



Alföldi Erdőkért Egyesület

KUTATÓI NAP

XXIV.

TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK A GYAKORLATBAN

Támogatta:



FÖLDMŰVELÉSÜGYI
MINISZTERIUM

Lakitelek

2016.

Megjelent az Alföldi Erdőkért Egyesület gondozásában

Szerkesztő:
Lipák László

ISBN 978-615-80594-0-4

Kiadja: az Alföldi Erdőkért Egyesület
6000 Kecskemét, Külső Szegedi út 47.
Tel: +36 30 626 2039
e-mail: aetitkar@freemail.hu
<http://www.aee.hu>

**2016. évben
Alföldi Erdőkért Emlékéremmel
kitüntetettek névsora**

Sódar Pál

nyugalmazott vezérigazgató ^{KEFAG Zrt.}, **az
Alföldi Erdőkért Egyesület korábbi
elnöke**

Prof. Dr. Horváth Béla

egyetemi tanár^{NymE}

Magyar Zoltán

erdőgazdálkodási csoportvezető ^{KAEG Zrt.}

Puskás Lajos

oktatási igazgató ^{DALERD Zrt.}

Piti Tibor

kerületvezető erdész ^{DALERD Zrt.}

TARTALOMJEGYZÉK

Kitüntetettek névsora	3
Tartalomjegyzék	4
Előszó	5
Program	6
Dr. Bach István - Dr. Horváth Sándor - Németh Jenő - Pataki Bálint - Dr. Pogrányi Kálmán <i>(NymE): Szelekciós akácnevesítéstől a mikroszaporított, ipari fa célú klónfajtáig. A GOP-1.1.1-11-2012-0084 pályázat keretében megvalósult iparifá célú akácnevesítés eredményei</i>	7
Bakti Beatrix (NAIK ERTI): <i>Kedvezőtlen termőhelyi feltételek mellett telepített fás szárú energetikai ültetvény hozam vizsgálata</i>	11
Vityi Andrea - Vágvölgyi Andrea - Czupy Imre - Vinkovics Sándor - Visiné Rajczi Eszter <i>(NymE): Nem konvencionális biomassza források felmérése</i>	18
Dr. Bárány Gábor - Seresné Gyenes Tünde - Janik Gergely (KEFAG Zrt.): <i>Volt egyszer egy nyárfatermesztési rendszer, avagy mi történt az alföldi erdőgazdálkodásban kidolgozott termelési rendszerekkel?</i>	23
Antal Borbála – Csiha Imre –Kiss Tamás: <i>Vadkárbecslési módszerek összehasonlító vizsgálata egy síkvidéki erdőfelújításban</i>	27
Antal Borbála-Szendrei László-Csajbók József: <i>Adatok a vadkár és a vadföldgazdálkodás hazai helyzetéről</i>	31
Kovács Csaba – Csiha Imre: <i>Térinformatikai módszerekre alapozott termőhely minősítési lehetőségek</i>	35
Rásó János: <i>Nemesnyárasok sarjztatásának tapasztalatai gyenge termőhelyi adottságú homoki területeken</i>	39
Bali László - Szinetár Csaba - Tuba Katalin - Andrési Dániel - Kálmán Kristóf: <i>Ritka és védett pókfajok előfordulása az ásothalmi tanulmányi erdő területéről</i>	43
Andrésiné Réka - Tuba Katalin - Andrésiné Ambrus Ildikó - Andrési Pál: <i>Az ásothalmi Bedő-liget bükkfataplóinak (Fomes fomentarius) bogárközössége</i>	49
Andrésiné Pál - Andrésiné Ambrus Ildikó: <i>Madárvédelmi tevékenység az ásothalmi szakiskolában</i>	54
A Kitüntetettek szakmai életútja	60

ELŐSZÓ

Tisztelt Olvasó!

A 2016. évben megrendezett Kutatói Nap immár a **XXIV.** a sorban.

Örömünkre szolgál, hogy előadóink és vendégeink között az erdészeti tudomány, az ágazati irányítás és a tudományos eredményeket alkalmazó síkvidéki gazdálkodói kör szinte valamennyi érintett szereplője képviseltetve van.

Az idei évben friss témát szolgáltat, ugyanakkor kiemelten fontos az Erdőtörvény megújulása, a természetes erdőktől eltérő gazdálkodást igénylő ültetvények kezelése és a klímaérzékenység mérséklésében betöltött szerepük.

Büszkék vagyunk arra, hogy a minden évben megrendezett tudományos konferencia előadásainak, posztereinek anyagát idén is egy színvonalas kiadványban meg tudjuk jelentetni.

Külön köszönet illeti a **Földművelésügyi Minisztériumot**, hogy az „Agrárágazati szakmai civil szervezetek és képviseletek támogatása” fejezeti kezelésű előirányzat terhére a programjaink, így az idei Kutatói Nap megvalósításához is támogatást nyújtott.

A Kiadvány valamennyi olvasójának kívánom, hogy eredményes, a gyakorlatban hasznosan alkalmazható ismeretekkel gyarapodjon, és forgassa e könyvet mindig a tudomány iránti őszinte szeretettel a kezében.

Kecskemét, 2016. november 3.

Halápi Nándor
elnök

PROGRAM

9.30 – 9.50 Megérkezés, regisztráció (kávé, ásványvíz)

Halápi Nándor, (Alföldi Erdőkért Egyesület elnöke): Megnyitó

10.00 – 12.00 Előadások

levezető elnök: Dr. Borovics Attila (NAIK Erdészeti Tudományos Intézet intézetigazgatója)

- **Dr. Mózes Csaba (Földművelésügyi Minisztérium Erdészeti és Vadgazdálkodási Főosztályfőosztályvezető-helyettese):** Az Erdőtörvény változásai, kifejezetten az ültetvények kérdéskörére fókuszálva
- **Dr. Borovics Attila – Dr. Illés Gábor - Bozán Csaba (NAIK ERTI):** Nyár ipari ültetvények termőhelyi kérdései
- **Nagy Imre (NAIK ERTI):** Az akác ipari faültetvény, mint új lehetőség
- **Dr. Bach István - Dr. Horváth Sándor - Németh Jenő - Pataki Bálint - Dr. Pogrányi Kálmán (NymE):** A GOP-1.1.1-11-2012-0084 pályázat keretében megvalósult iparifa célú akácnevelés eredményei

11.15 – 11.30 Kávészünet

- **Csiha Imre – Antal Borbála – Kiss Tamás- Kovács Csaba (NAIK ERTI):** Egy lehetséges nyár felújítási eljárás szárazodó termőhelyi körülmények között
- **Bakti Beatrix (NAIK ERTI):** Kedvezőtlen termőhelyi feltételek mellett telepített fás szárú energetikai ültetvény hozam vizsgálata
- **Vityi Andrea - Vágvölgyi Andrea - Czupy Imre - Vinkovics Sándor - Visiné Rajzsi Eszter (NymE):** Nem konvencionális biomassza források felmérése
- **Dr. Bárány Gábor - Seresné Gyenes Tünde - Janik Gergely (KEFAG Zrt.):** Volt egyszer egy nyárfatermesztési rendszer

12.30 – Alföldi Erdőkért Emlékérmek átadása

Halápi Nándor (szervező AEE elnöke)

12.50 – Ebédszünet

Poszteres bemutatók megtekinthetők a rendezvény ideje alatt az előcsarnokban

- **Antal Borbála – Csiha Imre –Kiss Tamás:** Vadkárbecslési módszerek összehasonlító vizsgálata egy síkvidéki erdőfelújításban
- **Antal Borbála-Szendrei László-Csajbók József:** Adatok a vadkár és a vadföldgazdálkodás hazai helyzetéről
- **Honfy V., Csiha I., Keserű Zs., Rásó J.:** A mezővédő erdősávok jelentősége: esettanulmány Kelet-Magyarországról
- **Kovács Csaba – Csiha Imre:** Térinformatikai módszerekre alapozott termőhely minősítési lehetőségek
- **Rásó János:** Nemesnyárasok sarjztatásának tapasztalatai gyenge termőhelyi adottságú homoki területeken
- **Bali László - Szinetár Csaba - Tuba Katalin - Andrési Dániel - Kálmán Kristóf:** Ritka és védett pókfajok előfordulása az ásothalmi tanulmányi erdő területéről
- **Andrésiné Réka - Tuba Katalin - Andrésiné Ambrus Ildikó - Andrési Pál:** Az ásothalmi Bedő-liget bükkfataplóinak (*Fomes fomentarius*) bogárközössége
- **Andrésiné Pál - Andrésiné Ambrus Ildikó:** Madárvédelmi tevékenység az ásothalmi szakiskolában

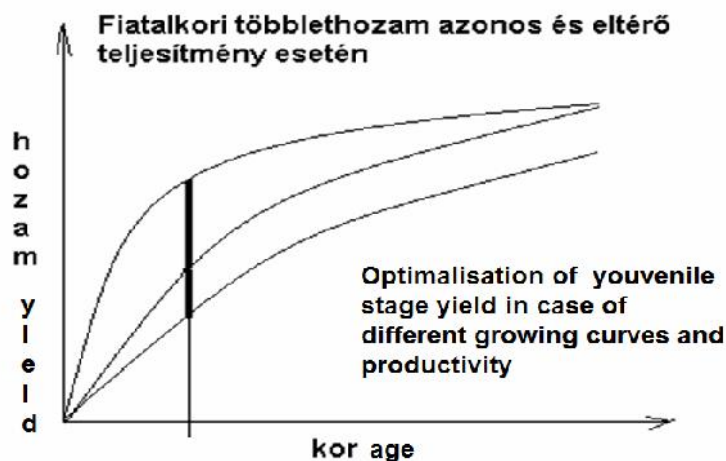
**SZELEKCIÓS AKÁCNEMESÍTÉSTŐL A MIKROSZAPORÍTOTT, IPARI FA
CÉLÚ KLÓNFAJTÁKIG**
**A GOP-1.1.1-11-2012-0084 PÁLYÁZAT KERETÉBEN MEGVALÓSULT IPARI
FA CÉLÚ AKÁCNEMESÍTÉS EREDMÉNYEI**

**Dr. Bach István - Dr. Horváth Sándor - Németh Jenő - Pataki Bálint - Dr. Pogrányi
Kálmán**

Szelekciós nemesítés magtermesztő ültetvény létrehozása céljából

DR. KAPUSI IMRE akác nemesítői munkáját az ERTI munkatársaként az 1980-as évek elején indította el. Alapgondolata – eltérően az addig művelt idősebb korban és kifejezetten törzsmínőségre végzett válogatással szemben – a fiatalkori és nagy növekedési erélyre végzett kiválasztáson alapuló nemesítés.

A módszer elméleti alapmegfontolása a következő: a fatérfogatot tekintve azonos végső hozamú egyedek esetében is többlet mutatható ki, ha sikerül megnyerni a fiatalkori gyors növésben rejlő előnyt – kiaknázni az időtényezőt. Eltérő növekedés esetén a nyereség még nagyobb lehet:



1983 és 1988 között az alföldi csemetekertekben nevelt évi több tízmillió csemete közül válogatott ki kiemelkedő növekedésűeket, melyeket kísérleti erdősítésekbe ültetett ki (Bocskai kert 1984., Penészlek 1985., Nyírbéltek 1986., Nyírgelse 1. 1988., Cegléd 1988., Nyírgelse 2. 1989.).

A kiválasztott egyedek száma mintegy ötvenezer darab volt. Az erdősítések 8-12 éves korában törzsfákat jelölt ki, elsősorban kiemelkedő növekedésre, a környezetükben álló egyedekhez számszerűen bizonyított növekedési és hozamelőny alapján. A kiválasztott egyedek mindkét fő akác magtermesztési körzet – a Duna-Tisza közti Pusztavacs és a Nyírségi Ófehértó-Baktalórántháza - magtermelő állományainak magonc utódait reprezentálják. Mindösszesen 125 törzsfá került kijelölésre és dokumentálásra, mint kiinduló nemesítői populáció.

A nemesítő a törzsmínőségre nemesített klónfajták esetében megszokott vegetatív szaporítást körülményesnek és költségesnek tartotta a tömeghozamra nemesítés estében, ezért magtermesztő ültetvény (plantázs) összeállítását vette tervbe. Ennek megfelelően a kiválasztott 125 törzsfát 2 helyen helyezték el utóvizsgálatba:

- Hajdúhadház 26F (Bocskaikert 4H) 101 törzsfá-utódnemzedék és
- Helvéciai FÁ 28 törzsfá-utódnemzedék került kiültetésre

Az utódvizsgálatokban elsődleges cél azon törzsfák kiválasztása, melynek oltványai egy leendő magtermesztő ültetvényben a legnagyobb tömeghozamú magonc utódnemzedéket produkálják a magtermelő állományi kontrolhoz (a gyakorlatban szokásos szaporítóanyaghoz) viszonyítva.

A Hajdúhadház 26F (Bocskaikert 4H) utódvizsgálat 6 és 10 éves korában került felvételezésre. A mért adatok a legjobb 20 utódnemzedékre vonatkoztatva a következő táblázatban láthatók, amelyek alapján az alábbi megállapításokat tehetjük:

1. A szelektált törzsfák utódnemzedékeinek hozama összességében egyértelműen kedvezőbb a magtermelő állományi kontrollnál. A hajdúhadházi utódvizsgálat esetében például 6 éves korban 28%, 10 éves korban 57% többlethozam mutatható ki.
2. Ezen belül növekedett a kiemelkedő hozamú utódnemzedékek aránya. A kísérlet korosodásával nőtt a magasabb teljesítményű csoportokba sorolható utódnemzedékek száma.
3. A két felvétel között jelentős változás következett be a teljesítmény rangsorban. Az eltelt négy év alatt egyes utódnemzedékek visszaestek, mások feltörtek, de jelentős az egyenletesen magas szinten teljesítők száma.

Összesen nyolc olyan törzsfá utódnemzedéket találunk, amely a 101 felmért és értékelt utódvizsgálati elem közül mindkét felméréskor az első 20 hely valamelyikén helyezkedett el (a közönséges akáchoz képest 158-299%-os hozamot produkálva) – ezen 8 utódnemzedékből létesült a **'Turbo'** magtermesztő plantázs, amely 2017 őszén termőre fordul.

'Turbo Obelisk' klónfajták nemesítése

A klónfajták nemesítésének lépései

- Két utódvizsgálat – Bocskaikert és Helvécia, 125 elsődleges törzsfá utódnemzedékei
- A leggyorsabban növő, legegyszerűbb egyedek kiválasztása, másodlagos törzsfák kijelölése az utódvizsgálati magonc utódnemzedékekből
- A kiválasztott másodlagos (második generációs) törzsfák vegetatív úton, mikroszaporítással való klónozása → **'Turbo Obelisk' fajtacsoport**

A nemesítés célja volt a gyors növekedésű klónok utódaiból az egyenes törzsszel rendelkező egyedek szelekciója – így lehetővé téve az ipari fa célú ültetvényekhez szükséges szaporítóanyag előállítását. A kiválasztott törzsfák adatait 18 éves korban (kivétel OBE01 – 17 év) a következő táblázat tartalmazza (egzakt, illetve bonitált értékekkel):

Törzs fa	Magas-ság m	Átmérő D1,3 cm	Fatér-fogat m ³	Becsült hozam 500 fa/ha m ³ /ha	Átlag növedék m ³ /ha/év	Bonitált törzsmínőség			
						Törzs alak	Villás-ság	Koro-na	Átlag
OBE02	18	25	0,495	248	13,8	2	2	1	1,7
OBE05	18	23	0,415	208	11,5	2	1	1	1,3
OBE13	20	23	0,440	220	12,2	3	2	1	2,0
OBE14	20	19	0,290	145	8,1	1	2	3	2,0
OBE22	20	29	0,720	360	20,0	3	2,5	1	2,2
OBE25	21	24	0,490	245	13,6	2	2	1	1,7
OBE26	20	22	0,400	200	11,1	1	2	1	1,3
OBE32	21	24	0,490	245	13,6	3	3	3	3,0
OBE33	20	22	0,400	200	11,1	2	2	1	1,7
OBE35	22	25	0,555	278	15,4	3	2	1	2,0
OBE43	18	23	0,415	208	11,5	2	1	1	1,3
OBE45	18	23	0,415	208	11,5	2	3	2	2,3
OBE52	20	25	0,425	213	11,8	2	2	1	1,7
OBE53	21	26	0,580	290	16,1	1,5	2	3	2,2
OBE54	18	25	0,495	248	13,8	2,5	3	1	2,2
OBE59	22	26	0,600	300	16,7	1	2,5	1	1,5
OBE65	18	24	0,450	225	12,5	3,5	3,5	2	3,0
OBE69	20	25	0,525	263	14,6	2	2	1	1,7
OBE01	25	31	0,930	465	27,4	1	1	2	1,3
TFA átlag	20	24	0,502	251,0	14,0	2,1	2,1	1,5	1,9

Megfigyelhető, hogy a szaporításra kiválasztott törzsfák az ipari fa előállítását tekintve két fontos tulajdonsággal is rendelkeznek: a közönséges akáchoz képest jelentős fatérfogat-többletet produkálnak, valamint a céloknak megfelelően egyenes törzsszel rendelkeznek, ami a minőségi rönktermelés alapja. Összességében kijelenthető, hogy a fajtacsoport az árbocakác fajtákhoz mérhető törzsmínőségű, de lényegesen erőteljesebb növekedési tulajdonságokkal rendelkezik.



Utóvizsgálatból szelektált 2. generációs OBELISK törzsfa, $d_{1,3}$ 17 éves korban 32 cm



OBELISK fajtajelöltek kísérleti ültetvénye Apostagon, 3,5 éves korban

Jelenleg 7 db 'Turbo Obelisk' fajtacsoportoz tartozó fajtajelölt van bejelentve az illetékes hatósághoz. 2016 őszéig 4 db mintautletvény létesült a 'Turbo Obelisk' fajtákból Magyarországon, amelyek megtekinthetők. A vegetatív szaporítást mikroszaporítás és gyökérdugványozás felváltott alkalmazásával sikerült megvalósítani, ezáltal lehetővé téve nagy mennyiségű, genetikailag egyöntetű akác szaporítóanyag előállítását. A szaporítás és a klónozott szaporítóanyag termesztése a kísérleti fázisból 2015/2016-ban átlépett az üzemi fázisba, így utat nyitva az ültetvényekben, különösen a magas minőségű, ellenőrzött szaporítóanyagot megkivánó, ipari célú faültetvényekben történő alkalmazásuk számára.

BACH I. (2012): Akác szaporítóanyag gazdálkodás és fajtahasználat - Előadás: „Az akác a Nyírség aranya” Szakmai Konferencia. Baktalórántháza, 2012.05.17.

BACH I., NÉMETH J. (2014): Az akác nemesítés újabb irányzatai, eredményei – Előadás: Országos Erdészeti Egyesület Szakosztályülése. OEE Információs Központ, Budapest, 2014.03.27.

BACH I. (2015): Az akác szelekciós nemesítése – Előadás: NAIK ERTI Szeminárium az akác nemesítéséről Dr. Rédei Károly a MTA doktora 35 éves munkássága tiszteletére. Sárvár, 2015.07.13.

BACH I., PATAKI B., NÉMETH J., HORVÁTH S. (2016): Breeding of high quality timber producing Black Locust (*Robinia pseudoacacia* L.) Turbo Obelisk clonal variety group – Poszter: Hardwood Conference, Sopron, 2016.09.08.

PATAKI B., BACH I., NÉMETH J., HORVÁTH S., POGRÁNYI K. (2016): Black Locust (*Robinia pseudoacacia* L.) Breeding and Recent Results – Előadás: Hardwood Conference, Sopron, 2016.09.08.

