

Miért épp tájgazdálkodás?



Jelenlegi vízgazdálkodási helyzet Magyarországon

Magyarországra hosszú idő átlagában közel $165,5 \text{ km}^3$ -nyi, – azaz közel 92 Balatonnyi – víztömeg érkezik, ennek nagyobb része: $111,5 \text{ km}^3$ – 62 Balatonnyi – mennyiség a folyókon, kisebb része: 54 km^3 – 30 Balatonnyi – csapadék formájában. Ezt a vízmennyiséget alapul véve az egy főre jutó vízkészlet Magyarországon $16\,550 \text{ m}^3$ körül alakul. Ezek alapján hazánk vízben gazdag országnak tűnik.

De nézzük meg, mi történik ezzel a vízmennyiséggel?



$117,5 \text{ km}^3$ (65 Balatonnyi) egyszerűen átfolyik országunkon. Azaz ebből a mennyiségből egyetlen köbméternyi sem hasznosul, 52 km^3 körüli (29 Balatonnyi) a párolgási veszteség, tehát hosszú idő átlagában évenként $169,5 \text{ km}^3$ (94 Balatonnyi) vizet veszítünk.

A két érték közötti különbözettel jellemezhetjük vízgazdálkodásunk eredményességét, pontosabban eredménytelenségét. Hazánkban ugyanis ez az érték negatív, kb. -4 km^3 , (több, mint két Balatonnyi mennyiség) azaz ennyivel csökkennek évről évre a vízkészleteink.

Magyarországon minden egyes ember 400 m^3 -nyi vizet használ el azokból a készletekből, amelyeket a természet évszázadokon, évezredekken át halmozott fel, illetve őrzött meg itt a Kárpát-medence közepén.

Ha a vízgazdálkodásunkat nézzük, elkésérítő a kép. Az ország területére – elvben – évről évre átlagosan 1760 mm csapadéknak megfelelő víz érkezik, amelyből 1250 mm -nek megfelelő mennyiséget egyszerűen elvezetünk az országból. A fennmaradó 510 mm -nyi készlet a párolgási veszteségek pótlására sem elegendő.

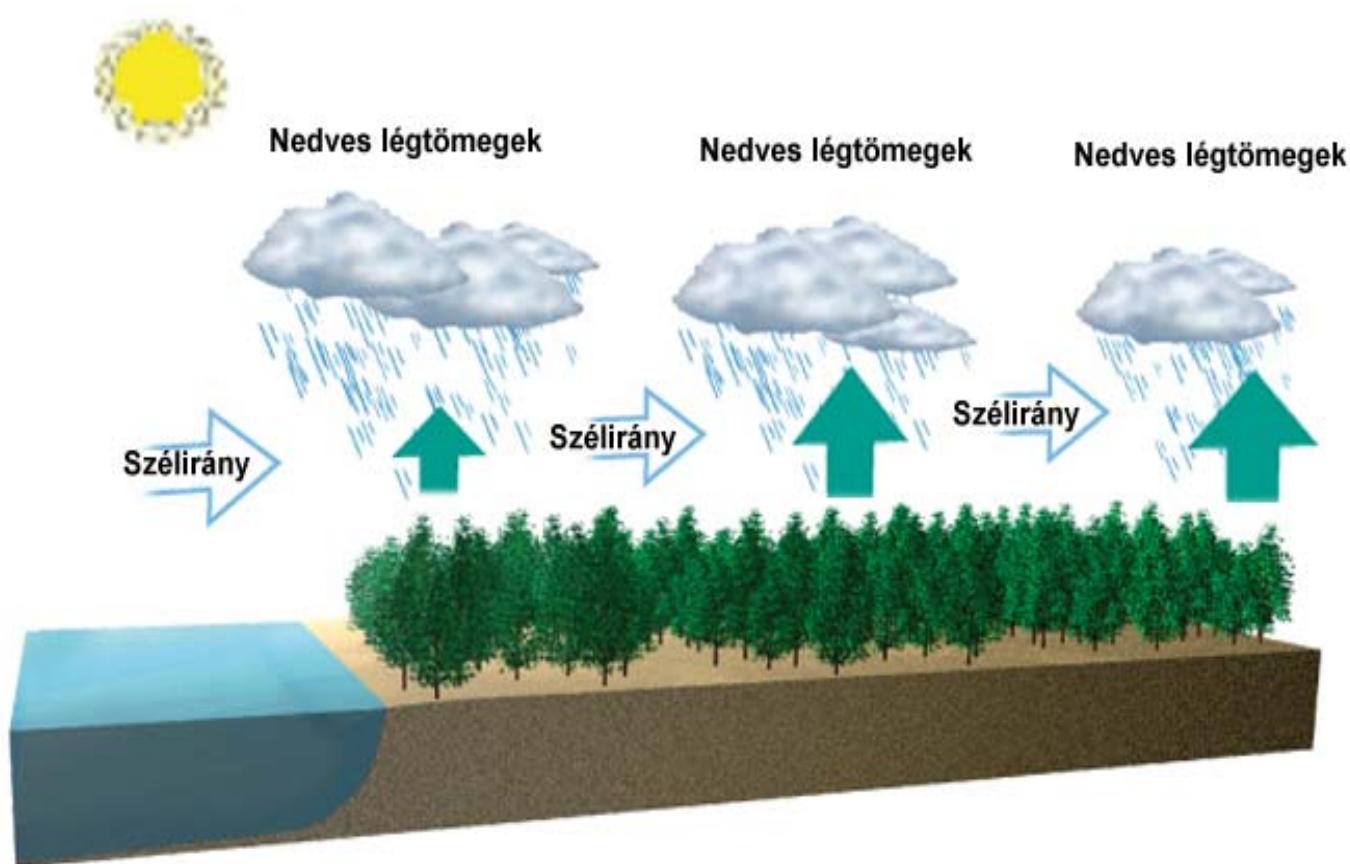
Mindez olyan körülmények között, amikor a globális éghajlatváltozás miatt a csapadék egyre inkább kiszorul a vegetációs időszakból, a csapadékkiválás egyre szélsőségesebb, egyre

