



Klímaváltozás - szemléletváltás



Bellavics László

Agrármérnök. Zöldtetők, parkok, köztéri és intézményi játszóterek tervezésével és építésével foglalkozik. A Zöldtetőépítők Országos Szövetsége elnöke.

Hároméves kutatási projekt indítását határozta el a hazai klímapolitika, elsősorban az alkalmazkodásra való felkészülés tudományos megalapozása érdekében.

A globális felmelegedés kockázatainak hatásaira a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, valamint a Magyar Tudományos Akadémia 2003 júniusában indította el hároméves kutatási programját. A hivatalosan „*A globális klímaváltozás hazai hatásai és az arra adandó válaszok*” címmel ellátott projekt; a munka során alkalmazott három kulcsszó alapján (VÁltozás – HAtás – VÁlaszadás) az első szótagokból képzett „*VAHAVA projekt*” néven vált közzismertté. Elsődleges célja: az eddigi tapasztalatok értékelése, a valószínűsíthető globális klímaváltozás negatív, esetleg pozitív hatásaira való felkészülés, a különféle károk megelőzése, mérséklése a helyreállítás előmozdítása érdekében.

HŐMÉRSÉKLET-EMELKEDÉS

A program hiányossága, hogy nem veszi figyelembe a már napjainkban bekövetkezett lokális, nagyvárosi klímaváltozást. Szomorú tény, hogy a klímakutatók szerint a 21. század végére prognosztizált 1-6 Celsius-fokos átlagos felmelegedés, a többmillió nagyvárosok túlépített központjaiban mára nem csak elérte, hanem néhol több fokkal meg is haladta ezt a kritikus értéket. E tendencia alól Budapest sem kivétel, a belváros hőmérséklete néhány fokkal magasabb a peremkerületekénél. Oka a „hősziget effektusra” vezethető vissza, amely különösen nyári napokon veszi igénybe az ott lakók szervezetét. A nappali forróságot az épületek éjszaka sugározzák vissza, ennek



következtében szinte elviselhetetlen a hőség, nagyban megterheli az emberek közérzetét, pszichéjét. Ez átlagon felüli terhelést jelent a lakosság többségének. Felmérések alapján megállapítást nyert, hogy a napi átlaghőmér-



séklet 5 Celsius-fokkal történő növekedése szignifikánsan, 6 százalékkal növeli összességében a halálozás kockázatát. 1992 és 2000 között hat „hőhullám” érte hazánkat, hatásukra 14-52 százalékkal növekedett az elhalálozás. Nyugat-Európában 2003-ban, az augusztusi 40 Celsius-fok fölötti hőség 15 ezer ember halálát okozta. Hasonló hőhullámokkal a jövőben Magyarországon is számolni kell.

A SZÁRAZ LEVEGŐ HATÁSA

Rontja a helyzetet, hogy a lehullott csapadék jelentős részét a csatornák nyelik el, ugyanis nyaranta a sivataghoz hasonló száraz levegő enyhítésének egyetlen természetes módja, a párologtató felületek megnövelése. A párologtatás hőelvonással jár: 1 kilogramm víz elpárologtatása annyi hőt tud elvonni a környezetéből, amely képes közel 2 Celsius-fokkal lehűteni 1000 m³ levegőt. Budapest belterületén a sűrű beépítés, a kevés vízmegtartó zöldterület hiányában, a tömeges esőelvezetés miatt a párologtatás csak negyedannyi hőt von el egységnyi területről, mint a város környékén.

A belvárosok elviselhetőbbé tételének leghatásosabb módja a zöldfelületek növelése, az inaktív területek növényekkel borítása. A zöldtető, a zöldhomlokzat településökológiai szempontból aktív felület, amely a környezetét a növényzet fiziológiai-biológiai folyamatai, azaz kondicionáló hatása révén előnyösen alakítja, módosítja. E biológiai értelemben vett kondicionáló hatás nagysága, azaz a zöldfelület településökológiai teljesítőképessége az adott területen lévő növényzet tömegétől, fajtaösszetételétől, térbeli elrendezésétől függ.



