilbon, Kastrexana eta Alonsotegi artean), Armintzaren inguruetan eta Markina aldean. Kasu horietan guztietan ez dira benetako basoak, nahiko sakabanaturik dauden artelatzen taldeak baizik. Hala eta guztiz ere, euren kontserbazio egoera txarra izan arren, eta populazio txikiak osatzen badituzte ere, garrantzi biogeografiko itzela. Artelatzen horiek, izan ere, tarteko populazioak dira; beraiek komunikatzen dituzte mendebaldeko populazioak (ugariagoak baitira Asturiastik aurrera) eta Landetan eta Ipar Euskal Herrian daudenak. Artelatzen Gipuzkoako Meaga gainean ere badaude, eta bertan populazio oso handia osatzen dute. Bizkaian artelatzen ale urri horien kontserbazioa gure lurraldearen ardura berezia da; izan ere, aspaldiko lotura etengabearen aztarnak dira eta, lotura hori esker, espeziea Frantziako hego-mendebaldera iritsi zen, Iberiar penintsulako ipar-mendebaldeko itsasertz kantabrianar honetatik. Lehen jarraitua zen zerrenda baten aztarnak izateaz gain, bizirik gelditzen diren populazio txiki horiek, izatez ere, zuhaitz honen masa handiak dituzten bi zonen arteko zuinak izan daitezke, haien arteko loturarako jario genetiko ahalbidetuko dutenak.

HARIZTI MESOFITIKOA

Harizti mesofitikoa edo neutro-basofiloa egitura korapilatsua eta konplexuena duen baso motetarikoa da. Zuhaitzen errezelean, gehienetan, haritz arrunta nagusitzen da, baina bertan sarritan beste zuhaitz espezie batzuek ere parte hartzen dute, esate baterako, lizarrak, astigarrak edo ezkiak. Adaburuen geruza itxia eta trinkoa baso horren geruza anitzeko egituran nabarmentzen da. Bigarren geruza, berriz, zuhaitz txikiagoak osatzen dute; hauek ere aipaturiko espezieetakoak dira, baina hazkunde fasean daude. Gainera, hurritza eta gorostia ere aurkituko ditugu. Zuhaitzen geruza zuhaitzen azpitik dago; trinkoa da eta, gehienetan, ezin daiteke bertan sartu. Sasiek, arantzak, arrosadiek eta beste zuhaixka batzuek osatzen dute; horrek guztiak sasitza oso trinkoa sortzen du, eta beraz, halako basoetan sartzea



Harizti mesofitikoa baso trinkoa da; liana, zuhaixka eta belar asko ditu, eta, horren eraginez, ezin izaten da bertara sartu.



Clematis vitalba baso epeletako aihen arrunta da. Bere garapena oso nabarmena izaten da eta zuhaitzen adarretik esekei dauden benetako oihalak osatzen dute. Landare honen loraldi ugariak kolore ohar dirdiraxua basoari eskeintzen dio.

oso gogorra edo ezinekoa da. Baso horretan aipagarriak dira lianak; horien artean, huntza da protagonista nagusia; zuhaitzetako enbor askotik igo eta hegadura zabala hedatzen du adaburuen parean edo horien azpi-azpian. Geruza horretan atxaparrak eta klematideak egoten dira. Baso mesofitikoaren barruko ohiko beste elementu estruktural bat epifitoek osaturikoa da; landare baskular horiek gehienetan zuhaitzen gainean bizi dira eta zenbait estrategia erabiltzen dituzte bizirik irauteko, esate baterako, hemiparasitismoa edo hazkunde mugatua. Mihurareen edo polipodioen kasua da.

Belarren geruza ere trinkoa eta anitza da. Erroseta itxuran antolaturiko fronde handiak dituzten iratzeek, gramineoek eta hosto zabaleko beste landare batzuek osatzen dute. Aireko hostoak eta zurtoinak urtaro jakinean sortzen dituzten espezie erraboldun batzuk ere badaude.

Egitura trinkoa eta korapilatsua edukitzeaz gain, baso hori espezie gehien dituzten eta azalera-unitateko landare baskularren espezie kopururik handiena duten basoetarikoa da. Bi alderdi horiek, trinkotasuna eta aniztasuna, bertako lurzoruen emankortasunarekin erlazionaturik daude.

Lurzoru sakon eta hezeak

Harizti mesofitiko honek ehundura frankoko edo limo-buztintsuko lurzoru sakonak hartzen ditu; lurzoruok elikagai mineral asko dituzte eta, beraz, pH neutroa edo apur bat basikoa dute. Ur ere ez da urria halako lurzoruetan, eta batzuetan aldi baterako hidromorfia ere egoten da. Inklinazioari dagokionez, mendi magaletan eta haran hondoetan egoten direnez, maldak gehienetan leunak izaten dira; hala ere, substratu geologikoa egokia denean (kareharria edo marga), inklinazio handia edukitzen dute. Azken batean, halako basoek hartzen dituzten lurzoruak lurraldeko onenak dira, elikagai ugari dute, ehundura egokia daukate eta ura biltzeko gaitasuna ere handia da, baina ez dute

hidromorfia fenomeno nabarmenik izaten. Baldintza klimati-koak ere leunenak dira, honelako hariztirik ez baita egoten 650 metrotik gorako altitudetan. Beraz, ihes egiten diete lurraldean egon daitezkeen hotz handiei eta habitat lehorrenei nahiz hezeenei. Lehorrenaren eta hezeenaren arteko izaera hori da mesofitiko izena justifikatzen duena (meso edo tarte-koa).

Baldintza on horiei zor zaizkie baso hauetako fitomasa ugaria eta espezieen aniztasuna. Izan ere, gure eremu geografikoa-ren barruko basoko espezie ia guztiak bizi dira halako baso-etan: pagadietako hotzek, artadietako lehortasun edafikoak, haltzadietako lurzoruko putzuek eta substratu azidoetako eli-kagaien urritasunak ez dute baso hauetan biomasa murrizten edo espezie batzuen presentzia eragozten. Harizti mesofiti-koan egongo ez diren landare bakarrak aipatutako egoera horiei estu lotuta daudenak izango dira, baina generalistak eta eskakizunik handiena dutenak bertan egongo dira, kasu-rik gehienetan behintzat.

Harizti mesofitikoaren flora

Baso mota honetako aberatsena da Bizkaiko baso mota guztien artean, bai zuhaitzen edo zuhaixken aldetik eta bai belarren aldetik. Zuhaitz espezie nagusia, jakina, harizti guztietan bezala, *Quercus robur* da, eta horrek zuhaitzen errezela menperatzen du, basoa heldua denean. Espezie horri, berriz, *Fraxinus excelsior*, *Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus* eta *Tilia platyphyllos* gehitu behar zaizkie; zuhaitz horiek aurre basoaren edo bigarren mailako baso-aren eginkizuna izaten dute, eta haritzen errezela ordeztan dute bertan nahaste arinen bat dagoenean (adibidez, basoaren barruko soilguneren bat) edo heldutasunaren aurreko egoeraren bat dagoenean (esate baterako, posizio periferikoa edo ertzekoa basoan, bide batekiko hurbiltasuna, etab.) Zuhaitz txikien geruzaren protagonista *Corylus*



Tamus communis aihen-belar nahiko ugaria da, bai basoan eta bai arantzadun geruzan; horren fruitu mamitsuak landarearen gainerako zatia zimeldu ondoren heltzen dira.



Udazkenean, haritzen hostoek kolore gorri-horia hartzen dute, eta horrek aditzera ematen du laster eroriko direla.

avellana da, eta horrekin batera, sarritan *Ilex aquifolium*, *Prunus avium* eta *Acer campestre* espezieak egoten dira. Altituderik txikieneko zonetan artadi kantabriarrak egoten dira hariztien ondoan, eta alde horietan *Larus nobilis* eta *Rosa sempervirens* espezieak oso ugariak izaten dira.

Zuhaixkak ugariak dira eta nekez zeharkatze-ko moduko sasitza trinkoa osatzen dute: *Rubus ulmifolius*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Eunymus europaeus*, *Cornus sanguinea*, *Ruscus aculeatus*, etab. Lianeak dagokionez, aipagarriak dira *Hedera helix*, *Lonicera periclymenum*, *Tamus communis* eta, altitude txikiagoko zonetan, *Slimax aspera*; epifitoen artean, berriz, *Polypodium vulgare* eta *Viscum album* nagusi-tzen dira.

Ugariak belarrak dira: *Anemone hepatica*, *Ajuga reptans*, *Arum italicum*, *Anthyrium filix-femina*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex sylvatica*, *Circaea lutetiana*, *Dryopteris boreri*, *Euphorbia amygdaloides*, *Euphorbia dulcis*, *Helleborus viridis* subsp. *Occidentalis*, *Hypericum androsaemum*, *Lamium galeobdolon*, *Lysimachia nemorum*, *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Oxalis acetosella*,

Polystichum setiferum, *Potentilla sterilis*, *Pulmonaria longifolia*, *Ranunculus tuberosus*, *Stachys officinalis*, *Stellaria holostea*, *Symphytum tuberosum*, *Veronica chamaedrys*, *Veronica montana*, etab.

Penintsulako iparraldeko zonaldeak banatua

Elkartze honetako harizti mesofitiko Penintsularen ipar-raldeko zerrendan banatuta dago, Asturias erdialdetik Ipar Euskal Herriraino. Erlaitz Kantabriarreko isurialde atlanti-koan baino ez dago, hau da, Kantauri itsasorantz draina-tzen diren lurretan; horrenbestez, Bizkaian arrunta da, eta bertan hedapen potentzialik handiena duen basoetariko bat da. Hala eta guztiz ere, lurraldeko lurzorurik onenetan egotearen ondorioz, nere jatorrizko eremuak murriztapen handia izan du historian zehar, Izan ere, gaue egun, baso-txo txikietara edo zuhaitz batzuek osaturiko taldeetara mugatuta dago, eta zuhaitzok landazabalaren edo hara-netako beheko lurren paisaia zipriztintzen dute. Oso gutxi izan arren, oraindik ere baso horren adibide txiki batzuk daude; horiek bizirik atera dira beste garai batzuetako mozketak handietatik, aprobetxamendu intentsibotik eta basogintzaren garapen modernotik. Adibidez, Urdaibai Biosfera Erreserban dagoen Arratzuko hariztia aipa daite-ke.

Baso mota hau oso hurbil zegoen gizakien ezarkuntza iraunkorretatik (baserriak, herriak, herrixkak), eta bera, lur-zorua nekazaritzarako edo larredietarako aprobetxatzeko ezabatu ez zen zatiak ustiapen trinkoa izan zuen. Aprobetxamendu nagusia etxerako egurra zen, neurri handi batean haritza, baina baita beste espezie batzuetakoa ere; era berean, orbela ere ateratzen zen, soroetarako ongarri organikoak egiteko. Bigarren mailako beste erabilera batzuk, berriz, eraikinak eta, salbuespenez, itsasontziak egiteko zurezko pieza handiak ziren, baita perretxikoetarako nahiz basoko fruituetarako eta erabilera zinegetikorako aprobetxa-mendua ere.

Basoko fruituen bilketari dagokionez, aipagarria da hurren bil-



Iratzeek erroseta eran kokaturiko fronde handiak dituzte. Lurzorua aberatseko basoetan egoten dira, adibidez, harizti mesofitikoan.



Neguan, harizti mesofitikoak huntzaren garapen handia erakusten du, enborretatik igotzen baita

keta, eta batez ere haritz ezkurren; hori udazkenean egiten zen eta, urte bitik behin, garrantzi handikoa izaten zen. Ezkur horiek txerriak elikatzeke erabiltzen ziren; hala eta guztiz ere, urritasun handiko urteetan, gizakiak elikatzeke erabiltzen ziren, gose handiko garaietan. Historiaurrean eta erromata-rren aurreko garaietan, oiaren kontsumoa urriagoa zen; orduan, txigorturiko ezkurren irina janari nahiko garrantzitsua zen biztanle autoktonoen artean. Era berean, hosto bereko adarrak ere sarritan ebakitzen ziren, gehienetan lizarrarenak, uda lehorreko urteetan abereak elikatzeke, urte horietan larre fresko gutxi egoten baitzen.

Inguruetako biztanleek berehala erabiltzeko moduko basoko produktu horien multzoak garrantzia handia zuen, nahiz eta zirkuitu komertzialetan oso gutxitan sartu, landare-ika-tzaren edo etxeak nahiz itsasontziak egiteko zurezko pieza handien kasuan gertatzen zen bezala.

Basoa arrazoi antropikoen edo gorabehera naturalen eraginez desagertzearen ondorioz, landaredi mota batzuk ezarri dira haren eremu potentzialean, eta horiek bi mota nagusitan banatu ahal dira:

Sastrakadia edo baso-estaldura. Harizti mesofi-tikoaren berezko muga edo ertza lahardia da, eta bertan arrosadiak, elorri zuriak eta elorri bel-tzak daude; horiek berehala inbaditzen dute lurra, baso hau moztan denean. Paisaia giza-

tiartuetan ikusten denez, lahardi horiek antolaketa lineala dute, bideen, errepideen eta zedarrien inguruan, edo jabetzak banatzen dituzte, hesi biziak baitira. Hori, izan ere, gizakiak landazabaleko paisaia tradizionala moldatzearen ondorio da, landare horiek finkak banatzeko edo pasabideak inguratzeko erabili baitira. Horrek berezko banaketa sortzen zuen, guztiz eraginkorra, babes handia eskaintzen zuelako (arantzak zituen, garaia zen) eta elementu bizia zelako (ezin zen lekualdatu). Lahardi horiek, basorantz egiten duten bilakaera naturalean, hurritzez, lizarrez, astigarrez edo haritzek populatzen dira, eta bigarren mailako basoa sortzen dute (zuhaizdun hesia), gizakiak ondo kontrolatu izan duena, erretzeko egurra eta zenbait erabileratarako taketak edo makilak ateraz.

Larrediak. Baso-estaldurako lahardia ezabatu osteko etapakoak dira. Ezabatze hori zenbait arrazoiengatik gerta daiteke, esate baterako mozketengatik edota sute- engatik; horrela, *Brachypodium pinnatum subsp. Rupestre* espeziea nagusi duen larredia sortzen da. Larre graminiko horrek balio txikia du, gramineoen espezierik ugariena ez direlako oso erakargarriak (elikagai urrikoak eta gozotasun txikiak). Gainera, oso baxua da lekadunen proportzioa, eta larre on guztiek lekadun proportzio nabarmena eduki behar dute biomasa osoari dagokionez. Hori dela eta, modu tradizionalan eta antzina-antzinatik, gizakiak larredi latz horietatik larredi baliotsuagoak sortu izan ditu, horien erabilera berezia bide zela: abereak larre horietara eramaten ziren bazkatzera eta horrela landareen aireko zatiak moztuta gelditzen ziren; gainera, abereek landareak jan eta lurra nitrifikatu egin zuten, gorozkiak pilatuta. Baldintza horiek gehiegizkoak dira larre latzeko espezieentzat, baina beste batzuentzat ez: *Lolium perenne*, *Cynosurus cristatus*, *Poa pratensis*, *Dactylis glomerata* edo *Trifolium repens*, etab. Horrela, erabileraren erabileraz, abereak elikatze-ko balio askoz ere handiagoa zeukan bazka baterantzko trantsizioa eragiten zen, eta bazka horrek, jakina, lekadunen proportzio askoz ere handiagoa zuen. Larre edo belardi horiek berde irautean dute urte osoan eta hazkunde handia izaten dute urtaro egokian, apirila eta urria bitartean; horrenbestez, bitarte



Laharra (Rubus ulmifolius) Bizkaiko landaredian barruko espezierik ugarienetarikoa da; komunitate askoren barruan dago, bai basoan eta bai baso-estalduran. Gizakiak ategin ez arren (ezten guztiz desatseginak baititu), landare oso onuragarria da: erleek beraren loreetatik nektar eta polen asko ateratzen dute; fruituak, masustak, jangarriak eta oso gozoak dira, eta azkenik, landare honek lurzorua ongarritzen duen materia organiko asko sortzen du.

horretan hazten den belarra behin edo bitan moztu ahal da, leku bakoitzaren ezaugarrien arabera; gero pilatu egiten da negurako belar idor bihurtzeko. Hori dela eta, belardi horiei sega-belardi izena jarri zaie, eta lehen bezala orain ere, harizti mesofitikoaren eremu potentzialeko (belardi atlantiko) paisaiaren elementu nagusietakoak dira.

Baso honen lurraldeak izandako ustiapen handiaren ondorioz, gizakiak, historian zehar, landazabala deritzon paisaia ezaguna sortu du; paisaia horren ezaugarriak eta jatorria guztiz “kulturalak” dira eta osagai artifizial handia dute, Bertan, sega-belardiak eta laborantzako soroak konbinatzen dira, Horietan nekazaritza balioan- tza eta ziklikoa erabiltzen da, eta nekazaritza horretan, berriz, baratzeko laboreak nagusitzen dira. Horiek hobeto egokitzen dira Euskal Herriko klimara; klima horren ezauga- rriak ozeanikotasun handia (hezetasun indize altuak ia urte osoan, eta tenperaturen gorabehera txikiak) eta uda nahiko edo oso euritsuak dira; horren eraginez, udaberriko laboreak (zerealak) baino errentagarriagoak dira. Hori



Silene dioica harizti mesofitikoaren oihanpe eta orletako beste belar espezie bat da.

dela eta, baratzeko laboreek zerealak baino arrakasta handiagoa izan dute beti, eta Amerikako jatorri tropikaleko laboreak ere (hala nola, artoa, patata edo indaba) ondo egokitu dira historian zehar sartu ahala. Halako lurretan oso ohikoa den beste laborantza mota bat fruta-arbolena da: madariondoak, gereziondoak, ararondoak eta, batez ere, sagarrondoak. Laborantzako lurren, sagastien eta sega-belardi beti berdeen zati horiek mosaikoa osatzen dute; hori, berriz, hesien eta basotxoaren sarean txertatzen da, “landazabala” izeneko paisaia sortuz. Horrekin batera, baserri asko eta asko daude, eta horietan landako biztanle- ria barreiatua bizi da eta abereak ukuiluan biltzen dituzte. Paisaia horretan, neurri handi batean, behiak eta udako laboreak nagusitzen dira udaberrikoak gaintuz; helburu- zat autarkia zeukan nekazaritzako edota abeltzaintzako ustiapen eredu baten arabera zen, eta eredu horrek pro- duktibitate handia lortzen zuen, iraunkortasun baldintza onargarrietan. Paisaia hori lehen oso ohikoa zen Europa epel osoan, baina gero eta urriagoa da, autarkiarako joera duten ereduak globalizazioaren eta eskalako ekonomien eraginez desagertu ahala. Paisaia anitz globalizazioaren eta eskalako ekonomien eraginez desagertu ahala. Paisaia anitz hori denboran iraunkorra den ustiapen eredu sortu du (behintzat, mendeetan izan da iraunkorra), eta lurraldearen historian garaturiko sistema tradizionalerako bat da: aniz- tasuna, balio etnografikoa eta iraunkortasuna kontuan har- tuta, babestu beharrekoa da.

Zonako basorik anitzena gaur egun ia ordezkari- rik txikiena daukana da, hartzen dituen lurzoruek nekazari- tzarako edota abeltzaintzarako duten balio handia dela- eta. Horren ordezkari- tza honda- rrekoa da, eta egoera natu- ralean nolako den jakin ahal dugu erliebearen bitar- teetan ezkutaturik aurkitu diren zati txiki- en bidezko berreraikitzearen bitartez; izan ere, lurraldean okupazio tradizio- nalak eta basogintza- ren garapen modernoak ez



Arun italicum ohiko landarea da lurzoru sakon eta elikagai ugari-ko duten baso hstogalkorretan.

koen adibideak, arau orokortzat, interbentzionista ez den erabilera baten bidez kontserbatu behar dira, ahalik eta nahaste gutxien sortzeko ahalegina eginez. Lehengoratzeko lanak egiten badira, komenigarriena izango litzateke baso- ko zuhaitzen talde txikiak landatzea han eta hemen: adiera- zitako espezieetako haritzak, lizarrak eta astigar- rarak, betiere inguru baso- populazioetan jatorria duten landareak erabiliz; gero, zenbait urtetan, baso landatuen finkapena sustatu behar da, azaleko lur- lantzeak, garbiketak eta abar eginez. Bost edo sei urte igaro ondoren interbentzionismoa ahalik eta txiki- ena izan behar da edo ez da batera interbentzionis- morik egon behar, lehengoratzeko lanek arrakasta nabarmen- nik izanez gero.