kisebb területre zúdulnak egyre nagyobb esők, illetve egyre csapadékosabb időszakokat követnek komoly szárazságok.

Hogy alakult ki ez a vízgazdálkodási helyzet?

A természetes rendszerek, így egy adott terület növénytakarásai komoly hatást fejtenek ki a természeti adottságokra. A Kárpát-medence természetes vegetációjának döntő szerepe volt a vízháztartás alakulásában. E szerepet az erdők hatásait vizsgálva érhetjük tetten.

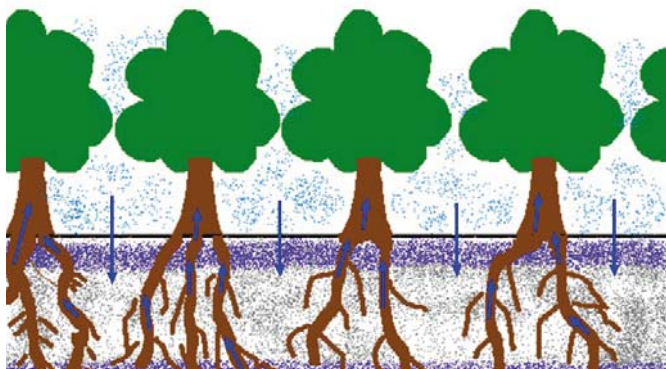
Az erdő és a vízháztartás kapcsolatát nagytáji léptékben Anasztázia Makarijeva és Viktor Gorskov a szentpétervári orosz Atommagfizikai Intézet munkatársai vizsgálták. Szerintük a vízfelületek és az erdők különböző mértékben párologtatják el a vizet.



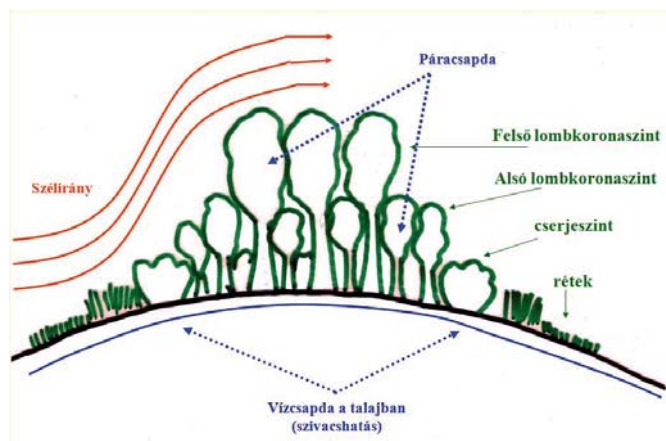
Az erdők fölött erőteljesebb a párolgás, a víz hamarabb kicsapódik, a vízcseppek térfogata pedig kisebb, mint a gőzé, részben ennek, részben a felfelé áramlásnak a következtében az erdők felett csökken a légnyomás, így a nagyobb vízfelületek óceánok, tengerek, tavak felől a nedvesebb légtömegek a szárazföld belseje felé húzódnak. A két kutató mindezt biotikus pumpának nevezte, amely akár több ezer kilométerre is szállíthatja a vizet. Ehhez azonban összefüggő erdőségekre van szükség.

