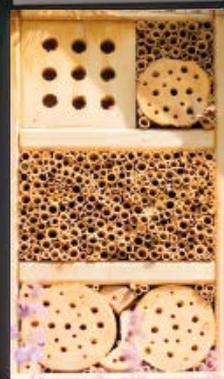


# Beporzó-barát városok

- a beporzó rovarok támogatásának lehetőségei  
települési környezetben





**Szerkesztette:**

Kovács-Hostyánszki Anikó

**Szerzők:**

Aszalós Réka

Batáry Péter

Deák Balázs

Kovács-Hostyánszki Anikó

Máté András

Halassy Melinda

Török Edina

Török Katalin

Valkó Orsolya



# Beporzó-barát városok

- a beporzó rovarok támogatásának  
lehetőségei települési környezetben



ELKH Ökológiai Kutatóközpont  
2023

# Tartalom



1.	Bevezető	3
2.	Beporzók a városban	8
2.1.	Az urbanizáció hatása a beporzókra és a települési környezet szerepe a beporzók védelmében	9
2.2.	Példák megvalósult programokra, jó gyakorlatokra	12
3.	A beporzók támogatása települési környezetben	18
3.1.	Vetett virágos területek kialakítása	19
3.1.1.	A magvetéses gyakorlatok elméleti háttere	19
3.1.2.	A vadvirágos parcellák kialakításának és fenntartásának gyakorlata	23
3.2.	Virágzó fák és cserjék	32
3.3.	Kertészeti növények a virágágyásban és a virágoskertben	40
3.4.	Beporzóbarát kertek és erkélyek	43
3.5.	A virágmagvetések jogi és szabályozási háttere	51
4.	Fészkelő és teelő élőhelyek létrehozása városokban	54

# 1. Bevezető



A beporzó rovarok mindennapi életünk alapkövei, letéteményesei. Beporzó tevékenységük a termesztett növények háromnegyedének, a vadon élő növények 87%-ának termés- és magképzését, szaporodását segíti, hozzájárulva ezzel a stabil, egészséges ökoszisztémák fenntartásához a természetes, mezőgazdasági és városi környezetben egyaránt. A rovarbeporzású növények feldolgozására közvetlen, például táplálkozásunkban való felhasználásukon túl, számos gazdasági ágazat épül, emberek millióinak adva munkát szerte a világon. A rovarbeporzás biztosítja mindazt a növényi változatosságot, amelyre a szárazföldi élet épül, és amely nélkül a földi élet minden értelemben sokkal szegényebbé, instabilabbá válna.

Sajnos a beporzó rovarok, így a mézelő méhek, vadméhek, zengőlegyek, lepkék, bogarak száma és sokfélesége globálisan csökkenő trendeket mutat. Az elmúlt évtizedekben számuk a világ számos pontján, így Európában is jelentősen megfogyatkozott. A kialakult aggasztó helyzet pedig azonnali cselekvést kíván.

Kiadványunk a települési környezetben kínálkozó lehetőségeket veszi számba, melyek a beporzók védelmét, a beporzás fenntartását segíthetik. Ezen célokat többek között az Európai Unió 2018-ban elfogadott Beporzó Stratégiája is megfogalmazta, szorgalmazva a beporzók megfogyatkozásának háttérben álló okok megértését és hatékony meg-



oldási lehetőségek kidolgozását a társadalom bevonásával. A városok és falvak számos beporzó rovar menedékei lehetnek, táplálékot és fészkelő helyet nyújthatnak számukra. Megfelelő tervezéssel és odafigyeléssel a települések igazi beporzó paradicsommá alakíthatók. A segítség pedig azonnal megtérül, hiszen a gazdag rovarközösségek termesztett növényeink, virágaink, fáink megfelelő beporzásáról gondoskodnak.

A kiadvány áttekinti a magkeverékekkel vetett ágyások, területek kialakításának és fenntartásának gyakorlati lépéseit, hangsúlyozva az őshonos növényfajok fontosságát. Tanácsot ad a kertészeti virágok, cserjék, fák körében ajánlott növények kapcsán, melyek a településeket nem csak széppé, de beporzóbarátabbá is tehetik. Az itt összefoglalt gyakorlatok hazai és nemzetközi ökológiai kutatások eredményei, nemzetközi tapasztalatok alapján kerültek megfogalmazásra a beporzó rovarok hatékony védelme érdekében.



Viráglátogató méh

## BEPORZÁS ÉS BEPORZÓK

### ***Mi is az a beporzás?***

A beporzás a virágpór átvitelét jelenti ugyanazon növényfaj virágai között, ami a legtöbb növényfaj szaporodásának esszenciális eleme. Egyes növényfajoknál a virágpór átvitelét a szél, esetleg a víz segíti, míg vannak fajok, melyek önbeporzók. A legtöbb növénynél azonban a virágpór cseréjében állatok, leggyakrabban rovarok, de bizonyos esetekben emlősök, madarak, esetleg más állatok segédkeznek. Ezek az úgynevezett beporzók a virágokat élelemért keresik fel, ugyanis a virágpór fontos fehérje-, a nektár pedig kiváló cukorforrás számukra és bizonyos esetekben az utódaik számára. Táplálkozás közben a rovarok a virágokra szállnak és a testükre tapadó virágpórt önkéntelenül is átszállítják a következő virágra. Enélkül sok növény szaporodá-

sa nem mehetne végbe, nem hoznának termést, magot, és a növényi közösségek sokkal szegényebbé válnának, csak szél- és vízmegporzású, és önbeporzó növényekből állnának. A növények fajgazdagságának csökkenése pedig egy olyan kaszkádot indítana el, melyben az őket fogyasztó állatok, és a rájuk épülő táplálékláncok sérülnének, összeomlónának, komoly kihatással az általuk nyújtott további ökoszisztéma-szolgáltatásokra és az emberi jólétre.

### ***Mik azok a beporzók?***

Bármely állat beporzónak tekinthető, amely a virágpór átvitelben segédkezik adott növényfaj különböző virágai között. Legnagyobb figyelmet a méhek, közülük is a mézelő vagy más néven háziméh kapja. A Földön többféle háziméh faj él, de a nyugati háziméhet (*Apis mellifera*) domesztikálta és terjesztette el az ember világszerte. A méhészek fél-

tő gonddal nevelik és gondozzák méh-családjaikat, melyek megélhetésük alapját adják a méztermelés által. A háziméhek több tízezres családokban élők, szociális rovarok, mely társadalom élén a királynőjük, mindannyiuk anyja áll. A mézet a nektár víztartalmának elpárologtatásával, koncentrálásával készítik, és a téli hónapokra tárolják el a lépek nyújtotta éléskamrában. A virággal pedig a lárvaikat etetik, melyek néhány hetes fejlődésük után rövid felnőtt életük utolsó heteiben maguk is dolgozók, serény viráglátogatók lesznek.

A mézkészítés mellett a mézelő méhek fontos beporzók is, sok természetes és vadon élő növényfaj virágát látogatják.

Rokonaik, a vadméh fajok nagy számban és változatosságban biztosítják sokféle növény hatékony beporzását és ez a sokféleség a változó környezeti feltételek mellett is nyújt egyfajta biztosítékot a növények beporzására. Magyarországon több mint 700, a világon 20-25 ezer fajuk ismert.

Sok tekintetben a méhek tekinthetők a leghatékonyabb beporzóknak, mivel életmódjuk elsődlegesen összefonódott a virágok látogatásával.

*Táplálékkereső poszméh*



*Nappali lepkéink védett képviselője, a kis apollólepke*

Utódaikat virággal és nektárral etetik, testfelépítésük így megfelelően idomult ezek szállításához. A vadméhek legismertebb képviselői a poszméhek („dongók”), melyek a háziméhhöz hasonlóan szociális rovarok. Családjaik azonban csupán párszáz egyedből állnak, és a telet csak a királynők vészelik át, akik tavasszal új családot alapítanak. Általában a földben fészkelnek, elhagyott pocoklyukban, fűcsomók, komposzt alatt, a kert zavartalan sarkaiban, egyes fajok esetleg fák odvaiban. Kerekded, szőrös megjelenésükről könnyen felismerhetők. Mézet nem készítenek, sok természetes növényünk virágán azonban gyakran megfigyelhetjük, amint virágport, nektárt gyűjtenek. Különösen fontos és hatékony beporzói a paradicsomnak, babféléknek, gyümölcsfáinknak. A poszméheken túl azonban nagy számban találunk magányos életmódú (szoliter) vadméheket, melyek nőtényei önállóan építenek fészket és látják el előre táplálékcsomaggal a később kikelő lárvákat. Kikelő utódaik tehát önállóan fejlődnek, utódgondozás nincs. Fészküket fajtól függően a talajban készített járatokban, növények üreges szárában, falban vagy épp csigaházban építik. Közéjük tartoznak például a kora tavasszal ablakunkon „betekintő” faliméhek,





A szenderek nappali képviselője a kacsafarkú szender

a rózsák, orgonák leveléből kis darabkákat kivágó, abból ügyes fészket építő szabóméhek, vagy a nagy, kékes-ibolyásan irizáló fadongók.

De ne becsüljük alá a többi beporzót sem!

A legyek több családja, például a zengőlegyek fontos, és egyes növények esetében meghatározó beporzók.

Sok faj sárga-sötét csíkos megjelenésében hasonlít a méhekre, ügyes, egy helyben meg-megálló, cikázó röptük azonban igen jellegzetes. Az ő lárváik még nem részesülnek az édes örömben, ehelyett viszont sok faj esetében levéltetveket fogyasztanak, hozzájárulva ezzel a biológiai védekezéshez.

A lepkék nappali és éjszakai képviselői, így például a szenderek hosszú pödörnyelvük segítségével olyan virágok mélyén is eléri a nektárt, amihez a méhek és legyek rövidebb szájszervükkel nem férnek hozzá.

Nem véletlenül egyes növényfajok kifejezetten éjszaka nyílnak és illatoznak.

## A beporzók helyzete, trendjei

A beporzó rovarok csökkenése világszerte aggasztó méreteket öltött az elmúlt évtizedekben. A vad beporzók, így vadméhek, legyek, lepkék a legveszélyeztetettebb rovarcsoportok közé tartoznak. Németországban például a nyárközepi repülő rovarok mennyisége 75%-kal csökkent az elmúlt 30 évben. Az Európai Unió számos pontján végzett lepkemonitoring alapján ugyanebben az időszakban a gyepterületek lepkéinek száma 40%-kal esett vissza. A vadméhek európai vöröslistája szerint az EU-ban a méhfajok 9%-a kihalással veszélyeztetett, és több mint 30%-uk esetében csökkenő trendek tapasztalhatók (ami egyes országokban az 50%-ot is eléri). Hasonló szám adatok jellemzőek a nappali lepkefajok esetében is. Közép-Európában az elmúlt kb. 150 évben 60 poszméh fajból 48-nak csökkent az egyedszáma, 30%-uk mára veszélyeztetett és négy kipusztult. A kihalások jórészt a 20. század második felére, a mezőgazdaság intenzifikálódásának idejére tehető. Hasonló megfigyeléseket tettek az északi országokban, így Svédországban is, ahol a kutatók szerint a poszméh fajok drámai eltűnésének és visszaszorulásának hátterében a táj elmúlt 75 évben végbement intenzív

A zengőlegyek rövid csápjuk és egy pár szárnyuk alapján is megkülönböztethetők a hozzájuk sokszor hasonló méhektől





mezőgazdálkodási átalakítása és a mezőgazdasági vegyszerhasználat áll.

Magyarországon a hazai poszméh-fajok felének előfordulási gyakorisága a 20. század második felében csökkent.

Más vadméhfajok tekintetében is jelentős csökkenést tapasztaltak például Nagy-Britanniában és Hollandiában az 1980-as évektől, és ezzel párhuzamosan a rovarbeporzású növények populációi is csökkenésnek indultak.

A nyugati háziméh családok esetében a méhészek kétharmada méhcsaládjaik átlagosan mintegy 40%-át vesztí el évente Észak-Amerikában és 30%-át Európában.

A háziméh pusztulások háttérben részben paraziták és betegségek állnak, de a szintetikus növényvédőszer is nagymértékben felelősek lehetnek, amelyek sokszor legyengítik a méhek

*A háziméhek pusztulása komoly gazdasági és ökológiai probléma*



*A nem megfelelő vegyszerhasználat a beporzókat is károsíthatja*

immunrendszerét, jobban kitevé őket a fertőzéseknek. De hasonlóan legyengítheti a családokat a méhlegelők hiánya, a monokultúrák előretörése és az egyre szeszélyesebbé váló időjárási körülmények. A méhészek a megmaradó családok szétosztásával, új családok nevelésével részben tudják kompenzálni a méhpusztulást. Ennek köszönhetőnek a nyugati háziméh családok száma globálisan 40%-kal nőtt a 20. század második felében. A veszteségek több helyen mégis jelentősek. Ugyanebben az időszakban a rovarbeporzást igénylő, termesztett növények mennyisége 300%-kal növekedett, azaz a beporzásra való igény sokkal gyorsabb ütemben változott, és sokkal nagyobbra nőtt, mint ahogy azt a mézelő méhek száma követni tudná. Ez a mézelő méhek száma esetében tapasztalt kereslet-kínálatbeli növekvő különbség, és többször tapasztalt tömeges pusztulásuk is rámutatott már arra, hogy termesztett és vadnövényeink megporzása nem bízható csupán egyetlen rovarfajra.

A stabil beporzáshoz, valamint a morfológiájukban és életmódjukban oly sokféle virág megporzásához változatos összetételű beporzó közösségekre van szükség.