KEDVEZŐTLEN TERMŐHELYI FELTÉTELEK MELLETT TELEPÍTETT FÁS SZÁRÚ ENERGETIKAI ÜLTETVÉNY HOZAM VIZSGÁLATA

Bakti Beatrix

NAIK – Erdészeti Tudományos Intézet Ültetvényszerű Fatermesztési Osztály
e-mail: baktib@erti.hu

Absztrakt:

Hazánk környezeti, éghajlati és talajadottságait tekintve alkalmas a biomassza alternatív hasznosítására, az energetikai célú felhasználásának növelésére, ami az energianövények termesztését helyezheti előtérbe. A megújuló energiák felhasználása terén az energiatermelés egyik lehetősége, a gyors növekedésű rövid vágásfordulójú fás szárú energiaültetvények alkalmazása.

A kísérletet 2007-ben állítottuk be fás szárú energianövényekkel a Szent István Egyetem Növénytermesztési és Biomassza-hasznosítási Bemutató Központjában Gödöllőn. A kísérletben öt különböző fűzfajtát (*Salix* sp.), illetve klónt (Sven, Inger, Tordis, Tora, Csala) alkalmaztunk. Valamennyi fajta esetében három különböző tápanyag-ellátottsági szintet állítottunk be: 1; felszintakarás komposzttal (50 t/ha), 2; nitrogén műtrágya tavasszal (50 kg/ha), 3; tápanyag nélküli kontroll kezelést alkalmaztunk. Jelen tanulmány célja az energetikai faültetvény létesítését követő években szükséges tápanyag mennyiségének meghatározása az évente lehullott lomb figyelembe vételével. A vegetációs időszak folyamán a kísérletben fenológiai méréseket (növénymagasság, biomassza-hozam), valamint a talajállapot vizsgálatokat (talajjellenállás, talajnedvesség, tápanyag-és nehézfém-tartalom) végeztünk. A kapott eredmények alapján megállapítható, hogy az évenkénti keletkező lomb mennyiség jelentős szerepet tölt be az ültetvény tápanyag-gazdálkodásában.

Kulcsszavak: biomassza, rövid vágásfordulójú energetikai ültetvény, fűz, hozam vizsgálat

Bevezetés

A fenntartható energiaellátás érdekében a megújuló energia aránya a primer energiafelhasználásában várhatóan a mai 7 %-ról 20 % közelébe emelkedik 2030-ig (NEMZETKÖZI CSELEKVÉSI TERV, 2010). A biomassza jelentős mértékű hasznosítása növelné Magyarország energiámérlegében a biomassza arányát, valamint csökkenti az importfüggőséget (KOLHELB et al. 2010).

A szántóföldről energetikai célra lekerülő biomassza három típusát különböztethetjük meg: a növénytermesztési melléktermékek csak részlegesen hasznosíthatók a szerves anyag visszapótlásának szükségessége (BIRKÁS et al. 2009), és az állattenyésztésből kikerülő szerves trágya korlátozott mennyisége miatt (PÓTI et al. 2010). A lágyszárú és fás szárú energianövények hő- és villamosenergia célú termesztése elsősorban a hagyományos takarmány és élelmiszer növények számára kedvezőtlen termőhelyeken jöhet számításba (TAMÁS 1997). Magyarországon az energiatermelésre alkalmas növények közül a legismertebbek a fűz, az akác, a nyár, a kínai nád és az energiafű. Ezek a rövid vágásfordulójú fás, illetve lágyszárú ültetvények 1-2 évtizeden belül akár 30-50 ezer hektáron is létesülhetnek. Talajvédő hatásuk is fontos szempont, hiszen Magyarország szántóterületének mintegy 60%-a erózióra vagy deflációra hajlamos. Az erózióknak kitett területeken a rövid vágásfordulójú ültetvények telepítése kiváló talajvédő funkciót lát el, mert egész éves talajfedettség érhető el, ezért a fás szárú energiaültetvények létesítése a vidék népességének megőrzésén túl, a lakosság számára jövedelmező mezőgazdasági tevékenység lehet a jövőben (GYURICZA 2007).

Magyarország kontinentális éghajlati viszonyainak köszönhetően a fás szárú növények közül az akác (*Robinia sp.*), a fűz (*Salix sp.*), valamint a nyár (*Populus sp.*) számára adottak kedvező termesztési feltételek (IVELICS 2006, BARKÓCZY et al. 2007).

Az 1970- es évek óta számos kutatási és mezőgazdasági tevékenység irányult a gyorsan növő fás szárú növények (nyár, fűz, eukaliptusz) hasznosítási lehetőségeinek (faanyag, biomassa, geotextília, rost) a feltárására (VENTURI et al., 1999). Az energiatermelés céljából termesztett növények közül különös figyelmet szenteltek a fűznek, így a rövid vágásfordulójú fajok közül, ez a növény került a legnagyobb területen telepítésre az EU-ban (MOLA-YUDEGO és ARONSON, 2008; MOLA-YUDEGO, 2010).

Bőséges hazai és nemzetközi kutatási eredmény született a fás szárú energianövények klímaváltozásban betöltött kedvező hatásairól, valamint a fitoremediációs, tájrehabilitációs célú alkalmazás lehetőségeiről (HELLER et al. 2003, LAUREYSENS et al. 2004, MOLA-YUDEGO és ARONSSON 2008).

Lényegesen kevesebb kutatás folyt ugyanakkor az energetikai faültetvények hatásáról a talaj fizikai, biológiai és kémiai állapotára. LIEBHARD (2009) megállapítja, hogy a jelentős talajfizikai jellemzőknél, mint a porozitás, a pórustérfogat, a pórusméret-eloszlás, a térfogattömeg, a szerkezeti stabilitás, a talajjellenállás, továbbá az infiltrációs ráta középtávon kedvező hatás figyelhető meg, ugyanakkor a jelenleg rendelkezésre álló eredmények nehezen teszik lehetővé az egyértelmű megítélést. A hagyományos szántóföldi növénytermesztés talajállapotra vonatkozó hatásai részletesen vizsgáltak (JÓZEFACIUK et al. 2001, BIRKÁS et al. 2004.), számos eredmény kiterjeszhető az energetikai faültetvényekre, azonban a technológia sajátosságai miatt a konkrét kutatások nem nélkülözhetők.

Anyag és módszer

A kísérletet a Szent István Egyetem Növénytermesztési és Biomassa-hasznosítási Bemutató Központjában állítottuk be 2007-ben. A kísérleti terület enyhén ÉNy-i lejtésű dombság. A terület heterogén, ezért egyes részein az erózió és a szedimentáció különböző mértékben fordul elő.

Az éghajlat kontinentális típusú, jellemzőek az időjárási szélsőségek. Az évi középhőmérséklet sokéves átlaga 9,7 °C. Az átlagos csapadékmennyiség 550 mm, amelynek kétharmada a vegetációs időszakban hullik. A vizsgálati évek (2009-2013) időjárási adatait a 1. táblázat mutatja. Az évi átlagos hőmérséklet körülbelül 11 ° C volt az elmúlt öt évben, kivéve a 2010 amikor csak 10,2 ° C-t mértünk. 2009-ben az átlagos csapadék hullott, és a legcsapadékosabb év 2010-ben (858 mm) volt. A következő évben, csak 322 mm csapadék hullott, ami rendkívül száraz évnek tekinthető. 2012-es évben 472 mm csapadék esett, ami szintén elmaradt az átlagos csapadékmennyiségtől. 2013-as év átlagos csapadékmennyiségű, de ez a mennyiség intenzíven és egyenetlen elosztású volt.

1. táblázat: A vizsgálati évek meteorológiai adatai (Gödöllő, 2009-2013)

Hónap	2009		2010		2011		2012		2013	
	P (mm)	t (°C)	P (mm)	t (°C)	P (mm)	t (°C)	P (mm)	t (°C)	P (mm)	t (°C)
I.	36.6	2.4	32.6	-2.9	27.2	-1.0	36.6	0.6	22.4	-1.0
II.	41.4	0.4	61.0	-0.2	8.2	-0.9	11.4	-3.5	81.4	1.7

III.	51.4	5.2	23.8	5.9	45.5	6.2	0.0	8.1	105.2	3.0
IV.	2.0	15.4	31.0	11.5	11.0	13.3	20.0	12.4	23.0	12.6
V.	28.0	17.6	183.0	15.9	36.2	16.9	42.2	18.0	61.0	16.5
VI.	108.8	19.2	172.0	20.2	50.4	21.1	83.4	21.8	87.0	20.4
VII.	27,4	23.5	61.6	23.9	67.0	21.1	76.4	24.3	2.8	23.8
VIII.	21.6	22.8	52.6	21.0	4.8	23.1	3.6	23.8	46,0	22,8
IX.	27.4	19.0	92.8	14.4	2.2	19.9	28.0	18.7	43,5	14,7
X.	50.2	10.6	53.2	7.7	23.0	10.2	65.8	10.9	19,6	12,2
XI.	90.0	6.2	61.4	7.5	0.4	2.1	81.4	1.6	51.0	6.7
XII.	71.8	0.4	32.6	-2.9	45.8	1.6	23.8	-1.8	4.8	1.2
Összesen	556.6	11.5	858.0	10.2	322.0	11.1	472.6	11.2	547.7	11.2

A kísérleti tábla talaja a magyarországi genetikus talajosztályozás szerint főként homokon kialakult rozsdabarna erdőtalaj (Luvic Calcic Phaeozem). A harmadkori homok és márga alapközetten kialakult rozsdabarna erdőtalaj altípus a Ramann-féle barna erdőtalaj talajtípusba tartozik. A degradációs folyamatok következtében közepes termőrétegű, gyengén humuszos változat alakult ki.

A terület erózió veszélyeztetett, a talaj fizikai félesége homokos vályog, amely tömörödéssel érzékeny. A talaj felső 20 cm-es rétegében 53% homok, 26% vályog és 20% agyagfrakciót találhatók. A feltalaj (0-35 cm) agyagtartalma 26%, vízvezetőképessége jó, az altalaj gyenge. A feltalaj humusztartalma gyenge ugyanúgy, mint N-ellátottsága. Kálium és foszfor ellátottsága megfelelő. A kísérleti terület talajának 2009-es alapvizsgálati adatait az 2. táblázat tartalmazza.

2. táblázat.: A kísérleti terület fontosabb talajtani adatai (Gödöllő, 2009)

Genetikus talajszintek	Mélység (cm)	pH (H ₂ O)	K _A	CaCO ₃ %	Humusz %	összes N AL-P ₂ O ₅ AL-K ₂ O		
						mg/kg		
Asz	0-40	6,76	30	0,00	1,32	16,8	371,1	184,0
B	40-60	7,08	40	0,00	1,04	11,9	33,0	112,0
BC	60-70	7,66	61	0,00	0,88	12,0	123,0	127,1
C	70-100	8,10	60	5,57	0,54	16,8	107,5	110,8

A kísérlet kétféle véletlenblokk elrendezésű három ismétlésben. A kísérletben öt különböző fűfajtát, illetve klónt (*Sven, Inger, Tordis, Tora, Csala*) alkalmaztunk. Valamennyi fajta esetében három különböző tápanyag-ellátottsági kezelést állítottunk be: 1; tápanyag nélküli kontroll kezelés, 2; nitrogén műtrágya (ammónium nitrát) tavasszal (50 kg/ha), 3; felszintakarás szennyvíziszap komposztal (50 t/ha). A komposzt és a műtrágya kijuttatása május elején a sorokba történt. Az alkalmazott technológia ikersoros, a sortávolság

70 cm, az ikersorok között 2,5 m távolságot hagytunk, ami a gépi munkákat könnyíti meg. A sorokon belül a dugványokat 40 cm töltávolságra telepítettük. Dugványozás céljára 20 cm hosszúságú, egyéves, gyöker nélküli hajtásrészeket használtunk fel. A telepítés kézzel történt április közepén. A vegetációs időszak során kémiai gyomszabályozást végeztünk a sorokban, a sorközökben talajmaróval két alkalommal történt mechanikai gyomszabályozás. A kártevők és kórokozók elleni kémiai védekezésre nem volt szükség.

A telepítés évét követően 2008. február 26-án vágtuk le az ültetvényt a dúsabb fakadás érdekében. 2010. február 18-án és 2012. január 12-én pedig a teljes kétéves növedék betakarítására került sor. 2014. február 21-én a 3. vágásfordulót végeztük el. Ezekben az időpontokban mértük meg a biomassa mennyiségét. A száraztömeget, illetve a nedvességtartalmat 105 °C tömegállandóságig történő szárítás után határoztuk meg.

A statisztikai értékelést az EXCEL program segítségével végeztük. Statisztikai értékelésre egytényezős varianciaanalízist használtunk (BARÁTHNÉ et al. 1996).

Eredmények és értékelésük

A kedvezőtlen termőhelyi körülmények között kétéves vágásfordulóban betakarított energetikai faültetvény hozama 2009-ben a tápanyag nélküli kontroll parcellákon is elérte (CANNEL *et al.* 1987, KOWALIK és RANDERSON 1994, LABERCQUE 1997, AYLOTT 2008,) illetve meghaladta a nemzetközi kísérletekben mért adatokat (BULLARD 2002a, 2002b).

A 2011. évi 2. éves növekmény friss tömegénél a műtrágyás kezeléstől (39,98 t/ha), alig marad el a komposztos kezelés (38,41 t/ha). A két kezelés szignifikánsan (SZD_{5%} 3,5) különbözik a kontrolltól, ahol csak 33,21 t/ha frisstömeg volt betakarítható (3. táblázat). A komposztos kezelés 2009-hez képest 21,2 %-os növekedése azzal magyarázható, hogy eddigre a benne lévő tápanyagok lejutottak a gyökérzónába. A műtrágyázásnál 0,4 %-os termésnövekedést mértünk 2009-hez képest. A kontrollnál, mivel nem történt tápanyag kijuttatás a kísérlet teljes időtartama alatt 2011-ben 2,8 %-kal csökkent a biomassa mennyisége 2009-hez képest. 2011-ben a műtrágyázás 36,0 %-kal, a komposzt 31,2 %-kal mutatkozott jobbnak a kontrollnál. 2011-es év rendkívül száraz volt, mindösszesen csak 322 mm csapadék hullott az évben, majd az ezt követő évben is az átlagos csapadékmennyiség alatt csapadékot mértünk. 2013-ban 547 mm csapadék hullott viszont ez a mennyiség igen egyenetlen eloszlású volt és nem a vegetációs időszakban érkezett. Ennek következtében a 2013-ban, 3. vágásfordulóban mért friss biomassa hozam, az előző évekhez alacsonyabb volt.

2009. évben az átlagos biomassa hozamot mértünk (32,05 t / ha) a műtrágyázott területen meghaladta a kontroll parcellákat (27,21 t / ha) 17,8% -kal. Mivel a 2011-es év a hozamok a műtrágyázott területen és komposztal kezelt területen magasabb volt a kontroll parcelláknál 20,2% és 15,6% volt.

3. *táblázat:* A fűz fajták biomassza hozama és nedvességtartalma különböző tápanyagellátottsági szinteken – két éves vágásfordulóval (Gödöllő, 2009, 2011, 2013).

2009									
Fajták	Frisztömeg (t/ha)			Szárastömeg (t/ha)			Nedvességtartalom (%)		
	C	N	Ø	C	N	Ø	C	N	Ø
Csala	37,82	42,10	35,65	19,04	20,74	19,14	50,34	49,26	53,67
Tora	28,70	34,71	24,82	15,65	16,06	12,84	54,54	46,27	51,75
Tordis	24,26	29,44	29,93	12,12	14,47	14,51	49,95	49,17	48,49
Inger	35,93	29,89	23,02	17,03	13,94	10,60	47,40	46,63	46,06
Sven	21,42	24,11	22,62	11,15	11,91	11,63	52,03	49,41	51,43
Átlag	29,63	32,05	27,21	15,00	15,42	13,74	50,85	48,15	50,28
2011									
Fajták	Frisztömeg (t/ha)			Szárastömeg (t/ha)			Nedvességtartalom (%)		
	C	N	Ø	C	N	Ø	C	N	Ø
Csala	37,83	42,12	35,70	20,76	23,46	19,28	54,88	55,70	53,99
Tora	37,80	43,92	34,72	21,29	23,83	18,86	56,32	54,25	54,31
Tordis	36,81	39,89	37,04	21,21	20,98	20,52	57,62	52,60	55,40
Inger	46,19	41,37	31,77	22,73	19,94	15,63	49,22	48,19	49,20
Sven	33,43	32,58	26,81	18,46	17,16	14,01	55,21	52,65	52,25
Átlag	38,41	39,98	33,21	20,89	21,10	17,66	54,65	52,68	53,03
2013									
Fajták	Frisztömeg (t/ha)			Szárastömeg (t/ha)			Nedvességtartalom (%)		
	C	N	Ø	C	N	Ø	C	N	Ø
Csala	21,33	22,44	13,13	9,98	10,61	5,34	46,8	47,3	40,7
Tora	12,88	15,93	12,69	5,33	6,19	4,99	41,4	38,9	39,4
Tordis	10,30	12,61	8,21	3,53	4,33	2,86	34,3	34,4	34,9
Inger	25,08	26,17	20,86	8,57	8,87	7,36	34,2	33,9	35,3
Sven	10,35	15,69	11,49	3,47	5,35	3,67	33,6	34,1	32,0
Átlag	17,55	22,91	15,70	6,43	9,41	5,84	38,4	41,1	37,2

A fás szárú energetikai ültetvény betakarításaikor vett friss vevszőmintákból meghatároztuk a különböző fűz fajták szárastömegét, illetve a nedvességtartalmát 105 °C tömegállandóságig történő vizsgálat után. A 3. táblázatból jól látszik, hogy a 2013-as éve adatai alapján a biomasszahozam nedvességtartalma jóval alacsonyabb volt a 2009-es és 2011-es évhez képest, ennek oka a vegetációs időszak rendkívül száraz mivolta, az éves csapadékmennyiség 322 mm volt.

Következtetések

A kedvezőtlen, növénytermesztés számára más módon gazdaságosan nem hasznosítható termőhelyek többsége alkalmas energetikai faültetvények telepítésére. A beruházás költséges, ezért lényeges, hogy minden termőhelyre az adott viszonyok között legnagyobb produktummal rendelkező faj, illetve fajta kerüljön. Bár a téma nemzetközi szakirodalma részletes, kevés a hazai viszonyokra adaptált kísérleti eredmény.

Vizsgálataink szerint a Gödöllői dombság kedvezőtlen termőhelyi körülményei közé telepített fűz energetikai faültetvény az aszályos évek ellenére is képes a nemzetközi kísérletekben leírt biomassza-produktumra. A vizsgált svéd fajták (Tora, Tordis, Inger és Sven) a Kárpát-medencében is a géncentrumokban mért terméseredményeket adták.

