

Beporzó rovarok

A megporzás létfontosságú folyamat, amelynek során a portokban kifejlődő pollenszemek ugyanazon vagy más növényen nyíló virág bibéjére jutnak. Az állatokkal ellentétben a növények nem tudnak útra kelni és párt keresni maguknak, hanem szükségük van bizonyos tényezőkre, amelyek elvégzik a beporzást: szélre, rovarokra, vízre (vízi növények esetében).

A gabonafélék, mint például a búza, kukorica vagy rizs, szélbeporzású növények.

A vadnövények 80%-a valamint a termesztett növények 75%-a rovarbeporzású virágokkal rendelkezik, tehát a gyümölcs valamint magképződéshez elengedhetetlen a rovarok jelenléte. Számos tanulmány hangsúlyozza, hogy a beporzó rovaroknak köszönhetően 90%-al növekszik a termés. Nélkülük számos zöldség, gyümölcs hiányozna asztalunkról és eltűnnének egyes gazdasági értékkel bíró növényfajok is:

- gyümölcsök: alma, körte, cseresznye, meggy, erdei gyümölcsök, barack, szilva, citrusfélék, kivi, mango, avokádó stb.
- zöldségek: paradicsom, paprika, uborka, tökfélék, dinnye, padlizsán, hagyma, sárgarépa, káposzta, karfiol stb.
- gazdasági értékkel rendelkező növények: napraforgó, repce, cukorrépa, lucerna stb.

Habár gyakran észrevétlenek, a házi méhek és a lepkék mellett a vadméhek is fontos szerepet játszanak a beporzásában. Megfigyelték, hogy az almafa virágainak beporzói fele-fele arányban házi- és vadméhek. Hasonló a helyzet más, rovarbeporzású növények esetében is. Kutatások igazolták, hogy akkor kezd fejlődni a gyümölcs, ha például 25 alkalommal látogatják meg a beporzó rovarok az almafa virágát, 6 alkalommal az egres és a ribizli virágát és 21-25 alkalommal az eperét.

Nagy Britanniában a beporzó rovarok száma meghaladja a 200-at.

Beporzó rovarok, vadméhek

Poszméhek: több mint 250 fajuk ismert világszerte. A fajok nagy része szociális, változó méretű, 50 – 500 egyedet magába foglaló kolóniákban él. Ezek gyakran föld alatt, emlősök föld alatti kamráiban helyezkednek el (egerek, vakondok üregeiben), elkerülve a túlhevülést előidéző napsugarakat. Mások fák odvaiban vagy akár a magas és sűrű fűben is létrehozhatják a kolóniát. A mérsékelt égövben az egyedek nagy része (dolgozók, herék, idős nőstények) ősszel elpusztulnak és csak a megtermékenyített nőstények telelnek át. Ezek tavasszal lepetéznek az általuk épített és csak néhány sejtből álló lépbe. A hímek csak nyár végén illetve ősszel jelennek meg. Általában szelíd fajok, de a nőstények szúrhatnak, ha veszélyben érzik magukat.

A virágokról pollent és nektárt is gyűjtenek. Számos vad illetve termesztett növényfajt poroznak be (paradicsom, cukkini, dinnye, paprika, lucerna), éppen ezért nagy népszerűségnek örvendenek a mezőgazdászok körében. Egyes poszméhfajokkal már 1988 óta kereskednek. Számos országban az üvegházi növényfajok egyedüli beporzó rovaraivá váltak. Ez a helyzet például a Franciaország délkeleti vidékein, Olaszország északi részén, Balkán Félszigeten, Törökországban és Irán északi részén honos földi poszméh *dalmatinus* alfajával (*Bombus terrestris dalmatinus*): 2006-ban több mint 1 millió kolóniát szállítottak 57 országba, ezek közül 16 országban ez az alfaj addig nem volt jelen. Hasonlóképpen más idegenhonos fajokhoz, ezek

elszabadulása a kontrollált körülmények közül az adott vidékre jellemző, ún. őshonos fajokat veszélyeztet, létszámukat csökkenti. Ez már meg is történt Dél Amerikában.