# 2 • Beporzók a városban

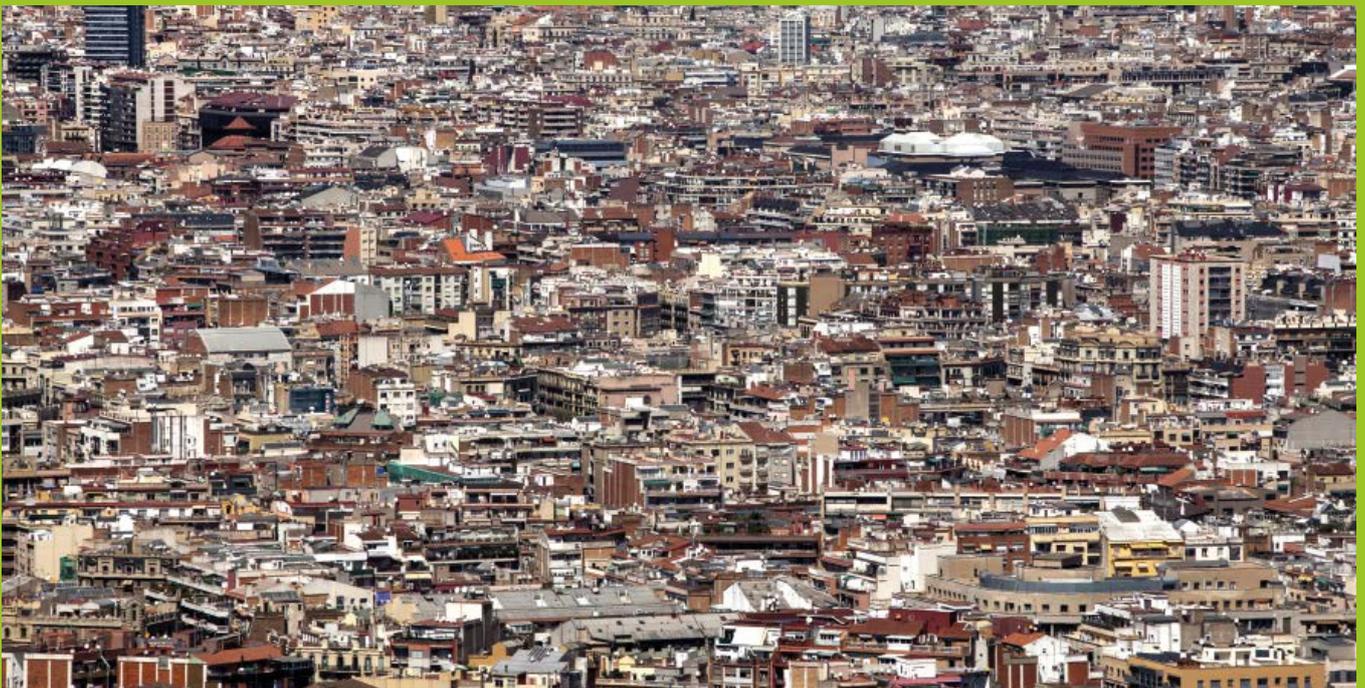


## 2.1.

# Az urbanizáció hatása a beporzókra és a települési környezet szerepe a beporzók védelmében

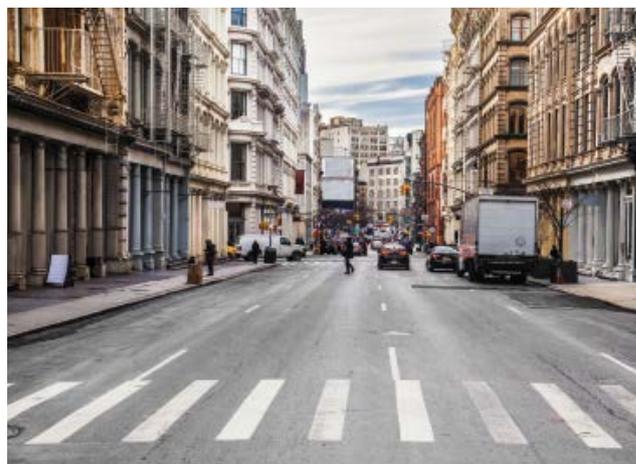
Magyarország lakosságának mintegy kétharmada városi környezetben él. Az urbanizáció gyorsuló ütemben tör előre, és a városok területe lépten-nyomon növekszik. A terjeszkedő épített környezet a természetközeli élőhelyek területi visszaszorulását, feldarabolódását, az élőhelyek és az élővilág sokféleségének csökkenését hozza magával.

A rovarok (és sok más állatcsoport) mennyiségének, fajgazdagságának és főleg a specialista, érzékenyebb fajok populációinak csökkenésében ma már az urbanizáció az egyik legfontosabb veszélyfaktor.



A települési környezet azonban számos lehetőséget is kínál a beporzó rovarok védelme, támogatása terén.

Táplálékot, fészkelő- és telelőhelyet nyújthatnak a városi zöldfelületek és az épített környezet is. Számos tanulmány mutatott már rá, hogy a sokféle fészkelési és táplálkozási lehetőségnek köszönhetően optimális esetben a városi beporzó közösségek gazdagabbak lehetnek a városokon kívüli, például intenzíven művelt mezőgazdasági környezetnél. Ezen lehetőségek megfelelő kiaknázásában, megteremtésében, a városok és falvak beporzóbarát kialakításában a helyi vezetőknek, önkormányzatoknak, gyakorlati szakembereknek (kertészek, tájépítészek) és a lakosoknak egyaránt fontos szerepe van. Ez magában foglalja a beporzók szerepéről, fontosságáról való ismeretek terjesztését; a megfelelő megoldások alkalmazásához jogi, adminisztratív, finanszírozási és kivitelezési háttér biz-



tosítását; a köz- és magánterületeken a beporzók számára megfelelő élettér kialakítását és a káros háttértényezők csökkentését. A zöldinfrastruktúra tervezés és fejlesztés települési és település környéki környezetben sok beporzó számára alkalmas élőhely létrehozását, illetve meglévő élőhelyek összekötését segítheti elő, emellett számos további előnnyel járhat a társadalom, a lakosság számára.





A városok zöld elemeinek, zöldterületeinek védelme és fejlesztése, és ennek szerepe számos ökoszisztéma-szolgáltatás terén egyre jobban ismert és elismert.

Köztudottan pozitívan hat a városi mikroklímára, és legalább részben enyhíti a klímaváltozás városokban felerősödő hatását (hősziget hatás, ami azt jelenti, hogy a városok központja akár több fokkal melegebb, mint a peremterületek). Így a városi zöldterületek és parkok környezettudatos kezelése nagyban hozzájárul az ott lakó emberek jobb életminőségéhez. Ennek útján egészségesebb, biztosabb élet alakítható ki, egy élhetőbb környezetben. A beporzók védelme érdekében azonban nem elég a meglévő parkok, zöldfelületek területi megóvása. Azok fejlesztése, beporzók-



nak (is) kedvező módon való kezelése és a lakosság körében a beporzó rovarok kapcsán való figyelemfelhívás és ismeretterjesztés elengedhetetlen.



## 2.2. Példák megvalósult programokra, jó gyakorlatokra

### Németország

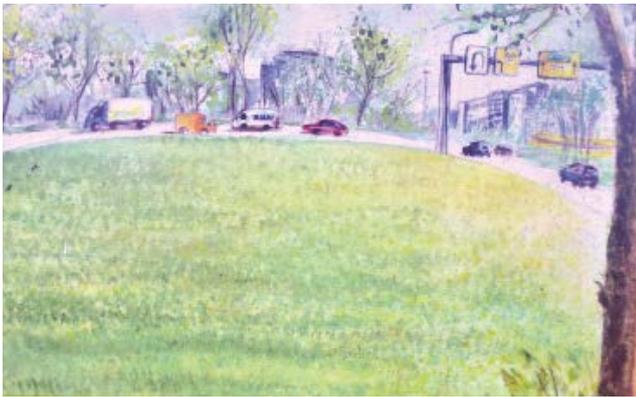
A kelet-németországi Drezda városa, és hozzá hasonlóan sok más német város, egyre kiemeltebb figyelmet fordít a városi zöldterületek és parkok ökológiai szemléletű fejlesztésére.

A két Drezdában megvalósuló területkezelési példa közül az első a városi füves területek extenzív, azaz alacsony intenzitással való művelése, amit kaszálónak nevezhetünk.

Ezekén a területeken évi kétszeri kaszálás történik leszámítva a terület szélén egy két méteres sávot, amit közlekedés biztonsági szempontból rendszeresen nyírnak. Ez a kétszeri kaszálás lehetővé teszi, hogy szép, magas és viszonylag fajgazdag természetközeli (beporzóbarát) gyepek alakuljanak ki olyan területeken is, amiket már régóta körülölelt a város (parkok), vagy ahol még teret ad a természetnek (pl. a várost kettésze-

*Virágos kaszáló Drezdában*





*Az ismeretterjesztés remek drezdai példája: az első tábla ugyanazon terület 2019 előtti rendszeres nyírása, a második kép annak ritkább kaszálása esetén kialakult virágos állapotát illusztrálja*

ló Elba zöld árterén). A tavalyi évben ez a művelés már megközelítette a 400 hektárt, ami örömteli módon meglehetősen nagy terület még akkor is, ha egy kb. 550 ezer lakosú városról van szó.

Ennek a művelésnek még rovarbarátabbá tételére egy kísérleti projekt indult 2019-ben, több mint 4 hektáros területen.

Ennek során a Szentpétervár utcában (ami egy nagyon széles főút közvetlenül a belváros szélén), az útsávok közti nyílt füves részen 100 négyzetméteres virágos sávot hoztak létre, amit beporzóbarát magkeveréssel vetettek be.

Erre azért van szükség, mert ennyire a város közepén a természetes magkészlet már elszegényedhetett, maguktól ezek a növények már nem tudnának megjelenni. Így ezzel a vetéssel célszerű lehet a beporzókat segítő növényeket telepíteni, melyek a várakozás szerint a sáv menti gyepen majd maguktól terjedhetnek a jövőben. Bár ez kis területet érint, mégis a sima, fenti kétszeri kaszáláshoz képest e terület gondozása (nem számítva a terület egyszeri előkészítését és a magkeverék kivetését) némileg költségesebb. Más technikával szükséges kaszálni (bár csak egyszer),

ami hosszabb ideig tart és a levágott biomassza elszállítása és komposztálása is költségesebb. Az itt felhasznált, 58 rovarporozta virágfajból álló magkeveréket kifejezetten meleg és száraz, tápanyagban szegény városi területekre tervezték, beleértve a parkokat, a privát kerteket, az utak és épületek szegélyét is.

Egy kisebb, kb. 120 ezer lakosú, nyugat-német egyetemi városban, Göttingenben, 2019-ben egy érdekes civil kezdeményezés indult. Ennek keretében a helyi gazdakör keresett támogatókat ahhoz, hogy a város területén található szántók szélein virágsávokat alakítsanak ki.

*Zöldsáv a Szentpétervár utcában, Drezdában*



Nem várt siker volt, hogy rövid időn belül 120 magánszemély, cég, egyesület és iskola adakozott, és az így összegyűjtött pénzből még abban az évben közel hét hektár rovarbarát virágsávot hoztak létre.

Itt megjegyzendő, hogy Németországban és számos más nyugat-európai országban az ún. agrár-környezetvédelmi programok részeként gazdálkodók pályázhatnak támogatásra különféle virágsávok vagy vadvirágos területek létrehozására, de városi épített környezetben a helyi lakosság támogatásával, ez mindenképpen egy kiváló kezdeményezés.



Városi park Bécsben

## Ausztria

Bécs város természetvédelemért felelős osztályának van egy hét pontos rendszere, ami alapján a rovarokat támogatják: figyelemfelhívás, védelmi programok a városban, védett területek, fenntartható étkezés, természetközeli zöldterületek, peszticidek minimalizálása és épületek zöldítése.



Virágos ágyás és kaszálatlan gyep a Bécsi Egyetem botanikus kertjében





Ezek közül a természetközeli zöldterületek esetén színes rovarélőhelyeket, virágos réteket próbálnak létrehozni. Ezek a rendszeresen rövidre nyírt, „ápolt” és sokszor idegenhonos növényeket tartalmazó gyep-pázsittal szemben komoly ökológiai értéket képviselnek az őshonos méhek és egyéb rovarok számára. Az ilyen, őshonos virágokkal és gyümölcsfákkal tarkított rovarbarát rét bőségesen kínálja a méheknek nektárt és pollent. Mindemellett alig igényel gondozást, csak évi egy-két kaszálást. Érdekes ezeket a területeket gazdagítani a tél után korán virágzó őshonos fakkal, mint például füzek vagy a som, illetve a késő ősszel virágzó borostyánnal. Így a teljes vegetációs periódus alatt találnak táplálékot a rovarok. Ha valaki Bécsben jár, az Északi-pályaudvar és a Főpályaudvar környékén is talál erre példát.

## Városi tehének: LIFE Nature projekt Észtországban

Az észtországi Pärnu közkedvelt üdülőváros a Balti-tenger mentén, ahol az európai szinten is veszélyeztetett és kiemelten értékes tengerparti rétek, homokdűnék és lagúnák is nagy kiterjedésben fordulnak elő a város területén belül. A városi környezetben – különösképp egy turisztikai övezetben – ezen élőhelyek kezelése számos kihívást támaszt. Kezelés hiányában azonban a tengerparti rétek néhány évtized alatt egyöntetű nádassá alakulnak, ami számos faj eltűnéséhez és a biodiverzitás csökkenéséhez vezet.

Az „Urban Cows”, azaz Városi Tehének elnevezésű EU LIFE Nature projekt (LIFE10 NAT/EE/000107) célja a városi rétek, dűnék és vizes élőhelyek védelme, helyreállítása, a nád visszaszorítása, a legeltetés bevezetése és bemutatóterületek kialakítása volt.

Városi rétek, dűnék és vizes élőhelyek helyreállítása Pärnuban





Városi tehének

A projekt egyik legnagyobb feladata a legeltetés infrastruktúrájának kialakítása volt a városi környezetben, melynek során kerítések, itatóhelyeket, állattartó telepeket és jószágállásokat hoztak létre. A legeltetést kora tavasszal kezdték, így az állatok a nád friss hajtásait legelve hatékonyan vissza tudták szorítani annak terjedését.

A város területén belül összesen 155 hektár tengerparti rét kezelése és helyreállítása valósult meg a projekt során.

A helyreállított városi élőhelyeken a kutatók számos fokozottan védett növény- és állatfajt figyeltek meg, köztük több faj hazánkban is igen ritka, mint például a réti angyalgököér (*Angelica palustris*), a hagymaburok (*Liparis loeselii*) nevű orchidea illetve a bölömbika (*Botaurus stellaris*) és a nagy goda (*Limosa limosa*). A helyreállított élőhelyeken virágzik az ökoturizmus, emellett az állattenyésztés munkahelyeket teremtett és fejlődésnek indította a helyi hús- és tejtermékek piacát is. Az Urban Cows példaértékű abból a szempontból, hogy bizonyította: városi környezetben, kiemelt turisztikai területen is megvalósítható a gyepi élőhelyek védelme és kezelése. Azóta további

észtszági városokban is bevezették a pärnuhoz hasonló legeltetési rendszert, és Tallinban, a fővárosban is tervezik a legeltetés bevezetését. A kezdeményezés inspiráló lehet más európai városok számára is.