Irodalom jegyzék:

- Aylott, M. J. – Casella, E. – Tubby, I. – Street, N. R. – Smith, P. – Taylor, G.: 2008. Yield and spatial supply of bioenergy poplar and willow short-rotation coppice in the UK. *New Phytologist*. 178. 358–370.
- Baráth, Cs.-né. – Ittész, A. – Ugródsy, Gy.: 1996: *Biometria*. Mezőgazda Kiadó. Budapest
- Barkóczy Zs. – Csernyi R.- Ivelics R.: 2007 *Energetikai faültetvények tervezése és kivielezése*. Kézirat. Sopron.
- Birkás M. – Stingli A. – Farkas Cs. – Bottlik L.: 2009. Összefüggés a művelés eredetű tömörödés és a klímakárok között. *Növénytermelés* 58. 3. 5-26.
- Birkás, M. – Jolánkai, M. – Gyuricza, C. - Percze A.: 2004. Tillage effects on compaction, earthworms and other soil quality indicators in Hungary. *Soil Till. Res. Special Issue “Soil Quality as an Indicator of Sustainable Tillage Practices”* (ed. Karlen, D.L.) 78.2. 185-196
- Bullard, M. J. – Mustill, S. J. – McMillan, S. D. – Nixon, P. M. I. – Carver, P. – Britt, C. P.: 2002a. Yield improvements through modification of planting density and harvest frequency in short rotation coppice *Salix* spp. – 1. Yield response in two morphologically diverse varieties. *Biomass and Bioenergy*. 22. 15-25.
- Cannell, M. G. R. – Milne, R. – Sheppard, L. J. – Unsworth, M. H.: 1987. Radiation interception and productivity of willow, *Journal of Applied Ecology*. 24. 261–278.
- Gyuricza, Cs.: 2007. Cultivating woody energy crops for energetic purposes. *Biowaste*. 2. 4. 25-32
- Heller, M.C., Keoleian, G.A., Volk, T.A.: 2003. Life cycle assessment of a willow bioenergy cropping system. *Biomass and Bioenergy* 25: 147-165.
- Ivelics R.: *Minirotációs energetikai faültetvények termesztés-technológiájának és hasznosításának fejlesztése*. Kézirat. Sopron.
- Józefaciuk, G. - Murányi, A. - Szatanik-Kloc, A. - Farkas, Cs. - Gyuricza, Cs.: 2001. Changes of surface, fine pore and variable charge properties of a brown forest soil under various tillage practices. *Soil Till. Res.* 1573, 1-9
- Kohlheb, N. – Pataki Gy. – Porteleki A. – Szabó B.: 2010. A megújuló energiaforrások társadalmi hasznosságának értékelése. *Tanulmány*. ESSRG Kft. 48.
- Kowalik, P. J. – Randerson P. F.: 1994. Nitrogen and phosphorus removal by willow stands irrigated with municipal waste water – a review of the polish experience. *Biomass Bioenergy*. 6.133–139.

- Labrecque, M. – Teodorescu T. I.: 2005. Field performance and biomass production of 12 willow and poplar clones in short-rotation coppice in southern Quebec (Canada). *Biomass and Bioenergy*. 29. 1-9.
- Labrecque, M. – Teodorescu, T. I. – Daigle, S.: 1997. Biomass productivity and wood energy of *Salix* species after 2 years growth in sric fertilized with wastewater sludge. *Biomass and Bioenergy*. 12. 6. 409-417.
- Laureysens, I. – Bogaert, J. – Blust, R. – Ceulemans, R.: 2004. Biomass production of 17 poplar clones in a short rotation coppice culture on a waste disposal site and its relation to soil characteristics. *Foresyt Ecology and Management*. 187. 295-309.
- Liebhard, P.: 2009. Energetikai faültetvények. Cser Kiadó. Budapest.
- Mola-Yudego, B., Aronsson, P.: 2008. Yield models for commercial willow biomass plantations in Sweden. *Biomass and Bioenergy* 32: 829-837
- Mola-Yudego, B.: 2010. Regional potential yields of short rotation willow plantations on agricultural land in Northern Europe. *Silva Fenn* 44(1):63–76.
- Nemzeti Cselekvési Terv: (NCsT) 2010 Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terve a 2020-ig terjedő megújuló energiahordozó felhasználás alakulásáról
- Póti P. – Pajor F. – Bodnár Á. – Abainé H.E. – Bárdos L.: 2010. Legeltetett anyajuhok és bántányaik húsának és egyes szerveinek ólom és kadmium tartalma. *Magyar Állatorvosok Lapja*, 132. 10. 667-672.
- Tamás R.: 1997. A felszabaduló mezőgazdasági területek racionális hasznosítási lehetőségei. Kézirat. Sopron.
- Venturi, P. – Gigler, J.K. – Huisman, W.: 1999. Economical and technical comparison between herbaceous (*Miscanthus X Giganteous*) and woody energy crops (*Salix Viminalis*). *Renew Energy* 16:1023–6.

NEM KONVENCIONÁLIS BIOMASSZA FORRÁSOK FELMÉRÉSE

Vityi Andrea¹ - Vágvölgyi Andrea¹ - Czupy Imre¹ - Vinkovics Sándor¹ - Visiné Rajczí²
Eszter

¹Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézet

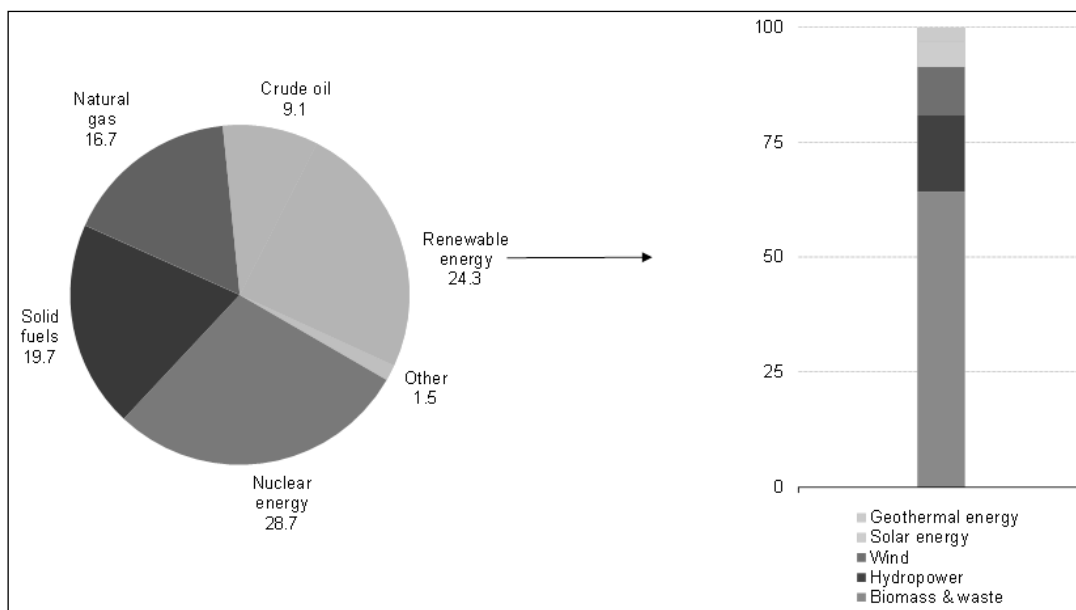
²Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Kémiai Intézet
vityi.andrea@nyme.hu

Bevezetés

Az európai zöldenergia-termelésnek meghatározó részét teszi ki a biomassa. A decentralizált energiatermelésben a tüzeléstechnikai célra felhasználható biomassa nagy részét a fás biomassa (dendromassza) képezi. Ahhoz, hogy energetikai célra felhasználható mennyiséget fenntarthatóan biztosítani lehessen, más ún. nem konvencionális forrásokra (pl. felhagyott területek, vonalas létesítmények mellett található) is szükség lehet. Kutatócsoportunk mintaprojektjében egy művelés alatt nem álló invazív és nem invazív növényfajokat egyaránt tartalmazó terület energetikai szempontú mennyiségi és minőségi jellemzését, értékelését végezte el. Létrehoztunk egy általánosan alkalmazható felvételezési és mérési protokollt, melynek segítségével a természetes, vagy természet közeli területen megbízhatóan becsülhető az energetikai célra felhasználható biomassa mennyisége.

Fenntartható-e az energia célú dendromassza bázis?

Jelenleg az EU-28 megújuló-energia alapú energiatermelésének meghatározó eleme, közel kétharmados részesedéssel (64,2%). (1. ábra) (Eurostat, 2015)



1. ábra: A biomassa részesedése az EU-28 megújuló-energia alapú energiatermeléséből (Eurostat, 2015)

A biomassa várhatóan megtartja vezető szerepét, hiszen az unió ún. „2020-as Klíma és Energia Csomag” célkitűzéseinek megvalósítása biomassa-alapú energiatermelés nélkül nem képzelhető el (Ferranti, 2014).

2012-ben az EU teljes energia-célú fafelhasználása 1 Mrd m³-t (8500 PJ-t) tett ki, melynek 70%-a származott erdőből, a maradék mennyiség pedig más szektorokból. (Mantau et al.

2010) A dendromassza fő forrásai jelenleg az erdei és faipari melléktermékek, valamint a rövid vágásfordulójú energiaültetvények faanyaga (Karjalainen et al. 2004; EEA 2007). Jelentős mennyiséget tehet még ki az erdei apadékként nyilvántartott és begyűjthető erdőn maradó faanyag, mely Magyarországon a bruttó fakitermelés 10%-át teszi ki. (Molnár et al., 2013). Az utóbbi években a faipari üzemek energia ellátásában a gyengébb minőségű melléktermékek (kéreg, csiszolatpor) is fokozottabb szerepet játszanak.

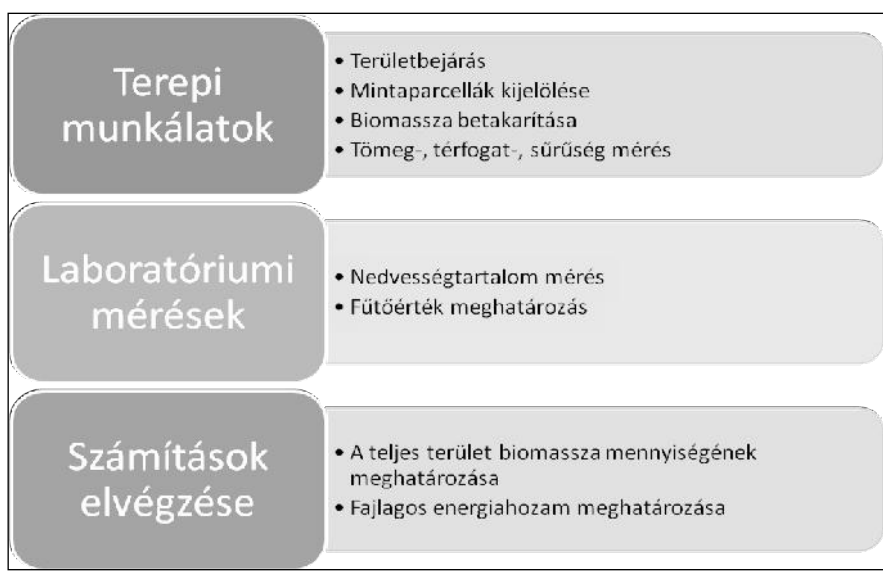
A hő-és villamos energiatermelési igény növekedéséből fakadóan 2020-ra mintegy 50%-os, a 2006-os 76 Mtoe-ről 113 Mtoe-re történő biomassza felhasználás növekedéssel számolnak az EU-tagországok. Ezen belül a felhasznált faanyag mennyiségének 62 Mtoe-ről 75 Mtoe-re történő, közel 20%-os emelkedésével számolhatunk. A különböző ipari célokat szolgáló megnövekedett alapanyagbázisnak továbbra is az erdők lesznek az elsődleges forrásai (EC 2013b). A jelenlegi előrejelzések szerint, az erdei fakitermelés volumene európai átlagban a 2010-es állapothoz képest 30%-kal fog nőni (EC 2013). A különböző ipari szektorok között erősödő verseny az alapanyagért, valamint a természetvédelmi és rekreációs elvárások tovább fokozzák az erdőgazdálkodásra nehezedő nyomást. Az erdőgazdálkodás tehermentesítése és az európai erdőstratégiai célkitűzések között szereplő multifunkcionalitás megvalósítása érdekében egyre fontosabbá válik az eddig kihasználatlan, ún. nem konvencionális alapanyagforrások nagyobb mértékű hasznosítása.

A fent említett hagyományos forrásokon kívüli, egyéb potenciális dendromassza bázisokról viszonylag kevés információ áll rendelkezésünkre, holott ezek mennyisége akár jelentős is lehet. Kiaknázásuk összhangba hozható egyéb szektorális (pl. biodiverzitás-védelmi és turisztikai-rekreációs) célokkal, és hozzájárulhatnak az erdőkre nehezedő stressz csökkentéséhez. Ezekhez az ún, nem konvencionális biomassza forrásokhoz tartozhat az a biomassza tömeg, mely azokon a nem művelt, természetes, vagy természetközeli területen található, ahol különböző fajú és korú invazív, vagy nem invazív fák és cserjék találhatóak.

Anyag és módszer

A Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézetének kutatócsoportja a BioEUParks projekt keretében egy „nem konvencionális” biomasszával jellemezhető terület potenciál becslését végezte el 2015-ben. Ezekben a meglehetősen heterogén, invazív növényzettel fedett területeken a biomassza produkció meghatározása az erdészeti gyakorlatban használt becslési módszerekkel nem lehetséges, ezért esetünkben egyedi módszer kidolgozása vált szükségessé.

A helyszín a Duna-Ipoly Nemzeti Park SAS-hegyi látogatóközpontja melletti közel 30 hektáros terület, melynek közel felét érintette a potenciál-vizsgálat. A felmérés menetét a 2. ábra mutatja be. Az egyes lépéseket az alábbiakban részletesen ismertetjük.



2. ábra: A biomassza potenciál felmérésének lépései

Terepi felvételezések

A terület felvételezésének első lépéseként a területet helyszíni bejárás során szemrevételeztük. A bejárás célja a terület kiterjedésének áttekintése, a dendromassza-összetételének és területen belüli heterogenitásának feltérképezése.

A helyszíni szemle alapján megállapítható volt, hogy a kb. 15 ha nagyságú terület egy beállt, többnyire jellemzően kökény-galagonya cserjés, ugyanakkor a fő állományalkotó fa- és cserjefajok aránya, illetve az egyéb állományalkotó fajok jelenléte a területen belül változékony.

A terület bejárását követően kijelöltük a mintaparcellákat. A mintaterületek száma és mérete a felméréndő terület nagyságától, heterogenitásától függ. A terület növényzetének faji összetétele helyenként meglehetősen heterogén, meghatározó komponensként a galagonyát és a kökényt azonosítottuk. A vizsgált terület mérete és az állományalkotó fajok arányának változékonysága miatt három mintaparcellát jelöltünk ki.

A mintaparcellák kijelölése mérőszalaggal történt, végpontjaikat színes jelölő karókkal jelöltük ki.

A biomassza betakarítását motormanuális módszerrel végeztük (3. ábra).



3. ábra: A biomassza betakarítása

A dendromassza aprítása kisteljesítményű aprító géppel történt. Az aprítékhalom fizikai paramétereinek mérését és a mintavételezést a helyszínen végeztük. A reprezentatív mintákat az NYME Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézet és Kémiai Intézet laboratóriumaiba szállítottuk, ahol a minták előkészítését követően az energetikai jellemzők precíz meghatározását végeztük el.

Az egyes mintaparcellákon kapott biomassa tömeg az aprítékhalom térfogatának meghatározásával, valamint sűrűségméréssel történt.

Laboratóriumi mérések

Az aprítékhalomból vett mintákból laboratóriumban nedvességtartalom-mérést és fűtőérték meghatározást végeztünk.

A nedvességtartalom függ többek között a biomassa típusától, a vegetációs időszaktól, és a kitermelést követő tárolástól. A nedvességtartalom mérése szárítókemencében való szárítással és analitikai tömegméréssel történt.

A biomassa fűtőértékének meghatározásához első lépésben mintaelőkészítést végeztünk, mely magában foglalta a minták darabolását és a finomaprítást. Az égéshő meghatározása kaloriméterrel, nedvességtartalma automata nedvességtartalom mérő berendezés segítségével történt. A fűtőértéket a kalibrációt követően mért égéshő és a nedvességtartalom értékek függvényében határoztuk meg.

Eredmények

A vizsgálatok eredményei alapján (1. táblázat) a területekre vonatkozóan 7-15 atrotonna/ha fajlagos hozam és 15,58 MJ/kg átlagos fűtőérték (abszolút száraz anyagra vonatkoztatva) jellemző, mely alapján 109-218 GJ/ha energiahozam kalkulálható.

A vizsgálati eredmények és az energiatermelő egységek műszaki adatainak összevetésével megbecsülhető a helyi ellátási lánc kielégítéséhez szükséges terület nagysága, ill. adott területnagyság esetében az az időtartam, ill. időbeli ütemezés, amíg/amellyel a fokozatosan kitermelt biomassa kiválthatja a hagyományos erdei tüzelőanyagot.

1. **táblázat:** A mérések és számítások eredményei a teljes biomassa hozamra az egyes mintaterületeken.

	1. mintaterület	2. mintaterület	3. mintaterület
Dendromassza térfogat [m³]	1,21	1,46	0,99
Dendromassza sűrűség átlag [kg/m³]	245,00	231,70	192,05
Nedvességtartalom átlag [%]	17,40	17,70	27,34
Szárazanyagra vonatkoztatott fűtőérték átlaga [MJ/kg]	15,71	15,51	15,53
Száraz dendromassza tömeg 1 ha-ra vonatkoztatva [t]	12,24	13,92	6,91

A bemutatott módszer jól alkalmazható a nem konvencionális biomassa felmérésére.

Irodalom

- EUROPEAN COMMISSION (2013): Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A new EU Forest Strategy: for forests and the forest-based sector. Retrieved on 26 June 2016. Elérhető: http://ec.europa.eu/agriculture/forest/strategy/communication_en.pdf
- EUROPEAN COMMISSION (2013b.): Commission Staff Working Document. Accompanying the document Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A new EU Forest Strategy: for forests and the forest-based sector. Retrieved on 26 June 2016 Elérhető: http://ec.europa.eu/agriculture/forest/strategy/staff-working-doc_en.pdf
- EUROPEAN ENVIRONMENTAL AGENCY, EEA (2007): Environmentally compatible bio-energy potential from European forests. Retrieved on 22 August 2012 Retrieved on 26 June Elérhető: http://www.efi.int/files/attachments/eea_bio_energy_10-01-2007_low.pdf
- EUROSTAT (2015): Renewable Energy Statistics. Retrieved on 26 June 2016 Elérhető: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Renewable_energy_statistics
- FERRANTI, F. (2014): Energy wood: A challenge for European forests. Potentials, environmental implications, policy integration and related conflicts. EFI Technical Report 95. European Forest Institute 2014.
- KARJALAINEN T., ASIKAINEN A., ILAVSKY J., ZAMBONI R., HOTARI KE. AND RÖSER D. (2004): Estimation of Energy Wood Potential in Europe. Natural Resources Institute Finland, Helsinki
- LITTLE, S N. (1980): Estimating the volume of wood in large piles of logging residue. Portland, OR U S. Department of Agriculture.
- MANTAU, U. ET AL. (2010): Real potential for changes in growth and use of EU forests. EUwood project Final Report
- MOLNÁR S., PÁSZTORY Z., KOMÁN SZ. (2013): A faenergetika minőségi fejlesztésének szakmai megalapozása (mire elég a magyar dendromassza?!). /Improvement of technical basis for the development of quality of wood energy production/ FATÁJ online. Retrieved on 15 May 2016 Elérhető: http://www.fataj.hu/2013/02/228/201302288_HazaiDendromasszaHasznositas.php
- SCRIMSHAW S., SODOGET., BENITO A., SCHULZ J., STEFANCIK S. (2016): Socio-economic and environmental responsible models for sustainable biomass exploitation in European protected areas. Exploiting the potentialities of solid biomasses in EU Parks. BioEUParks project Final Report, March 2016.

VOLT EGYSZER EGY NYÁRFATERMELÉSI RENDSZER - AVAGY MI TÖRTÉNT AZ ALFÖLDI ERDŐGAZDÁLKODÁSBAN KIDOLGOZOTT TERMELÉSI RENDSZEREKKEL?

Seresné Gyenes Tünde - Janik Gergely - Dr. Bárány Gábor

Kiskunsági Erdészeti és Faipari Zrt.
6000 Kecskemét, József A. u. 2
www.kefag.hu

Bevezetés:

Az AEE az ERTI szakmai segítségével az 1970-es években 3 alföldi faállomány-típusra tervezett termesztési rendszerről szóló dokumentációt létrehozni, ezek: a nyárák, a fenyők és az akác.

