

"Jaten ditugun onddo espezie gehienak gordinik toxikoak dira, adibidez, *shiitakea*"

Udazkenean zentzumen guztiak erne dituztela joaten dira onddo biltzaileak mendira. "Hau jangarria ote da, edo toxikoa?", horra onddoen erreinuko ale bakoitzaren aurrean egiten duten galdera. Asmatu ez dutenek, kasurik larrienetan, ospitalean bukatuko dute eta orduan Pedro Arrillagak medikuen deia jasoko du: "Zehazki zein espezie da gaixo honek jan duena?". Intoxikazio kasu gutxiago egon daitezen, Arrillagak eta Itziar Mayozen liburu bat kaleratu berri dute, bertako 90 espezie jangarri inguru eta 120 espezie toxiko inguru nola bereizi azaltzen duena.



 ESTITXU EIZAGIRRE KEREJETA  DANI BLANCO / ARGIA CC BY-SA

Aranzadi Zientzia Elkartearen mikologia gelan elkartu gara Pedro Arrillagarekin. 1965etik dago martxan Aranzadin mikologia saila eta Xabier Laskibar izan zen honen sortzailea. 1976an jaso zuten lehen aldiz ospitale batetik intoxicazio kasu bat zehazki ze onddok –"onddo" hitza mikologoaren artean orokorra da, fungi erreinuaren parte diren "perretxiko" guztiak izendatzeko erabilia– eragin zuen identifikatzeko eskaera, eta kasu hori bizi izan orduko erabaki zuten elkarrekin liburu ateratzea Laskibar zenak eta Arrillagak, alde medikua idatzi zuen Jesús Avilesekin batera. *Las setas y su toxicidad* (Onddoak eta haien

toxikotasuna) zuen izena 2006an kaleratu zen liburuak eta Arrillagak azaldu duenez, helburua izan zen "bai mikologoentzat eta bai medikuentzat lagungarri izateko, onddo toxikoak eta horietako bakoitzak eragiten dituen sindromeak azaltzea". 2023an atera zuen Arrillagak bigarren liburu, profesionaleri zuzendua, bai osasun langileei eta bai mikologoei: mikroskopien irudiak eta iodo erreazioen argazkiak erakusten ditu liburu tekniko horrek, kasu bakoitza bere konplexutasunean aztertuta.

Hirugarren liburu urriaren 31n aurkeztuko dute Pedro Arrillagak eta Itziar Mayozen. Donostian, 18:30ean Aquiri-

men aretoan izango da aurkezpene eta ondoren gaiari buruzko hitzaldia. *Setas tóxicas y comestibles comparadas. Guía para su recolección* (Perretxiko toxikoak eta jangarriak konparatuta. Biltzeko gida) du izena liburuak eta Aranzadirekin argitaratu dutenez, elkartearen webgunean dago erosteko aukera. Liburuan parez pare jarri dituzte espezie jangarrien eta toxikoen argazkiak, eta elkarrengandik ezberdintzeko zein ezaugarriari begiratu behar zaien azaldu dute. Arrillagaren hitzetan, onddoei buruz dagoen konparazio liburu bakarra da.

Bizitza osoa onddoei begira emanda, badira lehenengoz berak deskribatu eta izendatu dituen bost onddo espezie: *agari-*

cus laskibarii –Laskibar lagunaren omenez eman zion izena–, *Porpoloma Aranzadii* –elkartearen aipamena egiten duena–, *Pluteus Izurun* –Donostia izendatzeko erromatarrek zerabilten hitzari erreferentzia egiten diona–, *Agaricus gemlii*, eta azkenik bere izena daraman *Agaricus Arrillagarum*.

Onddo beltzak plantxan bezain gus-tagarri egin zaigu berarekin izan dugun elkarritzeta.

Zer garrantzi du intoxikazioa zehazki ze onddok eragin duen jakiteak?

Sekulako garrantzia du sindromerik larrienenetan: adibidez, euskaraz "hiltzaile zuria" (*amanita phalloides*) esaten zaion onddoak eragiten duen sindromea hilgarria izan daiteke.

Lehen ez zegoen *amanita phalloides* jan ondorenerako tratamendurik, jendea hil egiten zen. Baina egun badira bi tratamendu, perfektu funtzionatzen dutenak, eta lehen 12-24 orduetan esku-hartzen bada, gaixoak ospitaletik oinez ateratzen dira. 1980ko hamarkada bukaeratik ez da intoxikatuta inor hil, tratamendua garaiz aplikatzeari esker.

