



Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

SZÉCHENYI  2020

SOPRONI EGYETEM
ERDŐMÉRNÖKI KAR

TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEK

2020. NOVEMBER 30.

SOPRONI EGYETEM
ERDŐMÉRNÖKI KAR





Soproni Egyetem
Erdőmérnöki Kar

TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEK

Szerkesztette: Facskó Ferenc, Király Gergely



Soproni Egyetem
Kiadó

Sopron – 2020

A kötet megjelenését az „EFOP-3.6.1-16-2016-00018 – A felsőoktatási rendszer K+F+I szerep-vállalásának növelése intelligens szakosodás által Sopronban és Szombathelyen” című projekt támogatta.

A kötet publikációit lektorálták: Bartha Dénes, Bidló András, Brolly Gábor, Czimber Kornél, Czupy Imre, Faragó Sándor, Frank Norbert, Pájer-Gálos Borbála, Gribovszki Zoltán, Heil Bálint, Hofmann Tamás, Horváth Adrienn, Horváth Tamás, Jánoska Ferenc, Kalicz Péter, Király Angéla, Király Gergely, Kovács Gábor, Lakatos Ferenc, László Richárd, Szakálosné Mátyás Katalin, Rétfalvi Tamás, Tuba Katalin, Vityi Andrea, Winkler Dániel

Soproni Egyetem Kiadó, 2020
Felelős kiadó: Prof. Dr. Fábíán Attila általános rektorhelyettes
Kézirat lezárva: 2020. november 30.

ISBN 978-963-334-376-0 (on-line verzió)

On-line verzió elérhetősége: http://emk.uni-sopron.hu/images/dekani_hivatal/Kiadvanyok/TudomanyosKozlemenyek2020.pdf

Szerkesztette: Facskó Ferenc
Király Gergely

Ajánlott hivatkozás:

FACSKÓ F.– KIRÁLY G. (szerk.) (2020): Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar. Tudományos közlemények. Soproni Egyetem Kiadó, Sopron.