A poszméhek viselkedésüknek és szájszervüknek köszönhetően tettek szert népszerűségükre. Sokkal alacsonyabb hőmérsékleten is aktívak, mint a házi méhek, valamint ezeknél jóval hosszabb nyelvvel rendelkeznek, így a mélyebben levő nektárforráshoz is hozzáférnek mint pl. lucerna virágai. Ezt bizonyítja egy svéd tanulmány is, mi szerint a lucerna virágait 78%-ban a poszméhek porozzák be és csak 1%-ban a házi méhek.

A földi poszméh (***Bombus terrestris***) a legelterjedtebb faj.

A **szarvas faliméh** vagy a **vörös faliméh** (***Osmia bicornis*** syn. ***O. rufa***) nevét két kiemelkedő „szarvacskájáról” kapta, amelyek kéményszerűen emelkednek ki a csápok alól és a fészkek betapasztásában játszanak szerepet. A nőtények különböző növényi szárak, gyakran nádszálak belsejébe helyezik el petéiket és a petékből kikelő lárvák számára a tápláló pollent. Egyetlen nádszálba több költőkamrát is létrehozhatnak, amelyeket sárfallal választanak el egymástól és ezekbe rakják a petéiket.

A házi méhektől eltérően a nőtények lábairól hiányzik a kosárka és a testük szőrzete is jóval hosszabb. Fontos szerepet vállalnak a megporzásban, hatékonyságuk 120-200 alkalommal haladja meg a házi méhekét. A mezőgazdászok azt is megfigyelték, hogy e faj jelenlétében a betakarított alma és cseresznye mennyisége jelentős mértékben megnövekedett.

Számos növényfajt látogat, kedvencei közé tartoznak az alma, körte és a cseresznye. Több szempontból is előnyösebbek mint a házi méhek: a házi méhekkel ellentétben a hímek is látogatják a virágokat, ellenállóak a háziméheket veszélyeztető betegségekkel szemben, szelídebbek és szúrásaik is kevésbé fájdalmasak.

Benépesítik a nádból készített darázsgarázsokat.

Más faliméh fajok az eper, szilva és más gyümölcsfák virágait porozzák be.

Pelyhesméh (***Anthidium manicatum***): május-augusztus között figyelhető meg, de júniusban-júliusban a leggyakoribb. A hímek őrzik a virágokat, elűzik a betolakodókat. Ez alól csak a nőtények képeznek kivételt, így a párzás a virágokon történik. A nőtények fában, talajban levő üregekbe, nádszálakba petéznek. A sejtek falait a növények leveléről -szájszerveik segítségével- lekaptat szőrszálakkal bélelik ki. Ezek a növények: gyapjas nyuszifűl (*Stachys lanata* [s. *byzantina*]), közönséges cickafark (*Achillea millefolium*), molyhos ökörfarkkóró (*Verbascum thapsus*), muskátli (*Pelargonium*), szárnárógáncs (*Onopordum acanthium*), kövirózsa (*Sempervivum*).

Számos növényfaj virágát látogatja.

Chelostoma florissomne: magányos szabóméh-faj. Késő tavasszal vagy nyár elején látható. Fák kérge alatt, szűfajok által létrehozott üregekben szaporodik. Szívesen petézik a megfűrt fatönkökbe, de csak abban az esetben, ha *Ranunculus* fajokat talál a kertben.

A szabóméhek az üregeket levéldarabokkal bélelik ki. A bejárati nyílást szintén levéldarabokkal zárják le.

Közönséges bundásméh (***Antophora plumipes***): tavasz elejétől tavasz végéig látható. A talajban vagy régi falak üregeiben szaporodik. A Boraginaceae család és más kora tavaszi fajok virágait porozza be. A tüdőfű (*Pulmonaria* sp.), nárcisz, kankalin (*Primula*) vagy szártalan kankalin (*Primula vulgaris*), rozmarin (*Rosmarinus officinalis*), káposzta (*Brassica oleracea*), lóbab (*Vicia faba*) virágai kedvencei közé sorolhatók.

Tűzvörös fémdarázs (*Chrysis ignita*): kakukkméh-faj. Elsősorban a faliméhek költőkamráiba rakja petéit, de más méh- és darázs-fajokét is használhatja. A lárvák a gazdafaj petéivel és lárváival táplálkoznak. A felnőtt rovarok nektárt fogyasztanak, tehát fontos szerepet játszanak a beporzásban.