Hasonlóképpen működik, működne a kistáji vízkörforgás is, ehhez két dolog kell, erdők, és kiterjedt vízfelületek. A történelmi múltban a Kárpát-medence mindkettőben gazdag volt, és mindkettőtől az ember, az emberi tevékenység fosztotta meg.

A kistáji vízkörforgások alapja az erdők vízfelhasználása és párologtatása. Ennek eredményeként nemcsak a légkörben, hanem a talajban is komoly vízáramlások alakulnak ki.

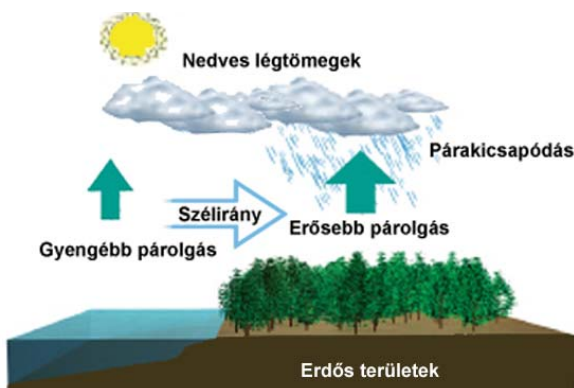


Amikor rügyfakadás idején elindul a fákban a nedvkeringés, az erdő hatalmas szivattyúként kezdi felszívni a talajból a vizet, mely a fák gyökérzetén keresztül folyik fel a levelekig, és onnan párolog el. Ennek, no meg az árnyékolásnak az eredményeként a talajfelszínen nincs felületi párologás, a talajban a víz felülről lefelé áramlik, a tavaszi árhullámok vize így az erdővel borított területeken gyorsan beszivárog.



A víz tehát nem a felszínen gyűlik össze, hanem e körforgásban, a talajban, a lombkorona alatti légrétegekben tározódik, elősegítve a helyi és a mikrocsepadék kialakulását.

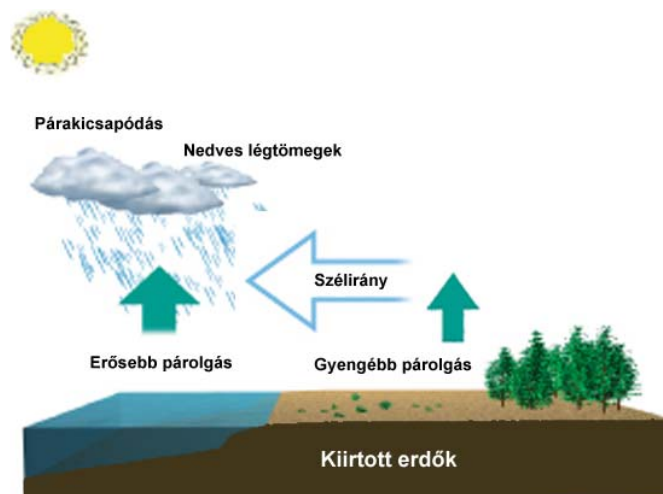
Az erdők, az árterületek, a kiterjedt vízfelületek együttesen jelentős mértékben befolyásolták a táj vízháztartását és éghajlatát. Lehetővé tették, hogy a folyók által szállított vízmennyiség nagy részét vissza lehessen tartani, és ez



a víztömeg itt maradva fenntarthassa a természetes vegetációt és kifejthesse éghajlat kiegyenlítő hatását.

Az erdőirtások megváltoztatják a légköri áramlások irányát. Ebben az esetben a vízfelületek felett lesz erőteljesebb a párologás, megfordul a szélirány, és a nedvesebb légtömegek nem jutnak be a szárazföldre belsejébe.

A növényborítás eltűnése tehát egyike azoknak a tényezőknek, ami miatt a szárazföldre egyre szárazabbá válnak. A szárazföldre jutó vízmennyiség jelentős mértékben befolyásolja a hőmérséklet alakulását is. Az elpárologó víz, akár tavakból, akár a növényzetből jut a légkörbe, hűti a szárazföldet. A vízhiány, a szárazság, a vízháztartás felborulása kihat a szárazföldek hőmérsékletére is. Ezek a hatások összegződve és az üvegházhatású gázok koncentrációjával kiegészülve felelősek a globális felmelegedésért.



