

Atzaparrak luzatzen ote ditu basamortuak?

Roa Zubia, Guillermo

Elhuyar Zientziaren Komunikazioa

Nazio Batuek basamortutzeari buruzko definizio ofizial bat adostu zuten 1998an egindako batzar batean: eremu aridoetako, erdiaridoetako eta azpiheze lehorretako luraren degradazioa da basamortutzea. Hala ere, aditu guztiek ez dute bat egiten definizio horrekin. Nazio Batuen arabera, lurrazalaren % 30 ari da basamortu bilakatzen. Baina, berriz ere, aditu guztiak ez datoz bat. Are gehiago, batzuek zalantzan jartzen dute basamortutzea arazo denik ere.



ARTXIBOKOA

BASAMORTUAK IZATEA EZ DA BEREZ ARAZO. Ekologoak kezkatuta daude, ordea, basamortu horien eboluzioarekin, hau da, hedatzen ari diren jakin nahi dute; eta, erantzuna baiezkoa bada, zergatia jakin nahi dute. Jatorri naturala duen prozesua edo gizakiaren jarduerak eragindako ondorioa izan liteke basamortuen hedatzea. Seguru asko, biek eragiten dute, naturak eta gizakiak.

Arrazoa edozein dela ere, basamortutze edo desertifikazio izena ematen zaio prozesu horri, eta oso izen adierazgarriak dira. *Basamortu* hitzak lugorria adierazten du, bizirik gabeko gunea. *Desertifikazio* hitzak latinean du jatorria, *deserere* aditzetik dator. Aditz horrek ereiteari uztea esan nahi du, ereiteari uztea, ereiten jarraitu ezin delako.

Gizakiaren eragina

Horrek esan nahi du *deserere* hitzak berak nekazaritzaren kontzeptuarekin zerikusia duela, jatorrian behintzat;

nekazaritzarako galdutako lurra da basamortua, hitzaren etimologiari dagokionez. Denboraren poderioz, esanahia aldatu egin da, zabaldu egin da, baina hasierako kontzeptua ez da desagertu. Izan ere, basamortutzearen definizio askok hartzen dute oraindik kontuan luraren emankortasuna.

Emankortasuna galdu duen lurra basamortu bilakatzen ari da. Hala ere, ideia horrek ez du argitzen zein den galera horren erruduna. Baina pentsa liteke gizakia dela. ➔

Inork ez du zalantzan jartzen gizakiak sekulako eragina duela ingurumenean. Azken batean, nekazaritza, neurri batean edo bestean, basamortutze aldera egiten duen jarduera da. Eragina handia da lurrari asko eskatzen zaionean eta oso metodo desegokiak erabiltzen direnean. Ez du beti eremua basamortu bilakatzen, baina beti izaten da nolabaiteko ondorio ekologikoa. Adibidez, landare jangarriak betetako eremu bat sortzeko basoak soildu behar dira askotan, basamortutze-prozesuaren lehen urratsetako bat. Eta, basoak soiltzen ez diren kasuetan ere, naturaren antolamendua puskatzen da gizakiaren onurarako. Modu batera edo bestera, nekazaritzak beti izaten du eragina, mota batekoa edo bestekoa.

Egia da nekazaritzak ez duela landaredia desagerrarazten, baina ordezkatu egiten du. Basoak eta oihanpeak zeuden tokian garitzak, artasoroak edo beste mota batzuetako landareak sartu dira; gero eta sail handiagoetan. Eta, landare-kopurua urritu ez bada ere, ordezkapen horrek pobretu egiten du lurra. Azken batean, soro jakin batean espezie bakarreko landareak izateak ongarririk oreka apurtzen du, landare batzuek zorua azidotzen dutelako,



Nekazaritzaren arazo bat izaten da eremu askotan landare-espezie bakarria hazten dela.



Baso-soilketa lurrazalaren lehen aldaketa izaten da, basamortuak sortzeko bidean.

beste batzuek nitrogenoa edo fosforoa kontsumitzen dutelako, eta abar; espezie bakarra dago, eta ez dago besterik ongarririk kantitateak orekatzen dituenik. Luzera, landarediaren ordezkapenak lurraren desoreka larriak ekartzen ditu.

