

MÉHEK VILÁGNAPJA

Sorozatunk következő epizódja egy alig öt éve létező világnapról szól, amelyet az ENSZ május 20-ra datált a méhek védelme érdekében. Cikkünkben a házi méheket, a vadméheket, valamint az egyéb beporzókat és ezek fontosságát vesszük górcső alá, úgy a fenntartható fejlődés, mint az érdekességek tekintetében.

FRISS KEZDET, AVAGY A VILÁGNAPPÁ VÁLÁS ÚTJA

A méhek világnapjáról többen is azt gondolhatják, hogy nagy hagyományú világnapról van szó, hiszen már gyerekkorunkban is azt tanították, hogy a méhek a létezésünk egyik záloga. Ezzel szemben a méhek világnapja egy friss kezdeményezés, amelynek előterjesztője egy európai uniós ország, Szlovénia volt. A világnapot az ENSZ tagállamai három év elteltével végül 2017 decemberében fogadták el, és május 20-ra tűzték ki.

Felmerülhet a kérdés, hogy miért pont május 20. lett kiválasztva a világnapnak. Ennek magyarázata nagyon egyszerű: 1734. május 20-án született az európai méhészet kiemelkedő alakja és a modern méhészet úttörője, az első osztrák méhészeti iskola egykori vezetője, Anton Janša. A méhészcsaládból származó Janša – aki nem melleleg szlovén nemzetiségű volt – egy olyan országban nőhetett fel, ahol a méhészet fontos mezőgazdasági tevékenység volt már akkor is, és rendkívül nagy hagyományokkal rendelkezett. Az ő méhészeti munkásságának állítottak emléket azzal, hogy születésnapjának dátuma lett a méhek világnapja.

A méhek és az egyéb beporzók – mint a lepkék, denevérek és kolibrik – egyre veszélyeztetettebbekké válnak az emberi beavatkozások miatt. A beporzók pedig alapvető folyamatokban játszanak szerepet az ökoszisztéma túlélésében. A világ virágzó növényfajainak közel 90, a világ élelmisznövényeinek több mint 75, a globális mezőgazdasági területeknek pedig a 35 százaléka függ az állati beporzástól. A beporzók nemcsak közvetlenül az élelmezésbiztonsághoz járulnak hozzá, de a biológiai sokféleség megőrzéséhez is.

Az ENSZ végül azért jelölte ki május 20-át a méhek világnapjának, hogy a beporzókra és azok fenntartható fejlődéshez való hozzájárulására is felhívja a figyelmet. Az a cél, hogy elősegítsék a méhek és más beporzók védelmét, hiszen ezek kulcsszereplői a globális élelmezésselátásnak és az éhezés megszüntetésének a fejlődő országokban.

A méhek talán a legnevesebb beporzók, de ha összesíteni akarnánk a beporzásra képes fajok számát, akkor nem kevesebb mint 25 000-30 000 fajról beszélünk.



A VILÁGNAP KAPCSOLÓDÁSA AZ ENSZ FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSI CÉLJAIHOZ

A méhek világnapja és az ENSZ Fenntartható Fejlődési Céljai (SDG-k) közötti kapcsolatról nagyon leegyszerűsítve azt is mondhatnánk, hogy beporzók nélkül nincsenek SDG-k. A beporzók eltűnése esetén emberek milliárdjainak egészsége, sőt élete is veszélybe kerülne, és ezért számos fenntartható fejlődési cél, mint például a világme-retű éhínség megszüntetése (SDG 2) és a száraz-földi ökoszisztémák megőrzését és helyreállítását (SDG 15) célzók, többé nem teljesíthetők.



Az első kapcsolódási pont a már korábban is említett, az éhínség megszüntetését célzó SDG 2. A beporzók sokfélesége közvetlen és pozitív

hatással van a terméshozamra. A méhek és más beporzó rovarok valójában kétmilliárd kiscig-dálkodó élelmiszer-termelését javítják világszerte, hozzájárulva a világ élelmezésbiztonságának megteremtéséhez. Amennyiben a méhek eltűnnének, további kétmilliárd ember tápláléka válna bizonytalanná. Azok az alcélok pedig, amelyek például az éhezés megszüntetését, a fenntartható élelmiszer-termelést vagy a mezőgazdasági termelők helyzetét javítanák, mind teljesíthetetlené válnának.



