

A KLÍMAVÉSZHELYZET

Tervezői munkám, kertészkedésem közben szerzett tapasztalataim, a szakmai továbbképzések és beszélgetések lassacskán meggyőztek arról, hogy klímavészhelyzet küszöbén állunk. Nem mondhatom, hogy lelkileg könnyű volt szembesülni a probléma súlyával, hiszen vélhetően az emberiség eddigi legnagyobb próbatétele vár ránk, de örülök, hogy megtörtént, hiszen felismerés nélkül nincs cselekvés. Így hát most, mint tájépítész, anya és kerttulajdonos igyekszem segítséget nyújtani, hogy felkészülhessenek a jelen és a közeljövő kihívásaira, illetve kezelni tudják a kiváltó okokat.

A téma rendkívül összetett, a cikk nem tud teljes körű lenni, az általam vázolt megoldások léptéke, részletezettsége is nagyon különböző, de valahol el kell kezdeni! Aki nem hisz a klímaváltozásban, annak is érdemes továbbolvasnia, a legtöbb tanács ugyanis a pénztárcánkat is kíméli, egészségünket is védi.

Hőmérséklet

Lássuk, mire kell felkészülnünk! Persze ezt pontosan senki sem tudja megmondani, de klímakutatók szerint a lassú felmelegedés mellett a közeljövő egyik leglényegesebb ismérve az időjárásban megnyilvánuló kiszámíthatatlanság, szélsőségeség lesz, melynek hatásai alól senki sem tudja kivonni magát. Az utóbbi évek enyhe teleit követő kora tavaszi fagyos időszakok, az idejuniusi hideg, a nyári nagy hőségek, aszályok, légszárazság sajnos valószínűleg már a változást mutatják.



Szőfővel árnyékolt utca a spanyol Jerezben

A FELELŐSSÉGRŐL

Érdeemes elgondolkodni és sorra venni, miben érhetünk el mi magunk változást. Ugyanis nem elég, ha a megoldást az „egy ember úgyse számít” felkiáltással kényelmesen másokra, politikusokra, mérnökökre hárítjuk. *Paul Hawken* amerikai környezetvédelmi aktivista és bestsellerszerző szavait idézve „saját választásaink mind a táplálkozás, mind az élelmiszerek előállítása terén a globális felmelegedés legfontosabb okozói és egyben gyógymódjai, ugyanolyan jelentősen befolyásolják az éghajlatunkat, mint az energetikai tényezők. Az egyén felelőssége és lehetőségei itt még nem érnek véget: otthonunk kialakítása, utazási módjaink, vásárlási szokásaink és még sok más mindennapi tevékenység szintén ide tartozik.”

A legnagyobb horderejű problémát és egyben megoldási lehetőséget a hűtés (hűtőgépek, klímaberendezések) témaköre jelenti. A globális felmelegedés legfőbb paradoxonja, hogy miközben hűteni akarjuk magunkat, tovább rontunk az éghajlat helyzetén.

- Klímaberendezés helyett – ezúton kérek elnézést a kenyerüket ezzel keresőktől – ha megoldható, **ültessenek fákat** a lakóépületek délkeleti, déli, délnyugati oldalára, futtassák be a ház falát, új lapos tetős épületeknél alakítsanak ki zöldtetőt! (Ugyanakkor ügyeljenek arra, hogy a téli, melengető napsugarak bejutását a növényzet ne akadályozza, ne telepítsenek a napos oldalra, a ház közelébe nagy örökzöldeket!) Az árnyékolás és párologtatás révén nagy hőségek esetén is több fokkal csökkenthető a növényzet segítségével a kert, a ház hőmérséklete. Most augusztusban, e cikk írásakor kint az árnyékban 35 °C, a házban 23,5 °C van az árnyat adó fűgéneknek, szőlőnknek, mezei juharunknak köszönhetően, pedig nincs se klímánk, se hőszigetelésünk.

- Minél nagyobb legyen a **növényzettel fedett területünk**, és minél alacsonyabb a burkolatok, építmények aránya a kertünkben! Ültessünk fákat a parkolók déli, délnyugati oldalára, hogy árnyékoljuk autóinkat és a hőt az éj leple alatt visszاسugárzó burkolatokat.

