

Dibertsitatea munduan: dibertsitate-gradienteak eta irlak

Jon Larrañaga*

Gure planeta izaki desberdin askoren bizileku da. Horiek, ia mundu osoan zehar sakabanatuta bizi dira, baina beren banaketa ez da uniformea eta horregatik, hainbat leku espeziez gainezka dauden bitartean, beste hainbatetan talde gutxi batzuetako espezie gutxi batzuk soilik aurki ditzakegu. Zeintzuk dira banaketa-desberdintasun horien kausak? Zergatik dira leku batzuk besteak baino dibertsoagoak? Hona hemen galdera horien erantzun posibleak.

Poloetatik tropikoetarako gradienteak

Poloetatik tropikoetara taxonomi talde guztietan nabari den gradiente argia dago, eskualde polarretatik tropikoetara hurbiltzean espezieen edo beste edozein taxonomi talderen kopurua handitu egiten da eta. Gainera, gradiente hori lehorreko, itsasoko zein ur gezako espezieetan ikus daiteke.

Badaude noski, latitude altuagoetako hainbat komunitatek baino espezie gutxiago dituzten komunitate tropikalak. Hainbat basamortuk esate baterako, eskualde epeletako basoek baino espezie gutxiago dituzte, baina eskualde desberdinetako antzeko komunitateak konparatuz gero (basoak basoekin, larreak larreekin...), argi ikus daiteke gradienteak. Gainera, oraindik ezezagun zaizkigun espezie gehienak tropikoetan bizi direla uste denez, gradienteak orain dirudiguna baino askoz nabariagoa izan liteke.

Oso zaila da gradiente horren zergatia azaltzea, horretarako latitudearekin batera aldatzen den edozer har baitaiteke arrazoitzat. Beraz,

mota guztietako hipotesiak plazaratu dira, baina ez dago erabateko onepena jaso duen bakar bat ere. Hona hemen hipotesi ezagunenak:

Heterogenotasun espaziala

Zenbat eta heterogenoagoa izan eskualdea hainbat eta handiagoa izaten da bertako dibertsitatea, habitat gehiago egoten baita. Beraz, hipotesi honen zaleen aburuz, gradientearen zergatia poloetatik tropikoetara hurbildu ahala heterogenotasun espaziala

handiagoa egitea litzateke. Ez dirudi dena den, beraz arrazoi bakarra izan daitekeenik, tropikoetako habitat bakoitzean beste inongoetan baino espezie gehiago dagoela ikusi baita. Hortaz, hipotesia osa dezakeen beste azalpenen bat bilatu behar dugu.

Lehia

Lehiaren hipotesiak dienez, eskualde epel eta polarretan hautespen naturala inguruneke faktore fisikoek kontrolatzen dute, baina tropikoetan lehia da espezieen eboluzioan eragin handien duen faktorea. Tropikoetako baliabide-eskaintza ugaria eta konstantea denez, espezieen arteko lehiak horretara bultzatzen dituenen espezie tropikalek beren nitxo ekologikoak txikiagotu ditzakete, hau da, baliabide gutxi batzuk ustiatzen espezializa daitezke eta horrela, sobran dituzten baliabideak beste espezieen esku gelditzen dira. Modu horretan, baliabide-aukera berberarekin espezie gehiago bizi daiteke eta dibertsitatea handiagoa izan daiteke. Lehia interespezifikoaren eragina frogatzeko, hainbat espezieen

Beste hainbat bizidunen kasuan gertatu ohi denez, intsektuen dibertsitate maximoa tropikoetan ageri da. Gaur egun, 750.000 intsektu-espezie inguru sailkatu dira, gehienak tropikoetan bizi direlarik. Gainera, urtero 7.000 espezie inguru aurkitzen dira, gehienak tropikoetan.

J. Larrañaga



Tropikoetatik poloetarako gradientea zenbakitan

Gradiente hau, gutxienez XIX. mendeaz geroztik da ezaguna, 1878. urtean jada, Alfred Russell Wallace ikerlari britainiarrek, Darwinekin batera hautespen naturalaren bidezko eboluzioaren teoria plazaratu zuen berberak, horren berri ematen zuen entseiu bat argitaratu baitzuen. Gai honi buruzko ikerketak gaurdaino jarraitu du eta egun, gradiente hori animalia eta landare gehien kasuan betetzen dela frogatzen duten datu ugari daukagu. Hona hemen hainbat adibide:

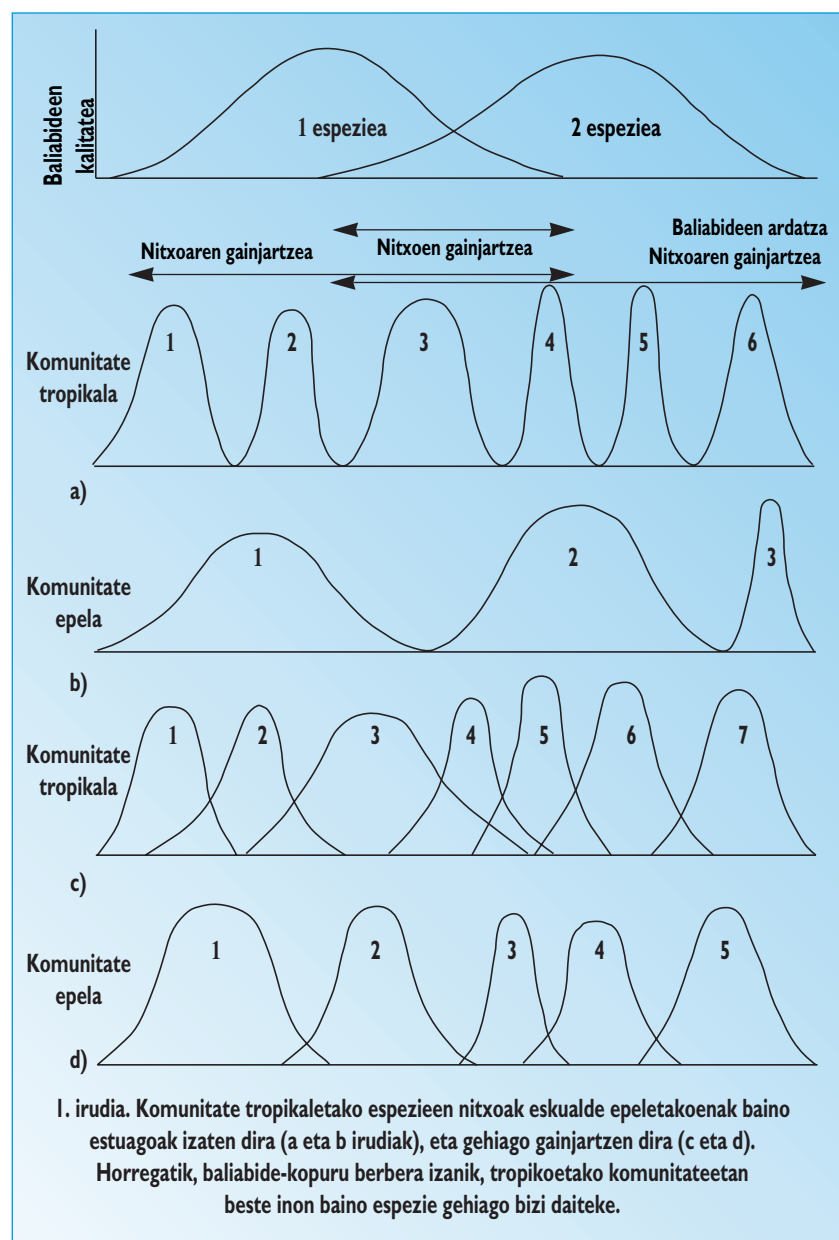
Hegoamerikako euri-oihan tropikaleko hektarea batean 40-100 zuhaitz-espezie desberdin hazten dira, Iparramerikako ekialdeko baso hostogalkorretako azalera berean 10-30 espezie inguru eta Kanadako iparraldeko konifero-basoetakoan 1-5 espezie besterik ez.

Europa eta Afrikako iparraldeko itsasertz mediterraniarrean 380 tximeleta-espezie bizi dira. Peruko hego-ekialdean dagoen Tambopatako erreserbako 55 km karratuatan aldiz, 1.209 espezie zenbatu dira.

Ur gezako arrainak ere askoz dibertsitoagoak dira ibai eta laku tropikaletan. Amazonas ibaian esate baterako, 1.000 arrain-espezie aurkitu dira eta oraingoz, kontaketa ez da amaitutzat jo. Ertamerikan berriaz, 456 espezie aurkitu dira eta Iparramerikako Laku Handietan 172. Tanganika lakuan soilik 214 arrain-espezie bizi dira eta Europa osoan 192.

Munduan identifikatu diren 9.040 hegazti-espezieen % 30a Amazonian bizi da, Indonesiako euri-oihanetan espezie guztien % 16a bizi delarik.