A másik fontos kapcsolódási pont a szárazföldi ökoszisztémák megőrzésére irányuló SDG 15, amely kicsit más helyzetben van az előzőhöz

képest. Az SDG 15 a szárazföldi ökoszisztémák jelentős részeként tekint a beporzókra, mivel a beporzók elvesztése a biológiai sokféleség exponenciális csökkenéséhez vezetne, veszélyeztetve az ökoszisztémánkat és nem utolsósorban a táplálkozásunkat. A beporzófajok biológiai sokféleségének biztosítása kulcsfontosságú az agroökoszisztémák ellenálló képességének kialakításához és az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodáshoz.

Ha már szólunk a szárazföldi ökoszisztémákról, akkor fontos megemlíteni, hogy a méhészet sem történhet másként, mint felelősségteljesen. Miközben méhészeti szempontból hasznos lehet akáccal beborítani a közeli területeket, nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy bár az akác (legyen az cserjés gyalogakác vagy fehér akác) kedvező legelő a házi méhek számára, ugyanakkor behurcolt (özön-) fajokról van szó, amelyek az őshonos növényeket könnyen kiszorítják az élőhelyükről, csorbítva ezzel a biológiai sokféleséget. (A természeti kincseinket fenyegető özönfajokról a GEO 2022. áprilisi számában jelent meg összefoglaló írás.)



És ezzel át is léptünk egy következő SDG-re, amely a felelős fogyasztás és termelés, azaz az SDG 12.

Természetesen nemcsak a méhészetnek kell felelősen működnie, de azt is ki kell emelni, hogy az intenzív mezőgazdaság, azon belül is a vegyszerhasználat komoly károkat okoz a méhek és beporzók tekintetében (is). Mára ez ráadásul nem csupán egyféle vegyszert jelent, de az intenzív mezőgazdaságban már két-három-félét is egyszerre, ami a helyi méhállomány akár 30-40 százalékát is kipusztíthatja.

HÁZI MÉHEK: ÉLET A KÖZÖSSÉG SZOLGÁLATÁBAN

Az első méhfélék 120-130 millió évvel ezelőtt alakultak ki, feltehetőleg ragadozó darazsakból. A méhek korai őseit leginkább borostyánban felfedezett maradványaikon keresztül tudták vizsgálni a kutatók: a fenyőgyantába dermedve sok esetben igen jó állapotban maradtak fenn egyedek. Az emberek és a méhek kapcsolata is régebbre nyúlik vissza, mint azt gondolnánk. Egy 12 000 éves Valencia környéki barlangrajz egy mézgyűjtő embert ábrázol, 7000 évvel ezelőtt Közép-Anatólia (ma Törökország) területein már tartottak méheket, Egyiptomban a Nílus mentén pedig 4000 éve egészen fejlett méhészkedés folyt.

Napjainkra a méhészkedés az egyik legnagyobb mezőgazdasági ágazattá nőtte ki magát. Az Európai Unióban 630 ezer méhészt dolgozik, akik mintegy 16 millió kaptárt kezelnek és 234 ezer tonna mézet termelnek évente. Globálisan 94 millió kaptarra becsülik a háziméh-állományt.



100 millió éves ősi
méh (*Discoscapha
apicula*) gyantá-
ban megőrzött
fossziliája

Számuk az utóbbi 11 évben 15 millió kaptárral gyarapodott.

A házi méhek – a vadméhek többségével ellentétben – kolóniákban élnek, ezek tagjai három kasztra oszthatók. Minden kolóniát a méhanya (régies nevén királynő) irányít, melynek feladata a tojásrakás, így a következő generációk biztosítása a kolónia számára. A királynő olyan feromont termel, amely irányítja és egyben tartja a hozzá tartozó több ezer méhet. A kolónia dolgozói nőstények, és elsődleges feladatuk, hogy táplálékot biztosítsanak a kaptár számára. Ezenkívül ők építik fel a kaptárt, tartják karban és védelmezik azt. A népesebb kolóniákban akár több tízezer dolgozó is élhet; életük értelme már a születésük pillanatától kezdve az, hogy a méhtársadalmat szolgálják. A harmadik kasztba a hím egyedek – az ún. herék – tartoznak, melyek a méhanya megtermékenyítéséért felelnek. Számuk általában néhány százra tehető a kaptárban. Ezen kívül más szerepük voltaképpen nincs is a kolónia életében. A tél közeledtével a dolgozók eltávolítják őket a kaptárból, kihűlnek és elpusztulnak. A kaptár legérdekesebb tagjai minden bizonnyal a dolgo-





