

Dena distiratsu eta pozoitsu

E. Etxeberria

Harrapakariak pozoina jatera erakartzen dituzten intsektuek, sarritan oso kolore biziak dituzte. Baina zer interes du harrapakinak bere etsaien bistan jartzeko?

Harrapakari eta harrapakinaren arteko eboluzio etengabea, espezie batzuek harrapakariarentzat ez direla gustoko janari adierazteko bideak garatu dituzte. Intsektu askok horretarako beren gorputzetan substantzia kimikoak metatzen dituzte. Beste batzuek, erasotzen dietenean, guruin berezietatik antzeko substantziak jariatzen dituzte. Batzuetan intsektuak sintetizatu egiten dituzte substantzia engainagarri hauek. Sarritan intsektuak, jaten dituen landareetatik lortzen ditu. Beste intsektu batzuek, erle, liztor eta liztortzarrak esaterako, beren eztenkada mingarriak direla medio, ez dira harrapakariarentzat hain gustoko. Defentsa kimikoak ez dira ordea intsektuen kontua bakarrik: apo tropikal eta beste zenbait apo-motak, ezagutzen diren toxina biologikorik potenteenak sortzen dituzte. Oso dosi txikiek harrapakariaren bihotza gelditu, paralizatu edo segundo

gutxitan bere nerbio-sisteman garrantzi handia duten zatiak geldi erazten dituzte.

Harrapakin pozoitsu batzuk, ikusten zailak dira. Sits muturroria, (*Phalera bucephala*) esate baterako, ikusten zaila da: urkiaren adarra imitatzeke kamuflatu egiten da.

Harrigarria gertatzen zaiguna zera da: harrapakin kaltegarri gehienak, ikusten zailak izan gabe beren burua ahalik eta ikusterrazen bihurtzen saiatzea. Kolore biziko marra eta puntu gorri, hori, zuri, purpura eta beltzak dituzte, distiratsuek dira eta ibilera ikusgarria dute. Kolorazio *aposematiko* edo abisatze-fenomenoa deitzen zaio horri. Darwin-en ustez, zapore txarreko intsektuak, itxura iluna izatetik kolorazio distiratsua izatera pasatzen badira, esperientziarik gabeko harrapakariak errazago ikusiko lituzkete mutari horiek eta sarriago jango.

Oharrazte-fenomenoak defentsa-estrategia bezala porrot egin behar duela dirudi.

Mota honetako kolorazioak, espezie desberdin askotan eboluzionatu du. Beraz bere desabaintaila konpentsatuko duen abantailaren bat izan behar du nahitanahiez. Erantzun posible askotxo eman izan da Darwin-en garaitik gaur arte, baina badirudi gaur egun zuzenak aukeratzeko pausoak ematen ari direla.

Alfred Russel Wallace naturzaleak zera pentsatu zuen:



Kakalardo deigarri hau lasai asko bizi da Costa Rica-ko palmandotan.



Adar-puska hila dirudi, baina bizirik dago irudiko sitsa. Animalia gehienak harrapakarietatik izkututzen dira...

agian harrapakari batek harrapakin pozointsu bat ebitatzen askoz errazago ikas zezakeela materia kaltegarria kolore biziekin lotuta bazegoen. Argi gorri keinukari bat ukitu eta deskarga elektrikoa jasotzen baduzu, agian esperientzia hori (deskarga hori bera) disko gris ilun bat ukituz jasota baino askoz ere hobeto gogoratuko duzu.

Wallace-k zioenaz aparte, badago ordea beste hipotesi alternatibo bat. Esperientziarik gabeko harrapakari batek, kolore bizidun harrapakinari kolore ilunak dituenari baino askoz ere sarriago eraso diezaioke, eta horrela lehen motakoa baztertzen azkarrago ikasi. Argudio honen arabera, harrapakariak kolore bizidun harrapakinak baztertzen azkarrago ikasten dute. Ez esperientzia bakoitza efikazagoa delako; esperientzia horiek denbora-tarte txikian gertatzen direlako baizik.