“nekazaritzak ez du landaredia desagerrarazten, baina ordezkatu egiten du, eta ordezkapen horrek pobretu egiten du lurra”

Humusa

Lurzoruaren desoreka horretan hondakinak ere hartu behar dira kontuan. Nekazaritza-mota askotan lurra ‘garbitzen’ dute uzta jaso ondoren, hondakinak ez dira lurrean uzten.

Naturak, ordea, ez du horrela funtzionatzen, baizik eta hildako edozein hosto, zurtoin edo lore lurrean geratzen da, eta humusa sortzeko prozesuan sartzen da. Aste batzuetako prozesua da, gutxienez. Hildako landarea zimeldu, lehortu, desitxuratu eta deskonposatu egiten da. Orbela izatetik

ezer ez izatera pasatzen da. Itxuraz galdu egiten da, baina benetan ez da galtzen; humus bilakatzen da.

Humusa bilakatzeko prozesu hori bizidun askoren jardueraren ondorioa da, eta oso poliki gertatzen da. Hasieran, hildako landareek hondakin begetalen geruza bat osatzen dute; basoetan orbela da, eta zelaietan lehortutako belarra, loreak edo agortutako sustriak. Intsektuek eta beste ornogabe askok etekin handia ateratzen diote geruza oparo horri. Intsektu txikiak, armiarmek eta akaroek eta, maila mikroskopikoan, bakterioek eta ondoek ere parte hartzen dute digestioan, landareetatik zuzenean edo ornogabeen hondakinetatik abiatuta.

Urrats askoko digestio horien guztien ondorioz, lur hori aberastu egiten da, hau da, karbono, nitrogeno, sulfuro eta fosforo asko duten molekulak eratzen dira. Gainera, oxigenorik gabeko prozesua da; hau da, atmosferarekin kontaktuan ez dagoen lurpeko geruzetan gertatzen denez, oxigenorik gabeko jokoari eusten dio lurra. Inguru oxidatzailean ez baizik erreduktorean gertatzen da dena. Ondorioz, lurzorura itzultzen dira landareak hazteko behar diren elementuak. Ziklo kimikoetan oinarrituta funtzionatzen du naturak.

Nekazaritzarako, ordea, ornogabeak eta mikrobioak hil egiten dira, eta

digestiorik ez da gertatzen. Gainera, erein baino lehen lurra irauli egiten da goldeaz; modu horretan, oxigenoarekin kontaktuan jartzen da lurra. Horregatik ez da sortzen humusik, oxigenorik gabeko ingurua behar duelako.

Humusa ez sortzeak ez du esan nahi lur hori basamortutze-prozesuan dagoenik. Tokian tokiko kondizioen arabera bilakaera du eremu bakoitzak. Baina nekazaritza estentsiboa dagoen tokian ez da humusik sortzen, horrek lurra pobretzen du eta basamortua hedatzeko kondizioak sortzen dira.

Animaliak

Nekazaritzak ez ezik, beste giza jarduera askok ere izan dute eragina lurrazalean. Abeltzaintzak, adibidez, garrantzi handia izan du; alde batetik, basoak soildu ditu eta, bestetik, animalien gehiegizko kopuruak landaredia desagerrarazi du. Naturak oreka falta duenean espezie bereko bizidun asko daudelako, berdin du gizakiak edo animaliak diren. Eremu bateko baliabideak agortzen direnean, lurrazala desorekatu egiten da. Hain zuzen ere, basamortuak hedatzea eragiten duen faktore nagusia abeltzaintza da.

Bestalde, gizakiak basoak soildu ditu, ez bakarrik ereiteko edo abereek larreak izateko; basoak berak ustiatzeko asmoz, zuhaitzak moztu ditu, eta hainbat espezieri lehentasuna eman die. Zuhaitz-espezieen arabera, zuhaitzen azpiko landaredia era batekoa edo bestekoa da. Hala, berreskuratu ezin diren landareak galtzen dira kasu askotan.