Harizti mesofitiko hauen kontserbazioarekin bateragarri diren erabilerak dira ehiza, perretxikoen bilketa eta zuraren erauzketa moderatua, bai egur xehea eta bai tamaina han- diko zuhaitzak atera- tzea, alegia. Azken kasu horretan, ale handien mozketak masaren barruko ale gutxi batzuetan izan behar du eragina; lan horiek guztiak eta gainerakoak, hala- ber, makina astun- ik erabili gabe egin behar dira, lurzoruari eta basoko beste landare nahiz ani- mali populazioei kalte handia egiten baitiete.



Melira (Iris foetidissima) lurzoru aberatseko baso epeletan bizi da. Lore ederra du, baina hostoek usain txarra ematen dute apurtzen direnean.

HARIZTI AZIDOFILOKO BASOA

Harizti mesofitikoaren egitura konplexua kontrajarri egiten zaio substratu azidoaren gainean dauden hariztien egitura sinpleagoari. Zuhaitzik gehienak haritzak dira eta horiek pagadietakoa baino dentsitate txikiago errezela osatzen dute, baina erkameztietakoa baino dentsitate handiagoa dute. Hostotzatik sartzen den argia nahikoa da biomasa ugariko geruza anitza duen oihanpea garatzeko. Zuhaitzen geruza, izan ere, zuhaizpeko geruzarik makalena da. Gorosti, elorri, zumalakar eta basa-madarioondo bakan batzuek osatzen dute. Baso hauetatik ia guztiek iraganean izandako erabileraren ondorioz, batzuetan sastraka-geruza handia egoten da, eta hori, sarritan, baso mota hau ordeztzen duen txilardiko espezieek osatzen dute. Geruza horretan txilarrak, ahabiak, oteak eta iratzeak nagusi dira, eta dentsitate nahiz biomasa handia izan dezake. Liana gutxi daude (atxaparrak eta huntzen bat), eta epifitoei buruz ere gauza bera esan daiteke: zuhaitzen adarretako urkiletan hazten diren mihura eta polipodio batzuek osatzen dute multzo hori.

Zurezko landareen geruza oso trinkoa izan eta belar-geruzarik sortzeko ia lekurik utzi ez arren, belar-geruza beti egoten da, gehiago edo gutxiago garatuta. Horren osaera eta itxura graminkoa oso ohikoak dira harizti azidofilan. Ordezkaritza ona duen beste elementu bat briofitoena da: goroldio estaldura trinkoak lurzorua eta zuhaitzen enborrak janzen ditu.

Lurzoru azidoetan ageri da

Harizti azidofilok, bere ize-nak berak dioenez, lurzoru azidoak okupatzen ditu, base gutxi dituzten eta pH baxua duten lurzoruak. Halako lurzoruak harri azidoen gainean garatzen dira; adibidez, hareharrietan, kuartzitetan eta granitoetan, baita hareharri nahiz argilita ugariko eta harri karbonatatu urriko flysch-etan ere. Horrenbestez, kareha-



Harizti azidofilok ez dauka mesofitikoak bezain egitura kkorapilatsua.

rrietan, margetan edo dolomitetan izan ezik, Bizkaiko gainerako substratu ia guztietan dauden lurzoruek pH azidoa edukitzen dute, lurraldeko prezipitazio altuen presio lixibiatzaile handiaren menpe baitaude. Maldetan, elikagai ugariko materialen pilaketa ezinezkoa denez gero, lurzorurik gehienak azidoak dira, karbonatu ugariko harrien gainean daudenak izan ezik, lehen esan dugunez. Mendi oinetan eta haranen hondotan, lurraldea lauagoa baita, azidotasuna eta elikagaien urritasuna handiagoak dira eta baso potentzialak harizti mesofitikoaren motakoak izaten dira.

Harizti azidofiloa, mesofitikoaren kasuan bezala, batez ere estai muinotarrekoa da, hau da, 650 metrotik behe-

rako lurraldeetan egoten da, baina, azken horren kasuan ez bezala, uren banalerroaren hegoaldeko isurialdean ere egon daiteke. Haren tarte publiometrikoa hezea edo beheko hiper-hezea da. Substratu iragazkorrenetan, adibidez, lurzoru oso iragazkorrek sorrarazten dituzten hareharrietan, baso hauen aldaerarik lehorrena ametzaren (*Quercus pyrenaica*) presentziak



Hudazkenean, haritzaren hostoaren kolorea aldatu egiten da eta tonu hori ikusgarriak hartzen ditu.

adierazten du; hain iragazkorrek ez diren aldeetan, esaterako, argilita ugariko harrietan, edo zonarik altuenetan nahiz euritsuenetan, aldaera hezeagoak daude, eta bertan pagoren batzuk aurkituko ditugu. Tarte ekologikoaren bi mutur horiek amezti kantabriarreranzko eta pagadi azidofiloranzko trantsizioak adierazten dituzte, hurrenez hurren.

Haritza, espezie nagusia

Harizti azidofiloko zuhaitz geruzako espezie nagusia *Quercus robur* da. Aldaerarik hezeenetan eta altituderik handienetan *Fagus sylvatica*arekin nahasten da, eta lehorrenetan, berriz hareharrizko substratu iraunkorrean gauden horietan, *Quercus pyrenaica*arekin nahasten da. Gainera, bigarren mailako basoaren aztarna gisa, urkiak (*Betula celtiberica*), otsalizarrak (*Sorbus aucuparia*) edo makalak (*Populus tremula*) egon daitezke. Iraganean gizakiak gaztainondoan landaketa bultzatu izan du (*Castanea sativa*), harizti azidofilaren eremu ekologikoan; horren eraginez, gaur egun espezie hori ez da falta izaten baso honetako zuhaitzen artean, eta bertan, sarritan, mozketagorrrak jasan izanaren aztarnekin aurkituko dugu, Basoaren barruan, *Ilex aquifolium*, *Frangula alnu*, *Pyrus cordata*, *Crataegus monogyna*, *Rubus ulmifolius* eta beste zuhaixkaren batek osaturiko zuhaixka-geruza garatzen da. Maila baxuagoan hondar-sastrakadia dago, basoaren erabilera nahasgarria garatu eta zuhaitzen errezela soilgune askotan irekita zegoeneko garaia aztarnatzat: *Daboecia cantabrica*, *Erica*



Udazkenean, haritzaren hostoaren kolorea aldatu egiten da eta tonu hori ikusgarriak hartzen ditu.

vagans, *Erica cinerea*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *Ulex galli* eta *Ulex europaeus* ugariak izaten dira, eta horiekin batera *Pteridium aquilinum* iratzearen frondeek osatutako estaldura trinkoa egoten da.

Lianen artean aipagarriak dira *Lonicera periclymenum* eta, neurri txikiagoan, *Hedera helix*; epifito nagusiak, berriz, *Polypodium vulgare* eta *Viscum album* dira. Belar geruzan, ugariak dira *Holcus mollis* eta *Avenella flexulosa*, eta horiekin batera honako hauek ere agertzen dira: *Blechnum spicant*, *Euphorbia angulata*, *Hypericum pulchrum*, *Luzula forsteri*, *Melampyrum pratense*, *Pteridium aquilinum*, *Oxalis acetosella*, *Ranunculus tuberosus*, *Teucrium scorodonia*, *Veronica officinalis* eta beste batzuk.

Harizti azidofilo honen eremu biogeografikoaren barruan dago sektore kantabiar-euskalduna, hau da, Kantabria Euskadi eta Nafarroako iparraldean, Ipar Euskal Herriraino. Bizkaiko lurraldean, harizti azidofilaren eremu potentziala baso mota guztien arteko zabalena da. Hala eta guztiz ere, gaur egun ordezkaritza txikia dauka, lurraldea era askotako ustiapenak egiteko erabili izanaren ondorioz: lehen abeltzaintza nahiz nekazaritza eta orain basogintza. Ordunte mendilerroaren iparraldeko maldan, Oiz mendian eta beste laku batzuetan gune txiki batzuk daude. Nolanahi ere, gelditzen direnak, lurraldeko estai muinotar osoan banaturik egon arren, txikiak dira eta aldaketa sakonen aztarnak dituzte, betidanik izan duten ustiapen gogorraren eraginez.

Harizti mesofitikoaren kasuan bezala, gizakiak azidofilok ere antzera erabili izan ditu: erabilera anitzeko zura eta soroetarako ongarria.

Makatza (*Pyrus cordata*) harizti azidofiloko zuhaixka-geruzaren barruko beste elementu bat da.

Lurzoruak txarragoak zituztenez, erabilera horietarako mantendu ziren hariztirik gehienak azidofiloak izan ziren, eta gaur egun baso txiki asko daude alderdi guztietan banatuta. Haritzen formek, egiturak eta oihanpearen osaerak ustiapen trinko hori jartzen dute agerian. Zuhaitz motzak ugariak dira eta horrek aditzera ematen du zuraren erauzketaren abeltzaintzaren ustiapenarekin bateratu izan dela; eredu hori ikazkinen eta herrietako nahiz baserrietako auzokoen ohiko erabilera izan da. Bata bestetik nahiko distantzia handira zeuden zuhaitzen “parkea” uzten zen oihanpe eta guzti, eta bertan basoaren kanpoaldeko espezie heliofiloak garatzen ziren: gizakiak zuhaitzen errezela ireki eta gero sartzen ziren baso barrura. Ustiapen eredu horri gaur egun “larre-baso” esaten zaio, eta Iberiar penintsularen mendebaldean oso hedatuta dago.

Harizti azidofiloaren suntsiketa

Harizti azidofiloa suntsitzearen ondorioz, haren orde zahar landaredi unitate hauek agertzen dira:

Urkien eta zahatsen bigarren mailako basoa. Harizti azidofiloa ezabatzen denean zuhaixka-basoa da hura ordeztzeko lehenengo etapa, eta segida progresiboan



Zumalakarra (*Frangula alnus*) harizti azidofiloaren oihanpeko eta horren basoestaldurako zuhaitzetariko bat da.



Atxaparra (*Lonicera periclymenum*) honetako basoetan dagoen liana urrietariko bat da.

trinko hori guztiz hedaturik dago gaur egun, baserri inguruak hutsik gelditzearen ondorioz; harizti azidofiloaren aurreko basoa eta haren baso-estaldura da. Garai batean, giza jardueraren presio handiaren eraginez, landaredi honen zatirik handiena zuhaixka zen eta, bertan, zahatsak nagusitzen ziren. Gaur egun, batez ere orain dela hogeitaz urtetik hona, presio hori moteldu egin denez, elkarte honen bertsiorik eboluzionatuenak, urkia nagusi duen horrek, zona asko hartu ditu. Urkidi horiek, horrenbestez, lehen urriak izatetik orain izatera igaro dira; basotxo txikiak osatzen dituzte beti, eta paisaiaren mosaikoaren barruko hutsuneak betetzen dituzte, giza ekintzak libre utzi dituen gunetan: jabegoen arteko mugetan, bide, errepide eta autopisten ertzetan eta abarretan.

Txilardi-otadia. Landaredi mota hau eremu atlantiko europarrek adierazgarrienerarikoa da. Erikazea asko biltzen ditu, esate baterako, *Erica vagans*, *Erica cinerea*, *Erica ciliaris*, *Daboecia cantabrica* eta *Calluna vulgaris*; ote batzuk ere badaude, adibidez, *Ulex galii* eta *Ulex europaeus*, baita beste espezie batzuk ere, esaterako, *Pteridium aquilinum*, *Lithodora prostrata*, *Agrostis curtisii*, *Pseudarrhenatherum longifolium*, *Avenula sulcata subesp. Marginata*, *Serratula seaneii*, etab. Gizakiak zeharbidez zabaldu eta hedatu ditu txilardi-otadi hauek, sua erabili izan baitu zuhaitzek edo zuhaixkek landaredia aldatzeko, animaliak bazkatzeko gai den landaredi bihurtu nahian. Mendiko sutea antzina-antzinatik erabili da deforestazioa eragiteko eta abereentzat leku egokiak sortzeko. Horrek txilardi atlantikoaren sustatu du zeharka, eta landaredi hori

hura ezarri baino lehenagoko azken etapa ere bai. Urkiek (*Betula celtiberica*), makalek (*Populus tremula*), otsalizarrek (*Sorbus aucuparia*), zahatsak (*Salix atrocinerea*), zumalakarren (*Frangula alnus*), ahuntz-zahatsak (*Salix caprea*), sasiek, elorriek eta beste espezie batzuek osatzen dute. Formazio

modu askotan aprobetxatu da. Modurik ohikoena oteak, iratzeak edo txilarrak biltzea izan da, abereen azpiak egiteko edo satsa prestatzeko, elementu hori funtsezkoa baita laborantzako arloak ongartzeko (beste garai batean ongari kimikorik edo inportaturik ez zegoen eta). Txilardi horiek zuzenean ustiatzeko beste modu bat hainbat motatako abereen bazkarako erabiltzea zen. Suaren eta abereen euren erabilera konbinatua egiten zen; horrela, txilar txikiagoak eta gramineo proportzio handiagoa zuen txilardia lortzen zen, abereak bertan bazkatzeko aproposa. Sarritan, bi aprobetxamenak egiten ziren: abereen azpietarako iratzearen ebaketa eta abereen larratze zuzena lursail berean konbinatzen ziren. Gaur egun txilardia eta otearen erabiltzeko modu hori ia desagertuta dago Blzkaian, eta oraindik ere landaredi hori duten lursailak itxura eboluzionatuta dute (zahartua); oteak dira nagusi eta horiek neurri nahiz dentsitate handikoak izan daitezke, gainerako espezieak itotzeraino. Horrela, txilardi-otadien gaur egun kontserbazio arazo handia dute, gizakiaren esku-hartzea amaitzearen ondorioz. Beste garai batzuetan ohikoa eta garrantzi txikikoa zena orain bakan eta baliotsua izan daiteke. Landaredi atlantiko honen kudeaketa kontserbazionista egokiaren barruan, lursailak gutxienez hogeitaz edo hogeitaz hamar urtean behin modu kontrolatua erretzea sartu beharko litzateke.

Larredia. Txilardi-otadia baino perturbazio handiagoko fase bati dagozkio. Lur silizeotan, erretako eremuetan, abereak botata sortzen den larredian,



Teucrium scorodonia basoaren barruan eta horren ertzetako erdi gerizpean bizi da; bertan indartsuago hazten da, argi kantitate handiagoa jasotzen duelako.



Harizti azidofiloaren orla edo baso-estalduretan zahats ugari dago (*Salix atrocinerea*), eta hori da lehenen loratzen den zuhaixketarikoa.

Agrostis curtisii, *Agrostis capillaris* eta *Carex pilulifera* dira nagusi; horiek balio urria dute bazkarako eta eskakizun handirik ez duten abereek aprobetxatzeko modukoak dira. Abeltzaintzaren presio handia zegoen garaietan larriediek eremu handiak hartzen zituzten, baina orain atzerako bidean dira. Garai haietan, larriediak kare bizia botata medeatzea ohikoa zen, horrek neurri handi batean mesede egiten baitzion lurzoruari, elikadurarako gaitasunari zegokionez. Horrela, larrearen produktibitatea handitu eta berori osatzen zuten espezieen osaera hobetu egiten zen, abereentzat erakargarriagoak ziren espezie batzuk sartuta.

Erromatarrek nagusi izan ziren mendeetan baita Erdi Aroan eta geroago ere, landaredi serie honen lurraldearen zati handi batean gaztainondoa landatu zen, eta espezie horrek, gero, lurra galdu zuen, biztanle kopuruak eta janariaren eskariak gora egin ahala nagusitu ziren sistema intentsiboagoi lekua utzita. Gaztainadia harizti azidofiloaren (eta beste baso mota batzuen) espazioa ustiatzeko lehenengo aukerarikoa eta aukera onenetarikoa izan zen; izan ere, garai hartan beharrezkoak ziren basoko produktuen aprobetxamendu bikaina ahalbidetzen zuen: zura egurretarako; gaztainak pertsonak nahiz abereak elikatzeko; lurrustela arloak ongartzeko; makilak eta taketak, tresnak eta otzarak egiteko, etab. Gaur egun, Bizkaian ia ez dago gaztainadirik, gaixotasunen eta antzina-antzinako ustiapen

hori bertan behera uztearen ondorioz; ustiapen hori garrantzitsua izan zen mende askoan, Euskal Herriko nekazaritza-gizartea euskarritzen zuten beste erabilera eta jarduera batzuen osagarritzat.

Harizti azidofiloaren seriearen paisaian, ustiapen sistema tradizionalan, lurralde osoa zipriztintzen duten basotxoak sartzen dira, baita sahats-hesiak, iratzea nagusitutako txilardi-otadiak eta *Agrostis curtisii*-ren larredi oligotrofoak edo karearekin hobeturiko larrediak ere. Inklinaziorik txikieneko lursailetan, nekazaritza baldintzarik pobreengan egiten zen: zekalearen edo beste zereal batzuen laborantza eta baratzeak. Nolanahi ere, larreen zaintzarako edo laborantzarako, ongarritasun maila handia (medeapena, simaurra) behar izaten zen, eta beraz, halako jarduerak oso neketsuak eta kostu handikoak ziren. Horren ondorioz, harizti azidofiloaren lurraldean kokaturiko baserriak pobreenak izan dira beti, eta hutsik gelditu ziren lehenak izan ziren, baserritik “*kalerako*” exodoa hasi zenean.

Lur horiek, orokorrean, orain dela hamarkada batzuk utzi ziren bertan behera, eta gehienetan orain zurlandaketak egiten dira. *Pinus radiata* eta *Eucalyptus globulus* dira harizti azidofiloaren landaredi serie honen paisaia modernoan gehien ikusten diren zuhaitz espezieak, ia haren eremu osoan.

Baso mota honi dagokionez orain dauden adibideak bi taldetan bana daitezke: gizakiak orain dela hamarkada gutxi batzuetara arte egindako mozketak eta inausketak jasan dituzten zuhaitz urtetsuek osatutakoak (zuhaitzek inausketen aztarna nabariak dituzte: adibidez, eite motza; basoberako motzondoetatik sortutako zuhaitz gazteek osatutakoak.

Lehenengo kasuan, irizpide nagusia esku-hartze ahalik eta txikia egitearena da; antzina egiten zirenen antzeko inausketak egin daitezke noizean behin, basoaren



Gamona (*Asphodelus albus*) basoko soilguneetan eta zuhaitzak moztuta dauden lekuetan garatzen den landarea.

forma kulturak hori kontserbatzeko. Bigarren kasuan, bakanketak egin daitezke gainerako oinen garapena sustatzeko eta basoa arinago hazteko.

Edozein kasutan ere, baso mota honek, harizti mesofitikoekin batera, jatorrizko eremuen murriztapenik handiena jasan dutenatarikoa da.

Haritz arrunta edo “*bertakoa*”, euskaldunon irudietan hain presentzia nabarmena eduki arren (sinboloak, armariak, Gernikako arbola, etab.), euskaldunok gogorren jazarritako landare-espezieetariko bat izan da eta ia guztiz desagertuta dago eskualde batzuetan, nahiz eta lehen espezie nagusia izan, eta hori paradoxa bitxia da.

Quercus robur espezieko hariztietan, Bizkaiko lurraldean bizi diren basoko ornodun ia guztiak daude. Hori dela eta, baso horrek orain duen ordezkartza oso urria kontuan hartuta, esan daiteke Bizkaiko faunaren aniztasunaren kontserbaziorako basoko habitatik garrantzitsuena osatzen duela.



Kuku-praka (*Digitalis purpurea*) hariztietan egoten da, eta bertako ertzak eta soilguneak apaintzen bere lore ikusgarriekin.

ERKAMEZTI KANTABRIARREKO BASOA

Erkamezti kantabriarra egitura konplexua duen basoa da: zuhaitz azpiko geruzak garatuta ditu eta espezie kopuru handiak osatzen ditu geruza horiek. Hori dela eta, landarediaren aniztasuna handia da, bai horren antolaketa espazialari dagokionez eta bai espezie kopuruaren aldetik. Zuhaitz geruza erkameztzak osatzen du eta batzuetan beste zuhaitzen bat ere onartzen du berekin nahasita, adibidez, haritz arrunta, artea, pagoa, lizarra edo astigarren bat. Bigarren zuhaitz geruza, goikoa baino apur beherago dagoena eta gehienetan dentsitate txikiagoa, astigarrek, erkametz txikiak, hurritzek eta lizarrek osatzen dute. Geruza hau, batzuetan, aurrekoarekin nahasten da, etenik gabe zenbait kasutan; hala ere, funtsezko eginkizuna du basoaren barruko argi-baldintzak ezartzeko. Erkametzaren egitura bera kontuan hartuta, txikia izan ohi da adaburuen errezelaren dentsitatea. Basoaren goialdeko estalkia osatzen duen hostotza argiak beste baso mota batzuetan baino neurri handiagoan zeharkatzen du, eta erkameztiaren oihanpea nahiko argitsua da. Horren eraginez, jakina, zuhaitzen azpiko gainerako geruzak errazago garatzen dira. Erkametzaren hostoa zimeldu egiten da udazkenean; hala eta guztiz ere, ihartuta dagoen



Erkameztia zenbait geruzak osaturiko baso korapilatsua da.

nean eta funtzionala ez denean ere, aldarretan luzaro gelditzeko joera dauka bertatik erori baino lehen eta zenbait kasutan hurrengo udaberrira arte ere irauten du. Halako hostoei martzeszente deitzen zaie, eta kutsu azpi mediterraneoko klimetako kerkineoetan nahiko hedatuta dagoen ezaugarria da martzeszentzia. Hala ere, neguan erkameztiko lurzoruan proiektatzen den itzala ez da oso handia, baso hostogalkor tipikoan egoten denaren antzekoa baita. Beraz, baso mota honek argiztapen ona du barrualdean.