Kaparódarázsak: a felnőtt egyedek nektárral táplálkoznak, miközben lárváik számára megbénított hernyókat hordanak. E darázsok jelenléte kettős előnyt nyújt a mezőgazdászoknak: beporozzák a növényeiket, valamint jelentős mértékben csökkentik a kártevőként nyilvántartott rovarok számát a kertekben és gyümölcsösökben. Magányos fajok, fészkeiket sárból készítik. Minden egyes költőkamrába egyetlen petét, valamint a fejlődő lárva számára szükséges táplálékot rakják. A más magányos méh és darázs-fajokhoz hasonlóan a nőtények ritkán szúrnak és csak akkor, ha veszélyben vannak. Pl. **gyakori lopódarázs (*Sceliphron destillatorium*)**

A fémfürkész fajok mint pl. ***Monodontomerus aeneus*** más fajok lárváiba petéznek és ezeket fogyasztják el belülről. A felnőtt egyedek nektárral táplálkoznak.

Változások a beporzó rovarok számában

Annak ellenére, hogy az utolsó 50 évben a rovarbeporzású növényekkel beültetett területek mérete folyamatosan növekedett és elérte a 300% -ot, világszerte csökken a beporzó rovarok száma. Ez legnagyobb mértékben Észak-Amerikát és Európát érinti. Így például 1944 és 2005 között a házi méhállomány 59%-al csökkent Észak-Amerikában, míg 20 év (1985-2005) alatt csaknem 25%-al Európában. Hasonló a helyzet más, vad beporzó rovarfajok esetében is, függetlenül attól, hogy lepkékről, méhekről, darázsokról beszélünk és függetlenül attól, hogy magányosak ezek a fajok vagy kolóniákban élnek. Egy újabb tanulmány eredményei szerint 4 poszméh-faj kipusztult Közép-Európából, és további 11 faj kipusztult a térség valamelyik országából. Sokkal súlyosabb a helyzet Kína bizonyos vidékein, ahol a szennyezett levegő és a mezőgazdaságban használt vegyszerek következményeként az összes beporzó rovarfaj kipusztult, így a lakosok kénytelenek kézzel beporozni a növényeket. Ez a folyamat időigényes, nagyon költséges és hatékonysága csökkent a rovarok általi beporzáshoz viszonyítva.

A beporzó rovarok létszámának csökkenését több tényező is befolyásolja, mint például betegségek, táplálékhiány, szaporodásra alkalmas helyek hiánya és mérgezés.

1. **Paraziták és betegségek:** a méhészek által legveszélyesebbként nyilvántartott parazita a Varroa-atka (*Varroa destructor*). Először, az 1950-es években, Ázsia északi vidékein észlelték, 20 évvel később elterjedt Európában, majd az Amerikai Egyesült Államokban, Ázsiában, Dél Amerikában, és 2000-ben már Új Zélandon is megtalálták. Az atka a lépek sejtjeiben, a fiasításon fejlődik, élőszködik a felnőtt méheken is, hemolimfájukkal táplálkozva legyengíti őket. Ezenkívül súlyos betegségeket is terjesztenek, mint például a szárnyak torzulásáért felelős vírust. A méhállomány 30%-ának pusztulása nekük köszönhető. A vadméheken is előfordulnak és hasonló hatást fejtenek ki.
2. **Táplálékhiány:** a kis parcellák és a közöttük levő vadnövények által benépesített sáv eltűnésével, azaz a nagy kiterjedésű monokultúrák megjelenésével jelentős mértékben csökkent a rovarbeporzású növények száma. A monokultúrák növényei is biztosíthatnak táplálékot a beporzó rovarok számára, de csak egy rövid ideig. Például a napraforgóval bevetett területeken a beporzó rovarok bőséges nektár- és pollenforrásra lelnek június

közepe és július közepe közt, de a napraforgó virágzása előtt és után már nem lelnének táplálékot. Éppen ezért vándorolnak a méhészek a teljes méhállománnyal, követik a nagy mennyiségű táplálékot ígérő növényfajok virágzását: juhar, fűz, gyümölcsfák, repce, akác, hárs, erdei gyümölcsök, napraforgó. A házi méhekkal ellentétben, a vad beporzó rovarok nincsenek ilyen szerencsés helyzetben és a vidék adta lehetőségekkel kell boldoguljanak.