Liburuan kasu bat azaldu dut, 2024an Bidasoa ospitaletik deitu zidatenekoa: 50 urtetik gorako ukrainar bat zen intoxikatutakoa, beherakoa eta beste sintoma batzuk zituena. "Bada hondakinik?" galdetu nien sendagileei. "Ez, ekarri dituen bakarrak sukaldean prestatutako lau bolatxo dira, platerean geratu zirenak...". "Horrekin aski dut, banoa" erantzun nien. Itziar Mayo emaztea eta biok joan ginen eta kanken neurriko bolatxoak erakutsi zizkiguten, sukaldean prestatuta zeudenak. *Amanita phalloides* zirela identifikatu nuen, tratamendua garaiz egin zitzaion –15 ordu pasa ziren jan zituenetik identifikatu genituenera– eta lauzpabost egunean oinez atera zen eta giblean batere sekuelarik gabe.

Intoxikazio kasuetan Bartzelonara gertu laginak bidaltzen dira diagnostiko zehatza egiteko, baina analisiek denbora behar dute eta denbora hori urrea da. Analsiak iritsi zirenean, erakutsi zuten gizon hark hiltzeko behar den *amanita phalloides* dosiaren bikoitza jan zuela.

Beraz, kalte egin dizula nabaritu orduko ospitalera joan behar da?

Bai, ospitalera joan behar da eta laginak eraman behar dira, hondakin ontzitik hartutakoak badira ere. Nik *amanita phalloides*ak identifikatu izan ditut baita onddoari txapela garbitzerakoan kentzen zaizkion izkin eta kondarretatik ere, edo txortenaren zati batetik... izan ere, hainbat baliabide

erabiltzen ditut: mikroskopioak, esporak, erreaktibo iododunak, amaxitoxina froga...

Urtean zenbat bider jotzen dute zugana erietxeek?

Amanita phalloides-az kutsatutako hamabost-hogei kasu inguru egongo ziren 1980ko hamarkadatik hona. Beste espezieenak gehiago, baina gastroenteritis sindromeak eragiten dituzte, artatzeko errazagoak.

Biltzerakoan zergatik gertatzen dira nahaste gehienak?

Hiruzpalau espezie jangarri ezagutzen ditu jendeak, eta hasten da "hau ona ote da? Niri baietz iruditzen zait, bizilagunari galdetuko diot, aditua dela esaten du-eta...". Bizilagunak esaten dio "jan lasai!", eta gero gertatzen da gertatzen dena.

Liburu hau egina dago biltzera doanak konparatu ahal izan dezan. Ezkerreko orrian txarra den onddoa agertzen da, eta eskuinekoan jangarria dena eta toxikoarekin nahasten dena. Ezker-eskubi izanda, konparatu egiten dira eta elkarrengandik bereizteko balio duten ezaugarri makroskopikoak azaltzen ditu.

Atzean espezieen izen zerrenda dator: euskaraz, gaztelaniaz, katalanez eta latinez. Ordena alfabetikoan izen herrikoiak agertzen dira eta horiek liburuko ze orritan agertzen diren. Beraz, onddo biltzaileak duda badu, bere ustetik abiatzen du bilaketa: "Uste dut gibelurdina dela", eta zerrendan begiratuta, jotzen du hor agertzen diren orrialdeetara, eta orri horietan ikusiko du beste ze espezierekin nahasten den eta zertan jarri behar duen arreta biak bereizteko.

Esaterako, gibelurdinak nahasten dira *amanita phalloides*ekin, txortena moztuta biltzen direlako eta ez lurretik osorik aterata. Horrek eragiten du biak bereizten dituen ezaugarria ez ikustea, onddoaren oinean egoten den "bolba" alegia. Izan ere, jendeak eraztunari begiratzen dio bereizteko, baina eraztuna desagertu egin daiteke. Lurretik txapela bakarrik hartu badut, izan daiteke gibelurdinen oso-oso antzekoa, baina *amanita phalloides*-a. Ez badut arreta jartzen txortenaren oinean duen bolban... *ondoloin*, bihar arte!

Horregatik, onddoak beti oso-osorik bildu behar dira, inola ere moztu gabe. Onddoen identifikazioa ale osoa kontuan hartuta egin behar da, ez txapelaren koloreari edo txapelaren barruan ea xafak edo hoditxoak dituen bakarrik begiratuta. Behar beste karaktere organoleptiko aztertu behar dira.