Zuhaixken geruza zuhaixken korapilo handi batek osatzen du, eta gehienak arantzak dituzte: sasiak, elorriak, arrosadiak eta elorri beltzak. Horiek, beste espezie batzuekin batera, oihanpearen betegarria osatzen dute, zeharkaezina eta anitza. Landare horietako asko basoaren kanpoko ertzean hazten dira, bertan, baso-estaldura trinkoa eta iraganezina osatzen dute.

Belar-geruza ere nabaria eta anitza da. Bertan belar askok eta iratze batzuek hartzen dute parte. Zuhaixka-geruza hain trinkoa ez duten lekuetan, lurzorua ia beti estaltzen duen belartza sor daiteke.

Baso berezia

Erkameztia, baldintza edafikoen ikuspegitik begiratuta, basofilotzat har daitekeen basoa da,



Erkametzaren hostoak eta fruituak (*Quercus faginea*); Iberiar penintsulako zuhaitz endemiko hau Bizkaiko hegoaldeko muturrean soilik dago.

hau da, base ugariko substratuetan (adibidez, kareharrien eta, batik bat margen gainean) baino bizi ez den basoa. Gainera, baso mota honek ez du hidromorfia jasaten, eta beraz, ez da haranen hondeotan egoten, bertako lurzorua- ren horizonteetan ura modu iraunkorrean pilatu eta erredukzio-horizontea sortzen duen ingurune anoxikoa ezartzen baita. Horrenbestez, maldetako edo, gehienez ere, mendi oinetako basoa da; ondo egituratutako eta aireztapen oneko lurzoru buztintsuak okupatzen ditu. Baldintza klimatikoei, baso hau klima azpi mediterrane- oaren adierazlea da, hau da baldintza epelen barruan nolabaiteko eragin mediterraneoa duen klima adierazten du, udalko hil batean defizit hidrikoa duena. Erkameztia, batez ere, baso mesoepela da. Estai supraepelera ere igo daiteke, baina estai hotzago eta, gehienetan, euritsuago horretan pagoak lekua kentzen dio. Horregatik, erkamezti kantabriar gehienak maila mesoepeletan egoten dira; prezipitazio gutxiagoko eskualdeetan edo maldetan bakarrik igotzen dira maila supraepelera, baina hori nekez gertatzen da Bizkaiko lurralde mugen barruan.

Erkametz (*Quercus faginea subsp. Faginea*) Iberiar penintsulako zuhaitz endemikoa da; Bizkaiko lurraldean



Erkametzak sortzen duen zuhaitz-errezela ez da reinkoa, eta braz, nahikoa argi sartzen da oihanpera.

Urduñako eskualdean dago, bertan klima epelak mediterranearen ezaugarri batzuk baititu. Erkamezti kantabriarreko zuhaitzen artean, erkametz nagusi da, baina beste espezie batzuk ere badaude, esate baterako, astigarra (*Acer campestre*, *Acer monspessulanum*), lizarra (*Fraxinus excelsior*), hurritza (*Corylus avellana*), gorostia (*Ilex aquifolium*), pagoren bat (*Fagus sylvatica*) zonarik altuenetan, pagadietatik hurbil, eta arteren bat (*Quercus ilex*) edo haritz arrunten bat (*Quercus robur*); azken horrekin erkametzak hibridoak sor ditzake. Zuhaikek ugariak dira eta honako hauek dira aipagarrienak: *Viburnum lantana*, *Juniperus communis*, *Rosa arvensis*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Robus ulmifolius*, *Cornus sanguinea*, *Lonicera etrusca*, etab. Lianek garapen handia dute eta haien artean huntza nabarmentzen da (*Hedera helix*); honako hauek ere badaude: *Clematis vitalba*, *Tamus communis*, *Rubia peregrina* eta *Lonicera periclymenum*. Belarrik ohikoenak honako hauek dira: *Helleborus viridis subsp. Occidentalis*, *Helleborus foetidus*, *Pulmonaria longifolia*, *Melittis melissophyllum*, *Lathyrus linifolius*, *Carex flacca*, *Brachypodium pinnatum* sunsp. *Rupestre*, *Brachypodium sylvaticum*, *Pteridium aquilinum*, *Euphorbia amygdaloides*. *Hepatica nobilis*, *Stachys officinalis*, *Ranunculus tuberosus*, etab. Azken batean, baso oso anitza da, espezie



Viburum lantana-ren fruitu gorriak nabarmendu egiten dira erkameztiaren inguruetan.

asko ditu eta horien artean zurezkoak dira nagusiak. Espezie horietako gehienak Europako klima epeleko eskualdeko baso aberatsetakoak dira, baina batzuek, esaterako erkametzak berak eta *Viburnum lantana*, *Lonicera etrusca*, *Helleborus foetidus* edo *Melittis melissophyllum* espezieek, ezaugarri azpi mediterraneoak dituzte, eta klima hori duten Europako eskualdeetako baso hostogalkorretan egoten dira. Hedapen handiko espezie mediterraneoak era badira, adibidez, *Rubia peregrina* eta *Ruscus aculeatus*.

Altitude txikiagoko zonetan, batez ere 600 metrotik behera, baso horietan *Smilax aspera* eta *Rosa sempervirens* lianak hazten dira; baso mediterraneoko espezie termofiloak dira eta erkamezti kantabriarra isurialde atlantikoko beheko mesoepeletik bereizteko balio dute (adibidez, Urduñako enklabean dagoen horretatik).

Erkamezti kantabriarra banaketa kantabriar-euskalduna duen basoa da, batez ere banaketa nafar-arabarra eta hegoaldeko kantabriarra duena, eta barruti horietako gehienetan klima epel azpi mediterraneoa dago. Bizkaian, barruti nafar-arabarrean sartzen diren lurralde bakarrak Urduñakoak dira eta, eskualde horren barruan, batez ere Garobelgo ipar-ekialdeko maldak; horiexetan daude baso mota honen adibiderik onenak.



Heleboro kirasduna (*Helleborus foetidus*) erkametzaren oihanpeko ohiko landarea da.



Arbustuaren (*Ligustrum vulgare*) fruituak udazkenean heltzen dira eta hegaztiekin jaten dituzte.



Iratzea (*Polystichum setiferum*) lurzoru aberatseko basoetako landarea da.

izan; agian, basoko perretxikoen eta fruituen bilketa izan da, eta gaur egun ere bada, egurrarena ez den aprobetxamendu nagusia. Erkametzak zezidio asko ditu, hau da, intxaur baten neurriko koskor esferikoak; horien gainazalean mutur txikiak daude, intsektu batek (*cynips* genero zinipedo batek) zuhaitzaren kimuak ziztatu eta bertan arrautzak jartzearen ondorioz. Landareak erreakzionatu egiten du, intsektuaren ziztadak sartzen dizkion substantzien estimulu kimikoaren eraginez: tumorazioan garaturiko kortxo antzeko ehunekin estaltzen ditu arrautzak, eta horrela babestu egiten ditu. Zezidio horiek tanino asko dituzte; astringentzat erabili izan dira, eta, batez ere, larruak ontzeko eta tinta nahiz koloratzaileak egiteko. Gaztelaniazko quejigo izena latinezko cecidium-etik dator, eta izen horrek espezie honek dituen koskorak adierazten ditu. Ezkurak ere erabili izan dira abereak elikatzeko.

Baso mota hori moztu edo erretzean, zer gertatuko da?

Basoa mozketaren edo suaren bidez ezabatu ondoren, seriearen lehenengo etapa hasten da, hau da, zuhaixka multzo trinkoa; multzo horrek, neurri handian, erkameztiko oihanpea osatzen zuten zurezko espezieak biltzen ditu, hain zuzen ere, honako hauek: *Rosa* eta *Rubus*, gehi *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Viburnum lantana*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, etab. Horietako asko arantzadun landareak dira eta, horrela, sortzen den formazioa ia zeharkaezina izaten da. Zuhaixka horiek, basoa desagertu osteko segidaren lehenengo etapa izateaz gainera, basoaren ertzeko estaldura edo zuhaixka-orka osatzen dute. Bertako espezierik gehienek haziak animaliek barreiatzen dituzte, batez ere hegaztiak, eta beraz, fruitu mamitsuak ematen dituzte. Beraz, landare honek garrantzi handia dauka animalia horien dietan, euren elikaduraren zati garrantzitsua eskaintzen baitu uda amaieraren eta udazkenaren artean.

Noizean behingo suteen edo artzaintzaren bidezko degradazioak aurrera eginez gero, askoz ere landaredi apalagoa finkatuko da, mulu txikiek eta gramineoek osatua. Horien artean aipatzekoak dira *Genista ocidentalis*, *Erica vagans*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Helictotrichon cantabricum*, *Carex flacca*, *Avenula mirandana*, etab. Etapa hori iristen denerako lurzoruek degradazio nahiko handia izan dute, azaletik gertuen egon eta eduki organikorik handiena duten horizonteen higaduraren edo gale-



Hepatica nobilis txikia goiz loratzen da, erkametzek hostoak atera eta iluntasuna basora heldu baino lehen.

raren ondorioz. Otaberadi horiek, *Genista occidentalis* otaberak, *Erica vagans* txilarrak eta gramineo askok osatutakoak, Garobelgo maldarik inklinatuenetan daude, margazko substratuaren gainean, eta bertan higadurak lurzoruaren eraketa konpentsatzen du; horrela, otaberadiaren biziraupena ahalbidetzen duen oreka dinamikoa lortzen da. Lurzoru helduago bateranzko progresioa burutzea ezinezkoa da, malda handiaren eta substratu harritsu hauskoraren ondorioz, eta landarediaren etapa eboluzionatuataranzko segida gelditu egiten da; horrela, erkameztia berriz eratzeko prozesua ezinezkoa edo motelagoa izaten da.

Erkamezti kantabriarrak Quercus faginea espezieko baso iberiar guztien artean iparralderen daudenak dira. Urduñako adibideak, Garobelgo ipar-ekialdeko maldan, Bizkaiko Lurralde Historikoan dauden bakarrak dira eta kontserbazio egoera onargarria dute. Baso horiek aniztasun handia dute, lehen esan dugunez, eta gainera oso bereziak dira.

Beste alde batetik, erkameztia mazela horietako behealdeko baso natural potentziala da. Mazela horietan sarritan ez da izaten zuhaitzik eta higadura handia izaten dute, malda oso handia delako eta marga-harriak sendotasun txikia duelako (oso erraz higatzen da). Mazela horietan erkameztia hedatzea (bere eremu natural potentziala okupatu arte) oso interesgarria izango litzateke higadurari aurre egiteko. Horretarako. Jakina, erasokorrak ez diren teknikak eta prozedurak erabili behar dira, berez ahalik eta higadurarik txikiena sortzen dutena; eta jakina, bertako hazietatik ateratako landareak erabili behar dira.



Pulmonaria longifolia Iberiar penintsulako ipar-mendebaldeko endemismoa da; erkamezti kantabriar hauetan aurkitzen da eta hegoaldeko dauden beste erkamezti iberiar batzuetatik bereizten ditu.

PAGADI BASOFILOKO BASOA

Pagadi basofiloak eta aurrerago hizpide izango dugun bere homologo azidofiloak egitura oso antzekoak dituzte: zuhaitzi zabala, zuhaixkarik eta mulurik gabeko oihanpea; udako egun sargoritsuetan gerizpe eta freskotasun sentazioa, eta negu luzeetan laino estaldura berdin-berdina. Pagadi basofiloan zuhaixken eta, batez ere, belarren garapen handiagoa soilik antzematen da bestearen aldean; belarrek, baldintza egokiak daudenean, kolore berdeko alfonbra ia iraunkorra osatzen dute lurzorian. Bizkaian, pagadi basofiloak sarritan kareharrir karstikoetan instalatzen dira, kretazeoko multzo Urgoniarreko kareharrietan hain zuzen, eta horrela, halako pagadien morfologia berezia izaten dute. Pagadi karstiko horiek kare-haitzetako arrakaletan dagoen lurzoru urriaren menpe bizi dira, gainazalaren zati handi bat azaleratutako haitzak berak osatzen



Pagadi basofiloak kolore ikusgarriak ditu udazkenean.

baitu. Horrenbestez, lurzoru jarraituan garatzen diren pagadien bano dentsitate txikiagoa dute eta ia ezin daiteke esan benetako basoak direnik, esangura ekologikoa eta funtzionala kontuan izanda, gerizpearen eta lurzoruaren ohiko baldintzak aintzat hartuta. Pagoek, ustiatzen duten lurzoru urriak ezarritako elikadura gabezien eraginez, forma nahasiak eta bihurriak hartzen dituzte, “loreontzian” bezala bizi behar horrek ezarritako baldintza gogorren ondorioz. Altuera txikia eta adaburu zabala dituzte, eta zuhaitzena baino zuhaixken antz handiagoa dute. Oihanpea ere lurzoruaren ezaugarrien menpe dago, eta horrela, zuhaixka eta belar geruzak ere haitzen arteko loreontzi mosaiko horren arabera-koak dira. Gainera, argitasun handiagoa egon ohi da pagadi hauetan, zuhaitzen errezelak dentsitate txikiagoa izaten duelako, eta horrela, baso-estalduretako eta inguruko larredietako espezieak sartzen dira.

Pagadi mozkote horiek (ia zuhaixkak iren zuhaitzez osatuak) Bizkaian ugarietak dira pagadi basofiloen artean, lurraldeko mendirik altuenetan halako haitz -gauza asko eta asko daudelako. Gainera, beste baso mota batzuetan aldean ez dute balio ekonomiko handirik, ez zuhaitzei dagokien-



Kareharritzko mendilerro karstikoetan pagoek forma bihurriak hartzen dituzte, arrakalen barruko luraren baliabide urriak aprobetxatu behar dituztelako bizitzeko.

nez ez eta lurzoruari dagokionez ere; bestalde, nekez iristeko moduko lekuetan egoten dira. Hori dela eta, Bizkaiko kareharrizko mendietan halako pagadien adibide onak (hedapen handiagoko edo txikiagoko adibi-deak), ageri dira.

Hala eta guztiz ere, pagadi basofilo batzuen kasuan basoa trinkoa da eta zuhaitzak altuak, baina hori karstikoak ez diren substratueta gertatzen da, adibidez, kareharri margatsueta edo margetan.

Base ugariko substratueta (Bizkaian batez ere kareharri, dolomia eta margetan), halako pagadiak daude estai menditarrean, 650-700 metroko altitudetik gora. Elikagai mineral basikoen erabilgarritasun handiagari esker (harri ama meteorizatu eta disolbatzearen ondorioz eskura baitaude), pagadiok badituzte eskakizun handiko espezie batzuk eta horrexek bereizten ditu pagadi azidofiloetatik. Hala eta guztiz ere, lurralde altu horietan plubiositate handia dago, gehienetan 1.400 milimetrotik edo, batzuetan, 2.000 milimetrotik gorakoa, eta horrela oso bizia izaten da uraren ekintza libibatzailea. Hori dela eta, kareharri hutsean ere pagadi hauek espezie laguntzaile gutxi izaten dute; lurzoru sakonagoko edo substratu buzintsuko guneren bat dagoenean pagadia leku horretan azidofiloa izaten da. Haitz-substratua lurrazaletik hurbil dagoen zonetara jo behar da, pagadiaren oihanpeko flo-



Hostazuria (*Sorbus aria*) batzuetan pagoarekin batera agertzen da pagadi basofilo hauetan.



Pagoen kolorea berdetik gaztainkra ilunera aldatzen da udazkenean, beilegietatik eta okreetatik igarota, eta horrek kolore anitzeko itxura oso erakargarria ematen die mendiei.

ran nabarmendu dadin azaleko lurzoru-horizontean elikagai mineral basikoen nolabaiteko ugaritasuna dagoela.

Pagadi basofiloko landaretza

Zuhaiztia *Fagus sylvatica* espezieak soilik osatzen du, eta batzuetan, horrekin batera *Taxus baccata* edo *Sorbus aria* ere aurkitzen dira. *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Daphne laureola*, *Ilex aquifolium*, *Rubis sp.*, *Rosa arvensis* eta beste espezie gutxi batzuetako ale bakanez osatzen dute zuhaixken geruza. Lianak oso urriak dira: *Hedera helix* eta *Lonicera periclymenum* espezieak egoten dira.

Aberastasunik handiena belarretan dago: *Anemone nemorosa*, *Brachypodium pinnatum* subsp. *Rupestre*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex sylvatica*, *Euphorbia amygdaloides*, *Euphorbia dulcis*, *Galim odoratum*, *Helleborus viridis* subsp. *Occidentalis*, *Hepatica nobilis*, *Lamium galeobdolon*, *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Oxalis acetosella*, *Polystichum acuelatum*, *Polystichum setiferum*, *Potentilla sterilis*, *Pteridium aquilinum*, *Ranunculus tuberosus*, *Sanicula europaea*, *Scilla lilio-hyacinthus*, *Veronica chamaedrys*, *Vewronica montana*, *Vicia sepium*, *Viola sylvestris*, etab.

Pagadi karstikoetan, sortzen diren baldintza

berezien eraginez (haitzak eta argiztapena), landare horietako asko bakandu edo desagertu egiten dira eta aldi berean beste batzuk sartzen dira, adibidez, *Asplenium trichomanes*, *Geranium robertianum*, *Sesleria argentea* subsp. *Hispanica* eta *Helictotrichon cantabricum*, besteak beste. Pagadi basofilo horien beste aldaera bat Bizkaiko hegoaldeko mendietan aurkitzen da, adibidez, Garobelen (Urduñaren eta Burgosen arteko mugan). Horietan prezipitazioak ez dira hain ugariak, eta ezaugarri hori nabarmendu egiten da udan. Urtaro horretan Kantauriko lainoen Bizkaiko zeruak estaltzen dituzte sarritan; baina hodei horiek eta eurok eragindako prezipitazioak ez dira hain ugariak Bizkaiko hego-mendebaldeko enklabe honetan. Horren eraginez, pagadiak beste mendi batzuetakoak baino apur bat xerikoagoak dira (lehorteari aurre egiten diotenak), eta horrela espezie azpi mediterraneo edo mediterraneo batzuk egoten dira, esate baterako, *Helleborus foetidus* edo *Ruscus acuelatus*. Presentzia horrek, berriz, hegoalderago, Burgos iparraldeko mendietan dauden pagadi



Pagoaren hostoek inguru obalatua eta ertz osoa dute; udazkenaren erdialdean erortzen dira, udaberriko kolore berde argitik udazkeneko kolore horira eta gaztainkara ilunera igaro ondoren.



Pagadi azidofiloak bezala barrunbe hutsaren itxura ematen du, baina bertan sarriago bizi dira huntza edo elorri zuria bezalako elementuak.

Urduñako Andre Mariren monumenturako igoeran ikusten den pagadian, nolabaiteko lehortsun klimatikoa nabaritzen da eta horrek lehen aipaturiko aldaera xerikoaren presentzia eragiten du.

Pagadi basofiloak eta azidofiloak erabilera berberak dituzte, gizakiak egindako aprobetxamenduari dagokionez. Aipagarria da pagadi karstikoak nekez erabili izan direla egurra eta egur-ikatz ateratzeko, eta egin denean ere kantitateak txikiak atera dira, pago horiek euren habitateko lurzoruaren gabezien eraginez dituzten hazkunde-mugen ondorioz.

Baso mota hori moztu edo erretzen denean, zer gertatuko da?

Pagadi basofiloaren ordeztura ezabatzen denean, honako landaredi unitate hauek agertzen dira:

* Neurri handi batean elorri osaturiko baso-estaldura, batez ere *Crataegus monogyna* eta *Prunus spinosa* espezieak osatua. Elordi hori, lurraldearen erabilera abeltzaintzakoa denean, tartekako formazio batera mugatuta gelditzen da eta bertan elorriak, sarritan oso handiak, isolatuta eta sakanatuta gelditzen dira.

