

Lehen animalia hegalariaiak: Txitxiburduntzi eta sorginorratzak (I)

Kepa Altonaga

Txitxiburduntzi eta sorginorratzak garrantzi handiko elementuak dira ur gezetako ekosistemetan. Izan ere, bizitza osoan zehar harrapakariak direnez, zeregin erregulatzailerik galanta dute biotopo horietako ornogabeen populazioa gobernatzen, eta aldi berean harrapakin izanik, katea trofikoaren goi-mailetakoa animalien elikagai ere badira. Hortaz, txitxiburduntzi eta sorginorratzak ekosistemaren osasunaren indikatzaile onak dira, beroriek egotea ur gezetako faunaren aberastasun-indizea delarik.

Txitxiburduntzi eta sorginorratzak Odonata ordenean sailkatu ohi dira. Berez, odonatuak guztiz intsektu deigarriak dira hainbat ikuspegitatik, zeren eta, duten bizimodu apartaz gainera, alde zoologikotik zeharo isolatuta baitaude gaur egungo faunaren baitan, makina bat ezaugarri primitibo aurkezten dutelarik. Areago, "bizirauleak" direla esan daiteke: orain dela hirurehun milioi urte agertu zirelarik, hau da, egun ikatz modura erretzen ditugun landareek bertan pausatzeko lekua eskaintzen zieteneko garaian sortuak izanik, odonatuak ondoz ondoko arrotan zehar iraun dute, eta tarte luze horretan erlatiboki oso aldaketa txikiak jasan ditu beren oinarrizko egiturak. Odonatuen taldeak 5.000 espezie ditu gaur egun. Aldi berean ugaztunak, esate baterako, 4.000 espezie inguru direla gogoratuko bagenu, inolako zalantzarik gabe onar daiteke odonatuak denboraren test ankerra gainditu dutela.

Nolanahi ere, gainerako intsektuak ez bezala odonatuaren taldea

harrapakaria da osotoro, bai larba-sasoian eta bai heldu gisa, mota askotako ornogabez eta are ornodun txikiez (arrainkume eta apaburuez) ere elikatzen direlarik. Gainera, betetzen duten zeregin ekologikora hain kunplitu moldatu izan dira, ezen ez baitute bestelako animalia talderen konkurrentzia aurkitu, beren bizibidetik irazitako mehatxatuz. Zer esanik ez, korritu

Calopteryx virgo
sorginorratza oso arrunta da Euskal Herri atlantiarreko erreka garbietan, eta ez da ur-bazterretatik urruntzen. Argazkian ale arra dugu, kolore urdin metalizatuak dioskunez. Emea berdeska da. Bizkaiko Iurretan ikusi genuen.



A. Elsoegi





Ur-bazterretan denok ikusi dugu noizbait sorginorratzen bat. Argazkia *Ischnura jeneroko ar bati dagokio, Nafarroako Bardean egin zelarik. Jenero honek hiru espezie ditu Euskal Herrian, *I.elegans*, *I.pumilio* eta *I.graellsii*, hirurak ur-putzutuan bizi direlarik.*

ketetan zehar, eta bestetik, beren bizimodua bestelakoa da oso.

Odonatuen larbak ur gezetan bizi dira. Hala ere, izaera dultzikola hori sekundariotzat jotzen da: arbasoen larbak lurtarrak zirela uste da, edo ia lurtarrak gutxienez. Goi Karboniferoko goroldio hezeetako biztanle zirelarik. Edozelan ere, gaur egungo odonatu-espezie gutxi batzuk, batez ere hegoaldeko hemisferioko irla ozeanikoetan, larba lurtardunak dira, baina ezin ditugu primitibotzat kontsideratu, zeren larba dultzikolak zituzten espezieetatik eboluzionatu baitute, hots, ez baitute lehorrekoak primarioki.

Ostera, txitxiburduntzi eta sorginorratz helduak ingurune bakarrean bizi izan dira eboluzio osoan zehar: aireko izaki ditugu betidanik; ehiztari gisa dihardutenak. Horrelako bizimodua ganoraz egiteko baldintza nagusia hegaldirako trebetasuna da, ikusmen zoliaz batera.