Globálisan 94 millió kaptárra becsülik a házi-méh-állományt

zók. Ők azok, akikkel nap mint nap találkozhatunk, amint a színes virágok körül zsonganak. A pollen begyűjtésén és a méz készítésén túlmenően azonban más feladataik is vannak. Ők felelnek a kaptáron belüli mikroklíma kialakításáért. Télen, a legtöbb rovarral ellentétben, nem merülnek téli álomba, hanem a szárnyuk mozgatásával magukat és a kaptárt is melegen tartják. Ezáltal képesek rá, hogy még a lehidegebb napokon is 10 Celsius-fok környékén stabilizálják a belső hőmérsékletet. A folyamatos mozgáshoz szükséges energiát az elraktározott méz biztosítja számukra. Kora tavasztól őszig a kaptár hőmérsékletét 32 és 36 Celsius-fok között tartják. A forró nyári napokon, amikor a hőmérséklet sokszor az általuk tolerálható hőfok fölé kúszik, a szárnyaikat ventilátorként használva, illetve a kaptár belsejébe vizet fröcskölve (a víz párolgás közben hőt von el környezetétől) hűtik a belső teret. A hőszigetelés pedig már a kaptárak építése során is szempont, részben emiatt, részben védelmi szempontok miatt hagynak csupán egy szűk rést vagy lyukat a ki- és bejáráshoz.

A dolgozók készítik mindenki kedvenc alapanyagát, a mézet. A mézet a méhek a virágok által termelt, cukorból és vízből álló nektárból állítják elő. A nektár a méhek mézgyomrában az invertáz nevű enzim révén kezd átalakulni, majd a rágcsálás során további enzimek (amiláz, glükóz-oxidáz és kataláz) járulnak hozzá a nektár glükóz- és hidrogén-peroxid-tartalmának bontásához. A folyamat végére a szubsztancia víztartalma 20 százalékra csökken. Ezt követően a folyékony anyagot a méhsejtekben elrendezik és szárnyaikkal ventilálva tovább szárítják azt. Ha az oldat elég sűrűvé válik, a méhek lezárják a sejteket, és bennük már az általunk is ismert mézet találjuk.

Ahhoz, hogy fél kilogramm készülhessen ebből az édes, ragadós anyagból, mely az egyetlen olyan étel, amely minden élőhez nélkülözhetetlen anyagot tartalmaz (vizet, cukorféléket és ásványi anyagokat), körülbelül 760 méhnek mintegy kétmillió virágot (ez a szám a pollenadó növény fajtájától függően változhat) kell felkeresnie, miközben 88 ezer kilométert tesznek meg. Egyetlen házi méh

nagyjából 1/12 teáskanálnyi mézet termel meg élete során. A méz megfelelő körülmények között tárolva gyakorlatilag örökéletű, és sosem romlik meg. Tutanhamon, az ókori egyiptomi uralkodó 3000 éves sírjában is találtak mézet, amit azért helyeztek a sírkamrába, hogy az uralkodó a túlvilágon is örömet lelhesse az édes nedűben.

A házi méhek ökológiai jelentősége azonban messze túlmutat a mézgyártáson: az állati eredetű beporzás a globális termények mintegy 35 százaléka esetében játszik szerepet. Természetesen ebbe beletartozik a mintegy 20 ezer fajta vadméh és az egyéb, beporzásban szerepet játszó rovarok (pl. darazsak, lepkék, molyok), de még egyes denevérfajok is. A házi méhek előnye és egyben hátránya is, hogy „monomániások”: a nagy területen termesztett, rövid időszávon belül virágzó termények a legcsábítóbbak számukra. A monokultúras gazdálkodás nagy hátulütője azonban a méhek számára, hogy miként maga a termény is sokkal inkább ki van téve a betegségek kockázatának, hiszen ugyanolyan növények milliói sorjáznak hektárokon át, úgy a méhek esetében is sokkal egyszerűbb a betegségek és paraziták átadása egymásnak. Ahhoz lehet hasonlítani ezt, mint amikor rengeteg ember megfogja egymás után ugyanazt a kilincset: mindenki átadja a következőnek a kezén tanyázó baktérium- és vírusállományt. Jól mutatja a méhek alkalmazkodóképességét, hogy komplex higiénés „szabályokat” is ki tudnak dolgozni, és a fertőzött lárvákat eltávolítják a kaptárból.