### Hagyományos kaszálórét Moszkva szívében

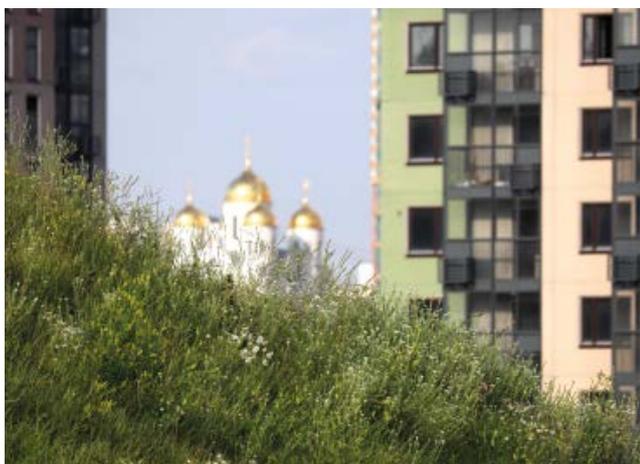
Moszkva szívében, a Vörös tértől mindössze néhány kilométerre, panelházak gyűrűjében található a „Zapovedny lug”, vagyis Gondozott rét, melynek igen érdekes története van. Egykor egy parkoló volt a területen, de miután felszámolták, a természet utat tört magának és az egykori kaszálórét növényfajai váltak tömegessé. Több fejlesztési ötlet is felmerült a területtel kapcsolatban, de végül, hála a lakosság kívánságának, nem pláza vagy parkoló épült a mezőn, hanem az közösségi zöldterületként tudott fennmaradni. Közösségi a szó legjobb értelmében, hiszen botanikai és zoológiai túrákat szerveznek a területen, sőt, a lakossággal közösen végzik a rét kaszálását is.

A kaszálás itt valódi közösségformáló erő, a kaszálóünnep ugyanis nem csak az élőhelykezelésről, de a hagyományőrzésről is szól.

Hagyományos kézi kaszával és gereblyével, orosz népviseletben dolgoznak a helyiek, és az ünnephez hozzátartozik a balalajka-muzsika és a 36 literes óriás-szamovárban főzött tea is. A lekaszált széna egy részéből kézműves tárgyakat készítenek, míg nagy részét komposztálják. Hála a helyi közösség munkájának, a beporzók számára igazi oázissá vált a terület: ezidáig 60 méhfajt mutattak ki a rétről.



A nagyvárosokban a megmaradt zöldterületek adják a városi ember egyetlen természethez fűződő kapcsolatát. A Moszkva szívében, hagyományos módon fenntartott gyeppéldája azt mutatja, hogy a nagyvárosokban is lehet helye a természetközeli élőhelyeknek, melyek hozzájárulhatnak nem csak a biodiverzitás megőrzéséhez, hanem a helyi közösségek jólétéhez is.



A „Zapovednyy lug”, vagyis Gondozott rét

## Magyarország



A beporzó rovarok települési környezetben való támogatására Magyarországon is egyre több előremutató kezdeményezés indul. Szerte az országban számos helyen létesítenek méhlegelőket, helyeznek ki rovarhoteleket önkormányzatok, civil szervezetek és magánemberek kezdeményezései nyomán. Budapest III. kerületében a Hegyvidéki Zöld Iroda elindította a „Méhbarát kerület” programot, különböző magkeverékekkel bevetve kisebb-nagyobb területeket szerte a kerületben. Az így kialakuló virágos ágyások nem csak szemet gyönyörködtetőek, de számos beporzó számára kínálnak virágpor és nektárforrást. 2021-től a budapes-

ti Fővárosi Önkormányzat és a Főkert Nonprofit Zrt. elindította a „Vadvirágos Budapest” programot, melynek célja, hogy Budapesten a természetes élőhelyek mennyiségét növeljék és minőségét javítsák. A parkfenntartási gyakorlatba fokozatosan bevonják a természetkímélő, természetközeli zöldfelület-gazdálkodás különböző elemeit. Ennek keretében extenzív gyepegzálkodási programot vezettek be szerte a fővárosban. Különböző közterületeken, így városi parkokban, útmenti rézsűkben, útelválasztó sávokban jelötek ki méhlegelő létesítés céllal területeket, melyeket az évi öt-hatszori kaszálás helyett csak évente egyszer kaszálnak, a nyár végi, őszi eleji időszakban. Ezzel a talajban lévő magbankból kikelő virágos növényeknek lehetőségük nyílik a virágzásra, majd magérlelésre, táplálékul szolgálva a beporzók számára, és gondoskodva a természetes felületéről. A területek korábbi használatától, a kiindulási körülményektől függően ezeknek a területeknek hosszabb-rövidebb időre van szüksége a kívánt minőségű méhlegelők kialakulásáig, de a kezdeti tapasztalatok több helyen is biztatóak. Hasonló, ritkán kaszált városi zöldfelületek Veszprémben is várják a beporzókat.

Hegyvidéki méhlegelő



# 3. A beporzók támogatása települési környezetben



## 3.1.

# Vetett virágos területek kialakítása

### 3.1.1.

## A magvetéses gyakorlatok elméleti háttere

A restaurációs ökológia tudományának célja, hogy kutassa az emberi tevékenység által veszélyeztetett, leromlott és sérült ökoszisztémák helyreállításának elméleti alapjait és kidolgozza a helyreállítás gyakorlati módszereit. A gyepi élőhelyekre jellemző növényzet helyreállítását célzó programokban leggyakrabban a magvetést alkalmazzák. Ennek oka, hogy ezzel a módszerrel jól irányítható a növényzet fejlődésének folyamata.

A megfelelő mennyiségű és fajösszetételű, a termőhelyi viszonyoknak megfelelő, őshonos fajokból álló magkeverék megfelelő módon történő vetésével nagy biztonsággal, rövid időn belül ki lehet alakítani a kívánt fajösszetételű növényállományokat.



*A nyúlszapuka ideális méhlegelő a nyár első felében*

A természetvédelmi célú magvetéses projektekben a cél általában egy őshonos fajkból álló, fajgazdag, az adott régióknak és a termőhelyi viszonyoknak megfelelő fajösszetételű növényállomány kialakítása. A magvetést gyakran alkalmazzák egykori mezőgazdasági- és iparterületek helyreállítására, városi zöldterületek kialakítására, illetve természetvédelmi területek körüli védőzónák állapotának javítására. Emellett sok esetben az előzőekben felsoroltaknál kisebb területen, így utak mezsgyéjében, szántóföldek szegélyében, vagy kis kiterjedésű városi területeken is létrehozható egy talpalatnyi természetes növényzet a magvetés alkalmazásával. Ezen élőhelyek kis kiterjedésük ellenére jelentősen növelhetik a biodiverzitást, és élőhelyet biztosítanak a gyepi növényfajokhoz kötődő állatfajok, így a beporzók számára is. Mielőtt belekezdünk egy magvetéses projekt megvalósításába, számos szempontot érdemes figyelembe venni, hogy

a lehetőségekhez és elképzelésekhez igazított, és természetvédelmi szempontból is leginkább megfelelő módszereket válasszunk.

### **A természetvédelmi célú magvetés általános gyakorlata – a tervezés fő szempontjai**

A magkeverékek összeállítása során kiemelten fontos szempont, hogy a keverékben az adott tájegységre jellemző, a termőhelyi viszonyoknak megfelelő és őshonos fajok szerepeljenek.

Ez két szempontból is nagyon fontos: egyrészt, a tájra és termőhelyre jellemző őshonos fajok azok, amelyek legnagyobb valószínűséggel csíráznak, települnek meg és maradnak fenn tartósan egy adott területen. Másrészt a tájidegen, illetve idegenhonos fajok telepítése természetvédelmi szempontból

*A változatos fajösszetételű méhlegelő többféle beporzónak nyújthat táplálékot*





*Városokban a speciális klimatikus körülmények, így a hősziget hatás, speciális helyzetet teremt a méhlegelők telepítésekor*

káros, mivel kedvezőtlenül befolyásolják a honos élőhelyek, életközösségek működését. Ezek a fajok tekintettel jó terjedő- és megtelepedési képességeikre sok esetben megfertőzhetik a környező természetes területeket is.

Annak ellenére, hogy a magkeverék származási helye kulcsfontosságú, a kereskedelmi forgalomban, áruházak polcain kapható magkeverékek túlnyomó többsége sajnos nem hazai forrásból származik. Sok esetben nem is európai, hanem amerikai, ausztrál, új-zélandi magkeverékeket lehet vásárolni.

Ezek a távoli kontinensekről származó magok veszélyeztethetik a természetes életközösségeinket.

Egyrészt előfordulhat, hogy a magkeverék nem őshonos fajok magjait is tartalmazza szennyezésként, melyek komoly veszélyt jelenthetnek a természetes életközösségekre. Másrészt, a távoli kontinensekről származó szapo-

rítóanyagból kikelő egyedek megjelenésükben, illetve életciklusuk ritmusában is eltérhetnek a hazai fajtársaiktól, ami jelentősen megváltoztathatja az életközösség fajai közötti biológiai kapcsolatokat. A helyi, vagy legalábbis hazai forrásból származó magkeverék használata különösen fontos amiatt, hogy így a megfelelő genetikai állományú (ökotípusú) szaporítóanyag alkalmazásával a helyi körülményekhez legjobban alkalmazkodott egyedekből álló növényzetet hozhatunk létre. Ezáltal sikeresebb lehet a magok csírázása és a fejlődő növények megtelepedése. Emellett a megfelelő ökotípusú fajok vetése biztosítja azt, hogy a vetett fajok virágzási periódusa szinkronban legyen a régió más állományjaival. Ennek különösen nagy jelentősége van az adott területen élő beporzók szempontjából.

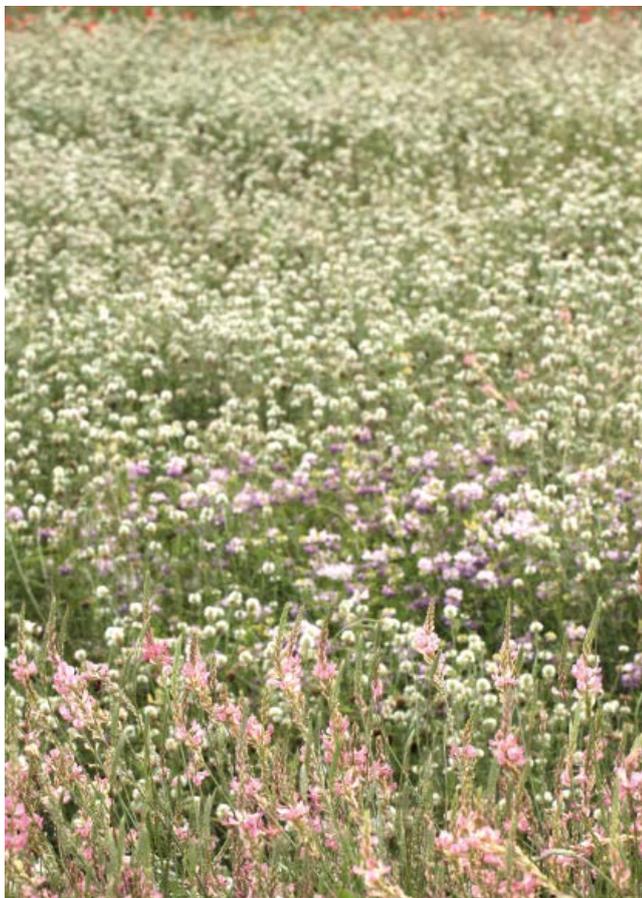


A magkeverékekben érdemes a gyorsan megtelepedő egyéves és lassabban megtelepedő évelő fajokat együttesen alkalmazni, így mind a kezdeti időszakban, mind a növényzet záródását követően faj- és virággazdag növényzet alakítható ki.

A fajok csírázási és virágzási sajátosságainak ismeretében összeállíthatunk olyan magkeverékeket, amelyek fajai tavasztól ősziig folyamatos nektárforrást biztosítanak a beporzók számára és emellett a “díszítő funkciójuk” is hosszú távon érvényesül.

A tervezés során figyelembe kell vennünk a terület termőhelyi adottságait, azt hogy milyen típusú növényzetet szeretnénk telepíteni, és ehhez milyen anyagi források és technológiai háttér áll rendelkezésünkre. A termőhelyi adottságoknál külön figyelmet

*A pillangósok fehérjében gazdag táplálékot nyújtanak*



kell fordítani a talajtípusnak, a terület vízállapotának és az éghajlati viszonyainak megfelelő fajösszetétel kiválasztására.

Emellett a városi élőhelyek számos olyan speciális jellemzővel bírnak, amire érdemes odafigyelni.

A városi talajok általában romtalajok, melyek gyakran igen vékony termőréteggel rendelkeznek és igen rossz a vízmegtartó képességük. A városi élőhelyeken a hősziget hatás miatt sokszor melegebb és szárazabb a klíma a környező táj természetes élőhelyeihez viszonyítva. Városokban emellett jelentős porszennyezéssel, illetve nehézfém-szennyezéssel is kell számolni. Ezeket a tényezőket érdemes figyelembe venni a magkeverék összeállításánál, és olyan fajokat választani, amelyek képesek a városi ökoszisztémákra jellemző speciális körülményeket elviselni.

Már a tervezés fázisában fontos számításba venni, hogy milyen módon lesz lehetőség gondozni, kezelni a telepített növényállományt.

Amennyiben nincs lehetőség öntözésre, úgy a szárazabb éghajlatú területeken szárazsághoz szokott növényfajok vetését javasoljuk. Az egyéves fajok vetése célravezető lehet olyan esetben, ha nincs lehetőség a növényállomány kezelésére, kaszálására, ám fontos tudni, hogy ezeket a rövidéletű fajokat szükséges lehet időről időre újra vetni. Az évelő fajok vetésével egy hosszútávú fenntartható, folyamatos nektárforrás hozható létre, ez esetben viszont a megfelelő utókezelés (általában kaszálás) nagyon fontos.





## 3.1.2.

# A vadvirágos parcellák kialakításának és fenntartásának gyakorlata



Mielőtt vadvirágos rét kialakításába kezdünk, a későbbi csalódások elkerülése érdekében tegyünk fel magunknak egy kérdést: tisztában vagyunk azzal, mit jelent a vadvirágos rét, mit is vállalunk?

A művi vadvirágos rét egy olyan tartósságot jelentő gyepes környezetet takar, amelyben sokféle virágos növény látszólagos rendezetlenségben bontja színes virágait.

Ez nem pázsit, de még csak nem is hasonlít a sorban vagy valamilyen előre meghatározott términtában ültetett élő ágásra. A vadvirágos gyepben a környezeti hatások befolyásolta növényi versengés, ha úgy tetszik a rendezett káosz uralkodik, amelyben a letisztultságot és szépséget a sokszínűség bizonyos fokú véletlenszerűsége jelenti. Ha meg tudunk békélni azzal a gondolattal – sőt, még örülünk is –, hogy a vadvirágos rétünkben zajló eseményeket nem mi irányítjuk, akkor biztosan sok örömforrást jelent majd számunkra.

Elsőként a helyszínválasztásról kell szót ejtenünk.

Vadvirágos rét városi környezetben bárhol létrehozható, de nem bárhogy.