* Hosto gogorreko gramineoekin nahasitako sas-

lehorragoetarako trantsizioa adierazten du.

Pagadi basofiloko banaketa

Sektore kantabiar-euskaldu-neko elkarte hau Kantabrietik Nafarroako erdialderaino hedatzen da; horren barruan Aitzgorriko, Urbasako, Aralarko eta Alaizko pagadiak sartzen dira. Bizkaian mendietan kareharrizko mendietan daude, batez ere Gorbeian, Durangaldean eta Garobelen, eta bertan kalitate handiko batzuk daude oraindik, Horien artean haitz karstikoetako aldaera nagusi, Anboto gailurrerian, Anboto inguruko mendietan eta Itxinan ikusten dena. Garobelen, kare-haitzaren ezaugarri desberdinen ondorioz, karstikoa ez den aldaera aurkituko dugu, lurzoru jarraituan dagoena eta zuhaitzen ohiko garapena duena. Bertako pagadietan, adibidez,

trakadia, sakonera txikiko lurzoru harritsuan garatzen dena. Espezierik ohikoenak honako hauek dira: *Genista occidentalis*, *Erica vagans*, *Helictotrichon cantabricum*, *Sesleria argentea* subsp. *Hispanica*, *Teucrium pyrenaicum*, *Helianthemum nummularium*, etab. Belar ugari, txilarrek eta otaberek osaturiko sastrakadi horrek, lehen esan dugun bezala, lekuri harritsuenak eta lurzorurik gutxien dutenak bilatzen ditu, lurraldeko kareharrizko mendietan, horietan prezipitazioak oso handiak baitira. Hala eta guztiz ere, hain euritsuak diren zonetan, adibidez, Urduñan, joera nahiko xerikoa duen landaredi hori jada ez da lekuri lehorrenetan ageri, sakonera ertaineko lurzoru arruntetan ere egoten baita.

* Larrediak. Harri kantitatearen, lurzoruaren sakoneraren, gizakiak egindako erabileraren eta altitudearen arabera, larredi komunitate batzuk finkatzen dira lehenagoko etapak amaitzen direnean. Mailarik altuenetan, elur-estaldura neguan apur batean mantentzen del horietan, komunitate oso berezi bat izaten da kareharrizko haitzen arrakaletan, eta bertan honako espezie hauek egoten dira: *Carex ornithopoda*, *Teucrium pyrenaicum*, *Acinos alpinus*, *Koeleria vallesiana*, *Thymus praecox* subsp. *Britannicus*, etab. Zona baxuagoa izanez gero, eta elurra ari-nago urtzen bada, kare-haitz karstikoen arrakalak gramineo handiekin betetzen dira, esate



Scilla lilio-hyacinthus basoko beste espezie bat da; goiz loratzen da, pagadian bizi ahal izateko da udaberri hasierako argitasuna aprobetxatuz, hostoak atera baino lehen.



Elorri zuria (Crataegus monogyna) pagadi basofilo-ko arantzadun estalduraren osagaietarikoa da. Basoa desagertu ondoren ale handiak geratu dira, ia zuhaitz bihurtu direnak, Euskal Herriko kareharrizko mendietan sakabanatua.

baterako, *Helictotrichon cantabricum*, *Sesleria argentea* subsp. *Hispanica* eta *Avenula vasconia* espezieekin. Lurzorua sakona izan eta haitzak haren azpian gelditzen direnean, larrediak etengabeak dira eta abeltzaintza-ustiapena (batez ere ardiena edota, orain-tsuago, behorrena) garatzen da. Baldintza horietan soropil trinko eta laburra garatu ohi da, honako espezie hauek izaten dituen: *Agrostis*

capillaris, *Bellis perennis*, *Carex caryophylla*, *Danthonia decumbens*, *Festuca microphylla*, *Galim sacatile*, *Hypochoeris radicata*, *Jasione laevis*, *Luzula campestris*, *Plantago media*, *Plantago lanceolata*, *Potentilla erecta*, *Trifolium repens*, etab. Halako larredien adibide bat Gorbeia mendilerroko Arrabako landan dago.

Gizakiak esku-hartze handiagoa du pagadi basofiloaren paisaian pagadi basofiloaren azidofiloaren paisaian baino. Pagadi basofiloaren erabilera tradizionalak konbinatu egin ditu basoaren aprobetxamendua eta abeltzaintza estentsiboa; bestearen kasuan, abeltzaintza ez da inondik inora ere hain intentsiboa izan (mendilerro karstikoetako haitzen kasuan izan ezik, bertan, lurzoru faltagatik, aprobetxamenduak ia ezi-nezkoak baitziren). Pagadi basofiloaren lurralde

hauetako ohiko paisaia, izan ere, gaur egun Gorbeia mendilerroko edo Durangaldeko kareharrizko zatian ikusten dena da. Arraba edo Pol-Pol bezalako larredietan ardi asko bazkatu izan da udetan, antzina-antzinatik. Eremitan, artaldean udako larreak daude; artalde horiek, bertako ziklo transhumantean, larredien bila igotzen dira apirilean edo maiatzean, eta urrian berriro jaisten dira beheko lurretako neguko larredietara. Antzinako artzaintza ziklo hori abere talde autoktonoei eta erabilera nahiz aprobetxamendu metodo zaharrei lotuta dago, bai lurzoruari (suak) eta bai abereei dagokienez (gazta, artilea etab.); horiek guztiak gure gizarte posmoderno eta globalizatuan oraindik bizirik eta indarrean dauden elementurik arkaikoenetarikoa dira.

Fauna ugaria

Pagadi basofiloak azidofiloak baino anitzagoak dira, eta, horren eraginez, batzuetan azken horiek baino balio-tsuagoak izaten dira. Hala eta guztiz ere, gaur egun duten balioa bi gauza bereziren ondorio da: lehenengo eta behin, urritasuna, batez ere Bizkaian; bigarrenik, pagadi karstikoen berezitasuna eta balio ekologikoa. Azken horiek, kalitate estetiko handia edukitzeaz gain, karsteko kare-haitzen arteko arrakalen eta zuloen artean dagoen lurzoru urriaren



Arrabioa.



Okil txikia.

babesle oso onak izaten dira.

Pagadi basofiloetan eta azidofiloetan, gainera, gure lurraldean baso hostogalkorreki estu lotuta dauden fauna-elementu bereziak daude. Anfibio espezie batzuek (arrabioa, gailurretako uhandrea eta baso-igel gorria) pagadietan dute Bizkaiko populazioen zati handi bat; gainera, galtzeko arriskuan dauden bi ugaztun espeziek, leporiak eta muxar grisak, pagadietan dituzte azken aleak. Halaber, pagadiak okilen populazio garrantzitsuak dituzte (okil handia, okil txikia eta okil berdea), eta bi urtetik behin hegazti

granikola negutarren kopuru handiak era bai (txonta, txonta arrunta eta mokolodia). Hala eta guztiz ere, komunitate ornitikoarentzat pagadiak duten balioa aldakorra da: estaldura oneko eta zuhaixka anitzeko baso urte-tsuek balio handia dute, baina zuhaitzi gazteek eta hain anitzak ez diren pagadiak balio nahiko txikia dute.

Erabilera batez ere kontserbatzailea izan behar da eta interbentzionista, beste pagadietan egiten denean antzekoa. Hori ezinezkoa denean, merezi luke baso mota hau lehengoratzeko lanak egitea kareharrizko lurretan: pagoak landatzea, aurretik landatu den beste zuhaitz espeziaren baten gerizpean, edo daudenei hazten uztea. Soildutako lurretan landatu nahi badira, komenigarria da pagoak bata bestetik bereiz dauden talde txikietan landatzea, hurrengo urteetan modu intentsiboan zaindu ahal izateko. Landatutako populazioak ondo sustraitu ondoren, gainerako eremuan hedatutako dira. Landare mikorrizatuak erabiltzea komeni da.



Baso-igel gorria.



Basoko marrubia (Fragaria vesca) pagadien eta beste baso batzuen ertzetan egoten da. Beraren fruitu zapoetsuak guztiz atsegin izaten dituzte pertsonak nahiz animaliek.

PAGADI AZIDOFILOA BASOA

Pagadia baso nagusia da Bizkaiko goi mendietan, 550-650 metrotik gorako altitudetan, orientazioaren eta substratu motaren arabera. Pagadi basofiloaren kasuan bezala, baso hau ia pagoek soilik osatzen dute; iluna eta trinkoa da eta pagoek nekez onartzen dute beste zuhaitzen baten presentzia. Zuhaitzen errezelaren gerizpea hain da trinkoa ezen espezie gutxi baitira hura jasateko gauza; horrela, oihanpea estalpe huts eta zabala da, ia gardena, eta bertan nekez irauten dute bizirik zuhaixka gutxi batzuek, euren eskakizunen muga.

Hostotza trinkoa izaten da eta zenbait hosto-geruzak osatzen dute: kanpoaldekoak eguzkitako hostoak dira eta barrukoak gerizpeko hostoak. Horrela, eguzki-erradiazioaren atzemate eta aprobetxamendu bikaina lortzen da. Hostoen errezel horrek pagadiaren estalkia edo sabia osatzen du; altuera nahiko handian kokaturik dago, gehienetan 20-30 metro bitartean. Horren azpian, begiek atzematen duten elementu nagusia adarrek eta enborrek osaturikoa da; zuriak eta leunak dira, eta zuzen-zuzen altxatzen dira zutabe zilindrikoak balira bezala. Barrutik pagadiak katedral gotikoaren antza du: zutabeak nerbio askotan adarkatzen dira eta nerbio horiek gurutzatu egiten dira goian, gurutzeria-gangaren modukoa osatzen dutela. Pagoaren enborraren goialdetik adar ugariak gorantz



Egun eguzkitsu bateko argitasunaren zati oso txikia heltzen da pagadiko lurzorura, eta zuzeneko erradiazioa tarteka soilik iristen da leku batzuetara; gainera, distiratan jasotzen dute, hostoen mugimenduaren ondorioz.



Goialdeak okupatzen dituztenez, pagadiak beste baso mota batzuek baino elur kantitate handiagoa jasotzen dute. Elurak egunetan edo asteetan iraun dezake, neguko elurteen ostean.

altxatzen dira, eta gero hamaikatxo adartxotan banatzen; adartxo horiek gurutzatu egiten dira, ganga antzeko sare-egitura eratuz, eta ganga horrek eusten dio sabai berdeari, Erdi Aroko tenpluetan bezala.

Zuhaixka-geruza urriaz gainera (gorostia edo hagina bezalako zuhaixka beti berdeak dituen geruza), belarren geruza pobre bat ere badago, zenbait gramineok eta txilardiaren zurezko elementu batzuek osatzen dutena; horiek pagadiaren barruko ilunpe itzelaren barruan bizi dira eta ez dute lurzorua zati handirik betetzen. Goroldioa, aldiz, nabaria da, eta landare basuklarrek eta orbelak estaltzen ez duten gunek ugariak estaltzen ditu. Hori dela eta,

brifitoen sinusiak Lurzoruko mikroerliebearen goragune txikiak okupatzen ditu; haizeak udazkenean eroritako hostoak bulztatu eta beheragune txikietan pilatzen ditu. Horrek heterogeneotasun elementua eranstean dio pagadiaren lurzoruari; izan ere, deskonposatzen denean, orbelak modu desorekatuan itzultzen ditu lurzorura elikagai mineralak. Horrela, zona batzuek ia ez dute elikagairik jasotzen iturri horretatik, eta elikagaiok beste zona batzuetan biltzen dira, orbelak bertan pilatuta. Brifitoek estalitako zonek ez dute elikagai askorik eskuratzen, elikagaiak lurzoruari itzultzeko prozesu desorekatu horretan.

500 eta 600 metro artean

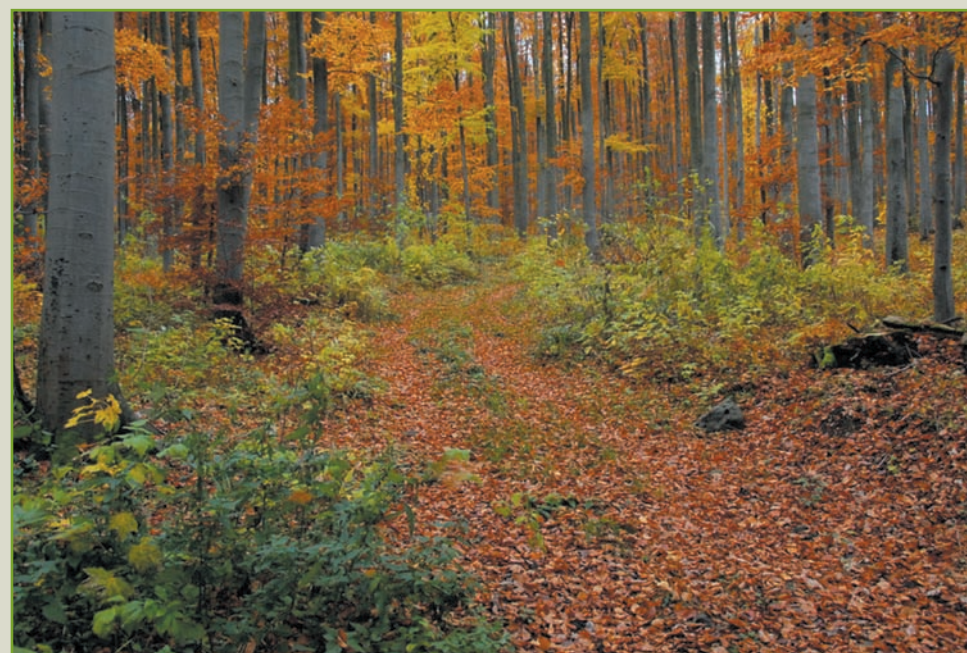
Pagadi azidofiloak lurralde guztietatik hedatzen dira, 500 edo 600 metrotik gora (orientazioaren, inklinazioaren eta harrien ugaritasunaren arabera), ia substratu mota guztietan, kaltzio karbonatoaren eduki handia duten kareharrietan izan ezik. Horrenbestez, pagadi azidofiloa Bizkaiko estai supraepelean hedapenik handiena duen baso naturala da; maila horretan prezipitazioak 1.400 milimetrotik gorakoak izaten dira, eta tenperaturak, berriz, beheko lurretan baino freskoagoak. Gainera, lai-



Pagadiko zuhaitz-geruza oso trinkoa da eta, horren eraginez, ez da argitasun handirik sartzen basoaren barrualdera.

noak askoz ere ugariagoak dira eta goiko lur horiek guztiak inguratzen dituzte urteko ordu askotan; enborrak, adarrak eta hostoak bustitzen dituzte, baita lurzorua, goroldioak, belarra eta ur-tanten kondentsazioaren eraginpean gelditzen diren gainazal guztiak ere. Lainoek, beraz, ur kantitate nahikoa eskaintzen diote sistemari, eta neurketako aparatu meteorologikoek ez dute hori kontuan hartzen, euri, txingor edo elur formako prezipitazioak soilik neurtzen baitituzte; neurtu gabeko ekarpen horiek kriptoprezipitazioak dira. Kondentsazioko ur hori garrantzitsua izan daiteke, ez bere ugaritasunagatik, baizik eta pagadiak une egokian jasotzen duelako. Izan ere, lainoak udan direnean eta zenbait ordutan mendien maldei "atxikita" gelditzen direnean, zuhaitzen hostoetatik eta adarretatik tantaka erortzen den ura lurzorua iritsi eta busti egiten du, eta horrela arindu egiten da udamintan sorturiko defizit hidrikoa. Pagadiak, horrenbestez, lurzorua hezetasuna urte osoan bermaturik duten zonetan nagusitzen dira; hezetasun hori, berriz, tenperatura baxuagoen (lurrunketa txikiagoa) eta prezipitazio handiagoaren (lainoaren kriptoprezipitazio horiek ere barne) bidez lortzen da.

Lurralde supraepel eta hiperheze horietako lurzoruek, bestalde, gainazaleko geruzetan



Pagadi azidofiloaren oihanpea ia hutsik dago; barrualdeko espazio garbian gorostiren edo haginaren bat baino ez dugu ikusiko.

disolbagarriak diren ioien etengabeko lixibatztea jasaten dute. Ioi horiek, sarritan katioiak, urak horizonte sakonagoetara eramaten ditu, eta fenomeno horrek garrantzi handia du herrialde euritsuetan, adibidez Euskal Herriak, batez ere goialdeetan. Hori dela eta, lurzoru ia guztietan katioi horiek (adibidez kaltzioa eta magnesioa) urriak dira, eta aldaketa-komplexuan beste batzuek ordetzen dituzte, esaterako aluminioak. Horren ondorioz, pH-a jaitsi egiten da eta landareentzat elikagai garrantzitsuak izaten diren base horiek, edo katioi basikoak, urriak dira. Halako katioien kan-



Pagadiak prezipitazio handiak behar izaten dituzte, bai zuzenak edo euri formakoak, bai laionek eragindaako zeharkako prezipitazioak.

titate handia duten harrien gainean (esate baterako, kareharriak, dolomiak, marga karetsuak) eraturiko lurzoru eta lurzoru alubialen kasuan izan ezik, klima oso heze honetako lurzoru guztiek pH baxua dute, presio lixibatzaile handiaren eraginez. Hori dela eta, Bizkaiko pagadirik gehienak azidofiloak dira, hau da, base gutxiko lurzoru azidoetan bizi dira, Kretazeoko edo Tertiarioko hareharrietan edo flysch-etan garaturiko lurzoruetan.

Zuhaitz-geruza pagoak (*Fagus sylvatica*) soilik osatzen du; batzuetan haritzen bat (*Quercus robur*) ikusten da, baita otsalizaren bat (*Sorbus aucuparia*) edo urkiren bat (*Betula celtiberica*) ere. Zuhaiak geruzan aipagarriak dira hagina (*Taxus bacatta*) edo gorostia (*Ilex aquifolium*), eta neurri handiko beste zuhaixka batzuk ere bai, adibidez, *Erica arborea* edo *Crataegus monogyna*. Lianak ere urriak dira; lianen artean aipatzekoak dira basoetako atxaparra (*Lonicera periclymenum*) eta, neurri txikiagoan, huntza (*Hedera helix*). Txilarrek eta ahabiek osaturiko zuhaixka-geruza txikiagoa ere egoten da (*Erica vagans*, *Daboecia cantabrica*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*); estaldura txikiko geruza da eta, izatez ere, pagadi azidofiloaren ordezkotxilar diotadiaren aztarna da. Belarren geruza ere ez da trinkoa eta espezie kopuru txikia dauka. Bertan elementu azidofiloak dira nagusi esate baterako, *Avenella flexuosa*, *Anemone nemorosa*, *Blechnum spicant* edo luzula forsteri, eta horiekin batera honako hauek ere aipa daitezke: *Euphorbia dulcis*, *Lathyrus linifolius*, *Oxalis acetosella*, *Pteridium aquilinum*, *Ranunculus tuberosus*, *Veronica officinalis* edo *Saxifraga hirsuta*.



Pagoaren lore emeak lau kuskuk osatzen duten egitura batean bilduta dute; egitura batean bilduta daude; egitura hori kupula deitzen da, eta ile lodiak ditu.

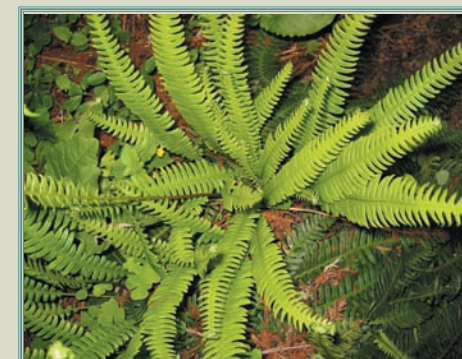
Pagadi azidofiloaren banaketa

Orokorrean 600 metrotik gorako altitudetan bizi dira, eta beraz, halako pagadiak daude kota hori gainditzen duten Bizkaiko mendietan. Horrenbestez, halako pagadirik gehienak Durangaldeko mendietan, Oiz eta Gorceia mendi-multzoetan eta Ordunte eta Garobel mendilerroetako goialdeetan daude. Pagadi hauek, gehienetan, hektarea gutxi batzuetako azalera dute, eta kasu askotan zuhaitz motzek osatzen dituzte.