Talán meglepően hangzik, de a méhek képesek az olyan alapvető matematikai műveletek elvégzésére, mint az összeadás és a kivonás. Egy kísérlet során a Melbourne-i Egyetem kutatói arra jutottak,

hogy ránézésre különbséget tudnak tenni aközött, hogy előttük egy, kettő, három vagy négy forma látható. A méhek geometriai érzéke is kimagasló az állatvilágban: ösztönösen tudják, hogy a méhsejtek tárolókapacitása és teherbírása hatszög formában a legelőnyösebb. Ráadásul tapasztalataikat, készségeiket a társaiknak is képesek átadni.

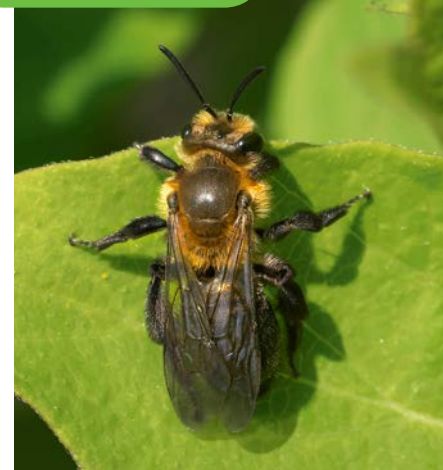
VADMÉHEK: A BEPORZÁS NAGYMESTEREI

Miközben a házi méhek jelentősége és szerepe az élelmiszer-ellátásban egyre több ember számára válik nyilvánvalóvá, a vadméhek kritikus szerepe továbbra is bántóan kevés visszhangot kap. Holott egyes termények a vadméhek jelenléte nélkül egyáltalán nem vagy sokkal kisebb hatékonysággal lennének beporozva. Kimutatták, hogy a gyümölcskötődést valójában csupán átlagosan 14 százalékkal javítja az ültetvényeken a házi méhek jelenléte; a vadméhek és egyéb, a beporzásban szerepet játszó rovarok sok esetben jóval nagyobb hatékonysággal dolgoznak, mint háziasított társaik.

Jó példa a hatékonyságbéli különbségre, hogy az áfonyavirágból egy házi méh négy fordulóval tud csak annyi pollent kinyerni, mint egy poszméh. A poszméhek azért is érdekesek a beporzás szempontjából, mert a zümmögésük által keltett rezgés olyan frekvenciával képes megrázni a virágokat, hogy annak eredményeként a porzókban lévő pollen kiszabadul. A paradicsomvirágok esetén pont erre van szükség: mivel a termő- és porzórész is egy kicsiny virágon belül található, így csak a rezgés képes lehetővé tenni a beporzódást és a megtermékenyülést.



Vadméh
Andrena vicina



Vadméh
Halictus ligatus



Vadméh
Colletes inaequalis

Mintegy 20 ezer fajta vadméh ismert a világon





A poszméh zümmögése olyan frekvenciával képes megrázni a virágokat, hogy a porzókban lévő pollen kiszabadul. A paradicsomvirágok esetén csak a rezgés képes lehetővé tenni a beporzódást



Hasonlóképpen csak a vadméhek képesek beporozni a padlizsán-, paprika- és csilivirágokat is. Ahhoz tehát, hogy az üvegházakban és fóliasátrakban nevelt fentebbi zöldségfajták teremjenek, a gazdák időről időre földiposzméh-kolóniákat (*Bombus terrestris*) engednek a termés közé, hogy azok elvégezhessék a beporzást.