Kialakításukra minden olyan terület szóba jöhet, amelyen nem várható intenzív taposás, nincs jelentős árnyékolás, és a virágos rétünk fennmaradását



*A vadon kelő virágos növények is fontos méhlegelők*

nem veszélyezteteti vízhiány. A vadvirágos rétek, hogy teljes pompájukat megmutathassák, valamint betölthessék a nekik szánt ökológiai funkciókat, bizonyos mértékű zavartalanságot és bekapozottságot igényelnek. Ezért tervezésük során kerüljük az egész nap árnyékolt, rendszeresen taposott vagy folyamatos nyírást igénylő helyszíneket. A leginkább szóba jöhető felületek a parkok szegély zónái, utak mezsgyéi, körforgalmak zöldfelületei, naplem parkok, beépítésre váró ipari parkok illetve már beépített helyszínek zöldfelületei, továbbá azon zöldfelületek amelyeket az ipari parkok kompenzálására jelölnek ki. Ugyanakkor egyre fontosabbá válhatnak a későbbiekben a tetőfelületek, zöld épületek erre kijelölt felszínei.

A levegő-, zaj-, por, vízszűrés védelmi funkcióval felruházott belterületi zöldfelületek – erdősávok vagy fasorok napfényes oldala, esőkertek – szintén



potenciális – és ökológiai értelemben is fontos – célterületei lehetnek a virágos rétek létesítésének. Különösen mert évtizedekig fennmaradhatnak, valamint a természetközeli élőhelyekkel közvetlen kapcsolatot is tarthatnak, bevonzva a környező területek állatvilágát.

## A vetés idejét az időjárás és az öntözhetőség befolyásolja

A vadvirágos területek vetésére az augusztus végétől szeptember végéig, valamint a március közepétől április közepéig terjedő időszakok a legoptimálisabbak.

A klímaváltozással meghosszabbodó őszi periódus miatt az ország középső és déli részén még szóba jöhet október első két hete, míg a domb- és hegyvidéki tájakon a tavaszi vetés május első hetéig is kitolódhat. Öntözés mellett – ugyanakkor az egyre rendszeresebben fellépő hőmérsékleti anomáliák kockázatát vállalva – az év első felének vetési ideje akár további hetekkel is kitolható. A vetésre vonatkozó korábbi tapasztalatok – pl. a kora őszi vetés biztosabb, mint a tavaszi – a csapadékeloszlás kiszámíthatatlansága, a több hónapig

*Nagyobb területek méhlegelő vetéséhez gépi előkészítés szükséges*



*Az otthoni kis területű méhlegelő telepítéséhez a kerti szerszámok is elegendők*

tartó csapadék nélküli időszakok miatt egyre kevésbé állják meg a helyüket, ezért az öntözés jelentősége felértékelődik. Érdeemes figyelni az időjárás előrejelzést is, hogy nagyobb – 5 mm-t meghaladó – csapadékot megelőzően hajthassuk végre a vetést.

## Hogyan kezdjük hozzá? – Talajelőkészítés

A vadvirágos rétek talajelőkészítését a helyszín sajátosságaihoz igazítjuk. Meg kell állapítsuk milyen talajra van szükség a telepítéshez, amely eredményezhet akár részleges vagy teljes talajcserét is.

A főként generalista növényfajokból összeválogatott keverékek fajainak általában nincs különleges talajigénye, azonban vannak olyan talajhibák, amelyek kiküszöbölésére törekedni kell.

Helyszínünk talaja lehet tápanyagban szegény, viszont arra ügyeljünk, hogy ez ne párosuljon rossz vízgazdálkodással (rossz kombinációkra példák: 1% humusztartalommal sem rendelkező homoktalaj; porózus szerkezetű vagy szennyezett városi romtalaj; valamely talajsókban gazdag 8 pH feletti kémha-





tású agyagtalajok, erősen savanyú talajok stb.). Ha a telepítésre szánt terület talajának minőségében bizonytalanok vagyunk, érdemes szakemberhez fordulni.

A talajjavításhoz általában hőkezelt talajt és/vagy komposztot - porózus szerkezetű talajféleséggel elkevert típusait - alkalmazzuk, jellemzően 10-20 cm vastagságban elterítve. Legyünk figyelmesek, hogy a minőségén túl a ráhordott talaj minél kisebb mennyiségben tartalmazza kompetitív növényfajok szaporítóképleteit (például gyommagok, tarackok). Törekedjünk kiváló magágy előkészítésre, amely a felszínen aprómorzsálékos, alatta laza talajt jelent.

Előfordulhat, hogy a telepíteni kívánt vadvirágos rét leendő helyszínét gepes jellegű növényzet borítja. Ilyen esetben mindenképpen tárjuk fel több szempont figyelembevételével a növényzet állapotát (pl. ökológiai állapota, természetvédelmi jelentősége, kertészeti szempontú értékelése). Természetközeli állapotú gyept még települési környezetben sem vetünk felül, de a leromlott, fajszegény, inváziós növényekkel terhelt szóba jöhetnek. Ha a korábbi vegetáció részbeni megtartása is cél (pl. virágokban szegényes óparlagok, művi gyepek), akkor a növényzet részleges roncsolásával járó gyeplazítást (hangsúlyosan nem gyepszellőztetést) ajánljuk. Azonban a még ekkor is fellépő versengés miatt a bevinni kívánt fajok borítása elmarad a megelőző teljes talajmunkálással létrehozott helyszínéhez képest.

### A magkeverékek összeállítása

A vad növények magjai egyazon környezeti hatásra igencsak eltérően viselkednek.



*A méhlegelő keverék magjai már önmagukban is nagy változatosságot mutatnak*



Amikor vadvirágos rétet telepítünk, egy sokfajos – részben eltérő igényű növények magjait tartalmazó – keveréket fogunk elvetni, hogy az így nyújtott változatosság segítsen a sikeres telepítésben még akkor is, ha egyes fajok számára a környezeti vagy időjárási körülmények nem optimálisak. Ami segít egy faj magjainak kelésében az egy másiknak sokkot jelenthet, akár hónapokra vagy évekre elaltatva a magot, várakoztatva a kelést. Ezért nem szabad meglepőd-nünk, ha ugyanaz a magkeverék két hét különbséggel egyazon módszerrel elvetve és utánkezelve nem ugyanazt az eredményt produkálja.

Vadvirágos rét kialakításához az igényeinknek megfelelő magkeverékre van szükségünk. A korábbiakban már érintettük, miért előnyös az őshonos növények hazai állományából előállított magkeverék használata, amivel elkerülhető az inváziós fajok véletlen betelepítése és a genetikai szennyezés okozta környezeti kár.

Az ajánlott magkeverékekben:

- határainkon belül őshonos és lehetőleg hazai származási régióból származó szaporítóanyag legyen;
- a hazai viszonyok között széles elter-

jedésű növényfajok dominálnak;

- többszintes, szerkezetes növény-közösség alakuljon ki;
- ideális esetben a hazai növénycsaládok minél nagyobb arányban képviseltesék magukat;
- kiválasztva belőlük a beporzó rovarok minél szélesebb körét vonzó fajokat;
- kollektív virágzásuk minél hosszabb időszakban fedje le a vegetációs periódust (április-október között);
- a virágos rét szépségét és harmóniáját nyújtva.

A piacon elérhető, hazai forrásból származó magkeverékek sajnos egyelőre igencsak szűkösek, de külföldi magkeverékek esetében is figyeljünk a fajösszetételre, és a fenti szempontok minél szélesebb teljesülésére.

A viráglátogató rovarok szemszögéből – leegyszerűsítve – nézve, a vadvirágos rét szolgálhatja a táplálkozást és/vagy tartós élőhelyet kínálhat.

Előbbi tipikusan az egynyáriak alkotta növényekből létesített virágos rét, amely gyorsan, ugyanakkor csak egy évre borul virágba. Ide a beporzó rovarok nem telepsznek be, nem fészkelnek (a nektárt és pollent elszállítják), vagy ha igen, akkor a rövid életű növények miatt rendszeres talajművelést igénylő helyszínen a talajba, növényi szárukba épített fészkek elpusztulnak. Ehhez képest a 2. szezontól virágzó évelő növények alkotta közösség sokrétű lehetőségeket kínál, a rovarok akár teljes életciklusát kielégítő funkciókkal. A több évre tervezett, tartós méhlegelő kialakítása esetén további igények merülhetnek fel a vadvirágos rét létrehozására kiválasztott növényfajokkal kapcsolatban, úgy mint:

- járuljanak hozzá a talaj tápanyag és szervesanyag tartalmának felhalmozó-



*Változatos növényfajú méhlegelők a gazdag beporzó közösségért*

dásához (segítve a talaj és növényzet regenerációját); ezért a pillangós virágú növényfajok fajszáma és aránya nagyobb hangsúlyt kap;

- a lepkék és bogarak lárváinak tápnövényül és búvóhelyül szolgáljanak;
- legyenek olyan vastagabb szárú, illetve pázsitfű fajok, amelyekben a viráglátogató rovarok áttelelhetnek.

A hosszabb élettartamú növényekre alapozott vadvirágos rétek létrehozását követően évekbe telik, mire a növényzet beáll és a viráglátogató rovarok faj- és egyedszáma eléri maximumát. Ezért egy ilyen élőhely kialakításával és fenntartásával felelősséget és hosszútávú elköteleződést is vállalunk. Természetesen nem kell ennyire éles határokat felállítani az egynyári és évelő növények felhasználását illetően, hiszen közösen is vethetjük őket. Azon-

ban együttes vagy elkülönített alkalmazásukat megelőzően el kell döntsük, milyen időtartamon belül szeretnénk virágokat látni és legyünk tisztában azal, hogy ugyanoda vetve az egynyáriak hátráltathatják az évelők megtelepedését és növekedését.

A piacon elérhető őshonos fajokból álló egynyári keverékek általában 5-15 fajt tartalmaznak (pl. kék búzavirág, pipacs, bakszakáll, fejvirág stb.), míg az évelő fajos keverékek akár 70 fajból is állhatnak. Egynyáriakat és évelőket tartalmazó keverékeket gyakran alkalmazzák. Léteznek száraz, félszáraz és nedves termőhelyre elkészített magkeverékek, amelyek közül választhatunk elsősorban méhféléket, vagy ennek bővített változataként lepkéket is bevonzó – bőséges nektártartalmú, erősen illatozó növényekből álló – keveréket. Száraz és félszáraz termőhelyre javasolt fajok és fajcsoportok pl. magyar szegfű, baltacím, nyúlszapuka, mezei és ligeti zsálya,

bakfű, dárdaherék, kígyósziszek, hab-szegfüvek, here és csüdfű fajok, vadmurok és egyéb ernyősök, vajszerű ördög szem, varfű, tisztessfüvek, veronika fajok stb. Nedves termőhelyre javasolt fajok és fajcsoportok pl. réti boglárka, réti margitvirág, kecskeruta, lómenta, füzény fajok, fekete nadálytő, őszi vérfű, gilisztaúzó varádics, közönséges lizinka, erdei angyalgyökér.

A vadvirágos rét létrehozásakor alkalmazott fajszám növekedésével a rét sokszínűsége, virágzási időtartamának hossza és a látogató, illetve betelepülő rovarok faj- és egyedszáma is megemelkedik.

A vadvirágos réttel szemben támasztott kézenfekvő igény a virággazdagság. Mivel az egynyári fajokból álló típusba csak virágos növények kerülnek, ezért esetükben fel sem merül a nem rovarporozta virágos fajok jelenléte szükségességéről és arányáról.





*A méhlegelők megfelelő időpontban és módon való kaszálása kritikus*

Az évelő vadvirágos rétek tartósságának és céljainak megfelelően viszont nem feledkezhetünk meg az élőhely főnemű növényeiről (pázsitfűvek, pl. csenkesz, perje és fényperje fajok, sások).

Számos viráglátogató rovarnak egy jókora fűcsomó védelme jelentheti a bűvőhelyet vagy szaporodásra alkalmas helyszínt.

A telepítés kezdeti fázisában – különösen tavaszi vetéskor és/vagy lejtős felszínen – a fűvek talajmegkötő szerepe megkérdőjelezhetetlen előnyöket jelenthet, ezért ezek telepítéséről gondoskodnunk kell. Ez praktikusán a virágos növényekkel egyidejű magvetéssel történik. A pázsitfűvek gyorsabban fejlődnek, a versengésben könnyen felülmúlják évelő virágos növényeinket, ezért a teljes magmennyiség 30%-át meg nem haladó arányban javasolt az alkalmazásuk. A fűvek közül a széles levelű (pl. nádképű csenkesz, kékperje, sédbúza stb.) fajokat főként nedves, míg a vékony levelűeket (pl. barázdált, magyar, vékony és veresnadrág csenkesz stb.) a félszáraz és száraz termőhelyekre javasoljuk.

Eddig előre elkészített termőhely-, de nem helyszínspecifikus magkeverékekről volt szó, amelyhez képest az egyedi karakterrel rendelkező vadvirágos rétek további szintlépést jelentenek.

Kialakításuk során olyan szempontok kerülnek figyelembevételre, mint a telepítésre kerülő fajok tájhonossága, adott rovarcsoport intenzívebb csalogatása (pl. szélporozta, de a tűzlepkek tápnövényét jelentő lósóska fajok), amely más körülmények között fel nem merülő növényfajok felhasználását jelenti. Az alkalmazott fajok számának maximalizálása, egyes fajok borítási értékének – pl. esztétikai okokból történő – növelése és/vagy csökkentése szintén hozzájárul a virágmezőnk egyedi arculatának kialakításához (pl. réti margitvirág tömeg elérése a cél; egyes növénycsoportok tömegességét szeretnénk, mint pl. zsályák, szegfű fajok).

### A virágos magkeverék vetése

A magokat sekélyen (0-1 cm) érdemes vetni, majd javasolt hengerezni, részlegesen megtartott vegetáció esetében fogas hengerezni, hogy a talajt kicsit tömörítsük. A vetést megelőző vagy követő napok természetes csapadéka

*Méhlegelő magkeverék*





Gépi magvetés

hiányában ajánlott a kelesztő öntözés. A csíranövények az első hetekben különösen a vízhiányra érzékenyek, ezért 3 naponta gondoskodjunk vízellátásukról.

Növényeink kelésével egyidejűleg – még körültekintő eljárás mellett is – a gyomok nagy borításban jelenhetnek meg. A fényért, vízért és felvehető tápanyagokért folytatott küzdelemben a magról kelő évelő növényeinkkel szemben egyértelmű előnyben vannak, ezért gondoskodjunk gyérítésükről. Gyökéres eltávolításuk fiatalon javasolt, hogy ne hagyjanak maguk után „krátereket”, amelynek előfeltétele a nem kívánatos fajok felismerése. Másik – ugyanakkor messze nem olyan eredményes – védekezési mód, ha virágzásuk előtt kaszálékgyűjtős fűnyíróval vagy lengőkaszával levágjuk a gyomnövényzetet.