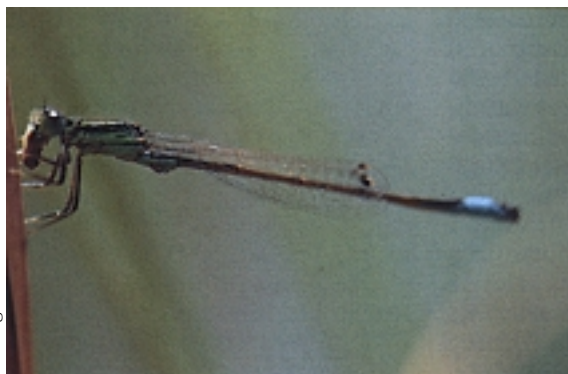
Animalia hauen hegoak zainez beteak dira guztiz, halako sare-moduko bat eratuz. Pare biak minzkarak eta berdin-antzekoak

dira, kakarraldo eta beste zenbait intsekturen egitura gogorrik gabekoak, eta tximeleten ezkatat edo ile txikiak ere falta dituztelarik. Gainera, atsedena hartzeko animalia pausatzen denean, hegoak ezin dira tolestu gorputzeko bizkarraldean. Intsektu hegadun guztien artetik, odonatuek eta efemeropteroek dute horrelako hego-eredu primitiboa, eta hori dela eta entomologoen intsektu pterigoto (= "hegadun") paleopteroak (= "hegadun zaharkituak") direla esaten dute terminologia teknikoak erabiliz. Horrelako hegoekin txitxi-

burduntzi eta sorginorratzek ezin dute zirrikituetatik-eta ibili, eta beraz, itxita dute mundu horretarantzko sarbidea. Mundu horretan intsektu neopteroek lortu dute arrakasta, hau da, hegoak tolestuta bertan ibil daitezkeenek. Dirudienez, intsektu hegadunak (= pterigotoak) intsektu hegabakoetatik (= apterigotoak) eratorriak lirakeke, eta arbaso paleoptero batetik abiatuta gara zirakekeen intsektu neopteroak hurrengo urrats ebolutibo batean.

Esan bezala, odonatuen lau hegoak ia-ia elkarrekiko berdina dira, batez ere sorginorratzen kasuan, zeintzuetan aurreko eta atzeko hego-pareak bereiziezina baitira, bai forma eta bai zainen parakerari dagokiela. Berau ere ezaugarri primitibotzat jo da, intsektu gehien-gehienek hego-desberdintasuna dute eta. Modu berean, hegoak mugiarazten dituzten muskuluak zuzenean txertatuta daude odonatuen hegoen oinarrietan, halako moldez non hego-pare biak independenteki ari baitaitezke. Azaldutako hau ez da intsektu modernoek kasua, beraretan muskulu eta hegoen artean ez baitago zuzeneko loturarik, eta hego-astinketa sinkronizatuen oso tasa altuak lor daitezke torax elastikoaren uzkurketaz. Baina, astinketa-tasa eta hegaldi-abiadura sinpleki erlazionaturik ez daudenez, odonatuek horrelako tasa garaiak lortu ezin badituzte ere, txitxiburduntzi handiek 20-40 hegada segundoko burutzen dituzte, hau da, 25-30 km/h-ko hegaldi-abiaduraino irits daitezke. Izan ere, txitxiburduntziak, oinarritzko hego-egitura eta hegaldi-muskulaturaren parakera gorabehera, intsektu hegadun azkarrarekin lehiatzen dira abiadurari dagokionez, eta are gailendu ere maniobra-kontuetan. Beharbada, dipteroak lirakeke salbuespena.

Bestalde, oso munta handikoa da odonatuen ikusmena. Dituzten



A. Ellosegi

Bai helduak eta bai larbak haragijaleak dira. Argazkikoa ehizaki harrapatu berria jaten ari da. Ikusi denez, sorginorratz batek 150 hegaldi egin ditzake egunean janari bila, zeintzuetatik % 43 arrakastatsuak izan baitaitezke, 6 mg janari lortuz, hau da, sorginorratzaren pisuaren % 11 lortuz.

I. Elorriaga



Arabako Sobronen ikusitako *Libellula depressa* txitxiburduntzi ar honek nahikoa egokiro isladatzen du odonatu anisopteroen morfologia bereizgarria: gorputz handiko animalia eta hegoak horizontalean. Emearen abdomena, urdin argia barik, marroi-kolorekoa izaten da.

A. Elosegi



Calopteryx jeneroko sorginorratzaren larba urtarra. Nabariak dira antenak eta bai abdomeneko muturrean kokaturiko brankiak ere. Arnasketa brankiotan zehar egiten da nagusiki, baina baita gorputzeko beste zenbait gunetan ere.

