

Esővíz, ami kincs!

Ha sok eső esik, az a baj, ha nem esik, az még nagyobb. Miért fontosabb megőrizni az esőt, mint elvezetni?

Valóban kevesebb eső esik?

Az utóbbi évtizedekben a **Hajdú-Bihar megyei éghajlat** egyre szárazabbá vált. Érdekes módon ez az egyértelműen növekvő szárazság nem azért történik, mert az éves csapadékmennyiség csökkenést mutatna. 125 éves időtávlatban a Magyarországon mért éves csapadékmennyiség sok ingadozást mutat, de nincsen benne semmilyen trendszerű változás, amely a körülöttünk megfigyelhető egyre nagyobb szárazságot magyarázná. Sőt, országos léptékben a hajdúságban még enyhe csapadékmennyiség-növekedés is kimutatható ebben az időtávlatban. Az elmúlt 125 év tíz legcsapadékosabb éve is az utóbbi 20 évben volt. Az éves csapadékeloszlást figyelve viszont már látunk trendszerű változásokat, amelyek a legszembetűnőbbek a tavaszi csapadékmennyiség csökkenésében, ami rendkívül megterhelő a mezőgazdaság és az egész élővilág számára.

Egy másik, még inkább megfigyelhető országos változás, hogy éves szinten a csapadékos napok száma csökken, azaz ugyanakkora, vagy – csak a Hajdúságot nézve – még kissé növekvő mennyiségű csapadék közel 20%-kal kevesebb csapadékos napon hull le. Ez másképpen megfogalmazva azt jelenti, hogy ritkábban esik az eső, de akkor sokkal több, mint korábban.

Más klimatikus értékek, mint például az országos középhőmérséklet és a jelentős hőmérsékleti ingadozások száma is egyértelmű emelkedést mutat Magyarországon az elmúlt 125 év során. Továbbá megfigyelhető a melegedés erősödése is az elmúlt időszakban. Az elmúlt 125 év tíz legmelegebb napja és tíz legmelegebb átlaghőmérsékletű éve is az elmúlt 25 év során volt. Elmondható, hogy az elmúlt harminc év során a térség klímája összességében meleg, szárazra változott.

Debrecen térségében egyértelműen növekedést mutat az éves átlagos középhőmérséklet, amely leginkább az éves minimumhőmérséklet emelkedéséből adódik, és kisebb mértékben pedig a hőségnapok számának növekedése magyarázza.

Ez számunkra azt jelenti, hogy a körülöttünk észlelhető növekvő szárazság okait nem az esővíz mennyiségének csökkenésével kell magyaráznunk, hanem sokkal inkább a párolgás növekedésével és a vízelvezetéssel, amely egyaránt érinti a felszíni és felszín alatti vizek apadását is.

A vízkészlet az, ami eltűnőben van

Az országba belépő és az országot elhagyó vízfolyások mérlege körülbelül 6 km^3 évente, azaz ennyivel több víz hagyja el az országot a vízfolyásokon keresztül, mint amennyi belép. Mindeközben az ország területére hulló évi csapadék mennyisége pedig 58 km^3 körül alakul, amelynek nagy része el is párolog, és a maradék 6 km^3 az, ami hozzáadódik a kilépő vízmennyiséghez; ez így az ország esővízből nyert, folyamatos mozgásban lévő vízkészlete. Ez nem nagy mennyiség az ország egész területére elosztva. Amennyiben a párolgás vagy a lefolyás bármilyen ok miatt növekszik, akkor az országos vízkészletünk is drasztikus csökkenést mutat, és pontosan ezt érzékeljük növekvő szárazsággként. A szárazság és az aszály magyarázata tehát a növekvő párolgás és a fagyos napok csökkenése miatti egész éves vízfolyás, amelyek egyaránt rámutatnak a vízmegtartás jelentőségére. Mindezek mellett a csapadék országon belüli eloszlása is nagyon változó lehet. 2024-ben például a Kékestetőn 820 mm eső esett, míg az Alföld egy jelentős részén 400 mm sem. Ideértve Debrecent, ahol 2024-ben országosan a legkisebb csapadékmennyiséget mérték, 335 mm -t.