### **Hogyan gondozzuk a vetett területeket?**

A kizárólag egynyári fajokból álló vadvirágos rétek fenntartása évente vizsztatérő zöldtömeg eltávolítást, talaj el-munkálást és a növények részbeni vagy teljes, újbóli – kora őszi, esetleg kora tavaszi – elvetését foglalja magában. Az évelő – részben egynyári – fajokra alapozott vadvirágos réteket kezdeti nagyobb költséggel, viszont hosszú időre alakítjuk ki, ezért telepítésük során körültekintően járjunk el. A második évtől kezdődően egy vagy két kaszálást igényelnek. A kaszálások száma főként az éves növényi zöldtömeg mennyiségétől függ. A vadvirágos réteket alapesetben egy őszi kaszálással kezeljük, viszont a termőhely és vízellátás eredményezhet olyan szituációkat (extrém kiszáradást vagy nagy mennyiségű zöldtömeget), amikor év közbeni kaszálásra is szükség van. A kaszálékot azonnal érdemes eltávolítani.

Ha igazán viráglátogató rovarokban gazdag rétet szeretnénk, a virágmező 10-40%-át ne kaszáljuk le.

Az így meghagyott növényzet táplálékkal látja el a beporzókat addig is, amíg a kaszálás után megújult területre ismét erőre kap és virágozni kezd.

A vadvirágos réteket a telepítést követő 2. vagy 3. évtől kezdődően – csak „haladóknak” ajánlva – kis legeltetési nyomás mellett legeltethetjük szarvasmarhákkal és lófélékkel is.

Hangsúlyos, hogy a legeltetés ne járjon a többszintes növényzet szerkezetének tönkretételével, mert az csökkenti az élőhelyi és fajdiverzitást egyaránt. A vadvirágos rét maximum félig lelegelt állapotában már javasolt levenni a jószágot. Ne felejtsük el, hogy ilyenkor nem a legeltetésből eredő anyagi előnyök miatt, hanem a vadvirágos rét

fenntartása érdekében legeltetünk! A vadvirágos rétek legeltetésére a juhfélel nem alkalmasak, mert legelési módjuk megritkítja vagy kiirtja a közepes és magas termetű növényfajokat. A legeltetett vadvirágos rétet ősszel – lábom hagyott sávok vagy foltok mellett – szintén kaszáljuk le.

### **Nehezítő körülmények és potenciális buktatók**

Települési környezetben a vadvirágos réteket a természetestől eltérő hatások érik.

Vannak egyértelműen negatívak, a körülményektől függően változó előjelűek és pozitívak. Az ártalmas hatások közé sorolhatjuk a por-, ózon- és nehézfémzennyezést, amelyek vízhiánnyal és árnyékolással párosulva a növényekre végzetes hatással lehetnek (pl. intenzív forgalmú belvárosban).





A változó előjelű hatások tipikus példája a növekvő légköri szén-dioxid koncentráció. Mint többlet tápanyag felpörgeti a növények anyagcseréjét, amelyhez viszont a virágoknak extra vízre van szüksége. Az egyébként is szélsőséges hazai csapadékeloszlás a településeken fokozottabban fejti ki hatását, ezért a vízhiányos időszakokban öntözés nélkül a vadvirágos rétek itt még inkább kiégnek, mint külterületi társaik. A szükséges vízmennyiség biztosításával viszont a magas szén-dioxid szint harsogó zöld és virágokban gazdag növényzetet eredményez. A méhfélék által kedvelt telepítendő növények között a gombákkal együtt élők (mikorrhiza) és különösen a nitrogént gyökérgümők (rhizóbium) révén megkötni képes pillangósvirágúak hatékonyabb tápanyag- és vízfelvételük révén versenyelőnyben vannak, ezért is érdemes faj- és példányszámban kissé túlreprezentálni e csoportot.

Fentebb már említést tettünk a települések okozta hősziget hatásról. Hazai viszonyok között a helységek szélétől a központ felé haladva és a települések méretével arányosan növekszik a hőmérséklet. Ez lehet előnyös a tavaszi fagyok hatásának mérséklése szempontjából, viszont az év nagyobb részében hátrányos, mert többletvíz felhasználást idéz elő.

Általában elmondhatjuk, hogy hazánkban a vadvirágos rétekre a légköri aszály, azaz a vízhiány pótlása jelenti a legnagyobb kihívást.

Említést kell tennünk a szélsőségesen rossz termőhelyekről, ahol vadvirágos rét csak jelentős erőfeszítések árán alakítható ki. Ebbe a kategóriába sorolhatók pl. a pár négyzetméteres belvárosi öntözetlen felületek, az egész nap árnyékoltak, nagy forgalmat lebo-



*Az elszáradt kórók levágásával az alattuk megbúvó csíranövények is térhez jutnak*

nyolító és 100 m<sup>2</sup>-nél kisebb zöldfelületű körforgalom szigetek. Ha létezik nehéz terep, akkor a meredek partfalú öntözetlen rézsűk egészen biztosan beletartoznak. A növényzetük kezelése, a virágos rét telepítése egyaránt extrém feladat. Délies kitettséggű (benapozott) oldalon 10°-ot meghaladó lejtőszögnél georács vagy geotextil használata indokolt.

A települési környezet előnye, hogy a jól elhelyezett vadvirágos rétet nem, vagy csak minimális mértékben érik káros mechanikai behatások. Mivel nincsen gazdasági szerepük, azaz az éves zöldtömegnek nem kell bevételt előállítania, ezért a virágok és látogatóik számára optimális módon és időben történhet a kezelésük.



## 3.2.

# Virágzó fák és cserjék



A lágyszárúak mellett sok olyan őshonos és nem őshonos fa- és cserjefaj van, amelyek egy beporzóbarát vadvirágos gyeperét telepítését – ha a hely engedi – nagyon jól kiegészítik, adott esetben helyettesíthetik a beporzók, rovarok életfeltételeinek támogatásában.

Irányelvként elmondható, hogy külterületre csak őshonos fa- és cserjefajokat ültessünk, belterületre, kertekbe a nem őshonos fajok is szóba jöhetnek. Természetvédelmi területek közelében mindenképpen az őshonos fajok ültetését javasoljuk, akkor is, ha belterületi ültetésről van szó.

Sok vadgyümölcs fa- és cserjefajunk – vadkörte, vadalma, berkenyefajok, galagonyák, vadrózsa, kökény – nagyon sok beporzót vonzanak. Egy idősebb virágzó barkócaberkenye pl. lepke-, poszméh és más vadméhfajok mellett több száz díszbogár svédasztala is lehet. Egy virágzó hársfa már mesziről „zümmög” a különböző beporzók ezreitől.

*A kis- és nagylevelű hárs ideális méhlegelő és finom mézet is biztosítanak*





Virágos kőris

## Őshonos fafajok

Főbb őshonos beporzóbarát fafajaink egy jó része a rózsafélék családjába tartozik, jellemzően fehér virágúak, késő tavasszal, kora nyáron nyílnak: sajmeggy (*Cerasus mahaleb*), vadalma (*Malus sylvestris*), vadkörte (*Pyrus pyraeaster*), lisztes berkenye (*Sorbus aria*), barkócaberkenye (*Sorbus torminalis*), házi berkenye (*Sorbus domestica*), mádarcseresznye (*Prunus avium*). A kislevelű hárs (*Tilia cordata*) és a nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*) nemcsak beporzóbarát, hanem rendkívül finom mézet is biztosít. A juharfajok beporzók szempontból azért is jelentősek, mert viszonylag korán, a vegetációs időszak elején nyílnak, mint a tatárjuhar (*Acer tataricum*) és a korai juhar (*Acer platanoides*), ami márciusban bontja virágait. A hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*) csak később, lombfakadással együtt nyílik. A juharoknál is korábban virágoznak a fűzek, pl. a fehér fűz (*Salix alba*) és a kecskefűz (*Salix caprea*), amelyek szintén jó virágpóráz források az év kezdetén.

Az év fája volt 2018-ban a virágos kőris (*Fraxinus ornus*), ami egy kelet-mediterrán elterjedésű, hazánkban 10-15 méter magasra növő, világos szürke törzsű fa. Rügyei világosszürkék, páratlanul szárnyalt levelei általában 7 levélkéből állnak. Jellemzően meredek, délies lejtőkön nő. Május elején könnyű megismerni a fajt, mivel állományai ilyenkor messziről világítanak a hosszú bugában nyíló fehéres virágok tengerétől, melyeket rovarok poroznak be. A városi környezetet szárazságtűrése miatt viszonylag jól viseli, kisebb mérete miatt légvezetékek alá is ültethető. Egyik kertészeti változata a gömbkőris (*Fraxinus ornus* 'Mecsek'), amely kb. 5 méter magasságra nő meg, szabályos gömb koronája van. Városi ültetések egyik kedvelt fafajtája, mivel a városi klímát is jól tűri, a talaj pH tartalmára pedig nem igényes.

Berkenyék közül majdnem mindegyik faj jó díszfának is, mert tavaszi virágzatuk, őszi lombszíneződésük szépen díszít. Lombhullást követően hosszú ideig a fákon maradó termésük is komoly díszítőértéket képvisel, emellett a madarak jelentős téli táplálékforrásaként is szolgál. Általában jól viselik a légköri szennyeződéseket, a szárazságot és a szélsőséges időjárási viszonyokat, városba is ültethetők. Legmegfelelőbbek erre a célra a lisztes berkenye alakkör (*Sorbus aria* agg.) és a barkócaberkenye (*Sorbus torminalis*) kereszteződésével (pl. *Sorbus rhombiformis*, *S. pseudobakonyensis*), a lisztes berkenye és a madárberkenye (*Sorbus aucuparia*) kereszteződésével (pl. a bányai eredetű *S. borbasi*), valamint a lisztes berkenye, madárberkenye és a barkócaberkenye hármass hibridizációjával (pl. a skandináv eredetű *S. intermedia* vagy az erdélyi *S. dacica*) létrejött állandósult hibridek. Jellemzően kistermetű, 6-12 méter magasra növő fácskák, leveleik egyszerűek vagy összetettek,

fajtól függően különböző mértékben tagoltak, többnyire tojásdadok. Májusban virágoznak, krémszínű virágaik sok beporzót vonzanak, amelyek ősszel sötétvörös vagy barna bogyókká fejlődnek. Hasonlóan a virágos kőrishez, alacsony termetük és szárazságtűrésük miatt közkedvelt városi díszfák. Fénykedvelők, de a félárnyékot is jól viselik.

### Nem őshonos fajok, díszfák

Belterületre, ha nem őshonos fa- vagy cserjefajt választunk, nagyon fontos, hogy a kiválasztott faj ne legyen özőnővény (inváziós faj), mert az nagyobb kárt okozhat hosszú távon az élővilágban, és így a beporzók élőhelyében is, mint amennyit virágaik segítenek! Bár a bálványfa (*Ailanthus altissima*), az orgona (*Syringa vulgaris*), a fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) jó mézelők, invazivitásra való hajlamosságuk miatt ültetésüket nem ajánljuk!

A díszfák hangsúlyos elemei kerünknek. A korona formája, a lombozat

Barkócaberkenye



színe vagy a látványos virágok az egész kert hangulatát meghatározzák. Emellett számos fajuk alkalmas a beporzó rovarok kertünkbe csalogatására. A gyümölcsfák díszváltozatai, pl. díszalmák, díszkörték, díszcseresznyék közül főleg az egyszerűbb virágú fajták jó pollenadók. Jó várostűrő, beporzóbarát nem őshonos fafajok a japánakác, más néven pagodafa (*Sophora japonica*) vagy a bugás csörgőfa (*Koelreuteria paniculata*). Az előbbi nagyobb helyigényű, szabadállásban jól mutató fafaj, ami késő nyáron nyílik. A bugás csörgőfát kisebb termete, jó várostűrése miatt gyakran szűkebb városi utcákba, légvezetékek alá is ültetik. Az egzotikusabb növények



Bugás csörgőfa

közül a koratavasszal virágzó liliumfák (*Magnolia* sp.) és a kínai mézesfa (*Evodia hupehensis*) a legjobb mézelők.

### Kislevelű hárs (*Tilia cordata*)

A kislevelű hárs Európa szerte elterjedt, a Kárpát-medencében is honos fafaj. Vadon jellemzően gyertyános-tölgyesek, ártéri ligeterdők, sziklás élőhelyek elegyfája. Általában 20-25 m magasra nő, koronája kissé szabálytalan, lekerelkedően oszlopos formájú, ágai alacsonyan indulnak. Lombhullató fa, levelei szív alakúak. Sárgásfehér, kellemes illatú virágai június-júliusban nyílnak, és a vad méhfajok és mézelő méhek számára komoly vonzerőt jelentenek. Fontos mézelő növény, a nektárjából készülő hársméz nem csak ízletes, de igen egészséges is. A megszáritott virágok forrázatát teaként fogyaszthatjuk, fontos gyógynövény, meghűléses tünetek, főleg köhögés csillapítására használják.

Életmódját tekintve elég igénytelen, jól tűri a szárazságot és árnyékot, de kedveli a mély, nem túl száraz talajt. Honos fafajként jól viseli a hazánkban szokásos nyarakat és teleket. Bizonyos mértékig tolerálja a városokban jellemző szennyezett levegőt is, ezért bátran ültethető a társasházi parkokba, kertekbe is, ugyanakkor többsávos utak mellé már nem ajánlott. Sorfaként is ültethető, legkevesebb 6-8 méteres távolságban. Utcai ültetésnél minimum 1-1,5 méterre kell ültetni az utca szégyelkőtől. Betegségeknek, kártevőknek jól ellenáll, a levéltetvek sem támadják intenzíven.





A fagyal nem csak sövénynek kiváló, hanem virágát a beporzó rovarok is látogatják

## Cserjék és sövények

### Őshonos cserjék

A fák mellett sok őshonos cserjefaj is vonzza a beporzókat, mint a kökény (*Prunus spinosa*), a vadrózsa (*Rosa canina*), a galagonya (*Crataegus* sp.) vagy a fagyal (*Ligustrum vulgare*). Mivel a méhfélék különösen kora tavasszal, valamint július-augusztusban vannak kitéve táplálékhiánynak, nagy szerepe van az ilyenkor virágzó cserjéknek is. Kora tavasszal a mogyoró (*Corylus avellana*) és a húsos som (*Cornus mas*) rendkívüli mértékben vonzzák a méheket, ezért ültetésüket bátran ajánljuk. Néhány pillangósvirágú cserjének különösen a poszméhek szempontjából nagyobb jelentősége van. A dudafürt és zanótfajok egyaránt fontos táplálékforrások és komoly szárazságtűréssel rendelkeznek, ami városi környezetben fontos szempont. A hazai zanótok

között vannak korai és nyári virágzású fajok is (pl. *Chamaecytisus ratisbonensis*, *Ch. austriacus*). Utóbbi fajnak a virágzását a metszés idejével lehet befolyásolni, így május második felétől egészen augusztusig folyamatos virágzást biztosíthatunk. A *Ch. austriacus* az aszálystresszt nagyon túri, télen sem dobja le az ezüstös benyomást keltő levélzetét. Nem levéltetvesedik. Május végétől július végéig nyílik (hűvösebb, csapadékos évben akár augusztus végéig). Elsősorban poszméhek, fadongók porozzák be. Száraz erdősztyeppéink *Chamaecytisus ratisbonensis* fajtát is termesztik. Ez a faj félárnyékba és napra is rakható, jól túri a szárazságot, nem tetvesedik, cserében április-májusi virágzású.