Az akác termelési rendszer részben elkészült, de a töredékek nem voltak fellelhetőek az AEE és a KEFAG irattáraiban.

A fenyők, esetünkben az Erdeifenyő és a Fekete fenyő termelési rendszereinek elkészítése tervezett volt ugyan, de sajnos nem valósult meg.

A nyárák termesztéséről szóló rendszer az 1980-as évek elejére elkészült, de nem került a szakmai közönség elé, az csak Dr. Tóth Béla kéziratoként maradt fenn. A közelmúltban ennek a munkának a digitalizálását a KEFAG Zrt. Innovációs Központja elvégezte. Jelen előadásunkban a Nyárfatermelési Rendszer fő logikáját és elemeit szeretnénk ismertetni, és újra felvetni a termelési rendszerek kidolgozásának kérdéskörét. Továbbá szeretnénk, ha valaki, aki birtokában van ezekhez az említett termelési rendszerekhez tartozó anyagoknak, jelezné ezt a tényt a rendszerek rekonstruálása céljára!

A nyárfatermesztési rendszer a KEFAG Zrt.-nél elérhető.

A NYÁRFA TERMELÉSI RENDSZER VÁZLATA

Összeállította:

Erdészeti Tudományos Intézet, Budapest

Szerkesztette:

Dr. Tóth Béla

Munkatársak:

Dr. Papp László, Dr. Gergács József, Gyarmatiné Dr. Proszta Sára, Szilágyi Attila, Dr. Szontagh Pál, Dr. Tóth Béla, Dr. Kolonics József, Dr. Halupa Lajos, Dr. Walter Ferenc, Szilágyi Benjámin, Horváthné Lajkó Ilona, Temesi Géza, Dr. Szepesi László, Dr. Száva Tibor; Jablonkay Zoltán.

I. Általános alapelvek

A nyárfatermelési rendszer a következő alrendszerekre tagolódik:

- Szaporítóanyag-termelési alrendszer.
- Végterméke a minősített, nagy biológiai értékű (nemesített) szaporítóanyag az erdősítésekhez.
- Erdősítési alrendszer.
- Végterméke az állománynevelésre kész erdősítés (fiatal nyáras-állomány).
- Faállomány-nevelési alrendszer.

- Végterméke a véghasználatra átadható nyár-faállomány.
- Fahasználati alrendszer.

Végterméke a kitermelt, a szükséges (különböző) fokon felkészített faanyag a felhasználó helyre történő szállításhoz készletezve.

A nyárfatermelés alaptechnológiai rendszerének tagolása (munkarendszerek, munkafolyamatok)

1. Szaporítóanyag-termelési alrendszer

- Simadugvány-termelési munkarendszer
 - Simadugvány-termelés anyatelepen
 - Simadugvány-termelés magastuskós anyatelepen
 - Simadugvány-termelés alacsony tuskós (hagyományos) anyatelepen
 - Simadugvány-termelés anyatelep nélkül
 - Csúcsrügyes karódugvány termelése
- Gyökeres nyárdugvány-termelési munkarendszer
 - Gyökeres nyárdugvány termelése 1/1 éves minőségben
 - Nagyméretű, többéves nyárcsemete termelése

2. Erdősítési alrendszer

- Nyárfatelepítés nem erdőterületen (erdőtelepítés)
 - Teljes talaj-előkészítéses nyárfa-erdősítési munkarendszer
 - Talaj-előkészítés nélküli nyárfa-erdősítési munkarendszer
- Erdősítés nyárfával vágásfelújításban
 - Teljes talaj-előkészítéses nyárfa-erdősítési munkarendszer
 - Részleges (pásztás) talaj-előkészítéses nyárfa-erdősítési munkarendszer
 - Részleges talaj-előkészítés szántással a tuskó-sorközökben (min. 2 m pásztaszélesség)
 - Részleges talaj-előkészítés lazítószárnyas mélyművelőgéppel (min. 80 cm szélességben)
- Talaj-előkészítés nélküli nyárfa erdősítési munkarendszer

3. Faállomány-nevelési alrendszer

- Általános irányelvek a nyárállományok nevelővágásaihoz
- A nyáras faállomány-nevelés technológiai tervezése
- Nyesés
- Az előhasználati nyárasok kezelése

4. Fahasználati alrendszer

- Fahasználatok hosszú vágásérettségi korú nyárasokban
 - Véghasználati termelés (munkarendszer-csoport)
 - Előhasználati termelés (munkarendszer-csoport)
- Fahasználatok rövid vágásérettségi korú nyárasokban
 - Véghasználati termelés (munkarendszer-csoport)
 - Előhasználati termelés (munkarendszer-csoport)

II. A nyárfatermelés géprendszereinek tagolása

1. A szaporítóanyag-termesztés géprendszere

- Erőgépek
- Munkagépek
 - Tápanyagpótlás
 - Mútrágyaszórás
 - Szervestrágya-rakodás
 - Szervestrágya-szórás
 - Fejtrágyázás
 - Talaj-előkészítés
 - Mélyszántás
 - Talajporhanyítás
 - Törzsanyatelepek ültetése
 - Gépi sorközi talajápolás
 - Vegyszeres gyomirtás
 - Öntözés
 - Növényvédelem
 - Gyökeres dugvány (suháng) kiemelése
 - Simadugvány-termelés

2. Az erdősítési alrendszer géprendszere

- Erőgépek
 - 60 kN vonóerő osztály
 - 30 kN vonóerő osztály
 - 20 kN vonóerő osztály
 - 14 kN vonóerő osztály
- Munkagépek
 - Terület- és talaj-előkészítés
 - A vágáshulladék eltávolítása
 - Bozótirtás
 - Tuskóeltávolítás
 - Tereprendezés
 - Gyökérmaradványok eltávolítása
 - Mélyforgatás
 - Mélyszántás
 - Gyephántás
 - Lazításos mélyművelés
 - A talajfelszín elmunkálása
 - Ültetés
 - Az erdősítések ápolása
 - Gépi sorközi ápolás
 - Vegyszeres gyomirtás
 - Tápanyagpótlás
 - Növényvédelem
 - Nyesés

3. A fahasználati gépek rendszere

- A nyáras előhasználatok géprendszere
 - A fakitermelés gépei
 - Benzinmotoros láncfűrészek
 - Döntő-rakásoló-előközelítő gépek
 - A teljes fakitermelők (harvesztetek)

- A terepi anyagmozgatás gépei
 - Csörlős vonszolók
 - Markolós vonszolók
 - Kihordó vontatók
- A felkészítés gépei
 - Gallyazó-daraboló-rakásoló gépek (processzorok)
 - Kérgezőgépek
 - Aprítéktermelő gépek
- A rakodás és a szállítás gépei
- A nyáras véghasználatok géprendszere
 - A fakitermelés gépei
 - Benzinmotoros láncfűrészek
 - Döntő-közelítő gépek
 - A vágástéri anyagmozgatás gépei
 - Csörlős közelítőgépek
 - Markolós közelítőgépek
 - Kihordó vontatók
 - A felkészítés gépei
 - Gallyazó-daraboló-rakásoló gépek (processzorok)
 - Kérgezőgépek
 - Hasítógépek
 - Aprítéktermelő gépek
 - A rakodás gépei
 - Hidraulikus daruk
 - Forgó- és homlokrakodók
 - A szállítás gépei

Megjegyzéseink a termesztési rendszerrel kapcsolatosan:

A termesztési rendszer igen alapos, részletekbe menő leírásokat tartalmaz az adott kor eszközeinek és lehetőségeinek felhasználásával. Ennek megfelelően például a műben említett vegyszerek nagyjából ma már nem engedélyezettek erdőszeti alkalmazásra.

Rendkívül részletes az alkalmazott gépek, különösen az erőgépek leírása. Ebben az esetben is igaz, hogy a jelenleg az alkalmazható géptípusok természetesen megváltoztak.

Bizonyos aspektusokban pedig a szakmai gyakorlat mutat lemaradást. Például abban, hogy a nyárfatermesztésben a szerzők már az 1980-as évek elején javasolták harveszterek, processzorok, aprítógépek, stb. alkalmazását, amelyeket a gyakorlat a közelmúltban kezdett csak megvalósítani.

A korszerűtlenségeket leszámítva kiváló összefoglalás a mű a nyárfatermelés témaköréről és gyakorlati, erdőgazdasági kivitelezéséről. A termesztési rendszerek véleményünk szerint nagy segítséget jelenthetnek a gyakorlati erdőgazdálkodás számára, különösen az egyetemről frissen kikerülő mérnökök számára hasznos anyagok. Javasolnánk tehát ezen munkák felkutatását-felújítását!

VADKÁRBECSLÉSI MÓDSZEREK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA EGY SÍKVIDÉKI ERDŐFELÚJÍTÁSBAN

Kiss Tamás–Antal Borbála–Csiha Imre

*NAIK-Erdészeti Tudományos Intézet Ültetvényyszerű Fatermesztési Osztály
tamas.kiss@erti.hu*

Bevezetés

Napjaink erdőgazdálkodásában az erdőfelújítások kapcsán problémát jelent a felújítási területen megjelenő vadfajaink károkozása, mely leggyakrabban a táplálkozással okozott rágás- és hántáskár, kaparás, valamint a túraskár.

Fő célunk az volt, hogy különböző vadkárbecslési módszerek hatékonyságát hasonlítsuk össze egymással. A vizsgálatok során csemetemagasságot is mértünk, hogy szemléltetni tudjuk azt, hogy a kerítéssel való vad elleni védekezés esetén milyen magasságot érhetnének el a csemeték. Ezen kívül fafaj-preferenciavizsgálatot is végeztünk a felmérés során.

Anyag és módszer

2016 szeptemberében Hajdúhadház 14 E erdőrészletben egy közel 6 ha-os kocsányos tölgy erdőfelújításban jelöltünk ki egy 1 hektár nagyságú területet. Ezen a területen vizsgáltuk a vadkár mértékét különböző vadkárfelmérési módszerekkel. Kontrollként egy 0,25 ha-os területrész adatai szolgálnak, melynek elhelyezkedését az *1. ábra* mutatja.



1. ábra. Az 1 hektáros vizsgálati terület és a kontroll terület elhelyezkedése (Hajdúhadház, 2016)

Az alkalmazott vadkárfelmérési módszerek a következők.

Az egyik alkalmazott módszer során 2 sort egyszerre felmérve haladtunk addig a pontig, amíg 100 ép csemetét nem számoltunk. Az addig felmért károsított és ép csemeték jelentenek egy mintaterületet.

A második módszer esetében annyi a különbség az előzőhöz képest, hogy itt 100 károsított csemetéig számoltunk egy mintaterületen.

A harmadik módszer esetében 10 folyóméteres szakaszokon vizsgáltuk a csemetéket.

A vadkár értékelését Márkus-féle eljárás alapján végeztük, az alábbiak szerint osztályozva a csemetéket (Márkus–Mészáros, 2000; Mészáros, 2002):

- 1 A vezérhajtás ép, az oldalhajtásokon a kár elenyésző
- 2 A vezérhajtás ép, a felső harmad oldalhajtásai jelentős mértékben rágottak
- 3 A vezérhajtás sérült, de regenerálódott, az oldalhajtások erősen rágottak.
- 4 Ismételten visszarágott torznövésű fáska, nagysága jelentősen kisebb, mint a kor szerinti magasság.
- 5 Agyonrágott, elhaló

Mindegyik módszer esetében 5 mintaterületen végeztünk méréseket.

A 100 ép csemetéig számolt módszer szerint végzett felmérés során a kocsányos tölgyön kívül előforduló egyéb fafajok rágottságát is vizsgáltuk a vad által kedvelt fajok megállapítása érdekében.

A folyóméteres eljárás során a csemeték magasságát is megmértük és összehasonlítottuk egy 10x10 m-es bekerített terület csemetéinek átlagmagasságával.

Statisztikai módszer: Az adatok feldolgozásához egyszerű leíró statisztikákat, kétmintás t-próbát és varianciaanalízist használtunk SPSS 13.0 statisztikai programcsomag segítségével, 5%-os szignifikancia szinten.

Eredmények

Vadkárfelmérési módszerek

A különböző módszerekkel végzett vadkárfelmérések eredményeit az *1. táblázat* mutatja.

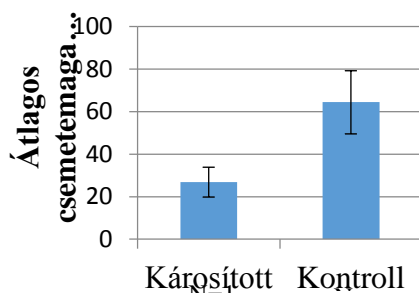
1. táblázat. A különböző vadkárfelmérési módszerekkel kapott átlagos vadkárértékek és azok szórásai, illetve a felmért terület nagysága (Hajdúhadház, 2016)

Vizsgálati módszer	Átlagos vadkár	Szórás	Felmért terület (m²)
100 ép	2,63	1,1875	2280
100 rágott	2,89	1,0038	2144
10 fm-es	2,68	0,9864	100
Kontroll	2,98	1,0436	2500

A kontroll értékhez legközelebb a 100 rágott csemetéig számolt módszerrel mért eredmény áll. Szignifikáns differencia a 100 ép csemetéig számolt módszerrel mért eredmény és a kontroll eredmény között van ($P < 0,001$).

Csemetemagasság

A károsított és a bekerített, kontroll terület átlagos csemetemagassága között 37,5 cm különbség van (*1. ábra*).

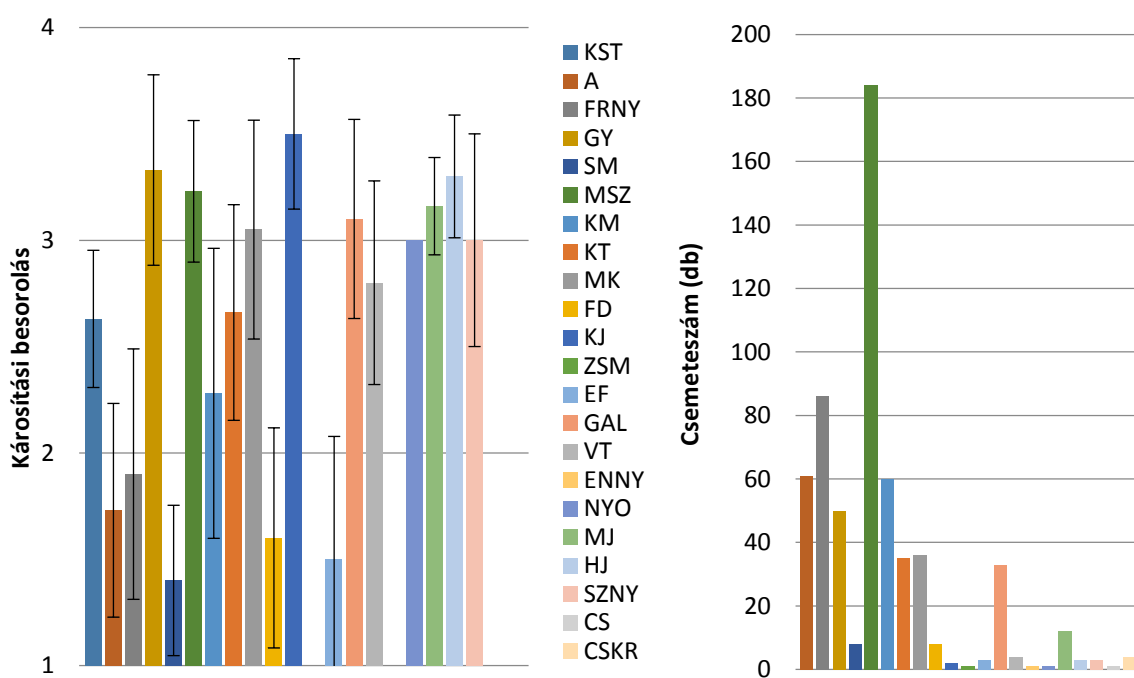


1. ábra. A folyóméteres vadkárfelemelési módszerrel vizsgált csemeték és a kontroll terület csemetéinek átlagos magassága (±szórás) (Hajdúhadház, 2016)

Szignifikáns különbség van a károsított és a kontroll terület átlagos csemetemagassága között ($P < 0,001$).

Fafaj preferencia

A preferenciavizsgálat során összesen 22 faj egyedeit vizsgáltuk. A kedvelt fajok vizsgálatának eredményei és a vizsgált fajok egyedszámai a 2. és a 3. ábrán láthatóak. A terület maga egy kocsányos tölgy felújítás, ezért az egyedszáma kiugróan magas (összesen 1846 csemete) a többi fajhoz viszonyítva. Amint az ábrán látszik, a mezei szil, a fehér nyár, az akác, a kései meggy és a gyertyán egyedszáma a legmagasabb. A károsítás ábrázolása során láthatjuk, hogy a legmagasabb értéket a hegyi és mezei juhar, a nyugati ostorfa, a vörös tölgy, korai juhar mutatja. Természetesen figyelembe kell venni azt a tényt, hogy ezek a fajok igen kis egyedszámokban voltak megtalálhatóak a vizsgálati területen. Közepesen magas darabszámban a galagonya, magyar kőris és vadkörte fajokat találtunk.



2. és 3. ábra: A vizsgált fajok átlagos kárértékei (±szórás) és a vizsgált fajok (a kocsányos tölgy kivételével) egyedszámai

Szignifikáns különbség van:

- az akác és a gyertyán, kocsányos tölgy, vadkörte, mezei szil, magas kőris, egybibés galagonya, mezei juhar (mindegyik esetben $P < 0,001$),
- a fekete dió és a gyertyán ($P < 0,001$), kocsányos tölgy ($P = 0,01$), mezei szil ($P < 0,001$),
- a fehér nyár és a gyertyán, kocsányos tölgy, vadkörte, mezei szil, magas kőris, egybibés galagonya, mezei juhar (mindegyik esetben $P < 0,001$),
- a gyertyán és a kései meggy ($P < 0,001$), vadkörte ($P < 0,01$), sajmeggy ($P < 0,001$), erdei fenyő ($P = 0,001$), vörös tölgy ($P < 0,001$),
- a kései meggy és a kocsányos tölgy ($P < 0,001$), vadkörte ($P < 0,001$), mezei szil ($P < 0,001$), sajmeggy ($P < 0,05$), magas kőris ($P < 0,001$), egybibés galagonya ($P < 0,001$), mezei juhar ($P < 0,05$),
- a kocsányos tölgy és a mezei szil ($P < 0,001$), sajmeggy ($P < 0,001$), erdei fenyő ($P < 0,05$), vörös tölgy ($P < 0,001$),
- a vadkörte és a mezei szil ($P = 0,001$), sajmeggy ($P < 0,001$),
- a mezei szil és a sajmeggy ($P < 0,001$), erdei fenyő ($P = 0,001$), vörös tölgy ($P < 0,001$),
- a sajmeggy és a magas kőris ($P < 0,001$), korai juhar ($P < 0,05$), egybibés galagonya ($P < 0,001$), hegyi juhar ($P < 0,01$),
- a magas kőris és a vörös tölgy ($P < 0,05$),
- az egybibés galagonya és a vörös tölgy ($P < 0,05$) kedveltsége között.

Következtetések

Jelenlegi vizsgálatunkban a 100 rágott csemetéig számolt módszer bizonyult a legpontosabb vadkárbecslési módszernek, de statisztikailag igazolható különbség a kontroll értéktől csak a 100 ép csemetéig számolt módszer esetében volt. További vizsgálatokkal, a mintaterületek számának változtatásával, más módszerek vizsgálatba vonásával közelebb kerülhetünk az ideális vadkárbecslési módszer alkalmazásához.