A klímaváltozásnak és az ebből fakadó aszályosodásnak a legérzékenyebb mutatója a talajban tárolt víz mennyiségének változása. Azok a területek, ahol a talajvíz elsődlegesen a lehullott csapadékból származik (mivel folyószabályozások miatt megszűnt az Alföldet behálózó kisvizek utánpótlása), mint amilyen a Hajdúság nagy része és így Sáránd is, különösen érzékenyek a megnövekvő párolgásra és a gyors vízelvezetésre. A talajvíz állás magasságának eltérése az elmúlt 30 év átlagához képest gyakran több mint 2 méterrel lejjebb van, ami nagyon erős jelzése a fokozódó szárazságnak.

Hogyan születik az eső – és miért fontos a helyi mikroklíma?

Az eső kialakulását a párolgás, a légáramlás és a lecsapódás folyamatainak egyensúlya határozza meg. A növényzet, különösen pedig a fák (természetes erdők) és a nedves talaj helyi párolgást és párafelhőt hoz létre, amely visszahat a csapadékképződésre, erősíti azt. Ha a felszín túlságosan kiszárad, a légkör „elszívja” a párákat, és kevesebb esély lesz a helyi záporok kialakulására. Ezek a visszacsatolási folyamatok fontos tényezői a helyi mikroklímának, amely ideális esetben kiegyensúlyozni képes a globális hatások kiegyensúlyozatlanságát. Fontos viszont megjegyezni, hogy a helyi mikroklíma javítása még nem fog érezhetően hatni a csapadék mennyiségi eloszlására a térségben. Ehhez legalább $10\text{-}20 \text{ km}$ átmérőjű területek erdősítése szükséges, azaz a környező településekkel összefogva lehetne csak egyértelműen érezhető hatást kiváltani.

Vízelvezetés és vízmegtartás konfliktusa

Sáránd belterületén megközelítőleg 1 millió m^3 csapadék hull le évente. A település önkormányzatának két, egymásnak ellentmondó problémára kell jó megoldást találnia ezzel kapcsolatban. Egyrészt az alkalmanként lezúduló nagy csapadékmennyiség, a villámárvizek elvezetését, másrészt pedig a vízviSSzatartást, azaz a település kiszáradásának megakadályozását.

Olyan hatékony vízelvezetésre van tehát szükségünk, amely nem viszi túl messzire a csapadékvizet a településtől (netán vissza is hozható onnan a víz), másrészt nem vezeti le az összes vizet, hanem csak a vízfelesleget.

Szerencsére a vízelvezető rendszer és a vízmegtartás többféle módon is összekapcsolható. A vízelvezető árkok alján lévő víz megtartható gátakkal, az árkokból pedig leszivároghat a víz a talajba. Továbbá az árkok mentén fás, bokros sávok alakíthatók ki, amelyek árnyékolják az árkokat, így csökkentve a párolgást és a légyszárú növények tömeges elszaporodását az árkokban, illetve helyi nedves mikroklímát alakítanak ki.

Vízmegtartás otthon – egyszerű lépések, jelentős hatás

A vízmegtartás nemcsak a település önkormányzatának a felelőssége, hanem mindenki hozzájárulhat, mivel minden háztartás képes hozzájárulni a víz megtartásához, mégpedig többféle módon is.