Számos feketeáfonya- és vörösfonya-ültetvényen továbbra is házi méhekkel dolgoznak, holott van egy kifejezetten az áfonyafélékre specializálódott vadméhfaj is: a délkeleti áfonyaméh. A gazdák esetenként akár több száz háziméh-kaptárt is a földjükre szállíttatnak a virágzási időszakban,

miközben a házi méhek adottságaiknál fogva meglehetősen rossz hatékonysággal tudják csak beporozni az áfonyavirágokat. De nincs ez másként a málnavirágok esetében sem, ahol a rövid nyelvű poszméhek sokkal ügyesebben tudnak a pollenekhez férkőzni. Sőt, még a szamócaültvényeken is kimutatták, hogy a poszméhek általi beporzás sokkal egységesebb kinézetű, nagyobb gyümölcsöket eredményez. A korán virágzó ribizli- és köszmétéfajták beporzásában a poszméhkirálynők a legeredményesebbek. A poszméhek és magányosan élő vadméhek nagy előnye házasított társaikkal szemben, hogy már hűvösebb körülmények között, a nap korai szakaszában is munkához látnak, amikor a házi méhek még vonakodnak kirepülni a kaptárból. A reggeli beporzás különösen fontos a tökfélék, így például a cukkini esetében is, mely kora reggel nyitja ki hatalmas, sárga virágait, és legtöbbször össze is csukja addigra, mire a házi méhek feltűnnek a színen.

A trópusok nedves, párás klímáját a hagyományos házi méhek nem igazán kedvelik. Ezért ezeken a területeken az ún. melipona méhekkel végeztetik a beporzást. Ezek a házi méhekhez hasonlóan mézet is termelnek, ám sokkal kisebb mennyiségben, fullánkjuk viszont nincs. Ők porozzák be többek között a vaníliavirágokat is, melyeket hiányukban a madagaszkári vanília-ültetvényeken kézzel kénytelenek beporozni a gazdák.

Általánosságban elmondható tehát, hogy míg a házi méhek jelentősége főleg a méztermelésben rejlik, addig a vadméhek a beporzásban, így az élelmiszer-ellátásban töltenek be kritikus szerepet. Ezért mindannyiunk számára fontos, hogy az egyes országok és városok kellően hatékony akcióterveket dolgozzanak ki a vadméh-populációk megóvása érdekében. Európában az utóbbi évtizedekben jelentősen visszaesett a számuk. A csökkenés megállítása érdekében több német nagyvárosban is méhlegelő területeket alakítottak ki, melyeket mezei virágok magjaival vetettek be. Berlinben öt év alatt 1,5 millió euró értékben szórtak el magokat és tartanak fenn több mint 50 méhlegelőt. Hasonló kezdeményezések indul-

tak el Münchenben, Stuttgartban, Lipcsében és Braunschweigben is. Hamburgban pedig a buszmegállók esőbeállói tetejére telepítettek a méhek számára csábító virágágyásokat. Érdekesség még, hogy Bonnban olyan „okosméhkaptárakat” is tesztelnek, melyek valós idejű adatokat küldenek a kolónia állapotáról a méhésztel telefonjára, így az folyamatos nyomon követheti, hogy egészségesek-e a méhei.

MÉHGYILKOS MEZŐGAZDASÁGI GYAKORLATOK

Világszerte megközelítőleg 20 ezer méhfajt különböztetünk meg. Egy 2015-ös átfogó IUCN- (International Union for the Conservation of Nature) tanulmány, mely az európai vadméh-populációt vizsgálta, arra a megállapításra jutott, hogy a vadméhek egyedszáma drámai csökkenésnek indult. A kontinensen élő 1965 vadméhfaj közül minden tizedik a kihalás szélén áll, további 5,2 százalékuk pedig a közeljövőben fog veszélyeztetett státuszba kerülni.

A csökkenő egyedszámok mögött álló fő okot a jelenlegi mezőgazdasági gyakorlataink jelentik. A rétek művelésbe vonása, az egyre növekvő rovarölőszer-használat, a monokultúrák termesztés, a természetes élőhelyek felszámolá-

sa és az intenzív termelési folyamatok együttes hatása ez. Ráadásul tovább ront a helyzeten a klímaváltozás, mely a heves esőzések, aszályok és növekvő hőmérséklet révén olyan gyorsan változó tényezőkkel nehezíti a méhek életét, amihez csupán sok generáció elteltével lennének képesek alkalmazkodni.