- A várható melegebb és szélsőségesebb időjárásra tekintettel alkalmazzunk minél **tágabb tűrésű fajokat!** Ebben próbál segítségükre lenni a mellékelt lista. (A lista a továbbiakban finomításra, kiegészítésre szorul, de szerettem volna önöket már az őszi ültetési szezonban segíteni vele.)

- A kiültetés jellege is számít, lehetőleg ne elszigetelten, hanem csoportosan, **többszintes növényállományt** kialakítva telepítsük növényeinket. A parkolófásítást bemutató fotón jól látszik, hogy a burkolatban álló fákhoz képest a nagyobb cserjefoltba kerülő társaik mennyivel szebbek, egészségesebbek.

- A **vízfelületeknek** mindig kiegyenlítő szerepük volt – gondoljanak csak a híres mór kertekre! –, hiszen a víz párolgása hőt von el, vagyis a nagy melegben hűti a környezetet, télen pedig a fagyás során melegíti azt. A vízfelület a nyári aszályos időszakban nemcsak hűti a környezetét, de a légszárazságot is mérsékli, és igen hangulatos eleme a kert-

KERTJEI

Egy 10 méter lombkorona-átmérőjű fa hatása a klímára



A fahely méretének hatása a fa növekedésére



Így is lehet! Egy jövőbe mutató szálloda, a Boutiquehotel Stadthalle belső udvara Bécsben

nek. Nincs szükség feltétlenül magas költségű, bonyolult díszmedencékre, egy kiskertben sokszor egy csobogó is sokat számít.

Csapadék- és vízgazdálkodás

Az esőzések tekintetében is kiszámíthatatlan, szélsőséges eloszlásra érdemes felkészülni: özvényszerű záporokkal, áradásokkal, földcsuszamlásokkal, s emellett hosszabbodó aszályos időszakokkal számolhatunk.

Növénytelepítéskor a **hosszan tartó szárazságot is toleráló fajokat**, fajtákat részesítsék előnyben. (Természetesen nem a pangó vizes, illetve folyóparti területekre gondolok itt!) Szerencsére most már több magyar szakkönyv kapható, amelyek a

A klímaváltozást kerti környezetben várhatóan jobban toleráló fák

Latin név	Magyar név	Megjegyzések
Acer campestre és fajtái: 'Elsrijk', 'Globosum', 'Queen Elizabeth', 'Rozi'	mezei juhar	gömb formájú fajtája is van (allergén)
Acer monspessulanum	francia juhar	(allergén)
Alnus x spaethii	lándzsáslevelű éger	öntözött körülmények között nagyon jó, a leghosszabb vegetációs idejű taxon (allergén)
Cedrus libani	libanoni cédrus	
Celtis australis	déli ostorfa	
Celtis occidentalis és fajtái: 'Cirpi', 'Nebraska'	nyugati ostorfa	
Cercis siliquastrum	közönséges júdásfa	
Corylus colurna	török mogyoró	csak öntözött és kevésbé terhelt környezetbe, inkább zöldsávba való, termése ehető (allergén)
Crataegus monogyna és fajtái: 'Dunakanyar', 'Stricta'	egybibés galagonya	oszlopos koronájú fajtája is van
Cupressus arizonica 'Fastigiata' és egyes C. sempervirens-fajták: 'Stricta', 'Pyramidalis', 'Őrség', 'Totem'	ciprusfajták	oszlopos koronájú fajtája is van
Fraxinus ornus és fajtái: 'Mecsek', 'Pilis', 'Obelisk'	virágos kőris	gömb és oszlopos koronájú fajtája is van (allergén)
Ginkgo biloba és fajtái	páfrányfenyő	a nőivarú egyedek erős szagú termése szemetel
Gleditsia triacanthos és fajtái: 'Elegantissima', 'Skyline', 'Shademaster', 'Sunburst'	lepényfa	sárgás lombú fajtája is van
Koelreuteria paniculata és 'Fastigiata' fajtája	bugás csörgőfa	oszlopos koronájú fajtája is van
Metasequoia glyptostroboides	kínai mamutfenyő	nedvesebb területekre való
Morus alba és fajtái: 'Macrophylla', 'Fruitless'	eperfa (a köznyelvben szederfa)	termésével szemetel, ehető (allergén)
Parrotia persica és fajtái: 'Tűzmadár', 'Vanessa'	perzsafa	öntözött körülmények között erőteljesebb a növekedése
Pinus nigra és fajtái	fekete fenyő	(allergén)
Populus tremula 'Erecta'	oszlopos rezgő nyár	a hímivarú fák allergének, a nőivarúak vattás termésükkel szemetelnek
Pyrus calleryana-fajták: 'Chanticleer', 'Capital'	kínai körte	
Quercus cerris, Q. robur és fajtái: 'Fastigiata'	csertölggy, kocsányos tölgy	csak öntözött és kevésbé terhelt környezetbe, inkább zöldsávba való (allergén)
Sorbus borosiana 'Alba Regia'	fehérvári berkenye	
Sorbus decipientiformis 'Vállus'	Vállus-berkenye	
Tilia x europaea 'Pallida'	európai hárs	még kevés a magyarországi tapasztalat (allergén)
Tilia 'Szent István'	Szent István-hárs	zöldsávba való (allergén)
Tilia tomentosa és fajtái: 'Sisi', 'Szeleste', 'Teri', 'Zentai ezüst'	ezüsthárs	zöldsávba való (allergén)
Ulmus 'Dodoens', 'Lobel', 'Columella', Ulmus pumila 'Pusztá'	szilfajták	oszlopos koronájú fajtája is van (allergén)