Oro har, euri-oihan tropikalek lur lehorraren % 6 soilik estaltzen duten arren, bertan munduko espezieen erdia bizi dela uste da. Badaude noski, tropikoetatik urrun dauden eskualdetan ugariagoak diren taldeak edo tropikoetan inolaz ere agertzen ez direnak, baina salbuespentzat hartzen dira, tropikoetan soilik bizi diren beste talde asko baitago (saguzar frugiboroak, txirla erraldoiak...).



nitxoaren zabalera neurtu eta espezie tropikalen nitxoak estuagoak direla ziurtatu beharko litzateke, baina hori ez da behar adina espezierekin egin eta oraingoz behintzat, lehiaren hipotesiak ez du baieztapen esperimental askorik.

Harraparitza

Zenbaitetan, tropikoetako dibertsitate altuaren zergatia bertan beste edonon baino harrapari eta parasito gehiago egotea dela proposatu da. Hipotesi horren arabera, harrapariak harrapakin-dibertsitatea altua izaten

laguntzen dute eta, aldi berean, harrapakin-mota asko egoteak harrapari-dibertsitatea altua izatea faboratzen du.

Honakoan ere, ez dirudi hipotesi horrek bakarrik tropikoetako dibertsitate altua guztiz esplika dezakeenik. Dibertsitatean eragin nabaria izateko, harrapariak oso ongi erregulatu beharko litzateke harrapakin-populazioak, baina ez dirudi hori maiz gertatzen denik eta gainera, harrapari asko oso espezializatuak dira eta beraz, oso harrapakin gutxi-rengan dute eragina.

Beste zenbaitzuen ustez, harraparitzaren eta lehiakidetzaren eraginak

BIOLOGIA

Zuhaitz nagusia	Frantzia	Japonia	Estatu Batuak	Zeelanda Berria	Patagonia
	<i>Fagus</i>	<i>Fagus</i>	<i>Fagus</i>	<i>Nothofagus</i>	<i>Nothofagus</i>
Hostoetako intsektiboroak	3	3	5	2	2
Aireko intsektiboroak	2	3	4	1	2
Satraketako Intsektiboroak	3	2	2	2	1
Adarretako intsektiboroak	4	4	2	2	1
Enbor eta azaletako intsektiboroak	8	5	6	3	4
Lurreko polifagoak	5	6	6	7	6
Frugiboroak	5	3	5	8	2
Harrapariak	3	2	2	2	2
Nektariboroak	–	–	–	–	1
Guztira	33	28	32	27	21
H⁻	4,08	4,14	3,87	4,25	–

Munduko eskualde desberdinetako dibertsitatea konparatuz gero, poloetatik tropikoetarako gradiente garbia dagoela ikusteaz gain, latitude beretsuetako antzeko ekosistemek pareko espezie-kopuruak izaten dituztela ikus daiteke. Taulan ikus daitekeenez, latitude epeletako pagadiak antzeko hegazti-aberastasuna eta dibertsitatea (Shannon-Wiener-en indizearen bidez adierazita) izaten dituzte (Japoniak, Zeelanda Berriak eta Patagoniak espezie gutxiago izateak, eskualde hauek irla edo penintsula izatearen ondorio dela pentsa liteke).

komplementarioak izan litezke. Lehiak parasito eta harrapariengan izango luke eragina eta harraparitzak bere aldetik, herbiboroengan. Gainera, harraparitzaren eragin nabarmena komunitate sinpleetan gertatzen dela eta lehiakidetzarena komunitate konplexuetan gertatzen dela ere esan izan da.

Harraparitzaren eragina erabat frogatu gabe dagoenez, bere eragina lokala dela pentsa liteke. Gainera, aurreko artikuluan ikusi genuenez, (Elhuyar. Z. eta T., 103 zenbakia) zenbait kasutan harraparitzak kontrako eragina ere baduela ikusi da.

Produktibitatea

Eguzkitiko energia ez da kopuru berean heltzen Lurreko leku guztie-

tara. Energia gehien jasotzen duten eskualdeak tropikoak dira, bertan eguzki izpiek ia perpendikularki jotzen baitute. Poloak bestalde, iluntasuneko sei hilabete eta eguzkiak zeharka jotzen duen beste sei hilabetez, energia gutxien jasotzen duten eskualdeak dira. Hori dela eta, tropikoetatik poloetarako produktibitate-gradiente argia dago, tropikoak munduko eskualde produktiboenak eta poloak ekoizpen txikieneko eskualdeak direlarik.