Tartalomjegyzék

Előszó.....	5
Ács Norbert, Czímber Kornél: Webes földmérési alappontsűrítést végző alkalmazás	6
Báder Mátyás, Németh Róbert: Rostirányban tömörített faanyag zsugorodásának és dagadásának csökkentése	13
Balázs Pál, Király Géza, Nagy Dezső, Konkoly-Gyuró Éva: Az első katonai felmérés tartalmi ellenőrzése egy felső-rába-völgyi példán keresztül	19
Balázs Pál, Berki Imre, Konkoly-Gyuró Éva: Tájváltozással kapcsolatos kutatások a hazai és nemzetközi szakirodalomban	26
Barta Edit, Bakki-Nagy Imre Sándor: Vasúti felsővezeték elektromos terének mérése és számítása ...	33
Brolly Gábor, Bazsó Tamás: Oktatási fejlesztések az okleveles erdőmérnök szak Földmérés tantárgy gyakorlatain	40
Brolly Gábor, Király Géza: Földi lézerszkennelt pontthalmazok tájékozására alkalmas szoftverek összehasonlítása erdei fák térképezése szempontjából.....	45
Czímber Kornél, Burai Péter, Román András: Légi lézeres és hiperspektrális faállomány-felmérés első eredményei.....	51
Czupy Imre, Mészáros Imre, Vágvölgyi Andrea: A soproni szennyvíztisztító telep biogázüzemre vetített energiamérlege.....	61
Csáki Péter, Czímber Kornél, Király Géza, Kalicz Péter, Zagyvainé Kiss Katalin Anita, Gribovszki Zoltán: Erdőállományok vízháztartásának vizsgálata az Alföldön, leskálázott párolgástérképek segítségével	69
Csanády Viktória: Vízszennyezési adatok modell vizsgálata	74
Deák István György, Horváth Sándor: Pamo Mangala farm (Észak-Zambia) vadállományának állapota	81
Elekne Fodor Veronika, Biró Barbara, Horváth Adrienn, Polgár András : A közlekedés környezeti hatásainak lehetséges monitorozása az M85 gyorsforgalmi út tükrében.....	85
Fülöp Viktor Géza, Horváth Sándor: A tűzifa, az energetikai célú erdei apríték, valamint az ipari fakitermelési és piaci változásai 2007 és 2018 között	91
Gálos Borbála, Kiss Márton: Meteorológiai mérések a Soproni-hegységben.....	97
Gribovszki Zoltán, Kalicz Péter: Párolgás okozta napi ingadozás és annak információértelme (módszerek az evapotranszpiráció számítására).....	105
Gribovszki Zoltán: Vízpótlások erdőterületen, elmélet és esettanulmányok	112
Herceg András, Kalicz Péter, Primusz Péter, Gribovszki Zoltán: Az éghajlatváltozás hatása az útpályaszerkezetre	119
Hofmann Tamás, Visiné Rajczi Eszter, Albert Levente: Bükk (<i>Fagus sylvatica</i> L.) faanyag polifenol készletének folyadékkromatográfiás/tömegspektrometriás vizsgálata	127
Hofmann Tamás, Visiné Rajczi Eszter, Albert Levente : Bükk (<i>Fagus sylvatica</i> L.) levél antioxidáns kapacitásának és polifenol készletének vizsgálata.....	132
Hofmann Tamás, Visiné Rajczi Eszter, Albert Levente: Tölgyfajok levél-antioxidáns tartalmának összehasonlító vizsgálata	137
Horváth Attila László, Szakálosné Mátyás Katalin: A harveszteres fakitermelés teljesítményének javítási lehetőségei szimulátor segítségével	142
Horváth Attila László, Szakálosné Mátyás Katalin: A harveszteres gépkezelők szimulátoros képzésének hatása a munka gazdaságosságára	149
Horváth Attila László, Major Tamás, Szakálosné Mátyás Katalin: Harveszteres fakitermelési módszerek termelékenységeinek összehasonlítása	156
Horváth Bíbor Júlia, Németh Róbert, Báder Mátyás: A rostirányban tömörített faanyag zsugorodás-dagadásának vizsgálata.....	163
Kapocsi Gergely, Horváth Sándor, László Richárd: N agyvadállomány vagyon-kezelésének elemzése az Országos Vadgazdálkodási Adatbázis állománybecslési és elejtési adatainak tükrében	170
Katona Csaba, Bazsó Tamás, Péterfalvi József, Primusz Péter: BLK360 lézerszkennő alkalmazása vonalas létesítmények felmérésére: jelek és távolságok.....	177
Kovács Gábor, Heilig Dávid, Heil Bálint: Fás szárú energetikai ületvények technológiáját és ökonómiáját befolyásoló tényezők a gyakorlatban.....	187

Kovács Klaudia, Vityi Andrea, Horváth Attila László: Agroerdészeti erdei köztes termesztésű rendszerek technológiája.....	195
Major Tamás, Pintér Tamás, Szakálosné Mátyás Katalin: Gyökérsarj eredetű akác állományok összehasonlító vizsgálata a SEFAG Erdészeti és Faipari Zrt. területén.....	200
Major Tamás, Horváth Attila, Virág Vivien: Harveszteres gépi faanyagfelvételezés összehasonlító vizsgálata.....	205
Marcisin Tamás, Király Gergely: Az állomány záródása és az újulatszám összefüggéseinek vizsgálata nyírségi vörös tölgyesekben	210
Németh Zsolt István, Kiss Péter Áron, Rákosa Rita: Faanyagok FT-IR spektrum alapú osztályozása kemometriás módszerekkel	217
Nevezi Csenge, Bazsó Tamás, Csáki Péter, Gribovszki Zoltán, Kalicz Péter, Zagyvainé Kiss Katalin Anita: Hidrológiai és botanikai folyamatok összefüggéseinek vizsgálata egy patakmenti erdőállomány és nedves rét területén.....	221
Novák Dominik, Németh Róbert, Báder Mátyás: A jövő faimpregnáló polimerje. A tejsav tömörfában történő felhasználásának áttekintése	227
Papp Viktória, Szalay Dóra: Pirolízis korom és faanyag keverék pelletek energetikai és mechanikai vizsgálata.....	232
Péterfalvi József, Primusz Péter: Talajstabilizációk szerepe az erdészeti útépítésben	237
Polgár András, Jagodics Nóra, Horváth Adrienn, Elekné Fodor Veronika: Szántóföldi növénytermesztés környezeti hatásai	247
Polgár András, Antal Mária Réka: Faipari élzárési típusok környezeti hatásainak vizsgálata.....	254
Rákosa Rita, Pásztory Zoltán, Börcsök Zoltán, Németh Zsolt István: IR spektrometria a faanyag hőkezelésének monitorozására	263
Rákosa Rita, Szegleti Csongor, Németh Zsolt István: Műanyag hulladékok osztályozása FT-IR spektrumok alapján.....	268
Szakálosné Mátyás Katalin, Fekete György, Horváth Attila László: Lovak alkalmazása és jövője a hazai fahasználatokban	273
Szakálosné Mátyás Katalin, Gimesi Kristóf Szilárd, Major Tamás, Horváth Attila László: Kötélpályás közelítés vizsgálata a soproni hegyvidéken	278
Szakálosné Mátyás Katalin, Sudár Ferenc János, Horváth Attila László: A többműveletes fakitermelő gépek kíméletességének fokozása harveszter szimulátor segítségével.....	284
Szöke Előd, Csáki Péter, Kalicz Péter, Zagyvainé Kiss Katalin Anita, Gribovszki Zoltán: Hidrológiai vizsgálatok egy fás legelőn.....	291
Tari Tamás, Sándor Gyula, Náhlik András: A vaddisznó lakott-területi megjelenésének jellemzői kérdőíves felmérés eredményeinek tükrében.....	298
Tóth Mihály Zoltán, Németh Róbert, Báder Mátyás: Fahegesztés vízgőz és nyomás segítségével.....	305
Vadkerti Tóth Balázs, Németh Róbert, Báder Mátyás: Fahajlítás anatómiája – Áttekintés.....	311
Vágvölgyi Andrea, Szalay Dóra: Stratégiai elemzőmódszer alkalmazása az energetikai célú fás szárú ültetvények vizsgálatára.....	318
Vágvölgyi Andrea, Mészáros Imre, Czupy Imre: Szennyvíziszap komposztálás anyagmérlegére irányuló vizsgálatok	325
Vágvölgyi Andrea, Szigeti Nóra, Czupy Imre, Beszédes Sándor, Szalay Dóra: Fás szárú ültetvények technológiai és ökológiai szempontú siker-kudarcc tényezőinek vizsgálata.....	329
Vajda József, Horváth Sándor: A COVID-19 hatása az amerikai agrártámogatási rendszerre.....	336
Visiné Rajczi Eszter, Albert Levente, Hofmann Tamás: A fakéreg antioxidáns tulajdonságainak kiértékelése	342
Visiné Rajczi Eszter, Albert Levente, Bocz Balázs, Bocz Dániel, Hofmann Tamás: Tobozok antioxidáns tulajdonságainak vizsgálata	348
Zagyvainé Kiss Katalin Anita, Gribovszki Zoltán, Kalicz Péter, Szöke Előd, Varga Jenő, Csáki Péter: Agrárerdészeti rendszer talajnedvességének vizsgálata fertődi mintaterületen.....	354

HIDROLÓGIAI ÉS BOTANIKAI FOLYAMATOK ÖSSZEFÜGGÉSEINEK VIZSGÁLATA EGY PATAKMENTI ERDŐÁLLOMÁNY ÉS NEDVES RÉT TERÜLETÉN

NEVEZI CSENGE, BAZSÓ TAMÁS, CSÁKI PÉTER, GRIBOVSZKI ZOLTÁN, KALICZ PÉTER,
ZAGYVAINÉ KISS KATALIN ANITA

Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Geomatikai, Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Intézet
nevezi.csenge.12@gmail.com

A víz és az erdők kapcsolata egyre fontosabb szerepet kap a napjainkban zajló klímaváltozás tükrében. A vizes élőhelyek és élőhelykomplexek igen érzékenyek lehetnek a szélsőséges változásokra, így a dinamikájuk pontosabb megismerése segíthet fenntartásukban és kezelésükben. A kutatás során a Hidegvíz-völgyben található kísérleti területen három vegetációtípusban végeztünk botanikai és hidrológiai méréseket a 2018-2019-es hidrológiai év során. Az adatgyűjtés fókuszában a csapadék- és a hőmérsékletadatok összegyűjtése, a talajvízszint és a talajnedveség mérése, valamint a növényfajok és a vegetációtípusok meghatározása állt. A kiértékelés során a hidrológiai és botanikai tényezők közötti összefüggéseket tártuk fel.

Az erdők, a víz és a vegetációtípusok kapcsolatáról már számos külföldi és hazai kutatás, illetve cikk készült. A legtöbb külföldi kutatás az Egyesült Államokban végezték (CASTELLI 2000; LOHEIDE – GORELICK 2007), közös jellemzőjük, hogy az elsődleges szempont a hidroökológiai viszonyok felmérése volt, valamint a vizsgálatokat sivatagos vegetáció által borított területen végezték. A legfontosabb eredmények közé tartozott az a megállapítás, hogy a területeken bekövetkező kiszáradások egyik legfőbb oka az emberi beavatkozás. A hazai kutatások (SZABÓ 2016; MÓRICZ 2016) leginkább az erdők talajvízviszonyainak feltárására fókuszáltak, melyek során az eredmények abba az irányba mutattak, hogy a fel- és leáramlási zónák vannak jelentős hatással az erdők vízforgalmára.

Vizsgálati anyag és módszer

A kutatás egy teljes hidrológiai éven keresztül zajlott, a Sopron mellett elhelyezkedő Hidegvíz-völgy kísérleti hidrológiai területen. Az adatgyűjtés fő helyszínei a Hidegvíz-völgyi kutatóház mellett található meteorológiai állomás, az égeres intercepciós kert és a mellette fekvő nedves rét voltak. Összesen hat pont lett kijelölve a mérések helyszínéeként, vegetációtípusonként kettő-kettő (1. ábra).

A hőmérséklet- és a csapadéértékek mérése napi szinten történt. Az adatokat mindkét esetben automata eszközök rögzítették. A csapadékmérés esetében manuális korrekciót végeztünk a Hellmann-féle csapadékmérő segítségével, mivel a billenőedényes csapadékmérő esetében nagy intenzitású csapadékeseménynél a mérések a kieső vízmennyiség miatt pontatlanok lehetnek.

A talajvízszint mérése talajvízkutak és speciális mérőszalag segítségével történt. Az égeres intercepciós kertben 5 meglévő kút, az erőszegélyben 1 darab, 2019 nyarán létesített kút található. A nedves réten nem található egyetlen talajvízkút sem, ennek az az oka, hogy a fúrás munkálatok során a 60 cm mélyen fekvő erősen köves talajrétegen nem lehetett kézi kútfúróval áthaladni. A fúrásokhoz kapcsolódóan a mintavételi pontokon szintezést végeztünk. A mérés eredménye azt mutatta, hogy az egyes pontok között csupán 5-10 centiméteres eltérés található, a tengerszint feletti magasságuk megközelítőleg 372,422 méter.



10. ábra: A mintaterület elhelyezkedése a Hidegvíz-völgyben. A barna vonal a Rák-patak medrét, a lila a műutat, a piros az intercepciós kert kerítését, a zöld pedig az erdőszegélyt jelöli. A mérési pontok sárgával lettek feltüntetve (BAZSÓ 2019)

A talajnedvességgel kapcsolatos vizsgálatok két módon történtek. Az első az egyik legegyszerűbb és legpontosabb eljárás, amit napjainkban is alkalmaznak: a szárítószekrényes eljárás (TOPP – FERRÉ 2002). Az eljárás során a mintavételi pontokon egy, az egyik végén lezárt, 100 cm³-es fémhenger segítségével veszünk talajmintát – a hengert egy kalapács segítségével kell a talajba ütni. Az összegyűjtött minták tömegét nedves állapotban kell lemérni, ezután 24 órára 105 °C-os szárítószekrénybe kell helyezni a hengereket. Az idő letelte után meg kell mérni a száraz tömeget is, majd a térfogat ismeretében a százalékos nedvességtartalmat az erre vonatkozó egyenlet segítségével meghatározni (RADCLIFFE 2010). Az eredmények a TDR szonda kalibrálásához szükségesek.

A terepen heti gyakorisággal használt módszer a TDR szondával való mérés volt. Ez az eljárás a talajban található víz elektromos vezetőképességét használja ki (TOPP – FERRÉ 2002; ROBINSON 2003), ami a gyakorlatban azt jelenti, hogy a műszer azt jelzi, hogy a szonda által kibocsájtott elektromos hullám mennyi idő alatt verődik vissza a kibocsájtás helyére. A műszer egyik végén kettő vagy három vékony fémrúd található, ezek az elektromágneses hullámok forrásai. A fémrudak összeköttetésben állnak a kijelzővel, amelyről leolvashatjuk a mért értéket, majd ezt felhasználva egy konverziós egyenlet segítségével kiszámolhatjuk a talaj %-os nedvességtartalmát (RADCLIFFE 2010). A mérés során ügyelni kell arra, hogy a talaj se túl laza, se túl tömörödött ne legyen, illetve elegendő számú (mérési pontonként 5) próbát kell végezni a nagyobb mérési hibák elkerülése érdekében. A TDR módszer nem alkalmazható fagyott talajok esetében.

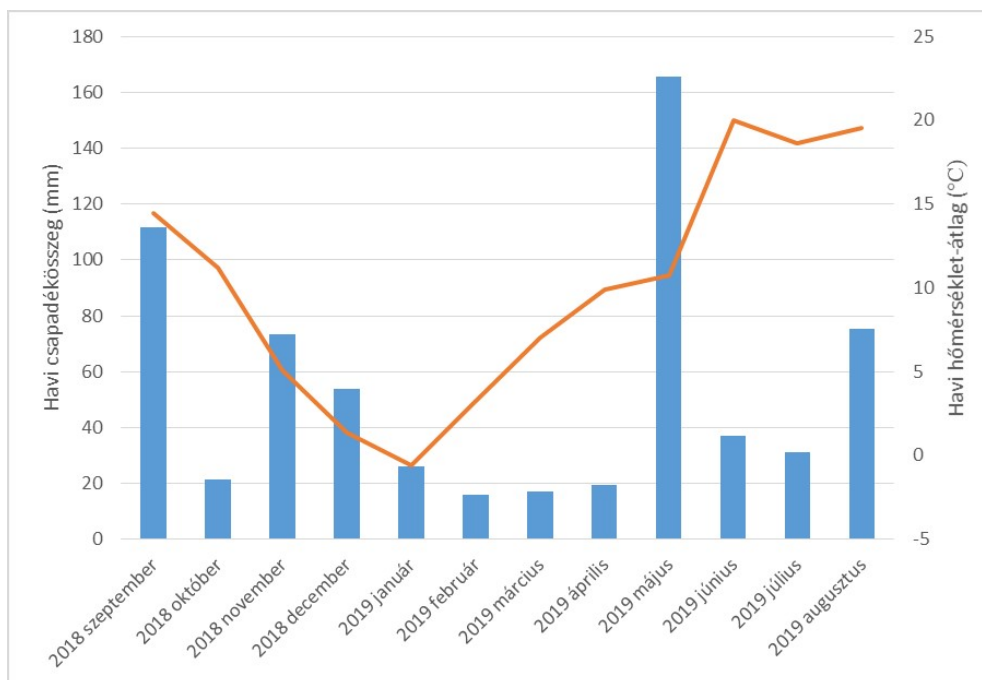
A hidrológiai mérések eredményeiből vízmérleg számítása is történt, hogy a terület vízháztartásában adott idő alatt bekövetkező változások nyomon követhetők legyenek. A számításokor a következő tényezőket kell figyelembe venni: napi csapadék mennyisége, napi hőmérséklet-

átlagok, potenciális evapotranspiráció (PET), levélfelületi index (LAI), és intercepció (GRIBOVSKI 2011).

A botanikai felvételezés során a terület flóráját mintaterületek segítségével felvételeztem, mivel a kiválasztott mintaterület kisebb volt, mint 100 ha. A területen három, jól elkülöníthető vegetációtípus található: egy patakmenti égerliget, egy erdőszegély, valamint egy nedves rét. A növényfajok felvételezése az ún. dauerkvadrát módszer szerint zajlott, amely azt jelenti, hogy ugyanazon kvadrátokat adott időközönként kell felmérni, tehát dinamikus vizsgálatot alkalmazunk (BARTHA 2011). A kvadrátok mérete a gyepen 2x2, a szegélyben 5x5, az erdőben pedig 20x20 méter volt. A fajösszetétel megállapítása után következett az A-D borítási értékek, valamint az Ellenberg-féle (1950) (SIMON 1992) T-W-R értékek, valamint a vegetációtípusok Á-NÉR rendszeren (BÖLÖNI 2011) alapuló meghatározása.

Vizsgálati eredmények

A hidrológiai mérések közül a csapadék- és hőmérsékletmérések eredményeit érdemes együtt tárgyalni, mivel ez a kettő szorosan összefügg egymással. A napi mérések eredményeiből havi átlagok készültek, amelyek a 2. ábrán láthatóak.



11. ábra: Havi hőmérséklet-átlagok és havi csapadékösszegek 2018 szeptembere és 2019 augusztusa között

A diagram alapján megállapítható, hogy a leghidegebb hónap 2019 januárja, a legmelegebb hónap 2019 júniusa volt; a legszárazabb hónap 2019 márciusa, a legcsapadékosabb hónap pedig 2019 májusa volt. Összességében véve az értékek egyenletes csökkenést, illetve növekedést mutatnak (kivéve a 2019-es májusi csapadékmaximum).

A potenciális evapotranspiráció (PET) számítása a Hamon módszer segítségével történt (ALLEN 1998). A számoláshoz szükségünk van a vizsgált napok számára (julian day), a terület nagyságára, a napi átlaghőmérséklet-adatokra, a sugárzás mértékére, a naphosszra, és a telítési párányomásra. Az erre vonatkozó egyenlet a következőképpen írható fel:

$$PET = 29,8 \cdot D \cdot \frac{e}{T + 273,2}$$

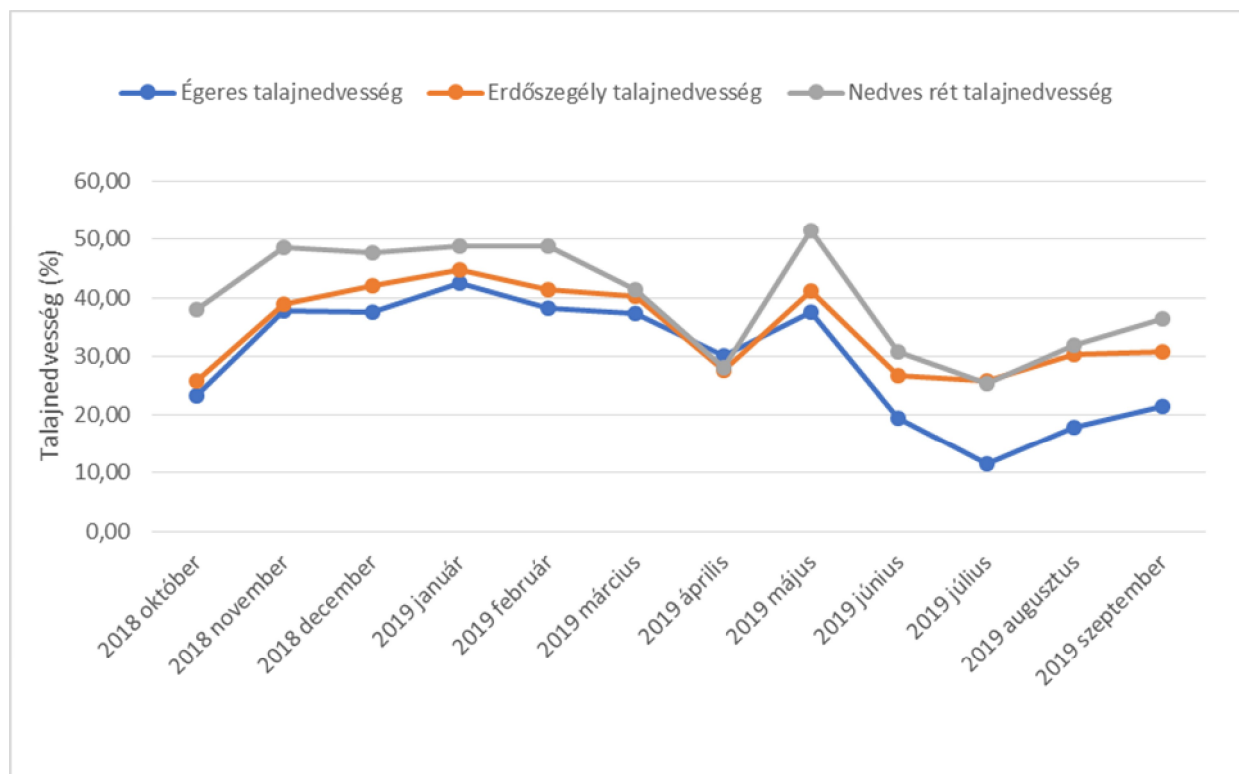
ahol D a naphossz, e a telítési párányomás, T pedig a napi átlaghőmérséklet. A kapott eredmények azt mutatták, hogy a területnek a tenyészidőszakban több a vízigénye, és ez alatt az időszak alatt egyenletes vízpótlást igényel.

A talajvízszint mérése az égeresben található 3. számú talajvízkút, valamint az erdőszegélyben található 3. számú talajvízkút segítségével történt. Mivel a szegélyben található kút létesítésére csak 2019 júniusában került sor, erről a területről nincs egész éves adat. A mért adatokból mindkét esetben le kellett vonni a talajfelszín és a kútperem közötti különbséget. A megfigyelt időszakban mindkét helyszínen egyenletes volt a talajvíz mélységének változása, csak a tavaszi időszakban volt megfigyelhető enyhe talajvízszint-süllyedés, ennek oka a fásszárú növényzet megnövekedett vízigénye. A vízszint kis mértékű növekedése szeptember-októberben látható, ami a lombhullással, illetve az anyagcsere-folyamatok intenzitásának csökkenésével áll összefüggésben.

A talajnedvesség mérése szárítószekrényes eljárással és a TDR módszerrel történt. A terepi mérések során három alkalommal vettünk zavartalan mintákat. Az eredmények kiértékelése során kiderült, hogy az ismétlésszám túl alacsony, így érdemi összehasonlításra a TDR eredményekkel nem került sor. Így a gyári kalibrációs egyenlet elfogadásra került. A TDR szonda nyers adatainak feldolgozása az alábbi konverziós egyenlet segítségével lett megvalósítva:

$$VWC = (0,049 * PERIOD) - 98,23$$

ahol a VWC (volumetric water content) a talaj %-os nedvességtartalma, a PERIOD pedig a műszer által mért érték. Az átszámított adatok a 3. ábrán láthatóak.



12. ábra: A TDR által mért talajnedvesség alakulása 2018 októbere és 2019 szeptembere között

A grafikonon jól látható, hogy az egyes területek elkülönülnek egymástól, ugyanakkor a nedvességtartalom-változások mértéke nagyjából ugyanakkora. Ebből arra lehet következtetni, hogy az átszámításhoz használt kalibrációs egyenlet jól használható a talajnedvesség-értékek meghatározására.

A vízmérleg meghatározása az erdőállományra, és a nedves rétre is megtörtént. A csapadék- és hőmérsékletadatok ismeretében, valamint a levélfelületi index (LAI) és az intercepció meghatározása után felállítható a vízmérlegre vonatkozó egyenlet:

$$P - INT - (PET - INT) = dS - ET_{gw}$$

ahol P a csapadék, INT az intercepció, PET a potenciális evapotranszpiráció, dS a készletváltozás, ET_{gw} pedig a talajvízből származó vízvisszapótlás. A PET-INT tag a transzspirációs vízfelvételt jelenti. A kiszámított adatok az 1. – 2. táblázatban láthatóak.

1. táblázat: A nedves rét egy éves vízkészlet-változása

2018 szeptember- 2019 augusztus	P (mm)	INT (mm)	PET-INT (mm)	dS-ET _{gw}
	634,79	-91,5	-597,7	-54,41

2. táblázat: Az égeres egy éves vízkészlet-változása

2018 szeptember- 2019 augusztus	P (mm)	INT (mm)	PET-INT (mm)	dS-ET _{gw}
	634,79	-153,29	-793,11	-311,6

A táblázatok alapján megállapítható, hogy az égeres talajvíz-felhasználása sokkal nagyobb, mint a nedves rété. Ennek oka a fásszárú növényzet nagymértékű vízigénye.

A botanikai felvételezésre kora tavasszal, késő tavasszal, nyáron és ősszel került sor az égerligetben, az erdőszegélyben, és a nedves réten. A fajlista összeállítása után következett az A-D borításértékek, illetve a nedvességigényre vonatkozó értékek megállapítása, valamint az élőhelytípus meghatározása. Az égerliget esetében az állományalkotó fafaj a mézgás éger (*Alnus glutinosa*), 10-es nedvességigény-értékkel. A társulásban megtalálható cserje- és lágyszárú fajok (pl. fekete bodza (*Sambucus nigra*); podagrafű (*Aegopodium podagraria*)) üde termőhelyet jeleznek átlagosan 6-7 közötti W értékkel. A társulás a J5 (égerligetek) Á-NÉR kategóriába tartozik (BÖLÖNI et al. 2011). Az erdőszegély fajösszetétele jelentősen hasonlít az égerligetéhez, azzal a különbséggel, hogy ritkább a fásszárú növényzet, és gyakoribbak a magaskórósok. Az erdőszegély az égereshez hasonlóan a J5 (égerligetek) kategóriába tartozik (BÖLÖNI et al. 2011). A nedves réten késő tavasztól nyár végéig tömegesek az üde-nedves élőhelyeket kedvelő, kozmopolita fajok (pl. franciaperje (*Arrhenatherum elatius*)). Lényeges különbség azonban az erdő és a szegély fajaihoz képest, hogy fényigényesebbek, és magasabbra nőnek. Megjelennek a területen szárazságtűrő fajok is (pl. közönséges cickafark (*Achillea millefolium*)). Ez az élőhely az OB (Jellegtelen üde gyepek) kategóriába tartozik (BÖLÖNI et al. 2011).

Összefoglalás

A kutatás során mért eredmények egyértelműen azt mutatják, hogy a növényzet kis mértékben is követi a vízháztartásban bekövetkezett különbségeket. A termőhely üde, azonban az erdőben vízigényesebb, a réten pedig szárazságtűrő fajok is megjelennek. A két terület vízmérlege közötti különbséget az intercepció okozza. A terület vízháztartása és növényzete között stabil kapcsolat áll fent, mentes a szélsőségektől. Ennek a természetes dinamikának a megőrzése fontos feladat, hiszen az ökológiai stabilitás mind az erdőgazdálkodás, mind a védelmi intézkedések szempontjából fontos tényező.

Köszönetnyilvánítás: Jelen publikáció az „EFOP-3.6.1-16-2016-00018 – A felsőoktatási rendszer K+F+I szerepvállalásának növelése intelligens szakosodás által Sopronban és Szombathelyen” című projekt támogatásával valósult meg.

- ALLEN, R.G. – PEREIRA, L.S. – RAES, D. – SMITH, M. (1998). Crop Evapotranspiration—Guidelines for Computing Crop Water Requirements. FAO Irrigation and drainage paper 56. Rome, Italy: Food and Agriculture Organization of the United Nations. ISBN 92-5-104219-5.
- BARTHA, D. (2011): Vegetációismeret. Nyugat-Magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 38-39.
- BÖLÖNI, J – MOLNÁR, ZS. – KUN A. (szerk.) (2011): Magyarország élőhelyei. A hazai vegetációtípusok leírása és határozója. ÁNÉR 2011. MTA Ökológiai És Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót. 441p.
- CASTELLI, R.M. – CHAMBERS, J.C. – TAUSCH, R.J. (2000): Soil-plant relations along a soil-water gradient in Great Basin riparian meadows. WETLANDS, Vol. 20, No. 2, June 2000, pp. 251–266
- GRIBOVSZKI, Z – KALICZ, P. – KUCSARA, M. (2011): Víztan. http://www.tudasfelho.hu/felho/First/First_files/Vi%CC%81ztan.pdf
- LOHEIDE, S.P. – GORELICK, S.M. (2007): Riparian hydroecology: A coupled model of the observed interactions between groundwater flow and meadow vegetation patterning. Water Resources Research, Vol. 43, pp. 2 – 16
- MÓRICZ, N. (2011): Egy erdő és parlagterület vízforgalmának összehasonlító vizsgálata. Doktori értekezés, Nyugat-Magyarországi Egyetem, Sopron
- RADCLIFFE, D.E. – SIMUNEK, J. (2010): Soil Physics with HYDRUS: Modeling and Applications. CRC Press, Boca Ration, FL. pp. 43 – 45.
- SIMON, T. (1992): Magyarország edényes flóra határozója; Harasztok-virágos növények; Budapest
- SZABÓ, A. – RÁSÓ, J. – BALOG, K. – TÓTH, T. (2016): Talajvízszint változási dinamika a vegetációs időszak elején ültetvényekben és a kapcsolódó kontroll területeken. Újságcikk, NAIK ERTI.