“espezie bereko bizidun asko daudenean, berdin du gizakiak edo animaliak diren; lurrazala desorekatu egiten da”

Basamortuen hedapena ikertzen diharduten adituek beste hainbat jarduera aipatzen dituzte landarediaren eraldaketaren edo desagertzearen jatorritzat. Aire zabaleko meategiak egiteak, adibidez, inpaktu handia izan du, eta eraikuntzak zer esanik ez.

Eraikuntzan erabiltzen diren makina astunek lurra trinkotu egiten dute. Trinkotutako lurretan landare gutxiago hazten dira, eta, batez ere, ura ez da modu berean iragazten. Horrelako inguruek basamortuaren hedapena erraztu edo, gutxienez, ahalbidetzen dute.

Higadura

Humusa ez sortzearen arazoak eta lurra trinkotzearenak zerikusia dute. Bietan aldatzen da uraren ziklo naturala. Eraldatu gabeko lurra material iragazkorra da. Eta iragazkorra da animalien eta mikrobioen eraginari esker, humusa sortzearen prozesu horren ondorioz. Azken batean, humusak dituen ongariak uretan disolbatzen dira, eta horregatik xurgatzen dituzte landareek sustraietatik. Landarearekin batera hazten dira sustraiak, eta lurrari eusten diote.

Hori ez bada gertatzen, lurra ez bada iragazkorra eta ez badiote landareen sustraiak eusten, urak higitu egiten du lurra. Pixkanaka, eraman egiten du. Efektu ezaguna da; zuhaitzak moztu diren tokietan horixe gertatzen da.



ARTXIBOKOA

Abeltzaintza lurra agortzearen arrazoi nagusi jotzen dute adituek.

Zuhaitza moztuta, hil egiten da, eta sustraiek ez dute betetzen lurrari eusteko funtzioa. Azkenean, denboraren poderioz, lurrazal hori pixkanaka galdu egiten da, urak eramanda.

Oso adibide deigarria da Ebro ibaiaren itsasoratze-gunea. Gaur egun, delta handi bat dago han, baina duela bostehun urte ez zegoen horrelako deltarik, urte gutxi batzuetan zabaldu zen gaurko itxura hartu arte. Hain zuzen ere, deltaren sorrera Pirinioetako basoen soilketa bortitzaren ondorioa izan zen. XVI. mendean, Gaztelako gobernua zuhaitzak behar zituen, zura behar zuen itsasontziak egiteko. Basoak soiltzearen ondorioz, higadura handia gertatu zen, eta higatutako lurrek Ebro ibaiaren deltari eman zioten forma.

Euri-jasak eta suteak

Klimak ere eragiten du higadura. Urak eragiten duen higadura klimaren arabekoa izan daiteke. Paradoxa bat gertatzen da euri gutxi egiten duen hainbat lurraldetan; egiten duen euri gutxi hori euri-jasa gisa egiten du, indar handiarekin, eta espero litekeenaren kontrako efektua gertatzen da: higadura handia gertatzen da euriaren ondorioz. Toki horietan, oro har, ez da landaredi handirik izaten, eta haizeak ere higatzen du lurra.



Higadurak, urarenak zein haizearenak, eman dio forma basamortuari.

ARTXIBOKOA

“euri gutxi egiten duen hainbat lurraldetan, egiten duenean, indar handiarekin egiten du, eta, ondorioz, higadura handia gertatzen da”

Prozesu naturala da, ez gizakiak eragindakoa. Hala ere, giza jarduerak landaredia desagerrarazten badu, basamortuaren hedapena artifizialtzat har daiteke, edo, gutxienez, gizakiak azkartutako prozesutzat.

Beste paradoxa bat suteen kasuan gertatzen da. Naturan suteak gertatzen dira; eremu batek modu naturalean har dezake su, esate baterako, basoetan ez da gauza arraroa. Eta sute horiek naturaren zikloen barruan daude. Oreak irauteko beharrezkoak dira suteak.