A párologtató, asszimiláló effektív növényfelület az állománytól függően az alapterület nagyságának többszöröse is lehet. Például amíg egy rendszeresen nyírt gyepterület 1 négyzetméter területen lévő levélfelülete kiterítve 4-5 négyzetmétert tesz ki, addig egy 40-60 centiméter magas, kaszálatlan rét esetén 220-240 négyzetméter levélfelületet mértek 1 négyzetméteren.

A LÉGKONDITIONÁLÁS HATÁSA

A forróság elviselhetőbbé tételéhez a légkondicionálás önmagában nem elég. A légkondicionáló berendezések az épületek belső hőjét, és a saját maguk működtetéséhez szükséges hőt az utcára juttatják, azaz tovább fűtik a környezetet, növelve a város felmelegedését. Átfogó megoldást csak a városi zöldfelületek növelése jelent. A növényi légzés ugyanis hőelvonással jár, hűti a környezetét, jelentősen javítja a mikroklimát. A japánok a tetőkertek ezen előnyös tulajdonságára alapozva Tokióban 2010-ig 2000 hektár zöldtetőt szándékoznak építeni, így kívánják mérsékelni az elviselhetetlenül forró, nyári éjszakákat.

A ZÖLDFELÜLET NÖVELÉSE

A zöldtetők további előnye, hogy hőszigetelőképességük révén nagyban csökkentik a felfelé ható termikus hőmozgást, amely a városközpontok felett kialakuló egyre gyakoribb heves zivatarok kiváltója. A klímaváltozás velejárája a szélsőséges időjárás, az extrém csapadék, a rövid idő alatt hirtelen lezúduló nagy mennyiségű esővíz. A fővárosi csatornarendszer elöregedett, és nem az özőnvízszertű trópusi viharokra lett tervezve. A kevés vízelnyelő nem tud meg-



birkózni a nagy burkolt felületekről hirtelen lezúduló hatalmas víztömeggel.

Ha a lehető legtöbb tetőt zöldfelülettel látunk el, a csatornákat terhelő csúcsidőszakok nagyon jelentősen csökkenthetők lennének. A Bajor Szőlészeti és Kertészeti Intézetben Veitshöchheimben folytatott kísérletek során megállapították, hogy már egy 10 centiméter, sekély réteg felépítésű, 1 kN/m² (100 kg/m²) tetőterhelésű zöldtető is körülbelül 70 százalékkal csökkenti az elfolyó csapadékmennyiséget. Ez azt jelenti, hogy például egy 20 l/m² intenzitású eső esetén 15 perc alatt a zöldtetőről egyidejűleg csupán 6 l/m² jut a lefolyókba. A tetőről lefolyó csapadékvíz csúcsidejének csökkentése mellett a zöldtetők a csapadékvíz nagy részét tárolni is képesek úgy, hogy az nem is jut el a csatornarendszerbe, hanem párologtatással visszakerül a természetes körforgásba.

SZEMLÉLETVÁLTOZÁSRA VAN SZÜKSÉG

A fenti tények ismeretében, a városépítőknél és jogszabályalkotóknál felelősségteljesen kell meghozniuk döntéseiket. Szemléletváltás szükséges, a városépítészetnek a fenntartható fejlődés érdekében teljességgel integrálnia kell a zöldtetőt és zöldhomlokzatot, mint legkézenfekvőbb megoldást. Növelni kell a párologtató felületeket, a szökőkutak számát. A belvárosi udvarok és homlokzataik számos kiaknázatlan lehetőséget nyújtanak a zöldítésre. A lapos tetejű épületeken utólag is építhetők extenzív zöldtetők. A panelrehabilitációs program keretében a tetőfelújítások elválaszthatatlan részévé kell tenni az extenzív zöldtetők létesítését, amelyek nemcsak megvédik a szigetelést, hanem kiegészítő hőszigetelést adnak.

Remélhetőleg ezek a népgazdasági és társadalmi érdekek súlyuknak megfelelően kerülnek megfogalmazásra az aktuális építési törvény-módosításokban.