### Kertészeti dízcserjék

A kertészetekben is kapható cserjék többsége alkalmas szoliter növényként

és sövény telepítésére is. Minél változatosabb fajtákkal telepítünk virágzó sövényt, várhatóan annál hosszabban virágzik. A virágzási időszak meghosszabbítható egy-egy télvégi, koratavaszi virágzású cserje ületésével, mint a mostanában egyre divatosabbá váló téli jázmin (*Jasminum nudiflorum*), varázsmogyoró (*Hamamelis* sp.), kikeleti vagy téli bangita (*Viburnum x bodnantense* és *V. tinus*) vagy bogyós puszpáng (*Sarcococca orientalis*). Márciustól virágzanak az aranycserjék (*Forsythia* sp. és *Abeliophyllum distichum*), majd a kerti bajnóca (*Spiraea x vanhouttei*), japánbirs (*Chaenomeles* sp.), labdarózsa (*Viburnum opulus*) következik. Nyár elejétől akár szeptemberig virítanak a mályvacserjék (*Hibiscus syriacus*), hortenziák (*Hydrangea* sp.), a talán kevésbé ismert angol kékszakáll (*Caryopteris clandonensis*) és az illatos barátcserje (*Vitex agnus-castus*). A vegyes virágos sövény nagy előnye, hogy kisebb a gondozási igénye, mint az egyfajú, formára alakított sövényé, mivel

ritkán, évente legfeljebb egyszer, az elvirágzást követően kell nyírni.

Ha inkább örökzöld sövényt választanánk, a kertészeti kínálatban ma már beporzóbarát fajták is kaphatóak, pl. a télizöld fagyal (*Ligustrum ovalifolium*), babérmeggy (*Laurocerasus officinalis*) és magyal fajok (*Ilex* sp.). Ezek metszését viszont a virágzás utánra kell hagyni.

A térbeli változatosság növelésére kifejezetten alkalmasak a kúszónövények, melyek segítségével függőleges irányban bővíthetjük a kertünket. Kisebb kertekbe a sövény helyett is ültethetők. Kifejezetten jó mézelők a loncok (*Lonicera* sp.), a lilaakác (*Wisteria* sp.), a csillagjázmin (*Trachelospermum jasminoides*), a trombitafolyondár (*Campsis radicans*) és az egyre divatosabb kúszó hortenzia (*Hydrangea anomala* subsp. *petiolaris*). Itt is van lehetőségünk örökzöldet választani, pl. a loncok közül, de a jól ismert borostyánt is szívesen látogatják a beporzók, ha hagyjuk kivirágozni.



### Húsos som (*Cornus mas*)

A húsos som egész Európában elterjedt, nálunk is őshonos, 3-7 méter magasra növő cserje. Vadon középhegységeikben, dombságaink erdeiben fordul leginkább elő, általában az erdőszéleken, melegkedvelő erdőkben. Sárga virágai lombfakadás előtt nyílnak, a tavasz egyik első hírnöke. Ősszel szépen színesedő lombja nagyon mutatós. Gyümölcse ehető, szilvára emlékeztet, 1,5-3 cm nagyságú, piros, savanykás ízű, C-vitaminban és karotinban gazdag. Kiváló lekvár és szörp alapanyag.

A környezeti körülményeket, talajt tekintve igen igénytelen növény, tősarjairól jól telepíthető. Különösebb gondozást, némi ritkításon túl nem igényel, a téli hideget is jól tűri. Egyes helyeken termesztik is, míg kertekben és a közparkokban dízcserjének ültetik. Jó takaróképeségű, dekoratív sövény növény is.



### Angol kékszakáll (*Caryopteris clandonensis*)

Az angol szakállvirág vagy kékszakáll (*C. clandonensis*) a kínai kékszakáll (*C. incana*) és a mongol kékszakáll (*C. mongholica*) keresztezésével jött létre. Legfeljebb 1-1,5 méteres magasságot elérő lombhullató cserje. Levézetét hosszúkás tojásdad alakú, enyhén hullámos szélű, szürkészöld színű levelek alkotják, melyek megdörzsölve fűszeres aromájúak. Lilás-kék színű, hosszú porzós ajakos virágai nagy tömegben nyílnak. Nyár végén, kora ősszel virágzik, amivel megnyújthatjuk a pollenadó időszakot.

Ellenálló, könnyen nevelhető növény. Elsősorban a napos, világos helyeket kedveli. A talaj típusára nem kényes, átlagos kerti talajban is szépen fejlődik. Túlzottan kötött talajban gyökérrothadás léphet fel. Fiatal korában, valamint tartósan meleg és száraz időszakokban érdemes öntözni. Gyökérzete jól bírja a hideg teleket is, de a felszín feletti részek visszafagyhatnak, ilyenkor tavasszal erősen vissza



kell metszeni. Többnyire konténeres növényeket árulnak, melyek a téli hideg időszakot és a túlságosan száraz nyarakat kivéve bármikor ültethetők.

Kis termete miatt kisebb kertekbe is javasolható. Egyes fajtái kifejezetten alacsony termetűek, ezeket ágyások, pl. sziklakert szélén és akár talajtakarónak is ültetik.

### Ültetési arany szabályok

Városi ültetéskor figyelembe kell vennünk, hogy az adott helyre milyen méretű fa fér el. Akkora lombkorona szélességű és magasságú fafajt válasszunk, amekkora helyünk a kifejlett egyedhez rendelkezésünkre áll. A korai, és hegyi juhar, a hársfajok 20-30 méteresek is lehetnek kifejletten, de a vadgyümölcsfáink (vadkörte, vadalma, berkenye fajok) általában kisebb termetűek. Légvezetékek alá kisméretű fák, vagy a gömbös koronával rendelkező kerteszeti változatok (gömbjuhar, gömbkőris) kerüljenek, illetve a kisebb termetű nem őshonos kerteszeti fajok (csörgőfa). Ültetéskor a légvezetékek mellett a földben lévő közművekre is figyelni kell (víz, gáz, csatorna), és újonnan ültetett fák esetében az előírt minimális távolságokat be kell tartani (MSZ 7487 szabvány).

Szabadgyökerű fákat csak nyugalmi állapotban az őszi lombhullás

végétől a tavaszi rügyfakadásig lehet ültetni. A konténeres fák és cserjék a téli mínusz fokos, talajfagyos időszakokat és a nyári kánikulát leszámítva szinte egész évben ültethetőek, a földlabdás növények esetében az ültetés ideje pedig elsődlegesen az őszi és tavaszi időszak. A szabadgyökerű fák a legolcsóbbak, de mivel gyökerei szabadon állnak, ez a legsérülékenyebb kiszérelés, gyökereire, azok folyamatos







*A fáültetés a közösséget is építi*

nedvesen tartására mind a szállítás, mind az ültetés alatt vigyázni kell!

Ültetéskor mind a szabadgyökerű, mind a földlabdás és konténeres kiszérelés esetében az ültetőgödrt úgy kell kiásni, hogy a gyökérzet kényelmesen elférjen benne. Szabadgyökerű fák esetében minden irányban legalább 20 cm-rel, konténeres vagy földlabdás facsometék esetében 10 cm-rel nagyobb lyukat kell ásni, mint az ültetendő növény gyökérzetének / földlabdájának kiterjedése. Még kisebb gyökerű fák esetén is legalább 60×60×60 cm-es ültetőgödrt kell ásni. Előző este, de legkésőbb az ültetés reggelén az ültetőgödrt alaposan öntözzük be, ha lehetőségünk van rá, töltsük fel vízzel. Földlabdás és konténeres fák esetében a zsákot illetve a konténert el kell távolítani. Célszerű a gödör aljára komposztréteget, vagy érett istállótrágyát rakni. Ügyelni kell arra, hogy a trágya közvetlenül ne érintkezzen a gyökérrel, tehát keverjük

el az ültetőfölddel. Ültetéskor a magasságot be kell állítani, méghozzá úgy, hogy a gyökérnyak (azaz a szár alapi része, ahonnan a gyökerek erednek) a felszín felett legyen egy-két centiméterrel. A megfelelő magasságba állított facsometére óvatosan kezdjük el rászórni a porhanyós, rögöktől mentesített földet egyenletesen minden oldalra, miközben a fát az egyik kezünkkel egyenesen tartjuk. Időnként tömörítsük a talajt, majd a végén alaposan öntözzük be. A fa méretétől függően 1-3 karóhoz kössük ki a fát, minimum egy centiméter széles kötözővel. Az elültetett facsomete utógondozása is nagyon fontos – érdemes 2-3 évig is nyomon követni a fejlődését, mulccsal a tövét betakarni, nyári kánikulában öntözni és az esetlegesen kitört/eltűnt karókat kicserélni.

### 3.3.

## Kertészeti növények a virágágyásban és a virágoskertben

A hagyományos kialakítású, vegyes ágyások bőségesen biztosítanak virágport és nektárt. A leggazdagabb időszakuk a nyár dereka, mivel ekkor nyílik a legtöbb virágos növényünk. Emiatt elsősorban úgy gazdagíthatjuk a virágos kertet, ágyást, ha a virágzás időszakát próbáljuk megnyújtani. Erre legalkalmasabbak a koratavaszi hagymás-gumós növények, pl. a legkorábban nyíló hóvirágok (*Galanthus* sp.), téltemető



*A csillagvirág a tavaszi aszpektus fontos tagja*



(*Eranthis hyemalis*), sáfrányok (*Crocus* sp.), hunyorok (*Helleborus* sp.), majd az őket követő jácint (*Hyacinthus orientalis*), csillagvirágok (*Scilla* sp.), nárciszok (*Narcissus* sp.), később pedig a különböző díszhagymák (*Allium* sp.) vagy a kockás liliom (*Fritillaria meleagris*). E fajok előnye, hogy lombfakadás és a többi virágos növény előtt nyílnak, emiatt a meglévő virágoskertbe is beültethetők, és a lombhullató fák, cserjék tövében is jól érzik magukat. Bátrabbak a gyepet is gazdagíthatják ezekkel a növényekkel, ugyanis a hagymák, gumók a gyep alá is telepíthetők. Amire figyelni kell az az, hogy így a virágos foltokban az első fűnyírást a levelek visszazáradása után szabad végezni (kb. hat hét), hogy következő évre elegendő tápanyagot raktározhassanak el a növényeink, s újra ki tudjanak hajtani.

Nyáron rengeteg virágban gyönyörködhetünk, többségük a beporzóknak is hasznos. Szinte minden kerttípusba és talajra találhatunk megfelelő fajt a nagyon száraz, napos sziklakerttől a sötét, nedves, árnyékos zugokig. A sziklakerti évelő fajok többsége jó mézelő, pl. sziklai ternye (*Alyssum saxatile*), az örökzöld tatárvirág (*Iberis sempervirens*), pázsitviola (*Aubriata arabis*), szibériai encián (*Gentiana semptemfida*), a különböző varjúhájak (*Sedum* sp.). Általában a

A sáfrányok a tavasz egyik első hírnökei



Az ibolyák a tavaszi erdőket és a kertünket is díszítik

méheket a napsütötte foltokban látjuk sűrögni, de vannak olyan árnyéknövények, amelyek a beporzók ugyanúgy szeretnek. Ilyenek az árnyékliliomok (*Hosta* sp.), a haranglábak (*Aquilegia* sp.), a bugatölcsér (*Penstemon virens*), a szellőrózsák (*Anemone* sp.), a nagylevelű kaukázusi-nefelejcs (*Brunnera macrophylla*), a tollbuga (*Astilbe* sp.), egyes gólyaorrok (*Geranium* sp.) vagy a nálunk is honos tüdőfüvek (*Pulmonaria* sp.), árvacsalánok (*Lamium* sp.) és ibolyák (*Viola* sp.), melyeket bizonyos lepkék hernyói is kedvelnek. Az éjszakai lepkéknek kínálnak nektárforrást az estikék (*Matthiola bicornis*, *Matthiola longipetala*), melyek az alkonyati órákban minket is elkápráztathatnak illatukkal.

Az őszi virágzás meghosszabbítására alkalmasak például az ernyős verbéna (*Verbena bonariensis*) és a fáklyaliliom (*Kniphofia* sp.).

### **Méhbalzsam vagy ápolka (*Monarda* sp.)**

A nevéből is kitűnik, hogy mennyire vonzza a méheket, de más beporzók, pl. a lepkék is kedvelik. A faj Észak-Amerikából származik. Magas (80-120 cm), mutatós évelő növény. Finoman szőrözött, lándzsa alakú levelei kellemes citromra emlékeztető illatot árasztanak. Feltűnő, borzas virágai a szár végén nyílnak. Az élénkpiros, bordó vagy lila árnyalataiban játszó virágait a nyár második felében hozza.

A méhbalzsam viszonylag egyszerűen nevelhető növény. Kifejezetten jól viseli a szélsőségesen meleg és hideg időjárást is. Szereti a napfénynek kitett helyeket. Talajok közül a jó vízáteresztő talajtípusokat kedveli. Vízigénye átlagosnak mondható, de ha túlságosan kiszárad a földje az levélvesztést eredményezhet, ezért érdemes mérsékelten öntözni. Az újabb fajták a különböző növénybetegségekkel szemben is ellenállóak, de lisztharmat és levélrozsa előfordulhat. Szaporítani tavasszal lehet tőosztással, vagy magról.

Régebben fertőtlenítő hatásáért gyógyászati célra is alkalmazták.



### **Ligeti zsálya (*Salvia nemorosa*)**

A ligeti zsálya Közép-Európában és Nyugat-Ázsiában széles körben elterjedt, kompakt, elágazó szárú, alacsony, 30-35 cm magasra növő évelő. Levelei ezüstösek, aromás illatúak. Kék árnyalatú virágzata ideális rovarcsalogató, május-júniusban nyílik.

A laza szerkezetű, humuszos talajt, és a napos fekvésű helyeket kedveli, az árnyékban nem érzi jól magát. A szárazságot jól tűri, de azért az öntözést meghálálja. Ha az elvirágzást követően visszavágjuk, másodvirágzásra is számíthatunk. Évelő virágágyakba, szegélyekbe ideális kerti növény. Kertészetekben számos változata kapható.

## 3.4.

# Beporzóbarát kertek és erkélyek



A városi természetközeli élőhelyek megóvása és új, honos fajokon alapuló beporzóbarát élőhelyek kialakítása mellett a falusi-városi kertek természetessé és dísznövényei is alkalmasak lehetnek a beporzók támogatására. Elég csak a hagyományos falusi kertekre gondolni, ahol a változatos növényzet, a gyümölcsfák, bogyósok, virágzó sövény és a sokféle zöldség és virág együtt változatos táplálékforrást és bújóhelyet kínálnak a beporzók számára. Ez a hagyományos tudás az új fajtákkal is kiegészítve segíthet abban, hogy a saját kertünkben, otthonunkban mi is támogassuk a beporzókat.

Az előző fejezetekben bemutatott vadvirágos vetéseket otthon, a saját kertünkben, kisebb léptékben is kialakíthatunk. Ehhez kereskedelmi forgalomban is elérhetőek már különböző méhlegelő magkeverékek kisebb kiserelésben is. De figyeljünk itt is ahogy lehet a nálunk is honos fajokat tartalmazó keverékek választására, az inváziós fajok elkerülésére. A kiskertek viszont számos más lehetőséget is kínálnak. Van néhány egyszerű, általános szabály, ami segít a beporzóbarát kert kialakításában.

Leegyszerűsítve minél többféle virágos növény található a kertünkben, annál többféle beporzó található táplálékot nálunk.





A keresztbeporzású almafák beporzók nélkül nem hoznának termést

Ha megtehetjük, igyekezzünk a változatoságot térben és időben is biztosítani, vagyis érdemes virágzó fákat, bokrokat, kúszónövényeket, egy-, kétnyári és évelő növényeket egyaránt telepíteni, odafigyelve arra is, hogy kora tavasztól késő őszig legyen virág a kertünkben.

Ezzel nemcsak a beporzókat segítjük, de szebbé tesszük saját környezetünket.

Érdemes még figyelembe venni a fajtaválasztásnál, hogy a vad típusokhoz közelebb álló szimpla virágú fajták általában több pollent termelnek, mint a belőlük nemesített dupla szirmú vagy hibrid változatok. Szerencsére ma már hazánkban is egyre több kertészeti külön is jelzi a kifejezetten jól mézélő növényeket, ami megkönnyíti a választást.

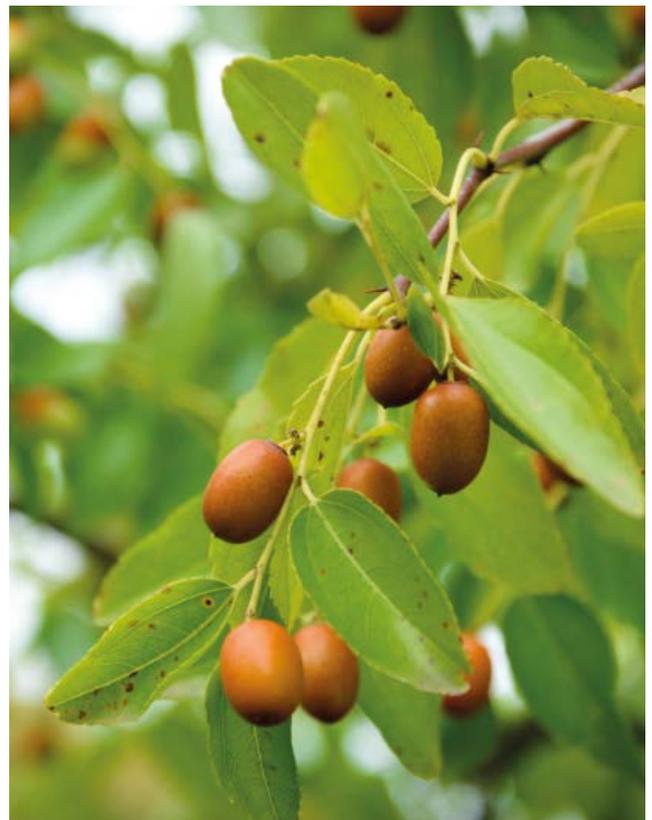
## Gyümölcsöskert

A gyümölcsöskert ideális táplálékforrást biztosít a beporzók, elsősorban a méhek és zengőlegyek számára. Gyakran ültetett gyümölcsfáink többsége, például az alma (*Malus domestica*), meggy (*Prunus cerasus*), cseresznye (*Prunus avium*), őszi- és sárgabarack

(*Prunus persica* és *Prunus armeniaca*) nemcsak a beporzókat látja el táplálékkal, hanem azok beporzó tevékenységét igényli a kívánt gyümölcs asztalunkra kerüléséhez. A nagytermetű fák mellett ma már kifejezetten kiskertekbe való, sőt balkonon is gondozható kis növésű, oszlopos vagy kordonon nevelhető fajták is léteznek. Ha még ezek sem férnek el a kertünkben, bátran választhatunk a bogyós gyümölcsök közül, mint például az egres (*Ribes uva-crispa*), szeder (*Rubus fruticosus*), málna (*Rubus idaeus*) vagy az áfonya (*Vaccinium myrtillus*).

Az újabban terjedőben lévő, gyógyhatásukért is termesztett cserjefajok közül is választhatunk, mint az arónia (*Aronia melanocarpa*), a som (*Cornus mas*), különböző galagonyák (*Crataegus* sp.), borbolyák (*Berberis* sp.), berkenyék (*Sorbus* sp.) és bengék, köztük a nálunk is honos kutyabenge (*Frangula alnus*) és varjútövis (*Rhamnus cathartica*) vagy a Kínából származó jujuba (*Ziziphus jujuba*).

Jujuba





### Szeder (*Rubus* sp.)

A szeder Európa, Észak-Afrika, Elő-Ázsia és Észak-Amerika mérsékelt zónáiban honos és nagyon sok változata ismert. Nyíltabb erdők, erdőirtások, erdőszélek növénye. Kúszó, indás szárával jól terjeszkedik, 0,5-3 m magasra nő, lombja ősszel sárgás-vöröses színű. Fehér virágait számos beporzó látogatja. Gyümölcse nyár végén érik, kellemes, kissé fanyar ízű, kiváló antioxidáns forrás. Készíthető belőle lekvár és szörp is.



Bújtással szaporítható. Ültetésekor déli, délnyugati fekvésű, világos helyet válasszunk, de kerüljük a tűző napot. Érdekes mellétámrendszert készíteni, arra felfuttatni. Kedveli a jó, bő vízellátást, rendszeres öntözést. Metszést és megfelelő tápanyag utánpótlást igényel.

### Zöldségeskert

A zöldségeskertben termesztett fajok közül is sok jó mézelő, fontos táplálékforrást biztosítanak a beporzók számára. A gyökér- és levélzöldségeken kívül szinte valamennyi termesztett zöldségnövény esetén szükség van a rovarbeporzásra. Ha tovább szeretnénk növelni a zöldségeskert vonzerejét a beporzók számára, érdemes hagyni egyik gyökér- és levélzöldséget is virágozni, pl. petrezselymet (*Petroselinum hortense*), kaprot (*Anethum graveolens*).

Gazdagíthatjuk a kertünket gyógy- és fűszernövényekkel is, mivel ezek nagy része ismertén jó mézelő, mint a rozmaring (*Rosmarinus officinalis*), kakukkfű (*Thymus vulgaris*), zsálya (*Salvia officinalis*), bazsalikom (*Ocimum basilicum*), citromfű (*Melissa officinalis*), menta (*Mentha* sp.), borsikafű (*Satureja hortensis*), borágó (*Borago officinalis*) vagy az izsóp (*Hyssopus officinalis*).

Nyugaton a virágos növények zöldségsorok közé ültetése is divatos. Amellett, hogy odavonzzák a beporzókat, ezek egy része ehető virág (pl. kerti ár-vácska (*Viola × wittrockiana*), körömvirág (*Calendula officinalis*), illatos rózsák (*Rosa* sp.). Más része a biológiai védekezésben segít, mivel elriaszt bizonyos kártevőket (pl. büdöskék (*Tagetes erecta* és *patula*) vagy csak gyönyörködtet.

Ha vetésforgót alkalmazunk, érdemes pillangós fajokat is vetni zöldségsorokba. A mézontófü (*Phacelia tanacetifolia*), lucerna (*Medicago sativa*), különböző here fajok (*Trifolium* sp.), takarmány baltacím (*Onobrychis viciifolia*) mind vonzóak a beporzók számára, elvirágzás után pedig a talajba bedolgozva azt tápanyagokkal dúsítják.



Körömvirág



Hegyi kakukkfű

A legtöbb zöldségsort állandó növénye, a kapor





### Kerti borágó (*Borago officinalis*)

E mediterrán vidékekről származó gyógynövény közepes termetű (40-70 cm), bokrosodó növekedésű egynyári faj. Szára, lándzsa alakú, hullámos szélű levelei és bimbói is szőrösek. Látványos virágai július-augusztus folyamán nyílnak, kék színűek, csillag alakúak, a fekete porzók a virágból kilógnak. Egy-egy virág átlag napi nektártermelése 2,6 mg, emiatt a méhészek is kedvelik.

Mediterrán származásának megfelelően nyitott, napos fekvést igényel. Jó vízáteresztő képességű, közepesen tápdús talajon, mérsékelt, de rendszeres öntözés mellett fejlődik a legszebben. Kártevőkkel szemben viszonylag ellenálló, de a meztelencsigák szeretik, a lisztharmat károsíthatja. Áprilistól közvetlenül szabadföldbe vethető, később könnyen újraveti magát a kertben.

A borágó sokrétűen felhasználható növény. Az ókori Görögországban bor ízesítésére is használták, egyes vidékeken emiatt borvirágként is emlegetik. Zsenge levelei friss



uborka ízére emlékeztetnek (uborkafű, uborkaízűfű), savanykás levesek, főzelékek, mártások és saláták ízesíthetők vele. Kinyílt virágai szintén fogyaszthatók, remek ehető dekorációk, de limonádét is díszíthetünk vele. Régóta ismert gyógyhatása is. Olaját manapság a száraz, gyulladt bőr kezelésére használják kozmetikai szerekben. Leveleinek forrázatát szorongás, stressz enyhítésére alkalmazzák.

### Varádcicslevelű mézontófű (*Phacelia tanacetifolia*)

Eredetileg észak-amerikai faj, de számos termesztett változata létezik. Magas termetű (40-90 cm), bokros, felálló szárú egynyári dísz- és haszonnövény. Szőrös száron szórt állásban fejlődnek szárnyaltan szeldelt levelei. Levendulakék színű, hosszúporzós virágai a szárak tetején végálló virágzatban nyílnak. A tavasz második felétől kezdve hosszan virágzik. A virágok sok nektárt hoznak, melynek cukortartalma is magas (28%).

Napos fekvésben, közepesen tápanyagdús talajon érzi legjobban magát. Szárak időszakban meghálálja az öntözést, de a túlóntözés növeli a betegségek (levélfoltosság, lisztharmat, levélrozsda, fehérpenészes szárothadás) kockázatát. Köményhez hasonló sárgásbarna magjáról vethető áprilistól júliusig. A csírázáshoz sötétet igényel, ezért 2-3 cm mélyre vessük.

Legfőbb felhasználási módja a mézkészítés. A belőle készült méz halványbarna színű. Emellett takarmánynak, zöldtrágyának és dísznövénynek is használatos. Vágott virágként otthonunkat díszíthetjük vele.





## Beporzóbarát kertművelési technikák

A fajtaválasztáson túl a kertművelési módok megváltoztatásával is segíthetjük a rovarokat. Hagyjunk meg egy-egy magas fűvű területet, ahol a különböző rovarok megbújhatnak; erre elég akár egy négyzetméter a kert egy eldugott sarkában. Érdeemes egy-két gyomnak tekintett növényt, pl. csalánt (*Urtica dioica*) is meghagyni, mert sokszor ezek gyönyörű lepkefajok tápnövényei hernyókorban.

A kert sarkában meghagyott rőzsehalmok, farönkök, levélkupacok szintén számos rovarnak nyújtanak fészkelő- és búvóhelyet. A kert őszi rendezését halasszuk egy kicsit későbbre. Az elszáradt növényeket csak tavasszal távolítsuk el, hogy a rovarok a termésekben, üreges szárakban nyugodtan áttelelhessenek. Az ásást is inkább hagyjuk tavaszra, mivel sok állat – többek között a poszméhek – télre a földbe fúrja be magát. A vegyszerhasználat csökkentése vagy legalább a virágzáson

kívüli időszakra korlátozása és egy kis ivóvíz, nedves talaj biztosítása tovább növelheti kertünk vonzerejét a rovarok számára.

Természetesen nem mindenkinek van lehetősége vagy kedve az egész kertjét virágos növényekkel teleültetni vagy a megszokottnál rendezetlenebbül hagyni. Azonban még egy minimalista kertbe is bekerülhet egy-két mézelő növény, s találhatunk kevésbé szem előtt lévő kerti zugokat, amiket jobban átengedhetünk a természetnek.

*A csalán lepkehernyók tápnövénye*





## Beporzóbarát erkélyek

Azoknak sem kell lemondania a beporzók megsegítéséről, akiknek nincs kertjük. A nemesítéseknek köszönhetően ma már sok gyümölcs, zöldség vagy virágos növény nevelhető akár ablakládában is. Kísérletezhetünk beporzóbarát összeültetésekkel, pl. a méheket csalogató pillangósokat összeültethetjük a zengőlegyeknek fontos cickafarkkal és a lepkehernyóknak és éjjeli beporzóknak táplálékot nyújtó hölgyestikével, de választhatunk a kifejezetten balkonládákban megszokott fajokat is. Közülük a petúniák (*Petunia x hybrida*), szegfűvek (*Dianthus sp.*) inkább a lepkéket, a balkon aranya (*Bidens ferulifolia*) kifejezetten a méheket vonzza. Ha mindannyian csak egy kicsit teszünk a beporzókért, akkor azzal együtt nagy változásokat érhetünk el.



## Óvakodjunk az invázióra hajlamos növények ültetésétől!

Figyelem! Néhány jó mézelő növény erőszakos terjedésével veszélyezteti a természetes élőhelyeket. Ezek ültetését nem ajánljuk, különösen városok, falvak szélén, ahonnan könnyebben átterjedhetnek a természetbe. Ez elsőre nem tűnik gondnak, főleg, ha amúgy, kertész szemmel, mutatós a növény. Ámbár a kertben sem szoktuk szeretni azokat a növényeket, amelyek minden mást elnyomnak. Sajnos egyes erőszakosan terjedő fajok a honos növényeket szinte teljesen kiszorítják, ezzel sok őshonos állat- és növényfaj élőhelyét szüntetik meg. Többek között kiszoríthatnak olyan virágzó növényfajokat is, amik az özönfajok virágzási időszakán kívül biztosítanak táplálékforrást a különböző beporzók számára, vagy egy-egy speciálisabb vadbeporzó számára fontosak. Rosszabb esetben ez azt is jelenti, hogy az özönnövények őshonos természeti értékeink megritkulását vagy akár teljes eltűnését is okozhatják!