Hori guztiagatik, logikoa da poloetatik tropikoetarako dibertsitate-gradiente horren ondorio izan litekeela pentsatzea. Horixe bera postulatu du adibidez, John Turner-en **espezieak/energia hipotesiak**. Hipotesi horrek dioenez, beste faktore guztiak (fisikoak zein biologikoak)

berdinak izanik, energia gehiago egoteak espezie gehiago egotea dakar.

Produktibitate handiak dibertsitate handia dakarrela dioten hipotesi guztiek antzeko arrazoibidea jarraitzen dute. Lehenik, ziurtzat jotzen dute energia gehiago iristen den lekuetan ekoizpena handiagoa izaten dela. Hori egia izan liteke, oraingoz aztertu diren organismo guztiek antzeko efizientziak aprobetxatzen baitute jasotako energia. Bigarrenik, ekosistemako ekoizpena handiagoa izateak biomasa gehiago pilatzea dakarrela uste dute. Horrek ez du zertan egia izan beharrik, ekoizpen eta biomasa handiko ekosistemak egon badauden arren, ekoizpen handia duten baina biomasa gutxi metatzen duten ekosistemak ere badaudelako. Azkenik, biomasa handia bada espezie-aberastasuna ere handia izango dela suposatzen dute.

Azken uste hori okerra izan daiteke funtsean. Taiga arttikoko basoak

Lur-urtxintxa arttikoa (*Spermophilus parryi*), Denaliko parke nazionalan. Alaskako ugaztun-faur nahikoa urria da, oso latitude altuan dagoelako alde batetik, eta penintsuletan, irletan bezala, azalera bereko beste eskualdetan espero litezkeenak baino espezie gutxiago agertzen direlako bestetik.



J. Larrañaga

J. Larrañaga



Biomasa gehiago egoteak ez du esan nahi dibertsitatea handiagoa izango denik. Sarritan biomasa asko izan arren nahikoa espezie gutxiz osatutako komunitateak aurki ditzakegu.

esate baterako, oso biomasa handiko ekosistemak dira, baina espezie gutxi batzuetaz osatuta egon ohi dira eta bestalde, badaude biomasa gutxiko eta espezie askoko ekosistemak. Gainera, badaude produktibitate handiko ekosistema dibertsoak, baina baita ere, produktibitate handia izanik dibertsitate txikia dutenak. Mangle gorritz osatutako mangladiak edo *Spartina* generoko landarez osatutako komunitate estuarinoak oso produktiboak dira, baina beren dibertsitatea oso txikia izaten da (eskuarki, komunitate hauetako landareen %90a espezie bakar batekoak dira).

Denboraren hipotesia

Pleistozenoko glaziazioetan munduko klima arras aldatu zen eta tenperatura-beherakadaren ondorioz, ordurarte klima epela izan zuten eskualdeak izotzez estalita gelditu ziren. Aldaketa horiek eragin nabarmena izan zuten garaiko landaredi eta faunan eta izotzak kontinenteak estali ahala, espezie askok migratu egin behar izan zuen eta beste asko desagertu egin zen. Glaziazioen amaieran, izotz-masak atzera egite-

an, ordurarte izozpean egondako lurrak agerian gelditu ziren eta apurka-apurka landare eta animaliaz betetzen hasi ziren.

Denboraren hipotesiaren aldekoen ustez, tropikoek ez zuten aldaketa klimatikoaren eragin askorik jasan eta ondorioz, beren dibertsitatea gorde zuten. Eskualde epelek aldiz, beren dibertsitatearen zati handia galdu zuten garai horretan eta orain, antzina izan zuten dibertsitatea berreskuratu bitartean, dibertsitate baxuagoko aldia igaroten ari dira. Beraz, poloetatik tropikoetarako dibertsitate-gradienteak glaziazio pleistozenikoen eraginez sortua da: tropikoetakoak glaziazioen eragin gutxi pairatu duten ekosistema heldu eta dibertsoak lirateke eta beste eskualdeetakoak glaziazioen ondoren heldutasuna berreskuratzeko bidean dauden ekosistema ez-helduak. Egoera hori behin-behinekoa litzateke eta beste glaziaziorik gertatu ezean, eskualde epeletako dibertsitateak tropikoetakoaren mailara hurbildu beharko luke apurka.

Kasu honetan ere, badaude azaldutako hipotesia zalantzan jartzen duten datuak. Itxura denez, azken glaziazioan tropikoetako klima idortu egin zen eta ondorioz, oihan tropikalak desagertu egin ziren ia tropiko guztietatik eta horien ordez, larreak eta komunitate semidesertikoak agertu ziren. Ibai handien ertzetan edo prezipitazioak lokalki ugariak ziren lekuetan, oihan-arrasto batzuk gelditu ziren eta klima gaurkoa bezalakoa

egin zenean, oihan tropikalek berriro kolonizatu zituzten tropikoak. Beraz, datu horien arabera, ezin esan daiteke oihan tropikalak (gehienak behintzat) eskualde epeletako basoak baino helduagoak direnik.