3. Mérgezések: a mezőgazdaságban használt növényvédőszer (rovarirtó és gombaölő szerek, gyomirtók) hatására következnek be. A növények betegségeitől és a kártevő rovaroktól való védelmük révén a hozam növelését szolgálják és természetesen a befektetett energiát csökkentik. Jelenleg el sem lehetne képzelni a mezőgazdaságot ezen anyagok használata nélkül.

Fontos megjegyezni:

- Nem létezik szelektív rovarirtószer. Ezek az anyagok minden rovar elpusztítanak függetlenül attól, hogy gazdasági szempontból negatív vagy pozitív hatást fejtenek ki a termesztett növényekre. Így például elpusztulnak a fülbemászók, katicabogarak, fátyolkák (egyetlen példány 50 levéltetvet is elfogyaszt naponta).
 - o a hétpettyes katicabogár (*Coccinella septempunctata*) táplálékában 24 levéltetű fajt és atkát azonosítottak. Becslések szerint egyetlen példány (nem és fejlődési stádiumától függően) 160 és 277 levéltetvet fogyaszthat el naponta (a kifejlett lárvák sokkal falánkabbak mint a felnőtt rovarok; a nőtények, mint a hímek).
 - o egyetlen fülbemászó egy nap alatt akár 100 almát károsító levéltetvet is elfogyaszthat.
 - o egyetlen fátyolka 50 levéltetvet is elfogyaszt naponta
 - o A rovarok elpusztulásával a madarak is táplálékforrás nélkül maradnak. Olaszországban például 300 millió tonna rovarot fogyasztanak el évente a madarak. Egyetlen kékcinege fiókának több mint 10 000 lepkehernyóra van szüksége ahhoz, hogy felnőtté váljon.
- Annak ellenére, hogy növényeinket nem permetezzük virágzáskor, a vegyszerek felhalmozódnak bennük és lassan, de biztosan a beporzó rovarokra is kifejtik hatásuk. Megfigyelték, hogy a méhek elvesztették tájékozódási képességüket, nem találtak vissza a kaptárba vagy nem találták meg a pollent, nektárt ontó virágokat. Ennek következtében elpusztultak vagy fogékonyabbak lettek bizonyos betegségekkel szemben, így élettartamuk is csökkent. Ráadásul a kaptárba vagy sejtekbe, költőkamrába felhalmozott pollen és nektár is tartalmazza a használt vegyszerek maradványát, az ezzel táplált lárvák is gyengék lesznek, fejlődési rendellenességre tesznek szert. Sajnos ezáltal a következő rovargeneráció sorsa is megpecsétlődik.
- A kis skálán, kertekben, egyetlen rózsára vagy fára kiszórt rovarirtószer éppen olyan káros, mint a nagy kiterjedésű területekre permetezett.

- A gyomirtószer hatására eltűnik a termesztett területekről számos nektárt és pollent biztosító gyomnövény
- Szúnyogirtás (repülőből permetezett rovarirtó): hasznos tevékenységnek tűnhet, de a szúnyogok mellett nagyon sok rovarfaj halálát okozza. Továbbá a szúnyogok és legyek elpusztulása káros hatással van a velük táplálkozó füsti- és molnárfecskékre is (ezek több milliót fogyasztanak el minden nyáron, így táplálékforrás nélkül maradnak).

Mit tehetünk?

1. Virágokat, virágos növényeket ültetünk – táplálékforrást biztosítunk a beporzó rovarok számára
2. Nem használunk rovarirtószereket
3. Darázsgarázsokat készítünk – szaporodásra alkalmas helyeket biztosítunk számukra

Pl. mi a kaptár szerepe a háziméhek életében? A lépek sejtjeiben a méhek nemcsak a táplálékul szolgáló nektárt és pollent raktározzák el, de az anya ezekbe rakja a petéket is, amelyekből 21 nap alatt kifejlődik a mindenki által ismert méh (a fotón a sárgával jelölt egyed az anya, azaz a termékeny nőtény: a méhészek az anyákat meg szokták jelölni, ezáltal a méhcsaládok ellenőrzésekor sokkal könnyebben megtalálják, de főleg nyilván tudják tartani az életkorát is – évenként más-más színnel jelölik meg a frissen kikelt anyát. Az anya a leghosszabb életkorral rendelkező egyed, akár 3-4 évet is élhet) Hasonlóképpen használják a magányos méhfajok a darázsgarázsokat is, itt szaporodnak. Az elkészítés során a következő anyagok használata ajánlott: nád, fatönkök, amelyekbe előzőleg 3-10 mm átmérőjű és 3-10 cm hosszú lyukakat fúrtunk, tobozok. Ha nem áll rendelkezésünkre nád, papírból is sodorhatunk csöveket, ezáltal az elhasznált papírhulladékot is újrahasznosítjuk.