A Kallang folyó revitalizációja előtt...



...és után Szingapúrban

cserjék, évelők kiválasztásában segítenek, illetve ha szakemberhez fordulnak, ezeknek a kitételeknek megfelelően szűkítsék a kert növényválasztékát. A mellékelt fajlista összeállításakor a szárazságtűrés is kiválasztási szempont volt.

Mivel mélyen a kontinens belsejében vagyunk, várhatóan valahogy úgy kell alkalmazkodnunk majd a **vízgyűjtés, tárolás** és műtárgyak tekintetében, ahogy azt korábban az észak-afrikaiak tették. A csapadék-víz egyre nagyobb érték lesz, nem az elvezetés, hanem a hasznosítás, hasznosulás az elérendő cél. A tisztán mérnöki (szürke) megoldások helyett a természetet is bevonó (kék-zöld) megoldások felé kell elmozdulnunk, melyek emellett növelik a fajgazdagságot, használati, esztétikai értéket is képviselnek.

Ivóvízzel locsolni nagy pazarlás, és nem csak a vízszámla miatt. Ezért tekintsük át, milyen lehetőségeink, eszközeink vannak a kertünkben: az esővíz elszivárogtatása körülbelül 20 mm csapadékmennyiségig működik, míg a 20-40 mm közötti mennyiségből már jut a tározóba is, elvezetésre pedig csak az igen nagy intenzitású (> 40 mm) esők esetén kerüljön sor.

1. AZ ELSZIVÁROGTATÁS ESZKÖZEI

• **Tereprendezés.** A korábbi lapszámokban (2020/5-6, 7-8.) már részletesebben szó esett erről a témáról. Lejtős területen elsősorban teraszok képzésével segíthetjük



Típegők szórt burkolatban és mulcsban

• **Szorítsuk** a lehető **legkisebbre** környezetünkben a **burkolt felületek arányát!** Így egyrészt a pénztárcánkat kíméljük és a gyártáshoz, szállításhoz, építéshez kapcsolódó környezetterhelést mérsékeljük, másrészt több hely marad a növényzet számára, ami segít a víz elszivárogtatásában, párologtatásában, a CO₂-megkötésben (a többi előnyről nem is beszélve).

A burkolatok többletvizét lehetőség szerint zöldfelületre vezessük, ahol az beszivároghat. Kiemelt szegély esetén időnként megszakításokra van szükség, amelyekben keresztül a víz távozhat az úttestről.