A vadméhek egyedszámának csökkenése kapcsán sok szakértő bírálatát illette az Európai Unió Közös Agrárpolitikáját (KAP). A KAP egyrészt nagy összegekkel támogatja a termőföldek menti virágos sávok és ökológiai szempontból előnyös sövények kialakítását, ugyanakkor több milliárd eurót áramoltat azokba az intenzív mezőgazdasági gyakorlatokba, melyek nagy része erőteljesen a különböző rovarölő és gyomirtó szerek használatán alapszik. Tovább ront a helyzeten, hogy a modern mezőgazdasági gyakorlatban egyidejűleg már nem is csupán egy vegyszert alkalmaznak, hanem a szinergiák hasznosítása végett kettőt vagy még többet is összekevernek, és ezeket egyszerre juttatják ki. Ez azért sokkal károsabb, mert míg egy vegyszer a méhek 10 százalékával végez, egy másik anyaggal összekeverve a hatás nem csupán megduplázódik, hanem a három-négyszeresére is megnőhet, kipusztítva a helyi méhállomány akár 30-40 százalékát.

Kaliforniában – mintegy 325 ezer hektáron – található a bolygó legnagyobb man-



Virágzó mandula-ültetvény Kaliforniában



A korábbi rétek művelésbe vonásával világszerte gyors ütemben csökkennek a természetes méhlegelők. Az Egyesült Királyság 1930 óta vadvirágos mezőinek 97 százalékát elveszítette.





dulatermő vidéke. Minden évben 1,6 millió méhkaptárt, bennük 81 milliárd házi méhet szállítanak oda az Egyesült Államok minden szegletéből, hogy beporozzák a több mint 2,5 trillió mandulavirágot. Ez Földünk legnagyobb szabású rovarvándorlása. A méhészeknek sokkal jövedelmezőbb, ha a kaliforniai megafarmok számára kölcsönadják a méheiket, mint ha mézet adnának el. A mandulavirágok beporzásának azonban igen súlyos ára van. A 2018–19-es szezonban mintegy 50 milliárd méh pusztult el az ültetvényeken. Ennek oka a túlzott vegyszerhasználat és a monokultúras természetis miatti gyors átfertőződés. Ráadásul a házi méhek egyszerűen elnyomják a vadméheket a táplálékért és a bűvőhelyekért folytatott versenyben, így a házi méhek gyors pusztulása mellett még azok a veszélyeztetett vadméhfajok is gyors ütemben fogynak, amelyek már egyébként is szenvednek a klímaváltozás miatt. A mandulaültetvények pusztító mezőgazdasági gyakorlatait vizsgáló kutató, Nate Donley így írta le a jelenséget: „Olyan érzésem van, mintha háborúba küldenénk a méheket. Sok közülük soha nem tér vissza.”

NÉHÁNY TIPP, AMIT TE IS MEGTEHETSZ A MÉHEK (ÉS MÁS BEPORZÓK) VÉDELMEÉRT

- Ne félj a méhektől! A tévhit ellenében, ha nem piszkálsd őket, nem fognak megcsípni. Ráadásul élettel töltik meg a kertet.
- Kertedben is kerüld a vegyszerek használatát! A permet, a gyomirtók a beporzó rovarok életét is veszélyeztetik.
- Építs méhhotelt a magányosan élő vadméhek és darazsak számára!
- Nyáron tegyél ki méhítatókat a kert árnyékosabb részeire! Ehhez nincs szükség másra, mint egy sekély edényre, vízre és néhány körre, melyre a rovarok le tudnak szállni.
- Ültess kora tavasszal virágzó gyomnövényeket, amelyek akkor is táplálékul szolgálnak a beporzók számára, amikor a vegetáció még csupán ébred az őszi álmából! A



- krókuszokat kedvelik a méhek, és azok még a fűnyírást is kibírják.
- Ha virágos kertet szeretnél, de nincs időd gondozni, ültess pillangósvirágúakat! A pillangósvirágúak javítják a talaj minőségét is.

A MÉHEK ÉS A KLÍMAVÁLTOZÁS KAPCSOLATA

A méhekre a mezőgazdasági gyakorlatok és a vegyszerhasználat mellett más veszélyforrások is leselkednek, még akár olyanok is, amelyek akár a mai tudomány számára is ismeretlenek. Ezek közé tartozik a klímaváltozás és annak különböző hatásai.