Halaber, ezin da esan eskualde guztiek eskualde epelek adinako klima-aldaketa jasan zutenik. Baldintza arktikoak adibidez, ez ziren desagertu eta beraz, komunitate arktikoek ez zuten zertan glaziazioen eragin handiegia jasan beharrik; hala ere, arktikoko dibertsitatea minimoa da eta beraz, arktikoari dagokionez behintzat, beste esplikazioen bat egon behar du.

Egonkortasun klimatikoa eta ingurune-egonkortasuna

Arestian aipatu dugunez, klima egonkorra izateak ekosistemaren baliabide-eskaintza konstantea izatea ahalbidetzen du. Horrela, espezieak

Normalean latitude altuetako landare kontsideratzen ditugun arren, koniferoak ere dibertsoagoak izaten dira latitude baxuetan.

J. Larrañaga



oso baliabide gutxi ustiatzen espezializa daitezke, baliabideak espezie gehiagoren artean bana daitezke eta ondorioz, espezie gehiagorentzako "lekua" dago ekosisteman.

Hainbaten ustez, tropikoetan beste inon baino espezie gehiago egotearen arrazoia bertako espeziatio-tasa (espezie berriak sortzen diren abiadura) beste eskualdeetakoa baino handiagoa izatea eta aldi berean, estintzio-tasa (espezieak desagertzen diren abiadura) berdina edo txikiagoa izatea litzateke. Beraz, tropikoetan espezie gehiago sortzen da, baina beste eskualdeetan bezain beste, edo gutxiago, desagertzen da eta ondorioz, beste inon baino espezie gehiago dago.

Baina zergatik sortzen dira tropikoetan beste inon baino espezie gehiago? Galdera horri erantzuten saiatu denetako bat Wallace Arthur biologoa izan da.

Autore horrek esandakoa ulertzeko, espezieen sorrera azaltzeko erabiltzen diren mekanismoetako bat, **espeziatio alopatriko**arena, ulertu behar dugu lehenik. Espezie gehienetako kideak hainbat populazio edo azpitalde desberdinetan banatuta

egon ohi dira. Normalean, populazio desberdinenetako kideek elkarren artean gurutzatu eta populazio desberdin horietako geneak trukatzeko aukera izaten dute. Zenbaitzutan aldiz, populazioen bat isolatuta gelditzea gerta daiteke. Kasu horietan, eten egiten da beste populazioekin burutzen ziren gene-trukeak eta isolatutako populazioan agertzen diren aldaketa genetikoak ez dira beste populazioetara transmititzen. Horrela, denboraren eta aldaketa asko metatzearen poderioz, populazio hori espezie berri bilaka daiteke.

Wallace Arthur-en esanetan, tropikoetako espezie askok oso banaketa-area zabala dutenez, oso erraza da espezie horien populazio txikiren batzuk isolatuta gelditzea. Gainera, baldintza tropikalak oso egonkorak direnez, populazio txiki horiek ez lukete biziraupen-arazorik izango eta urte askoz iraun ahal izango lukete. Horrela, oso erraza izango litzateke espeziatio alopatrikoa gertatu eta isolatutako populazio horiek espezie berri bilakatzea.

Gainerako eskualdeetan ere agertuko lirakeke populazio isolatuak, baina eskualde horietan klima askoz eze-gonkorragoa eta bortitzagoa denez, populazio horien biziraupen-aukera askoz txikiagoa litzateke eta ondorioz, baita espeziatio alopatrikoz espezie berriak sortzekoa ere.

Dena dela, autore horrek ez du ukatzen tropikoetako nitxoak txikiagoak

J. Larrañaga



Ezagun diren 250.000 landare baskularretatik, 170.000 (% 68a) tropikoetan (batez ere euri-oihanetan) bizi dira.

izateko aukerak eta bertara eguzkitiko energia gehiago iristeak espezie-kopurua altua izaten laguntzen ez dutenik.