- **Esővízgyűjtés:** egy 100 m²-es tetőről Sárándon várhatóan 50-60 m³ vizet lehetne évente összegyűjteni és locsolásra felhasználni. Valójában a vízmegtartási infrastruktúrák kiépítésének nehézségei miatt ennek legfeljebb a felét, vagy még annál is kevesebbet lehet otthoni körülmények között megtartani. Mindenesetre ez azt jelenti, hogy akinek van 100 m² tetőfelülete, az hozzávetőlegesen 25-30 m² területű kert kiegyensúlyozott, bőséges vízellátását tudja megoldani saját erőből.
- **Mulcsozás:** csökkenti a talaj kiszáradását, növeli a talajéletet, így nagyon kedvezően hat a veteményeink növekedésére. Megakadályozza, illetve lassítja a gyommagok csírázását, fejlődését, ezáltal jelentősen csökkenti a gyomlálásra fordítandó időt és a vegyszerek használatának szükségességét is.
- **Fásítás és bokrosítás:** árnyékol, párologtat, javítja a levegő páratartalmát. Célszerű gondot fordítani arra, hogy a fényigényes növényeket (pl. paradicsom, paprika, uborka, tök) ne árnyékoljuk, míg az árnyéktűrő növényeket (saláta, spenót, kelkáposzta, brokkoli, karfiol, karalábé, mángold, rukkola, gyökérzöldségek, bab, borsó) nyugodtan beárnyékolhatjuk részlegesen bokrokkal, akár málnával, ribizlivel, így a veteményesünkben a fokozott párolgástól védelmező, kedvezőbb mikroklimatikus viszonyokat teremthetünk.
- **Lassítsuk a víz elfolyását:** a járdák, kocsibejárók vízáteresztő burkolattal is készülhetnek, amelyek ilyen módon több víz elszivárgását, azaz megtartását teszik lehetővé. A teljesen lebetonozott vagy térkővel fedett területek sokkal jobban felmelegednek nyáron, így melegebb, szárazabb mikroklímát eredményeznek. Emiatt is érdemes megtörni az ilyen felületeket vízáteresztő burkolattal vagy fákkal, bokrokkal.

Vízmegtartó táj, mint közösségformáló cél

A vízmegtartás akkor igazán hatékony, ha **települési szinten összehangolt**. A lakosok, gazdálkodók, a településfejlesztés és -fenntartás egyaránt jelentősen hozzájárulhat a

csapadékvíz megtartásához, de ehhez együttműködések kialakítása szükséges, amelyek magukban foglalják a

- **belterületi árkok, régi csatornák helyreállítását**, hogy a csapadékvíz ne azonnal fusson el, hanem gyűljön és szivárogon a talajba, de amikor túl sok van, akkor ne öntse el a pincéket és a házakat sem.
- **zöldfelületek fenntartását és növelését**, hogy a település mikroklímája optimálisan változzon. Ezek jelentősen tudják csökkenteni a hőmérsékletet a településeken, aminek nagy hasznát vehetjük a nyári forró napokon.
- **energiaültetvények (például nyárfaültetvények) és bányák távol tartását a belterületről**, mert ezek rendkívül nagy vízigényűek, illetve kedvezőtlen módon változtatják meg a talaj vízháztartását, például megakadályozzák a víz leszivárgását a talajba, és végül a talajvízszint jelentős csökkenéséhez vezethetnek.
- **települési vízgazdálkodási tervek** összehangolt kialakítását minden érdekelt féllel, úgymint lakosság, gazdálkodók, vízügy, erdészet, természetvédelem és szomszédos települések.
- **példamutató mintaprojektek kialakítását** a hatékony vízelvezetésre és hatékony vízviisszatartásra egyaránt, amelyek segítenek megérteni egymást, és segíthetnek megtalálni azokat a megoldásokat, amelyek egy esővízbarát településsé alakítják Sárándot.
- **esőkertek** kialakítása a vízmegtartás és a mikroklimatikus viszonyok javítására köztéri területeken általában kis anyagi ráfordítással megvalósítható. Számos jó példa ismert, pl. Kecskemétről (<https://www.esokert.hu/>).
- **közösségi faültetést** a közterületekre. Sárándon ez évek óta, több ízben megvalósult már. Ennek a folyamatnak a folytatása és erősítése kiemelkedően fontos az élhető, klímabarát falu kialakításának elérésében. Célszerű őshonos, mély gyökerű fajokat (pl. tölgy, szil, kőris) előnyben részesíteni fásítás során, amelyek lassú növekedésük során úgy alakítják a talajszerkezetet, hogy az nem akadályozza a víz leszivárgását a mélyebb talajrétegekbe.