Bizkaiko pagadiak, Gipuzkoakoak eta Arabako eskualde mugakide batzuetakoak bezala, itxura berezia dute gaur egun, mende askotan jasandako ustiapen trinkoaren ondorioz. Eskualde horietako baso naturalak basoko produktu ugari lortzeko erabili ziren, batik bat zura, xede askotarako erabiltzen baitzen, bere ezaugarrien arabera. Pagoaren zura oso estimatua izan da zurgintzan, aroztintzan eta, antzina, nekazaritzako tresnak eta itsasontziak egiteko. Hala eta guztiz ere, Euskal Herriko zona horietan behintzat, gehienbat energia iturritzat erabili izan da eraikuntzako materialtzat baino gehiago, bero ahalmen handia duelako eta eraikuntzarako beste espezie batzuk erabiltzen zirelako, batez ere haritz arrunta;



Oxalis acetosella basoetako ohiko landarea da eta Bizkaiko baso hostogalkorretan egoten da.



Blechnum spicant.

espezie horiek pagoa baino hobeak ziren etxeen eta itsasontzien egiturak eraikitzeke. Beraz, beste helburu batzuetarako ere erabili arren, pagoaren zura batez ere etxeko egurretarako edo erregaitarako erabili zen, janaria prestatzeko eta berotzeko, baita egur-ikatza egiteko lehengaitzat ere.

Egur-ikatza egitea, mendian bertan eta basoko egurra erabiliz, antzina-antzinako jarduera da eta hasierako metalgintzari lotuta dago; garrantzi handia izan zuen XVI. mendetik XIX. mendearen hasierara bitartean; izan ere, burdinoletoaren erregaia izan zen burdinolek garrantzi handia izan zuten Euskal Herrian garai horretan; eragin hori Bizkaiko eta Gipuzkoako pagadirik eta beste zuhaitzirik gehienetan nabaritu zen. Egur txikiaren beharrian handiaren eraginez (egurretarako eta ikatza egiteko erabiltzen baitzuten), basoak ustiatzeko moduak eskari horretara egokitu ziren. Basoerako erregimeneko ustiapen motak eta, batez ere, pago motzen ustiapena, ohikoenak izan ziren, baso garaiko erregimenaren aldean; izan ere, azken horrek ontzigitzarako nahiz eraikuntza zibilera-ko egokiagoak ziren pieza handiak ematen zituen eta egokiagoa zen hariztien kasuan, horien egurra hobeto egokitzen baita halako erabileretara. Zuhaitz motzen erregimenak, gainera, egur xehearen produkzioa eta oihanpearen abeltzaintza-aprobetxamendua bateratzeko aukera ematen zuen, eta hori ezinezkoa zen basoerako erregimenean, abereak aldi batzuetan atera egiten baitziren bertatik. Hortaz, Bizkaian abeltzaintza eta



Otsalizarra (*Sorbus aucuparia*) pagadi azidofiloetan eta bertako soilguneetan nahiz ertzetan egoten da.

zur erabilerak bateratzen zituen ustiapen eredua behar zen (baserri askotan sakabanaturiko nekazarien lurraldea zen; baserritarrek etxerako erregai kantitate handiak behar izaten zituzten eta, aldi berean, elikatu beharreko abelburu kopuru handiaren jabe ziren). Horrez gain, Aro Modernoan burdinolak asko zirela kontuan hartuta, pagadiak ia-ia zuhaitz motzen erregimenean soilik ustiatu ziren. Hori agerian gelditzen da gaur egun, garai hartako pagadien aztarnetan; izan ere, zuhaitzak itxuragabetuta daude, aldian behin egiten ziren mozketak sistematikoen eraginez, eta horrek fisonomia berezia ematen die halako basoei. Pago motzek argimutit itxura nabarmena dute; enbor lodi, labur eta zuzenaren gainean, lurretik bi edo hiru metrora dagoen adar-korua dute, eta adar horiek, berriz, altuera horretan egurra lortzeko egiten ziren inausketen ondorioz hazitakoak dira.

Baso mota hori bota edo erretzean, zer gertatuko da?

Gizakiaren ekintzaren ondorioz pagadi azidofiloa deuseztatu eta gero honako ordezpenean etapa hauek agertzen dira:

Baso-estaldura: txilardi menditar garaia, batez ere *Erica arborea* eta *Pteridium aquilinum* espezieek osatua (*Pteridio-Ericetum arboreae*); espezie horiekin batera sasi eta txilar batzuk daude. Bi espezie nagusi horiek formazio perimetroan inguratzen duena; gainera, zuhaitzak baso zarratuaren barruan erortzean sortzen diren soilguneak betetzen ditu. Pagadia desagertu aren, lurra bertan behera utzi eta landaredi potentzialerantzko eboluzioa gertatu den eremuetan, txilardi garai honek iratzeekin batera osatu ohi du landaredi nagusia.

Txilardi-otadi menditarra ahabiekin (*Vaccinio-Ulicetum galli*). Honako espezie hauek ditu: *Ulex gallii*, *Erica*



Txilar zuria (*Erica arborea*) pagadi azidofiloko zuhaixka-geruzaren osagaietarikoa da.

vagans, *Erica cinerea*, *Calluna vulgaris*, *Daboecia cnabrica*, *Vaccinium myrtillus*, *Agrostis curtisii*, etab. Landaredi hori perturbazio-gradu eta -erregimen handiagoei dagokie, eta sarritan lurzorua nola baita degradazioari lotuta agertzen da. Txilardi-otadi; praktika horietariko bat da sua erabiltzea landaredia aldatu eta moldatzeko, abeltzaintzarako erabil daitezkeen landaredi motak lortzeko, alegia.

Larredi oligotrofoak. Hainbat motatakoak dira, baina gehienak *Agrostis curtisii* eta *Carex pilulifera* espezie nagusiek osaturikoak dira (carici piluliferae-Agrostietum curtisii). Lekurik altuenetan, elurak luzaroago irauten duenez, adibidez, Gorbeia mendilerroaren goiko zonetan, haiek ordeztatu Nardus strictaren larreak (Serratulo seoanei-Nardetum strictae) egoten dira. Soropil baxu eta trinko horiek guztiak artzaintza estentsibo transhumantera egokiturik daude, baita, gaur egun, behorren bidezko aprobetxamendura ere. Haien sorrera eta iraupena estu lotuta daude antzina-antzinako ertzaintzako praktikei.

Pagadi azidofiloaren serieko paisaia, gaur egun, zura ekoizteko landatutako alertze japoniarren, Lawson altzifrearen eta beste espezie batzuek basoek estaltzen dute neurri handi batean. Ustiapen tradizionalak beste paisaia mota bat sortzen zuen, eta bertan, pagadiak ez ezik, txilardi eta larredi oligotrofo handiak ere egoten ziren, ohikoa zelako abeltzaintza estentsiboa, gaur egun gainbeheran dagoen abeltzaintza mota. Erlezaintzak, gaur egun suspertzen ari den aprobetxamendu tradizionalak, oraindik ere hedadura handia duten txilardi-otadiak aprobetxatzen ditu txilar-eztia ekoizteko.

Bizkaiko baso naturalik garrantzitsuena

Pagadi azidofiloak Bizkaiko mendietako baso naturalik garrantzitsuenak dira, orain duten ugari-



Iratze arrunta (*Pteridium aquilinum*), txilar zuriarekin batera, pagadi azidofiloaren ertzetan eta soilguneetan bizi da.

tasuna eta hedapen potentziala kontuan hartuta; horrenbestez, horien kontserbazioa ezinbesteko baldintza da lurraldearen biodibertsitatea zaintzeko. Izan ere, halako pagadien estaltutako eremua handitzea komenigarria izango litzateke, ikuspegi horretatik begiratu.

Baso naturala denez, ezin zaio ur-erabilera garrantzitsurik eman, hau da, ezin da beste garai batzuetako ustiapen intentsiborik egin (aurreko atalean azaldu ditugun ustiapenak). Pagoaren zuraren kantitate jakina aterateke, lehentasun kontserbazionistek ezarritako mugak kontuan hartzen ituen antolaketa egokiarekin (adibidez, 11/97 Foru Arauak ezarritako lehentasunak). Era berean, ustiapen zinegetiko eta mikologiko antolatua ere onargarria izan daiteke. Haren zerbitzu nagusiak, biodibertsitatearen zaintzari ez ezik, estu lotuta daude erregimen hidrolotikoaren erregulazioari, lurzorua kontserbazio eta hobekuntzari, higaduraren aurkako borrokari eta jolas jardueri ere.

Alderdi interesgarri bat, izaten ere, pagadi horiek eskala handiko erregai-iturritzat izandako erabilera tradizionala da, bai etxeko erabilerei dagokienez eta bai egur-ikatz egiteari dagokienez. Horren ondorioz, pagadi motz oso



Pagadiko lurzorua orbel trinkoak estaltzen du; lurraren irtenguneak eta enborren oinak, berriz, briofitoen tapiz batekin estalita egoten dira.

bereziak geratu zaizkigu. Paisaiaren eta etnobotanikaren barruko elementu oso interesgarriak dira gure lurralderako, gure historiaren aztarna biziak direlako. Hori kontuan hartu behar da halako pagadien kudeaketan, zuhaitz motzak etorkizunean desagertu ez daitezen.

Azken batean, Bizkaiko pagadi azidofiloen erabilerari buruz gomendatzen diren jarraibide orokorrak honako hauek dira:

- * Oraingo basoak ondo kontserbatzea.
- * Eremu potentzialean haien azalera handitzea, eremu natural babestuetan bereziki, eragin kaltegarri txikiro lehengoratzeko ekologikoen bidez.

* Zona batzuk erreserba integral gisa zaintzea, bertan gizakiak esku-hertzerik izan ez dezan; bertako naturaltasuna areagotzeko, zur hila ez kentzea eta deskonposatzaileen kate trofikoak sustatzea.

* Ustiapen erregimen arina ezartzea gainerako pagadi azidofiloetan, zuhaitz urtetsu eta sakabanatuen zura aprobetxatuz, horrek erraztu egiten baititu birsortzea eta dibertsifikazioa, segida sekundarioaren estimulazioa dela bide. Sistema hori bateragarria da ondo antolaturiko ustiapen zinegetikoarekin eta mikologikoarekin, ekosistemaren gaitasuna gaintu ezean.

* Aldian behingo inausketan egitea berariaz aukeraturiko lursailtako pagoetan, pago motzen morfologia berezia gal ez dadin, balio etnobotaniko handia baitu. Neurri hori jende asko joaten den aisialdiko lekuetara mugatu liteke, esate baterako, aulkiak, mahaiak eta erretegiak dituzten atsedenleku horietara.



Pagadiak hainbat mikrohabitat biltzen ditu, biodibertsitaterako oso garrantzitsuak, horietan askotariko organismoak bizi direlako.

HALTZADI KANTABRIARREKO BASOAK

Haltzadia baso trinko eta nahasia da eta horregatik iluna da. Oihanpearen iluntasun hori arindu egiten da haltzadia ibaiertzetan galeria eran antolatuta dagoelako: uraren aldetik argia sartzen zaio eta horrela zeharkako asimetria sortzen da ibaiertzeko alde argitsuaren eta ondoko basoarekin muga egiten duen alde zarratua-goaren artean. Jakina denez, haltzadiak ia beti luzetara antolaturik egoten dira korronte iraunkorreko ibai eta erreken bi aldeetan; horrenbestez, ibar asko estuak direla kontuan hartuta, kasurik gehienetan haltzadiak nekez izaten dituzte bi zuhaitz ilara baino gehiago. Hala eta guztiz ere, egoera batzuetan, adibidez, beti istilduta dauden beheraguneetan, eremu handiagoa okupatzen duten haltzadiak egoten dira. Kasu horietan (oso urriak, Bizkaiko lurraldearen morfologia malkartsuaren eta bertako ezaugarri litologikoen eraginez), haltzadi zingiratsua garatzen da eta bertako



Haltzadiak emari iraunkorreko ibai eta erreken ertzak janzten ditu Isurialde Kantabrian.

oihanpean ekiseto eta iratze asko egoten da.

Zuhaitzen errezela haltzek osatzen dute, baina lizarren bat edo sahasen bat ere ikus daiteke; baso trinkoak izaten ez pagadiak bezain trinkoak. Hala ere, haltzadian iluntasun handia egon ohi da beti; egin-eginean ere, ibaiaren aldetik argitasuna sartu arren, ibai-bideak argitasun gutxiko haran sakonetan sartzearen ondorioz iluntasuna areagotu egiten da.

Zuhaitzen azpiko geruzek garapen handia dute, haltzadiko lurzoruan ur eta elikagai kantitate handia dagoelako. Zuhaiak ugariak dira eta arantzadun espezie asko dago; horrenbestez, haltzadiaren barrutik ibiltzea oso neketsua da. Lianak ere ugariak dira, batez ere huntza, enbor

askotan gora igotzen da. Beherago belar-geruza oparoa dago; bertan karize erraldoiak eta iratzeak nabarmentzen dira, beste espezie askorekin batera.

Ibaiertzean dagoen basoa

Haltzadi kantabriarra baso erriparioa da, hau da, ibaiertzetan dagoen basoa; ur-lasterretik hurbileko zerrendako lurzoruan dauden baldintza berezi esker hazten da ibaiertzean. Haltzadiko lurzorua ibaiko urek bustitzen dute ia etenik gabe, hau da, frakzio mineraleko bikor guztien arteko hutsarteak urez beteta daude. Beraz, ez daude airez beteta, eta, ibaiko urak disolbaturiko oxigeno gutxi duenez, mikroorganismoek berehala kontsumituko dute oxigeno hori; denbora laburrean, urez beteriko lurzoru horiek baldintza anoxikoetan edo oxigenorik gabeko egoeran gelditzen dira. Horrek ondorio garrantzitsuak ditu lurzoruan dauden izakien bizitzarako, baita euren bizi-prozesuetarako oxigenoa behar duten landare batzuen sustraien iraupenerako ere. Bustitako eta oxigenorik gabeko lurzorua eta aireztaturiko lurzorua oso desberdinak dira. Haltzadia habitat oso

ona da lurzoruan ur asko behar duten landareentzat eta beste mikroorganismo batzuentzat; aldiz, ez da bizileku egokia oxigeno ugariko lurzorua behar dutenentzat edo lehortasun handiagoko baldintzak nahiago dituztenentzat. Gainera, lurzoruan metatzen den materia organikoa bide erreduzitzailetik deskonposatzen da, ez bide oxidatzailetik; horrek zohikatzaren, hau da, erdi deskonposatuta dagoen materia organikoaren eraketa eragiten du, eta zohikatza lurtean metatzen da. Horizonteak urez blai dituzten lurzorueta agertzen diren forme hidromorfia fenomenoak deitzen zaie, eta lurzoru horiei, berriz, lurzoru hidromorfoak.

Ibaietako urek, hala eta guztiz ere, badute oxigeno disolbatua, eta horrela ibaiertzetako lurzoruek noizean behin oxigeno apur bat jasotzen dute uretan disolbatu. Hori ez da gertatzen beheragune zingiratsuen kasuan, ur geldiak dituztelako. Halakoetan anoxia baldintzak oraindik ere gogorrak dira eta, ura geldi dagoenez, gainazalean ez dago arraste mekanikorik.

Ibaiertzeko haltzadia uraren mailaren gorabehera loturiko basoa da, eta gorabehera horiek, berriz, prezipitazioen, ibai-oharren drainatze gaitasunaren, maldaren eta abarren araberakoak izaten dira, faktore horiek guztiek esku hartzen baitute arro bakoitzeko erregimen hidrologikoan. Munduko



Elorri beltza (Prunus spinosa) baso mota desberdinetan (besteak beste, haltzadietan) egoten den zuhaixka da.

ibai guztiek emariaren gorabeheren erregimen berezia dute, eta ibaiertzeko landaredia erregimen hori lotuta egoten da beti. Gure kasuan, ibaien gehieneko goraldia azarotik maiatzera bitartean izaten dira, eta udan agorraldian sartzen dira. Gehieneko goraldietan, prezipitazio atlantiko ugariak egoten direnean, urak guztiz estaltzen du haltzadiko lurzorua, baina hori urtean gutxitan gertatzen da eta aldi bakoitzean egun edo ordu gutxi izaten dira. Halakoetan, urek zuhaizdun ertzetan duten indarra motelagoa da eta arraste efektua ez da hain gogorra. Beraz, haltzadiak urtero uholdeak jasan arren, horiek laburrak eta ahulak izaten dira.

Haltzadiko lurzorua, hortaz, ez da uretako lurzorua, beti ur azpian dagoena, lehorrekoa baino, eta gainazala agerian du, hidromorfia handia eduki arren.

Indar gutxikoa izan arren, ur-lasterren ekintza mekanikoa (euri handien ondoko goraldietan haltzadiko lurzoru osoa ureztatzen duen ur-lastera) lurzoruan pilaturiko elementuak arrastatzeko gauza da. Aldian behin halabeharrez gertatzen den uholde horren ondorioz, lurzoruaren gainazaleko osagai asko berritu egiten dira; hau da, lehen zeuden osagai batzuk urak eramane eta osagai berriak uzten ditu bertan, eta berriztatze horrek haltzadiko ekosistemaren oreka dinamikoari eusten dio. Ur-lastera, gainera, funtsezko elementua da espezie askoren propaguluak (ibaian behera urak eramane dituen elementuak) barreiatzeko, esaterako haltzaren beraren edo sahasen kasuan.

Haltzak lurzoruaren hezetasun handia behar du, baina elikagai gutxiko substratuetan ere bizi daiteke; elkarte sinbiotikoa eratzen du Actinomyces generoko bakterio bate-



Udazkenean hostoak erortzen direnean gerbak adarretan gelditzen dira.



Zuhaitz nagusia eta ohikoa haltza da (Alnus glutinosa); horren infloreszentzia arrak guztiz eratuta daude uda amaieran, hurrengo udaberrian loratzeko prest.

kin, nitrogeno atmosferikoa finkatzeko gaitasuna duen bakterio batekin hain zuzen (organismo gutxik duten gaitasun hori), eta horrela, hanturak edo noduluak garatzen ditu sustraian. Haltzak, elkartekide horrekin batera, behar adina nitrogeno finkatzen du bere garapenerako eta basoko lurzorua elikagai baliotsu horretan aberasteko.

Alanus glutinosa, zuhaitz nagusia

Baso honetako zuhaitz nagusia *Alnus glutinosa* da, eta horrekin batera *Fraxinus excelsior* edo *Salix atrocinerea* ere egoten dira. Lianei dagokienez, honako hauek aipa daitezke: *Clematis vitalba*, *Hedera helix*, *Lonicera periclymenum* eta *Tamus communis*. Azkenik, zuhaixka nagusiak honako hauek dira: *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Frangula alnus*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius*, *Sambucus nigra*, etab.

Belarrak oso ugariak dira eta horien artean haltzadiko ohiko espezie batzuk daude, adibidez, *Bromus ramosus*, *Carex pendula*, *Carex remota*, *Circaea lutetiana*, *Festuca gigantea*, *Myosotis lamottiana* edo *Solanum dulcamara*. Hedapen ekologiko handiagoko beste espezie batzuk ere badaude: *Ajuga reptans*, *Athyrium filix-femina*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex sylvatica*, *Dryopteris affinis*, *Dryopteris borreii*, *Euphorbia amygdaloides*, *Geranium robertianum*, *Hypericum androsaemum*, *Lamium galeobdolon*, *Lathraea clandestina*, *Lysimachia nemorum*, *Oxali aetosella*, *Phyllitis scolopendrium*, *Polystichum setiferum*, *Potentilla sterilis*, *Stellaria holostea*, *Viola sylvestris*, etab.

Gainera, haltzadietan sarritan diren beste landare batzuk



Azeri-buztana (*Equisetum telmateia*) haltzadiaren ertzetan edo haltzadia ezabatu den lekuetan bizi da batez ere.



Orein-mihia (*Phyllitis scolopendrium*) ingurune heze eta ilunetan bizitzeko egokituta dagoen iratzea da; haltzadiko ohiko beste espezieetariko bat da. zidofiloaren ertzetan eta soilguneetan bizi da.

ere aurkituko ditugu; haltzadi degradatuak ordeztzen dituzten hezeguneetako komunitateetan garatzen dira ondoren. Esate baterako: *Agrostis stolonidera*, *Angelica sylvestris*, *Equisetum telmateia*, *Eupatorium cannabinum*, *Filipendula ulmaria*, *Hypericum tetrapterum*, *Juncus effusus*, *Mentha aquatica*, *Poa trivialis* eta beste batzuk.

Kostaldekoko haltzadietan neguko hotzak motelagoak dira eta tamaina handiko iratzeak egoten dira, halako basoen barru hezeetan babesa hartzen duten iratzeak. Adibidez, *Woodwardia radicans* eta *Osmunda regalis*, Bizkaiko haltzadietan presentzia dutenak (ugaritasun eta maiztasun desberdinarekin), baita *Culcita macrocarpa* ere (askoz ere bakanagoa). Txikiago eta zaurkorragoak diren beste iratze batzuk ere aurkituko ditugu, besteak beste, *Trichomanes speciosum* eta *Hymenophyllum tunbrigense*. Horien egoerari eta garrantziari buruz aurrerago mintzatuko gara.