"Intoxikazio kasuetan ematen den tratamendua sibilinina-n oinarritzen da, astalikardua daraman konposatu bat"



Bada entzun izan dut onddoa labanaz ebaki behar dela biltzerakoan, lurpean dagoen onddoaren zatia, mizelioa, usteldu ez dadin...

Hori asmakeria da. Fruitua adarretik hartzen badut arbola ustelduko da? Bada onddoekin berdin.

Bolbaz gain beste zein ezaugarri erreparatu behar dira gibelurdinak eta *amanita phalloides*ak bereizteko?

Zeta itxura handiagoa dute *amanita phalloides*en txapelek eta gibelurdinak mateagoak izan ohi dira. Esan dugun moduan, eraztuna egon daiteke edo ez. *Amanita phalloides*en txortena fibratsua da, zuntzetan hausten da; gibelurdinak, berriz, tiza bezala hausten dira. *Amanita phalloides*en txortena eta txapelaren arteko lotura heterogeneoa da, ez dute bat egiten, kolpetxo batekin txapela kentzen zaio; eta gibelurdinen kasuan, aldiz, bat egiten dute txortenak eta txapelak.

“Badira kasuak, lur kutsatuetan sortutako onddo jangarriek toxikotasuna hartu dutenak”



Amanita phalloidesaz gain beste ze onddo toxiko nabarmenduko zenuke?

Bada espezie bat urtero intoxikazioak sortzen dituen: azpiarrosa maltzurra (*entoloma lividum*), ziza zuriarekin (*calocybe gambosa*) eta pago-zizarekin (*clitocybe nebularis*) nahasten dena.

Pago-ziza ezin da jan gordinik edo gutxi eginda, bestela kalte egiten du jan eta berehala.

Ziza zuriak eta azpiarrosa maltzurak antz handia dute, batez ere txikiak direnean biltzen badira. Biltzaileak badaki, nahiz eta ziza zuria udaberrikoa den, udazkenean ere ateratzen dela, baldintzak egokiak badira (tenperatura, hezetasuna). Eta badaki ez dela soilik zelaietan eta soroetan ateratzen, basoetan ere ateratzen dela, izei basoetan, hariztietan... beraz, ziza zuria izan litekeelakoan azpiarrosa maltzurra jaten du eta tripetatik oso gaizki pasatzen du.

Batek azpiarrosa maltzurak bildu zituen, eta badaezpada andreari eta alabari eman zizkien jateko. Ama-alabak intoxikatu zituen, Donostia ospitalera joan ziren, eta handik deitu zidaten medikuek, zer jan zuten identifikatzeko. Eta onddoak bildu zituen azal-gogor alaena Tolosan, etxean! Gainera ama-alabak papertxo batekin bidali zituen ospitalera, esaten zuena: “*Entoloma lividum* izan daiteke”. Alegia, berak ere bazekien zer izan zitekeen, baina ez zuenez segurtasunik, haiei eman zien jaten. Liskar handia sortu zen, alabak ume txikia zuelako eta badaezpada bularra emateari utzi ziolako.

Esan duzu pago-ziza ezin dela gutxi eginda jan... Sukaldean prestatzeko moduaren arabera toxikotasuna aldatzen da?

Bai, izugarri. Jaten ditugun espezie gehienak gordinik toxikoak dira. Adibidez, dendan saltzen den *shiitakea*: gordinik janda pertsona batzuei dermatitis alergikoa eragiten die, “dermatitis flagelatu” esaten dena.

Onddoak sukaldean prestatu egin behar dira. Ondo. Sukaldean gutxi egi-

teagatik intoxikazio gehienetakoa sortzen duen onddoa gibeloliba (*russula olivacea*) da. Horrek sortutako sindromea *amanita phalloides*arekin nahasi izan da. Xabier Laskibarrek 50 kasutik gora erregistratuta zituen, gibeloliba gutxi eginda jateagatik sortuak.

Bikote bat etorri zitzaidan, gizona zurbil, jan zutenak kalte eginda eta beldurtuta. Janari kondar batzuk ekarri zituzten eta ikusi orduko ezagutu nuen. “Galanpernak zirela uste genuen”... hasi ziren, eta nik, “bai, bai, galanpernak dira”. “Sekulako sabeleko mina eman digu eta *amanita phalloides*etan pentsatzen ari nintzen...”. Galdetu nien ea zenbat denboraz egin zituzten sukaldean. “Interneten jartzen zuena, plantxan 10 segundoan”. Hori sukaldean ez egitea bezala da.