A preferenciavizsgálat eredményei segítséget nyújthatnak olyan erdősítések létrehozásában, amelyekbe vad által kedvelt elegyfajákat telepítünk a fő fafaj védelme érdekében.

Irodalomjegyzék

- MÁRKUS L.–MÉSZÁROS K. (2000): Erdőérték-számítás: Az erdőértékelés alapjai. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest. 274 pp.
- MÉSZÁROS K. (2002) Az erdei vadkár pénzbeni értékelése. In: Az erdei vadkár értékelése. Szerk. MÉSZÁROS K., Sopron. 82–112.

ADATOK A VADKÁR ÉS A VADFÖLDGAZDÁLKODÁS HAZAI HELYZETÉRŐL

Antal Borbála¹–Szendrei László²–Csajbók József³

¹NAIK ERTI, Ültetvényszerű Fatermesztési Osztály, Püspökladány

²Debreceni Egyetem, MÉK, Természetvédelmi Állattani és Vadgazdálkodási Tanszék

³Debreceni Egyetem, MÉK, Növénytudományi Intézet

antalb@erti.hu

Bevezetés

Napjainkban is igen nagy gondot okoz a vad erdeinkben, mezőgazdasági kultúrákban előforduló kártételeivel. A terméskiesésen és az abból fakadó anyagi terhen, esetleges pereskedéseken túl, az erdőgazdálkodásban hosszútávú hatásai is lehetnek a vadkárnak. (Ilyen például a faanyag minőségének romlása [Náhlik et al., 2007].)

Az elérhetőbb vadkárelhárító módszereken kívül (pl. vadászat, villanypásztor, vadvédelmi kerítés) az élőhelyfejlesztésnek, vadföldgazdálkodásnak is szerepe van a vadkárok csökkentésében, amit számos szakirodalom említ (például Gerhard [1997], Sonkoly et al. [2006]).

A vizsgálat fő célja az volt, hogy képet kapjunk a vadföldgazdálkodás és a vadkár hazai helyzetéről kérdőíves felmérés által.

Anyag és módszer

A 2013. július–szeptember között végzett felmérés során a 22 állami erdőgazdaság, illetve ezenkívül még 260 vadászatra jogosult részére (zömében az Országos Vadgazdálkodási Adattártól kapott címlista alapján) kiküldött kérdőíveket 15 állami erdőgazdaság (68,2%-uk) és 72 egyéb vadgazdálkodási egység (27,7%) töltötte ki. Egyéb vadgazdálkodási egységek esetében összesen 13 megyéből érkeztek adatok, legnagyobb részt Békés megyéből (33%).

Összesen 128 vadászatra jogosulttól, tehát az összes hazai vadgazdálkodási egység (2013. dec. 31-i OVA-adatok szerint: 1389) 9,22%-ától érkeztek válaszok/kitöltött kérdőívek, melyek az összes hazai vadászterület 11,82%-áról (1 099 232 ha) szolgáltatnak adatot. 8195,6 ha vadföldről (a 2013-as évben művelt összes hazai vadföldterület 28,81%-a), illetve 7883,9 ha vadlegelőről (a 2013-ban művelt összes hazai vadlegelő 24,76%-a) kapunk képet, tehát elsősorban a (nagyobb mértékben) vadföld-, illetve vadlegelő-gazdálkodást folytató vadgazdálkodási egységektől érkezett válasz.

A kérdőívek kérdései a művelt vadföld-, vadlegelő-terület nagysága; vadföldeken termesztett növények köre; vetőmagkeverékek használata; a területen előforduló vadkárformák, alkalmazott vadkár-elhárítási módszerek; vadkár nagysága, illetve a vadgazdálkodók ezzel a kérdéskörrel kapcsolatos tapasztalataira, véleményének összegyűjtésére irányultak. A kérdőív kérdései között szereplő vadkárformák Klátyik (2003), a felsorolt vadkár-elhárítási módszerek pedig Varga–Kása (2011) munkáiban szereplő csoportosítások alapján történt.

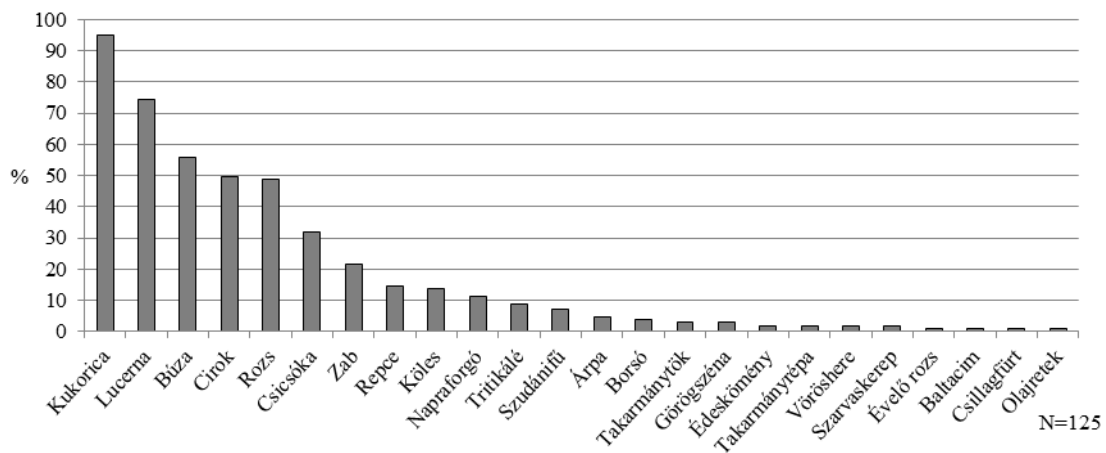
Az adatok feldolgozása során egyszerű leíró statisztikákat használtunk IBM SPSS 22.0 statisztikai programcsomag segítségével.

Eredmények

A felmérés legfontosabb eredményei a következőkben foglalhatóak össze.

Az összes válaszadó vadgazdálkodási egység (állami erdőgazdaságok vadászterületei, illetve egyéb vadgazdálkodók) mindegyikének területén jelen van az őz. A vaddisznó (90,6%) és a mezei nyúl (80,5%) is szinte mindenhol megtalálható. A vadgazdálkodási egységek 75%-ánál megtalálható a gímszarvas, 69,5%-ánál a dámvad, illetve 31,3%-ánál a muflon is.

Az összes válaszadó közül mindösszesen három vadgazdálkodási egység nem folytat vadföld-, illetve vadlegelő-gazdálkodást. Összesen 24 növényfajt termesztnek a vadföldeken (1. ábra), de ebből csak 10 növényfaj az, amit a vadgazdálkodási egységek legalább 10%-ánál termesztnek. 6 növényfajt termesztnek legalább 30%-uknál és csak 3 növényfaj (kukorica: 95,2%, lucerna: 74,4%, búza: 56%) az, amit a vadgazdálkodási egységeknek több mint a fele termeszt a vadföldjein.

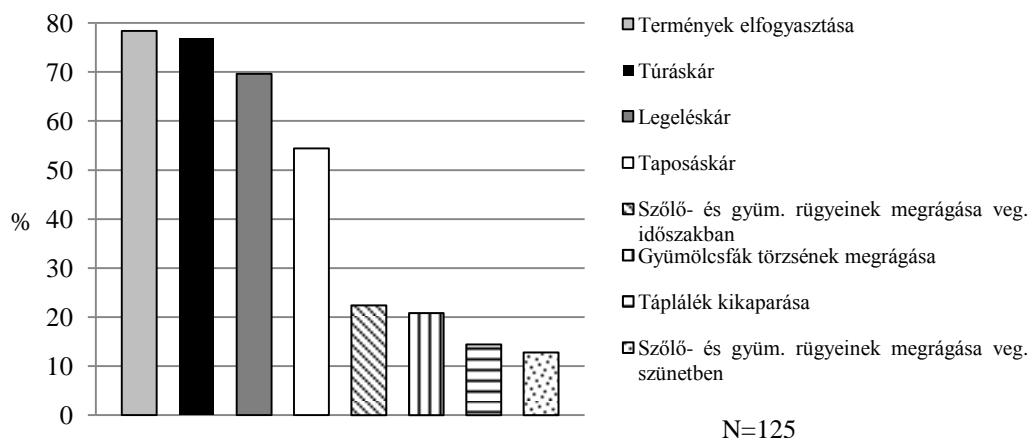


1. ábra. Az összes válaszadó vadgazdálkodási egység vadföldjein termesztett növényfajok (2013)

A válaszadó állami erdőgazdaságoknál összesen 17 féle növényt termesztnek a vadföldeken (egy vadgazdálkodási egységnél átlagosan 6,1 növényfajt), egyéb vadgazdálkodók esetében pedig összesen 20 növényfajt (átlagosan 3,3 növényfaj).

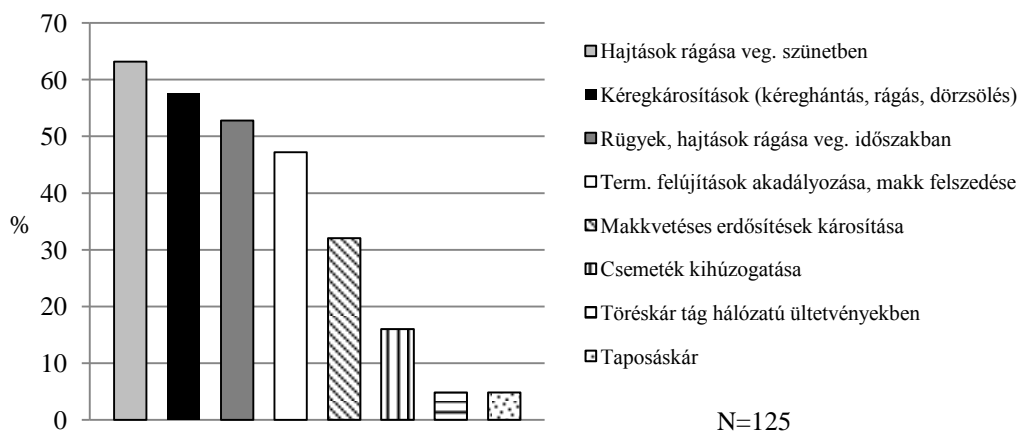
A válaszadók 54,7%-a használ vetőmagkeveréket a vadföldterületén (N=128). Saját keveréket 27,3% használ, vásárolt magkeveréket pedig 31,3% (N=128). (Saját és vásárolt takarmánykeveréket is 3,9% [N=128]). Azon kérdésre, hogy kipróbálna-e vetőmagkeverékeket a vadföldeken, a vadgazdálkodási egységek 78,9%-a válaszolt igennel (N=114).

A válaszok alapján a legjellemzőbb mezőgazdasági vadkárforma a termények elfogyasztása (78,4%), a túsáskár (76,8%), a legeléskár (69,6%) és a taposáskár (54,4%) (2. ábra).



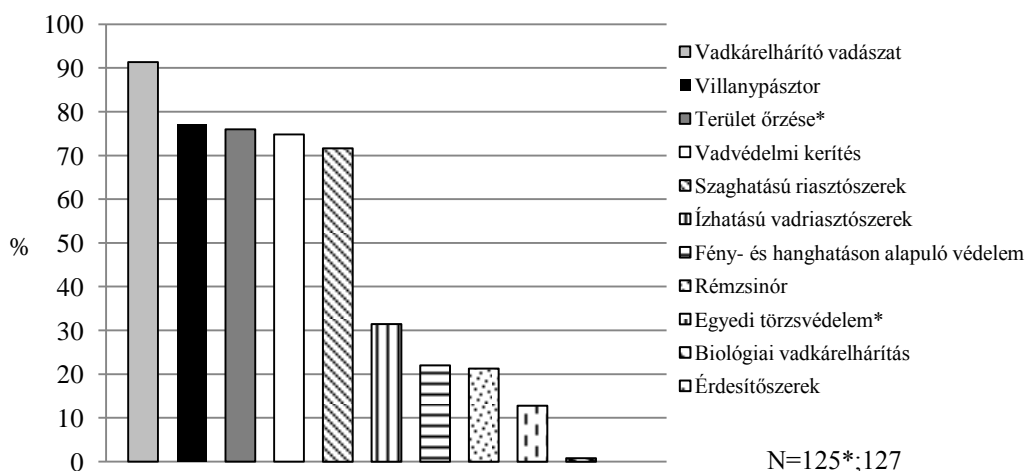
2. ábra. Legjellemzőbb mezőgazdasági vadkárformák az összes válaszadó vadászterületein (2013)

A legjellemzőbb erdőgazdasági vadkárfajta a hajtások rágása vegetációs szünetben (63,2%), a kéregkárosítások (kéreghántás, rágás, dörzsölés) (57,6%), a rügyek, hajtások rágása vegetációs időszakban (52,8%), a természetes felújítások akadályozása, makk felszedése (47,2%), illetve a makkvetéses erdősítések károsítása (32%) (3. ábra).



3. ábra. Legjellemzőbb erdőgazdasági vadkárfajta az összes válaszadó vadászterületein (2013)

A válaszok alapján a leggyakrabban használt vadkárrelhárító módszer a vadkárrelhárító vadászat (91,34%), a villanypásztor (77,17%), a terület őrzése (76%), a vadvédelmi kerítés (74,8%) és a szaghatású riasztószer (71,65%) (4. ábra). A válaszadók az előbbieken túl jóval kisebb mértékben, de alkalmaznak ízhatású vadriasztó szereket (31,5%), fény- és hanghatáson alapuló védelmet (22,05%), rémzsinórt (21,26%), egyedi törzsvédelmet (12,8%) és biológiai vadkárrelhárítást is. A biológiai vadkárrelhárítást 0,79% (1 vadgazdálkodó) jelölte be. Érdesítőszereket egyik vadgazdálkodási egységnél sem alkalmaznak.



4. ábra. Leggyakoribb vadkár-elhárítási módszerek az összes válaszadó vadgazdálkodási egység területén (2013)

Következtetések

Az eredményekből az látszik, hogy a leggyakoribb vadföldi növény a kukorica és a lucerna. Habár összességében sokféle növényt (24 félé) termesztenek a válaszadók a hazai vadföldeken, az egyes vadgazdálkodási egységeknél átlagosan mégis keveset. Sokkal változatosabb táplálékkínálatot nyújthatnának a vadföldeken. Az állami erdőgazdaságok esetében jobb a helyzet, több (átlagosan 6,1), egyéb vadgazdálkodók esetében viszont kevés, (átlagosan 3,3 félé) növényfajt termesztenek egy vadgazdálkodási egységnél.

A vadászatra jogosultak több mint fele, (54,7%-a) használ vetőmagkeveréket vadföldön, a vetőmagkeverékek iránti nyitottság elég nagy (78,9% kipróbálná).

A felmérés szerint a legjellemzőbb erdőgazdasági vadkárforma a hajtások rágása vegetációs szünetben, mely eredmény összhangban van Náhlik et al. (2007) és Varga–Kása (2011) állításaival, miszerint a leggyakoribb erdei vadkárforma hazánkban az erdősítések rágása.

A vadkár-elhárítási módszerek közül a biológiai vadkárelhárítást mindösszesen 1 vadgazdálkodó jelölte be, annak ellenére, hogy a válaszadó vadgazdálkodási egységek közül három kivételével mindenhol folytatnak vadföld-, illetve vadlegelőgazdálkodást, ami a biológiai vadkár-elhárítási módszerek csoportjába sorolható. A felmérésből látszik, hogy a biológiai módszerek, az élőhelyfejlesztés, a vadföldgazdálkodás vadkárcsökkentő hatása nagyobb hangsúlyt is kaphatna a vadkárelhárításban.

Irodalomjegyzék

- Gerhard, S. szerk. (1997): Vadászati lexikon. Méliusz Könyvkiadó, Debrecen. 571 pp.
- Klátyik J. 2003. Nemzeti kincsünk a vad. INGA-V GSZI Kiadó, Pécs. 256 pp.
- Náhlik A.–Tari T.–Sándor Gy. (2007): Az erdei vadkár keletkezésének okai és következményei. In: A vadgazdálkodás időszerű kérdései 7. Vajdahunyad Vár. 12–39. Millenniumi vadászati almanach Magyarország 2001. Szerk. Fácányi Ö., Dénes Natur Műhely Kiadó 47–52.
- Sonkoly K.–Lehoczi R.–Csányi S. (2006): A vadföld- és legelőgazdálkodás országos elemzése az Országos Vadgazdálkodási Adattár adatai alapján. Gyepgazdálkodási közlemények. 4: 51–61.
- Varga Z.–Kása R. (2011) Vadkár: Módszertani segédlet termelőknek, vadgazdálkodóknak és vadkárszakértőknek. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 184 pp.

TÉRINFORMATIKAI MÓDSZEREKRE ALAPOZOTT TERMŐHELY MINŐSÍTÉSI LEHETŐSÉGEK

Csiha Imre¹ - Kovács Csaba¹ - Dr. Riczu Péter² – Dr. Tamás János²

¹ NAIK-ERTI Püspökladány – ² Debreceni Egyetem

Az erdők biomassza produktumának mennyiségét a termőhely – talaj és klíma - és a választott fafaj (fajta) összhatása határozza meg.

Az erdőgazdálkodási gyakorlatban a termőhely megismerésénél általában 2 méter mély talajszelvények helyszíni és laboratóriumi vizsgálatra támaszkodunk.

Az évtizedes múltra visszatekintő módszer hátránya a viszonylagos lassúság, a termőhelyi foltok elkülönítésének bizonytalansága és hogy a véleményalkotás alapja egy adott időpillanatban látott kép.

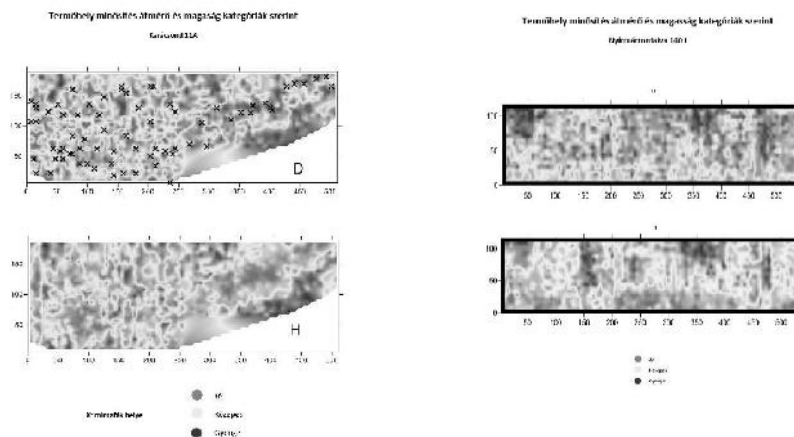
Az informatika és a távérzékelés fejlődésével napjainkra megnyílt az út a növények fejlődésére – biomassza produktumára – alapozott termőhely értékelésre. Napjainkban még módszertani fejlesztés állapotában lévő eljárás nagy lehetőségeket nyithat nagyléptékű erdészeti termőhely értékelésekre.

Kutatásunk célja egy olyan módszertan kidolgozása mellyel a lehető legpontosabb összefüggéseket találunk a termőhely és a növedék között. Mért adatokat alapul véve találunk kapcsolatokat a talajvizsgálati adatok és az állományok növekedési adatai között.