ÉLŐHELY-ZSUGORODÁS

A klímaváltozás az élőhelyek elvesztését okozza. Amíg az állatok egy része a klímaváltozás sújtotta életterületei körülményei miatt képes más területekre vándorolni, addig a méhek nem mozognak hűvösebb területek felé, és nem hoznak létre új kaptárakat. Egy közelmúltbeli, a poszméhek vándorlásával foglalkozó tanulmány kimutatta, hogy a méhek számára életterületek közel 200 mérfölddel csökkentek Észak-Amerikában és Európában vagy éppen Ázsiában, Thaiföldön.

VÁLTOZÓ HŐMÉRSÉKLET

Ahogy a havi átlaghőmérséklet emelkedik, a

virágok tavasszal korábban nyílnak, ami eltérést okozhat a méhek szezonális időzítésében, azaz a virágpor termelésének időpontjában és a méhek készenlétbe állásában. Még egy kis – három-hat – napos eltérés is negatívan befolyásolhatja a méhek egészségét, kevésbé valószínű, hogy szaporodnak, és kevésbé ellenállóak a ragadozókkal és parazitákkal szemben. Ezek mellett az enyhébb telek hatására 10 Celsius-fok felett kirepülnek a méhek a kaptárból, viszont akkor még nincs elég tápanyag számukra, így potenciálisan pusztulásra vannak ítélve. A túl forró nyarak sincsenek jobb hatással rájuk, mivel körülbelül 35 Celsius-fok felett visszaesik a nektártermelés a kaptárban.

BETEGSÉGEK

A házi méhek érzékenyek az olyan parazitákra, mint a *Varroa* atkák és a *Nosema ceranae* bélp parazita, emellett a környezeti stressz fokozhatja a fertőzések számát.

A tudósok először az 1990-es évek elején fedezték fel a *Nosema ceranae* ázsiai házi méhekben. Azóta átterjedt Európába és az Egyesült Államokba, ami rövidebb élettartamot és a kolóniák összeomlását okozza. Egy nemrégiben készült tanulmány megállapította, hogy az alacsonyabb hőmérsékletek a parazita alacsonyabb előfordu-

lása gyakoriságával járnak együtt, ami azt jelzi, hogy az éghajlatváltozás következtében fellépő magasabb hőmérséklet azt eredményezheti, hogy több méh fertőződik meg *Nosema ceranae*-vel.

KEZDEMÉNYEZÉSEK ÉS LEGJOBB GYAKORLATOK A MÉHEK VILÁGNAPJA MELLETT

UNDER THE MANGO TREE

Az Under the Mango Tree nevezetű kezdeményezést azzal a céllal hozták létre, hogy javítsa a kistermelők megélhetését Indiában. A szervezet megtanítja a gazdálkodókat arra, hogyan tartsák karban a méheket a farmjaikon, és hogyan gyűjtsenek tőlük mézet. Az összegyűjtött méz eladásához pedig piaci kapcsolatokat biztosítanak nekik, ahol el tudják adni az általuk megtermelt mézet. A kezdeményezés kifejezetten az őshonos méhekre, az *Apis cerana indicára* összpontosít, hogy növeljék a beporzást és ezzel együtt a terméshozamot. Ezenkívül a szervezet több mint 1000 nőt képzett már ki méhésznek, ezzel a szakmán belül a nemek közötti egyenlőséget is segítve.

VADVIRÁGOS BUDAPEST PROGRAM

Közismert tény, hogy a nagyvárosi területek

A nyári nagy melegben a méhek is megszomjaznak. Ha segítenél nekik, tegyél ki méhítatókat





Az Elephants and Bees Project méhkaskerítéseket használ az elefántok természetes eszközökkel történő távoltartására a terménytől

jelenlegi formájukban nem igazán alkalmasak a biológiai sokféleség megőrzésére, és jelen esetben ez a beporzófajokat is érinti. A sokszor lassú és talán kevésbé látványos megoldások helyett a Fővárosi Önkormányzat és a Főkert 2021 tavaszán indította útjára a Vadvirágos Budapest programot, amely egy újabb lépés az ökológikusabb fenntartás felé. A program keretein belül extenzív gyepgazdálkodási programot vezettek be, és több mint 28 hektár területen alakítottak ki összesen 22 rovarbarát zöldfelületet a fővárosi parkokban és zöldsávokban. A helyszínválasztás során olyan, parkhasználati szempontból kevésbé frekvenciált helyeket választottak ki, ahol a kaszálás hiányában felnövő terület a parki látványt, az ott kikapcsolódni vágyókat nem zavarja, és a „méhlegelőre” csábítandó beporzófajokat sem háborgatja az emberi tevékenység. Az ehhez hasonló területeket persze lehet „gazosnak” vagy „igénytelennek” nevezni, de kétségtelen, hogy a beporzófajok számára ezek a területek akár a túlélésük zálogát is jelenthetik.