I. Elorriaga



Errioxako Torrecilla en Camerosko *Platycnemis* jeneroko sorginorratz eme honek, hegoak ia ikustezin dituelarik, begi-bistan uzten du herriak zergatik esaten zien "orratza".

I. Elorriaga



Bizkaiko Iurretan ikusitako *Lestes viridis* sorginorratz eme honek abagadune egokia damaigu odonatuen kanpo-morfologiaz jabe gaitetzen. Edozein intsektuk bezala, burua, toraxa eta abdomena ditu. Aipagarriak dira buruko begi handiak eta antena laburrak, toraxeko hankak eta hego minzkara delikatuak, eta abdomen luze orratz-itxurakoa.

begi konposatu handiek ikuspegi panoramiko eskaintzen diete, bertan metro batzuetako distantziatik edozein mugimendu soma dezaketelarik. Begi konposatua ommatidieoz eratuta dago. Berez, ommatidio bakoitza lente-sistema batez eta zortzi fotorrezeptorez osatua da. Nolanahi ere, txitxiburduntzi handi batek 30.000 ommatidio ditu begi bakoitzean. Aldi berean, garunaren % 80 informazio bisuala aztertzeko da. Ereduak eta erabiliz burutu diren esperimientuetatik ondorioztatu denez, odonatuek forma eta koloreak bereizteko zorrotasun handia garatu dutela uste da. Halaber, sentikortasun nabaria dute argi polarizatuarekiko, berau, erle eta inurrien antzera, orientaziorako erabil dezaketelarik. Beraz, odonatuek ikusmen-mundua bizi dute.

Gainerako sentimen-organoen garapena oso eskasa izan da eta antenak berak, usaimen-organo nagusiak, ia nabariezina dira.

Nahiz eta txitxiburduntzi-espezie baten hegartera zentimetro bikoa baino laburragoa izan, odonatu moderno gehienak tamainaz ertainak edo handiak dira. Dena dela, hauetariko handienaren hegoak ere, asko jota, ez dira Goi Karboniferoan edo Permikoan zehar bizi ziren odonatu batzuen hegoen laurdenera iristen. *Meganeura monyi* deritzona da ezagun den orduko fosilik handiena. Frantziako hegoekialdeko Basses Alpes departamentuko Commeny aztarnategian aurkitu da orain dela 300 milioi urteko bizidun hori. Bere hegartera 670 mm-koa zela estimatu da, hau da, belatz batena gutxi-gorabehera.

Baina, ez da *Meganeura monyi* orduko odonatu erraldoi bakarra. Badaude, bai, antzerako tamaina zuten beste hainbat odonatu fosil. Guzti hauek dira hegan egiteko ahalmena erdietsi zuten lehen animaliak, narrasti pterodaktiloek baino 100 milioi urte lehenago edo hegaztiekin baino 150 milioi urte lehenago airea konkistatu zutelarik. Beharbada, benetako hegaldi aktiboa burutu beharrean, denbora gehienez planeatu egingo zuten. Edozelan izanik ere, fosil horien gorputz-proporzioak eta hego-forma gaur egungo odonatu handi batenak dira oro har, eta dituzten baraila ahaltsuek ere bizimodu harrapatzailea iradokitzen dute. Alabaina, badago desberdintasun bat edo beste Karboniferoan fosil horien eta egungo txitxiburduntzi eta sorgino-



Lestes jeneroko sorginorratz honek argiro erakusten ditu aireko bizimodurako moldapena: hego-pare biak eta ikusmen zolia. Izan ere, begi konposatu urdin oso nabarmenak ditu El Pulgarreko aintziraren (Nafarroako hegoaldean) detektatutako ale ar honek.

rratzen artean, eta horrela izanik, batzuek Protodonata ordenean eta besteak, gaur egungoak, Odonata ordenean sailkatu dira. Ziurrenez, odonatuak protodonatuetatik sortu ziren Behe Permikoan, artean azkenok ugari zirela.

Fosil erraldoi hauen tamainak konprenitzeko, harrapakari/harrapakin erlazioa ulertu behar dugu. Protodonatuek, orduko zingiretako likopodio zuhaizkaren enborretan bizi ziren intsektu handiak harrapatzen zituzten. Lehiakidetasun hori tamaina-emendio modura bideratu zen: handienek baino ez zuten irabazten. Horrela, harrapakinak hazi egin zirenean, magnitude bereko hazkunde erantzun zuten harrapakariek, goian aipatu ditugun neurrietaraino heldu zirelarik.

