

# TALAJVÍZSZINT VÁLTOZÁSI DINAMIKA FAÜLTETVÉNYEKBE ÉS A KAPCSOLÓDÓ KONTROLL TERÜLETEKEN TÖBB ÉVES ADATSOROK ALAPJÁN.

Szabó András,<sup>1</sup> Rásó János,<sup>1\*</sup> Csáfordi Péter<sup>2</sup>, Balog Kitti<sup>2</sup>, Tóth Tibor<sup>2</sup>

<sup>1</sup>NAIK ERTI, 9600 Sárvár, Várkerület 30/A, \*rasoj@erti.hu

<sup>2</sup>MTA ATK TAKI, 1022 Budapest, Herman Ottó út 15.

## BEVEZETÉS

A nemzetközi és hazai szakirodalomban is konszenzus mutatkozik abban, hogy az erdőültetvények nagyobb transzspirációjuk és mélyebb gyökérszónájuk miatt jelentősen képesek befolyásolni egy-egy terület vízgazdálkodási jellemzőit. Ugyanakkor ezen változások mértékét, a lokális tényezők alapvetően meghatározzák, ezért nehéz általános jellegű megállapításokat tenni a valós folyamatokkal kapcsolatban. Ez az egyik oka annak, hogy e témakörben gyakoriak az egymással ellentétes megállapítások és szakmai viták.

Munkánkban a „Sekély talajvízű területen telepített ültetvények által a talajban és altalajban okozott sófelhalmozódás statisztikai és hidrológiai modellezése” c. (NN 79835) OTKA projekt keretében kialakított majd a NAIK ERTI által átvett alföldi talajvízszint-monitoring hálózat eddig összegyűlt talajvízszint adatainak grafikus áttekintéséből levonható következtetéseinket szeretnénk bemutatni.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

Jelen munkánkban monitoring 3 mintaterületen (Jászfelsőszentgyörgy, Jászberény, Jászfákóhalma) 7 talajvízszint monitoring kútjának adatait vizsgáltuk (1. ábra). A kutak párban (1 vagy 2 telepített erdő – 1 kontroll pont, lágyszárú vegetációval) helyezkednek el, az erdő szegélyétől minimum 50-50 m-es távolságban. Az adatgyűjtés 15 percenként történik. Mivel a mintaterületek síkvidéken helyezkednek el, és köztük a legnagyobb távolság 19,5 km, a párolgást befolyásoló meteorológiai tényezőket közel azonosnak tekinthetjük.



1. ábra: A mintaterületek elhelyezkedése

A mintaterületeken állományfelmérés is történt: Az átmérőt vagy a kerületet a talajfelszíntől számított 1,3 méteres magasságban – az úgynevezett „mellmagasságban” – mértük PSION ORGANIZER II. LZ64 terepi adatfelvevő műszerrel. A fmagasságot a FORESTOR VERTEX Digital hypsometer fmagasságmérő műszerrel mértük.

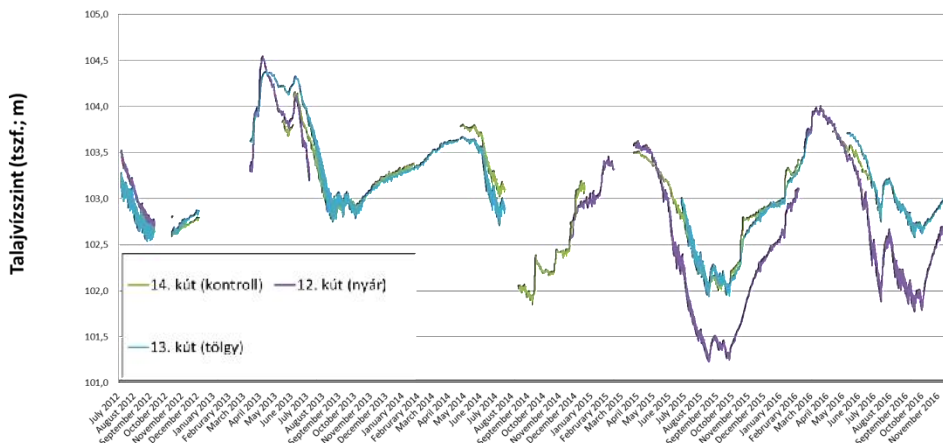
Az összehasonlíthatóság miatt a talajvízszinteket minden esetben tengerszint feletti magasságban kifejezve mutatjuk be.

Terület	Kút sorszáma	Tag	Részlet	Terület (ha)	Fafaj	Elegyarány (%)	Kor (év)	Átlagos magasság (m)	Átmérő (cm)	Fatömeg (m3/ha)	Az adatgyűjtés	
											Eleje	Vége
Jászberény	53	214	H	16,69	A	88	19	17	18	128,0	2012. okt.	2015. jún.
					FRNY	12		19	23	22,0	2012. okt.	2015. jún.
Jászkóhalma	6	16	A	4,48	A	100	12	8	7	58,0	2012. júl.	2014. nov.
Jászfelső-szentgyörgy	12	5	0	3,35	OPNY	100	16	24	29	267,7	2012. júl.	2016. nov.
	13	5	I	8,11	KST	100	62	27	31	278,9	2012. júl.	2016. nov.

1. táblázat: A mintaterületeken található állományok jellemzése.

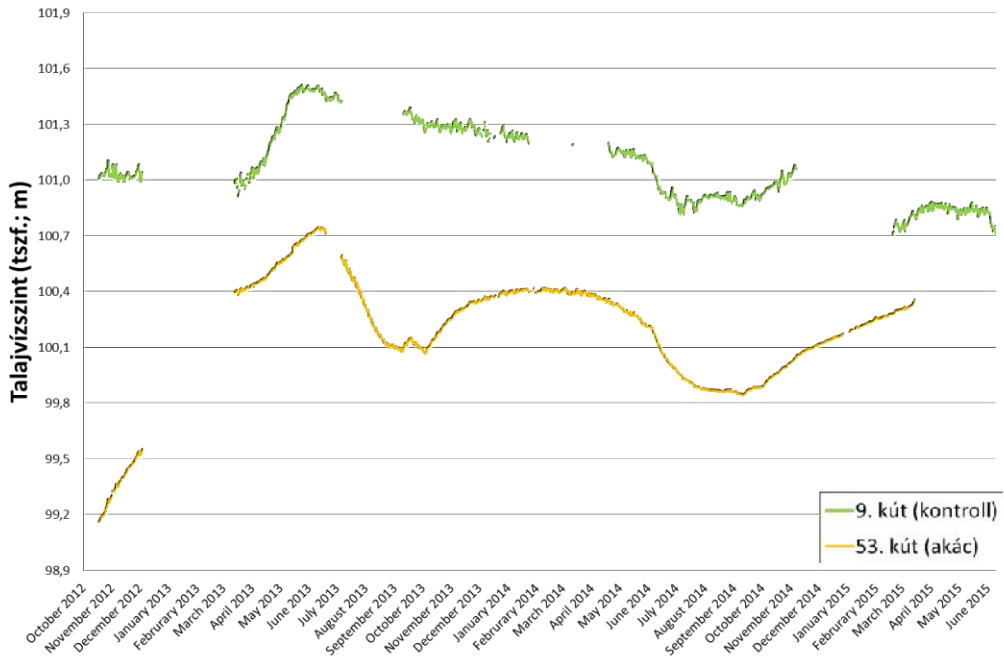
## EREDMÉNYEK

Bár műszerhibák miatt sajnos gyakori az adathiány, a három mintaterület talajvízszint-lefutási görbéit megfigyelve több fontos megállapítást is tehetünk.

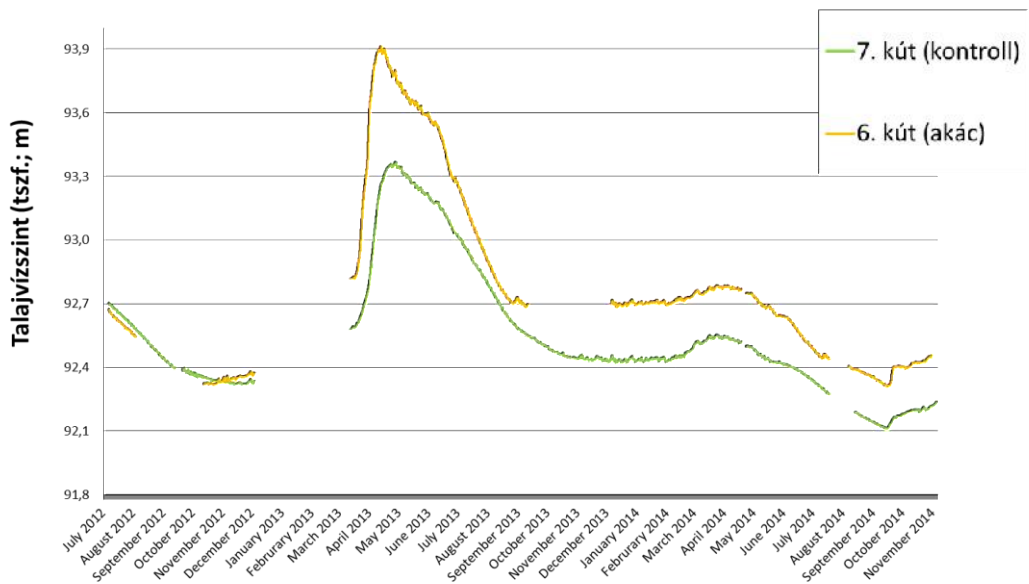


2. ábra: A jászfelsőszentgyörgyi mintaterületen mért talajvízszintek (tengerszint feletti magasság szerint, m)

A Jászfelsőszentgyörgyön található, a legnagyobb vízigényű és nagy fatömeggel jellemezhető nyaras esetében jól megfigyelhető a vegetációs időszak végére (október-november) kialakuló talajvíz depresszió, ami 2015-ben és 2016-ban is 0,75-0,8 m körül mozgott a kontrollhoz illetve a tölgyhöz képest (2. ábra). Ez a különbség ugyanakkor a visszatöltődési időszak végére (február-március) eltűnik és mind a három monitoring kútban gyakorlatilag azonos szintű talajvízállást mérhetünk. A három év alatt trendszerű és egyértelmű talajvízszint változást nem tapasztaltunk, mindhárom kút esetében a maximumok és a minimumok is egy 1-1,5 méteres sávban mozognak, az éves csapadékviszonyoknak megfelelően. Megfigyelhetjük továbbá, hogy a tölgy alatt a vegetációs időszak végére se alakul ki talajvíz depresszió, az állomány alatti talajvízszint nem tér el jelentősen a kontroll kútban mérttől. Ennek kissé ellentmond, hogy mindkét faállomány esetében megfigyelhető a talajvíz nagyobb mértékű napi szintű ingadozása, ami a gyökérzet és a talajvíz közvetlen kapcsolatára utal.



3. ábra: A jászberényi mintaterületen mért talajvízszintek (tengerszint feletti magasság szerint, m)



4. ábra: A jászjákóhalmi mintaterületen mért talajvízszintek (tengerszint feletti magasság szerint, m)

A jászberényi és jászjákóhalmi mintapontoknál, bár megváltozik a kontroll pontok és az akác állományok alatti talajvízszint görbék relatív viszonya a vegetációs és nyugalmi időszak alatt, sem a faállományok által indukált talajvíz depresszió sem a nyugalmi időszak feltöltő hatása nem egyértelmű (3. és 4. ábra). Továbbá Jászjákóhalmán 2012 novemberétől a faállomány alatt talajvízszint stabilan a kontroll felett található. Ezeken a területeken a faállomány jelenléte látszólag nem befolyásolja jelentősen a helyi hidrológiai viszonyokat. A fentiekhez hasonlóan napi szintű ingadozások szintén nem észlelhetők, továbbá a mintaterületek közt a dendromassza jelentős különbsége sem okoz megfigyelhető eltéréseket.

## KÖVETKEZTETÉSEK

A mintaterületek összehasonlításakor szembevetendő különbségeket láthatunk, a három faj talajvízzel való kapcsolatában: A nyár és a tölgy egyaránt közvetlen kapcsolatban áll a talajvízzel, ugyanakkor – közel azonos fatömegük ellenére – csak a nyár indukál egyértelmű talajvíz depressziót. Ennek magyarázata a tölgy kisebb vízigénye, illetve a két állomány jelentősen eltérő növekedési erélye. Az idősebb tölgy állomány növekedése és vízfelvétele is lassabb, így a talajvíz éjszakai utánpótlódása képes fedezni a nappal felszívott és elpárologtatott vízmennyiséget. Mivel a növekedési erély időben változó egy homogén állomány esetében is, ezért hibás megközelítés az, ami állandónak tekinti a faállományok vízigényét, vagy csupán a dendromasszából kiindulva becsli azt. Erre lehet megoldás a napi szintű talajvíz ingadozásból történő evapotranszspiráció számítás (Gribovszki et al. 2008) amely megbízható párolgási adatokat ad, ugyanakkor az összetettebb párolgási modellekhez képest jóval kisebb a műszerigénye.

Alapvetően más a helyzet az akác esetében. Itt a talajvíz depresszió és a napi ingadozás is rendkívül csekély mértékű. Ennek oka a talajvíz és a gyökérzet közvetlen kapcsolatának hiánya, az akác relatíve kisebb vízigénye és az, hogy az akác jellemzően lazább, homoktalajokon található: A kisebb mértékű, nem közvetlenül a talajvízből történő vízfogyasztást, a talaj nagy vízvezető képessége miatt gyorsabb utánpótlás ellentételezi. Emiatt a fák vízfelvételenek nincs közvetlen módon megfigyelhető hatása a talajvíz szintjére. Ebben az esetben a fent említett evapotranszspiráció számítási módszer is csak korlátozottan alkalmazható. Ugyanakkor, ha elfogadjuk azt, hogy az akác vízigénye nagyobb, mint a környező lágyszárú vegetációé, abból logikusan következik, hogy az akác is befolyásolja, illetve megváltoztatja az adott terület vízháztartását, ugyanakkor ez a hatás csupán a talajvízszint vizsgálatával nem mutatható ki megfelelően.

Mindezek alapján kijelenthetjük, hogy az erdők és talajvizek témakörében csak a komplex megközelítés, a befolyásoló tényezők együttes vizsgálata lehet célravezető.

## **KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS**

A kutatás az Agrárklíma 2. (VKSZ 2012-1-2013-0034) projekt támogatásával valósult meg.

## **FELHASZNÁLT IRODALOM**

Gribovszki, Z., Kalicz, P., Szilágyi, J., Kucsara, M., 2008. Riparian zone evapotranspiration estimation from diurnal groundwater level fluctuations. *J. Hydrol.* 349, 6–17.