Horixe ikasi zuten Estatu Batuetako natura-parkeetan; hainbat espeziek aurrera egiteko ezinbestekoak dira suteak. Yellowstone, Yosemite eta haien antzeko tokiak zaintzen hasi zirenetik, zaindarien joera suteak itzaltzea zen. Kontserbazioaren ikuspuntutik logikoa da. Baina urteekin konturatu ziren hainbat espezieetan gainbehera nabarmena zela; sekuoiak, adibidez, gero eta egoera larriagoan zeuden. Sua behar zuten bizitzeko; besteak beste, inguruko eremua garbitzen zien suak. Beraz, suteak itzaltzeari utzi zioten natura-parkeetan. Kontrolatu bai, kontrolatzen zituzten, baina ez zituzten sistematikoki itzaltzen.

Suteen arazoa, ordea, neurria eta maiztasuna dira. Gizakiak eragindako suek apurtu egiten dute oreka naturala, asko direlako, eta kasu askotan erabat kiskaltzen dutelako lurraldea. Beste faktoreekin gertatzen den bezala, sute naturalek badute neurri bat, eta giza jarduerak azkar hausten du neurri horrek naturari ematen dion oreka.



ARTXIBOKOA

Suteak eragin bikoitza izaten du; alde batetik, naturaren zikloaren parte da, baina, bestetik, gehiegizko suak agortu egiten du lurra.

Faktoreen batura

Faktore horiek guztiek ez dituzte lurra zuzenean basamortu bihurtzen. Faktore lagungarriak dira. Basoak soilteza eta lurra pobretzea ez dira sinonimoak; nekazaritzak ez ditu ongarriak erabat agortzen; humusa ez sortzeak ez du esan nahi landaredia ez denik haziko. Ez dira kausa-ondorio moduko eragin automatikoak. Basamortutze-prozesua konplexuagoa da, ez da toki guztietan berdin gertatzen, eta ez da izaten faktore bakarraren mendekoa.

Pixkanakako prozesu bat da eremu bat basamortu bilakatzea; faktore askoren batura izaten da. Soildutako lurrian, adibidez, artalde handiak urte askoan izanda ere, lurra beste zerbait behar du basamortu bilakatzeko. Baina klima berotzen bada inguru horretan eta euri-jasa bortitzek higadura eragiten badute, adibidez, eremu hori basamortutzeko bidean izango da. Batzuetan, eremu emankor bat galtzen da, nahiz eta inguruak emankor izaten jarraitzen duen, baina, gehienetan, dagoeneko existitzen den basamortu baten hedatzea izaten da prozesu hori.

Hori dena jakinda, faktore horien jatorria azertu nahi dute adituek. Zein da basamortutzearen erruduna, natura



ARTXIBOKOA

Beharbada, eraikuntza ez da basamortutze-prozesuaren eragile nagusia, baina luzera kontuan hartu beharrekoa da.

edo gizakia? Argi dago giza jarduerak eragiten dituela faktore horietako asko, baina basamortu jakin baten hedatzea

prozesu naturala ote den jakitea ez da kontu erraza. Zaila da zehaztea giza-kiaren eragina zenbaterainokoa den.

“pixkanakako prozesu bat da eremu bat basamortu bilakatzea; faktore askoren batura izaten da”

Hala eta guztiz ere, giza-kiaren eragina handia edo txikia den galdetu aurretik, galdetu behar da ea basamortuen hedapena gertatzen ari den edo ez. Hainbat kasutan ez dago zalantzarik. Inork ez du zalantza jartzen Txad lakua lehortzen ari dela, eta, lehortzen den heinean, inguruan duen basamortua hedatzen ari dela. Baina beste leku askotan ez dago argi basamortutzea gertatzen ari den. ➔

Saint Helens sumendiaren ondarea

Gizakiak dokumentatu duen sumendi-erupzio handienetako bat Saint Helens sumendiarena da. Estatu Batuetan dago, Washington estatuan, mendebaldeko kostatik gertu, eta Seattle hiritik ehun eta berrogeita hamar bat kilometrora.



NASA

1980an erupzio bortitza gertatu zen. Sumendiaren gailurrak eztanda egin zuen; minutu batzuetan laurehun metro inguru galdu zituen. Galdutako materiala atmosferan barreiatu zen; erraustak haizeak eraman eta zabaldu zituen, eta sumendiaren inguruko hirurehun kilometroko itzulinguruan zabaldu ziren. Ondorioz, sumendiaren maldetatik eta inguruko lurretatik desagertu egin zen bizia. Bat-bateko basamortutze bat gertatu zen erupzioaren ondorioz.