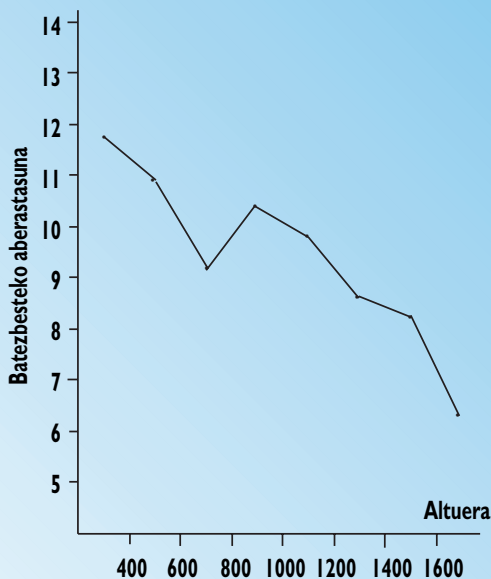
Beste gradiente batzuk, altitudearen eta sakontasunaren arabeko gradienteak

Altitudeak latitudearen eragin berbera du espezie-aberastasunean eta beraz, bai ingurune tropikaletan eta bai eskualde epel eta hotzetan, zenbat eta altuago egon leku bat, hainbat eta espezie gutxiago izango dituzte bertako komunitateek. Gradiente altitudinala, gradiente latitudinala sortzen duten faktoreetako batzuk sortua izan liteke (ez dirudi denbora ebolutiboak eta egonkortasun klimatikoak eragin handirik izan dezaketarik, faktore horiek berdintsuak baitira mendi-oinean edo ton-torrean), baina kasu horretan, latitudearen kasuan bezalaxe, zaila da faktore bakoitzaren eragina zehaztea. Badaude dena den, oraindik aipatu ez ditugun bi faktore posible. Altuera handietako komunitateek eremu txi-

Zenbait kalkuluren arabera, munduan milioi eta erdi onddo-espezie legoke. Hauetatik %5a soilik dago deskribatuta eta gehienak noski, tropikoetan bizi dira.

J. Larrañaga





3. irudia. Mont-Ventoux-en (Frantziar estatua) bildutako datuetan oinarritutako grafiko honek argi adierazten duenez, hegazi-aberastasuna altueraren menpekoa da, altuera handietan altuera txikietan baino espezie gutxiago bizi delarik oro har.

kiak hartzen dituzte eta normalean, antzeko beste komunitateetatik isolatuta egon ohi dira. Mendian behera joan ahala agertzen diren komunitateek aldiz, gero eta azalera handiagoak hartzen dituzte eta gainera, ez dira elkarren artean hain aldentuta egoten. Hori guztiagatik, gerorako ikusiko dugunez, mendi-ekosistemen isolamenduak eta azalera zerikusi handia dutela pentsa liteke.

Ekosistema urtarretan ere, antzeko gradienteak agertzen dira. Laku handietan esate baterako, oso sakoneko ur hotz, ilun eta oxigenorik gabeko azalera urek baino espezie gutxiago

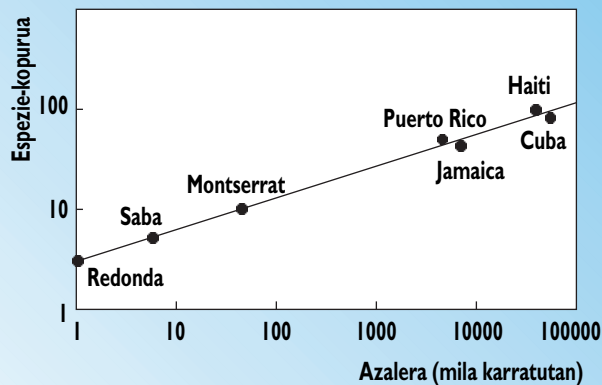
izaten dute. Itsasoan, algak eskualde fotikoan (argia iristen den eskualdean) soilik hazten dira eta hortik behera, ez da landarerik hazten. Horrela, oso gradiente argia sortzen da, itsas hondoa bizi diren animalia abisalek soilik hausten dutena.

Itsas hondotako ornogabeek osatzen duten gradiente bereziagoa da. Animalia horien dibertsitatea txikia izan ohi da ur azalez gertu dauden itsas hondotetan eta handitu egiten da sakonera handitu ahala, dibertsitate maximoko gunea 2.000 m ingurura dagoelarik. Hortik behera, dibertsitatea txikiago egiten da berriz. Horren zergatia, sakontasuna handitu ahala baldintza fisikoak egonkorragoak egiteak dibertsitatean duen eragin faboragarria izan liteke. Osera, sakontasuna 2.000 m baino gehiagokoa egitean, baldintza fisikoak ez dira hobetzen eta gainera, sakonera horietan askoz zailagoa izaten da elikagaiak lortzea. Hori guztiagatik dibertsitatea txikiagoa izaten da.