Gorputzak ez du eskatzen onddoak egunero eta asko jatea...

Egungo joerak dio onddo guztiak orokorrean toxikoak direla, eta toxikotasun gutxien dutenak jangarritzat ditugula. Premisa gogor xamarra da, baina lehen neurri gisa kontuan hartu behar da onddoak liseritzeko zailak direla.

Sindrome gogor bat bada, Frantzia dektatu zena, mendetan jangarritzat izan den espezie batek eragindakoa: zaldun-ziza orrihoria (*tricholoma equestre*). Hiruzpalau heriotza izan ziren eta ez zekiten zerk eragin zituen. Medikuek ikertzen hasi zen eta hildakoei espezie horretatik maizegi eta janaldi bakoitzean dezente jan zutela ohartu zen: egun berean gosaltzen eta askaritan, biharamunean berriro... Rabdomiolisis pairatu zuten, hau da, gihar zuntzen haustura, bihotzkoarekin batera eta horrela hil ziren. 2000. urtean horrela deskribatu zen sindrome hori.

Beti tamainan jan behar da. Bada jendea onddoak ongi liseritu ezin dituen, karbohidrato indartsuz osatuta daudelako, eta azukre horiek gaizki liseritzen direlako berauek prozesatzen dituen entzima jakin bat ez badago. Hain zuzen, onddoen azukreak kitinosa trehalosa motakoak dira, trehalasa entzimarekin prozesatzen direnak. Baina pertsona batek ez badu entzima hori edo kantitate txikian baldin badu, onddoak jatean ez ditu prozesatuko eta urdaileko minak eta abar jasango ditu. Pertsona horiei normalean onddo espezie guztiak gertatzen zaie, baina badira pertsona batzuk espezie zehatz batzuk onartzen dituztenak. Ezagutzen ditut kasuak: bazen hemen mikologo oso on bat, inolako ondorik jan ezin zuena.

USTE OKER TOXIKOAK

Pedro Arrillaga eta Itziar Mayozen liburutik:

! Zilarrezko goilaratxo edo txanpon bat belztea ez da toxikotasun adierazle. *Amanita phalloides*ek ez du belzten eta hilgarria da; eta, aldiz, jangarri batzuek bai belzten dute, adibidez, zizahoriak, osagai sulfuruak dituelako.

! Okerra da ebakitako zuhaitz ipurdietan jaiotzen diren onddo guztiak jangarriak direnik. Adibidez, hor jaiotzen den *galerina marginata* hilgarria da, eta beste asko toxikoak.

! Okerra da harrek edo bareek jaten dituzten onddo guztiak jangarriak direnik. “Haiek ez dute gurearen moduko urdaila”, ohartarazi du Pedro Arrillagak.

! Okerra da ebakita urdintzen diren onddo guztiak toxikoak direnik. Badira hainbat urdintzen direnak eta jangarriak direnak, onddo hankagorriak (*boletus erythropus*) barne.

! Okerra da galanperna handi guztiak jangarriak direnik. Badira *macrolepiota* familiako espezie toxikoak. Uste oker horregatik intoxikazio kasuak egon dira. Gainera, galanperna guztiak, badaezpada, ongi eginda jan behar dira.

! Okerra da eraztuna edo bolba dutenak bakarrik direnik toxikoak. Badira eraztuna dutenak eta jangarriak direnak: Galdakao lanperna (*amanita rubescens*) sukaldean ongi eginga; kuletoa edo gorringoa (*amanita caesarea*) eta *agaricus* familiako hainbat espezie.

! Ondorioa: “Egia absolutuak izan daitezke gezurrik okerrerenak”, alegia, premisa orokortzaileak oso arriskutsuak dira. 1952an Polonian 102 pertsona intoxikatu ziren *cortinarius orellanus* janda, eta horietatik 19 hil egin ziren. Ordura arte, mikologoek ustea zen *cortinarius* guztiak zirela jangarriak, premisa ausarta, kontuan hartuta badirela genero horretako 1.000 espezie baino gehiago.

Saskian onddo jangarriak eta toxikoak elkarrekin nahasian jarrita, kutsatu daitezke onddo jangarriak toxikoekin?

Xafla edo orri zatiak baldin badituzu nahasian eta zikin eta nahaspilan bai, baina elkar ukitzeagatik, toxikoak hatzekin ukitzeagatik, baita probatu eta ondoren ttu eginda botatzeagatik ere, ez da ezer gertatzen.