E folyamat hatásait Magyarországra, pontosabban a Tisza mentére, az MTA RKK Alföldi Tudományos Intézete által készített Tisza-vidék Kutatás-Fejlesztési Program A Tisza-vidék fejlesztését befolyásoló vízrajzi kockázatok, erőforrások és lehetőségek – összefoglaló c. fejezete az alábbiakban foglalja össze:

„A Tisza-vidék egyik alapvető vízháztartási sajátossága a nyári időszak alatti jelentős párologási vízhiány, amelynek alakulásában a természeti adottságoknak és az emberi beavatkozásoknak (elsősorban az erdősültség nagymértékű csökkentésének) egyaránt meghatározó szerep jut. Az erdősültség változása az április elejétől szeptember végéig tartó tenyészidőszak párologását a mai országterület egészére kiterjesztve,

valamint közelítően azonos évi csapadéokra és felszíni sugárzási mérlegre vetítve mintegy 20 mm-rel (350 mm-ről 330 mm-re) csökkentette. A párolgás rendkívül nagy hőigénye folytán ez az alig 6%-nyi csökkenés a felszíni sugárzási mérleggel táplált másik két hőháztartási tényező (az érzékelhető hőáram és a felszíni kisugárzás) számottevő növekedését kívánja, amihez a felszín hőmérsékletének kell emelkednie. A hőmérséklet emelkedése viszont növeli a levegő páratelítési hiányát és így mintegy 30 mm-rel (600 mm-ről 630 mm-re) növekszik a felszín lehetséges (potenciális) párolgása. A tényleges és a lehetséges párolgás ellentétes irányú változása összegeződve érvényesül a terület éghajlati

vízhiányának mintegy 50 mm-nyi (250mm-ről 300 mm-re történő, vagyis kb. 18%-os) növekedésében. Ugyanakkor a tényleges párolgás 20 mm-nyi csökkenésének (a Csapadék = Párolgás+Lefolyás sokévi átlagos felszíni vízmérleg zártsága folytán) jelentkeznie kell a lefolyás 20 mm-nyi (10 mm-ről 30 mm-re történő, tehát viszonylagos értéként mintegy háromszoros) növekedésében Szesztay K. (2000) szerint ezekből megállapítható, hogy az erdőszűltség csökkenése mind az éghajlati vízhiányt (aszály hajlamot), mind a felszíni vízképződést (belvízi és árvízi kockázatot) számottevően megnövelte, s így a Tisza vidék vízháztartása a természetes ökológiai állapotokhoz képest jóval szélsőségesebbé vált.”

Mit teszünk e folyamatok hatásainak kivédésére?

Amikor sok víz van, elvezetjük, amikor kevés, akkor elhasználjuk a felszínalatti tartalékainkat.



Mit nem teszünk e folyamatok hatásainak kivédésére?

Nem szabályozzuk a vízháztartást, nem teszünk még csak kísérletet sem a folyók árvizeinek megcsapolására, csupán a lehetséges vízmennyiség egy töredékét tartjuk vissza különféle víztározókban. Ezek közül a legjelentősebb a Tisza-tó.

Nézzük meg, mennyiben számolhatunk az itt visszatartott vízzel!

- Tisza-tó vízfelülete: 109 km², átlagos vízmélysége 1,3 m, átlagosan visszatartott vízmennyiség: 0,11 km³

- Mezőgazdasági vízhiány a Közép-Tiszavidék szántóin 180 mm-nyi csapadékhiánnyal számolva: 0,5-0,75 km³

A Tisza-tó vizéből nem elégíthetjük ki az öntöző víz iránti igényeket. Maga a tározó egy olyan puffert képezne, ami lehetővé tenné a folyó kisvízhozamának megcsapolását. Ehhez azonban az adott térségben háromszor-négyszer annyi vízre volna szükség.



„Ez a helyzet nem tesz lehetővé semmiféle olyan fejlesztést, aminek folyamatos vízigénye van. Nem lehet tehát felszíni vízkészletre alapozó vízigényes fejlesztést előírni, csak a felszín alatti készletek igénybevételére lehet számítani. Ez érvényes valamennyi Tisza-vidéki kistérségre, ugyanis óriási annak a kockázata, hogy a legnagyobb szükség (öntözési idény, vízisportok igényei, szennyezett vizek hígítása) idején marad igen csekély vízhozam a mederben, és kell elrendelni a vízkorlátozást.”

Mi lehetne a megoldás?