Arau horren salbuespen bakarra oso sakoneko azalera mendu-guneak dira. Gune horietan baldintza fisikoak oso egonkorak izaten dira eta bakterio kimiotrofoen populazio handiak egon ohi direnez, oso ornogabe bitxiz osatutako populazio dibertsoak ageri dira.

tzunen arteko konpromezua bilatu beharko dugu.

Alde batetik, irla handietan txikietan baino espezie gehiago bizi diren lehenetan habitat gehiago egotearen ondorio izan liteke. Hau da, zenbat eta handiagoa izan irla, heterogenoagoa izan daiteke eta lehen ikusi dugunez, espezie gehiago bizi daiteke bertan. Hala ere, hori ezin daiteke azalpen bakarra izan, ez baita irletan garrantzia handia duten hainbat faktore (zenbait espezie irletara iristeko dituzten zailtasunak edo irletan gerta daitezkeen prozesu ebolutiboak, esate baterako) kontutan hartzen.

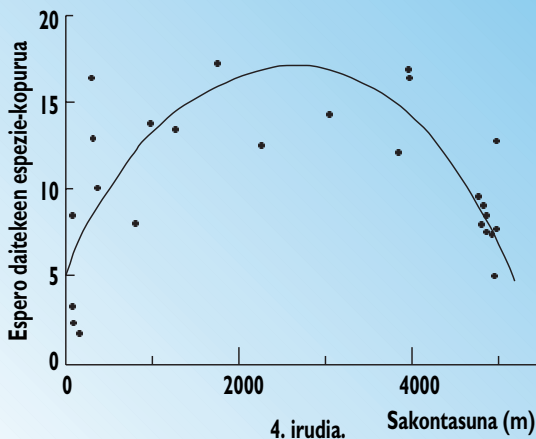


5. irudia. Anfibio- eta narrasti-aberastasuna Hegoamerikako hainbat irlaren azalarekin erlazionatzen duen grafiko. Antzeko latitudeetan kokatutako irlak elkarren artean konparatuz gero, argi ikusten da espezie gehiago bizi dela azalera handienekotan.

Intsularitatea

Irlek antzeko eskualde kontinentalek baino espezie gutxiago izaten dituzte eta gainera, irlen artean ere desberdintasun nabariak egoten dira, irla handiak irla txikiak baino aberatsagoak izaten dira eta. Beraz, irletan espezie-kopuruaren eta azalera arteko erlazio hertsia dagoela esan genezake. Baina, zein da erlazio horren zergatia? Galdera horri erantzuteko, aurreko kasuetan bezala, hainbat ikuspuntutik emandako eran-

Hutsune horietako bat MacArthur eta Wilson-en **orekaren teoriak** bete dezake. Teoria horrek dioenez, irletara beren jatorria beste irletan edo kontinenteetan duten espezie berriak iristen dira etengabe eta bitartean, irlan bizi ziren zenbait espezie desagertu egiten dira. Ondorioz, irlaren historiaren uneren batean heldzen eta desagertzen diren espezieen kopuruak berdindu egiten dira eta irlako espezie-aberastasuna egonkor egiten da. Beraz, irletako espezie-aberastasuna irletaraino migratzen duten espezie-kopuruaren eta irletatik desagertzen diren espezie-kopuruaren arteko oreka dinamikoaren menpe egongo litzateke hein handian.



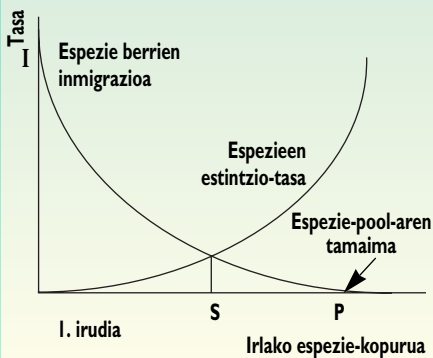
4. irudia.



Mc. Arthur eta Wilsonen "Orekaren teoria"

Teoria hau ulertzeko modurik onena irla huts baten bilakaera nolakoa izango litzatekeen suposatzea dugu:

Hutsik dauden irletan, inmigrazio-tasa maximoa izaten da, heldzen den edozein ale irlan berria den espezieren batekoa izaten baita. Irla betetzen doan heinean inmigrazio-tasak behera egiten du, kanpotik heldutako aleak irlan ez dauden espezieetakoak izateko probabilitatea txikiagoa egiten baita. Azkenik, irlako populazioa espezieak migratzen duten lekua berdin egiten denean inmigrazio-tasa zero egiten da, irlara heldzen den edozein ale irlan badagoen espezieren batekoa izaten baita.