Zer? *Amanita phalloides* ukituta edo probatuta ere ez da ezer gertatzen?

Eskuekin ukitzeagatik ez da intoxikatzen. Pusketatxo bat ahoan hartzen duzu, murtxikatu, mihi puntarekin dastatu eta gero ttu eginda botatzen duzu. Zer gustu duen jakin egin behar duzu, gustua ere izan baitaiteke espezie bat edo bestea den bereizteko ezaugarri bat. Badira irin gustua duten onddoak, beste batzuk garratzak direnak, beste batzuk minak...

Amanita phalloides jan dutenek diote zaporez oso ona dela: Laskibar laguna eta biok intoxikazio kasu batera joaten ginen aldiro Laskibarrek galdetzen zien *amanitak* jan zituztenei: "Eta zaporez, nolakoak ziren?"; "Oso onak!", denen erantzuna.

Onddo toxikoren bat jandakoan ba al dago ospitalera joan aurretik etxean hartu dezakegunik? Esnea edo...

Ez. Utzi egin behar zaio gorputzari oka egin dezala, gorputza hidratatu behar da eta ondoren tratamendua aplikatu, zeina batez ere silibinina-n oinarritzen den, astalikardua (*silybum marianum*) daraman konposatu bat. Kantitate handian hartuta eragotzi egiten du toxinak epatozitoan finkatzea.

Koktel efekturik sor dezakete onddoek?

Ez, onddo jangarriak toxikoekin nahasian jaten badituzu, efektua egingo dizutenak toxikoak soilik dira, ez da toxikotasunik pilatzen.

Kutsadurak eragiten al du onddoen toxikotasunean?

Badira kasuak. *Leucopaxillus lepistoides* espeziea jangarria da, oso ona, baina zelaietan jaiotzen da. Onddoak osmosi bidez elikatzen dira. Hau da, mizelioak (onddoaren lurrazpiko zatia) xurgatu egiten ditu lurtean diluitutako mantenugaiak eta lurra kutsatuta badago, karpoforoa (lur gainean ikusten dugun onddoa) atera daiteke elementu horiez kutsatuta: izan daitezke purinak, fumigazioak eta abar.

Kasu bitxi batean esku-hartu nuen, eta eztabaidak izan nituen. Nafarroako ospita-



Urriaren 31n aurkeztuko duten liburuan, ezker eskubi, amanita phalloides eta gibelurdina parez pare konparatzen dituen orrialdeak.



letik lagin bat bidali zidaten aztertzeo eta dudarik ez zegoen *Leucopaxillus lepistoides* onddoa zela jan zutena. Baina mikroskopioarekin behatu nuen mamian kristal pila bat zituela txertatuta. Eta kristal horiek ez ziren edozer, halogenatuak ziren. Eta horrek intoxikazio kasu bat sortu zuen. Horra, beraz, espezie jangarri bat, kutsatuta toxikotasuna hartu zuena.

Mikologia karrerarik ez dago. Nola formatu zarete mikologoak?

Bizitza oso batean zehar. Batzuk biologoak ere ez gara. Ni itsas merkatari ohia naiz, horren ostean 26 urtez irakasle izan nintzen, Pasaiaiko institutu politeknikoan. Baina galtza motzak janzen nituenetik dut ondoekiko zaletasuna. Zazpi-zortzi urterekin, galtza motzetan joaten nintzen aitonarekin onddo bila Amasa-Villabonara, Arantzabira. Han bazen harizti bat, eta aitonak hiru espezie biltzen zituen: zizahoriak (*cantharellus* familia), onddo beltzak (*boletus aereus*) eta gibelurdinak. Eta kito. Gure aitak zazpi espezie biltzen zituen, baina duda txikienaren aurrean zakarretara botatzen zituen. Eta inoiz ez dugu intoxikazio arazorik izan.

Zuen aitonak hiru espezie batzen zituen, zuen aitak zazpi... eta zuk, zenbat ezagutzen dituzu?

Ez dakit, milaka.

Zergatik gustatzen zaizkizu onddoak?