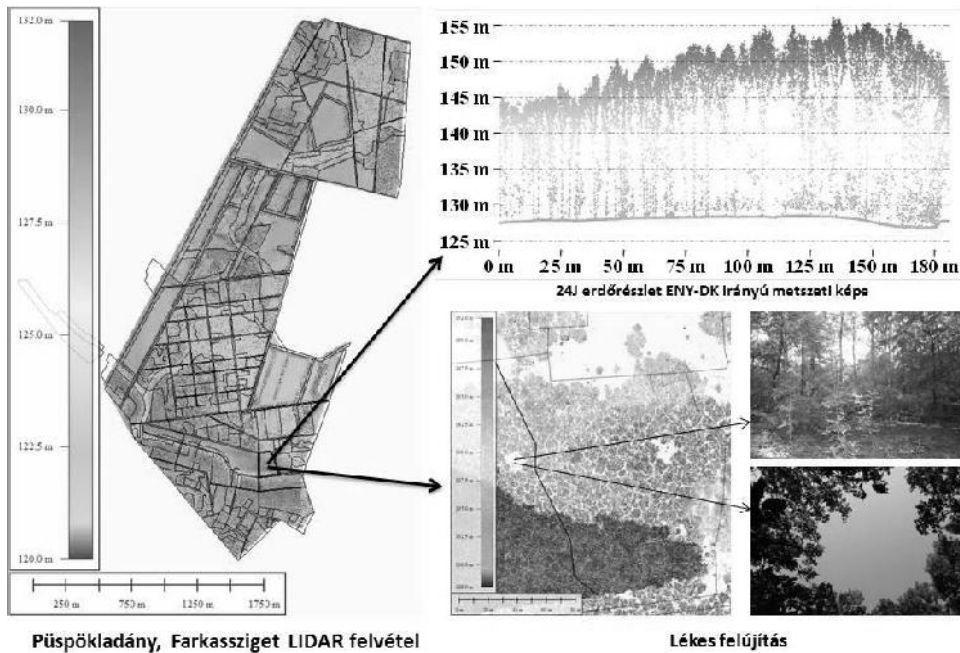
Jelen kutatási programunkban három területen – különböző termőhely típusok – végzünk vizsgálatokat. Két területen – Karácsond, Nyírmártonfalva – azonos korú, több klónból és különböző hálózatban ültetett nemes nyár ültetvények állnak. Ezeken a helyeken – hagyományos – terepi felvétellel, koordináta helyesen vettük fel az állományokat, és ez alapján készítettük el a magassági adatokra alapozott termőhely jósági modellt. Az elkészült felületi térkép alapján kijelöltük a jó és rossz növekedésű helyeket, ahol talajfúróval – több ismétlésben – szedtünk talajmintákat (560 minta). Jelenleg a minták alapvizsgálata laboratóriumban folyik.

A Karácsondi területen – a jósági modell felhasználásával – mintafákat döntöttünk. Az évgűrű elemzés folyamatban van.

Az elkészült termőhely térképek:

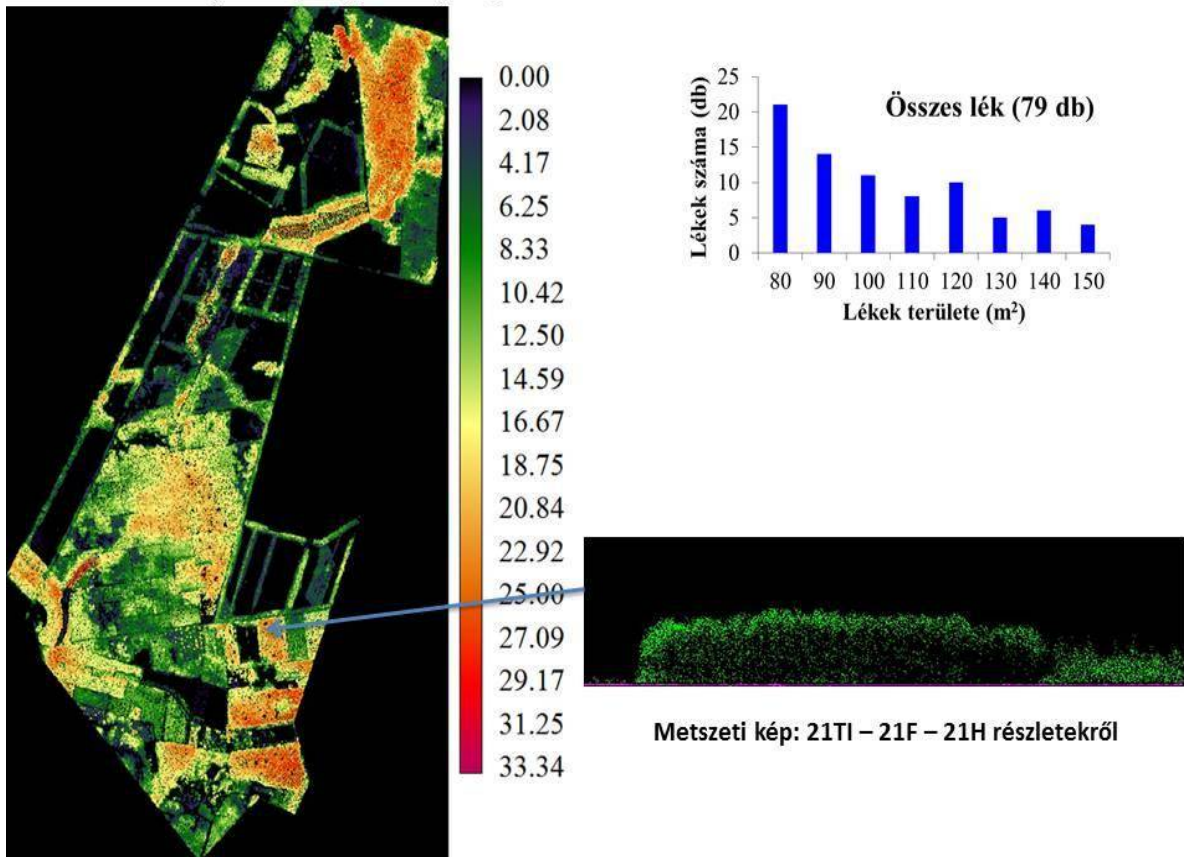


Harmadik terület – Püspökladány, Farkassziget – egy 407 ha-os, nagyrészt elegendő kocsányos tölgyes állományt tartalmazó erdőkomplexum a Hortobágyi Nemzetipark Területén, Natura 2000-es védettséggel. Az erdő telepítéseket 1924-ben kezdték. A területen kb. 300 ha áll erdő, a maradék rét/legelő. Az állományok különböző korúak és különböző termőhely típusokon állnak. Az erdőkezelés elsődlegesen vágásos módon történik, de néhány erdőrészletben folynak kísérletek természet közeli (lék-es) felújításra.

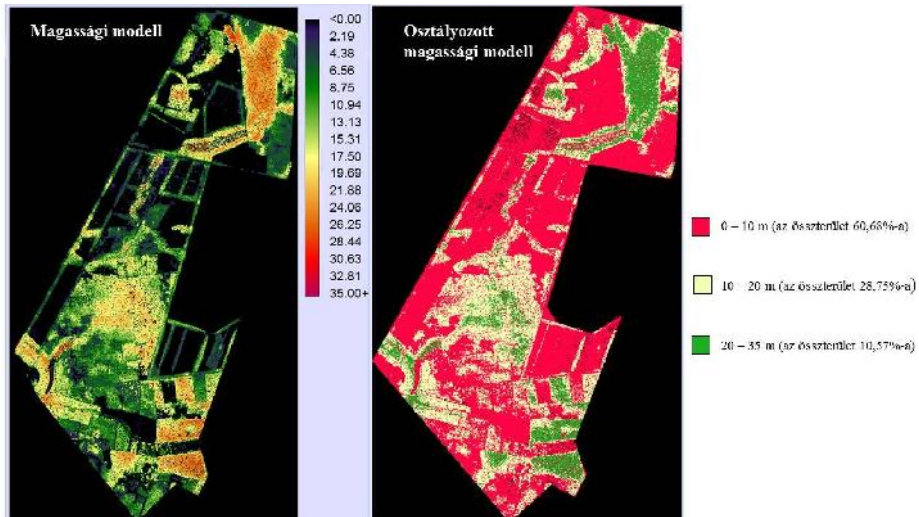


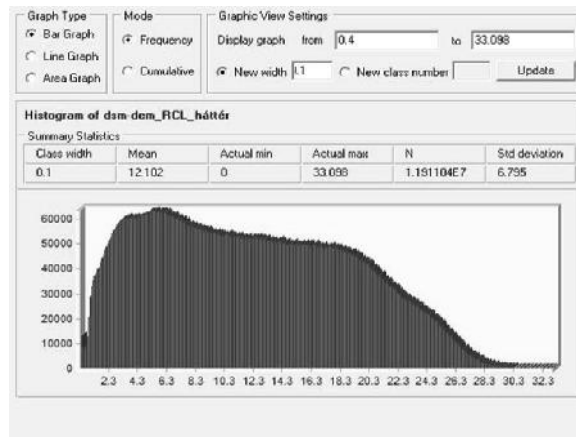
Erre a területre, egy együttműködés során megkapott LIDAR (Light Detection and Ranging, Lézerszkennér) felvétel feldolgozásával készítjük el a felület modellt. A légi felmérés egy Riegl LMS Q680i típusú lézerszkennérrel lett végrehajtva. 14 repülési sávban közel 2500 hektárnyi terület került felmérésre, melyben a Farkassziget és Ágotapuszta is benne található. A lézerszkennér nagy pontossággal gyűjtötte a felszínről visszaérkező adatokat, egy több, mint 700 millió pontból álló pontfelhőbe. A felmérés során négyzetméterenként kb. 60 pont állt rendelkezésünkre a domborzati és a felületi modell elkészítéséhez. Az adatokat különböző szoftverkombinációkban dolgoztuk fel (Global Mapper 15, ENVI LiDAR 5.3, Surfer 13, Idrisi Taiga).

A Farkasszigetben elhelyezkedő természetes és mesterséges tereptárgyak magassága



A magassági adatokat - az állományok korát figyelembe véve korigáltuk –





A Farkassziget felszínének hisztogramja

A magassági térkép felhasználásával kijelöljük – az állományok korától függő korrekciót alkalmazva növedékesítettük a fák magasságát – a jó, gyenge és a rossz növekedésű helyeket, és a már az előzőekben leírt módon mintákat veszünk. A talajmintavételhez az Eijkelkamp ütvefúró mintavevő eszközt használjuk.

A szoftverek lehetőséget adnak az egyes kezelésekben a famagasság alakulásának vizsgálatára, lécek méret szerinti elkülönítésében, a lefolyásviszonyok megismerésére is.

Köszönetnyilvánítás

- A kutatást az EU Leonardo-AgroFE és EU FP7 Marie Curie Changehabitats2 projektek támogatták.
- A kutatást a „Távérzékelte adatok felhasználása egészségi állapot monitorozásra, termőhely- és talajtérképezési eljárások térinformatikai adatmodellekkel (Projektazonosító: RD 015)” című KFI projekt támogatta.
- A kutatást a „Gyenge adottságú és szárazodó termőhelyen történő minőségi fa alapanyag termelésének megalapozása (Projektazonosító: RD034)” című KFI projekt támogatta.

NEMESNYÁRASOK SARJAZTATÁSÁNAK TAPASZTALATAI GYENGE TERMŐHELYI ADOTTSÁGÚ HOMOK TERMŐHELYEN

Rásó János

NAIK Erdészeti Tudományos Intézet Ültetvényszerű Fatermesztési Osztály
rasoj@erti.hu

Bevezetés

A talaj, mint az egyik legfontosabb – feltételesen megújítható – természeti erőforrás. A talaj védelme közös feladatunk, és ennek egyik lehetséges módja az erdőállomány nevelése. Az erdő számos védelmi funkcióval rendelkezik, így talajvédő funkcióval is, emellett tájalkotó elem, ugyanakkor anyagi javakat is szolgáltat.

Erdőállományainknak jelentős a gazdálkodásban betöltött szerepe. Az ember az erdőt sokáig csak nyersanyagforrásnak tartotta, ezért a XX. század közepéig az erdők a faanyagtermelés szolgálatában álltak.

Ma a faanyagtermelést szolgáló erdőként az olyan erdőt tartjuk nyilván, amelyben a faállomány nevelése és kitermelése a lehetséges legnagyobb mennyiségű és legjobb minőségű hasznosítható faanyag előállítását szolgálja úgy, hogy közben az erdő védőhatásai nem sérülhetnek. Ezen belül speciális szereppel bírnak az ún. ültetvény-erdők, melyek rövid vágásfordulóval kezelt, nemesített, vagy az adott tájegységben nem őshonos fafajokból álló, többnyire intenzív művelésű faállományok.

Az ültetvényszerű fatermesztés elválaszthatatlanok a természeti erőforrások okszerű és tartalmas kihasználásától, valamint a gazdaságtalan mezőgazdasági földterületek erdősítéssel, illetve különböző célú faültetvények létesítésével történő hasznosításának kérdéskörétől. Ahhoz, hogy ez eredményesen valósuljon meg szakszerű, az ökológiai, a természetstechnológiai, valamint az ökonómiai szempontokat egyaránt figyelembe kell venni.

Az ebben a gazdálkodási módban számba jöhető két legfontosabb fafaj, illetve fafajcsoport (akác és a nyárfélék) területaránya az összes faállománnyal borított terület mintegy 34 %-át teszi ki.

Az akác és nyár részaránya folyamatosan emelkedett az elmúlt évtizedekben, és várható, hogy jelentősége az elkövetkező évtizedek erdőtelepítési programjában is tovább növekszik majd. Így, a korábban mezőgazdasági növénytermesztéssel érintett földterület erdőtelepítéssel történő hasznosítása során az említett fafajok részaránya a 35-40%-ot is megközelítheti.

Az ültetvényszerű fatermesztés, egyben a kapcsolódó K+F szakterület legfontosabb alapelvei az előre meghatározott erdei célválaszték, minden munkaművelet előre tervezhető, a rövidebb termesztési időtartamon belül a cél, a minél nagyobb tiszta jövedelem előállítása. Ez nyilvánvalóan intenzív talajhasználatot jelent, hiszen ahhoz, hogy az előbb felsorolt alapelveknek megfeleljünk, megfelelő minőségű termőterületre van szükség.

A nemes nyár ültetvényeknél alkalmazott vágásos gazdálkodás jellemzője, hogy az állománynevelés során, egy meghatározott időben felezőgyérítésre kerül sor, majd az állománynevelés végén, a véghasználat történik, amelynek eredményeként vágásterület keletkezik. Ehhez mesterséges felújítás társul. A véghasználat során létrejövő vágásterületen a korábbi erdei mikroklíma megszűnik, megváltozik a talaj vízháztartása, nyílt talajfelszín jönnek létre. Ilyenkor jelentkezhethet a legnagyobb mértékű degradáció, mind az élőhely, mind az életközösség szempontjából.

Magyarországon az ültetvényes fatermesztés során szinte egyáltalán nem alkalmazott termesztés-technológiai módszer a nyárültetvények tuskósarjra történő természetes felújítási módja. Pedig a módszer egyik nagy előnye, hogy a hagyományos módszerrel ellentétben elmarad a talaj előkészítése, amely megváltoztatja az ültetvény talajállapotát, vagyis így megóvjuk a minőségét a fizikai, kémiai és biológiai romlástól.

A termőhelyi és fajta tulajdonságok vizsgálata és új felújítási technológia kidolgozása érdekében a Kiskunságban, gyenge adottságú homok termőhelyen alakítottunk ki kutatási területet. A vizsgálatok jelenlegi eredményei arra utalnak, hogy a szerves anyag termelés szempontjából, a gyenge homok termőhelyeken az első sarjzattatás hoz számottevő eredményt.

Anyag és módszer

A közelmúltban indult kutatási programunk a Robusta Kft-vel történő együttműködés alapján. A vizsgálati területünk az Izsák település határában található, az Izsák 61 B, C, D, E erdőrészletek, amelyeken iparifa termelési célú, hengeres választékot adó faültetvényben négy nyárfajta került telepítésre 2001-ben. Területe 60 ha (1. ábra).



1. ábra. Kísérleti terület. Izsák 61 B, C, D, E.

Az erdőrészletekben eredetileg 3 m x 3 m-es hálózatba ültetett állományban négy nyárfajta: I-154, H-328, OP-229, I-214. 2009-ben történt a felezőgyerítés. Majd a meghagyott egyedeket, illetve az első gyérítés tuskóin nevelődött sarjakat is, 2014 tavaszán ismételt felezőgyerítéssel érintették. Tehát az eredeti állományból megmaradt egyedek, valamint egyszer és kétszer sarjzattatott tuskók sarjállománya található a területen (2., 3. ábra).



2. ábra. Egyszer sarjzattatott tuskó.

3. ábra. Kétszer sarjzattatott tuskó.

A vizsgálati területen minden nyárfajtánál 3-3 parcellát jelöltünk ki. A parcellák kijelölésének az alapja az volt, hogy az egyes fajtákon belül nagyon heterogén volt az egyedek növekedési erélye. Ezek az egész területre vetítve foltszerűen jelentkeztek, ami a talajjellemzőkben előforduló különbségre utal. Az állomány debdrometriai felmérése után három kategóriát állítottunk föl: gyenge közepes és jó növekedésű állományrészeket határoztunk meg, és ezekben jelöltük ki a vizsgálati parcellákat (4., 5., 6. ábra).



4. ábra. Gyenge termőhely.

5. ábra. Közepes termőhely.

6. ábra. Jó termőhely.

Ezek mérete 50 m x 50 m volt. Elvégeztük az eredeti állományból maradt egyedek és s sarjak teljes-fás felvételét. Fúrásos módszerrel 10 cm-ként talajmintát gyűjtöttünk 1,8 m mélységig. Egészségügyi állapotfelvételt készítettünk. Kisminta területek kijelölésével lágyszárú felvételezést végeztünk.

Eredmények

Az eddigi adatfeldolgozás kiértékelése alapján látható, hogy a szerves anyag produktum a kétszeres sarjzattatás után lényegesen kisebb, mint az egyszeres sarjzattatás esetében (1. táblázat), (7. ábra).

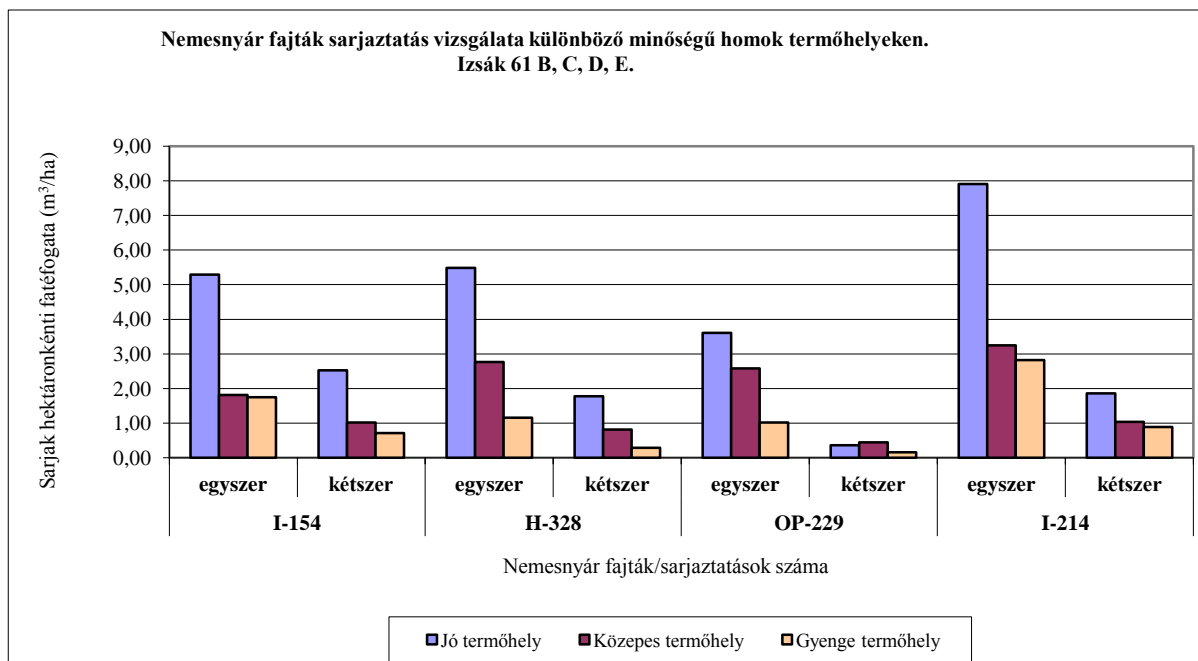
1. táblázat. Állományadatok.

Jelenlegi sarjállománnyal számolva. Az összes egyed sarjzattatásával számolva.

jó termőhely	sarjzattatás száma	egyed	sarj	átlagos magasság	átlagos átmérő	átlagos térfogat	parcellánkénti átlagos térfogat	hektáronkénti átlagos térfogat	hektáronkénti átlagos térfogat
	alkalom	db	db	m	mm	V ³	V ³	V ³ /ha	V ³ /ha
61 B	egyszer	34	250	2,81	26,91	0,001063	0,007819	0,031276	5,285700
	kétszer	76	652	2,24	20,08	0,000436	0,003741	0,014965	2,529027
61 C	egyszer	32	410	2,86	22,57	0,000633	0,008113	0,032452	5,484451
	kétszer	87	712	2,62	19,14	0,000322	0,002631	0,010525	1,778667
61 D	egyszer	34	410	2,74	19,10	0,000442	0,005331	0,021324	3,603763
	kétszer	68	378	1,87	11,89	0,000096	0,000532	0,002129	0,359745
61 E	egyszer	42	405	3,15	28,24	0,001213	0,011700	0,046801	7,909366
	kétszer	36	189	2,48	22,73	0,000525	0,002754	0,011015	1,861536

közepes termőhely	sarjzattatás száma	egyed	sarj	átlagos magasság	átlagos átmérő	átlagos térfogat	parcellánkénti átlagos térfogat	hektáronkénti átlagos térfogat	hektáronkénti átlagos térfogat
	alkalom	db	db	m	mm	V ³	V ³	V ³ /ha	V ³ /ha
61 B	egyszer	16	149	2,18	17,09	0,000288	0,002681	0,010725	1,812550
	kétszer	50	467	1,85	13,87	0,000161	0,001502	0,006008	1,015412
61 C	egyszer	32	832	1,92	13,46	0,000157	0,004086	0,016345	2,762286
	kétszer	51	869	1,42	10,52	0,000071	0,001207	0,004827	0,815702
61 D	egyszer	24	513	2,12	13,63	0,000178	0,003813	0,015253	2,577828
	kétszer	50	697	1,32	8,87	0,000047	0,000654	0,002618	0,442417
61 E	egyszer	24	436	2,18	16,38	0,000264	0,004800	0,019199	3,244588
	kétszer	46	510	1,77	13,15	0,000138	0,001532	0,006126	1,035299

gyenge termőhely	sarjzattatás száma	egyed	sarj	átlagos magasság	átlagos átmérő	átlagos térfogat	parcellánkénti átlagos térfogat	hektáronkénti átlagos térfogat	hektáronkénti átlagos térfogat
	alkalom	db	db	m	mm	V ³	V ³	V ³ /ha	V ³ /ha
61 B	egyszer	21	242	1,81	17,17	0,000224	0,002587	0,010348	1,748838
	kétszer	59	339	1,59	15,06	0,000185	0,001062	0,004249	0,718054
61 C	egyszer	25	287	1,60	15,69	0,000150	0,001720	0,006880	1,162771
	kétszer	44	296	1,20	11,72	0,000063	0,000422	0,001689	0,285514
61 D	egyszer	25	216	1,72	15,62	0,000175	0,001509	0,006034	1,019799
	kétszer	50	245	1,16	11,89	0,000048	0,000234	0,000936	0,158256
61 E	egyszer	39	420	2,33	21,04	0,000387	0,004168	0,016673	2,817794
	kétszer	96	525	1,73	16,05	0,000240	0,001313	0,005252	0,887541



7. ábra. Sarjzattatás eredménye különböző termőhelyeken.

Tehát a sarjnevelés szempontjából a vizsgált eredménye azt feltételezi, hogy az adott ökológiai körülmények között vélhetően csak minimális számú sarjzattatással lehet számolni.

Irodalomjegyzék

Rásó J., Bakti B., Kiss T., Nagy A., Honfy V., Csiha I., Keserű Zs. Nemesnyárasok talajvédelmi célú sarjzattatásos felújíthatóságának vizsgálata gyenge termőhelyi adottságú homoki területeken. Talajtani Vándorgyűlés. Debrecen, 2016. szeptember 1-3.

RITKA ÉS VÉDETT PÓKFAJOK ELŐFORDULÁSA AZ ÁSOTTHALMI TANULMÁNYI ERDŐ TERÜLETÉRŐL

Bali László¹, Szinetár Csaba², Andrési Dániel¹, Tuba Katalin¹ és Kálmán Kristóf¹

¹Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Erdőművelési és Erdővédelmi Intézet
bali.laszlo@nyme.hu

²Nyugat-magyarországi Egyetem, Természettudományi és Műszaki Kar, Biológia Intézet

Bevezetés

Ásotthalom a Nagyalföld erdészeti tájon belül a Duna-Tisza közti hátság tájrészlet déli részén fekszik (Halász 2006). A település környékén elterülő erdők területe közel 5000 hektár, ebből, a vizsgálatunk tárgyát is képező, a Bedő Albert Erdészeti Szakképző Iskola és Kollégium által kezelt Tanulmányi erdő területe 441 hektár. Vizsgálatunk során az erdő hat részletének talajközeli élő pókfaunáját mértük fel a 2014-es évben. Összesen három, egymástól jól elkülöníthető életteréből gyűjtöttünk adatokat, mégpedig két tölgyes, két kultúrfenyves és két tisztás (gyep) területről. A vizsgált erdő területén ezt megelőzően nem történt arachnológiai vizsgálat.

A Dunai Alföld erdei arachnológiai szempontból meglehetősen hiányosan kutatottak. Az itt végzett kutatások közül Gallé és Torma (2009), Szinetár és munkatársai (2011), valamint Gallé és munkatársainak (2014) munkáit emelhetjük ki, melyek részben honos pusztai tölgyesekkel, valamint ültetett nyárasokkal foglalkoztak.

Jelen publikációnkban az Ásotthalmi Tanulmányi Erdő 2014-ben végzett vizsgálatai során előkerült védett és ritka pókfajokkal foglalkozunk.

Anyag és módszer

Az adatgyűjtéshez védőtetővel ellátott Barber-féle duplaedényes talajcsapdákat használtunk (Barber 1931), amelyekbe ölfolyadéként 2 dl, 10 tf%-os ecetsav-oldatot töltöttünk. Kihelyezésük 2014.03.29-én történt. A hat erdőrésztben (két tölgyes, két kultúrfenyves, két gyep), háromszoros ismétléssel, összesen 18 csapdát üzemeltettünk (1. táblázat). A vizsgált erdőrésztetek összterülete 24,16 ha. Az alkalmazott gyűjtési módszer a külföldi és a hazai gyakorlatban egyaránt elterjedt a talajfelszínen élő pókok vizsgálatában (Woodcock 2005, Kádár és Samu 2006). A csapdák ürítése 2014.04.19. - 2014.10.27. között háromheti rendszerességgel, összesen 10 alkalommal történt. A begyűjtött mintákat laboratóriumi körülmények között válogattuk szét és a meghatározásig 70%-os etilalkoholban tároltuk.

1. táblázat: A talajcsapdák kihelyezése

Erdőrészlet neve	Élőhely	Terület (ha)	Csapdák (db)
300/TI2	Gyep 1	0,57	3
302/A	Fenyves 1	11,26	3
305/C	Tölgyes 1	2,49	3
308/E	Tölgyes 2	4,05	3
310/H	Fenyves 2	3,81	3
314/TI3	Gyep 2	1,98	3

Eredmények

A vizsgálat során összesen 2943 pók került befogásra, amelyből 22 család 68 fajának 2030 egyedét sikerült faji szinten beazonosítani. A legfajgazdagabb a kövipókok (*Gnaphosidae*) családja volt, 12 fajjal. A legnagyobb egyedszámmal a farkaspókok (*Lycosidae*) családjába tartozó sárgafoltos gyászfarkaspók (*Pardosa alacris* (C. L. Koch 1833)) került elő, összesen 821 egyeddel. A legnagyobb egyedszámot a tölgyes-, a legkevesebbet pedig a gyepterületeken fogtuk (2. táblázat).

A továbbiakban a vizsgálat során előkerült védett, és néhány ritka faj kerül ismertetésre.

2. táblázat: Az egyes élőhelyeken fogott teljes egyedszám; valamint a vizsgált fajok egyedszáma (db) és dominanciája (D) az egyes élőhelyeken, a védett fajok V-vel jelölve

		Tölgyes		Fenyves		Gyep		Teljes fogás	
		db	D	db	D	db	D	db	D
Az élőhelyek egyedszáma		1715	-	797	-	431	-	2943	-
<i>Nemesia pannonica</i>	V	0	0	1	0,13	19	4,41	20	0,68
<i>Eresus kollari</i>	V	0	0	0	0	1	0,23	1	0,03
<i>Canariphantes nanus</i>		102	5,95	86	10,79	7	1,62	195	6,63
<i>Arctosa figurata</i>		0	0	2	0,25	2	0,46	4	0,14
<i>Cheiracanthium elegans</i>		1	0,06	0	0	0	0	1	0,03

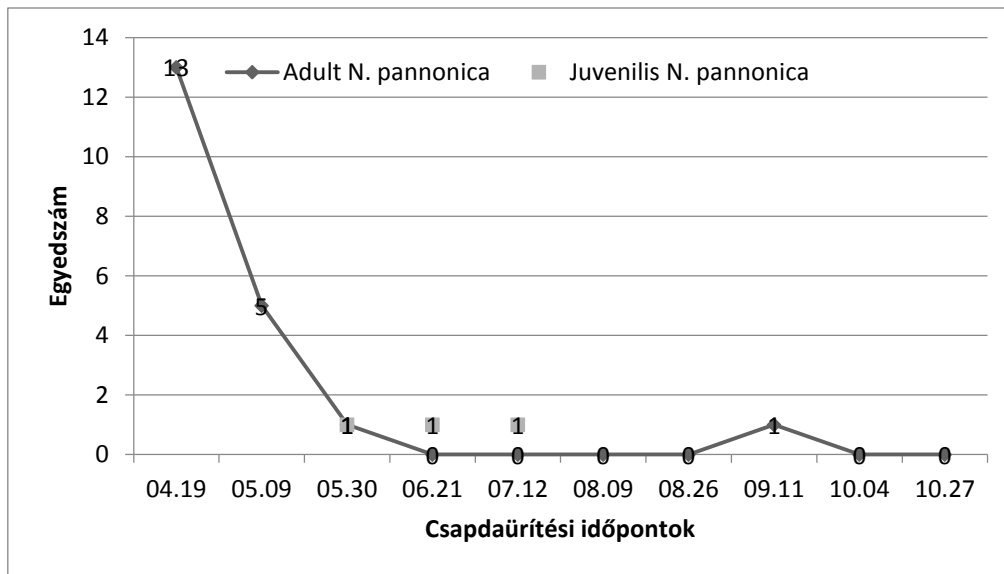
Magyar aknászpók – *Nemesia pannonica* (Herman, 1879)

Rejtett, tárnázó életmódot folytató pók, tárnájának nyílását fedővel zárja le. Éjszaka aktív, tárnáikat csak a kifejlett hímek hagyják el, a párkereséséi időszakokban: tavasszal és ősszel. Szubmediterrán faunaelem, főként délies kitétségű sziklagyaepekben, lejtőszyeppeken és bokorerdőkben fordul elő. Zárt erdőállomány alatt nem él (Loksa 1969, Szinetár 2006).

A hazai pókfauna viszonylag ritka, valamint védett tagja (KöM decree No. 13/2001. (V. 9.) – Web 1). Korábbi előfordulása a mintavételi területünkről nem ismert, de a közeli Mórhalom környékéről kimutatták már (Kovács 2003, Szmatona-Túri és Vona-Túri 2012). Az ásothalmi előfordulása révén új hazai élőhelyét sikerült kimutatnunk.

A vizsgálat során összesen 20 kifejlett hímet és 3 fiatal egyedet fogtunk be. Dominancia értéke 0,68% volt (2. táblázat). A legnagyobb egyedszámban az áprilisi mintavételben volt jelen, 13 példánnyal (1. ábra).

Fogási adataink a faj ismert élőhelypreferenciájával és aktivitási tulajdonságaival megegyezők. A legtöbb egyed (19 db) nyílt, száraz, füves területről került elő, csak egy egyedet fogtunk fenyőállományban. A faj eddigi ismert aktivitási jellemzőivel szintén egybecsengően, egy egyed kivételével valamennyi példányt a tavaszi időszakban fogtuk.



1. ábra: A Nemesia pannonica egyedszámváltozása a vizsgálati időszak alatt

Skartlát bikapók – *Eresus kollari* (Rossi, 1846)

Szintén tárnázó életmódot folytat, de építményei az előző fajnál sekélyebbek. A viszonylag tág tárnát nem csapóajtó, hanem egy tölcser- és sátorszerűen kifeszített fogóháló fedi. Ennél a fajnál is a hímek kóborolnak, mégpedig az őszi időszakban. Melegkedvelő, a sziklagyepeket, valamint a homok- és löszpusztákat kedveli (Loksa 1969, Szinetár 2006, Kovács és munkatársai 2010).

A hazai pókfauna viszonylag ritka, valamint védett tagja (KöM decree No. 13/2001. (V. 9.) – Web 1). Korábbi előfordulása Ásotthalom térségéből nem ismert, legközelebb Bugacról írták le (Kovács 2003, Kovács és munkatársai 2010).

A vizsgálat során 1 kifejlett hím került befogásra, a szeptemberi mintavételből, az egyik gyeptől (300/TI részlet) (2. táblázat).

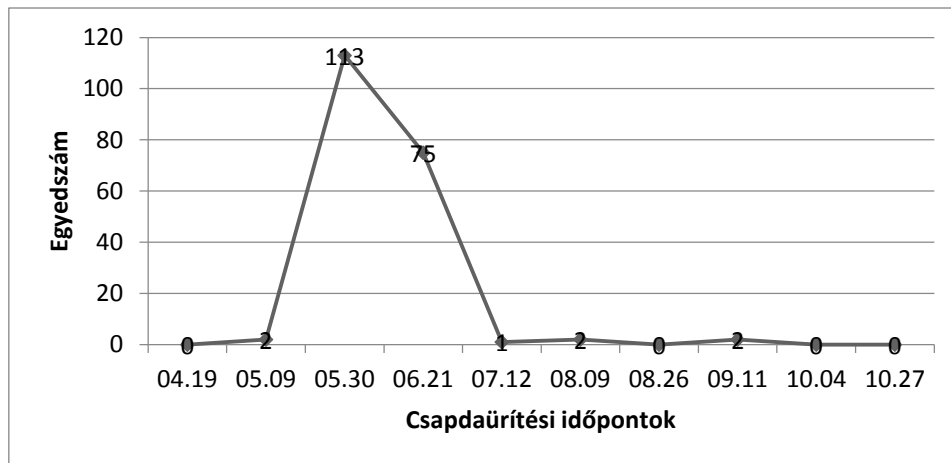
***Canariphantes nanus* (Kulczyński, 1898)**

Ritkán fogott, kevésbé ismert vitorlaspók (*Lyniiphidae*) faj. Főként száraz, nyílt élőhelyekhez kötődik (Buchar and Růžička 2002). A talajfelszín közelében, fű- vagy mohataróban; valamint fák tövében, fenyő és tölgy erdőkben él. Elterjedési területe Ausztriától a Kaszpi-tenger partjáig húzódik (Gnelista 2008).

A legközelebbi hazai előfordulása a Kiskunsági Nemzeti Park területéről, Izsák közeléből ismert (Loksa 1987).

A vizsgálat során kimagaslóan nagy egyedszámmal (195) gyűjtötték a talajcsapdákat, teljes dominanciája 6,63% volt. A legnagyobb egyedszámban a tölgyes területekről került elő (2. táblázat). A legtöbb egyed (113), a májusi mintából került elő (2. ábra).

Mind a tölgyes, mind a fenyves állományban viszonylag nagy számban volt jelen, a gyepterületeken viszont csak szórványosan került elő. Tapasztalataink szerint fő aktivitási időszaka május – június hónapokra esik. Ez időszak előtt és után csak elvétve fogtunk néhány példányt (2. ábra).

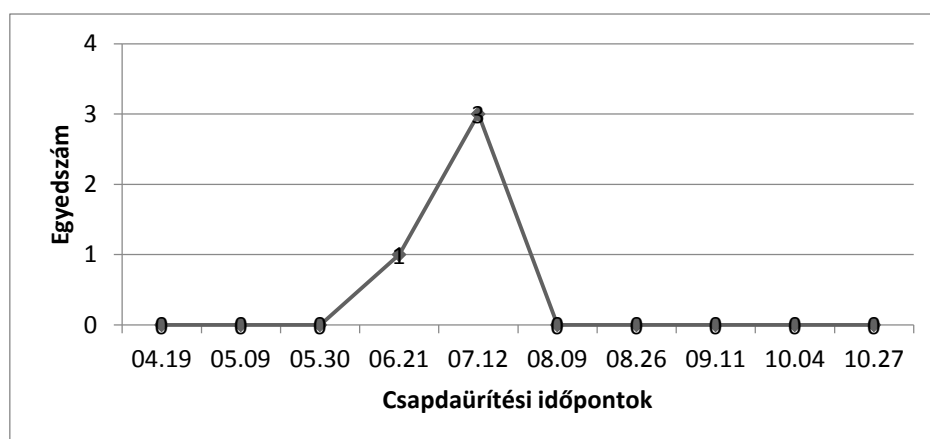


2. ábra: A *Canariphantes nanus* egyedszámváltozása a vizsgálati időszak alatt

Arctosa figurata (Simon, 1876)

Ritkán fogott, kevésbé ismert farkaspók (*Lycosidae*) faj. A környező országokból több szerző is közölte már korábban (Lugetti és Tongiorgi 1965, Niculescu-Burlacu 1971), de a hazai pókfauna határozójában (Loksa 1972) még nem szerepelt. Első megkerülését Kerekes (1988) publikálta Bugacról. Biológiája kevésbé ismert. A rokon *Arctosa* fajokhoz hasonlóan, valószínűleg ez a faj is tárnázó életmódú. Kis mozgásaktivitást mutat, így ritkán kerül talajcsapdába. A száraz, nyílt élőhelyeket kedveli. Főként sziklagyepeken és erdősztyepeken, xeroterm erdőszéleken él (Buchar and Růžicka 2002).

Összesen 4 hím egyedét fogtunk, kettőt-kettőt a fenyvesekben és a gyepterületeken. Teljes dominanciája 0,14% volt (2. táblázat). A példányok többségét (3) a júliusi mintában fogtuk (3. ábra). Ezek az adatok csak részben egyeznek meg a korábbi megfigyelésekkel. A fenyőállományból való előkerülése az élőhely korábbi időszakára utalhat. A hímek fő aktivitási időszaka (e minimális adatmennyiség alapján) június - július hónapokra tehető (4. ábra).