Haltzadiak baso erriparioak edo galeriakoak dira, eta Europako mendebaldeko ibai askotan aurkituko ditugu, baita Erlaitz Kantabriarrean ere, Galiziatik Ipar Euskal Herrira bitartean. Itsasoaren mailatik hasi eta 700 metro inguruko altitudera bitartean egoten dira ibaiertzetan, ia iturburuetaraino; gorago sortzen diren ibaien inguruan pagadiak egoten dira gorengo tartetan.

Haltza bere ezaugarri berezi batzuegatik ustiari da. Aipagarriena zura da; berehala usteltzen da aireak joz gero, baina iraunkortasun handia du urpean dagoenean. Horren ondorioz, haltzaren zurak balio handia du ureztaturiko lurzoruan egindako obrak zimendatzeko, Venezia hiria kasu bezala. Gainera, haltzaren zurak ikatzik onena ematen du bolbora egiteko, eta pinaburuak, berriz, tinta fabrikatzeko.

ko erabili dira, tanino kantitate handia dutelako; azala ere beltzez tindatzeko erabiltzen zen lehen.

Gaur egun espezie hori ez da oso estimatua eta haren zurak ia ez du erabilerarik; horregatik gutxietsi egiten da lurralde baten baso-aberastasuna neurtzeko orduan. Zona zingiratsuak edo lurralde elkortuak eta elikagai gutxiko lurraldeak populatzeko erabiltzen da, lurralde nahiko hezeak izanez gero, haltzak nitrogenoa finkatzeko duen gaitasuna aprobetxatuz.

Haltzadiko espezierik ikusgarrienetarikoa eta aipagarrienetarikoa bat San Joan iratzea da (*Osmunda regalis*); landare hori garrantzitsua izan da landako gizarte tradizionalan. Herri medikuntzan errakismoren aurkako landaretzat erabili da, eta horretarako dituen propietateak zientziak berak ere egiaztatu ditu gero, bitamina asko baitauka. Gainera, propietate magikoak ere ba omen ditu eta Euskal Herriko leku batzuetan San Joan egunean bildu eta etxeko atarian gordetzen da; urte osoan edukitzen da bertan, izaki gaiztoak xurga ditzan; hurrengo urtean, San Joan gauean erretzen da. Landare hori ereinotzarekin batera erretzeko ohitura ere badago; hori baserriaren ate ondoan egiten da, ekaitza dagoenean, tximistetatik babesteko.

Baso mota hori bota edo erretzean, zer gertatuko da?

Haltzadi kantabriarra desagertu ondoren, horren lurraldean



Haltzadia ur-lasterren ondoan dago horien ibilbide osoan, mendiko uharretatik hasi eta behealdeko ubide lasaietaraino; beraz, ertzen higaduraren aurka duten defentsa elementu nagusia da, eta, aldi berean, emariak eraginkortasunez erregulatzen ditu arro hidrografiko osoan.



Solanum dulcamara baso erriparioak gogoko dituen espeziea da.

honako landaredi mota hauek finkatzen dira:

* Lizarrak, intsusak eta sasi asko; hori haltzadiaren beraren aldaera degradatua dela esan daiteke eta horren orla edo baso-estaldura da. Landaredi hori ibaiertzetan ikusiko dugu, haltzadia suntsitu eta, gero, bertan behera utzi ondoren; horixe gertatzen da, sarritan, zur-ekoizpenari lotutako ekintzen kasuan.

* Itxura eta osaera desberdineko belar-komunitateak; gizakiak leku bakoitzean eragindako baldintzen arabera instalatzen dira. Esate baterako, sega-belardiak egon daitezke, harizti mesofitikoaren seriekoak bezalakoak, baita *Juncus conglomeratus* eta *Juncus effusus* espezieek osatutako ihitzak; *Angelica sylvestris*, *Eupatorium cannabinum* edo *Filipendula ulmaria* espezieak dituzten komunitate megaforbikoak; ihiak eta mendak dituzten komunitateak (*Juncus inflexus*, *Mentha aquatica*, *Mentha suaveolens*), edo azeri-buztanak (*Equisetum telmateia*). Komunitate bat edo bestea egotea, berriz, gizakiak egindako erabileraren araberakoa izango da: artzaintza, nitrifikazioa, zapalketa etab.

Haltzadiko paisaia ibaiertzetako zerrenda estuetan edo beheargune batzuen eremu mugatuetan soilik ikusten da, baita putzu txikien inguruan dauden eraztun estuetan, Bizkaiko lurraldearen geomorfologia bereziak eta topografia malkartsuak ematen duten aukeraren arabera. Hala eta guztiz ere, batez ere ibaiertzen kasuan, eremu horiek gizakiaren okupazio handia dute: hirialdeek, bideek eta era guztietako azpiegiturek haltzadi kantabriarraren seriea hartzen dute tarte askotan, batez ere biztanleria pilatzen den haran nagusietan.

Nolanahi ere, eremu heze hauen erabilera tradizionalak baratzeazaintza eta belardiak izan dira, eta azken horiek altitude handiko eta ertaineko haranetan nagusitu dira; gainera, oraintsu laborantzako lurrak ordeztzeko joera ikusten da.

Lur horietako baratzeetan, batez ere ibaien bazterretan (ibaiaren azken tarteak, mareen eragina nabari den aldean), gazitasuna nabaritzen da eta baratze horiek balio handikoak dira bertako produktuen kalitatearengatik.

Haltzadiaren serieko paisaia, ustiapen tradizionalaren erregimenean, harizti mesofitiko-ko paisaiarekin lotuta eta nahasita egoten da: belardiak eta baratzeak, zuhaitz banaka batzuk dituzten sasi-hesien artean. Horrenbestez, paisaiaren ikuspegitik begirata, bi serie horiek nekez bereiz daitezke; ihitzen eta belar handien komunitateen presentziari erreparatu behar zaio, haltzadi kantabriarraren seriea ote den jakiteko.

Balio ekologiko handiko basoa

Haltzadi kantabriarraren balioa funtsezkoa da, lurraldeko ziklo hidrologikoan esku-hartze handia duen habitat gisa betetzen duen funtzioa kontuan hartuta. Balorazioaren alderdi horretan hiru atal bereiz daitezke:

Ziklo hidrologikoa erregulatzea eta higadura geldiaraztea. Zuhazdun landaredi bat, sistema erradikular indartsu eta garatua duena, ibai eta erreka bakoitzaren bi ertzetan osatua ia ibai-sare osoan zehar, gradu guztietako ibaiadarrak barne direla, ur-lasterraren abiaduraren erregulatzailerako oso garrantzitsua da. Milioika sustraiak uren indarrari jartzen dioten oztopoaren eraginez, ur-lastera moteldu egiten da eta uren drainatzea ere motelagoa da. Hori oso garrantzitsua da uholdeak sortzen dituzten euri gogorren kasuan: ura mendietatik haranetara azkarregi jaitsiz gero, behealdeko zonetan uholdeak egoten dira. Horrenbestez, agerikoa da galeriako basoak zaintzea (ibai-sare osoko ibaien ertzetan eta, batez ere,



Beste espezie bereizgarri bat *Myosotis lamottiana* txikia da.



Lathraea clandestina parasitoak ez du klorofilarik; lurpeko xurgapen-organoak haltzaren eta beste zuhaitz batzuen sustraieraino luzatzen ditu, beraietatik elikagaiak ateratzeko.

goi-ibarretako sarean) irizpiderik zentzuzkoenetakoa dela haranetako uholdeen prebentziorako. Gainera, fluidoaren mekanikari loturiko antzeko arazoak kontuan hartuta, ondo eraturiko baso erripario bat uraren bidezko higaduraren aurkako oztopo ona da; izan ere, ibaiertzak material-erazupenetatik babesteaz gain materialen sedimentazioa eragiten du, sustraiekin eta behealdeko adarrekin uraren ertzetan sortzen dituen putzu txiki ugarietan.

Ekosistema erriparioaren oreka mantentzea. Ibaia konplexutasun handiko eta funtzionamendu bereziko ekosistema da; ez da prezipitazioen ura itsasoraino daraman bidea soilik. Uretan bizi diren organismo txiki askoz, arrainek, algak, anfibioek, urpean dauden landareek, ibaiertzeko landareek eta abarrek parte hartzen dute ekosistema horretan. Organismo horiek guztiek elkarri lotuta funtzionatzen dute eta ur-lasterrekin, ur geldiekin, argiarekin, tenperaturarekin eta beste faktore batzuekin batera ekosistema erriparioa osatzen dute. Galeriako basoa ekosistema erriparioaren barruan dago eta haren funtzioak funtsezkoak dira ekosistemaren funtzionamendu egokirako. Udazkenean erortzen zaizkion hostoen bidez elikagai asko eskaintzen du, eta ur-azalean itzala egiten, udako egun sargoritsuetan tenperatura gehiegi igotzea eragozten du; horrela, sistemaren barruko osagaien orekari eutsi eta sustraiek ibaiertzean eraturiko bihurtuneetan organismo txiki asko eta asko babesten ditu, uholdeek organismo horiek ibaian behera herrestan ez eramateko; gainera, haltzadiak nitrogeno kantitate handia ematen dio sistemari, *Actinomyces* eta beste batzuekin noduluak osatzeko duen gaitasun sinbiotikoari esker, eta beste funtzio batzuk ere baditu. Ibaiko ekosistema kalitate egoera onargarrian mantentzeko beharrezkoa da ibaiertzeko landaredia egotea, eta kasu honetan landaredi hori haltzadi kantabriarra da.

Biodibertsitateari eustea. Balio hori beste baso mota batzuek dutenaren parekoa da. Kasu honetan, osaketaren atala irakurtzean ikusten denez, haltzadiak espezie askotako landare baskularrak biltzen ditu eta bere inguru geografikoko florarik aberatsenetarikoa dauka. Bestalde, multzo horretako espezie batzuk haltzadien soilik bizi dira, eta beraz, haltzadia galtzea edo murriztea arriskutsua da espezie horiek erabateko galtzea eragin dezakeelako. Ornodunen faunarekin ere gauza bera gertatzen da. Lehenengo eta behin, haltzadiak babestu egiten dituzte Bizkaiko faunan (ibaiei lotutako faunan) bereziak eta urriak diren elementuak; esate baterako, baso-igel iberiarra (*Rana iberica*), ibaiertzeko saguzarra (*Myosotis daubentonii*) edo bisoi europarra (*Mustela lutreola*). Espezie horiek guztiak Itsasoko eta Lehorreko Basa Animalia eta Landare Espezie Mehatxatuen Euskadiko Katalogoan jasota daude.

Gainera, baso heze hostogalkorreko ornodun espezie askoren azken aleak ibaiertzeko baso hauetan bizi dira, zuhaizti autoktonoek lurraldearen zatirik handienean izan duten atzerakada izugarriaren eraginez. Azkenik, haltzen sistema erradikularrak zulo txikiak sortzen ditu; horietan karramarroek, intsektuen larbek, uretako sugeek eta arrainek aterpea aurkitzen dute, eta horrela haltzadiak mesede egiten dio ekosistema osoaren biodibertsitateari.

Landareen artean aipagarriak dira iratze oso bakan eta zaurkor batzuk, haltzadi ingurunean lotuta dutenak. Lehen aipaturiko espezieetako batzuk dira, adibidez, *Woodwardia radicans*, baita hezetasun handiko ingurune iluna eta izozteetatik babestua behar duten beste espezie batzuk ere. Landare horiek garrantzi handia dute landareen dibertsitatea kontserbatzeko, euren esangura biogeografikoa ere aintzat hartuta; izan ere, banaketa atlantiko-makaronesiarra edo are peleotropikala dute, eta horrek aditzera ematen du klima subtropikalari egokituak direla (segururik Pleistoze-noa baino lehenagokoak). *Woodwardia* ez ezik, aipagarriak dira *Hymenophyllum tunbrigense*, kokaleku bakarra duena Bizkaia osoan, *Culcita macrocarpa*, bi kokaleku dituen, eta *Trichomanes speciosum* nahiz *Stegnomgramma pozoi*, apur bat ugariagoak, Sestaoko Natur Zientzien Elkartean egindako “*Euskal Autonomia Erkidegoko*



Hypericum androsaemum baso heze atlantikoetan bizi den espeziea da; Bizkaiko harizti freskoetan eta haltzadietan egoten da.

Iratze Paleotropikalak” izenburuko txostenean adierazitakoaren arabera: Iratze horiek erreka-zeleetan eta ezpona busti eta ilunetan egoten dira; bertan argitasun txikia eta hezetasun handia dago, eta baldintzak nahiko egonkorak izaten dira urte osoan.

Jakina, azaldutakotik ondorioztatzen denez, haltzadia lehen-tasuneko landaredietako bat izan behar da kontserbazioaren arloan: eragin zuzena dauka uren kalitatean, eskualdeko erregimen hidrologikoan eta biodibertsitatean. Haltzadien oraingo kontserbazio egoera oso txarra denez, eta basogintza modernoak ibai txikiak nahiz erreketako haltzadien

presentzia kontuan hartzen ez duenez (landaketak egiteko orduan ez baitu halakorik aintzat hartzen), habitat mota horren egoera guztiz kezagarria da. Ekintza horiek berariaz debekaturik daude 11/97 Foru Arauan, eta arau horrek, gainera, ibai eta erreka ertzetan haltzen, sahasen edo lizarren birpopulatuak egin beharra ezartzen du. Ez litzateke zentzuzkoa izango ibai guztietako haltzadiak egoera naturalean eta garapen onargarrian edukitzeari uko egitea, horrek ingurumenaren aldetik onura handiak eskaintzen dituelako (lehen aipaturiko onurak). Beraz, bizirik dirauten haltzadien kontrol eta babes zorrotza egin behar da, eta gainera, ibaiertzak suspertzeko plana egin behar da eta horrek ibai-sarearen zatirik handienean izan beharko du eragina.



Haltzadiak oihanpe oso trinkoa du, tamaina handiko belar espezieez batea.

BIZKAIKO BASO NATURALEN MOTA DESBERDINAK IKERTZEKO ETA BEHATZEKO IBILBIDEAK

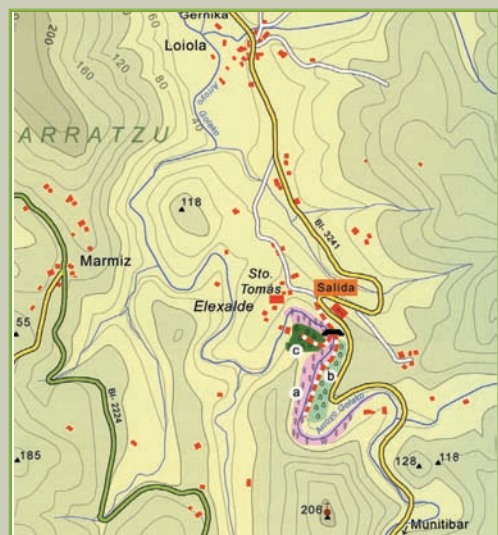
IBILBIDEA. ARRATZU, URDAIBAI: HALTZADIA, HARIZTI MESOFITIKOA ETA HARIZTI AZIDOFILOA

Abiapuntua: Arratzuko udalerria, Elexalde auzoa.

Nola bertaratu: Amorebietatik, BI-635 errepidetik iritsita, Gemikako saihezbidea hartu eta, bertako tunela igaro ondoren, eskuinetara dagoen irteera hartu behar da: Arratzu, Narbaniz, Markina-Xemein. Golako ibaiaren haranean sartuko gara, Arratzuko udalerrian. Kiwi sail ugariak (*A. chinensis*) nabarmentzen dira, baserri, sega sega-belardi, haritz eta Pinus radiataren pinudi landatuen artean. Lehenengo bidegurutzean (ezkerretara Nabarnizerantz), zuzen-zuzen joango gara Arratzurantz (BI-423 errepidea); bertan, udalerri horretako auzoak zurezko seinaleak dituzte: Uarka, Loiola eta Elexalde. Loiola auzoa igaro ondoren, kilometro eskaseko zuzenaren amaierara iritsi ondoren, errepideak pinu artean gorantz egiten du. Bihurgune oso txiki batean (ezkerretara hilerria), eskuinetara aparkatzeko eremu zabala ikusiko dugu, eta bertan, haritz talde txiki bat eta zurezko eserleku bat daude; atzealdean Elexalde auzoko etxeak ikusten dira eta han goian Santo Tomas eliza dago. Elexalde auzo lasai eta polit horretan hasten da ibilbidea, eta bertan ikusiko ditugu ondoren deskribatzen diren hiru baso motak: haltzaldia, harizti mesofitikoa eta harizti azidofi-



Artzubiko zubiak ibai zeharkatu eta haltzadirako nahiz harizti mesofitikorako sarbidea markatzen du.



Golako ibaiaren eta Arratzuko herriaren inguruetako mapa, hariztiekin eta haltzadiarekin.



Zuhandorra (Cornus sanguinea) Arratzuko basoko oihanpearen eta baso-estalduraren osagaietarikoa.

loa. Horiek guztiak Urdaibai Biosfera Erreserbako “Babes Bereziko Eremuetan” daude.

Distantzia: 500 metro (joan-etorria).

Ibilbidearen gutxi gora-beherako iraupena: 40 minutu (joan-etorria).

Sarrera: Ibilbide hau Elexalde auzoko (Arratzu) aparkaleku hasten da eta bertatik Santo Tomás eliza ikusten da; elizaren nabea zurezko kasetoidurarekin estalita dago eta 1530ean eraiki zuten, harresi artifical baten gainean. Eraikuntzan erabilita-

ko materialen artean aipagarriak dira Ereñoko harrobieta-ko kareharri gorria eta Oiz mendiko hareharria. Kanpandorrea eta eliza inguratzen duen elizpea XVII. mendekoak dira, eta elizpe hori lauza erregularrekin zolaturik dago. XVIII. eta XIX. Mendetan berrikuntzak egin ziren eta oraingo itxura eman zizaien tenpluari. Era berean, aipatzekoa da Santo Tomas elizaren aurrean dagoela abatetxea (1839koa).

Elexaldeko etxeen artean igaro baino lehen, zurezko seinale bat ikusiko dugu, geure ezkerretik beherantz doan bidezior bateko bidegurutzean. Seinale horrek norabide desberdineko bi bide adierazten ditu: aurrerantz, Santiago Bidea, Santo Tomás, 50 metro eta Marmiz, 1,5 kilometro;

eta ezkerretara, PR-BI 167 bidezidorra, eta bertatik Artzubi zubira eta Zarra auzora iritsiko gara. Artzubi zubirantz apurka-apurka jaisten den bidea hartuko dugu. Bidezidor horren lehenengo zatian, eskuinetara larreak daude eta ezkerretara hesi bat; bertan hainbat zuhaixka mota ikusiko ditugu: intsusa (*Sambucus nigra*), ereinota (*Laurus nobilis*), basoko erramua (*Eunymus europaeus*), zuhandora (*Cornus sanguinea*), eta zuhaitzen batzuk: lizarra (*Fraxinus excelsior*) eta aihen zuria (*Clematis vitalba*). Zuhaitz eta zuhaixka horiek gero eta ugariagoak dira bidearen bi aldeetan, beherantz joan ahala, eta goroldio eta iratze ugari ezponda hezeen presentzia ahalbidetzen duen gerizpea ematen dute (*Polystichum setiferum*, *Asplenium scolopendrium*, *Asplenium onopteris*); karizeak (*Carex pendula*, *Carex sylvatica*) eta huntza (*Hedera helix*) ere ikusiko ditugu. Era berean, bidearen ertzetan landareak daude, esaterako, *Ranunculus ficaria*, *Symphytum tuberosum* eta *Vinca difformis*, azken hori naturalizatua, hau da, apaingarritzat landaturiko landarea izan arren berez ugaltzeko gai izan dena eta basati bihurtu dena.

Artzubi izeneko zubi bitxira helduko gara; bertan, ezkerretara kokaturiko zeramikazko plaka batek (harrizko euskarriaren gainean) horren historia, eraikuntzan erabilitako materialak eta Santiago Bidearen igarobidetzat izandako garrantzia azaltzen ditu. Plaka horretan, gainera, Golako ibaiaren inguruetan ikus daitezkeen zuhaitzak, zuhaixkak eta animaliak ere adierazten dira.

Golako ibai zeharkatzen duen zubi hau XVI. mendekoa da, eta bertatik, Ziortzako Andre Mariaren Kolegiata Gemikarekin lotzen zuen Santiago Bidea igarotzen zen. Urdaibain, Santiago Bidearen kostaldeko ibilbidea Gerrikaizetik Arratzura sartzen da, Mendata igarota, Montalbán dorretik zehar; gero, Ajangizera doa (Marmiz auzotik), Santo Tomás elizaren ondo-



Golako ibaiak, Arratzuren parean, urtaro lehorrean ere ura dauka, baina urak gainezka egiten duenean inguruko haltzadiaren eremua ureztaturik gelditzen da.