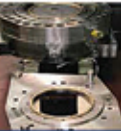
Ikerketa da eta jakinmina. Gizakia berez da jakinminekoa. Biltzen hasten zara, jateko. Baina ikusten duzu han geratzen direla

onddo klase pila, eta galdetzen duzu, "eta hau? Jango ote da edo ez? Zer ote da? Nola du izena?". Gutxi batzuk biltzetik, gehiago biltzera, jaten hastera, ikasten hastera, mikroskopioa hartzera, erreaktiboak hartzera, mundu mailako bibliografia aztertzerara... 60 urte pasa dira.



**TALLERES
MITXELENA
S.COOP.**





Torno bertikala: Ø 4.200 x 2.000
Fresadora: 10.000 x 3.500
Barrenatze mekanizatua

Eziago Poligonoa · Zikuñaga Auzoa
 20120 HERNANI (Gipuzkoa)
 T 943 55 25 12 - 16 · F 943 55 28 16
info@talleresmitxelena.com

[**www.talleresmitxelena.com**](http://www.talleresmitxelena.com)

“Amanita phalloidesaren tratamendua garaiz aplikatuz gero, gaur egun denak sendatzen dira eta giblean sekularik gabe”



Ez dago mikologo profesionalik, denok dugu beste lanbide bat, hau gustatu egin zaigu eta bizitzaren unibertsitatean ikasi dugu.

Hainbat onddo espezie zuk izendatu dituzu.

Espezie berri bat argitaratzea konplexua da, urteetako lana. Aurkitzen duzu ustez berria den espezie bat baina mundu mailan bilatu behar duzu ez dadila genero baten baitan deskribatuta egon. Ikerketa eta ikasketa lan handia da.

Badut lan bat, 54 txanpinoi mota batu ditudana. Guztiak txanpinoiak eta guztiak ezberdinak, gure inguruan batutakoak.

Onddoei duten garrantzia ematen zaie?

Leku batzuetan garrantzi handiagoa. Hemen diote mikologoak ez garela existitzen.

Beti begiratzen diogu jangarri diren edo ez, baina ze funtzio ekosistemiko betetzen dituzte onddoek?

Landareak deskonposatzea funtzio handia da. Erortzen diren orri, adaxka eta enborrak onddoek prozesatu egiten dituzte. Lagundu egiten dute materia begetala deskonposatzeko.

Beste onddo batzuk landareekin sinbiosian bizi dira, zuhaitzekin elikagai trukea egiten dute eta horrekin zuhaitzen hazkundera sustatzen dute. Biak probesten dira, zuhaitzak garai jakinean azukreak ematen dizkio onddoari eta onddoak lagundu egiten dio zuhaitzari elementu nitrogenodunak xurgatzen, sustraieki gehiago kostata egiten dutena. Onddoei esker asko ugartzen da sustrai mikorizatuen azalera, eta horrek biderkatu egiten du landareek nutrientek xurgatzeko duten gaitasuna. Parasitismo sinbiotikoa da, ez du zuhaitza kaltetzen, alderantziz, onura ekartzen dio.

Gehiegi biltzeak agortu dezake leku batean onddoa?

Hori da arazoa: prezioa duen oro agortzeko gai da gizakia. Jende batek uste du perretxiko edo ziza zuriak (*calocybe gambosa*) guztiak oso txikiak direla. 12 cm baino handiagoa ere egiten da espezie hori baina noiz ikusi dugu plazan 12 cm-koa? Aldiz, garbantzuaren neurrikoak ikusi ditut saltzen, 140 euroan kiloa, sasoiko lehenak direlako... horrek agortu egin dezake. Utzi egin behar zaio onddoari garatzen, eta garatzen denean esporak erortzen dira, mizelioa berritzen da, eta abar. Hazten uzten ez badiegu, bukatuko ditugu, bai!

Hazten utzi bai, noski, baina egun batetik bestera ateratzen direla dirudi, zikloa oso azkarra dutela.

Badira espezieak mantsoago hazten direnak, zizahoriak dira horietako batzuk, hain zuzen: mendian astebete egin dezakete. Beste batzuk badira azkar hazten direnak eta beste batzuk berehala desagiten direnak ere bai, ordu gutxian hazi eta ordu gutxian desagiten direnak tinta moduan.

Temperatura eta hezetasunaren arabera gehiago edo gutxiago kostatzen zaie haztea. ●

**Elhuyar
Zientzia Azoka
2026**

**Izena emateko
epea zabalik**

Informazioa eta izen-ematea:
zientzia-azoka.elhuyar.eus

elhuyar
ezagutuz aldatzea

**zientzia
azoka
elhuyar**

*bizi
ikerketa!*



Babesleak:



Kolaboratzaileak:

