Tíz év rovarai

Szerkesztette:
Merkl Ottó és Dedák Dalma

Szerzők:
Merkl Ottó, Paulovkin András, Puskás Gellért, Szél Győző,
Tóth Balázs, Vásárhelyi Tamás, Vig Károly

Magyar Rovartani Társaság
Budapest
2020

Kiadó: Magyar Rovartani Társaság, Budapest

Copyright © 2020 Magyar Rovartani Társaság, továbbá a szerzők. Minden jog fenntartva.

A könyv vagy annak részei nem sokszorosíthatók semmilyen módon vagy eszközzel – beleértve a nyilvános előadás, rádió- és televízióadás, valamint a fordítás jogát is – a szerzők és a kiadó előzetes írásbeli engedélye nélkül, kivéve a tudományos adatokat, amelyek a köztulajdon részét képezik.

Borítóterv: Dedák Dalma
Borítófotók: Bodor János, Olajos Péter, Potyó Imre, Rahmé Nikola, Szelenczey Béla és izeltlabuak.hu, CC BY 4.0 licenc alapján: Balogh Diána, Bauer Bea, Káldi József

Nyomás: Pauker Nyomda
Felelős vezető: Vértes Gábor ügyvezető igazgató

ISBN 978-615-00-9998-9

A könyv az Agrárminisztérium 2019. évi Zöld Forrás pályázata (PTKF/637/2019) támogatásával jött létre.

Tartalom

Előszó 4

Bevezetés 6

Hétpettyes katica (2011) 8

Ájtatos manó (2012) 16

Citromlepke (2013) 26

Földi poszméh (2014) 36

Nagy szentjánosbogár (2015) 44

Mezei tücsök (2016) 54

Nagy szarvasbogár (2017) 64

Zöld óriásacsa (2018) 76

Havasi cincér (2019) 84

Tavaszi álganéjtúró (2020) 94

Felhasznált irodalom 102

Ábrajegyzék 104

Előszó
Csodálatos dolgok a rovarokról

„A rovarokat, ezeket a parányi és lenézett lényeket, csodálatra méltónak és a természet legtökéletesebb alkotásainak tartom. Habár aprók és hangtalanok, mégis világosabban beszélnek, mint a Nagy Alkotó többi műve.” Carl Linné szájából hangzottak el a szavak 1739. október 3-án, amikor a Svéd Királyi Tudományos Akadémia hallgatósága előtt első ízben tette le akadémiai elnökségét. Meglepő kijelentés egy olyan orvos-természettudós szájából, akire jobbára botanikusként emlékezünk, nem feledve halhatatlan érdemeit az élővilág rendszerezésének kidolgozásában. Linné akadémiai előadásának latinra fordított címe *Oratio de memorabilius insectis*, vagyis Váczy Károly fordításában *Csodálatos dolgok a rovarokról* volt.

Az elmúlt századokban nagyon kevesen hitték el Linné állítását, hiszen a rovarok a legtöbb ember képzeletében kellemetlenséget okozó, csúf élőlényként jelennek meg. A köznyelv egyszerűen – és helytelenül – bogárnak vagy féregnek nevezi őket, bár a rovar szavunk a nyelvújítás terméke. Kivételként a nappali lepkéket említhetjük, amelyek szépségükkel mindenkihez közelebb állnak. Kevesen vannak, akik gyermekkorukban ne futottak volna a mezőn tovaszálló „pille” után, vagy ne gyönyörködtek volna egy-egy virágon megpihenő „pillangó” látványában.

Amikor a Magyar Rovartani Társaság elindította az Év rovara kampányt, magunk sem gondoltuk, hogy tíz év múlva sikertörténetként büszkélkedhetünk vele. Sokan szavaznak a jelöltekre, gyarapodik a nyomtatott és az elektronikus sajtóban megjelenő híradások, ismeretterjesztő cikkek száma. Ennél is fontosabb, hogy a kezdeményezés egyre több emberben keltette fel a rovarvilág iránti érdeklődést. Amit megismerünk, azt szeretni is tudjuk, és ha szeretjük, vigyázni is fogunk rá.

Napjainkban már köztudott, hogy emberi létünk ezer szállal kapcsolódik a rovarok tevékenységéhez. A rovarok okozta mezőgazdasági kárt, az általuk terjesztett betegségek következményeit pénzben is ki tudjuk fejezni, hiszen a növényvédelemnek, a gyógyításnak ára van, de elgondolkodtunk-e azon, hogy a beporzó rovarok mekkora hasznot hajtanak nekünk? Eltűnésükkel nemcsak az emberi jólét omlana össze, de a földi élővilág is jelentős változás elé nézne. Kijelenthetjük, hogy elemi érdekünk a rovarok megismerése és védelme. Meggyőződésem, hogy az 1910-ban alapított Magyar Rovartani Társaság az Év rovara kampánnyal hathatósan segíti a rovarvilág megismerését, ami a világról alkotott képünk finomodását, tökéletesedését is jelenti.
A kötet az elmúlt tíz év rovarfajait egységes szerkezetbe foglalva mutatja be. Bízom benne, hogy hasznos és gyönyörködtető olvasmányt adunk az olvasók kezébe, ami arra biztat mindenkit, hogy minél többet tudjon meg a rovarok titokzatos, de annál csodálatosabb világáról.

*

A Magyar Rovartani Társaság nevében őszinte hálámat fejezem ki mindazoknak, akik az eltelt tíz év alatt hozzájárultak az Év rovara kampány sikeréhez. Önzetlen segítőink olyan sokan vannak, hogy mindenkit felsorolni szinte lehetetlen. Szeretném azonban kiemelni azokat, akik különösen sokat dolgoztak a sajtóanyagok összeállításában, a honlapokon lévő anyagok tervezésében és a szavazások működtetésében, illetve oroszlánrészt vállaltak a népszerűsítő rendezvényeken és a kiállítások készítésében. Ők a következők (e könyv szerzői és szerkesztői mellett): Bálint Zsolt, Grabant Aranka, György Zoltán, Haltrich Attila, Horváth Dávid, Jókuthy Emese, Károlyi Balázs, Katona Gergely, Kele Péter, Kóbor Péter, Koczor Sándor, Kocsis Zsuzsa, Kovács-Hostyánszky Anikó, Sárospataki Miklós, Sasvári Zoltán, Simonyi Sándor, Soltész Zoltán, Szőke Viktória, Vas Zoltán.

Szombathely, 2020. szeptember 1.

Vig Károly
elnök

Bevezetés

A Magyar Rovartani Társaság – Magyarország egyik leghosszabb ideje működő civil szervezete – 2010-ben ünnepelte fennállásának 100. évfordulóját. Vásárhelyi Tamás entomológus, a Társaság egyik korábbi titkára a centenáriumi év vége felé kezdeményezte, hogy Magyarország is jelöljön ki minden évben egy rovarfajt, melyet az Év rovarának tekint. Ötletét a Társaságban nagy tetszés fogadta, és 2011-ben el is indult az Év rovara kampány azzal a céllal, hogy felhívja a társadalom szélesebb rétegeinek figyelmét egy-egy rovarra, a rovarok védelmére és az élővilágban betöltött szerepükre. Ezzel nemcsak az adott faj, hanem annak életmódja, életkörülményei is előtérbe kerülnek, így bemutatása a természetben zajló biológiai folyamatok, változások jobb megértését is szolgálja. A védett vagy védendő fajok megismertetése nemcsak a rovarvilág jelentőségére, hanem a természetvédelem fontosságára is ráirányítja a figyelmet. A kampányban a Magyar Rovartani Társaság mellett a Magyar Természettudományi Múzeum is folyamatosan részt vett.

Az Év rovara kijelölésének szempontjai a következők, de ezeket rugalmasan érdemes figyelembe venni, hiszen nehéz minden szempontnak egyszerre megfelelni. Tehát az Év rovara

- legyen szabad szemmel is felismerhető;
- legyen tetszetős;
- legyen jól ismert az életmódja;
- legyen viszonylag közismert;
- lehetőleg fűződjön hozzá kulturális „érdekesség”;
- legyen gyakori, a laikusoknak is gyakran a szeme elé kerülő;
- legyen könnyen megjegyezhető, pozitív csengése a nevének;
- legyen egyszerűen megérthető ok, hogy miért védendő;
- legyen ismert az életközösségekben betöltött szerepe;
- lehetőleg legyen iskolai tananyag szereplője (vagy válhasson azzá).

Az akció nem példa nélküli Európában. Németország 1999-ben, Ausztria pedig 2000-ben jelölte ki első ízben az Év rovarát. A két ország 2005-től közösen állt elő egy fajjal, majd 2009 óta Svájc is csatlakozik hozzájuk. Esetükben az Év rovarát egy számos intézményből álló kuratórium választja ki, és mindig csak egy fajt tár a közvélemény elé.

A Magyar Rovartani Társaság 2014-ig hasonló utat követett: a Társaság vezetősége által javasolt fajt a közgyűlés hagyta jóvá, majd a Társaság decemberi ülésén jelentették be a sajtó számára a következő év rovarát. A helyzet a 2015. évi fajnál megváltozott: a Társaság azóta évente három fajt javasol, melyet ősszel nyilvános szavazásra bocsát. A 2015. év rovara esetében még papíron, facebookon és emailen is lehetett voksolni (2014. december 6-ig). A 2016. évi faj óta azonban csak interneten lehet szavazni, először a Magyar Természettudományi Múzeum blogján, a későbbiekben pedig a Magyar Rovartani Társaság honlapján (de a jelöltek, illetve a nyertes faj bemutatása minden évben megjelent a múzeum blogján is). A 2018. évi faj óta a három jelöltet közös témakör kapcsolja össze. A szavazás azóta is mindig december 6-án zárul, és a győztes kihirdetésére a decemberi ülésen kerül sor.

A szavazás bevezetése remek ötletnek bizonyult: az érdeklődést alaposan felpezsdítette, és az internetes sajtó már a jelölteket is számos felületen bemutatta, ami még inkább fokozta a szavazási kedvet. Az Év rovaráról számos cikk született a tudományos ismeretterjesztés nyomtatott és elektronikus médiumaiban; kiállítások, tudományos és közművelődési rendezvények, óvodai és iskolai versenyek kitüntetett szereplője lett; akadt faj, melyről a Magyar Posta bélyeget jelentetett meg. A Társaság által minden év februárjában szervezett Rovarászati Napok pályázatain kifejezett kérés volt az Év rovarának bemutatása fotókon és képzőművészeti alkotásokon, és ezt a pályázók becsülettel meg is fogadták: e fajokról számos jól sikerült alkotást díjazhatott a zsűri.

Az első tíz év rovarainak összefoglalójaként született meg ez a könyv.

Hétpettyes katica

Coccinella septempunctata

2011

Az első Év rovara címet 2011-ben Magyarország – és Európa – egyik legismertebb, leggyakoribb és valószínűleg leginkább kedvelt bogara, a hétpettyes katica kapta. A piros alapon fekete mintás állat sokak szemében maga „a” katicabogár, holott csupán egy a 90 hazai katicafaj közül.

Számos országban úgy tartják, hogy a hétpettyes katica szerencsét hoz. Olaszországban a négylevelű lóhere és a lópatkó mellett a katica a szerencse leggyakrabban használt szimbóluma.
(Fotó: Puskás Gellért)

Miről ismerjük fel?

Az 5,5–8 mm hosszú, kissé megnyúlt félgömb alakú bogár teste felül csupasz és fényes. Feje és előtora fekete, mindkettőn 2–2 fehér folttal. Piros szárnyfedőin 4–4 fekete folt látható, de a pihenő bogáron a legfelül lévő folt a két szárnyfedőn egymáshoz ér, és egynek látszik.

A frissen kikelt bogár halványabb színű, az áttelelt egyedek mélyvörösek.
(Fotó: Major Anita)

Ehhez hasonló mintázata Magyarországon csak két további fajnak van, a hangyászkaticának (*Coccinella magnifica*) és a bogáncskaticának (*Ceratomegilla undecimnotata*), de ezek sokkal ritkábbak a hétpettyesnél, és jobban ragaszkodnak a természetes élőhelyekhez. A kertünkben felbukkanó faj egészen biztosan a hétpettyes katica.

A számunkra oly barátságosnak tűnő, feltűnő mintázat valójában figyelmeztetés. Szerepe ugyanaz, mint sok más kontrasztos színű állat esetében: felhívja a ragadozók figyelmét arra, hogy a katicabogarat nem érdemes elfogyasztani. A testfolyadékában (hemolimfájában) ugyanis enyhén mérgező, de mindenképpen keserű ízű anyagok vannak. A katicák lárvája és bábja is ehetetlen, ezért nem is próbálnak rejtőzködni. A rikítóan sárga katicabábok nyíltan rögzülnek a levelekhez.

Elterjedése és rokonai

A hétpettyes katica elterjedési területe óriási: előfordul majdnem a teljes palearktikus régióban (vagyis a mérsékelt övi Eurázsiában) a Brit-szigetektől Japánig, sőt a Himalájában és Indokína északi hegyvidékein is. Észak-Amerikába és Dél-Afrikába betelepítették. Magyarországon mindenütt megtalálható, lakott településeken is.

A katicabogár-szerűek (Coccinelloidea) – az a magasabb rendszertani kategória, ahová a katicabogarak is tartoznak – a bogarak változatos és fajokban gazdag csoportja. Külső megjelenésüket és életmódjukat tekintve alig lehet őket közös tulajdonságokkal jellemezni. Nagyon elterjedt körükben a gombafogyasztás, ám a katicabogarakra jellemző ragadozó életmód kivételesnek számít.

Mivel gombákkal (lisztharmatgombák termőtestével) táplálkozó katicabogarak is vannak – amilyen a nálunk is élő tizenhatcseppes füsskata (*Halyzia sedecimguttata*) –, jó okunk van feltételezni, hogy ez lehetett a katicák ősi táplálkozási formája. Szinte magától értetődő, hogy a növények felületét bevonó lisztharmat fogyasztásáról a bogarak áttértek azokra a helytülő életmódú ízeltlábúakra, amelyek hasonló módon bevonatszerű telepeket alkotnak, de tápértékük még nagyobb.

Ilyenek mindenekelőtt a levéltetvek és a pajzstetvek, bár vannak lisztteskéket és takácsatkákat fogyasztó katicák is.

Ragadozó rovarok hallatán rendszerint félelmetes szájszervekkel felfegyverzett, fürge állatokra gondolunk, amelyek villámgyors futással vagy repüléssel támadnak áldozatukra. A rövid lábú, döcögve közlekedő katicabogarak azonban egyáltalán nem felelnek meg ennek a képnek. Ennek az a legfőbb oka, hogy zsákmányállataik sem a sebes mozgás mesterei, hanem a magas egyedszám a védekezési stratégiájuk.

A kifejlett katicabogarak szaglás útján találják meg a növényevő ízeltlábúak telepeit, s petéiket ezek közvetlen közelébe rakják. A kikelő lárvák különösebb fondorlat nélkül keresik meg áldozataikat: addig járkálnak a környéken, amíg rájuk nem bukkannak, ezért is előnyös, hogy szülőjük a táplálékforrás közelébe helyezte el a petéket.

Ha a katica veszélyben érzi magát, behúzza végtagjait és mozdulatlanná válik, miközben lábízületein cseppekben kibocsátja sárga hemolimfáját, amelynek íze elriasztja a támadót. (Fotó: Nagy Zoltán)

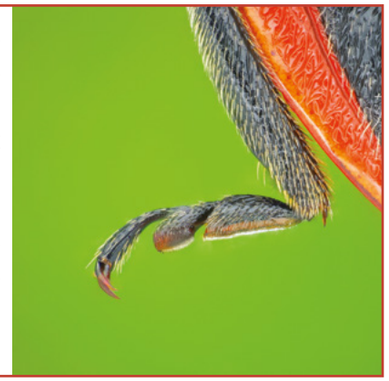
A katicafajok kisebb része növényevő. Hazánkban ezek közül a lucernaböde (*Subcoccinella vigintiquatuorpunctata*) a legismertebb. Nem válogatós, legalább 70 növényfaj szerepel az étlapján, de elsősorban pillangósvirágúakon, köztük a lucernán táplálkozik, másodsorban a szegfűfélék fajain.

Életmódja és egyedfejlődése

A hétpettyes katica imágói valamilyen száraz, fagymentes helyen (avarban, farakásokba) telelnek. Tavasszal lerakják akár több száz petéjüket, majd hamarosan elpusztulnak. Néhány napon belül kikelnek a lárvák. Igen falánkak: a hétpettyes katica élete folyamán akár ezer levéltetűt is elfogyaszthat, ezért gazdasági szempontból az egyik leghasznosabb rovar.

A katicalárvák táplálékhiány esetén a fajtársaikra és más kis rovarokra is rátámadhatnak. (Fotó: Ács Zoltán)

A lárvák gyorsan nőnek, ezért kültakarójukat hamar kinövik és levedlik. A külső hőmérséklettől és a táplálék mennyiségétől függően 10–30 nap múlva, négy vedlés után bebábozódnak, és 3–17 napot töltenek bábként. Évente két nemzedék is kifejlődhet.



A hétpettyes katicabogár lábfeje látszólag háromízű (pseudotrimer), valójában négyízű, mert a karomíz tövében is van egy nagyon kicsi, rejtett íz. Az első két íz talpát tapadószőrök borítják, ez jellemző a sima felületeken (például leveleken) közlekedő bogarakra. A hímek párzáskor is ezekkel rögzítik magukat a nőstény sima páncélján. (Fotó: Rahmé Nikola)

Veszélyeztetettség és védelem

A hétpettyes katica jelenleg nincs veszélyben.

Rendkívül nagy tűrőképességű rovarfaj: ahol levéltetűtelepek kialakulnak, előbb-utóbb felbukkan, hiszen jól és sokat repül. Az inváziós harlekinkatica (*Harmonia axyridis*) Magyarországon is nagyon sok katicafajt visszaszorított, a hétpettyest azonban alig, ugyanis míg a harlekinkatica leginkább a lombkoronában él, a hétpettyes főleg a gyepszint és a cserjeszint lakója. Mi több, Észak-Amerikában, ahol mindkét faj idegenhonos és együtt az ottani katicák 70 százalékát teszik ki, vállvetve gyérítik a változatos, őshonos katicabogár-faunát.

Bár a hétpettyes katica nem védett, azért vigyázzunk rá! Kertünkben, ha csak tehetjük, ne használjunk rovarölő szereket. A permetezéssel ugyanis nemcsak a kártevőket, hanem a természetes ellenségeiket is pusztítjuk, ráadásul a kártevők általában hamarabb szaporodnak el újra. A kertünkben hagyjunk olyan részeket, ahol a növényzet kissé elvadulva, esetleg természetes állapotában megmaradhat. Ott a katicabogarak is menedéket találnak. (Fotó: Ujhelyi Sándor)

Kulturális vonatkozások

A hétpettyes katica gyakorisága és jellegzetes mintázata miatt – a lepkék mellett – az egyik legtöbbször használt rovarmotívum: dísz- és használati tárgyakon, játékokon, gyermek- és felnőttruházaton, cukrászati termékeken, festményeken, bélyegeken, dekorációkon nagyon sokszor láthatjuk.

Gyermekversek, mesék és dalok szereplője. A magyar nép sokféle névvel illette: például hétpettyes böde, bödebogár, katóbogár, katalinka, kata, katóka, katinka, fusskata, kóskata, katapila, katicska vagy budabácsi.

Számos kultúrában a katicabogarat isteni hírnöknek tekintik. Vallási kapcsolatra utal számtalan európai neve is, mint a német Siebenpunkt-Marienkäfer (hétpettyes Mária-bogár) vagy Herrgotts-Küchlein (Úristen csibéje), a francia bête à bon Dieu (jó Urunk bogara) vagy bête de la Vierge (a Szűz bogara), a spanyol coquito de Dios (az Úr bogara) és az angol ladybug vagy ladybeetle (Miasszonyunk bogara). A keresztény kultúrában ugyanis Máriához kötik, akit a középkorban vörös köpennyel ábrázoltak. Úgy tartják, a hét petty Mária hét örömét és hét bánatát szimbolizálja.

(Kép: Rogier van der Weyden (1400–1464): *Durán Madonna*, 1435–1438)

A hétpettyes katicát Isten tehénkéjének is nevezték, és orosz nevének (божья коровка) jelentése is az.

A képen katicamintás tehénszobor „mászik fel" a chicagói Talbott Hotel homlokzatán.
(Fotó: Adam Jones)

Látványos genetika

A hétpettyes katica nem annyira változékony, mint a család más fajai, például a harlekinkatica vagy a tízpettyes katica (*Adalia decempunctata*): a pettyeinek száma szinte mindig hét, és a nagyságuk is meglepően állandó. A görögországi Szantoríni (Thíra) szigetén azonban az összes hétpettyes katica majdnem teljesen fekete: a szárnyfedők foltjai úgy összefolynak, hogy alig marad rajtuk piros szín. A jelenség mögött nem érdemes olyan környezeti hatást keresni, amely Szantoríni különlegessége lenne: oka csupán a genetikai sodródás.
A genetikai sodródás evolúciós folyamat, amelynek során a tulajdonságok gyakoriságát csak a véletlen határozza meg. Főleg kicsi, elszigetelt állományokban fordul elő, és olyan tulajdonságok esetében, amelyek az egyed életminősége és szaporodási sikere szempontjából közömbösek. (Ellentétben a természetes szelekcióval, amely a tulajdonságok gyakoriságát az alkalmazkodás hasznossága szerint szabályozza.) A környezet változásakor azonban ezek a tulajdonságok később előnyösnek vagy hátrányosnak bizonyulhatnak. (Kép: Pál János)

Ájtatos manó
Mantis religiosa

2012

Aligha véletlen, hogy a második év rovara 2012-ben az ájtatos manó lett. Ha a rovarok világára karakteres, egyedi, mással aligha összetéveszthető állattal szeretnénk felhívni a figyelmet, nagyon jó választás ez a faj.

Az ájtatos manó másik, talán még ismertebb neve az imádkozósáska. Fontos azonban hangsúlyozni, hogy ez a rovar a nevével ellentétben nem sáska (ezért is írjuk egybe a nevét), sőt nem is áll szoros rokonságban a sáskákkal – annál inkább a csótányokkal. A sáskákkal ellentétben ritkán és kicsiket ugrik, nem ciripel, és nem növényevő, hanem ragadozó. (Fotó: Morvai Szilárd)

Miről ismerjük fel?

Az ájtatos manó az egyik legnagyobb magyarországi rovar: a karcsú hím 5–6 centiméteres, a vaskosabb, duzzadt potrohú nőstény a 7 centiméteres testhosszat is eléri, és ehhez jönnek még hozzá ösztövér lábai. A vele egy élőhelyen osztozó rovarok közül méretben csak a fűrészlábú szöcske (*Saga pedo*) múlja felül, mely el is fogyaszthatja az ájtatos manót.

Az ájtatos manó feje háromszög alakú, mozgékony – az egyetlen rovar nálunk, amely több mint 90 fokkal képes elfordítani a fejét mindkét oldalra! Hatalmas összetett szemén néha sötétebb folt látható, mely olyan benyomást kelt, mintha az állatnak a mi szemünkhöz hasonlóan pupillája lenne (valójában nincs neki), és az pont felénk irányulna. (Fotó: Bauer Bea)

Elülső szárnyai bőrszerűen vastagok, és teljesen befedik a hártyás, nyugalmi helyzetben legyezőszerűen összehajtogatott hátulsó szárnyakat. A könnyedebb felépítésű hím gyakran repül, a lomha nőstény csak nagyon ritkán.

Középső és hátulsó lábai vékonyak. Elülső lába félelmetes fegyverré, fogólábbá alakult – erről kapta a nevét a fogólábúak (Mantodea) rendje, melynek egyedüli hazai képviselője az ájtatos manó. Combja vastag és hosszú, ehhez bicskaszerűen visszahajtható lábszár csatlakozik. A fogólábon számos merev és rugalmasabb kitintüske is sorakozik. Mozgás közben az ájtatos manó a fogólábaival is lépked (sőt függeszkedhet is), de ha nyugodtan les a zsákmányára, az elülső lábait maga előtt tartja, mintha imádkozna – máris érthető magyar és latin nevének eredete.

Elterjedése és élőhelye

Az ájtatos manó hatalmas területen él: megtalálható Afrika nagy részén, délen a Jóreménység-fokáig; kelet-nyugati irányban elterjedt Franciaországtól a Szunda-szigetekig. Európa déli részén szinte mindenütt előfordul, de Németországban és Lengyelországban már féltett ritkaság. Lengyelországban azonban a 2000-es években terjedni kezdett, majd felbukkant Lettországban és Észtországban is. Az Amerikai Egyesült Államokba 1899-ben betelepítették, és azóta meghonosodott a kontinens nagy részén – mi több, ma már Connecticut állam nemzeti rovara!

Magyarország valamennyi tájegységén rábukkanhatunk. A száraz, meleg hegy- és domboldalakat, kaszálókat, legelőket, gyümölcsösöket, városi parkokat kedveli, de csak ha a növényzet magasabb kórókkal, cserjékkel tarkított, ugyanis ezekre felkapaszkodva várja zsákmányát. Kerüli a zárt erdőket, a magas hegyeket és a nedves területeket.

Színváltós rovar

A legtöbb ájtatos manó zöld színű, de ritkábban különböző árnyalatú fakóbarna is lehet. Általában olyan növényen tartózkodik, amelynek a színe nagyjából az övéhez hasonló. Ha ilyenkor nem mozdul, szinte lehetetlen észrevenni.

Fakóbarna ájtatos manó. (Fotó: Eichardt János)

Fűhöz hasonlóan zöld színű ájtatos manó lárvája. (Fotó: Nagy Sándor)

Életmódja és egyedfejlődése

A petékből májusban kikelő, 6 milliméteres lárvák eleinte apró rovarokat próbálnak elkapni – nem nagy sikerrel, sőt gyakran ők esnek áldozatául a nagyobb rovaroknak. Emiatt igen nagy körükben a halandóság, a lerakott peték töredéke jut csak el a kifejlett stádiumig.

Ahogy 7–8 vedlés során növekednek, a zsákmányuk is egyre nagyobb lesz, és egyre inkább hasonlítanak a szüleikre. A hímek szinte mindig eggyel kevesebbet vedlenek. A nyár második felében mind gyakrabban tűnnek fel a szárnyas, ivarérett imágók. Ők már egészen nagy lepkéket, egyenesszárnyúakat, sőt kis gyíkokat és békákat is megfognak. Nappal és éjszaka is aktívak. A fény vonzza őket, ezért nyári estéken a lakásokba is berepülhetnek.

A ájtatos manók, bár alapvetően nappali ragadozók, képesek sötétedéskor is vadászni, illetve egymást is meglátják sötétben (kiváltképp a párzás esetén van ennek jelentősége). A szemük alkalmazkodik a különféle fényviszonyokhoz. Ez abból is látszik, hogy éjjel az ájtatos manó szeme feketére változik. (Fotó: Dedák Dalma)

Villámgyors ragadozó

Az ájtatos manó fogólábának működése az egyik leggyorsabb mozgás az állatvilágban. A tüskés készülék kinyújtása, az áldozat megragadása, majd visszahúzása emberi szemmel nem is érzékelhető, csak lassított filmfelvétellel tehető láthatóvá.

Az akcióból többnyire annyit észlelünk, hogy a mozdulatlannak tűnő ájtatos manó egyszer csak enni kezdi a látszólag a semmiből a fogólábai között termett zsákmányt.

(Fotó: Szlovik Márton)

Zsákmányát fogyasztó ájtatos manó. (Fotó: Ujhelyi Sándor)

Az utolsó vedlést követően az imágók körülbelül két hét alatt érik el az ivarérettséget. A hímek feromonok és látás útján találják meg a nőstényeket. Párzáskor a hím felugrik a nőstény hátára, és fogólábaival megkapaszkodik a szárnyak tövénél.

Elterjedt nézet, hogy a nőstény a párzás során vagy utána mindig elfogyasztja a hímet. Ezt a tévhitet az táplálja, hogy a terráriumban tartott állatok párzásakor a hím nehezebben tud elmenekülni, és így könnyebben válik a nőstény zsákmányává. A szabad természetben azonban a hímek az esetek nagy részében sértetlenül, vagy legalábbis élve távoznak a párzás után. (Az viszont igaz, hogy ha a nőstény mégis leharapja a hím fejét, a fejét vesztett rovar is képes befejezni a párzást.) A nősténynek persze jó szolgálatot tesz a házhoz jött zsákmány, hiszen a peterakáshoz nagy tömegű fehérjére van szükség.
(Fotó: Eignerné Szatai Mária)

A nőstény krémes-habos váladékot bocsát ki, melyből 30–40 perc alatt 3–4 centiméteres, a levegőn vekni alakú tömeggé szilárduló petetokot alakít ki. A több tucat petét tartalmazó petetok általában kövek alsó felén, kórók tövén található; nagyon jó hőszigetelő, ezért a peték -40 °C hideget is kibírnak. Ezek vészelik át a telet; a kifejlett ájtatos manók, ha a párzás és a peterakás nem használta el minden erejüket, legkésőbb az első fagyok idején elpusztulnak.

Ájtatos manó petetokja egy kő felszínén. Az áttelelő petékben már ősszel megindul az embriók fejlődése.
(Fotó: Nagy Sándor)

Riasztó álca

Ha megzavarják az ájtatos manót, álcázott külsejében bízva mozdulatlanná válik, vagy repülve, lábaival kalimpálva igyekszik kereket oldani. Néha azonban szembefordul támadójával: testét felemeli, fogólábait széttárja, így sokkal nagyobbnak tűnik, mint amekkora valójában. Ilyenkor feltűnik a csípő belső oldalán lévő fekete, néha fehér közepű szemfolt is. Megriasztva alkalomadtán kiterjeszti a szárnyait, ezek szélét potrohához dörzsölve sziszegő hanggal riogat. Fogólábainak tüskéivel azonban aligha képes átszúrni az emberi bőrt. (Fotó: Fekete Norbert)

Kulturális vonatkozások

Az ájtatos manónak, illetve egzotikus rokonainak sajátos testtartása, már-már emberi tekintete, ördögien pontos és sikeres zsákmányolása félelemmel vegyes bámulatot keltett sok kultúrában. „Imádkozó" fogólába miatt a legtöbb nyelvben vallási utalás jelenik meg a nevében. Ruhaneműk, bizarr formájú szerszámok viselik a nevét, és egy számítógépes programokban hibát kereső rendszert is *Mantis*-nak neveznek. Baljós kinézetű feje és fegyverzete miatt babonák övezik, és kedvelt szereplője horrorfilmeknek.

Olaszországban azt tartják, hogy a csirkét is képes megölni, sőt egészben lenyelni, és puszta látványa is szerencsétlenséget okoz. Provence-ban pedig úgy vélik, hogy a könyörgő eltévedt gyerekeknek lábával mutatja a hazafelé vezető utat. A muszlimok szerint mindig Mekka felé fordul.

Keleten a fogólábúak a kegyetlenség és a bátorság jelképei.

A *Mantis* név és szimbólum a kínai harcművészetekben, a kung-fuban is használatos. A hagyomány szerint a Tang Lang Quan harcművészeti stílus alapítója egy bizonyos Vang Lang nevű mester volt, aki e stílus kialakításához az alapötleteket egy fogólábú megfigyelése során szerezte.

Veszélyeztetettség és védelem

Magyarországon az ájtatos manó a neki megfelelő élőhelyeken nem ritka. Védettségét elsősorban jól azonosítható, sajátos megjelenésének és különleges rendszertani helyének köszönheti (természetvédelmi értéke 5000 forint).

Bár néha lakott területeken és parlagokon is feltűnik, igazán a természetes gyepekben érzi jól magát – ezek megőrzésével tehetünk érte a legtöbbet.

Ájtatos manó „gyékényen". (Fotó: Dedák Dalma)

Citromlepke
Gonepteryx rhamni

A tavasz hírnöke, a citromlepke 2013-ban lett az Év rovara. Az első tíz év alatt ez az egyetlen lepkefaj, amely megkapta ezt a kitüntető címet.

A citromlepke magyar neve a hím sárga színére utal, de ugyanez a helyzet számos európai nyelvben is, így németül (Zitronenfalter), franciául (citron), spanyolul (limonera), oroszul (limonnyica), svédül (citronfjäril), dánul (citronsommerfugl), finnül (sitruunaperhonen) és lengyelül (listkowiec cytrynek). Angliában ugyanakkor a brimstone (kénkő) nevet kapta, melyben szintén érezhető a színre utalás. A genusz nevének (*Gonepteryx*) jelentése „szögletes szárny", a szárnyak csücskei ugyanis szögletes hatást keltenek. A faji jelzőben (*rhamni*) a varjútövis latin nevét ismerhetjük fel. Ennek alapján adta a nyelvújítás korában Frivaldszky Imre a „bengei rőtcsáp" nevet emlékeztetve a lepke csápjának vöröses színére. (Fotó: Gór Ádám)

Miről ismerjük fel?

Nappali lepkéink között nagyobb termetűnek számít: szárnyfesztávolsága átlagosan 51–63 mm. Teste felül fekete, alsó felszíne és lábai fakó zöldesfehérek. Csápja és ajaktapogatója lilásrózsaszín – sokszínű lepke tehát, már csak a testét nézve is! A szárnyak alapszíne a két ivarnál eltér és a szárnyfelszín rajzolata ibolyántúli fényben is eltérő, valószínűleg ez a különbség is segít a párok egymásra találásában.

A nőstény felül zöldesfehér, a szárnyak közepén egy-egy tojássárga petty látható. Szárnyának fonákja fakó fehéreszöld. Röptében a hasonló méretű káposztalepkével (*Pieris brassicae*), esetleg annak kisebb rokonaival lehet összetéveszteni, ám ezeknek mindig van sötét színű foltja, míg a citromlepkén ilyet sohasem látunk. (Fotó: MTM)

A hím szárnya élénk citromsárga alapszínű közepén egy-egy narancssárga pettyel. Szárnyának fonákja fakó sárgászöld alapszínű. Bár a kéneslepkék (*Colias*-fajok) több faja is sárga színű, ám azok jóval kisebbek, szárnyaikon mindig feltűnően sok a fekete minta, és jóval gyorsabban repülnek, mint a citromlepke. (Fotó: MTM)

A citromlepke elülső szárnya a csúcsán, hátulsó szárnya a külső szegély közepén kihegyesedik, csücskös. Erről egyértelműen azonosítható, mert Magyarországon nincs több ilyen faj. Az alapszín nem egyöntetű, hanem nagyon finom hálózatos mintájú. A felszíni sárga pettyeket alul szürkésbarna pontok helyettesítik.

Elterjedése, élőhelye, rokonai

A citromlepke Európa-szerte elterjedt, gyakori faj, csak Skócia és Skandinávia északi területeiről hiányzik. Megtalálható még Észak-Afrikában, illetve Ázsia mérsékelt égövi területein Mongóliáig, a hegységekben 2000 méterig. Magyarországon mindenfelé előfordul.

A nappali lepkék többsége szigorúan ragaszkodik élőhelyének kisebb foltjaihoz, ezért elterjedésük is foltszerű. Ezzel szemben a citromlepke egyedei akár több kilométerre is elkóborolhatnak onnan, ahol a bábból kikeltek, és így más élőhelyeken kikelt lepkékkel párosodhatnak. Ez fenntartja a genetikai sokféleséget, és hozzájárul a populációk nagyfokú alkalmazkodó képességéhez. Ezért a citromlepke egyedszámában nincsenek nagy változások egyik évről a másikra.

A citromlepke az elterjedési területén különféle élőhelyeken is szaporodhat: száraz, sziklás és nedves erdőkben, bokor-, liget- és láperdőkben gyakori. de mivel jól repül és kóborló természetű, réteken, kertekben, városok zöldövezeteiben is találkozhatunk vele.

Egy élőhely a sok közül, az ócsai láperdő. (Fotó: Gálhidy László)

Citromos rokonság

A *Gonepteryx* genuszba a mi citromlepkénkkel együtt 15 faj tartozik, amelyek a Földközi-tenger mellékétől Kelet-Ázsiáig honosak. Valamennyien meglehetősen hasonló kinézetűek. Vitás esetekben az ultraibolya fénnyel történő megvilágítás segíthet, ugyanis ekkor a hímek szárnyán fajra jellemző rajzolat mutatkozik.

A csoportnak Európában négy faja honos, melyek közül a mi citromlepkénk terjedt el a legnagyobb területen; sokkal északabbra hatol, mint a másik három faj.

Talán a lisztes citromlepke (*Gonepteryx farinosa*) hasonlít leginkább a hazánkban is előforduló rokonára, ám annál nagyobb: szárnyfesztávolsága a 72 millimétert is elérheti. A Balkán-félszigettől Törökországon, a Kaukázuson és a közép-ázsiai hegységeken át a Himalájáig terjedt el. (Fotó: MTM)

A kanári-szigeteki citromlepke (*Gonepteryx cleobule*) a Kanári-szigetek bennszülött faja, sehol máshol nem fordul elő. (Egyes lepkészek három fajra bontják, melyek csupán egy-egy szigeten honosak.) (Fotó: MTM)

A Kleopátra-citromlepke (*Gonepteryx cleopatra*) a hozzánk legközelebb élő faj: már Horvátországban találkozhatunk vele. Előfordul a Földközi-tenger körüli országokban szinte mindenütt, kelet felé Törökországban az Eufrátesz vidékéig. (Fotó: MTM)

Életmódja és egyedfejlődése

A citromlepke téli álmából márciusban, korai felmelegedés esetén februárban ébred fel. Először a hímek jelennek meg. Eleinte a felhalmozott tápanyagaikat élik fel, de hamarosan felkeresik az elsőnek nyíló virágokat, és a nektár cukortartalmából igyekeznek energiához jutni. A nyiladékok, utak, erdőszegélyek mentén járőrözve várják a később ébredő nőstényeket. Ha a hím észrevett egy nőstényt – mely a telelésből ébredve perceken belül kész párosodni –, látványos udvarlási szertartásba kezd, melynek során együtt akár 10–20 méter magasságba is felrepülhetnek. Az udvarlás megkapó látványú eleme az, amikor a nőstény libegő repülését a hím egészen közelről, néhány centiméteres távolságból követi.

Kora tavasszal az erdőszéleknek, de gyakran a kertvárosoknak is az egyik legfeltűnőbb repülő színfoltja a citromlepke. (Fotó: Káldi József)

Maga a párzás napokig tarthat, különösen hűvösebb időben – feljegyezték olyan esetet is, amikor a pár 17 napig maradt összekapaszkodva. A nőstény igen gondosan válogat a peterakásra alkalmas helyek között. Ahol bőven tenyészik a tápnövénye, a varjútövis benge (*Rhamnus catharticus*), a sziklai benge (*Rhamnus saxatilis*) és a kutyabenge (*Frangula alnus*), még ott is hosszasan keresgél, mire megtalálja a neki alkalmas kifakadt rügyet vagy fiatal levelet, de a válogatás szempontjait nem ismerjük. A lepkék párosodás után rövidesen elpusztulnak.

A hernyó bábozódásig zöld marad, jól beleolvad a lombozat színébe. Oldalán világos csík húzódik; a hátán látható élénkzöld szín fokozatosan halványodik e csík irányába. Jelenlétét azonban elárulja rágásnyoma a leveleken. Pihenés közben a levél főerére telepszik, de a teste elülső felét kissé feltartja. (Fotó: Harald Süpfle)

Az áprilisban lerakott, kuglibábura hasonlító peték eleinte zöldek, majd sárgák, a hernyók kibúvása előtt szürkések.

A hernyó egy hónapig tartó fejlődése alatt négyszer vedlik, ezután bábbá alakul. A kéthetes bábállapot után, nyár elején megjelennek az új nemzedék lepkéi. Akkorra az áttelelt lepkék már elpusztultak, de ki

A hernyó bábozódás előtt vékony ágat keres, selyemfonalakkal rögzíti magát, és görbült levélhez hasonló, zöld színű bábbá alakul. Az imágó kikelése előtt a báb bőre áttetszővé válik, és előtűnnek a leendő lepke színei. (Fotó: Harald Süpfle)

vételesen az első frissen kelt lepkék pár napig együtt láthatók az előző nemzedék ütött-kopott, tépett szárnyú – ahogy a lepkészek mondják, „lerepült” – nősténye ivel.

Az új nemzedék lepkéi szeptemberig táplálkoznak, bár a legforróbb hetekre faodvak, sziklarepedések, pincék hűvösébe vonulnak. A nyárutó enyhébb napjaiban azonban ismét nektárt szívnak, és feltöltik energiakészletüket a télre. Szeptemberben keresik meg azt a búvóhelyet, ahol téli álomba merülhetnek. A nyári lepkék azonban sohasem párosodnak.

Többen úgy vélik, hogy az angol butterfly (nappali lepke) szó az óangol „Buttorfleoge” – jelen kori alakjában „butter-coloured fly” –, azaz a „vajszínű repülő rovar” kifejezésből ered, és ezt a citromlepke sárgás színe ihlette. (Fotó: Dedák Dalma)

Fagyálló lepke

Ha a citromlepke leszáll, akkor csak a fonákja látszik. Ennek színe nagyon jó szolgálatot tesz, mert a lombozat között teljesen elrejti, de még az avaron is inkább egy száradó levélhez teszi hasonlatossá. Az álcázást tovább segíti a csücskös szárnyszegély, a szárnyak síkjából kidomborodó erezet (amely napos időben vékony árnyékokat vet a szárnylemezre) és a barnás pettyek.

Szüksége is van rá: életének jelentős részét a levelek közt tölti, ugyanis kifejlett állapotban telel át a borostyán lombjába húzódva, esetleg az avar közt, ám gyakran teljesen szabadon a bokron alján kapaszkodva. Ez igen szokatlan sajátosság, mert hazai lepkéink nagy része pete vagy báb alakjában telel. Néhány faj azonban kifejlett rovarként tölti a telet, ezek egy része – a nappal repülő fajok – azonban szinte mindig védett, zárt helyet (odvakat, barlangokat, emlősök kotorékait, épületeket) választ magának a rideg hónapokra.

A citromlepkének azonban még ilyen rejtekhelyre sincs szüksége, mert testfolyadékában (hemolimfájában) glicerin, szorbit és különleges fehérjék találhatók, amelyek természetes fagyálló módjára megakadályozzák, hogy sejtjeiben roncsoló jégkristályok alakuljanak ki. Így a mínusz 20 °C-os hideget is károsodás nélkül átvészeli.

Mindezek következtében a citromlepke csúcstartó: imágója a hazai nappali lepkék között a leghosszabb életű, mert akár a 10 hónapos kort is megéri. Azok a lepkék ugyanis, amelyek peteként, hernyóként vagy bábként telelnek át, kifejlett állapotukban legfeljebb néhány hetet, de néha csak néhány napot élnek. (Fotó: Harald Süpfle)

Kulturális vonatkozások és természetvédelem

A hideg tél után, látszólag a semmiből előbukkanó sárga lepke nagyon feltűnő, ezért nem csoda, hogy hiedelmek kapcsolódnak hozzá. A néphit szerint, ha korán jelenik meg, akkor korai lesz a tavasz is. Ez persze magától értetődő; az már kevésbé, hogy az április 24-én, vagyis Szent György napján fogott lepke állítólag szerencsét hoz egész évre. A pénztárcában őrzött – talán aranyra emlékeztető – lepkétől azt várták, hogy megsokszorozza tulajdonosának pénzét. (Ma már éppen ellenkező hatása lehet az ilyen tettnek, mivel védett faj.) A vásárra hajtott marhák és lovak fülébe néha citromlepkét tettek, abban bízva, hogy a jószágot olyan gyorsan el tudják adni, ahogyan a lepke tovalibben.

Negatív hiedelem is akadt: voltak, akik úgy vélték, ha tavasszal sárga lepkét látnak először, az betegséget vagy halált jelent a családban, de ha piros színűt, az egészséget hoz (a lepkék színét a különböző egészségi állapotokban tapasztalt bőrszínekkel hozták összefüggésbe). A sárga lepke nyilván a citromlepke, a piros pedig talán a nappali pávaszem (*Aglais io*) lehetett, amely szintén kifejlett lepkeként telel, és tavasszal ugyanúgy korán megjelenik.

A citromlepke Magyarországon védett, pénzben kifejezett értéke 5000 forint. Élőhelyeinek jelentős része védett területeken található, ezért egyelőre nem veszélyeztetett. A virágos rétek beerdősülésének megakadályozása vagy az erdőszegélyek cserjeszintjének megóvása persze a citromlepkének is hasznára válnak.

Mi magunk is tehetünk a citromlepke fennmaradásáért azzal, ha kertünkben telelőhelyet biztosítunk neki, vagy ami talán még fontosabb, ha egzotikus cserjék helyett a tápnövényét ültetjük sövényként, vagy magányos bokornak (és természetesen nem permetezzük ezeket).

Egy lepkehamisítás története

A citromlepkéhez fűződik egy érdekes hamisítási ügy is, amely még a 18. században történt, amikor egyre több természetbúvár látott neki, hogy felfedezze akár a lakóhelye körül, akár a távoli tájakon élő fajokat. Egy ma már ismeretlen személy, talán tréfából, talán az új fajok felfedezésével járó elismerésre vágyva, fekete-kék szemfoltokat festett egy citromlepke hímjére. Ezt a példányt 1702-ben a kor egyik híres természettudósa, James Petiver kapta meg, aztán később magához Linnéhez is eljutott. Ő pedig 1763-ban „*Papilio ecclipsis*" néven addig ismeretlen új fajként vezette be rendszertanába!

A csalásra csak három évtizeddel később derült fény, ám a lelepleződés a példány vesztét okozta, ugyanis az akkor már legalább 90 éves lepkét a neki otthont adó British Museum gyűjteményének kurátora a felfedezés hallatán dühében darabokra tépte. Néhány év múlva egy lepkék iránt érdeklődő angol borkereskedő két másik példányra ugyanolyan szemfoltokat festett, mint amilyenek az eredeti „művön" voltak láthatók, hogy azt a történeti jelentőségű példányt pótolja. Ezek a citromlepkék ma is megvannak.

(Fotó: linnean.org)

Földi poszméh
Bombus terrestris

Jó oka volt annak, hogy 2014-ben a Magyar Rovartani Társaság vezetősége a földi poszméhet (*Bombus terrestris*) választotta az Év rovarának – ezzel is tisztelgett Móczár Lászlónak, a hártyásszárnyú rovarok Magyarországon és nemzetközileg egyaránt elismert kutatójának, aki az év decemberében ünnepelte 100. születésnapját.

A földi poszméh sűrű bundájának köszönhetően Észak-Európában és a magas hegységekben is előfordul, illetve a kora tavaszi vagy a hűvösebb nyári napokon is aktív lehet. (Fotó: Szlovik Márton)

Miről ismerjük fel?

Zúgó repülésükről, színes szalagokkal díszített zömök, bundás testükről könnyen felismerhetjük a poszméheket (más néven dongókat), amint virágról virágra szállva nektárt gyűjtenek. Magyarországon 34 fajuk fordul elő, ezek közül a földi poszméh az egyik leggyakoribb. Nagy testű (19–25 mm hosszú), jellegzetes mintázatú: fekete testén a tor és a potroh elején egy-egy sárga szalag húzódik, a potroh vége pedig fehér. Szárnyai áttetszőek. Bár a fullánkos hártyásszárnyúak közé tartozik, sokkal nehezebben hozható ki a béketűrésből, mint a társas darazsak vagy a háziméh – nagyon kevesen mondhatják el magukról, hogy megszúrta őket egy poszméh.

Móczár László (1914–2015)

Móczár László (a képen 100. születésnapján) elévülhetetlen érdemeket szerzett a hártyásszárnyúak (Hymenoptera) kutatásában. Tudományos munkája mellett úttörő volt a rovarok fotózása terén, számos természetvédelmi és növényvédelmi programban vett részt, és múzeumi kurátorként, egyetemi tanárként is kiemelkedő eredményeket ért el. Nagy hangsúlyt fektetett a színvonalas tudományos ismeretterjesztésre és oktatásra. Az általa leírt új fajok száma 181, a genuszoké 9. Összesen 198 tudományos és 173 ismeretterjesztő közleménye jelent meg. Húsz rovarfajt és egy genuszt neveztek el róla. (Fotó: Vig Károly)

Elterjedése és élőhelye

A földi poszméh elterjedt Európa túlnyomó részén, valamint Észak-Afrikában és a Közel-Keleten. Japánba, Dél-Amerikába, Tasmániába és Új-Zélandra betelepítették, ahol részben jó szolgálatot tesz a megporzásban, ám inváziós fajként kiszorít egyes őshonos poszméheket. Magyarországon gyakorlatilag mindenütt megtalálható, településeken is.

A virágokban gazdag élőhelyeket kedveli leginkább. Mivel sok különböző növényfaj virágporát és nektárját gyűjti, legjobban ott érzi magát, ahol számos, egymás után virágzó faj áll a rendelkezésére. Hegyi kaszálókon, réteken, mezőgazdasági területeken különösen gyakori, de városi parkok és kertek virágágyásai, virágládái körül is felbukkan.

A földi poszméhnek gazdag nektárforrásra van szüksége. (Fotó: Ringer Marianna)

Életmódja és egyedfejlődése

A nőstény poszméhek (a királynő és a dolgozók) teste a virágpor és a nektár gyűjtéséhez módosult. Szájszerveik erősen megnyúlt szívószervvé alakultak, amely hosszúra kinyújtható, így a poszméhek mélyebb kelyhű virágokból is képesek nektárt gyűjteni, mint más méhfajok, beleértve a házi méhet is. A felszívott nektárt a begyükben tárolják, és így viszik a fészekbe. A hátulsó lábukon gyűjtőkészülék alakult ki a virágpor szállítására. A lábszár külső felülete kiszélesedett, sima, kissé kivájt, oldalról azonban ezt a területet hosszú, merev szőrök veszik körbe. Ez a kosárka, és ha éppen nem üres, szabad szemmel is megfigyelhetők benne a sárgás virágporszállítmányok.

A test szőrbundájába tapadt virágport a harmadik láb sűrű, rövid szőrökkel borított, kiszélesedett sarokízével, a kefével fésülik össze, és juttatják az ellenoldali lábon lévő kosárkába némi nyállal és nektárral elkeverve, ami összetapasztja a virágporszemeket. (Fotó: Bodor János)

A földi poszméh társas, „államalkotó” (euszociális) rovar: kasztokra tagolódó családközösségekben (kolóniákban) él, melyek néhány tíz, legfeljebb néhány száz egyedből állnak. A peterakás az egyetlen szaporodóképes nőstény, az alapító „királynő” kiváltsága. Miután világra jönnek a királynő csökevényes ivarszervű nőstény utódai, a „dolgozók”, ők végzik a kolónia minden munkáját. A királynőből és dolgozókból álló családközösség nyár derekára vagy végére kiegészül az ivaros hím és nőstény utódokkal. A dolgozók és a királynő közt külsőleg mindössze méretbeli különbség van, a hímeket hosszabb csápjuk és gyűjtőkészülékük hiánya különbözteti meg a nőstényektől – és persze fullánkjuk sincs.

Márciusban az előző nyár végén kifejlődött és megtermékenyült leendő királynő előbújik téli szálláshelyéről: földben lévő üregből, mohapárna vagy fakéreg alól, és a kora tavaszi virágok nektárjából táplálkozik. Ha hideg van, szárnyait „lekapcsolja” a repülőizmokról, és izmai összehúzódásaival akár 30 °C-ra is felemeli a tor belső hőmérsékletét. Miután némi energiához jutott, alkalmas fészkelőhelyet keres. A királynő kezdetben maga építi a fészket, majd virágport és nektárt gyűjt a környező virágokról. A nektárt saját felhasználásra külön viaszhordóban tárolja, egy másik hordóba pedig nektár és virágpor keverékét halmozza fel, majd ráhelyezi első 6–8 petéjét, és lezárja a sejtet. A petékből kikelő lárvák hamar felélik a készletet, ilyenkor a királynő felnyitja a sejtet, és gondoskodik az utánpótlásról. A lárvák bebábozódnak, majd néhány héten belül munkába áll az első dolgozógeneráció. Ezek az egyedek jóval kisebbek anyjuknál, de a fészeképítés, gyűjtés és a következő dolgozónemzedék ellátásának munkálatait máris átveszik. Az események innentől felgyorsulnak; minél több dolgozó tevékenykedik, annál gyorsabban, annál több és jobban táplált dolgozó fejlődik ki. Nyár közepére már néhány száz tagot is számlálhat egy-egy kolónia, a viaszsejtekben pedig bőséges virágpor- és nektárkészletek állnak rendelkezésre.

Ekkor kerülhet sor az ivaros nemzedék létrehozására. A fejlett ivarszervű nőstény utódok – akárcsak a csökevényes ivarszervű dolgozó nőstények – valamennyien a királynő lányai, ők megtermékenyített petékből fejlődnek ki. A királynő a testében tárolja az előző nyári nászrepülése során szerzett spermiumokat, és maga dönti el, hogy a fejlődő petesejtjeit megtermékenyítve vagy megtermékenyítetlenül rakja le. A megtermékenyítetlen petékből fejlődnek a hímek.

A szaporodóképes hímek és nőstények elhagyják a fészket, és nászrepülés után a környező virágokon párosodnak. A hímek ezután rövidesen elpusztulnak, a kolónia már nem fogadja vissza őket. A megtermékenyült fiatal nőstények pedig téli szálláshelyet keresnek. Az ivaros nemzedék távozásával a családközösség hanyatlásnak indul. Az idősödő királynőt a dolgozók gyakran kiűzik a fészekből vagy megölik, később pedig az őszi hideg és a táplálékhiány a kolónia maradék egyedeit is elpusztítja.

A poszméh a fészeképítéshez új üreget sohasem ás, mindig készen talált helyet (például pocokfészket) alakít át, és építi fel benne fészkét, melynek építőanyaga a potrohlemezek közötti mirigyek váladéka, a viasz. Ebből állnak – szőrökkel, növényi rostokkal keverve – a fészek oldalai, valamint a hordószerű, rendezetlenül álló ivadéknevelő és élelemraktározó sejtek. (Fotó: Móczár László)

Veszélyeztetettség és védelem

Bár a földi poszméh nem védett, nem veszélyeztetett faj, részt vesz egy nagyon fontos tevékenységben, a növények beporzásában.

Termesztett növényeink túlnyomó részét rovarok porozzák be. Közülük is a méhek vállalják magukra e fontos feladat oroszlánrészét, hiszen a nektár és a virágpor begyűjtését nap mint nap számos virág egymás utáni látogatásával végzik. A megporzás az egyike a legfontosabb ökoszisztéma-szolgáltatásoknak, azaz a természet által az embernek nyújtott előnyöknek. A poszméhek a mérsékelt égövben a legfontosabb vadon élő beporzó állatok közé tartoznak.

(Fotó: Bodor János)

Magyarországon a földi poszméh állománya stabilnak tűnik, de azért veszélyek fenyegethetik. Tavasztól nyár végéig folyamatos virágellátásra van szüksége. Az intenzíven művelt agrárterületek ugyan nagyon nagy mennyiségben kínálják a táplálékot, de csak a virágzás igen rövid idejében. Egyre kevesebb az olyan mezsgye, árokszél vagy parlag, ahol a poszméhek az egész szezonban megtalálhatják a nekik táplálékot kínáló növényeket. Ráadásul ha a megmaradó területek között nincs összeköttetés, akkor a túlságosan kicsi élőhelyfoltok nem tudnak életképes populációkat fenntartani. Fontos veszélyeztető tényező a mezőgazdasági vegyszerek használata is.

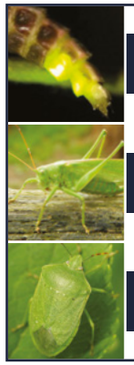
Van tehát tennivaló a poszméhek érdekében. Őriznünk kell a természetközeli állapotú füves élőhelyeket, amelyeken a poszméhek jól érzik magukat. De az intenzív mezőgazdasági hasznosítás alatt álló területeken is létrehozhatók olyan szántóföldszegélyek, ahol virágos magkeverék vetésével méhlegelő-parcellák jönnek létre. Ezek jó hatással vannak a poszméhfaunára is. Poszméhbarát kertek és parkok létesíthetők akár nagyvárosokban is.

Fizikai képtelenség?

A 20. század elején egy aerodinamikában járatos természettudós matematikai megközelítéssel levezette, hogy a zömök testű és arányaiban kis szárnyfelületű poszméhek nem tudnak repülni. Bár a levezetés a fizika törvényei alapján helyesnek tűnt, a valóság mégis zúgó hangú repüléssel űzött csúfot belőle. Későbbi vizsgálatok, amelyek több tényezőt is figyelembe vettek, megnyugtatóan arra a matematikailag is megalapozott következtetésre jutottak, hogy a poszméhek valóban repülnek.

Sőt, nem csak repülésre használják szárnyukat, hanem szárnymozgató izmaikkal 400 Hz frekvenciájú rezgést keltenek, mely bizonyos növényfajok – így a burgonya és a paradicsom esetében – fokozza a pollentokokból a virágpor kihullását. (Fotó: Bodor János)

2015 Nagy szentjánosbogár
Lampyris noctiluca



74,5%

20,6%

4,9%

2015-ben először lehetett szavazni – facebookon, emailben és szavazólapon – három jelöltre, melyeket akkor még nem kötött össze közös téma vagy tulajdonság.

A beérkezett 432 szavazatból 322 jutott a nagy szentjánosbogárra (*Lampyris noctiluca*). A zöld lombszöcske (*Tettigonia viridissima*) 89, a vándorpoloska (*Nezara viridula*) 21 szavazatot kapott.

Szerencsés, hogy ez a faj lett a győztes, mert az UNESCO 2015-öt a Fény Nemzetközi Évének nyilvánította. A szentjánosbogár és a fény ugyanis elválaszthatatlanok: e rovar legismertebb és legfeltűnőbb élettani megnyilvánulása az, hogy világítani képes. (Fotó: Potyó Imre)

Miről ismerjük fel?

Akik még nem láttak szentjánosbogarat, gyakran valamilyen ragyogó zöld, fémesen csillámló rovarra gondolnak, például az aranyos virágbogárra (*Cetonia aurata*) vagy az árnyas kertekben is gyakori díszes árvacsalán-levelészre (*Chrysolina fastuosa*). Pedig a nagy szentjánosbogár nappal egyáltalán nem feltűnő állat: 1,5–2 centiméter hosszú teste matt szürkésbarna.

A hím külseje nagyjából megfelel a bogártest alapszabásának: elülső szárnya hosszú szárnyfedővé alakult, hártyás szárnyai fejlettek – repülni is tud tehát. Félkör alakú előtora teljesen betakarja a fejét, ezért két hatalmas, félgömbszerű összetett szemével csak lefelé lát. (Fotó: Kárpáti Marcell)

A nőstény alig hasonlít a hímre: szárnyai teljesen hiányoznak, így feltűnő a teste szelvényezettsége, emiatt inkább lárvára hasonlít, nem kifejlett bogárra. (Fotó: Jasja Dekker)

Elterjedése és élőhelye

A nagy szentjánosbogár megtalálható Európa nagy részén, észak felé a Skandináv-félsziget déli részéig. A Pireneusi-félszigetnek nagy részéről hiányzik, és nagyon szórványos a Brit-szigeteken. Ázsia mérsékelt övi részén kelet felé Kínáig terjedt el. Az Alpokban és a Kárpátokban 1800 méteres magasságig fordul elő.

Magyarország minden tájegységéről ismerjük, és nem tűnik úgy, hogy bármi veszélyeztetné. Leginkább ritkás erdőkben, erdőszegélyeken, cserjés helyeken, dús növényzetű réteken, parkokban, temetőkben, nagyobb kertekben él – gyakorlatilag bárhol, ahol a lárva táplálékául szolgáló csigák elegendő számban találhatók. A nyáron csontszáraz homokpusztákat és szikeseket kerüli, mert lárvájának legnagyobb ellensége a kiszáradás.

Patakparti szentjánosbogár-élőhely a Mátrában. (Fotó: Dedák Dalma)

Életmódja és egyedfejlődése

A lárva csigákra vadászik. Házas vagy házatlan, kicsi vagy nagy csiga, mindegy neki. Kémiai érzékszervei segítségével követi zsákmányát a nyálkaösvénye mentén. Ha megtalálta, harapásaival emésztőfolyadékot juttat áldozatába, mely a csigát megbénítja és szöveteinek egy részét elfolyósítja. A lárva ezt a folyadékot felissza. Ennek ellenére a különösen nagy csigák néha túlélik a támadást. (Fotó: Hans Hillewaert)

A petékből 2–3 hét múlva 5 milliméteres lárvák kelnek ki. A nőstényre hasonlítanak, de előtoruk nem félkör alakú, hanem kihegyesedő, és potrohszelvényeik oldalán fehéres foltok sorakoznak. Az éghajlattól függően 2–3 évig fejlődnek, és 5–6 vedlés után akár 25 milliméteresre is megnőnek. A telet a talajban vagy növényi korhadék közé rejtőzve, harmonikaszerűen összehúzódva vészelik át.

Az érett lárvák tavasz végén bebábozódnak, majd 8–15 nap múlva kikelnek a kifejlett bogarak. (Fotó: Kárpáti Marcell)

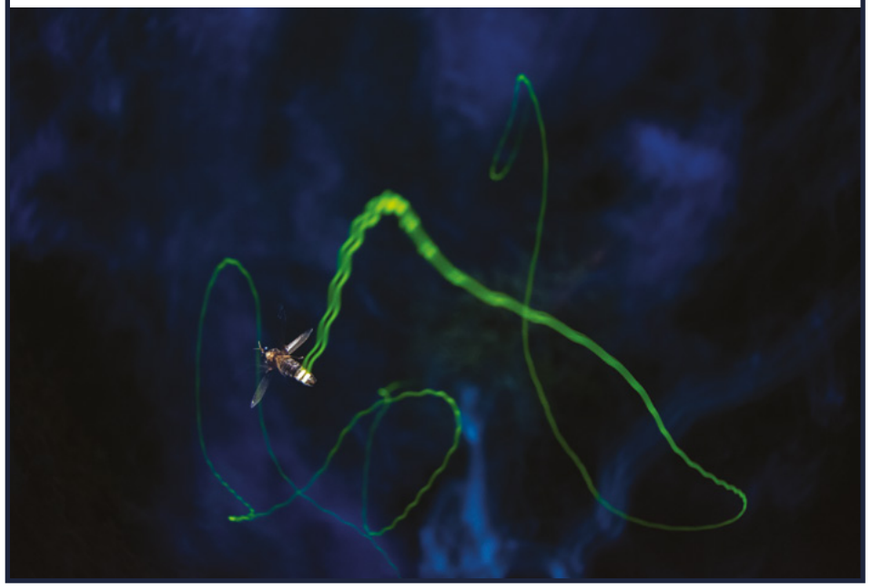
A kifejlett nagy szentjánosbogarak gyakorlatilag nem táplálkoznak, csak folyadékot vesznek magukhoz. A lárvaként felhalmozott zsírtartalékon kívül nem jutnak tápanyagokhoz, és nem is élnek néhány hétnél tovább.

A nagy szentjánosbogár lárvája. (Fotó: Balogh Diána)

Kifejlett hím nagy szentjánosbogár. (Fotó: Pintér Balázs)

Szentjános-rokonság

Magyarországon a szentjánosbogaraknak két további faja is honos. A kis szentjánosbogár *(Lamprohiza splendidula)* krémszínű nősténye röpképtelen, de szárnyfedői pikkelyszerű csonkként láthatók. Hímjének előtorán két átlátszó ablak van, amelyen áttetszik a nagy összetett szem. Ritkább a nagy szentjánosbogárnál. A még ritkább törpe szentjánosbogárnál (*Phosphaenus hemipterus*) a hím szárnyfedői csökevényesek, a nőstény teljesen szárnyatlan. Nappal aktív, és a hím nem fény, hanem feromonok segítségével találja meg a nőstényt. Lárvája csak zavarás esetén világít, és nem csigákra, hanem földigilisztákra vadászik. (Fotó: kis szentjánosbogár, Potyó Imre)



Aki nyári éjszakákon a természetben sétál, apró, zöldesfehér fénypontokat láthat a fűben – a szentjánosbogarak lámpásait. A repkedő hím pontosan ezt a fényt keresi. Ha ilyet észrevesz, tudja, hogy odalent nőstény bogár vár reá. A június második felétől július első feléig rajzó nőstény meleg estéken, a teljes sötétség beálltakor (10 óra körül) bekapcsolja a 6. és 7. potrohszelvényén lévő világítószervét. Az alacsonyan repülő hím akár 50 méterről is észreveszi a nőstényt. Ő maga is világít, de sokkal

gyengébben. Ha a nőstény nem találkozik hímmel, két óra múltán kikapcsolja a fényét, és elbújik. Ezt legfeljebb 10 napon át ismétli; ha ez idő alatt nem sikerült párosodnia, elpusztul. Ha viszont megtörténik a megtermékenyítés, egyáltalán nem világít többé, hanem maradék energiájával 50–100 petéjét érleli, majd nyirkos helyre lerakja. Élete ezzel véget is ér; a hímek már korábban, a párzás után elpusztultak.

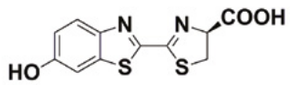
A nőstény rövid életét egészen kis területen éli le: többnyire mozdulatlanul ül a talajon, vagy felmászik az alacsony növényekre. Potrohát felgörbíti, esetleg jobbra-balra csóválja, de fényét folyamatosan sugározza, sok trópusi faj viszont rá jellemző frekvenciával villog. (Fotó: Horváth Balázs)

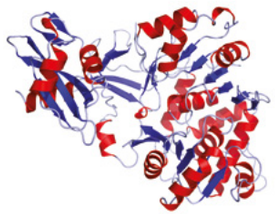
A szentjánosbogaraknak a lárvája is világít a 8. potrohszelvényén lévő világítószervvel. Az ő esetében azonban a fény mint szexuális hívójel nem jön számításba, nála a fénynek figyelmeztető szerepe van. A világításnak figyelmeztetés volt az eredeti szerepe. A szentjánosbogarak testnedve ugyanis mérgező vegyületeket tartalmaz, és a fénnyel üzenik a ragadozóknak, hogy jobb eltekinteni az elfogyasztásuktól.

A világítás rendeltetése eleinte az imágók esetében is az lehetett, hogy felhívja a figyelmet a mérgekre, majd ezután lett a szaporodásban szerepet játszó szignál. Tehát az imágók is mérgezőek, és sok más bogárhoz hasonlóan a szentjánosbogarak is a méregtartalmuk miatt engedhetik meg maguknak, hogy kültakarójuk lágy és sebezhető legyen.

Fénykibocsátás

A szentjánosbogarak fénye úgynevezett hideg fény: a fény előállításához használt energia közel 98 százaléka a fénytermelésre fordítódik, közben hő alig keletkezik. (Az izzószálas, felforrósodó villanykörtéknél a leadott energia alig 4 százalékát teszi ki a fény.)





A fénykibocsátás biokémiai folyamat eredménye (bioluminescencia). A benne résztvevő anyagok közül két molekula kulcsfontosságú. Az egyik egy viszonylag egyszerű karbonsav, a bogárluciferin (fent); azért különböztetjük meg így, mert többféle luciferin létezik, de ez a típusa csak abban a négy bogárcsaládban fordul elő, amelyben világító fajok is vannak. A másik egy fehérje, a luciferáz nevű enzim (lent).

A fénykibocsátással járó folyamat a szentjánosbogaraknál a légcsövekkel (és így oxigénnel) jól ellátott világítószerv fénysejtjeiben, azok különleges sejtszervecskéiben, a peroxiszómákban zajlik, két lépésben. Először a luciferinből adenozin-trifoszfát (ATP) hatására, magnéziumionok jelenlétében luciferil-adenilát képződik. A második lépésben a gerjesztett luciferil-adenilát molekuláris oxigén jelenlétében oxiluciferinné alakul át, és ekkor történik a fény kibocsátása. Mindkét lépést a luciferáz katalizálja. Az élővilágban csak a bogarakra jellemző, hogy a folyamatban ATP is részt vesz. Az oxiluciferin nem vész kárba, hanem a cisztein aminosav jelenlétében ismét luciferin keletkezik .

A fény színe a közeg kémhatásától függ: savas közeg a piros színnek kedvez, a lúgos kémhatás a zöldnek – a három hazai szentjánosbogárfaj zölden világít.

Amikor a bogár nem világít, a fénysejtek mitokondriumai elhasználják az oxigén nagy részét, így a peroxiszómákba kevés jut belőle. A bogár úgy kapcsolja be a fényt, hogy nitrogén-monoxidot juttat a fénysejtekbe, ami gátolja a mitokondriumok oxigén-felhasználását. Így a légcsövek által szállított oxigén eljuthat a peroxiszómákba, és ott lezajlik a fénykibocsátással járó kémiai reakció.

(Kép: Protein Data Bank)

Kulturális vonatkozások

Az európai hiedelemvilágban a világító bogárka egyszer a halottak örökkön égő lelkének szimbóluma volt, máskor elásott kincsre utalt, vagy reményt nyújtott a sötétben eltévedteknek. Több helyen úgy tartották, hogy ha a szentjánosbogár fényesen világít, szép idő lesz. A mágikus képességekkel felruházott bogarat boszorkánykenőcsökben használták, más helyeken „bűvös golyót" készítettek belőle, amellyel tévedhetetlen lövést lehetett leadni: a golyó mindig eltalálta a megcélzott személyt vagy állatot.

Az eltévedteket vezető szentjánosbogár a magyar mondavilágból is ismert. A történet egy rablóról szól, aki az aggteleki Baradla-barlang feletti hegyen magasodó várában élt, és onnan sanyargatta, fosztogatta a környék lakóit. Egyszer beleszeretett egy szegény özvegyasszony gyönyörűséges leányába, aki anyjával és kedvesével, egy juhásszal a barlangba menekült. Valaki azonban elárulta őket, és a rabló szolgáival a rejtőzködők nyomába indult. Az üldözők a barlangban eltévedtek, a menekülőket viszont a szentjánosbogarak kivezették a labirintusból. A monda versbe szedett változatát Medve Imre (Tatár Péter írói álnéven) közölte 1859-ben, *Az aggteleki barlang eredete*, vagy *A föld alatti bujdosók* címmel. A vers forrása máig tisztázatlan, valószínű, hogy nagyobbrészt az írói fantázia szülötte.

Szentjánosbogarak fénye Richard Borrmeister német festő (1876–1938) *Szerelmi mámor* című képén

Miért Szent János?

Az éjszaka sötétjében felparázsló eleven fényforrás már régen felkeltette az emberek figyelmét. Június 24. Szent Iván napja, mely időben közel van a nyári napfordulóhoz, az év legrövidebb éjszakájának napjához. E pogány eredetű ünnepen a Föld sok vidékén éjszaka nagy tüzeket raktak, hogy elűzzék a sötétséget. A keresztény világban ugyanez a nap Keresztelő János születésnapja is. Mivel a szentjánosbogarak rajzáscsúcsa is nagyjából erre az időszakra esik, német nyelvterületen ezért kapta az éjben világító bogár a Johanniskäfer nevet, melynek fordítása azután a magyar nyelvben is meghonosodott.

A meleg estéken rajzó eleven lámpásokban egyre több helyen lehet gyönyörködni az országban, de a legismertebb és leglátogatottabb helyszín az Alcsúti Arborétum. Sokszor azonban a látványosság nem a nagy, hanem a kis szentjánosbogárnak (felső kép) köszönhető.

(Fotók: Potyó Imre)

Mezei tücsök
Gryllus campestris

45,1%

35,2%

19,7%

A 2016. évi három jelölt még mindig nagyjából találomra került egymás mellé. Abban az évben már csak interneten lehetett voksolni.

Összesen 4486 szavazat érkezett. Sokáig a nagy szarvasbogár (*Lucanus cervus*) vezetett, de végül 1581 szavazattal második lett a véghajrában látványosan előretörő mezei tücsök (*Gryllus campestris*) 2021 szavazata mögött. A kisasszony-szitakötő (*Calopteryx virgo*) harmadikként 884 szavazatot kapott.

Nőstény mezei tücsök. (Fotó: Balogh Diána)

Miről ismerjük fel?

A mezei tücsök 17–23 mm hosszú, vaskos testű, fényes fekete rovar, a harmadik pár combja a tövén alul élénk narancsbarna színű. Feje nagy és gömbölyű, csápja hosszú, fonalas, sok ízből áll.

Elülső szárnyai pergamenszerűen merev, barnásfekete, a tövükön sárgás árnyalatú fedőszárnyak. A szárnyerezet a nőstényen egyszerűbb, sűrűn hálózatos. A hímen azonban az erek bonyolultabb lefutásúak, mivel a fedőszárny a hangadás szerve is. A hátulsó szárnyak hártyásak, legyezőszerűen összehajtva rejtőznek a fedőszárnyak alatt. Repülésre nem alkalmasak.

A hím potroha végén hosszú, páros fartoldalék (cerkusz) nyúlik hátrafelé.
(Fotó: Ujhelyi Sándor)

A nősténynek a két fartoldalékon kívül hosszú, vékony, egyenes tojócsöve is van.
(Fotó: Ujhelyi Sándor)

Bár a tücsök hátulsó lábai rövid, vaskos ugrólábak, azokkal legfeljebb aprókat szökken. Futni azonban nagyon gyorsan tud. Elülső lábszára tövén ovális, dobhártyával borított hasíték látható, ez a hallószerve.

Elterjedése és élőhelye

A mezei tücsök Európában észak felé az Anglia–Dánia–Litvánia vonalig terjedt el. Előfordul Észak-Afrikában és a Közel-Keleten is. Dél- és Közép-Európában kifejezetten gyakori, nyugaton és északon azonban meglehetősen ritka. Magyarországon szinte mindenütt megtaláljuk.

Leginkább a meleg és napos, üde vagy száraz, alacsony növényzetű, nyíltabb területek, erdei tisztások lakója. Legelőkön, kertekben, töltésoldalakon, mezsgyéken, de a nem túl intenzíven művelt szántókon is találkozhatunk vele.

Cserjésedő homoki gyep a Fóti Somlyó lábánál, a mezei tücsök tipikus élőhelye. (Fotó: Merkl Ottó)

Életmódja és egyedfejlődése

Az idős lárvák és a kifejlett mezei tücskök lakócsövet ásnak maguknak. A talajban ferdén futó alagút nagyjából 40 cm hosszú, a végén kicsit kiszélesedik. A hím tücskök a bejárat előtt lerágják a növényzetet, és kis porondot alakítanak ki. Ez egyszerre dobogó a szerenádhoz és aréna a rivális hímekkel való küzdelem esetén. A hímek ugyanis territóriumot védenek a lakhelyük környékén.

Frissen vedlett mezei tücsök lakócsövének bejáratánál. (Fotó: Rácz Botond)

Frissen vedlett mezei tücsök a szabadban. (Fotó: Kárpáti Marcell)

Ha hím közelít a tücsöklyukhoz, a tulajdonos hangos, magas frekvenciájú rivalizáló énekbe kezd. Ha ez nem tántorítja el a vetélytársat, a két fél megvív egymással: először a csápjukkal felmérik az erőviszonyokat, majd ha továbbra sem vonul vissza egyikük sem, a fejükkel taszigálva és a rágóikkal harapdálva egymásnak rontanak. A harc addig tart, amíg a vesztes kénytelen távozni, a másik pedig megtarthatja vagy birtokba veheti a territóriumot.

A hím és nőstény tücskök maguknak való állatok, csak a tavaszi, nyár eleji nászidőszakban vannak együtt. Többször párzanak, egy nőstény általában több hímmel is. A hímek kis tömlőben (spermatofórban) adják át az ivarsejtjeiket, amelyet a nőstények potrohvégére ragasztanak. A nőstények több száz petét raknak. Húszas–negyvenes csoportokban helyezik őket a talajba vékony tojócsövükkel.

A petékből 2–3 hét múlva kelnek ki a barnás színű kis lárvák, amelyek a kifejlettek miniatűr másolatai, de még teljesen szárnyatlanok. A nyár folyamán 9–10 alkalommal vedlenek.

A mezei tücsök fejlődésmenete kifejlés: nincs bábállapot, az utolsó vedlés során az imágó bújik ki a lárvabőrből. A lárvák hasonlítanak a kifejlett rovarra.
(Fotó: Kiss Tamás)

A lárvák a talajfelszínen kóborolnak, illetve kövek és más tereptárgyak alá rejtőznek. Lakócsövet csak ősszel fúrnak, ahol többnyire az utolsó előtti lárvastádiumban telelnek át. Tavasszal egy-két alkalommal újra vedlenek, majd április–május táján átalakulnak imágóvá.

A mezei tücsök mindenevő: főleg éretlen magvakat, leveleket, puhább gyökereket fogyaszt, de kisebb állatokat is elkap, és tetemeken is táplálkozhat. Fogságban nem csupán a hímek harciassága miatt nehéz mezei tücsköket tartani, hanem azért is, mert kannibál természetük miatt egymást is megehetik.

A ciripelés

A mezei tücsök áprilistól nyár közepéig, általában délelőttől késő estig szól, hűvös időben azonban néma marad. Csak a hímek ciripelnek. A ciripelésnek többféle szerepe van. A hím a jól ismert, messzire hallatszó „kri-kri-kri" hívóhangjával nőstény fajtársait csalogatja magához, valamint a territóriumát is jelzi. Ha nőstény ér a közelébe, a hívóhang sokkal halkabb udvarló énekbe csap át. Ha viszont hím fajtárs közeledik, éles hangokat hallat. Persze a tücsökhang élősködők vagy ragadozók számára is hívó jel lehet.

A ciripelés nem tanult, hanem genetikailag kódolt magatartás. Sebessége (és némileg a hangmagassága) hőmérsékletfüggő: hűvösebb időben lassúbb, napsütésben gyorsabb.

A tücskök ciripelőszerve a fedőszárny. A szárny fonákán az egyik vastag ér a ciripelőér, amin a mezei tücsöknél nagyjából 140 kis kiemelkedés sorakozik. Ez a ciripelő csapsor. A hang úgy keletkezik, hogy a tücsök a másik szárny szélén található megvastagodott részt, a pengetőt (plektrum) végighúzza a csapsoron. A szárnyakon merev erekkel körülvett mezők (a háromszögletű hárfa és a kerek tükör) rezonátorként működnek: alaposan felerősítik a hangot.

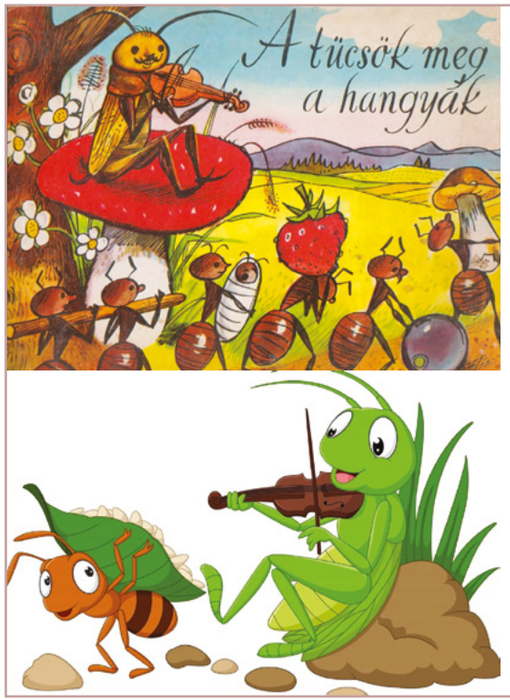
(Hím tücsök szárnyának fotója: Puskás Gellért)

A tücskök két szárnya tükörszimmetrikus, mindkettőn megtalálhatók az említett képletek. Ciripeléskor azonban mindig a jobb szárny van felül, tehát a jobb szárny pengetője és a bal szárny csapsora nem vesznek részt a hangadásban. A ciripelés félig felemelt szárnyakkal történik. A szárnyak és a potroh közötti üreg hangtölcsérként irányítja a hangot. Hasonló a szerepe a tücsöklyuknak is, a hímek ugyanis mindig a bejárat előtti akár 100 méterre is elhallatszó éneküket.

Az első lábak hallószerveinek segítségével a mezei tücskök tíz méteres távolságból képesek pontosan meghatározni a hangforrást. A ciripelés fontos információt hordoz a hímről. A hangmagasság a testmérettel van összefüggésben (mivel a hárfa területe határozza meg az alapfrekvenciát), bizonyos hangelemek sebességéből és a szünetek hosszából a szerenádozó tücsök kondíciójára következtet a nőstény.

Kulturális vonatkozások

A mezei tücsköt már az antikvitás korában is kedvelték: kellemes ciripeléséért begyűjtötték és otthon tartották. Népmesék (*Prücsök*), népdalok (*Házasodik a tücsök*), gyerekdalok (Gryllus Vilmos: *Kis tücsök*), mesék (Csukás István: *A téli tücsök meséi*, Beszélő Tücsök Carlo Collodi *Pinokkió*-jából) gyakran felbukkanó alakja.

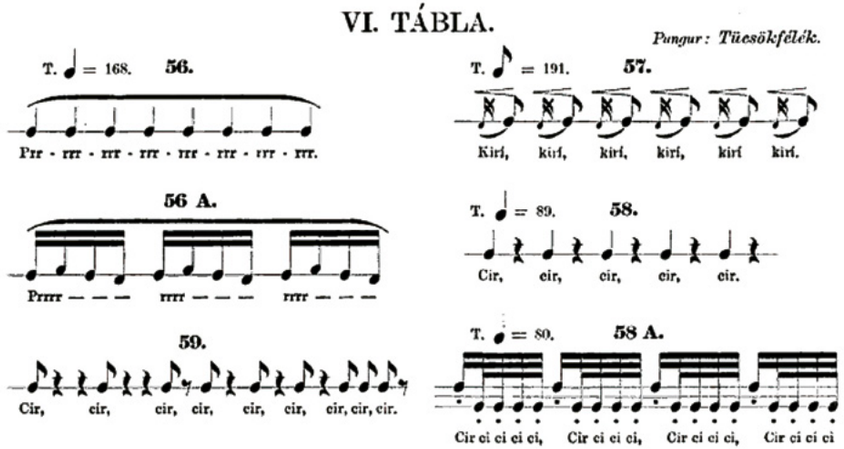


A leghíresebb történet alighanem *A tücsök és a hangya*. Először Aiszóposz jegyezte le, de La Fontaine feldolgozásában lett igazán népszerű. A felelőtlenségről és az előrelátásról tanító történet görög és francia változatában inkább énekeskabóca szerepel, az angolban pedig sáska (*La Cigale et la Fourmi, The Ant and the Grasshopper*).

A legtöbb nyelvben a hangosan ciripelő rovarokat (tücskök, szöcskék, énekeskabócák) nem különítik el élesen. Az ókori görög irodalomban megkülönböztetett figyelmet kapnak ezek a rovarok: a tettix (τέττιξ) jelentéktelen megjelenésű, mégis isteni lénynek tekintett állat, a szellemi, múzsai lét megtestesítője. Platón dialógusában (*Phaidrosz*) leírja, hogy a tücskök eredetileg emberek voltak, akik a múzsák megszületése után ételről-italról megfeledkezve daloltak, míg meg nem haltak. Ezért azt az adományt kapták a múzsáktól, hogy megszületésük után nincs szükségük táplálékra, egész életükben énekelnek, majd hírül viszik, hogy a földiek közül ki melyik múzsát tiszteli.

Nem véletlen tehát, hogy „az antik kultúra tolmácsa”, Devecseri Gábor Kekropsz király tücsökké válásáról verselt (*Az Aszklépiosz-szentélynél*). A költemény utolsó sora görögországi útinaplójának is címe lett (*Epidauroszi tücskök, szóljatok*).

A későbbi korokban is a költészet, a művészetek egyik szimbóluma a tücsök, de egyszerűség, igénytelenség jelentéssel is előfordul. A magyar költészetben legtöbbet Szabó Lőrinc verseiben jelenik meg (pl. *Mosztári tücsök, Dalmácia tücskeihez*), lírai önéletrajzában, a *Tücsökzene* című ciklusban pedig éppen a tücsök a verseket összekötő, széles jelentéstartalommal bíró központi motívum.


VI. TÁBLA.

Pungur: Tücsökfélék.

T. ♩ = 168. 56.

Prr · rrr · rrr · rrr · rrr · rrr · rrr · rrr.

T. ♪ = 191. 57.

Kirí, kirí, kirí, kirí, kirí kirí.

56 A.

Prrrr — — — rrrr — — — rrrr — — —

T. ♩ = 89. 58.

Cir, cir, cir, cir, cir.

59.

Cir, cir, cir, cir, cir, cir, cir, cir, cir.

T. ♩ = 80. 58 A.

Cir ci ci ci ci, Cir ci ci ci, Cir ci ci ci, Cir ci ci ci

Pungur Gyula zilahi gimnáziumi tanár könyve, *A magyarországi tücsökfélék természetrajza* 1891-ben jelent meg. Tudományos pontossággal megírt monográfia e rovarok alaktanáról, biológiájáról, élettanáról, elterjedéséről, de ma is élvezetes olvasmány, olyan érdekességekkel, mint az egyes tücsökfajok ciripelésének lekottázása. A ciripelőkészülékről készült rajzokat Herman Ottó készítette.

Tücsökviadal

Kínában a Tang-dinasztiától (618–906) kezdve a ciripelés miatt voltak kedvelt háziállatok a tücskök és szöcskék. Egy 8. századi forrás szerint „az ősz beköszöntével a palota hölgyei tücsköket fogtak, és kis aranyketrecekben tartották őket, amelyeket a párnájuk mellé helyeztek, így éjjel is hallhatták a hangjukat". A tartóedények a legváltozatosabb anyagokból készültek, legnépszerűbbek a mívesen festett vagy berakott lopótöktokok voltak.

Később, a Szung-dinasztiától (960–1279) a hímek agresszív territoriális viselkedését kihasználva tücsökviadalokat rendeztek. Ez magas társadalmi körökben is megbecsült tevékenység volt, Ming-dinasztiabeli Jing Cung császár is hódolt neki a 15. században.
Csia Sze-tao (1213–1275) kancellár, akit „tücsökminiszterként" is emlegetnek, könyvet írt a tücsöksportról, amelyben filozófiai, művészeti és természetrajzi vonatkozásokat is taglal. Olyannyira szenvedélye volt a dolog, hogy egyesek szerint ez a birodalom hanyatlásához vezetett. A szegényebb rétegek körében is nagy népszerűségnek örvendtek a tücsökviadalok, gyakran emberi sorsokról döntöttek a kis rovarok. A sok tragédia miatt volt idő, amikor betiltották a tevékenységet, de a kulturális forradalmat is túlélve máig élő hagyomány a nagyvárosokban.

(Kép: tücsökviadalt ábrázoló 19. századi kínai akvarell, Burnaby Művészeti Galéria)

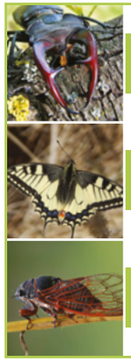
Veszélyeztetettség és védelem

A mezei tücsök Magyarországon gyakori állat, nincs veszélyben. Több európai országban azonban megritkult, főleg élőhelyeinek eltűnése miatt, illetve az intenzív mezőgazdaság következtében. Emiatt több európai állam (Nagy-Britannia, Belgium, Hollandia, Luxemburg, Németország, Dánia, Litvánia) veszélyeztetett fajait tartalmazó vörös listáján szerepel.

Angliában az 1980-es évekre egyetlen populációja maradt. Megmentésére védelmi programot indítottak, amelynek a mesterséges tenyésztés és visszatelepítés is része volt. Németországban szintén történtek intézkedések a megőrzésére: több sikeres áttelepítéssel növelték a veszélyeztetett populációk fennmaradási esélyét.

Hím mezei tücsök. (Fotó: Ujhelyi Sándor)

2017 Nagy szarvasbogár
Lucanus cervus



52,3%

36,9%

10,8%

2017-ben, már kizárólag internetes szavazás során, három látványos, nagytestű rovarfaj közül lehetett választani.

A beérkezett 2760 szavazatból 1237-et a nagy szarvasbogár (*Lucanus cervus*) kapott. Versenytársai közül a fecskefarkú lepkére (*Papilio machaon*) 1020, az óriás-énekeskabócára (*Tibicina haematodes*) 503 szavazat jutott.

A nagy szarvasbogár Európa egyik legnagyobb bogara: a hím 8 centiméternél is nagyobb lehet!

(Fotó: Káldi József)

Miről ismerjük fel?

Teste sima és csupasz, kissé fénylő barnásfekete, a hím szárnyfedői és rágói vörösbarnák. Csápja nyeles fésűre emlékeztet: első íze nagyon megnyúlt, utolsó ízei oldalirányban kiszélesedtek. A két ivar feltűnően eltér egymástól. A hím és a nőstény már bábállapotban is jól elkülöníthető.

A hím testhossza a 80 millimétert is meghaladhatja. A rágója agancsszerűen megnagyobbodott, a végén villás, belül fogakat visel. Fejét hátul taréjszerű léc keretezi, emiatt a feje szélesebb a szárnyfedőinél is. Elülső lábszárai hosszúak és vékonyak.

A nőstény legfeljebb 50 milliméteres. Rágója nem nagyobbodott meg; fején hátul nincs léc; elülső lábszárai szélesek, ásásra alkalmasak.

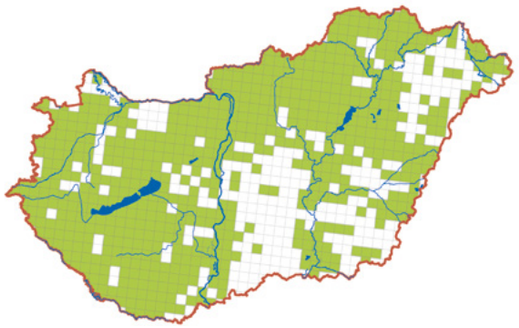
(Fotó: Katona Gergely)

A jól fejlett hím nagy szarvasbogarat nem lehet összetéveszteni egyetlen magyarországi bogárfajjal sem. A szélsőségesen kicsi nőstények hasonlíthatnak a kis szarvasbogárra (*Dorcus parallelipipedus*), de ez utóbbi faj fénytelen szürkésfekete színű, a hím rágója nem nagyobbodott meg, csupán felfelé álló kis foggal különbözik a nőstényétől.

A nagy szarvasbogár érett lárvája (pajorja) hüvelykujjnál is nagyobb.

Elterjedése

Európában kelet-nyugati irányban Dél-Angliától az Urálig és a Kaukázusig fordul elő, észak-déli irányban Dél-Svédországtól a Földközi-tengerig. Soha nem élt Izlandon, Norvégiában, Finnországban, Írországban, Máltán, Korzikán, Szardínián, Szicíliában és a Baleári-szigeteken. Az Appennini-félszigetnek csak az északi felében honos. Európán kívül megtalálható Törökországban, Izraelben, Szíriában, Libanonban, Iránban és Kazahsztánban is. Nyugat-Európa és Északkelet-Európa legtöbb államában nagyon megritkult vagy el is tűnt.



Magyarországon a Dunántúlon és az Északi-középhegységben mindenütt rábukkanhatunk, ahol legalább középkorú tölgyesek vannak. Az Alföldön a folyók mentén helyenként gyakori, a Tiszántúl más részein azonban nagyon szórványos, hiszen ott az erdők nagyon megfogyatkoztak. Nagyon ritka a Duna–Tisza köze és a Nyírség homoki tölgyeseiben, de a Szatmár-Beregi-síkon már gyakrabban megtaláljuk.

Élőhelye

A nagy szarvasbogár a kontinentális Európában – Magyarországon is – főleg kötött talajú tölgyesekben, fáslegelőkön és fáspusztákon él, valamint parkokban és arborétumokban, amelyek a hajdani keményfaligetek (tölgy-kőris-szil ligeterdők) maradványait őrzik öreg kocsányos tölgyek formájában. A ritkásabb, ligetes részeket és az erdőszéleket kedveli. Nagy-Britanniában nagyrészt településeken és azok környékén fordul elő (városi kertekben, városi parkokban és sövényekben).

Fáslegelő a nyugat-dunántúli Dénesfán. A legalább 200 éves tölgyfák gyökerei a nagy szarvasbogár lárváinak ideális élőhelyei.
(Fotó: Merkl Ottó)

Életmódja és egyedfejlődése

Magyarországon a hímek május közepe táján jelennek meg, a nőstények május–június fordulóján. Leginkább alkonyatkor és este kelnek szárnyra, de csak ha a hőmérséklet meghaladja a 11 °C-ot. A nőstények általában csak egyszer, a párzás után repülnek (többnyire csak néhány száz métert), utána a földön gyalogolnak. A hímek nappal kevésbé rejtőznek el, mint a nőstények, sokszor láthatók fatörzseken és ágakon. Többször és messzebbre (de legfeljebb két kilométerre) repülnek a nőstényeket keresve, és csak keveset gyalogolnak (a „fejnehéz" nagy hímek ilyenkor gyakran előreesnek).

A hímek a rágóikkal verekednek: a felek megragadják egymást az agancsukkal, és némi dulakodás után a győztes lehajítja a vesztest az ágról, a kifolyó fanedvről vagy a nőstényről. A rágók fogai által szúrt kerek lyukak gyakran láthatók a szarvasbogarak szárnyfedőin, illetve letépett lábfejek vagy szárnyfedők is jelzik a csatákat. A hím párzáskor a lefelé fordított rágóival fogja le a nőstényt. (Fotó: Káldi József)

Az imágók csak a fák sérüléseiből kifolyó erjedt nedvet nyalogatják fel a szőrös alsó ajkukkal. Néha túlérett gyümölcsök (leginkább a rajzásuk idején érő cseresznye) nedvével is beérik.
A hímek aktív időszaka csupán 4–5 hét, hiszen a párosodás után hamar elpusztulnak. Maradványaik a fák tövében az évek során felhalmozódhatnak. Ilyen „szarvasbogár-temetőkre" főleg nagy, idős tölgyfák alatt bukkanhatunk, különösen, ha a kevés fa szétszórtan áll (például fáslegelőkön vagy parkokban).

A nőstények túlélik a hímeket, de ilyenkor már a föld alatt tartózkodnak, és a peterakás után legtöbbször nem is jönnek többé a felszínre. Nőstények maradványaira ezért sokkal ritkábban bukkanhatunk.

A petékből 3–5 hét múlva kelnek ki a pajorok. A lárvastádiumok száma 3 (Nagy-Britanniában azonban legtöbbször 5).

(Fotó: Kárpáti Marcell)

A lárvák először elfogyasztják a pete körüli korhadéklabdát, melyet a nőstény készített nekik, később térnek át az elhalt fára. (A cellulózt a testükben élő gombák segítségével bontják le.) A tuskók, elhalt gyökerek minőségétől is függ a lárvák fejlődési ideje és a kikelő imágók fejlettsége. A lárvák fejlődési ideje a kontinensen legalább 4, általában 5 év, de szűkös táplálékforrás esetén 6 évre is kitolódhat. Kevésbé fagyos telű országokban, illetve kisebb egyedek esetén 3 év is lehet.

A pajor nem magában a fában bábozódik, hanem azt elhagyva a talajba vonul. Ekkortól nem táplálkozik többé. Hat hét alatt tojás nagyságú bábkamrát készít földből és korhadékból; a hímek sokkal nagyobbat, hiszen a bábállapotban maguk alatt, hátrafelé tartott rágójukat az átalakuláskor előre kell nyújtaniuk. A bábkamra 15–20 (de akár 50) centiméter mélyen található a földben. A kamra légáteresztő falának vastagsága a 20 millimétert is eléri. További egy hét alatt a pajor kiüríti a béltartalmát (mely tartalmazza a fa lebontásához szükséges gombákat), és antibiotikus hatású váladékkal együtt sima „vakolattá" alakítja, amivel elsimítja a kamra falát. Az üregben nem maradhat semmilyen törmelék vagy egyenetlenség, mert kikeléskor az imágó torzulásához vezet.

A bábozódás júliusban történik, fél óra alatt: a lárva bőre a hátán felhasad, és alatta már készen van az eleinte még szinte áttetszően fehér báb. Nagyjából 6 hét alatt a kültakaró egyre sötétebb lesz. A báb potroha mozogni képes, így a báb időnként átfordul, hogy ne mindig ugyanazon az oldalán feküdjön. (Fotó: Maria Fremlin)

A bábból nyár végén kikelnek az imágók, nagyjából egy óra alatt. A frissen kikelt nőstény imágó órákon át sepregető mozdulatokat végez a potroha végével, miközben folyadékcseppeket bocsát ki: a bábkamra felpuhított falából így veszi fel speciális tárolószervébe a lárva által ott elhelyezett gombákat. Az új imágók kültakarója eleinte halvány és puha, majd egy hét alatt megsötétül. Az egész telet a bábkamrában töltik. Április–májusban rágójukkal feltörik a már részben lebomlott bábkamrát, függőleges folyosón át felásnak közvetlenül a felszín alá, és a megfelelően meleg estén a felszínre bújhatnak.

Minor és major

(Fotó: Németh Tamás)

A hím szarvasbogarakat a fegyverzetük mérete alapján két kategóriára oszthatjuk: major (nagyobb) és minor (kisebb) hímekre. A minor hímek rágója rövidebb, egyenesebb és gyengébben fogazott is; fejük alig szélesebb az előtoruknál, a nőstényekéhez hasonló. A két kategória egyben két eltérő szaporodási stratégiát is jelent.

A major hímek a fákon várakoznak a nőstényekre. Heves harcot vívnak értük, melynek során a nagyobb és erősebb hímek nagyobb sikereket érnek el. Ha a szemben álló felek ereje között nagy a különbség, a gyengébb fél harc nélkül elvonul. A hasonló méretű egyedek taszigálják, harapdálják egymást, és közben igyekeznek fogást találni a másikon.

A major hímek rágóizomzata súlyos, emiatt a járásuk instabil. „Orrnehéz" testük mozgás közben könnyen előrebukik, ráadásul a talajon minduntalan beleakadnak a növényzetbe. Röptük is lassúbb és nehézkesebb.

A fegyverzet létrehozása nagy ráfordítást igényel. Ha a lárva kevés és gyengébb minőségű táplálékhoz jut, az erőforrásokat elsősorban a szárnyra és a repülőizmokra fordítja; így minor hímek alakulnak ki. A természetes szelekció tehát (mely a hatékony szárnyakat részesíti előnyben) gátat szab az ivari szelekciónak (mely a test rovására növeli a fegyverzetet).

A minor hímek biztosabb léptekkel közlekednek a földön, ezért elsősorban a talajon gyalogló vagy üregekben elbújó nőstényeket keresik. Harcba nem bocsátkoznak, viszont többet, gyorsabban és messzebbre repülnek, így a genetikai diverzitáshoz nagyobb mértékben járulhatnak hozzá.

(Fotó: Ujvári Zsolt)

Kulturális vonatkozások

A nagytestű, feltűnő szarvasbogár az ókor óta ismert az európai népek körében. Plinius római polihisztor szerint sokan mágikus erőt tulajdonítanak a szarvasbogár rágóinak, amelyet talizmánként a gyermekek nyakába akasztanak, hogy megvédje őket a betegségektől. Ez a hagyomány a német nyelvterületeken még a 20. század elején is tovább élt.

Az első igazán pontos szarvasbogár-ábrázolás Albrecht Dürer (1471–1528) német reneszánsz festő 1505-ben készült műve, mely sokáig modellként szolgált a későbbi művészeknek: szolgaian másolták vagy inspirációt merítettek belőle.

A szarvasbogár eleinte pozitív üzenetet hordozott a kereszténységben is: a korai keresztény szimbolikában – részben antik gyökerű hagyományként – a szarvasbogár Krisztust segítő, a gonoszon diadalmaskodó jelkép, alighanem csupán a szarvasokéhoz hasonló agancsa miatt. (A szarvasok ugyanis szent állatnak számítottak, mert – úgymond – eredményesen tudtak küzdeni a kígyók ellen.)

Később azonban fenyegető jelentése lett a bogárnak: a 16–17. századi német festők képein már a világra támadó gonoszt testesítette meg. Ez talán az északi német hitvilágban gyökerezik, ahol a rágói között izzó parazsat cipelő szarvasbogár a tűz terjesztőjeként jelent meg. Gyakran lepkével együtt ábrázolták; a lepke a keresztény ikonográfiában a feltámadást, a lélek halhatatlanságát jelképezte, a szarvasbogár pedig ennek ellentétét.

Az első szarvasbogaras bélyeget Magyarországon adták ki 1954-ben. (Grafikus: Füle Mihály)

Később a szimbolikus jelentés elhalványult, de a szarvasbogár továbbra is szereplője maradt a művészet számos ágának. Gyakori motívuma ötvösmunkáknak, kerámiáknak, ékszereknek, képeslapoknak, pénzérméknek és bélyegeknek. Mesékben is megjelenik: Bartos Erika *Bogyó és Babóca* című könyvsorozatának és rajzfilmeinek egyik szereplője Vendel, a szarvasbogár.

Georg Flegel (1566–1638): *Halas csendélet szarvasbogárral,* 1653.

Veszélyeztetettség és védelem

A nagy szarvasbogár Magyarországon védett faj, természetvédelmi értéke 10 000 forint. Szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv (Habitats Directive) II. mellékletében (közösségi jelentőségű állat- és növényfajok, amelyek megőrzéséhez különleges természetmegőrzési területek kijelölése szükséges). Szerepel a Berni Egyezmény (Egyezmény az európai vadon élő növények és állatok, valamint természetes élőhelyek megtartásáról) III. függelékében is (védett állatok). A Természetvédelmi Világszövetség (IUCN) Vörös Listáján a mérsékelten fenyegetett („Near Threatened") kategóriába sorolják.

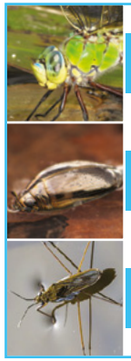
A nagy szarvasbogarat leginkább az élőhelyeinek fogyatkozása veszélyezteti, Európa északnyugati részén főleg emiatt ritkult meg vagy tűnt el. Fejlődéséhez nagy mennyiségű elhalt, földben lévő faanyag szükséges, amely a gazdasági célból művelt erdőkben kevés, ha a fák nem érnek el idős kort, illetve ha az erdőfelújítás során a tuskókat is eltávolítják. (Fotó: Gálhidy László)

A túltartott vaddisznóállomány a pajorokat, az elszaporodott varjúfélék pedig a frissen előjött imágókat gyérítik. Az egyes populációk elszigetelődése – akár csak 2–3 kilométernél nagyobb távolsággal – a nagy szarvasbogár lokális kihalásához vezethet.

A nagy szarvasbogár talán a legismertebb és leginkább közkedvelt rovar hazánkban, így amellett, hogy esernyőfaj, ún. zászlóshajófajnak is tekinthető. Népszerűségének bizonyítéka például ez az aranyból készült, drágakövekkel és igazgyöngygyel ékesített szarvasbogár ékszer.

Természetvédelmi szempontból a nagy szarvasbogarat esernyőfajnak is tekinthetjük: ha az esernyőfaj élőhelyén biztosítjuk az optimális körülményeket, sok más fajjal is jót teszünk. Ha tehát az egykorú, fajszegény telepítések helyett változatos korú állományokat engednek felnőni, bennük számos hagyásfával és tanúfával; lékekkel és tisztásokkal, melyek szélén a törzseket sütheti a nap; ahol meghagyják az állva elhalt fákat és a tuskókat; akkor mindez a szarvasbogár javára válik. Ezzel ugyanakkor a szaproxilofág (holtfához kötődő) rovarvilág diverzitását is növeljük, márpedig ez a fajegyüttes az erdei élővilág egyik legnagyobb fajszámú, legfontosabb és leginkább veszélyeztetett komponense. Természetesen a holtfához kötődő gombák, zuzmók és mohák, illetve az odúlakó madarak és kisemlősök is hasznot húznak mindebből – védelme tehát sok más faj védelmét is biztosítja..

2018 Zöld óriásacsa
Anax imperator



Három olyan rovar volt a jelölt 2018-ban, melyek életüknek legalább egy részében vízben élnek.

A nyertes a zöld óriásacsa (*Anax imperator*) lett, akkor még óriás-szitakötő néven: a 3029 internetes szavazatból 1604-et kapott. Versenytársai a közönséges keringőbogár (*Gyrinus substriatus*) (911 szavazat) és a tavi molnárpoloska (*Gerris lacustris*) (514 szavazat) voltak.

Az zöld óriásacsa tudományos nevének első szava, az *Anax* görög eredetű, és uralkodót jelent – arra utal, hogy a szitakötő elzavarja fajtársait a saját területének tekintett vízpartszakaszokról. A faji jelző, a latin *imperator* jelentése: parancsoló. Augustustól, az első császártól ez a titulus illette meg az uralkodót a Római Birodalomban.
(Fotó: Ujvári Zsolt)

Miről ismerjük fel?

A zöld óriásacsa a nagyszitakötők vagy egyenlőtlenszárnyú szitakötök (Anisoptera) alrendjébe tartozik. Az egyik legtermetesebb hazai faj (testhossza nagyjából 8, szárnyfesztávolsága 10 cm), szárnyfelülete pedig a legnagyobb a magyarországi szitakötők között.

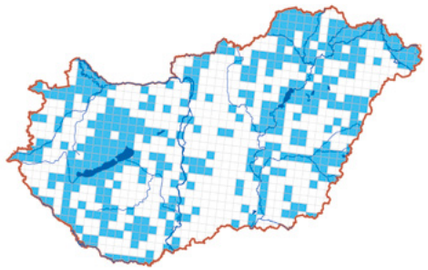
A hím szeme kék vagy zöldeskék, potrohának alapszíne égszínkék, rajta csipkézett szélű fekete sáv fut végig.
(Fotó: Olajos Péter)

A nőstény szeme zöld, potroha szintén zöld, vagy ritkábban kék. A potrohon felül végigfutó csipkézett szélű fekete sáv szélesebb.
(Fotó: Karl Csaba)

Mindkét ivar tora mintázat nélküli zöld. A homlokon kis ötszög alakú fekete folt látható. Szárnyai átlátszóak, erezetük sötét. Jellemző még a fajra, hogy repülés közben „púposan” meggörbíti a potrohát, és a nőstény egyedül rakja le a petéit.

Elterjedése és élőhelye

A zöld óriásacsa előfordul Afrika és a Közel-Kelet nagy részén (kelet felé Pakisztán és India északi részéig), valamint Közép- és Dél-Európában Az utóbbi évtizedekben folyamatosan terjed észak felé. Magyarország minden tájegységében megtalálható, általában elég gyakori.



A víztípusok között nem nagyon válogat: síksági és hegyvidéki természetes tavak, holtágak, halastavak, bányagödrök, víztározók, csatornák mind megfelelnek neki, de lassan áramló vizekben is megél. A legfontosabb számára, hogy a vízben dús legyen a hínárnövényzet, de azért nyílt vízfelület is maradjon. A jól repülő felnőtt szitakötők a vizektől nagy távolságra is elkóborolnak.

Hínáros tó, a zöld óriásacsa kedvenc élőhelye. (Fotó: Olajos Péter)

Életmódja és egyedfejlődése

A zöld óriásacsa legtöbb egyede májusi éjszakákon kel ki, és egy, legfeljebb két hónapig él. A kikelés azonban augusztusig is elhúzódik, ezért néha még szeptemberben is láthatunk frissen kibújt imágókat.
Rendszerint egy-egy kiálló ágon vagy nádszálon ülve figyeli a környezetét, vagy hirtelen fordulatokkal járőröz a levegőben – ilyenkor oldalirányban és hátrafelé is képes repülni. Kiváló manőverező képessége főleg annak köszönhető, hogy a négy szárnyát egymástól függetlenül tudja mozgatni – ez ősi tulajdonság a rovarok körében. Szinte bármilyen rovart elkap a levegőben, amelyet észrevesz (akár kisebb szitakötőket is), még ha az majdnem akkora is, mint ő maga.

Egész teste a vadászathoz idomult. Két óriási, összetett szeme a fejének csaknem teljes felületét beborítja, emiatt a látása nagyon jó – főleg a mozgásérzékelése kiváló. Helyváltoztatása csaknem kizárólag a repülés, ugyanis gyakorlatilag nem tud járni, a lábai csak kapaszkodásra és a zsákmány megragadására valók.
(Fotó: Mogyoróssy Kristofer)

Ügyelnie kell a levegőben portyázó madarakra is, hiszen legfőbb természetes ellenségei a kabasólyom és a gyurgyalag, a honi madárvilág legkiválóbb repülői. A hímek területet (territóriumot) foglalnak maguknak; ezt időnként körbejárják, és a felbukkanó hím vetélytársakat elűzik, sőt súlyosan meg is sebesíthetik. A nőstényekkel viszont igyekeznek párosodni.

A frissen kikelt egyedek nagyjából két hét alatt lesznek ivarérettek. A párzás is legalább részben a levegőben zajlik. A hím a potroha végével megragadja a nőstény nyakszirtjét, és a pár ebben a helyzetben hosszú utat is megtesz a levegőben. Ezután a nőstény előrelendíti a potrohát, és a hím potrohtövéhez közelíti. Ebben az alakzatban – a párzási kerékben – is képesek repülni. A 10–15 percig tartó párzás után sem válnak szét rögtön. (Fotó: Tarján Gábor)

A nőstény peterakáskor megkapaszkodik egy vízből kiálló növényen, majd a potroha végét a vízbe dugva elhelyezi a petéit egy vagy két sorban úgy, hogy a 2 mm hosszú peték beágyazódnak a növény szöveteibe, onnan csak kis darabjuk áll ki. Így a növény nem növi körül a petét, és a kikelő féregszerű előlárvák könnyen el tudják hagyni a szárat. A lárvák fejlődése nagyjából egy, de néha két évig is tart, ennek során 16 alkalommal vedlenek.

Zöld óriásacsa petéző nősténye. (Fotó: Olajos Péter)

A zöld óriásacsának a fejlett lárvája is jókora, hossza meghaladja az 5 centimétert. A belében levő kopoltyúkkal lélegzik. Ha mozdulatlan, a színével beleolvad a környezetébe. Úszni gyakorlatilag nem tud, viszont a végbeléből kipréselt víz segítségével „lökhajtásos" módon képes hirtelen nekiiramodni. Vérmes ragadozó: főleg rovarlárvákat és férgeket zsákmányol, de vízicsigákat, ebihalakat és halivadékot is elkaphat az alsó ajkából alakult, könyökszerűen behajlítható és villámgyorsan előrevethető szervével, a fogóálarccal. A lárvák ellenségei a halak és a rákok, de ha ezek nincsenek közelében, ők a kisebb vizek csúcsragadozói. (Fotó: Olajos Péter)

A fiatal, fekete-fehér mintázatú lárvák a vízfelszín közelében, többnyire egy vízbe merült levél vagy növényi rész alatt tartózkodnak. A vedlések során fokozatosan zöld vagy zöldesbarna színt öltenek. A 9. és 11. vedlésnél mélyebbre vándorolnak, ott a növények szárán kapaszkodnak vagy az aljzaton tartózkodnak.

Ha közeledik az átalakulás ideje, egy aránylag meleg estén a lárva felkapaszkodik egy növény víz feletti részére, majd a hátán végigreped a bőre. A hasadékon át kibújik a kifejlett szitakötő, amelynek szárnyai ekkor még kis, összegyűrt csomók, de hajnalra folyadékot pumpál az erezetbe, így szárnyai kifeszülnek, és páncélzata is megkeményedik. Eközben a rovar nagyon sérülékeny és kiszolgáltatott; a folyamat éppen azért zajlik éjszaka, hogy legalább a nappal aktív békák, madarak és más rovarevők ne találják meg. Reggelre azonban a zöld óriásacsa már fel is röppen, bár végleges színezete csak napokkal később alakul ki.

Kulturális vonatkozások

Az európai kultúrákban a szitakötő sokszor a gonosz szimbóluma. Angol neve (dragonfly, vagyis sárkánylégy) sem túl barátságos. Egy román mesében az ördög által megszállott lóként szerepel, a svédek mondái szerint az ördög a szitakötők segítségével méri meg az emberek lelkét. Indonéziában csemegének számít mind a szitakötőlárva, mind az imágó.

A szitakötő gyakori díszítőelem a különféle tárgyakon, a szitakötős kitűzők pedig igen népszerűek. A szitakötőt ábrázoló ékszerek egyik pompás darabja René Lalique (1860–1945) *Szitakötőnő* című alkotása. A lisszaboni Calouste Gulbenkian Múzeumban őrzött szecessziós alkotás az 1800-as évek végén készült minőségi anyagokból (arany, gyémánt, holdkő, krizopráz, kalcedon, zománc).

A japánok nagy tiszteletben tartják a szitakötőket, az erőt, bátorságot és boldogságot jelképezik náluk – a szitakötők egyik régi neve, a kacumusi, győzedelmes rovart jelent. Sokszor jelennek meg náluk a művészetben és az irodalomban. A japán szülők szívesen adják fiúknak a szitakötő jelentésű Tombo nevet. Az országukat alkotó szigetek formáját is szitakötőhöz hasonlítják, sőt az ország legrégebbi történelemkönyve, az i.sz. 700 körül íródott *Kodzsiki* Japánt Akicusimának, vagyis a szitakötők szigetének nevezi.

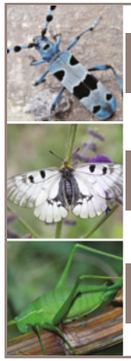
Veszélyeztetettség és védelem

A zöld óriásacsa szerencsére sem nálunk, sem Európa más országaiban nem veszélyeztetett, ezért nem is nyilvánították védetté.
Sok más szitakötőfajjal ellentétben kevéssé kényes a víz minőségére, persze a nagyon szennyezett helyeken nem él meg. Nem szereti, ha élőhelyén megszűnik a nyílt vízfelület, továbbá a vízinövények irtása, valamint a csatorna és tómeder kotrása is veszélyt jelent rá. Az idegenhonos inváziós ragadozók – főként halfajok – túlzott elszaporodása is csökkenti a lárvák túlélési esélyét.

A 2018. év rovara megjelenik a 2020. év szimbólumán.

Havasi cincér
Rosalia alpina

2019



65,6%

19,2%

15,2%

2019-ben három közösségi jelentőségű faj közül lehetett választani.

A rekordszámú, 8671 szavazatból 5680 jutott a havasi cincérre (*Rosalia alpina*). A két versenytárs közül a magyar tarsza (*Isophya costata*) 1669, a kis Apolló-lepke (*Parnassius mnemosyne*) pedig 1322 szavazatot kapott.

A havasi cincér tudományos neve második szavának jelentése „alpesi" „havasi". Ez a legtöbb nyelvben köznapi névként is megjelenik, de valójában félrevezető. A havasi cincér erdei állat, a havas magashegységekhez nincs köze.

(Fotó: Farkas Magdolna)

Miről ismerjük fel?

A rovarokat ismerő és kedvelő emberek elég egyöntetű véleménye, hogy a havasi cincér az egyik legmutatósabb bogár Magyarországon. Aki látta már – akár csak képen –, aligha téveszti össze más bogárral.

Kültakarója fekete, de egész testét sűrűn álló, igen rövid kékesszürke szőrök fedik, amelyek az alapszínt teljesen eltakarják. A szőrök az előhátон és a szárnyfedőkön bársonyosnak látszó fekete foltba tömörülnek, amelyeket világosabb szegély kísér. A foltok mérete és formája változatos, szinte nincs két egyforma mintázatú havasi cincér. A csápízek végén ecsetszerűen álló fekete szőrbojtot látunk. A hím csápja majdnem kétszer olyan hosszú, mint a teste; a nőstényé a testénél alig hosszabb.

(Fotók: Katona Gergely)

Talán a gyászcincér (*Morimus funereus*) az egyetlen hazai bogár, amely némiképp hasonló a havasi cincérhez, hiszen neki is vannak bársonyos fekete foltjai, ráadásul néha azonos élőhelyen fordul elő a két faj. A foltok száma azonban a gyászcincérnél csak négy, és a csápján sincsenek szőrpamacsok. A gyászcincér zömök, sokkal erőteljesebb felépítésű, de lomhán mozgó, röpképtelen bogár.

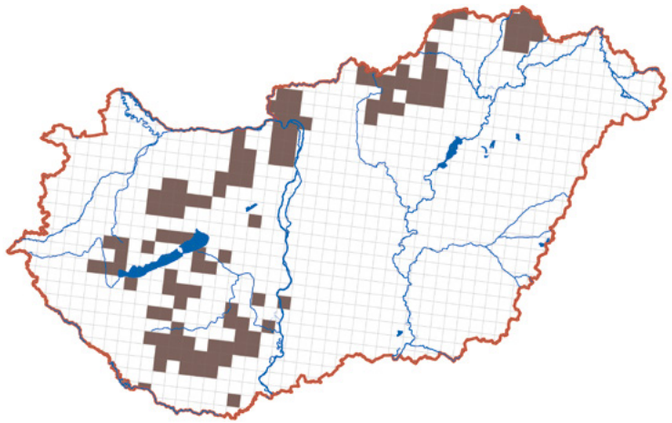
A havasi cincér lábatlan, hengeres, krémfehér színű, éretten 4 centiméteresre növő lárváját már sokkal nehezebb elkülöníteni más cincérfajokétól. A lárvák jelenlétét azonban nagyon nehéz észlelni, mert a fák törzsében rágnak, a felszínen nincs nyomuk.

Elterjedése

A havasi cincér erős állományai leginkább Európa déli felén honosak, a Pireneusi-félsziget hegyeitől a Kaukázusig és az Urálig, valamint Törökországban. Elterjedési területe valaha jóval északabbra nyúlt, de Nagy-Britanniában soha nem élt, Skandináviából már kipusztult, Németországban, Lengyelországban, Csehországban pedig nagyon megritkult.

Magyarországon megtaláljuk a Dunántúli- és az Északi-középhegység erdeinek bükkös és tölgyes zónájában, valamint a Mecsekben, a Villányi-hegységben és a Dunántúli-dombság egyes csapadékosabb részein.

Örökítő anyagának elemzésével kiderült, hogy a kárpáti és kárpát-medencei állományok jégkori menedéke (refugiuma) Görögország hegyeiben lehetett, majd a felmelegedéssel onnan terjedt észak felé.



Élőhelye

A havasi cincér lárvái főleg a bükk törzsében, de néha más keményfákban – gyertyánban, kőrisben, szilben, hársban, juharban, vadcseresznyében – is élnek. Fejlődéséhez legalább részben napsütötte, aránylag szabadon álló elhalt fák kellenek, ezért inkább ritkás, nyíltabb állományokban, lékekben, utak és tisztások szélén fordul elő. Előnyben részesíti a minél nagyobb átmérőjű törzseket.

Dél-Európában a havasi cincérnek már jó ideje ismertek előfordulásai jóval alacsonyabb helyekről, például tengerparti és folyómenti területekről, ahol bükk egyáltalán nincs. Csehországban és Szlovákiában is felbukkant folyómenti erdőkben, és Magyarországon is megtalálták bükkmentes alföldi helyen: Barcsnál, a Dráva mellett.

A havasi cincér lárvái leginkább a napsütésnek kitett, elhalt bükktörzsekben fejlődnek. Amikor a havasi cincér az év rovara lett, a közvélemény megkülönböztetett figyelme irányult rá. A Sasoló Természetbúvár táborokon résztvevő gyerekek 2019-ben azt a feladatot kapták, hogy keressék meg a havasi cincért a Normafán. Három hét után erőfeszítéseiket siker koronázta: csaknem 100 év után ismét megtalálták Budapest közigazgatási területén belül a fajt! (Fotó: Merkl Ottó)

Életmódja és egyedfejlődése

Bár a havasi cincér feltűnő és alig rejtőzködik, némi tervezés kell, hogy megpillantsuk. A kifejlett bogár élete ugyanis mindössze 10–25 nap (a nőstények élnek tovább). Nem is tudni, hogy ebben a stádiumában mivel táplálkozik – valószínűleg semmivel. Július közepétől számíthatunk rá; akkor a hazai cincérek nagy részének rajzása már véget ért.

Bár a bogár látszólag nagyon feltűnő, ha mozdulatlanul ül a bükkfák szintén kékesszürke, kissé repedezett törzsén, meglepően jól beleolvad a háttérbe. (Fotó: Németh Tamás)

A legmelegebb órákban aktívak: fatörzseken ülnek, vagy azok körül röpködnek, de nagy hőségben az árnyékosabb oldalra húzódnak. A hímek védik kiválasztott területüket: ha vetélytárs közeledik, harciasan nekirontanak és elkergetik. A nőstényeket viszont addig követik, míg az hajlandó nem lesz az akár egy órán át tartó párzásra. A hím ezután még jó darabig kísérgeti a nőstényt, nehogy a riválisok a közelébe férkőzzenek.

A hímek élete ezután hamar véget ér. A nőstények a szájszerveikkel, a csápjukkal és a tojócsövük érzékszerveivel kiválasztják a peterakásra alkalmas helyet, egy sérülést az elhalt – de néha részben még élő – fa kérgén. Ott a tojócsövüket pár centiméter mélyre nyomva egyenként lerakják a petéiket.

Havasi cincér lárvája. (Fotó: Balogh Diána)

Havasi cincér bábja. (Fotó: Balogh Diána)

A kikelő lárvák a szijács mélyebb részeibe vándorolnak (a tápanyagban szegény gesztet elkerülik), és ott fejlődnek 2–4 (nálunk általában 3–4) évig. Utolsó telük előtt folyosót rágnak a felszínig, melyet azután rágcsálékkal eltömnek és visszavonulnak. Kis kamrát készítve bebábozódnak, és átalakulnak eleinte még halvány, puha bőrű imágóvá. A fában töltik a telet, majd a már kemény kültakarójú, kiszíneződött bogarak a következő év júliusában az eltömött járatot kitisztítva elhagyják a fát. Ellipszis alakú, 6–11 milliméter hosszú kirepülőnyílásaik a fa hossztengelyével párhuzamosan állnak.

Veszélyeztetettség és védelem

A havasi cincér Magyarországon védett faj, természetvédelmi értéke 50 ezer forint. Több más európai országban is védett. Szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv (Habitats Directive) II. mellékletében (közösségi jelentőségű állat- és növényfajok, amelyek megőrzéséhez különleges természetmegőrzési területek kijelölése szükséges) és IV. mellékletében (közösségi jelentőségű, szigorú védelmet igénylő állat- és növényfajok). A Természetvédelmi Világszövetség (IUCN) Vörös Listáján a sebezhető („Vulnerable") kategóriába sorolják.

Közösségi jelentőségű fajoknak az Európai Unió Élőhelyvédelmi Irányelvének mellékletein szereplő fajokat nevezzük; gyakran – helytelenül – a „Natura 2000-es faj" kifejezést használják rájuk.

A képen egy ritka mintázatú havasi cincér látható, a szárnyfedők utolsó foltja hiányzik. (Fotó: Kovács Tibor)

A havasi cincér látványos, jól felismerhető rovar, ezért igen alkalmas zászlóshajófajnak, vagyis olyan állatnak, amely a természetvédelemre irányítja a közvélemény és a média figyelmét.

Éppen ezért szerepel a Duna–Ipoly Nemzeti Park emblémájában is.

A havasi cincér Magyarországon a neki alkalmas élőhelyeken nem ritka, sőt néha akár tömegesen is jelentkezhet. Természetes tényezők biztosan nem vezetnek a kipusztulásához. Az erdészeti tevékenységek azonban gyéríthetik.

A maguktól kidőlt, sérült vagy öreg, részben elhalt fák eltávolítása éppen a legjobb fejlődési helyeitől fosztja meg a havasi cincért. A nagyobb tarvágások a faj lokális kipusztulásához vezethetnek. Újratelepülés csak akkor lehetséges, ha a legközelebbi tenyészterület elég közel van, hiszen az imágók legfeljebb 1,5–2 kilométer távolságra repülnek.

Erősen ritkítja a bogarakat, ha a nyár elejéig letermelt faanyagot az erdőben, utak mentén hagyják, és csak később szállítják el. A farakások száradó rönkjei, főként, ha napos helyen vannak, erősen vonzzák a havasi cincéreket. Ha a nőstények az így felhalmozott törzsekre rakják a petéiket, azok a fa feldolgozásakor megsemmisülnek.

Havasi cincér kivágott farönkön. (Fotó: Dedák Dalma)

Sajnos az éghajlat melegedése a havasi cincért sem kíméli, mivel a tápnövényeinek bővülő választéka ellenére ma is leginkább a bükkösökhöz kötődik. Magyarországon a bükk különösen érzékenyen reagál az éghajlatváltozásra. Többen javasolják, hogy a bükkösök helyére erdőfelújításkor más fafajokat kellene ültetni, melyek jobban tűrik a szárazodó klímát. A bükkösök visszaszorulása, illetve tudatos lecserélése a jövőben a havasi cincér egyik legsúlyosabb veszélyeztető tényezője lehet.

Bükkös különböző méretű és állapotú holtfával. (Fotó: Gálhidy László)

Mit tehetünk érte?

A havasi cincérnek az használ a legjobban, ha az erdőben megőrizzük a sérült fákat, a kidőlt törzseket. A szálaló erdőművelés, a vegyes korú állományok fenntartása, a lékek, tisztások kialakítása is előnyös számára.

A fakitermelést télen kell végezni, és a kitermelt faanyagot minél előbb, de május előtt mindenképpen el kell szállítani. Mivel a havasi cincéres élőhelyeken gyakran más cincérek is élnek, amelyek sokkal korábban rajzanak, és őket is vonzzák a farakások, az elszállítás ideális időpontja a tél vége.

Széltöréses helyeken a magasan eltört törzsek állva maradt részét a helyszínen kell hagyni. A fák kérgének meggyűrűzésével álló holtfát hozhatunk létre. Háromméteres, legalább 30 centiméter átmérőjű rönkök függőleges helyzetű földbe ásásával – napos területen – szintén tenyészhelyet biztosíthatunk a lárváknak. Ezek a módszerek azonban csak ott hatékonyak, ahol havasi cincérek még maguktól is előfordulnak.

Több ország kiadott havasi cincért ábrázoló bélyegeket, sőt Magyarország még emlékérmét is. (Grafikus: Székely Kálmán)

Tavaszi álganéjtúró
Trypocopris vernalis

2020

48,1%

40,1%

11,8%

2020-ban egy fontos ökoszisztéma-szolgáltatásban, a lebontásban részt vevő három fajra lehetett interneten szavazni.

Az 5254 szavazatból 2529 a tavaszi álganéjtúró jelölését támogatta, így szoros versenyben ez a faj lett az Év rovara. Versenytársai közül az ezüstös ősrovarra (*Lepisma saccharina*) 2105, míg a selymes döglégyre (*Lucilia sericata*) 620 szavazat jutott.

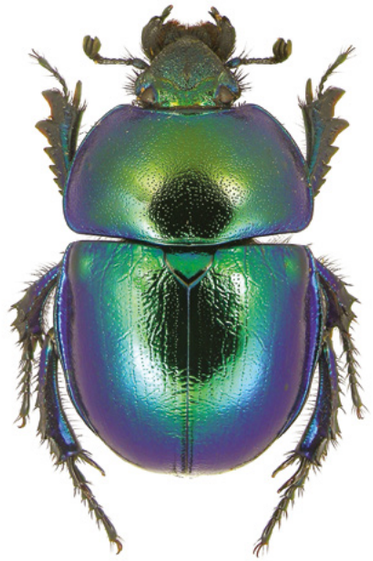
A lebontók tüntetik el más élőlények elhalt maradványait – a korhadt fát, a lehullott avart, a trágyát és a tetemeket. Ezekből az anyagokból folyamatosan óriási mennyiség keletkezik, ami a lebontó rovarok nélkül – csak a baktériumokra és a gombákra hagyatkozva – szinte élhetetlenné tenné a Földet.

(Fotó: Farkas Péter)

Miről ismerjük fel?

Mivel a tavaszi álganéjtúró nappal aktív, feltűnő, nem rejtőzködő, gyakori állat, sok kiránduló találkozik vele. A gyerekek nyugodtan kézbe vehetik, hiszen nem harap, nem mérgező, nem fut és nem repül el; ráadásul zömök, páncélos teste sokat kibír. Ha megfogjuk – és hamarosan elengedjük –, nem árt utána kezet mosni, de a földön gyalogló bogár meglepően tiszta: amikor reggel előjön a föld alól, a talaj lesúrol róla minden szennyeződést, végtagjait és csápjait pedig igen alaposan letisztogatja ő maga.

A nagyjából másfél centiméteres bogár teste erősen domború, sima és fényes. Rövid csápja három lemezből álló bunkóban végződik. Színe általában kék, de az ország déli részei felé haladva egyre inkább zöldes. Szárnyfedőin szabad szemmel alig látható, finom pontsorok vannak; leginkább ebben különbözik az erdei álganéjtúrótól (*Anoplotrupes stercorosus*), melynek szárnyfedőin erős barázdák futnak. Lábai erősek, vaskosak; elülső lábszára ásásra módosult, széles, külső szegélye tompán fogazott. (Fotó: Szelenczey Béla)



Lárvája a lemezescsápú bogarakra általánosan jellemző pajor: fehéres színű, C-alakúan görbült, utolsó potrohszelvénye zsákszerűen megnagyobbodott, és ha nem mozog, az oldalára fekszik.

Elterjedése és élőhelye

A tavaszi álganéjtúró csaknem egész Európában előfordul, kivéve Izlandot, a Skandináv-félsziget északi részét és az Ibériai-félsziget déli részét. Keleten megtalálható a Kaukázusban, Kis-Ázsiában és Iránban is. Magyarországon a hegységekben és a dombvidékeken sokfelé láthatjuk, de a fátlan alföldi pusztaságokról hiányzik.

Főleg a meleg, napsütötte élőhelyeket kedveli: zárt, cserjésedő lösz, mészkő- és dolomitgyepekben, karsztbokorerdőkben, melegkedvelő tölgyesekben, cseres-tölgyesekben bukkanhatunk rá, de a teljesen nyílt, kopár helyeken nem látni. Többnyire kerüli a zárt lombkoronájú, hűvös és árnyas erdőket, völgyaljakat és a hegyek magasabb régióit; ilyen helyeken az erdei álganéjtúró helyettesíti, amellyel azért kismértékben átfedhet az élőhelye.

Cseres-tölgyes a Nyugat-Cserhátban: a tavaszi álganéjtúró kedvenc élőhelye. (Fotó: Merkl Ottó)

Életmódja és egyedfejlődése

A tavaszi álganéjtúróval nagyjából április közepétől találkozhatunk a szabadban, de a rajzáscsúcsa május–júniusra esik. Nevével ellentétben az első fagyokig láthatjuk, bár a hosszabb aszályos, forró nyári időszakban beássa magát a talajba. Ugyanezt teszi éjszaka és hűvös időben is. A meleg, párás, fülledt nyár eleji napokon érzi igazán jól magát: ilyenkor a talajon tevékenykedik, sőt nem túl magasan a föld felett röpköd is.

Tápláléka leginkább az erdei patások ürüléke, de ha az élőhelyén lovak vagy tehenek is járnak, azok trágyakupacait néha tucatjával szállja meg. Nem válogatós: alkalomadtán beéri rothadó gombákkal és bomlófélben lévő növényi maradványokkal, erjedő gyümölcsökkel, sőt tetemekkel is.

(Fotó: Kárpáti Marcell)

A hímek és a nőstények nyár végén párosan gondoskodnak utódaikról. A trágyahalom (vagy más táplálékforrás) alatt akár fél méter mély aknát ásnak, ennek a végén lévő kamrában labdacsot készítenek a táplálékból. A lárvák ebben fejlődnek, és mivel a kamra fagymentes mélységben van, egész télen át táplálkoznak. A tél végén bebábozódnak és imágóvá alakulnak, amelynek kültakarója eleinte puha és halvány. A kiszíneződött, kemény páncélú bogár végül tavasz végén vagy nyár elején felküzdi magát a napvilágra.

A tavaszi álganéjtúró életmódját és ökológiai szerepét illetően nem különbözik a valódi ganéjtúróktól: ugyanúgy a trágya feldolgozására specializálódott, ami erőteljes testalkatában, kemény páncélzatában, ásásra módosult lábszáraiban és a szárnyfedők alá rejtett légzőnyílásaiban mutatkozik meg.

Tavasszi álganéjtúró feje felülnézetből. (Fotó: Berkovits Imre)

De akkor miért álganéjtúró?

Azért, mert a valódi és az álganéjtúrók evolúciós értelemben nincsenek igazán közeli rokonságban. Törzsfejlődéstani szempontból az álganéjtúrók közelebb állnak a szarvasbogarakhoz, mint a valódi ganéjtúrókhoz; ez utóbbiak legközelebbi rokonai pedig a cserebogarak, a szipolyok és a virágbogarak, melyek a növényzeten élő színpompás rovarok, a trágyához semmi közük. A két csoport felépítése éppen a hasonló trágyafogyasztó-ásó életmód miatt hasonlít egymásra az ilyet konvergens, azaz párhuzamos evolúciónak nevezzük.

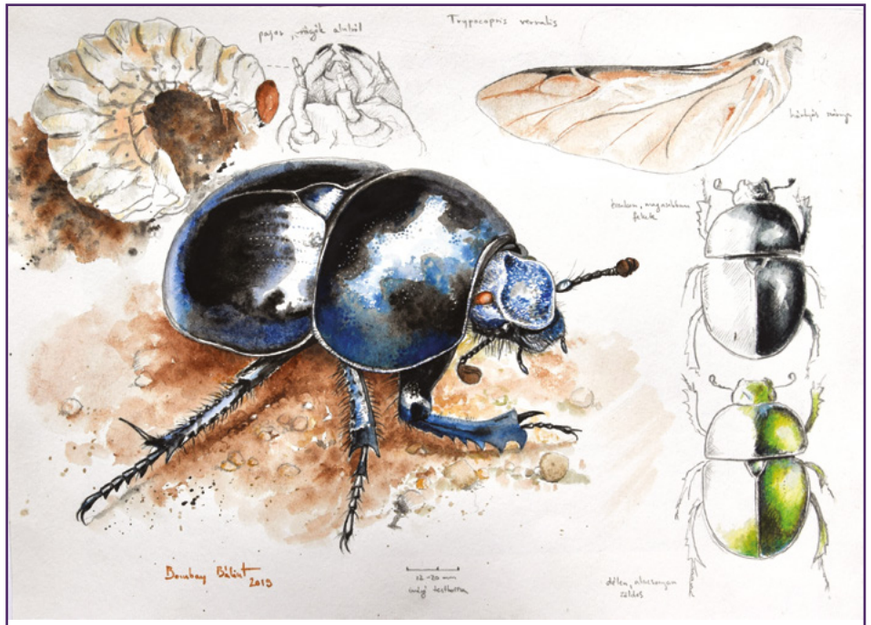
Alaktani szempontból az álganéjtúrók abban különböznek a valódiaktól, hogy rágójuk az alaptípusnak megfelelő hegyes, kemény, erős, darabolásra alkalmas szerv, ami felülről nézve kiáll a fejpajzs alól. A valódi ganéjtúrók hártyás-szőrös rágója viszont szűrésre módosult, és felülről nem is látható; a bogár ezzel a trágyából csak a folyadékot és a mikrorészecskéket, tehát a legtáplálóbb anyagokat vonja ki, az emészthetetlen rostokkal nem törődik (a lárvák azonban a trágya rostjait is megemésztik, persze baktériumok segítségével).

Tavasszi álganéjtúró feje alulnézetből. Jól láthatók az előre meredő, fejlett rágók. (Fotó: Rahmé Nikola)

Az álganéjtúrók utódaikról is aránylag egyszerű módon gondoskodnak: járatokat ásnak a földbe, abban elhelyezik a lárvák tápközegét, és utódaikat magukra hagyják. A valódi ganéjtúrók ivadékgondozása sokkal bonyolultabb és változatosabb.

Veszélyeztetettség és védelem

Magyarországon a tavaszi álganéjtúró nem ritka. Élőhelyeinek jelentős része védett területekre esik, így nem számít veszélyeztetettnek, ezért nem is szerepel a védett fajok között. Pontosabban: amíg természetes élőhelyeit sikerül megőrizni, addig maga is biztonságban van; sőt a hazai erdők túltartott vadállománya még talán hasznára is válik. Persze, ha a területhasználat változása vagy a helytelen gazdálkodás tönkreteszi a számára alkalmas erdőket és gyepeket, akkor ő sem marad fenn.



Tanulmány a tavaszi álganéjtúróról és színváltozatairól.
(Kép: Bombay Bálint)

Önzetlen segítőink

Az elhalt szerves anyagok, köztük a trágya lebontása ún. ökoszisztéma-szolgáltatás. Az ökoszisztémák az emberiségnek sokféle előnyt nyújtanak. A javak és szolgáltatások közül sok mindig is rendelkezésre állt, ezért létüket túlságosan is magától értetődőnek tekintjük. Leginkább akkor tűnnek fel, ha baj van velük – az egyik legfontosabb szolgáltatással, a beporzással kapcsolatos gondok egyre inkább szembeszökők.

Négy különböző szolgáltatástípust célszerű megkülönböztetni, ezek mindegyike létfontosságú az emberi egészség és jólét szempontjából:

- Az ellátó szolgáltatások maguk az ökoszisztémák termelte javak: az élelmiszer, a víz, a fa, a tüzelőanyagok.
- A szabályozó szolgáltatások irányítják az éghajlatot és a csapadékmennyiséget, a víz mozgását (például az áradásokat), a hulladékképződést, valamint a betegségek terjedését.
- A kulturális szolgáltatások alatt azt értjük, ami lelki-szellemi jólétünkhöz járul hozzá: a természet szépsége, a felüdülés, a természeti jelenségek iránti kíváncsiság kielégülése.
- A támogató szolgáltatások azok, amelyek a gazdasági növekedés és az élelmiszertermelés alapját biztosítják: ilyen a fotoszintézis, a talajképződés vagy a tápanyagok körforgása.

A ganéjtúrók és az álganéjtúrók lebontó tevékenysége részben szabályozó szolgáltatás, mert élettelen szerves anyagot tüntet el, de támogató szolgáltatás is, mert hozzájárul a tápanyagok visszajuttatásához és a talajképződéshez. (Fotó: Boross Károly Emil)

Felhasznált irodalom

Az évek rovarairól számtalan írás jelent meg a nyomtatott és az internetes sajtóban. Ezeket összegyűjteni ma már a lehetetlennel határos, így az alábbi felsorolásban csak azok szerepelnek, melyeket valóban felhasználtunk e könyv összeállítása során. Ezek általában alapos összegzését adják annak, amit az adott fajról tudni érdemes, nem csoda hát, hogy e könyvben nehéz lenne gyökeresen mást írni róluk. Az egyes fajokról szóló fejezetekben ezért az alábbi forrásokból gyakran majdnem szó szerint idéztünk.

AMBRUS A., DANYIK T., KOVÁCS T. & OLAJOS P. 2018: Magyarország szitakötőinek kézikönyve. – Magyar Természettudományi Múzeum, Herman Ottó Intézet, Budapest, 290 pp.

MERKL O. 2011: Hétpettyesek, sokpettyesek. – Élet és Tudomány 66(22): 678–681.

MERKL O. 2016: Az év rovara 2017 – Nagy szarvasbogár – Lucanus cervus. – Magyar Rovartani Társaság. https://www.rovartani.hu/ev-rovara/2017-2/ (Hozzáférés: 2020. szeptember 1.)

MERKL O. 2017: Az Év Rovara – A nagy szarvasbogár. – TermészetBúvár 72(1): 10–12.

MERKL O. 2017: Szörnyeteg vagy gyengéd óriás? – Természet Világa 148(6): 261–263.

MERKL O. 2018: Az Év Rovara 2018 – Az óriás-szitakötő. – TermészetBúvár 73(1): 11–13.

MERKL O. 2018: Az év rovara 2019 – Havasi cincér – Rosalia alpina. – Magyar Rovartani Társaság. https://www.rovartani.hu/ev-rovara/2019-2/ (Hozzáférés: 2020. szeptember 1.)

MERKL O. 2019: A normafai havasi cincér esete Amerika felfedezőjével. – A Magyar Természettudományi Múzeum blogja. https://mttmuzeum.blog.hu/2019/07/26/a_normafai_havasi_cincer_esete_amerika_felfedezojevel (Hozzáférés: 2020. szeptember 1.)

MERKL O. 2019: Az Év Rovara 2019 – A havasi cincér. – TermészetBúvár 74(1): 15–17.

MERKL O. 2019: Az év rovara 2020 – Tavaszi álganéjtúró – Trypocopris vernalis. – A Magyar Rovartani Társaság honlapja. https://www.rovartani.hu/ev-rovara/az-ev-rovara-2020/ (Hozzáférés: 2020. szeptember 1.)

MERKL O. 2019: Otthona a holtfa – Az év rovara: a havasi cincér. – Élet és Tudomány 74(28): 881–883.

MERKL O. 2020: Alagútásók – Az év rovara, a tavaszi álganéjtúró. – Élet és Tudomány 75(19): 582–584.

MERKL O. 2020: Az Év Rovara 2020 – A tavaszi álganéjtúró. – TermészetBúvár 75(1): 43–45.

MERKL O. & KELE P. 2015: Eleven lámpások az éjszakában. – Természet Világa 146(5): 202–205.

MERKL O. & SIMONYI S. 2013: Téltemető rovarunk. – Élet és Tudomány 68(17): 518–520.

MERKL O. & VIG K. 2014: Az év rovara 2015 – Nagy szentjánosbogár – Lampyris noctiluca (Linnaeus, 1767). – A Magyar Rovartani Társaság honlapja. https://www.rovartani.hu/ev-rovara/2015-2/ (Hozzáférés: 2020. szeptember 1.)

MERKL O. & VIG K. 2015: Szent Iván éjszakájának fényei. Az év rovara 2015-ben – A nagy szentjánosbogár. – Élet és Tudomány 70(25): 777–779.

MERKL O. & VIG K. 2017: Az Év Rovara: a fát evő ökör. A szarvasbogár az európai művészetben. – Élet és Tudomány 72(27): 847–849.

PAULOVKIN A. & MERKL O. 2012: Ájtatos ragadozók. – Élet és Tudomány 67(33): 1040–1042.

PAULOVKIN A. 2013: A manók világa. – A Magyar Természettudományi Múzeum blogja. https://mttmuzeum.blog.hu/2013/05/16/manok_vilaga (Hozzáférés: 2020. szeptember 1.)

PUSKÁS G. 2015: Az év rovara 2016 – Mezei tücsök – Gryllus campestris Linnaeus, 1758. – A Magyar Rovartani Társaság honlapja. https://www.rovartani.hu/ev-rovara/2016-2/ (Hozzáférés: 2020. szeptember 1.)

PUSKÁS G. 2016: A mezei tücsök. – Természet Világa 147(5): 204–207.

PUSKÁS G. 2016: A mezei tücsök. –TermészetBúvár 71(2): 35–37.

PUSKÁS G. & MERKL O. 2016: Az év rovara 2016-ban – a mezei tücsök (Gryllus campestris). Szerenád a nősténynek. – Élet és Tudomány 71(25): 774–776.

SZÉL GY. 2017: Az év rovara 2018 – Óriás-szitakötő – Anax imperator. – A Magyar Rovartani Társaság honlapja. https://www.rovartani.hu/ev-rovara/2018-2/ (Hozzáférés: 2020. szeptember 1.)

SZÉL GY. 2018: A levegő akrobatája. Az óriás-szitakötő, az Év rovara. – Élet és Tudomány 73(27): 847–849.

VAS Z. & MERKL O. 2014: A földi poszméh. – Természet Világa 145(10): 469–471.

VAS Z., KOVÁCS-HOSTYÁNSZKI A., SÁROSPATAKI M. & MERKL O. 2013: Az év rovara 2014 – Földi poszméh – Bombus terrestris (Linnaeus, 1758). – A Magyar Rovartani Társaság honlapja. https://www.rovartani.hu/ev-rovara/2014-2/ (Hozzáférés: 2020. szeptember 1.)

[VÁSÁRHELYI T.] 2011: Az év rovara 2011 – Hétpettyes katica – Coccinella septempunctata Linnaeus, 1758. – A Magyar Rovartani Társaság honlapja. https://www.rovartani.hu/ev-rovara/2011-2/ (Hozzáférés: 2020. szeptember 1.)

VÁSÁRHELYI T. 2012: Az év rovara 2012: Az imádkozó sáska, vagy ájtatos manó. – A Magyar Természettudományi Múzeum blogja. https://mttmuzeum.blog.hu/2012/03/06/az_ev_rovara_2012_az_imadkozo_saska_vagy_ajtatos_mano (Hozzáférés: 2020. szeptember 1.)

[VIG K.] 2013: Az év rovara 2013 – Citromlepke – Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758). – A Magyar Rovartani Társaság honlapja. https://www.rovartani.hu/ev-rovara/2013-2/ (Hozzáférés: 2020. szeptember 1.)

VIG K. & SZABÓKY CS. 2013: Az Év rovara 2013: a citromlepke. – Növényvédelem 49(4): 165–170.

Ábrajegyzék

A képeket – melyek nélkül e kiadvány nem jöhetett volna létre – az alábbi személyek és intézmények bocsátották a szerkesztők rendelkezésére.

Fotók:

Berkovits Imre (98.), Bodor János (39., 42., 43.), Dedák Dalma (20., 25., 32., 46., 54., 91.), Gálhidy László (28., 74., 92.), Gór Ádám (26.), Katona Gergely (65., 85.), Kovács Tibor (90.), linnean.org (35.), Magyar Természettudományi Múzeum (MTM) (27., 29.), Maria Fremlin (70.), Merkl Ottó (56., 67., 87., 96.), Móczár László (41.), Németh Tamás (71., 88.), Olajos Péter (76., 77., 78., 81.), Potyó Imre (44., 49., 53.), Puskás Gellért (8., 59.), Rahmé Nikola (12., 99.), Ringer Marianna (38.), Szelenczey Béla (95.), Vig Károly (37.)

izeltlabuak.hu, CC BY 4.0: Ács Zoltán (12.), Balogh Diána (48., 54., 64., 89., 94.), Bauer Bea (17.), Boross Károly Emil (84., 101.), Cseh Sándor (94.), Eichardt János (19.), Eignerné Szatai Mária (22.), Farkas Magdolna (84.), Farkas Péter (94.), Fekete Norbert (23.), Földesi Krisztina (44.), Horváth Balázs (50.), Káldi József (30., 64., 68.), Karl Csaba (77.), Kárpáti Marcell (45., 47., 57., 69., 84., 97.), Kiss Tamás (58.), Major Anita (9.), Mogyoróssy Kristofer (79.), Morvai Szilárd (16.), Nagy Sándor (19., 23., 63.), Nagy Zoltán (11.), Németh Tamás (76.), Pintér Balázs (48.), Rácz Botond (57.), Szlovik Márton (21., 36.), Tarján Gábor (80.), Tóth-Kaszonyi Éva (54.), Ujhelyi Sándor (13., 21., 55.), Ujvári Zsolt (44., 71., 76.), Varga Szabolcs (84.)

Wikimedia Commons: Adam Jones (15.), Jasja Dekker, CC BY-SA 2.0 (45.), Hans Hillewaert, CC BY-SA 4.0 (47.), Harald Süpfle, CC BY-SA 3.0 (31., 33.)

Művészeti alkotások és egyéb képek:

Albrecht Dürer (Getty Center, Los Angeles) (72.), Bombay Bálint (100.), Burnaby Művészeti Galéria (62.), Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság (91.), Füle Mihály (73.), Georg Flegel (Wallraf-Richartz-Museum & Fondation Corboud, Köln) (73.), gyerekmese.info (60.), moly.hu (60.), opennewdayshop.com (83.), Pál János (15.), Pinterest (24., 75.), Protein Data Bank (51.), Pungur Gyula (61.), René Lalique (Calouste Gulbenkian Múzeum, Lisszabon) (82.), Richard Borrmeister (52.), Rogier van der Weyden (Museo del Prado, Madrid) (14.), Székely Kálmán (93.)

Térképek és ábrák: Dedák Dalma