• A feltétlenül szükséges burkolt felületek minél nagyobb hányada **vízáteresztő, lélegző** legyen. Ilyenek az egyszerű szórt burkolatok (zúzott kő, mulcs, roppantott kavics), valamint a stabilizált szórt burkolatok, a drénaszfalt, a drénbeton, a gyepl/kavicsbézagos elemes térkő, a kavicsfix stb.

• Az elszivárogtatás mérnöki eszköze a

lőbb, költségesebb, jelentős földmunkát is igényel, de lehetőséget ad a szikkasztásra akár burkolt parkolófelületek alatt is.

2. A TÁROZÁS ESZKÖZEI

Ha több eső esett, mint amennyit a kertben el tudunk szivárogtatni, érdemes minél többet tárolni az aszályosabb időszakokra, ennek kertészeti módszerei a következők.

• A legegyszerűbb, ha **mulcsozással** megóvjuk talajunk nedvességtartalmát a szárító hőségtől, szelektől. Legjobb, ha a talajtakarásra a kertünkben származó szerves mulcsot használunk: fűnyesedéket, szénát, ágaprítékot, de alkalmas erre a célra az általában hosszabb szállítási útvonal miatt kevésbé szerencsés fenyőkéreg, illetve szervesetlen mulcsként a kőzúzalék, apró szemű kavics is.

• A felszín alatti tározás műtárgyai a **ciszternák**. A föld alatti, előre gyártott víztározó elemek általában 1-10 köbméteresek, de több elem összekapcsolásával, illetve



Esőkert szárazon...



...és akcióban (a Csemete Kertműhely munkája)



Szikkasztó-tározó sémája és egy német lakótelepi példa

a csapadék helyben tartását, illetve csökkenthetjük az erózió mértékét.

• Ahol lehetséges (akár a lapos tetős garázon, fészeren), alakítsunk ki **zöldtetőt**, mellyel elősegítjük a víz visszatartását, tisztítását és a párologtatást is. Emellett a tetőkertek kedvezően befolyásolják a mikroklímát, az épület természetes hűtésében, hőszigetelésében is segítenek, a virágos fajok táplálékul és élőhelyül szolgálnak számos rovarfajnak, így növelik a városi biodiverzitást.

drénárok, melynél az érkező csapadékvíz közvetlenül a drénrétegbe, majd onnan a környező talajrétegbe kerül.

• A föld alatti szikkasztás speciális műanyag perforált **alagcsövek** segítségével is megoldható házikertekben. Ezt az eszközt nálunk gyakran használják a ciszternák túlfolyó vizének elvezetésére, szikkasztására és a kert vízigényesebb növényzetének járulékos öntözésére.

• A **föld alatti szikkasztóládák, drénkultak** kialakítása általában környezetterhe-

egyedi vasbeton ciszternákkal ennél nagyobb kapacitást is elérhetünk. Az egyik fehérvári kertben a múlt héten botlottam egy 50 köbméteres ciszternába, melynek fajlagos költsége kisebb testvéreinel lényegesen kedvezőbb. A ciszterna tele volt, mivel a szomszédoknak problémát jelentő csapadékvizet is ebbe vezetik bele. Az 50 köbméter víz 1000 négyzetméteres öntözendő felülettel számolva ötszöri alapos beöntözést tesz lehetővé, így a kertben akár egy-másfél hónapos aszály is áthidalható!



Szórt zúzottkő burkolat
mésző szegéllyel



Gyepes szikkasztóárok



Klímapatak - kertbe illesztett szikkasztó-
árok (a Csemete Kertműhely munkája)

- A **felszíni tározók** általában kisebbek, előnyük az egyszerű telepíthetőségük (közvetlenül csatlakoztathatók az ereszcatornára), ám csekély kapacitásuk miatt nem befolyásolják jelentősen a vízgazdálkodást.
- A **zöldtetők** is alkalmasak víztározásra, amennyiben termőrétegük alá speciális vízvisszatartó elemek is beépítésre kerülnek. Tojástartószerű mélyedéseikben kialakítástól függően négyzetméterenként 20-80 liter víz visszatartására képesek, illetve lassítják a víz eljutását a kifolyóba.
- A területünk egy részének lesüllyesztésével is kaphatunk ideiglenes tározásra alkalmas területet, létrehozhatunk **szikkasztó-vagy szűrőárkot, esőkertet**. Az árok, esőkert növényborítása állhat gyeptől vagy az előntést tűró évelőkből, fás szárú fajokból, és ügyes tervezés esetén dekoratív elemek kertünknek.
- A **szikkasztó-tározó** meder egy mélyebb, állandó vízborítású tározó és egy