Sárga kokárdavirág



A kanadai és magas aranyvessző nagy területeket borít el

Kevesen tudják, hogy a közönséges selyemkóró (*Asclepias syriaca*) nemcsak kereskedelmi forgalomba nem hozható, de ugyanúgy kellene irtani a kertekből, mint a parlagfűvet. Régóta ültetett kerti dísnövények és kiváló pollenadók a magas és a kanadai aranyvessző (*Solidago gigantea* és *canadensis*), de különösen nedves, üde vagy bolygatott helyeken egyeduralkodóvá válhatnak. Szintén kedvelt kerteseti növények a bájos kisvirágú őszi rózsák (*Aster* × *salignus*, *A. lanceolatus*, *A. tradescantii*). Ezek kertekből elvadulva főként a vízparti élőhelyeket veszélyeztetik. Jelenleg kevesebb kárt okoznak, de könnyen uralkodóvá válhatnak a kokárdavirágok (*Gaillardia* sp.), az egynyári seprence (*Erigeron annuus*), a betyárkóró (*Conyza canadensis*), a magas kúpvirág (*Rudbeckia laciniata*), a bíbor nebáncsvirág (*Impatiens grandulifera*), a parlagi ligetszépe (*Oenothera biennis*), sárga selyemmályva (*Abutilon theophrasti*), a feketéllő farkasfog (*Bidens frondosa*), a napraforgó fajok (*Helianthus* sp.) és a lepkék számára oly szívesen ültetett nyári orgona (*Buddleja davidii*) is. Szerencsére széles a választék olyan virágos növényekből, amelyekkel ezek helyettesíthetők.



## 3.5.

# A virágmagvetések jogi és szabályozási háttere



A virágmagvetések gyakorlati kérdései keretében már említettük, hogy milyen fontos a magok származási helyének megválasztása, a helyi vagy hazai források előnyben részesítése. Ez nem csak szakmai, élővilág védelmi szempontból fontos, hanem azért is, mert a származás megválasztásában követni kell a jogszabályi előírásokat. Az Európai Unió 2010-ben kidolgozta

a természetvédelmi célú gyeptelepítések során használt magok származási helyére, szaporítási feltételeire és a vetés helyére vonatkozó szabályozását. A szabályozás a takarmány célú gyepfajok (füvek és pillangósok) azon fajtáira vonatkozik, melyek eleve származási hely és fajta megjelöléssel kerülnek kereskedelmi forgalomba. Ezt a szabályozást a hazai joggyakorlatba egy





miniszteri rendelettel (86/2012. (VIII. 15.) VM rendelet) illesztették, melyben a hét adminisztrációs régióon belül engedélyezik csak a magok felhasználását, amennyiben kereskedelmi célú magkeverék előállítására a cél. Ezt egy engedélyezési eljárásban lehet érvényesíteni, melynek keretében a termelő engedélyt kap a gyűjtésre és szaporításra. Így a magforgalmazó felelőssége, hogy csak azonos régióból származó magokat szaporítson a régióon belül és a felhasználás lehetséges helyét a vásárlónak feltüntesse. A felhasználó felelőssége pedig, hogy a magokat a megjelölt régióon belül használja fel a természetvédelmi célú telepítéseknél. Amennyiben a természetes környezet megőrzésére szánt takarmánynövény-vetőmagkeverékek kereskedelmi célú begyűjtéséről és forgalmazásáról a 86/2012. (VIII. 15.) VM rendelet további pontosítását, akár szövegszerű kiegészítését vagy

finomhangolását tartják szükségesnek a kutatók, a természetvédelmi és a vetőmag-szaporítással, -forgalmazással foglalkozó szakemberek, ennek megvan a lehetősége az új tapasztalatok és ismeretek fényében.

A nemzeti park igazgatóságok a saját területükön gyűjtötték be a szaporítóanyagot a természetvédelmi beavatkozásaikhoz, és így a régióon belül valósult meg a magtranszfer. Más szereplők belépésével, a vadvirágos rétek telepítésének bővülésével azonban erre jobban oda kell figyelni. Javasoljuk, hogy az ökológiai és a jogszabályi megfelelés érdekében törekedjünk a helyi, vagy régióon belül begyűjtött magokra, valamint hiteles forrásra korlátozni a vadvirágos kertek kialakítására szolgáló szaporítóanyagot. Feltétlen kerüljük a védett fajok magjainak gyűjtését, vagy a védett, különösen a fokozottan védett területen való gyűjtést. Ezek engedélyköteles tevékenységek, ellenkező esetben e tevékenységek természetkárosításnak minősülnek. A másik komoly veszélyforrás, ha a magkeverék özönfajokkal, idegenhonos, vagy az adott mikrorégióra tájidegen fajokkal szennyezett, ezért kerüljük az ismeretlen vagy nem megbízható forrásból származó keverékek alkalmazását.

A megőrzési célú magkeverékek szélesíthetik a hazai piacon elérhető vetőmag választékot. A forgalmazás mennyisége a korábbi takarmánynövényekhez viszonyítva kevesebb, de a biológiai sokféleség – különösen hazai, egyedi gyeptípusaink – megőrzése szempontjából annál nagyobb jelentőséggel bír. A hazai, jó természetességű területekről származó, őshonos növények magjait tartalmazó keverékek csak Magyarország területén kerülhetnek felhasználásra. A vetőmagkeverékek a természetvédelmi rekonstrukciós tevékenységek során is alkalmazhatók,





és a piacon egyéni felhasználásra is elérhető, elősegítve a lakosság környezettudatosságának növelését.

A vadvirágos parcella kialakítása után is fontos a folyamatos megfigyelés, nemcsak azért, hogy nyomon kövessük a vetett növényeink fejlődését, hanem azért is, mert a bolygatott felszínen könnyen elszaporodhatnak olyan növények, melyek nemkívánatosak, és nem is feltétlenül tartalmazzák magjaikat a magkeverékek. Az elgyomosodás kapcsán fontos tudni, hogy a parlagfű elleni védekezés 2019. év óta nemcsak július 1-től kötelező, hanem egész évben meg kell akadályozni a parlagfű virágbimbóinak kialakulását. Ez annyit jelent, hogy a növények fejlődését a vetett parcellán, különösen az első évben rendszeresen figyeljük, és a parlagfű egyedeket, vagy más hasonló, nem odatartozó növényt lehetőség szerint gyökerestül húzzuk ki. Ha nagyobb területen ez nem megoldható, a jól időzített kaszálással kell a gyomo-

kat visszaszorítani. Sikeres évelőgyep telepítés esetén a következő években egyre kevesebb parlagfűre számíthatunk. Nagyon fontos tudni, hogy a parlagfű a talajbolygatást igényli, ezért ezt kerüljük, ha szükséges, akkor sem évente, hanem csak egyszer, a telepítésnél alkalmazzuk. Érdeemes a mezőgazdaságban tért hódító, kímélő talajművelési rendszereket, pl. direktvetést alkalmazni, ami megelőzheti a parlagfűterjedést is és egyben talajvédelmet is nyújt. Felmerülhet még dajkanövény vetése (pl. lucerna), mely megelőzi a célfajokat, és biztosít egy olyan borítást, mely a parlagfűnek kedvezőtlen. A kifejlődött lucernára direktvetéssel vihetjük be a célfajok magjait. A dajkanövény később kikopik a vetett gyepből, és a folyamatos növényborítás pedig csökkenti a parlagfű előfordulásának valószínűségét.

# 4 Fészkelő és telelő élőhelyek létrehozása • városokban





A beporzók táplálása mellett érdemes fészkelő és telelőhelyet is biztosítani számukra. Mivel a beporzó rovarjaink igencsak változatosak, így sokfélék a fészkelési szokásaik is. A modern rendezett városokban valószínűleg nehezebben találnak természetes fészkelő helyet, ezért fontos odafigyelnünk arra, milyen módszerekkel, megoldásokkal segíthetjük őket ebben is. A legtöbb beporzó rovar már kora tavasszal keresi a fészkelő helyét, így érdemes már addigra megtenni a megfelelő előkészületeket.

Különböző lepkéket vonzhatunk be a városainkba, ha megfelelő tápnövényeket biztosítunk számukra. Magyarországon körülbelül 3600 lepkefaj él, így szinte biztos, hogy bármilyen őshonos növényfaj tápnövénye lehet legalább egy vagy két faj hernyójának.

Felhagyott, vagy csak ritkán kaszált úgynevezett „mini rétek” kialakítása zöldterületeken belül megfelelő élőhelyet alakíthat ki számukra, ahol megpihenhetnek, hűsölhetnek vagy akár télen hibernálhatnak.

Ezekon a felhagyott foltokon a növények termést érlelhetnek, amivel gyakorlatilag újravetheti magát a mini rét, és így különösebb energiabefektetés nélkül fenntarthatja magát. Ráadásul a magasabb növényzet jobban megtartja a harmatot, nem tud annyira felforrósodni a talaj a nyári melegben, így kellemesebb élőhelyet biztosít, nem csak a lepkék, de más beporzó rovarok számára is.

Hazánkban körülbelül 380 zengőlégy faj él, így, talán nem meglepő, hogy sokféle helyen fészkelnek. A lárváik lehetnek növényevők (*Eumerus* és *Merodon* fajok), ragadozók (*Syrphinae* és *Pipizini* fajok) és akár korhadékevők (*Milesiinae* fajok) is. A ragadozó



Rovarhotelben fészkelő magányos méhek

lárvaik hatalmas gazdasági és biológiai jelentőséggel bírnak, mivel a levéltetvek mohó fogyasztói.

A korhadékevő, lebontó zengőlégy fajok lárváit segíthetjük azzal, ha például kidőlt korhadt fákat nem takarítunk el, hanem otthagyjuk számukra fészkelő és telelőhelynek.

Valamint ha van lehetőség a szerves hulladékok környezetbarát kezelésére, komposztálására, akkor a lebontó zengőlégyek és más viráglátogató légy-családok (mint például katonalegyek (*Stratiomyidae*)) is örömmel fészkelnek benne, lárváik pedig segítik a lebontást.

A poszméhek, dongók esetében kicsit nehezebb a dolgunk, mivel a legtöbb faj föld alatt fészkel. Viszont a poszméhek rossz ásók, nem tudják kiásni maguknak a saját üregüket, ezért általában az egerekre, patkányokra, vakondokra, nyulakra vagy emberekre hagyatkoznak, hogy elvégezzék helyettük az ásást. Kivételt képez a mezei poszméh (*Bombus pascuorum*), ami fészket a talajfelszínre építi. Segíthetjük, ha háborítatlan levélhalmokat hagyunk számára.

A magányos méhek körülbelül 70%-a a talajban, 30%-a pedig üregek-



ben fészkel, mint például holtfa üregeiben vagy elhalt növényi szárakban.

A földben fészkelő magányos méheket szabad földfelszínnel tudjuk segíteni, és ezek képesek maguk kiásni fészkeiket.

A bányásméhek (*Andrena* sp.) gyakran hagynak maguk után egy árulkodó kúpot a kiásott talajszemcsékből a fészkeik bejárata mellett vagy körül. A karcsú-méh fajok (*Lasioglossum* sp.) többnyire magányosan fészkelnek, viszont sok csupasz talajon fészkelő méh, például a borostyán selyemméh (*Colletes hederæ*) egymás közelében, „csoportokban” fészkel. A szabad talajfelszín segítheti azokat a rovarokat, melyek fészekanyagának sarat vagy földet használnak. Egyes magányos méhfajok a homokos talajban szeretnek fészkelni, így egy halom érintetlenül hagyott homokkal lehet őket bevonozni. Viszont a mulccsal vagy kavicsokkal fedett talajfelszínt nem tudják hasznosítani.

Az üregekben fészkelő magányos méhek számára nagyon hasznosak a mesterséges rovarhotelek.

Kialakításukban oda kell figyelni, hogy száraz és árnyékos helyre kell elhelyezni, legalább egy méter magasan a földtől, úgy, hogy előtte ne legyen növényzet, amely eltakarja az üregek, fészkek bejáratait. A jó rovarhoteleket masszívan kell megépíteni, szilárd háttal és tetővel, hogy megvédjék az esőtől, erős közvetlen napsütéstől és a szél általi rázkódásoktól. Ügyelnünk kell, hogy a rovarhotel ne tartalmazzon rovarokat taszító vegyszereket, mint a lakk vagy a festék. Használjunk természetes anyagokat, így nádat és bambuszt, amit vágjunk 15-30 cm hosszú, egyenlő hosszúságú darabokra. Figyeljünk rá, hogy



Földben fészkelő méhek fészkeinek bejáratai

a csövek bejázatának simának, szálkamentesnek kell lenniük, mert megsérülhet a méhek szárnya. Használhatunk farönköket is, amibe különböző méretű lyukakat fúrhatunk. Nem utolsósorban a rovarhoteleket is karban kell tartani, mivel a nádak két vagy több év után természetesen lebomlanak. Így ajánlott két évente a tönkrement nádakat kicserélni friss náddal, bambusszal, ezzel elkerülve a penészt, atkákat és parazitákat túlszaporodását, de ügyelve, hogy ne-hogy az előző évi fészkeket dobjunk ki.

A beköltöző rovarok, ugyan fulánkosságok, de egyáltalán nem agresszívek. A legkisebb, 3 mm-es átmérőjű üregekben fészkelnek az álarcosméhek (*Hylaeus* sp.). A rovarhotelek leggyakoribb lakói a vörös faliméh (*Osmia bicornis*) a 8 mm körüli átmérőjű üregeket kedveli, és fészekanyagának sarat használ. Gyakoriak még a művészméhek (*Megachilidae* sp.), melyek méretre vágott levelekkel bélelik ki fészkeiket, a pelyhesméhek (*Anthidium* sp.) melyek növényi szőröket gyűjtenek pihe-puha fészkeikhez. De a méhek mellett akad társbérlet is, ugyanis ezeket az üregeket kedvelik a magányos darazsak is. Ők nem virággal táplálják ivadékaikat, hanem más ízeltlábúakkal, akár növényi kártevőkkel. De ezektől a darazsaktól sem kell tartanunk, békés lakói a rovarhoteleknek.

Kiadta:  
ELKH Ökológiai Kutatóközpont



Köszönjük Érdiné dr. Szekeres Rozália, dr. Vértés Csabáné és dr. Németh Csaba szakmai segítségét egyes fejezetrészek kidolgozásában.

Támogató projektek:

LIFE 16/NAT/IT/000245, NKFIH Tudományos Mecenatúra Pályázat (MEC\_N 140750), NKFIH Élvonal Kutatói Kiválósági Program (KKP 144096), KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2021-00002, NKFIH Élvonal Kutatói Kiválósági Program (KKP 133839), NKFIH FK123813 Fiatalkutatói Pályázat

Virágos magkeverékekkel kapcsolatos további információk: VadVirág Világ  
- <https://vadviragvilag.hu/>

Fotók:

Adobe Stock, Batáry Péter, Bihaly Áron, Kovács-Hostyánszki Anikó, Laki Nóra, Máté András, Török Edina, Török Katalin, Visit Estonia - [www.visitestonia.com](http://www.visitestonia.com), Wikipedia - Hgzh

Grafika:

Egi-Book Kft.



A kiadvány megjelenését az MTA Fenntartható Fejlődés és Technológiák Nemzeti Program (FFT NP FTA) támogatta



SAFEGUARD

Safeguarding European wild pollinators



The SAFEGUARD project receives funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 101003476