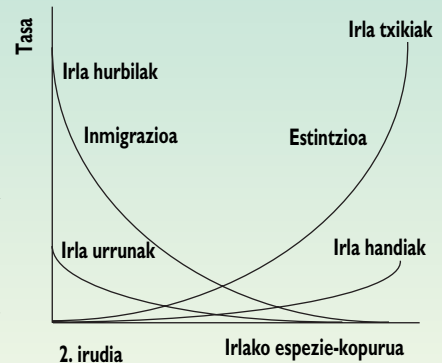


Bestalde, irla hutsik dagoenean, iraugipen-tasa zero izaten da, ez baita egoten desagertu daitezkeen bizidunak. Irlako espezie-kopurua hazi ahala, iraugipen-tasa ere hazten joaten da, espezieen arteko lehia handiagoa izaten delako alde batetik eta espezie gehiago egotean, hauen populazioak txikiagoak eta desagertzen errazagoak izaten direlako bestetik.

Beraz, irlako populazioa bere maila gorenera heldzen denean, iraugipen-tasa maximoa izaten da. Lehen esan dugunez, irlaren historiako momenturen batean inmigrazioa eta iraugipena berdindu egiten dira eta hortik aurrera, irlako espezie-kopurua egonkortu egiten da. Horrek ez du esan nahi irlako espezieak beti berdinak izango diren batzuk desagertu eta beren ordean espezie berriak agertu baitaitezke, baina irlako populazioa konstante samarra izango da denboran zehar.

Zenbat eta urrutiago egon irla hainbat eta txikiagoa izaten da inmigrazio-tasa, askoz gutxiago izaten baitira irlarainoko bidaia burutu ahal izango duten izakiak (ez dugu ahaztu behar izaki gehienek migratzeko gaitasuna mugatua izaten dela). Bestalde, irla handien inmigrazio-tasa txikiena baino handiagoa izaten da, itsasoan noraezean ibiltzen diren izakiek irla aurkitzeko probabilitatea handiagoa izaten baita irla handien kasuan irla txikienean baino.

Iraungipen-tasa aldez, handiagoa izaten da irla txikietan handietan baino, irla txikietako populazioak txikiagoak eta ondorioz, desagertzeko arrisku gehiagokoak izaten direlako batetik, eta irla txikietan baliabideengatik lehia lehenago sortzen delako bestetik.



Guzti hau dela eta, irla handiek txikiak baino espezie gehiago izan beharko litzukete eta, azalera berezua izanik, kontinenteetatik edo beste irletatik oso urruti dauden irlak gertu daudenean baino espezie gutxiago izan beharko litzukete.

Antzeko beste ekosistemetatik isolatuta dauden ekosistemetan (mendi handien tontorretan, larrez edo gune humanizatuz inguratutako basoetan, lakuetan...), irletan bezala, espezie-aberastasuna azaleraren menpe egon ohi da. Hori dela eta, ekosistema horiek ere irla direla kontsideratzen da eta bi irla mota bereizten dira, oraintxe aipatutako irla kontinentalak eta benetako irla edo irla ozeanikoak.

Teoria horren aldeko datu esperimental ugari bildu da azken urteotan eta beraz, oro har zuzena dela pentsa dezakegu. Hala ere, lehen esan dugunez teoriak ez ditu kontutan hartzen irlen dibertsitatearen eragina izan dezaketen faktore guztiak eta horregatik, ez dugu esplikazio bakarizat hartu behar, esplikazio osagarri-izat baizik.

Bestalde eta lehen esan dugunez, fenomeno ebolutiboek ere garrantzi handia dute irletak dibertsitatean. Irletan eboluzio-tasak oso altuak izaten dira eta ondorioz, beste inon agertzen ez diren eta beraz, irletan bertan sortuak direla pentsa dezakegun, espezie ugari bizi da.

Hortaz, irletan kanpotik etorritako eta bertan eboluzionatutako espezieak bizi dira eta ondorioz, irlaren batek bere azaleraren arabera espero litekeena baino espezie gutxiago badu, irla horretara espezie kolonizatzaile gutxi iristearren edo/eta eboluzioz espezie berriak sortzeko denbora gutxi igaro izanaren ondorioz izan litekeela pentsa dezakegu.



* Biologia

BEGON, M., HARPER, J.L. & TOWNSEND, C. R. 1987. Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades. Omega, Barcelona.
BLONDEL, J. 1985. Biogeografía y ecología. Academia. Leon.
KREBS, Ch. J. 1985. Ecología. Piramide. Madrid.

J. Larrañaga