Lestes viridis sorginorratz arra. Espezie hau oso arrunta da Euskal Herri osoan, ekaineko azken egunetatik azaroko lehenengoetara arte hegan ikus daitekeelarik. Irudiak agerian uzten du ikusmenak odonatuaren bizimoduan duen garrantzia.

A. Elosegi



Gaur egungo odonatuak hiru subordenetan sailkatu dira: Zygoptera (= sorginorratzak), Anisoptera (= txitxiburduntziak) eta Anisozygoptera subordenetan. Azken talde honetako espezie bizi biak Japonia eta Himalaiako gunee erlijetikotik mugatuta daude; lehenengo eta bigarren taldekoak dira gure ur-bazterretan ikusi ohi ditugunak. Bereztasun zoologiko sakonagoak apartate utzirik, talde bi hauek identifikatzeko ondoko ezaugarria hartzen da kontutan: landareetan kokatzen direnean, anisopteroek gorputz-alboetarantz jartzen dituzte hegoak parakera horizontalean, eta zigopteroek, ostera, atzerantz oblikuoki bertikalean. Horrez gain, anisopteroak gorputz handiko eta hegaldi azkarrekoak dira, zigopteroak argalago eta delikatuagoak izanik.

Odonatuak zeharo kaltebakoak dira jendearentzat. Puntu hau azpimarratu egin gura dut, animalia hauen inguruan zenbait sineskeria baitago, sorginorratz izenak berak dioskunez. Xarles Bidegain lagunak beste datu bat eman zidan lehengo batean, animaliatxo hauen Iparraldeko izenez galdetu nionean. Xarlesek "begiorratz" esaten zaie arrapostu egin zidan. Neurekiko, eta etimologia erraz -eta faltsu- bat eginez, odonatuaren begi handien erreferentzia ikusi nahi izan nuen izen horren azpian. Hala ere, Xarlesek azaldu bezala, jendeak begietara erasoan doazela uste duelako deitzen zaie begiorratz. Benetan ez dago horrelakorik. Baina, uste hori, egiaztatu egin dudanez, Hegoaldean ere zabaldua dago. Areago, Gerhard Bähr euskaltzalearen iritziz (RIEV, 1936), txitxiburduntziari beldur handia dio herriak, hegaz ziztu bizian doan herensuge txiki baten itxura duelako. Beldur hori

Europako hainbat eskualdetan hedatuta omen dago. Hortaz, berrigoratu beharrean gaude: animalioek ez dakarte inolako gaitzik jendearentzat, onura baizik; eltxoez-eta elikatzen baitira.

Esan dezagun azkenik, animalia eder hauek balio ekonomiko edo medikorik ez badute ere, gure planetan ordezkazinezkoak direla. Tamalez, historia arrakastatsu luzea eduki eta gero, seinale asko daude odonatuaren taldea arriskupean dagoela adierazten dutenak, munduko parterik garatuenetan

M. Alcosser



Urogomphus giganteus deritzon Goi Jurasikoko fosila, gutxi gora-behera orain dela 150 milioi urtekoa. Fosil hau Alemaniako hegoaldean aurkitu da, Bavarian, eta gaur egungo odonatu baten morfologia erakusten du bete-betean.

batez ere. Esate baterako, hiru odonatu-espezie suntsitu dira Britainia Handian mende honetan, bi 1950etik hona, eta zenbait espeziek okupaturiko areak ikargarri murriztu dira, dela industriatik poluzioagatik, dela pestizida gehiegi erabiltzeagatik, dela drenajeen kariatz, etab. Zorigaitzoko historia hori Holandan ere errepikatuta da (bederatzi espezie ez dira detektatu 1950etik hona), Suitzan (73 odonatu-espezieetatik 45 mehatxatutzat edo guztiz desagertutzat jo dira oraintsu), edo mendebaldeko Alemanian (72 espezie denetara eta 22 besterik ez osasuntsu). Eta, zer esanik ez, geurrean kontua ez bide da hobeto ibiliko, datu zehatzik ez badago ere.

Agian, itsu-mutsuan triskatzen ari garena ezagutuz eta apreziatuz, gelditu egingo da hondatu eta galtzen dugun horren deuseztapena.