Symphytum tuberosum lurzoru aberats eta freskoko basoei estu lotutako espeziea da.

tik igaro ondoren. Hala eta guztiz ere, beste bat ere badago, Arratzutik Gemikara, Golako ibaitik jaitsi eta Uarka ondotik doana.

Artzubiko zubia eraikitzeko lau material mota erabili ziren: hare-harria, kareharria, ofitak eta zepa (minerala lortzeko prozesuetan ateratako hondarrak). Material horiek gaur erraz bereizten dira, horien bitartean landare ugari egon arren. Gainera, zubiaren zoladuraren erdialdean oraindik ere mugari bat ikusten da; horren funtzioa Arratzu eta Mendata udalerrien arteko muga adieraztea zen lehen. Leku horretatik aurrera, ibilbideko hiru baso motak ezagutzeko hiru ibilbideak hasten dira.

Haltzadia

Haltzadia ikusteko ez da zubia zeharkatu; berori eskuinetara utzi eta Golako ibaiaren ertzetik joango gara, harik eta ibilbidearen amaiera adierazten duen uharka batera iritsi arte. Bidea ez dago markatuta; landaredi oparoak ia lurzoru osoa estaltzen du eta aipagarria d brioftoen kantidad handia: ibaiertzeko haizak eta ezpondak nahiz ibaiaren ibilguan dauden harrizko bloke handiak tapizatzen dituzten hepatikak eta goroldioak. Goroldio horien artean honako hauek aipa daitezke: *Brachythecium* generokoak (*B. rivulare*, *B. rutabulum*), *Eurhynchium* generokoak (*E. praelongum* var. *Stockesii*, *E. schleicheri*), *Plagiomnium* generokoak (*P. rostratum*, *P. undulatum*), *Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme*, *Thamnobryum alopecurum* eta *Thuidium tamariscinum*. Ubidean zeharka jarritako enborrak ere ikusiko ditugu, eta horiek uholdeetan urek arrastaka eramandakoak dira. Haltzak (*Alnus glutinosa*) eta lizarrak (*Fraxinus excelsior*) ikusiko ditugu, gehienak gazteak, zerrenda estua osatzen dutela ibaiaren bi aldeetan. Arratzun, baso eripario honetan oso ugariak dira ereinotzak (*Laurus nobilis*), baita ibaiaren erdian dagoen uhartetxo baten ere. Belarrei dagokionez, ibilbide honetan iratze ugari dago eta

horietariko askok fronde itzelak dituzte. Ugarienak honako hauek dira: *Polystichum setiferum*, *Dryopteris affinis* subsp. *Borreri*, *Athyrium filix-femina* eta *Asplenium scolopendrium* (orrein-mihia). Arratzun ugariak diren haltzadi kantabiarreko beste landare batzuk honako hauek dira: *Carex pendula*, *Hypericum androsaemum*, *Circaea lutetiana*, *Equisetum arvense*, *Primula elatior*, *Chaerophyllum hirsutum* eta *Silene dioica*. Uharka husteko atean, ur-gortinaren atzean, ur-zozoa (*Cinclus cinclus*) bizi da; hegazti horrek erraztasun handia dauka igeri egiteko, uretara jauzi egiteko, urpean ibiltzeko eta, bertan, urteko intsektuen larbak harrapatzeko.

Bidezidorra oztopatzen duen haritz eroriaren azpitik igaro ondoren, bertatik 50 metro ingurura, zabalagoa eta ibiltzeko errazagoa den zona batera helduko gara. Bertan, ezkerretara, harizti bat ageri da (*Quercus robur*); Arratzun bisitatuko dugun beste baso mota bat da hori: harizti mesofitikoa. Tarte horretan haltzadiarekin batera hurritzak eta belar asko ikusiko ditugu, esate baterako, *Lamium galeobdolon*, *Arum italicum*, *Symphytum tuberosum*, *Mercurialis perennis*, *Anemone nemorosa*, *Scilla liliohyacinthus* eta lorategietatik irten den inbaditzailea: *Crocsmia x crocosmiiflora*. Monocotiledoneo hori apaingarritzat erabiltzen da; laranja koloreko lore ikusgarriak ditu eta modu kezagarrian hedatzen ari da Euskal Herriko isurialde atlantikoan dauden ibaien nahiz erreken ertzetan eta ezponda hezeetan. Hala eta guztiz ere, gramineo batzuek haltzadi honen naturaltasuna eta floraren aniztasuna



Ibaian presa txiki bat dago, beheago zegoen errota baterako erabiltzen zena.



Ilratze emea (*Athyrium filix-foemina*) ugaria da baso hezeetan.

berresten dute: *Brachypodium sylvaticum*, *Festuca gigantea* eta *Bromus ramosus*.

Ehunka urte dituen pago ikusgarri batek (*Fagus sylvatica*) ezkerretara daukagun harizti mesofitikoaren eta haltzadiaren artean hedatzen ditu adarrak. Beraren enborraren gainean *Isothecium myosuroides* goroldioa dago. Zona honetan gerizpea oso handia a, berriro ere hepaticoko talokara asko ikusiko ditugu, adibidez,

Conocephalum conicum, lurzorua tapizatzen dutela ibaiaren ertzean, uharkaren ur-jauzitik hurbil, baita horren hormaren gainean ere; azken leku horretan, beste goroldio batzuekin batera, *Adiantum capillus-veneris* (iturri-belarra) eta *Saxifraga hirsuta* ikusiko ditugu. Ibilbidearen amaierako zona honetan, uharkaren ondoan, haltzik eta lizarrik zaharrenak aurkituko ditugu. Zorte apur bat izanez gero, ibilbidean zehar okilen baten txioak eta zaratak entzungo ditugu, harizti honetan halako hiru espezie bizi baitira: okil handia (*Dendrocopos major*), Okil berdea (*Picus viridis*) eta okil txikia (*Dendrocopos minor*).

Harizti mesofitikoa

Elexalden (Arratzu) ordezkartiza bikaina duen baso oso horren sarbidea haltzadira heltzeko azaldutakoa da, bi baso horiek elkarren ondo-

ondoan baitaude: haltzadia Golako ibaiaren ertzetan, eta harizti mesofitikoa haltzadirantz jaisten den maldan, ezkerretara, Golako ibaiaren ondotik haltzadiko ibilbidearen amaierako uharkaraino joaten bagara.

Quercus robur espeziearen harizti mesofitikoa maldan kokaturiko material bolkanikoen gainean dago (ofitak); malda hori Elexalde eta Mendata lotzen dituen BI-4243 errepidetik jaisten da aldapa handiarekin, Golako ibaian dagoen haltzadirantz. Baso horretatik ibiltzea ez da erraza, malda osoan dauden kolubio handi eta irregularren eraginez; hala eta guztiz ere, hariztira haltzaditik hurbildura, behealdetik begiratu eta apurka-apurka igotzen joango gara, berori zehatzago aztertu nahi izanez gero. Negargarria da jendeak eskualdeko errepidetik botatzen dituen etxeko tresna elektrikoen hondakinak ikustea; horiek batzuetan haltzadiraino iristen dira.

Hariztiaren zuhaitz-estaldura osoa haritzek eta lizar batzuek (*Fraxinus excelsior*) osatzen dute; horiek guztiek enbor zuzen eta garaiak dituzte, goroldioekin eta, zenbaitetan epifitoekin (*Polypodium interjectum*) estalita. Oihanpean zuhaixka asko daude: ereinotzak, hurritzak, basoko erramuak, gaztainondoren bat eta lizar gazteak. Landare igokarien artean huntza nagusitzen da (*Hedera helix*); hori haritzen enborretatik igo eta goroldioekin, endalaharrarekin (*Slimax aspera*) eta atxaparrarekin (*Lonicera periclymenum*) estallitako multzo kolu-



Huntza (*Hedera helix*) lurzoru aberatseko basoetan ugaria den liana igokaria da. Horren fruituak neguan heltzen dira.



Ajuga reptans baso ertzeko landarea da eta Arratzun aurkituko dugu.

bial handietan ere hedatzen da. Baso hau ez da haltzadia bezain iluna; hala eta guztiz ere, betako lurzoru aberats eta hezeak fronde handiko iratzeak egoteko aukera ematen du (batzuek ia metro bateko luzerakoak), belarren geruzan, batik bat bi taxon hauek: *Polystichum setiferum* eta *Dryopteris affinis* subsp. *Borreri*. Baso eutrofo honek berezko dituen beste landare batzuk ere ugari dira geruza honetan, hala nola *Lamium galeobdolon*, *Arum italicum*, *Ruscus aculeatus* eta *Oxalis acetosella*. 30 metro inguruko altuera duen pago batek, maldaren behealdean, hariztiaren eta haltzadiaren arteko muga adierazten du. Harizti mesofitikoaren eremu batzuetan (eremu irekiagoak), zuhaixken edota zuhaitzen estaldura txikiagoa dago, eta beraz, argitasun handiagoa; zona horietan laharak (*Rubus ulmifolius*) eta iratze arruntak (*Pteridium aquilinum*) daude. Zur hila (adarrak, enborrak), gehienetan briofitoz estalita, lagungarria da harizti honen naturaltasuna nabarmentzeko, Bizkaian halako kontserbazio egoera onean dauden hariztiak oso urriak baitira.

Harizti azidofiloa

Haltzadiaren eta harizti mesofitikoaren lehenengo bi ibilbide horien kasuan bezala, Elexalde auzotik Artzubiko zubirantz doan bidea hartu behar da.

Zubi horretara iristen garenean, zeharkatu eta zurezko beste seinale bat ikusiko dugu; eskuintetara Santiago Bidea adierazten du eta aurrez Montolan Zarra. Azken norabide hori jarraitu eta, handik gutxira, hesi bat aurkituko dugu; hori zeharkatu eta apurka-apurka gorantz egingo



Crocsmia x crocosmiiflora basati bihurtutako landare apaingarria da eta Arratzuko haltzadiaren espazioa inbaditzen du. Beraren loreak ikusgarriak izan arren, ez da ahaztu behar espezie aloktono honen eta beste batzuen inbasioak oso arriskitsuak direla gure ekosistemetako.

dugu, pinuen arteko (*Pinus radiata*) bide bate-tik. Landatutako pinudi horretan, harizti oligo-trofora iritsi baino lehen, laharak (*Rubus ulmi-folius*) eta iratze arruntak (*P. aquilinum*) ikusiko ditugu batez ere, baina beste iratze batzuen fronde handiak ere ageri dira, adibidez, *Dryopteris affinis* subsp. *Borreri* eta *Polystichum setiferum*, horiek ere oso ugariak izaten baitira harizti mesofitikoan eta haltza-dian. Pinu horien azalek sarritan kolore laranja dute, *Trentepohlia* generoko alga klorofizeo batek ematen baitie kolore hori. Pinuen arteko bazkaleku batzuetan *Agrostis capillaris* eta *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre* gramineoak espezie nagusiak dituen larrea dago. Pinudian gaztainondoak ere ikusiko ditugu (*Castanea sativa*)

Bideak gorantz jarraitzen du, ezkerretara koka-turiko ereinotz batera eta hurritz batzuetara iritsi arte. Hortik aurrera, eskuinetara, haritzak nagu-sitzen dira (*Quercus robur*); horiek maldan behera hedatzen dira eta dagoeneko esan daiteke hariztian gaudela. Bertatik, Santo Tomas eliza eta, maldaren behealdean, Golako ibaia eta baserri bat ikusten dira; baserri hori ibaiaren urak erabil-tzen zituen antzinako errota da.

Harizti mesofitikoaren aldean nabaritu dugun lehenengo desberdintasuna baso hau argitsuagoa izatea eta beheko substratua pobreagoa izatea da (hortik datorkio harizti oligo-trofo izena); orbel kantitate handia eta haritz landaretxo asko ditu. Zuhaitz geruzaren osaera lehenengoaren antzekoa da: haritzak dira nagusi; horietako askoren enborrak goroldioekin eta likenekin estalita daude (*Parmelia perlata*, *Parmelia cape-rata*), eta batzuetan iratze epifitoak ere badituzte (*Polypodium interjectum*), materia organikoa biltzen duten adarren gaine-an. Besterik ere badago: pagoak (*Fagus sylvatica*), gaztai-



Lizarra (*Fraxinus excelsior*) Arratzuko zuhaitzik ugarienetakoa da.



Harizti azidofiloko ohianpeak sastraka gehiago ditu. Txilar, ote, iratze eta abarrek osatzen dute.

nondoak (*Castanea sativa*) eta hurritzak (*Corylus avellana*) nahiz elorriak (*Crataegus monogyna*), baita landare igokariak ere: endalaharra (*Slimax aspera*), huntza (*Hedera helix*) eta atxaparra (*Lonicera periclymenum*). Ez dago lizarrik eta erei-notzak ez dira harizti mesofitikoan bezain handi eta ugariak. Baina bi hariztien arteko desberdintasun nagusiak belarren geruzan ikusiko ditugu: harizti honetako gramineoak eta muluak base gutxi dituzten substratuetakoak dira; kasu hone-tan hareharrien gainekoak. Harizti oligotrofo honetan dauden mulu horietariko asko, hala nola, oteak, txilarrak eta gramine-oak (*Brachypodium pinnatum* subsp. *Rupestre*, *Pseudarrhenatherum longifolium*, *Holcus mollis*, *Deschampsia flexuosa*), baita iratze arrunta ere (*Pteridium aquilinum*), hariz-tiaren ordezkoko komunitateetako landareak ere badira, txilardi-otadietakoak, adibidez. Harizti azidofilo beste landare batzuk, horiek ere belarren geruzakoak, honako hauek dira: *Teucrium scorodonia*, *Melampyrum pratense*, *Hypericum pulch-rum* eta *Blechnum spicant* iratzea.

Harizti honetan, haritz motz batzuen presentziak age-rian uzten du lehen ikatza egiteko erabiltzen zirela. Arratzuko udalerriko basoek iraganean eskaintzen zituzten baliabideen aprobetxamendua funtsezkoa zen bertako biztanleentzat; burdinoletarako nahiz eraikun-tzarako zura, gizakiek zein abereek jateko fruituak, ongarria, erregaia eta abereentzako azpiak egiteko zuhaixkak, muluak, orbelak eta “basabera” izeneko ira-tzea. Arratzun, 1804. urtean (Udalaren datuen arabera) 90.000 haritz motz, 8.000 haritz eta 6.000 gaztainondo zeuden; horrek agerian jartzen du garrantzi handia zuela haritzak eta gaztainondoak landatzeak, basoko baliabideak ustiatzeko eta basoak zaintzeko. Burdinolak hurbil egonik, zuhaitz gehiago behar zen egur-ikatzaren hornidurarako.

IBILBIDEA. ATXARREKO SAN PEDRO, URDAIBAI: ARTADI KANTABRIARRA

Gomendaturiko ibilbidea

Abiapuntua: San Martin Baseliza (Kanala)

Nola bertaratu: Gemikan Bi-2238 errepidea hartuko dugu Lekeitiotantz. Zelaieta gunea zeharkatzen duen zuzenaren amaieran (Gautegez-Arteaga), ezkerretara hartu behar da, laida eta laga hondartzetarantz. Kanala auzoaren erdialdea igarotakoan, zuzen baten amaieran eta sestra aldaketa naino lehen, BI-3234 errepidearen 42. eta 43. kilometroen artean, eskuine-tara asfaltaturik dagoen bidea hartuko dugu. San Martin baselizara sigi-saga igotzen den bide horren hasieran, postontzi batzuen ondoko zurezko seinale batek San Martin baselizarko ibilbidearen iraupena (5 minutu) eta Atxarreko San Pedrorako ibilbidearen iraupena (45 minutu) adierazten ditu. Ibilgailua Kanalan uztea eta San Martin baselizara oinez joatea komeni da.

Distantzia: 4,5 km (joana).

Ibilbidearen gutxi gorabeherako iraupena: 2 ordu (joan-etorria).

Ibilbidearen deskribapena

Atxarreko San Pedrorako joateko bide asko egon arren, Kanalak Sanmartin baselizan hasten den ibilbide gomendatzen dugu, hona-ko bi arrazoi hauek direla eta: ego-kiena da artadi kantabriarra beha-tzeko eta ikertzeko, eta paisaiarik anitzena eta kontserbazio egoera-rik onenean dagoena zeharkatzen du. Baseliza horretara doan errepide-aren eskuinetara ikusten den lehe-nengo eraikina, segabelardien arte-an, harrizko etxola bat da; horren fatxadako harrietariko batean GR 123 bidearen seinale zuri eta gorri batek bide onetik goazela berresten du. Zenbait baserri atzean utzi ondoren, eskuinetara bi farola utziko ditu-gu, ibilgailuak igarotzeko debekuaren seinalearen ondoan, eta harrizko horma batean dagoen Atxarrerako seinaletik igaro ondoren. San martin baselizara iritsiko gara. Baselizako fatxadaren aurrean lau haritz motz ikusiko ditugu, eta horien azpian harrizko mahai bat eta zurezko eserleku bat. Leku horretatik Mundakako itsasadarren gaineko ikuspegi bikaina ageri da. Baseliza eraikuntza oso arruntekoa da; sarrerako atearen ondoan, zeramikazko plaka batek beraren historia kontatzen du: ofizial erromatar baten semearen omenezkoa da; 315. urtean jaio zen eta Frantziako Tours hiriko apezpikua izatera iritsi zen.

Baselizara igotzeko hartu dugun bidetik jarraituko dugu, etxe



Cytisus commutatus piornoa eremu kantabriar-bizkaitarreko landare endemikoa da. Ugaria da Atxarreko mendilerroan.



S. Pedro Atxarre. Gernikako itsasadarren eskuinaldearen eta Ogoño muturraren zonako mapa. Atxarreko mendilerroa eta artadi kantabriarra ageri dituen.

daude: gurbitza (*Arbutus unedo*), ereinotza (*Laurus nobilis*), txorbeltza (*Rhamnus alaternus*), gartxua (*Phillyrea latifolia*) eta liana batzuk, adibidez, *Smilax aspera* eta *Hedera helix*. Landare horiek Atxarreko San Pedro baselizarako igoeran zeharkatuko dugun artadiaren barruko berezienak dira; horiek, aurrerago deskribatuko ditugun beste flora-elementu batzuekin batera, bide osoan zehar ikusiko ditugu.

Handik gutxira, eskuinetarako bidegurutze bat daukagu, baina guk ez dugu handik joan behar. Bertan, lore horiko zuhaixka bat dago: *Cytisus commutatus* Erlaitz Kantabriarreko landare endemikoa da, ohikoa artadietako orletan. Halaber, arantzadun adarrak eta udaberrian lore zuriak dituzten bi zuhaixka hostogalkor gero eta sarriago iku-siko ditugu: elorri beltza (*Prunus spinosa*) eta elorri zuria (*Crataegus monogyna*).

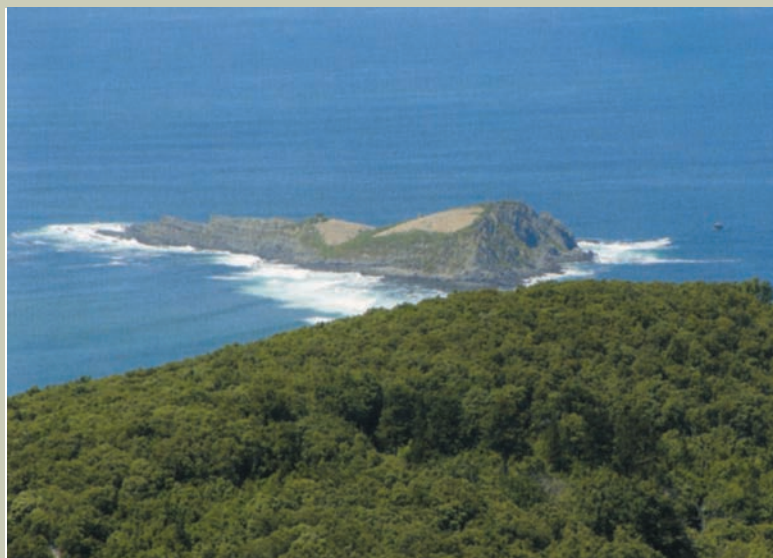
Gorantz jarraitu eta zuhaixka nahiz zuhaitz txiki hostoiraunkorren nagusitasuna ageri da, harik eta ezkerretarako bidezidorra duen beste bidegurutze batera heldu arte. Laidako kanpinarekin bat egiten duen bide alternatiboetariko bat da eta 2C ibilbidean azalduta dago. Haitz baten gaineko seinale gorri eta zuri batek esango ditu norabidea. Gorantz jarraituko dugu, bide estuaren ertzean hazten diren sastraka ugari erreparatuz: txilarrak (*Erica vagans*, *Daboecia cantabrica*), estrepak (*Cistus salvifolius*), oteak (*Ulex gali*), etab. Gramineoen artean ugariena albitza da (*Brachypodium pinnatum*) subsp. *rupes-tre*).