Sussex-eko Unibertsitatean Paul Harvey eta kideek txitak itxitura batean jarri eta zapore txarreko janari-zatiak bota zizkieten. Ikertzaileek janari-erdia zoluaren kolore berdinez tindatu zuten, ia ikustezin bihurtuz. Beste janari-erdiak zolua-ekin kontrastatu egiten zuten, horrela ikusterraz bihurtuz. Proba baten hasieran, txitek janari ikusterrazetik gehiago jan zuten. Segituan ikasi zuten janari-mota hori ez mokokatzen. Aitzitik, hasieran oso gutxitan jan zuten ia ikustezina zen janaria. Baina eskarmentu luzearen ondorioz, inoiz ez zuten ikasi deigarri ez zen janaria erabat baztertzen ere. Emaitza hauekin honako ondorio honetara iristen gara: zapore bereko harrapakinak emanez, txitek (elikatzen hastean) harrapakin kaltegarria zenbat eta sarriago aurkitu are eta azkarrago eta hobeto ikasten dute harrapakin hori baztertzen.

Zoritxarez, saiakuntza honek ez du hipotesi alternatiboa ukatzen, hau da, kolorazio deigarriak azkarrago *baztertzen ikasten* laguntzea.

Hau frogatzeko, hasiera batean eskermenturik gabeko harrapakari batek kolore deigarriko harrapakinei eta besteei proportzio berdinean eraso diezaien antolatu behar dituzte gauzak ikertzaileek. Tim Roper eta kideek txitekin zenbait saio egin ondoren zera lortu zuten: txitek zapore txarreko janari-zatiak baztertzen azkarrago ikasten dute janari horrek kolore bizia badu. Gainera, txitak kolore bizidun janariaz denbora luzeagoan gogoratzen dira. Badirudi, bada, Wallace-k arrazoi zuela.

Hegaztiekin janari ezatsegina baztertzen ikasteko behar duten denboran eta mokokada hori gogoratzen duten denboran eragina izan dezake kolorazioak.



...baina Hego Ameriketako igel pozointsu honek guztiz bestela jokutzen du.



Har honen kolore deigarriak bere zapore txarra gogorazten dio harrapakariari.

Aipatu kolorazioak, beste abantaila batzuk ere izan ditzake. Leeds-eko Unibertsitateko John Turner-en ustez, kolorazio deigarria ez da garrantzitsua harrapakina deigarri bihurtzen duelako; ezberdin bihurtzen duelako baizik. Berak dioenez, berrikuntza hau dela eta errazago zaio harrapakariari harrapakinaren itxura elementu kaltegarriekin lotzea. Ideia hau bultzatzen duten bi arrazoi daude gutxienez: errazago da estimulu deigarri bat ikastea, eta deigarritasun horrek harrapakina elementu berri bezala agerterazten du.



Marisorginak klamufaia harrapakinak zelatan ehizatzeo erabiltzen duen bitartean...

Gai honi bukaera emateko beste zerbait ere aipatu behar da. Hegazti batzuek ez dute kolore deigarriak dituzten intsektuak baztertzen ikasi beharrik. Berez baztertzen dituzte. Werner Schuler eta Elke Hesse-k Göttingen-eko Unibertsitatean egindako saiakuntzetan argi geratu da hori.

Marrak izateak ez du batzuek berez duten baztertzeko joera hori handiagotzen.

Eta zergatik dute hainbeste intsektuk kolorazio deigarri marraduna? Agian marrek kamuflaia eta kolorazio deigarri gisa jokatzen dute. Urrutixeagotik begiraturaz, marrak harrapakinaren ingurua ezabatu eta ikusten zail bihur dezakete



... intsektu makilak harrapatua ez izateko erabiltzen du.

(zebrak, esaterako). Gertutik begiraturaz, marrek harrapakina ikusterraz bihurtzen dute.

Harrapakari batzuek harrapakinak berez baztertzearen eboluzioak ezartzen du harrapakari eta harrapakinaren arteko burrukan hemendik aurrera egingo diren saiakuntzak. Kolore bizidun intsektuek toxinak jariatzeari utz diezaiokete, edo kaltegabeko intsektuek kolorazio distiratsua hartuz beren burua babes dezakete. Harrapakari batzuek, animalia batzuen toxinak ebitatzeko bideak garatu dituzte, beren fisiologia edo portaera aldatuz. Adibidez, erlatxoriek erleak jan aurretik beren eztenkadak ebitatzen dituzte. Hemen kolorazio deigarriak ez du inolako abantailarik, zeren kolorazio horrek harrapakina ikusterraz bihurtzen bait du.

Naturzaleak mendetan zehar interesaturik agertu dira animalien kolorazioaz. Eboluzioaren eredu berriek galdera berriak sorterazi dituzte animalien koloreez. Animalien kolorazioari buruzko ikerketak, zientzia eta estetika elkartzen direneko puntua eskaintzen digu.