A 'Lobel' szilfajta várhatóan jól fog vizsgálni
a jövőben (is) és nem foglal nagy helyet a kertben

magasabb szikkasztózóna kombinációja. A vízzáró mederkialakítású tóból zápor idején a víz kiléphet a szikkasztóárokba, így nagy része elszikkad és elpárolog.

- A **gyökérszűrő víz tisztító** a természetes mocsarakat imitáló, a vizet tározó és – a talaj, a növényzet és az ezek gyökérzetén élő mikroorganizmusok segítségével – tisztító terület. Magánkertekben általában a házban keletkező szennyvíz tisztítására szokták alkalmazni, és a kilépő vízzel a kerti tavat táplálják.

SZÉLNEK ELLENÁLLÓBB FAJOK

Lombos fák: mezei juhar, őszi tűzjuhar, francia juhar, selymakác, lándzsáslevelű éger, fanyarkák, fekete nyír, közönséges nyír, közönséges gyertyán, ostorfák, galagonyák, ezüsthárs, virágos kőris, keskenylevelű kőris, amerikai kőris, lepényfák, perzsafa, fehér nyár, rezgő nyár (bizonyos korig), mirabolánok, díszkörték, csertölgy, kocsányos, kocsánytalan tölgy, fehérakác-fajták, fehér fűz, svéd berkenye, barkócaberkenye, ezüsthárs, szilfák.

Fenyők: libanoni cédrus (kissé fagyérzékeny), európai ciprus (kissé fagyérzékeny), feketefenyő, törpefenyő, borókák, óriástuja, Leyland-ciprus.

Cserjék: vadrózsák, veresgyűrűsomok, kőköny, közönséges orgona, tamariskák.
(A lista az Ebben és a Van den Berk faiskolák adataira támaszkodva készült.)

Az **öntözés módja** sem mellékes, hiszen a csepegtető öntözés hatékonysága 90% körüli, alkalmazásával jelentős mennyiségű vizet takaríthatunk meg. Tovább csökkenthetjük a vízfelhasználást, ha csak a növény számára valóban szükséges mennyiséget juttatjuk ki, s ezt is inkább ritkábban, na-

egyszerűbb esetben – egy-egy gyorscsatlakozó véggel ellátva a kerti csap mellett heverve várhatják, hogy rájuk kerüljön a sor.

Erősebb szelek

A várhatóan egyre gyakoribb és erősebb szelek ellen alkalmazzunk **erdőszerű, többszintes telepítést**, amely mérsékli az egyedek szélterhelését. A külső területekre a széltörésnek ellenállóbb fajokat telepítsük.

- Ne telepítsünk széltörésre érzékeny **fajokat** (pl. szivarfát, császárfát, ezüstjuhart, kínai papíreperfát) kitett helyekre, legfeljebb a szélcsendesebb, védettebb területekre.
- Kertünket szélvédettebbé tehetjük, ha az uralkodó szélirányba magasabb (de nem teljesen zárt) sávot telepítünk a szélnek ellenállóbb fajokból. A szántóföldi kultúrákban úgy számolnak, hogy egy erdősáv szélvédő hatása a famagasság húsz-harmincszorosa. A téli szelek házat hűtő hatását is csökkenti és a fűtési igényt is némiképp mérsékli a Dunántúlon és a Duna-Tisza közén az északnyugati, a Tiszántúlon az északkeleti szélvédő sáv telepítése. Ha nincs nagy helyünk, egy magasabb cserjesáv, vagy bokrokkal, sövényvel kombinált laza fasor is bőven elegendő ahhoz, hogy a kert szélcsendesebb legyen.

A következő számban egyebek között a kert energiafelhasználásáról írok, remélem, akkor is velem tartanak!

Ghyczy Zsuzsa