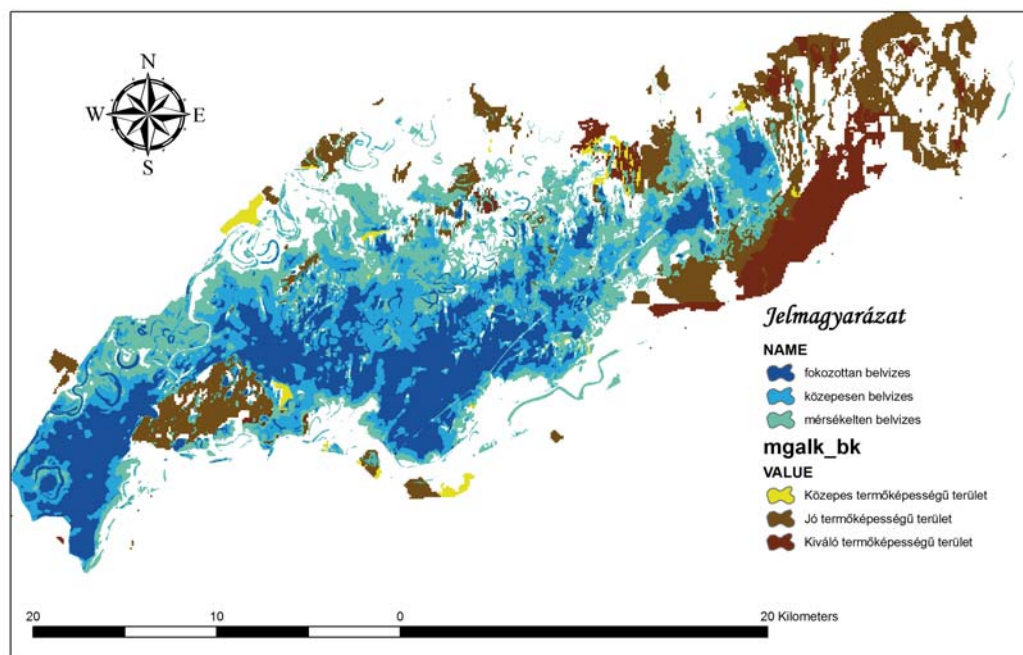
A megoldás az árvizek megcsapolása és a vízvisszatartásra alkalmas tájszerkezet lenne. Ennek legfőbb akadálya a Tisza mente tájhasználat.

Az ártéren folytatott iparszerű szántóművelés az egyetlen komoly akadálya az árvizek visszatartásának és az ésszerű vízkészlet-gazdálkodásnak.

A víz visszatartására alkalmas mélyártéri területek egyébként sem felelnek meg az iparszerű mezőgazdaság követelményeinek. A Tisza mente mélyvonulatainak gyenge termőhelyi adottságú szántóterületeket találunk, még a közepes adottságú területek is ritkák, mint a fehér holló. Példáncan a Bodroghöz szántóinak alkalmassága látható, ám a helyzet többé-kevésbé az egész Tisza mentére jellemző. A gyenge adottságú területeken, az átlagot többszörösen meghaladó energia befektetésével érünk el az országos átlag alatti terméshozamokat. Ugyanakkor az egyre szélsőségesebbé váló időjárás a kedvező adottságú területeken is egyre jelentősebb károkat okoz. Az aszálykárok következtében „a szántóföldi növények termésingadozása rendkívül nagymértékű”. Búza és kukorica terméshozamok minimuma 1,0-2,0 t/ha, maximuma ezzel szemben búza esetében 4,0-8,0 t/ha, kukorica esetében 5,0-10, t/ha. Az ilyen mértékű ingadozások a kedvező adottságú területeken is veszélyeztetik a termelést. Mindez elkerülhető volna, ha képesek lennénk az ország területén átfolyó, 1250 mm csapadéknak megfeleltethető vízmennyiségnek legalább egy részét visszatartani. Ehhez semmi másra nem volna szükség, csak - az iparszerű művelésre egyébként alkalmatlan - mélyártéri területeken egy gazdasági szerkezetváltásra.

A vízre, a vízvisszatartásra épülő, a természete-tes erdő, és rétlelő öntözést előtérbe helyező gazdasági vertikum kialakítására, illetve a víz megtartására alkalmas tájszerkezet visszaállítására.

A Bodroghöz belvízérzékenysége és szántó alkalmassága 1



A tájszerkezet rehabilitációja és az árvizek megcsapolása révén növelhetnénk a rendelkezésünkre álló vízkészletet, negatívból pozitívvá fordíthatnánk vízmérlegünket, és gátat vethetnénk a Kárpátmedence egyre gyorsuló kiszáradásának is.



ÖKOTÁRS
ALAPÍTVÁNY

Köszönjük, hogy az Ökotárs Alapítvány támogatta a projektünket!