Az említett fajok mindegyike bepetézhet az általunk készített darázsgarázsokba.

Bárki által könnyen elkészíthető darázsgarázs:

3 db 60 cm hosszú és 20 cm széles deszkát összeszegezünk, háromszög alakú szerkezetet hozunk létre. Ebbe 10 db 15 cm átmérőjű PET palackot helyezünk, amelyeket előzőleg megfelelő hosszúságúra vágott náddal vagy sodort papírcsövekkel töltöttünk meg. A PET palackokat hasonló átmérőjű konzervdobozzal vagy 8 mm átmérőjű 3-10 cm hosszú lyukakkal ellátott fadarabokkal is helyettesíthetjük, vagy akár együtt alkalmazhatjuk.

A darázsgarázst 1.5 m magasan helyezzük el dél, délnyugat irányba.

Felhasznált irodalom

- Dib, H., Jamont, M., Sauphanor, B & Capowiez, Y. (2011): Predation potency and intraguild interaction between generalist (*Forficula auricularia*) and specialist (*Episyrphus balteatus*) predators of the rosy apple aphid (*Dysaphis plantaginea*). *Biological Control*, 59: 90-97
- Kluser, S. & Peduzzi, P. (2007): Global Pollinator Decline: A Literature Review. UNEP/GRIDEurope
- Goulson, D., Lye, G. C., B. & Darvill, B. The decline and conservation of bumblebees. *Annual Review of Entomology*, 53:191-208
- Greenpeace Research Laboratories (2013): Bees in Decline. A review of factors that put pollinators and agriculture in Europe at risk. Greenpeace Research Laboratories Technical Report, Review
- Owen, E. L., Bale, J. S. & Hayward, S. A. L. (2016): Establishment risk of the commercially imported bumblebee *Bombus terrestris dalmatinus* - can they survive UK winters? *Apidologie*, 47: 66-75
- Özkazanc, N. K. (2016): The importance of birds in biological control and insectivorous bird species in Bartın. *Journal of Bartın Faculty of Forestry*, 18 (2): 55-64
- Partap, U. & Ya, T. (2012): The Human Pollinators of Fruit Crops in Maoxian County, Sichuan, China. A Case Study of the Failure of Pollination Services and Farmers' Adaptation Strategies. *Mountain Research and Development*, 32(2):176-186
- Potts, S. G., Biesmeijer, J. C., Kremen, C., Neumann, P., Schweiger, O. & Kunin, W. E. (2010): Global pollinators in declines: trends, impacts and drivers. *Trends in Ecology & Evolution*, 25(6): 345 - 353
- Schmid-Hempel, R., Eckhardt, M., Goulson, D., Heinzmann, D., Lange, C., Plischuk, S., Escudero, L. R., Salathe, R., Scriven, J. J. & Schmid-Hempel, P. (2014): The invasion of southern South America by imported bumblebees and associated parasites. *Journal of Animal Ecology*, 83: 823–837
- Xue, Y., Bahlai, C. A., Frewin, A., Sears, M. K., Schaafsma, A. W. & Hallett, R. H. (2009): Predation by *Coccinella septempunctata* and *Harmonia axyridis* (Coleoptera: Coccinellidae) on *Aphis glycines* (Homoptera: Aphididae). *Environmental Entomology*, 38(3):708-714
- <http://theconversation.com/explainer-varroa-mite-the-tiny-killer-threatening-australias-bees-25710>
- <http://think.transindex.ro/?cikk=26542>
- <http://www.bumblebee.org/index.html>
- <http://www.bwars.com/>
- <http://ecoedu.ro/publicatii?lang=ro>

Természetbarát Kertek és Iskolák

Programfelelős: Váncsa Éva: gradini@sor.ro