Baina biziak hogeitaz urte inguru besterik ez zuen behar izan sumendiaren magalak berriz kolonizatzeke. Hasieran intsektuak eta landare txikiak iritsi ziren; geroago landare handiagoak, eta haiekin batera beste animalia batzuk.

Hogei urteren buruan, basamortutzearen kontrako prozesua abian jarri zuen bizia. Biziak duen indarra adierazten du horrek. Kolonizatzaile hutsa da. Beraz, naturak galdutako eremuak berreskuratzeko ahalmena du; kasu askotan, denbora besterik ez du behar.

Nazio Batuen iritzia

Planeta mailan oso zaila da zehaztea zenbateraino iristen den gizakiaren eragina. Hala ere, badaude basamortutze-prozesuaren datu ofizialak. Nazio Batuen Ingurumenerako Programaren arduradunen arabera, lurrazalaren % 30 ari da basamortu bilakatzen, neurri batean edo bestean. Lurrazalaren % 6, gainera, oso basamortutze larria ari da jasaten; 'berreskuratu' ezin diren lurraldeak dira. Datu horiek 1984an plazaratu zituzten Nairobín egindako biltzar batean. Horien arabera, basamortutze-prozesuan dauden lurraldeen azalaren batura Amerika osoaren azalaren parekoa da, 33 milioi kilometro karratu.

Nazio Batuen datuak adierazgarriak dira. Hala ere, datu zuzenak dira? Aditu guztiak ez daude ados horretan. Batzuen arabera, datu hori Nazio Batuen Biltzarrak berak puztua da, hainbat proiekturi dirua esleitzeko aitzakia izateko.



A. LASA



ARTIBIKOKA

Nazio Batuen arabera, basamortutzea planeta mailako arazoa da. Aditu batzuen ustez, aldiz, ez. Nolanahi ere, argi dago gizakiaren eskuak laguntzen diola basamortuari hedatzen.

Kritikak hainbat iturritan argitaratu dira, adibidez, *Newscientist* dibulgazio-aldizkarian, *New York Times* egunkarian eta liburu batzuetan. David S. G. Thomas eta Nicholas J. Middleton geografoek argitaratutako *Desertification: Exploding the Myth* liburua da horren adibide garrantzitsuenetako bat.

“basamortutzearen faktore zientifikoak ez dira behar bezala ezagutzen, eta, beraz, aditu batzuen ustez, ezin dira zehaztasunez neurtu”

Geografo horien arabera, basamortutzearen faktore zientifikoak ez dira behar bezala ezagutzen. Beraz, ez badira ezagutzen, ezin da faktore horien eragina zehaztasunez neurtu. Eta, ideia nagusi horren haritik, lau puntu kritikatzin dituzte, oro har aditu gehienek onartzen dituztenak.

Lehenik, zalantzan jartzen dituzte Nazio Batuek emandako datuak, alegia, lurrazalaren herena ari dela

jasaten basamortutze-prozesu bat; datu hori ez da neurtu, baizik eta estrapolatu egin dute, eta, nahiz eta publizitatearen ikuspuntutik ideia indartsua den, 'asmatutako' datua da.

Bigarren puntua da eremu idorrek ekosistema ahulak eta sentikorrek direla; aditu horiek ezetz diote, kondizioen arabera eremu horien egoera itzulgarria dela.

Hirugarren puntuak gizartearekin du zerikusia. Onartu egiten dute basamortutzea herrien pobrezia arrazoi nagusietakoa dela; Middleton eta Thomas geografoen ustez, ordea, pobrezia jatorria politika eta sistema ekonomiko kaskarrak dira.

Azken puntua Nazio Batuen garrantziari buruzkoa da; liburuaren egileen arabera, mito instituzional bihurtu dute basamortutzea, baina ez da oraindik frogatu Nazio Batuen neurriek egoera hobetuko dutenik.

Basamortutzea gertatzen ari dela ez da zalantzan jartzen, baina agian ez da gertatzen ari iragartzen den neurrian. Zeinek daki, arazo politikoa eta ekonomikoa izan liteke, biologikoa baino gehiago. ■