ELEPHANTS AND BEES PROJECT

Ez az a kezdeményezés, amely az elefántok megmentésére irányuló stratégiai tervnek indult, de végül az elefántok és a méhek védelmi projektjévé nőtte ki magát. Az Elephants and Bees Project méhkaskerítéseket használ, ezek az elefántok ter-

mészetes elrettentő eszközei, hogy távol tartsák az óriásokat a termőföldtől, csökkentve ezzel a terméskárokat. A módszer így nemcsak növeli a méhek védett élőhelyeit, hanem a gazdálkodókat is segíti a méhek és a termésegészségügyi kapcsolatról szóló oktatásban. Továbbá a projekt támogatja a méhpopuláció növekedését, és Afrika számos országában működik, mint például Kenyában és Dél-Afrikában vagy éppen Ázsiában, Thaiföldön.

EURÓPAI UNIÓS KEZDEMÉNYEZÉS A BEPORZÓKÉRT

Az EU Pollinators kezdeményezése keretében egy uniós szintű rendszert dolgoztak ki a beporzófajok megfigyelésére, hogy jobban megértsék populációik állapotát és hanyatlásuk okait. A rendszert hamarosan az uniós teljes területére kiterjesztik, valamint az Európai Bizottság külön a beporzókra vonatkozó információs rendszert hozott létre, és testreszabott kutatási kezdeményezések sorozatát indította el a beporzófajok fokozottabb megismerésére.

BEES FOR DEVELOPMENT

A Bees for Development egy nemzetközi szervezet, amely a méhészetet a szegénység enyhítésének és a biológiai sokféleség megőrzésének eszközeként használja szerte a világon. Több mint 50



országban dolgoznak a helyi közösségeken belül, és olyan fenntartható méhészeti technikákat alkalmaznak, amelyek kizárólag helyi méheket és helyi erőforrásokat használnak fel. Van egy nyílt hozzáférésű információs portáljuk, amely méhekkel és méhészzel kapcsolatos információkat nyújt világszerte. A Bees for Development tanácsokat és útmutatást is ad a Világbanknak, az Egyesült Nemzetek Szervezetének és más nemzetközi szervezeteknek.

SMARTBEES PROGRAM

A Smartbees egy 16 partnerrel közös kutatási projekt, európai egyetemekkel, kutatási intézetekkel és vállalatokkal együttműködve. A kezdeményezés 2014 novemberében indult azzal a céllal, hogy megoldást találjon az előzőekben is említett Varroa atkák és vírusok okozta kolóniavesztések megelőzésére, és ellensúlyozza a rendszeres, két specifikus fajtaval történő pótlását a rengeteg honos európai méhnek, ami az elmúlt években megfigyelhető. A projekt keretében már

okoskaptárakat is üzembe helyeztek, melyek az IoT- (Internet of Things) technológia segítségével szerzik meg és adják tovább az adatokat lakóikról. Az okosszenzorok információt gyűjtenek és továbbítanak a hőmérsékletéről, a páratartalomról, a súlyról (azaz mennyire van tele a lépes méz) és még hangokról is. Így elég, ha a méhész csak ránéz az okostelefonjára, máris látja, hogy a méhei mennyire egészségesek.

A cikk szakértő partnerünk, a Planet Fanatics' Network gondozásában készült. Szerzői: **SZOMOLÁNYI KATALIN, PÁLFI NÁNDOR ÉS SZEPESI MÁTÉ**, a Planet Fanatics' Network munkatársai.

Okoskaptár méheknek, ahol az IoT segítségével szerezhetnek információt a méhészek a lakókról



Kiadónk, a Ringier Hungary, a fontos ügyek mellett áll: kiadványainkban közérthetően és hitelesen tájékoztatunk arról, mi mindent tehetünk közösen a fenntartható fejlődés érdekében.

[CSELEKEDJMOST.HU](https://cselekedjmost.hu) CSELEKEDJMOST