Soilgune handiak dituen bidearen zona batera iristean, hain zuzen ere, artadia irekiitzen den lekura heltzean, San Pedro basiliza ikusiko dugu, Atxarreko mendilerroaren gailurrean. Bertan gurbitzak dira nagusi (*Arbutus unedo*), eta nahiko garaiak dira. Horien enborren gainean *Smilax aspera* (endalaharra) eta Rubia peregrina espezie igokariak ikusiko ditugu. Apur bat aurrerago, haritzak (*Quercus robur*) eta gaztainondoak (*Castanea sativa*) ikusiko ditugu. Zona honetan lurzoruak sakonagoak eta buztintsuak dira, eta dolina batean garatuta daude; elementu hori ugaria da Mundakako itsasadarren eskuinalde honetako paisaia karstikoan. Landarediaren ikuspegitik aipagarriena harizti bat da (*Quercus robur*), baina gizakiak antzina bere aprobetxamendurako (gaztainak, zura, etab.) landaturiko gaztainondoak nagusitzen dira. Gaztainondoaren garrantziaren adibidetzat, 1750. urteko datu bat daukagu: urte horretan gaztaina lurraldeotako biztanleen mantenuaren osagaia zen urtearen heren batean. Bideak basurde-putzu bat zeharkatzen du, bertan, Urdaibaiko artadietan hain ugariak diren basurdeak iraulkatu egiten dira, basaz betetzeko eta, horrela, parasitoak aldetik kentzeko. Gainera, horren inguruan, basurdeek basaz zikindutako enborrak ikusten dira, basaz beta ondoren zuhaitz horien kontra igurtzen baititza.

Berriro ere artadia duen zona bat zeharkatuko dugu, *Pinus radiata* espezieko pinudi batera iritsi arte, eta bertan ote asko dago (*Ulex gallii*). *Cytisus communatus* ere ugari ikusiko dugu berriro ere, iratze aruntarekin (*Pteridium aquilinum*) eta txilardi-otadiko beste landare batzuekin batera: *Erica cinerea*, *Daboecia cantabrica*, *Lithodora pros-*



Zidorra artadi trinkoaren erditik doa.



Izaro uhartea inguruko elementu enblematikoenetarikoa da eta itsasadarren sarreran kokaturik dago.

trata, *Molinia caerulea*, *Potentilla erecta*, etab.

Ostera ere artadian sartuko gara, zurezko zurtoin batekin seinaleztaturiko bidegurutze batean dagoen soilgunera iritsi arte: ezkerreko bidea hartuz gero, Atxarreko San Pedrori iritsiko gara, kilometro bat ibili ondoren. Eskuinetara, bidea Akordarantz doa (1,5 km). Orain arte ekarri dugun norabidea ere adieratzen du: Kanala. Zona hori “Dantzaleku” esaten diote, eta toponimo horren jatorria, bertakoek diotenez, han akelarreak egitearen ondoriozkoa da.

Ezkerreko bidezidor harritsutik gora jarraituko dugu, ohiko artadi kantabriarren egiturari erreparatuz: baso nahiko itxia, arte askorekin; oihanpe oso iluna eta bertan haitzak nagusi, goroldio natzuekin estalita esatee baterako, *Ctenidium molluscum* eta *Hypnum cupressiforme* var. *Cupressiforme*, eta landare gutxi: *Ruscus aculeatus* eta *Hedera helix*; era berean, bide ertzetan, zuhaitzen eta zuhaixken gerizpetan iratze batzuk agertzen dira, adibidez, *Asplenium onopteris* eta *Polypodium interjectum*. Artadi kantabriarra Atxarre mendilerro hau osatzen duten karehari urgoniarren gainean bizi da. Baselizarainoko ibilbidearen tarte horretan, artadiaren orla ikusten da, eta hori honako landare hauek osatzen dute: *Rosa sempervirens*, lore zurikoa eta hosto distiratsukoa, *Rubus ulmifolius* (laharra), masusta ematen duena, eta lehen aipatu ditugun beste igokari batzuk, adibidez, *Smilax aspera* (endalaharra) eta rubia peregrina.

San Pedro basilizara iritsi baino apur bat lehenago, azalean kareharri ugari dagoen zonetan, artadia ordeztzen duen sastrakadi bat garatzen da; bertako landare bereizgarria mulu arantzatsu bat da, korola papilonazeoko lore horiak dituen: *Genista hispanica* subsp. *occidentalis* (otabera), eta berarekin

batera *Helianthemum nummularium* eta *Cistus salicifolius* daude, besteak beste.

Atxarreko San Pedro basiliza San Pedro mendian dago, 312 m-ko altitudetan. Baselizaren ate ondoan bi postontzi daude: bata Goi Zale Mendi Taldearena (1997), dado itxurakoa, eta bestea Bancobao-rena (1967). Bizkaiko Foru Aldundiak jarritako plaka bat ere badago, eta bertan basiliza nerreraiki zen data agertzen da. Antzina, San Gregorio egunean, jendea leku horretara joaten zen; ur bedeinkatuan disolbaturiko gatza banatzen zen, gaztainondo eta ereinoztar adarrez egindako gurutzeak bedeinkatzeko; gurutze horiek baratzeetan jartzen ziren uztak babesteko.

Egun argia dagoenean Atxarreko begiratokitik kostaldean ikusten da, Matxitxako muturretik Ogoño muturrera bitartean, baita Izaro uhartea, Sollube mendia, Mundakako itsasadarra (bertako padurekin eta hareatzekin), Laida hondartza eta udalerri batzuk ere: Busturia, Sukarrieta, Mundaka,



Kartel batzuek norabideak eta distantziak adierazten dituzte.

Nermeo, etab. Leku horretatik, gainera, Urdaibaiko paisaia bereziaren panoramika oso ederra gozatzen da; UNESKOk “Biosfera Erreserba” izendatu zuen inguru natural hori. Itsasadarren ezkerreko aldea giza-tiartuagoa da, eta, belardi eta baserrien artean, landatutako pinu eta eukaliptoak ageri dira. Eskuineko aldean, batez ere Mundakako estuarioren bokalean (Euskal Herri osoan kontserbazio egoerarik onena duena), artadi kantabriarra nagusitzen da eta horixe ikusi eta ikertuko dugu ibilbide honetan. Baso hori ondo garatuta eta supertuta dago, egurretarako edo ikatze-

tzetarako zura ateratzeko jarduerak amaitu zirenetik; basoa Biosfera Erreserba babestu eta Antolatzeari buruzko 5/1989 Legeak ezarritako artadi kantabriarren babes Bereziko Eremuen barruan dago. Zuhaitz eta zuhaixka hostoiraunkor-rrak dituen ez, basoa edozein urtarotan ikusi eta aztertu ahal da. Berdearen tonuak aldatu egiten dira, gurbitzak (kolore distiratsuko eta argiagoko) edo arteak (kolore grisagoko) nagusitzearen arabera. Artadian zuhaitz hostogalkor batzuk daude lurzoru sakonagoko zonetan (dolinak), eta horiek hobeto ikusten dira udazkenean eta neguan.

IBILBIDEA. URKIOLA: PAGADI AZIDOFILOA

Abiapuntua: Urkulu Goikoa baserria.

Nola bertaratu: Durangotik, Urkiola gainera doan BI-623 errepidea (Gasteizerantz) hartuko dugu. Mañariko herrigunetik irtetean, autobusen geltokia igaro eta batera, eskuinetarako bidegurutzea aurkiko dugu, “*Urkuleta*” dioena, eta zurezko kartek batzuk ere bai: hau da, bertatik joanda aurkituko ditugun baserrien eta mendien izenak adierazten dituzten kartelak. Seinale horien aurrean, bidegurutzearen beste aldean, Urkiolako Parke Naturaleko mapa batek orientatzeko eta parkearen barruko lurak ezagutzeko aukera emango ditu. Urkuluetara doan errepide hori hartu eta amaierara arte joango gara (2 km inguru), Urkulu Goikoa baserri politaren ondora heldu arte; bertatik, pagadira eramango gaituen bidea abiatzen da. Baserri arteko bidean, eskuinetara, kareharria ateratzeko erabiltzen den harrobia ikusiko dugu, eta horren gainetik, Eskuagatzen malda ia osoa estaltzen duten artadi ikusgarriak daude; haranaren atzealdean baserriak ikusiko ditugu belardien, baratzeen eta *Pinus radiata* espeziearen pinudien artean. Urkuluko bidezidor horretako azken hiru baserrien izenak,



Urkulu Goikoa baserria, oinezko ibilbidearen hasieran, Euskal Herriko landa arkitekturaren adierazgarria da.

berri, bertan duten posizioaren arabekoak dira (Urkulu Barrenen Urkulu Erdiko eta Urkulu Goiko). Komenigarria da abiapuntura (Urkulu baserria) Mañaritik oinez joatea, edo San Lorenzo basilizatik (bidegurutzetik 800 bat metrora dago), haranaren atzealdean, errepidea amaitzen den lekuan, ez

baitago autoa aparkatzeko leku handirik.

Distantzia: 2 kilometro (joan-etorria)

Ibilbidearen iraupena: ordubete (joan-etorria).

Urkulu Goikoa baseria XVII. mendeko eraikin berezia da. Fatxada nagusia harlangaitzekoa da eta zurezko habeak ditu agerian; ataritik bi etxebizitzarako sarbidea dago eta horietariko batek eskailera du lehenengo solairura joateko. Baserriaren bigarren solairuan, ezkerreko eta atzeko fatxadak zurezko oholen eta adarren egitura berezia dauka. Nekazaritzako eta abeltzaintzako erabilera duen baserri hau Urkiolako Parke Naturaleko zaharrena da, Ondo kontserbatuta egon ez arren, balio etnografiko handia du. Baserritik iparralderantz begiratuta, ikuspegia itzela da: kareharrizko Mugarra mendia, eta mendealderantz Eskuagatz mendia bere artadiekin, eta gailurrean pagoren batzuk.

Baserria fatxada nagusitik inguratuko dugu, eskuinetara harrizko eraikina utzita, eta apurka-apurka gora egiten duen basoko bide zabala hartuko dugu; handik gutxira, alantzeko hesi batera iritsiko gara. Ezkerretara pinudiak (*Pinus radiata*) nagusitzen dira; horien artean haritzak, gaztainondoak, hurritzak eta sahasak daude. Pinudiko bidera jaisten den ezpondan, iratzeak (*Polystichum setiferum*, *Dryopteris borrieri*) eta haritzia ordeztzen duen sastrakadiko (txilardi-otadia) landareak daude; izan ere, lurzoru azido eta sakon hauetan haritzia da baso potentziala. Landare horiek, txilarrak (*Erica cinerea*, *Daboecia cantabrica*), oteak (*Ulex gali*) eta iratze arrunta (*Pteridium aquilinum*), ibilbideko zatirik handienaren ele-



Eskuagatz, kaeharrizko harkaitz zuriekin, ibilbidearen hasieratik ikusten da.



Urkiolako zonaren mapa, Urkulueta harana eta pagadi azidofiloak ageri dituenak.

mentu nagusiak izango dira, pinudien azpian eta baso naturalerako zona soilduetan.

Eskuinetara, pinudi batean sartu baino lehenago, baserriko soro emankorrak eta belardiak ikusiko ditugu, hesiak eta fruta-arbolak dituztela. Gainaldean, pinudi batzuk, eta gorago, kareharrizko maldetan, artadi kantabiarra. Bidetik jarraitu eta, ezkerretara, Eskuagatz atera eta hareharria kargatzeko erabiltzen zen eraikuntzaren aztarnak ageri dira. Handik gutxira, eskuinetara bidegurutz bat

aurkitu eta bertatik joango gara. Leku horretan, Iturrioz izeneko erreka zeharkatuko dugu; horren ertzean haltzak, hurritzak eta hagin bat daude. Eskuinetara dagoen zurezko seinale batean hauxe irakurriko dugu: Akelarre (1 h 45') eta Saibi (2 h 30'). Bidetik jarraituko dugu, erreka ezkerretara dugula. Bide-zati horretan, landatutako pinudiak nagusitzen dira paisaian; erreka ertzetan (ubidea oso harritsua da) sahasak eta haltzak ikusiko ditugu. Bidearen eskuinetara dauden ezponda oso ilun eta hezeetan iratzeak daude, adibidez, *Blechnum spicant*, *Dryopteris affinis subsp. borrieri* eta *Athyrium filix-femina*, baita hepatiko talokarak ere (*Conocephalum conicum*, *Pellia epiphylla*).

Pinudien gorostiak daude, eta huntza ere bai, pinuen enborretik gora eginez. Zuhaitzen estalduraren azpian, batzuetan laharrek nagusitzen dira (*Rubus ulmifolius*), baina ugariak iratze arruntak dira (*Pteridium aquilinum*). Aurrerantz jarraituz gero, erreka ertetik pinudiak desagertu eta, horien ordeztu, orain arte ikusitakoak baino zaharragoak diren hal



Jarduera horren eraginez, adarrak moztzen ziren zona denboraren buruan loditu egiten zen; horrela, morfologia bitxi samarra sortzen zen zuhaitz motzetan.

tzak agertuko dira, enborrak goroldioekin eta *Parmelia* generoko likenekin estalita.

Bideak gorantz egiten du, bihurtune leun baten ostean, eta bertan, ezkerretara haritz handi bat (*Quercus robur*) eta bi alertze daude; eskuinetara, pinuen arteko bide bat abiatzen da, baina guk ez dugu hori hartuko. Hemendik bideak gorantz egiten du eta dagoeneko bisi-tatu nahi dugun pagadiaren zati bat ikusten da. Ezkerretara erreka zeharkatzen duen bidea ikusiko dugu; hala ere, guk malda oso gogorra duen bide nagusitik jarraituko dugu. Pinudien artean joango gara, harik eta zati lauago batera iritsi arte; pinuditik irten baino lehen, eskuinetarako bidea dago, baina guk ez gara hori joango. Lawson altzifre bi ikusiko ditugu eskuinetara, pinudiaren amaiera adierazten dutenak, eta zona oso ireki batean sartuko gara; bertatik, ezkerretara, pagadi azidofiloa ikusten da, eta eskuinetara, oraintsu landaturiko pinudiak dituzten maldak. Leku horretatik bi bide irteten dira, bata ezkerretarantz, errekatik hurbil, marka horia duen zurezko zurtoin batekin markatuta, eta bestea (oso harritsua) gorantz, landatutako pinudi gazteen artean Akelarren tontorreraino doana. Ezkerrekoa hartuko dugu eta, bertatik, pagadi azidofilora iritsiko gara zuzen-zuzen. Bide horretan erreka irtengo gara eta horrela, goroldioz estalitako enbor berdeko pago batzuk erreka ertzeraino iristen direla ikusiko dugu.

Pagadian sartu baino lehenago, eskuinetara Douglas izeia-ren sail landatu bat dago. Oso ugariak dira koniferoen artean hazten diren zuhaixkak, zuhaitz txikiak eta muluak: urkiak, Otsalizarrak, gaztainondoak, sahasak eta txilar zuria.

Erreka zeharkatu eta metro batzuk aurrerago joango gara bidetik, ezkerretarako bihurtune ikusi arte, eta bertatik pagadi azidofilora sartuko gara. Sarreran haritz batzuk daude; horiek ondo bereizten dira pagoetatik: hosto desberdinak dituzte, azala arrakalatuta daude eta zuhaitz zaharrek kolore arreska dute. Horien enborretatik huntza igotzen da eta asko garatzen da arbolarik zaharretan.

Pagadian sartzen bidearen bi aldeetako ezpondetan briofitoak nagusitzen dira, batez ere, *Polytrichum formosum* eta *Hylocomium splendens*. Beste landare batzuk ageri dira: *Oxalis acetosella*, *Saxifraga hirsuta* eta zenbait iratze (*Blechnum spicant* eta *Dryopteris affinis*).

Pagadi hau malda handia eta hareharrizko substratua duten



Pagadi azidofilora doan bidea, zuhaitzik gabeko tarte batean.

roides, *Leucobryum juniperoideum* eta *Rhytidiadelphus trinquetrus*. Iratze epifitoak (*Polypodium vulgare*) ere ugariak dira pago motzen enbor nagusiaren goialdeko zuloetan. Belarren geruzan landare gutxi hazten dira: *Helleborus occidentalis*, *Oxalis acetosella*, *Deschampsia flexuosa* eta ahabia: *Vaccinium myrtillus*. Pagadi hau abeltzaintzarako erabiltzen denez, ezinezkoa da haren suspertze naturala.

Bestalde, goroldioen tapizaz gainera, pagadiaren barruan, jakina, pago motzak dira ugariak (zuraren mendeetako aprobetxamenduen aztarnak). Pago horien itxura moztetaren ondoriozkoa da; teknika hori oso erabilia izan da XVII. mendetik aurrera basoa ustiatzerakoan. Adaburuko adarrak lurretik 3 metro ingurura moztzen ziren, 8-10 urtean behin, egurra aprobetxatzeko eta ikatzetarako. Adar batzuk gidatu egiten ziren, ontzigitzarako piezak egiteko. Pagadi honetan ikaztobien aztarnak daude; ondoren kontserbaturik dagoena pagadia zeharkatzen duen gurdibidearen eskuinetara dago. Malda handiari eusten zaion harrizko horma txikia dauka. Leku horretatik aurrera, bide zabala desagertu egiten da, lurzoruan orbel gehiago eta zur hil asko dago. Gramineo batzuk nagusitzen dira, esate baterako, *Deschampsia flexuosa* eta *Agrostis capillaris*, eta gainera, briofito gutxiago dago.

Ikaztobiaren zonara iritsi baino lehen, basoan soilgune bat dago eta, bertan, espezie asko ikusiko ditugu: gorostiak, txilar zuria, elorri zuria, elorri beltza, makatzak eta urki handi batzuk. Formazio horiek pagadiaren orla edo estaldura osatzen dute. Pagadi azidofilo honetara edozein urtarotan etor gaitezke; hala eta guztiz ere, agian urtarorik egokienak udaberria (pagoen hosto-begiak irekitzen ikusteko, hasieran tolesturik dauden hostoak agerian geldituz, euren ertz iletsuarekin) eta udazkena dira; izan ere, azken urtaro horretan, hostoak erori baino lehen, hosto horien kolore ikusgarriak miretsiko ditugu, pagadia orduantxe egoten baita ikusgarrien.



Arrain Editoriala

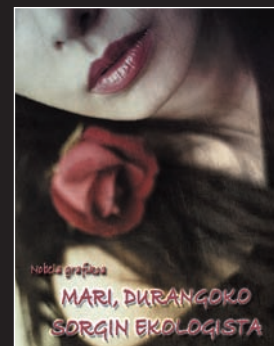
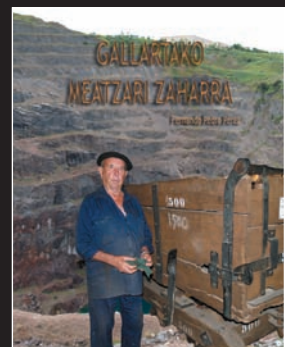
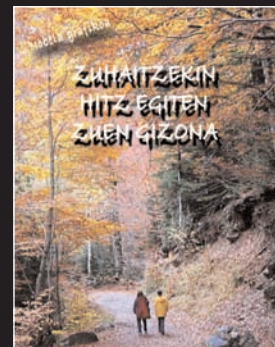
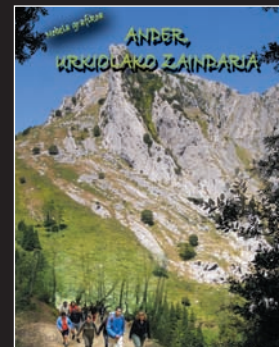
Antropologiari eta Bioaniztasunari buruz
euskaraz idatzitako lanarik handiena

ARGITARATUTAKO BESTE LIBURU BATZUK



**ARRAIN
EDITORIALA**

TLF: 94 490 34 04
e-mail: arrain@arrain.es
web: www.arrain.es



ARGITARATUTAKO BESTE LIBURU BATZUK

Antropologiari eta Bioaniztasunari buruz euskaraz idatzitako lanarik handiena



**EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO**

HEZKUNTZA, HIZKUNTZA
POLITIKA ETA KULTURA SAILA

“Kultura Sailak (Hizkuntza Politikarako
Sailburuordetza) diruz lagundutakoa”