3. ábra: Az *Arctosa figurata* egyedszámváltozása a vizsgálati időszak alatt

***Cheiracanthium elegans* – Csinos dajkapók (Thorell, 1875)**

Ritkán fogott, kevésbé ismert dajkapók (*Eutichuridae*) faj. A részlegesen nyílt, illetve árnyékos élőhelyeket kedveli. Főként erdősztyepekben, füves és bokros élőhelyeken található (Buchar and Růžička 2002).

A legközelebbi hazai előfordulása a Hortobágyi Nemzeti Park területéről ismert (Loksa 1981), az általunk vizsgált régióból ez az első adata.

A kutatásunk során egyetlen kifejlett nőtényt fogtunk, az augusztusi mintában, az egyik tölgyes (308/E részlet) területéről (2. táblázat).

Összefoglalás

A vizsgált három élőhely talajfelszíni pókjainak abundanciája különbözött egymástól. A tölgyes területeken több mint kétszer annyi egyedet fogtunk be, mint a másik két élőhelyen. A fenyves és a gyepterületek egyedszámai jobban hasonlítottak egymáshoz, de a fenyvesekben így is jelentősen több egyedet fogtunk, mint a gyepekben.

A védett skarlát bikapók (*E. kollari*) és magyar aknászpók (*N. pannonica*) fajok előkerülése mindenképpen figyelmet érdemel, jelenlétükkel növelik a terület természetvédelmi értékét.

A *N. pannonica* esetében tavaszi aktivitási csúcsot tapasztaltunk, egy egyedet sikerült ősszel fognunk. Egy példányt a fenyvesben fogtunk, ami arra utalhat, hogy a terület korábban szintén gyepterület lehetett.

Az egyetlen befogott *E. kollari* egyed nem ad lehetőséget a populáció jellemzésére. Ehhez a terület további, célirányos felmérését tartjuk szükségesnek.

A *C. nanus* biológiájáról viszonylag kevés adat állt rendelkezésre. Megfigyeléseink alapján inkább az erdők aljzatához köthető faj. Egyértelműen nyári aktivitású, ilyenkor igen nagy számban fordulhat elő és a közösség domináns fajai közé tartozott.

Az *A. figurata*-ról szintén kevés adat állt rendelkezésre. E faj esetében is érdekes, hogy példányok felét fenyőállományban fogtuk, aminek azonos oka lehet, mint a magyar aknászpók esetében.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk Andrédi Pálnak a csapdák rendszeres ürítésében nyújtott segítségéért.

Kutatásunkat a TÁMOP-4.2.2B-15/1/KONV-2015-0005 pályázat támogatta.

Felhasznált irodalom:

- Barber, H. S.** (1931): Traps for cave-inhabiting insects. *Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society* 46: 259-266.
- Buchar, J. and Růžička, V.** (2002): Catalogue of Spiders of the Czech Republic. 17–189. Peres Publishers, Praha. ISBN 80-86360-25-3.
- Fuhn, I. E. and Niculescu-Burlacu** (1971): Fam. *Lycosidae*. Fauna Republicii Socialiste Romania (*Arachnida*) 5 (3): 1-253.
- Gallé R. és Torma A.** (2009): Epigeic spider (*Araneae*) assemblages of natural forest edges in the Kiskunság (Hungary). *Community Ecology* 10 (2): 146-151.
- Gallé R., Maák I. és Szpisjak N.** (2014): The effects of habitat parameters and forest age on the ground dwelling spiders of lowland poplar forests (Hungary). *J Insect Conserv* 18:791–799.

- Gnelista V. A.** (2008): A survey of Crimeran *Lyniiphidae* (*Aranei*). 1. On seven rare and little known lyniiphids from Crimea. *Arthropoda Selecta* 17 (3-4): 191-202.
- Halász G.** (ed.) (2006): Magyarország erdészeti tájai. Állami Erdészeti Szolgálat, Budapest, 154 pp.
- Kádár F. és Samu F.** (2006): A duplaedényes talajcsapdák használata Magyarországon. *Növényvédelem*. 42 (6): 305-312.
- Kerekes, J.** (1988): Faunistic studies on epigeic spider community on sandy grassland (KNP). *Act. Univ. Szeged. Act. Biol.* 34:113-117.
- Kovács G.** (2003): Magyarország védett pókjai és természetvédelmi kezelésük lehetséges alternatívái. Szegedi Tudomány Egyetem Kézirat pp. 108.
- Kovács G. Szinetár Cs. és Török T.** (2010): Adatok a Magyarországon előforduló bikapók fajok biológiájához (*Eresus kollari* Rossi, 1846, *Eresus moravicus* Rezac, 2008, *Araneae: Eresidae*). A NymE Savaria Egyetemi Központ Tudományos Közleményei XVII. Természettudományok 12. Szombathely, 2010. Pp. 139-156.
- Loksa, I.** (1981): The spider fauna of the Hortobágy National Park (*Araneae*). In Mahunka, S. (ed.) *The fauna of the Hortobágy National Park*. 321-339. Budapest, Akad. Kiadó.
- Loksa I.** (1987): The spider fauna of the Kiskunság National Park (*Araneae*). In Mahunka, S. (ed.) *The Fauna of the Kiskunság National Park 2*. 335-342. Budapest, Akad. Kiadó.
- Loksa I.** (1969): Pókok I-Araneae I. *Fauna Hungariae* 97: 2.1-2.133.
- Loksa I.** (1972): Pókok II-Araneae II. *Fauna Hungariae* 109: 112.
- Lugetti, G. and Tongiorgi, P.** (1965): Revisione delle specie italiane dei generi *Arctosa* C. L. Koch e *Tricca* Simon con note su una *Acantholycosa* della Alpi Giulie (*Aran. Lycosidae*). *Redia* 49: 165-228.
- Szinetár CS.** (2006): Pókok. Keresztespókok, farkaspókok, ugrópókok és rokonaik a Kárpát-medencében. *Élővilág Könyvtár, Kossuth Kiadó, Budapest*.
- Szinetár Cs., Erdélyi F. és Szűts T.** (2011): Pókfaunisztikai vizsgálatok a nagykőrösi pusztai tölgyesek területén. *Természetvédelem és kutatás a Duna–Tisza közti homokhátságon. Rosalia* 6 (2011), pp. 209–221.
- Szmatona-Túri T. és Vona-Túri D.** (2012): A magyar aknászpók (*Nemesia pannonica* Herman, 1879) újabb előfordulása Magyarországon. *Természetvédelmi Közlemények* 18: 480-486.
- Woodcock, B.A.** (2005): Pitfall trapping in ecological studies. In: Leather, S. (ed.): *Insect Sampling in Forest Ecosystems*. Blackwell, Oxford. 37-57.
- Web 1.:** KöM decree No. 13/2001. (V. 9.) a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről: http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=sub_685 (2016. szeptember).

AZ ÁSOTTHALMI BEDŐ-LIGET BÜKKFATAPLÓINAK (*FOMES FOMENTARIUS* (L.) FR.) BOGÁRKÖZÖSSÉGE

Andrési Réka - Dr. Tuba Katalin - Andrésiné dr. Ambrus Ildikó - Andrési Pál

Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Erdőművelési és Erdővédelmi Intézet

(Sopron, Bajcsy Zsilinszky utca 4.)

andresi.reka@gastudent.nyme.hu

Bevezetés

Hazánkban a taplógombák bogárközösségének vizsgálatával, a taplógombákat lebontó bogarakkal eddig még nagyon kevesen foglalkoztak. Ezen a területen maga a módszertan kidolgozása is fontos feladat. Ahhoz, hogy az erdőkben zajló lebontási folyamatokat teljes komplexitásukban megismerjük, úgy szükséges e téma alaposabb feltárása is.

Először a xilofág rovarok kezdik meg a faanyag lebontását, majd megjelennek a taplógombák, amelyek a dekompozitálók számára is felvehető állapotúvá alakítják át a faanyagot. A gombák lebontását nagyrészt a gombabogarak végzik el.

A vizsgálatot az ásoththalmi Bedő-ligetben végeztük, amely egy 4,38 ha kiterjedésű ültetett erdő (1. ábra). A terület 1944 óta helyi jelentőségű védelem alatt áll (2. ábra). A védettségét az Ásoththalmom Község Önkormányzata Képviselő-testületének 39/2007.(XII.19.) rendelete a helyi jelentőségű védett természeti területek védettségének fenntartásáról indokolja, a terület védett növénytársulásával, valamint a növényzet és az erdészettörténeti emlékek megőrzésével. A területen az utóbbi évtizedekben erdészeti beavatkozás nem történt, így a holtfa, valamint a hozzá kötődő taplógombák tekintetében jól vizsgálható területről van szó.

A vizsgálataink során arra kerestük a választ, hogy:

- Milyen gombabogarak végzik ezt a lebontást a bükkfapló esetében, az ásoththalmi Bedő-ligetben?

Anyag és módszertan

A Bedő-liget a DALERD Zrt. Ásoththalmi Erdészetiéhez tartozik. A terület változatos fafajösszetételű, előfordul kocsányos tölgy, platán, vénic szil és fekete dió.

A taplógombákat az ásoththalmi Bedő-ligetből (Ásoththalmom 18/E), ugyanazon vénic szil (*Ulmus laevis*) fekvő holtfáról gyűjtöttük (3. ábra). A begyűjtött termőtest minden esetben bükkfapló (*Fomes fomentarius*) volt.

A termőtesteket 2015. október végén kezdtük el begyűjteni. Ezt követően minden hónap végén négy taplógombát gyűjtöttünk. A mintákból 6 hetente válogattuk ki a kikelt bogarakat. A termőtestek gyűjtése egy évig tart, de ebben a közleményben most csak az októbertől júliusig gyűjtött termőtestek fajkészlete kerül bemutatásra, mint előzetes eredmény, mivel a többi minta esetén még nem telt el a 6 hetes ürítési ciklus.

A *Fomes* termőtesteket a holtfáról fejsze, valamint kés segítségével választottuk el. Igyekeztünk a kéregtől minél jobban megtisztítani, hogy csak a taplógombához kötődő fajok kerüljenek a mintákba. A termőtesteket további tisztítás nélkül helyeztük a papírzacskókba, hogy az összetettebb életközösségüket megőrizzük. A gyűjtést fényképekkel dokumentáltuk (5. ábra).

A mintákat az Erdőművelési és Erdővédelmi Intézet rovarkeltetőjében, laboratóriumi körülmények között helyeztük el, $20\pm 1^\circ\text{C}$ -on és 60%-os páratartalom mellett. 16 óra volt a megvilágított órák száma, míg 8 a sötét órák száma.

A termőtesttől, valamint a rágcsálékból a bogarakat rovarcsipesz segítségével választottuk szét. Több esetben az ürítések során, lárvák is kikerültek a védelmet és táplálékot nyújtó *Fomes fomentarius*ból (4. ábra). Ilyen esetben rovarcsipesz segítségével igyekeztünk visszatenni őket a taplógombákba. A kinevelt bogarakat megszámoztuk, ezt követően pedig üvegcsékben helyeztük el őket. A penészesedés elkerülése végett alkoholt tettünk az üvegcsékbe és így tároltuk őket. A meghatározásig mélyhűtőbe helyeztük a mintáinkat. A fajok meghatározásánál mikroszkópot használtunk, apró termetük miatt (1-2 mm). A bogarak mellett kinevelt más ízeltlábú csoportok meghatározásával a jelenlegi munka során nem foglalkozunk, külön gyűjtjük őket és majd csak a későbbiekben kerülnek feldolgozásra, illetve meghatározásra.

Eredmények

Az ásványi Bedő-liget taplóbogár közössége eddig feltáratlan volt. Az eredmények előzetes eredmények, hiszen még az egy éves kutatási időszak nem fejeződött be, valamint a meghatározott bogarak szakember általi ellenőrzése is folyamatban van.

A *Fomes fomentarius*ból kinevelt meghatározott fajokat a négy évszakra megfelelően csoportosítottuk, hogy lássuk, hogy melyik évszakra melyik bogárfajok kötődnek. Az őszi folyamán kinevelt fajok az Anobiidae, Ciidae, Erotylidae és a Tenebrionidae családból származnak. A téli hónapok során begyűjtött mintákból Anobiidae, Ciidae és a Tenebrionidae család fajait határoztuk meg. Tavaszi *Fomes*ekből az Anobiidae, Ciidae, Mycetophagidae és a Tenebrionidae család fajait, míg a nyári mintákból a Ciidae, Mycetophagidae és Tenebrionidae család fajait neveltük ki. Az előzetes eredmények azt mutatják, hogy a nyáron gyűjtött *Fomes fomentarius*okból nem sikerült az Anobiidae család fajait kinevelni, viszont a Mycetophagidae családdal a tavaszi és a nyári termőtestekben találkoztunk. Egyelőre az Erotylidae családot csak az őszi termőtestekben tudtuk megfigyelni.

A következőkben az eddig meghatározott fajok kerülnek bemutatásra:

Bolitophagus reticulatus (LINNAEUS 1767) (Tenebrionidae) Közép-Európában elterjedt, párhuzamos oldalú, fekete színű bogár, melynek, szárnyfedője durván pontozott. 6-7 mm nagyságú. Általában a lombhullató fákon növő taplógombákban, tipikusan a *Fomes fomentarius*ban jellemző (Hurka 2005) (6. és 8. ábra).

Neomida haemorrhoidalis (FABARICIUS 1787) (Tenebrionidae) Európában, Kaukázusban és Szibériában is előforduló faj. 1970-es években fedezték fel a Rajna-Majna síkon. Németországban veszélyeztetett, vörös listán szereplő faj. Taplógombákban, jellemzően a *Fomes fomentarius*ban fordul elő. 5,5-6,0 mm hosszúságú, henger alakú faj (Reibnitz 2006). A téli hónapokban gyűjtött termőtestekből nem sikerült kinevelnünk (6. ábra). Valószínűleg hosszabb fejlődésmenetű és nem imágó alakban telelő faj.

Dorcatoma robusta A. STRAND 1938 (Anobiidae) általában fekete, erősen szögletes alakú, 3,0-4,5 mm hosszúságú gombabogár. Antennája sárgászöld (Hurka 2005).

Mycetophagus quadripustulatus (LINNAEUS 1761) (Mycetophagidae) a családjának az egyik leggyakoribb faja. 5-6 mm nagyságú. Feje vörös színű, a sötét szárnyfedőn foltok találhatóak, amelyek hiányozhatnak is. Idős, penészes kéreg alatt, tuskókon és taplógombákban fordul elő (Hurka 2005) (7. ábra).

Cis bidentatus (OLIVIER 1790) (Ciidae) egy kisméretű, elsődleges gombaevő bogár (Vincent, 1924). A Skandináv országokban *Fomitopsis pinicolan* vizsgálták. Megállapították, hogy Norvégiában gyakori faj, míg Finnországban nem találták meg (Komonen et al. 2004).

Ennearthron MELLIÉ 1847 (Ciidae) nemzetség 5 faja található meg Közép-Európában. Kistermetű (1,4-2 mm) fajok. Négy faj taplógombákhoz kötött, egy faj pedig a vékony kéreg alatt él. Elterjedtek, de nem túl gyakori fajok (Harde & Möhn 2000).

Orthocis CASEY 1898 (Ciidae) nemzetség fajai megtalálhatóak a kérgek alatt, holt ágakon, valamint vannak köztük gombához kötődők is (Ross et al. 2002).

Erotylidae (LATREILLE 1802) család fajai növényevők, valamint gombafogyasztók lehetnek (Leschen 2003).

Összefoglalás

A taplógombák bogárközösségéről hazánkban egyelőre kevés adat, információ áll rendelkezésre, így ez a vizsgálat ezt az összetett témakört szeretné feltárni. A bemutatott fajokkal ritkán lehet találkozni, hiszen életciklusuk nagy része a védelmet, biztonságot nyújtó, valamint táplálékot jelentő taplógombákban, jelen esetben *Fomes fomentarius*okban folyik.

A termőtestekből kinevelt bogárfajok közül a leggyakoribb a *Bolitophagus reticulatus* volt, amely jellemzően *Fomes fomentarius*ban előforduló faj. A másik *Fomes*ekhez köthető gyakori faj, a *Neomida haemorrhoidalis* a télen begyűjtött termőtestek kivételével az összes többi mintában megjelent. A többi említett faj, illetve család kisebb egyedszámban volt megtalálható.

Az előzetes vizsgálatok alapján valószínűsíthető, hogy a Mycetophagidae család kinevelt tagjai lárva pete vagy báb alakban telelnek, míg az Anobiidae, a Ciidae és a Tenebrionidae család tagjai imágó alakban vészlik át a telet. Az Erotylidae család tagjai valószínűleg hosszabb fejlődési idejűek, így évi nemzedékszámuk is alacsonyabb. A többszöri kinevelés arra enged következtetni, hogy a fajok többnemzedékesek lehetnek (pl.: *Bolitophagus reticulatus*, *Dorcatoma robusta*, *Neomida haemorrhoidalis*).

Felhasznált irodalom

- HARDE, K.W. & MÖHN, E. (2000): Der Kosmos Käferführer. Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart. pp. 222-223
- HURKA, K. (2005): Beetles of the Czech and Slovak Republics. Nalkadatelství KABOUREK, Czech Republic. 390 pp.
- KOMONEN, A., JONSELL, M., ØKLAND, B., SVERDRUO-THYGESON, A. & THUNES, K. (2004): Insect assemblage associated with the polypore Fomitopsis pinicola: a comparison across Fennoscandia. — Entomol. Fennica 15: 102–112.
- LESCHEN, R. A. B. (2003): Erotylidae (Insecta: Coleoptera: Cucujoidea): phylogeny and review. Fauna of New Zealand 47, 108 pp.
- REIBNITZ, J. (2006): Die Käfer- Fauna Südwestdeutschlands - ARGE SWD Koleopterologen, <http://entomologie-stuttgart.de/ask/node/777&menu=ste&mode=ste>
- ROSS H. ARNETT, JR, MICHAEL C. THOMAS, PAUL E. SKELLEY & J. HOWARD FRANK (2002): American Beetles, Volume II: Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea, Volume 2. 410.
- VINCENT, M. (1924): On a New Gregarine, Gregarina segmentata n.sp., an Intestinal Parasite of *Cis bidentatus* Olivier (Coleoptera). Parasitology, Volume 16, Issue 3. July 1924, pp. 296-302
- Ásotthalom Község Önkormányzata Képviselő-testületének 39/2007.(XII.19.) rendelete a helyi jelentőségű védett természeti területek védettségének fenntartásáról (http://www.asotthalom.hu/regi/39_2008%2520term%25c3%25a9szetv%2520egys%25c3%25a9ges119a.pdf?type=file&id=4140) (2016. szeptember 15.)



1. ábra: Bedő-liget



2. ábra: A Bedő-liget helyi jelentőségű védett természeti terület



3. ábra: A *Fomes fomentarius*okat *Ulmus laevis*ről gyűjtöttük be



4. ábra: *Fomes fomentarius*



5. ábra: A gyűjtés során a termőtestekről több fényképet is készítettünk



6. ábra: *Bolitophagus reticulatus* és *Neomida haemorrhoidalis*



7. ábra: *Mycetophagus quadripustulatus*



8. ábra: *Bolitophagus reticulatus*

MADÁRVÉDELMI TEVÉKENYSÉG AZ ÁSOTTHALMI SZAKKÉPZŐ ISKOLÁBAN

Andrésiné dr. Ambrus Ildikó – Andrési Pál

Ásotthalmi Szakképző Iskola

Bevezetés

A madárvédelem fontosságára az 1850-es években erdészek, mezőgazdák és természetkutatók hívták fel a figyelmet. Majd az 1800-as évek végén Herman Ottó sürgette a madárvédelmi akciók minél szélesebb körű beindítását. Pár évtizeddel később Csörgey Titusz munkássága adott a hazai madárvédelemnek hatalmas lendületet. Iskolánkban is erre az időszakra vezethetőek vissza a madárvédelem kezdetei.

Ásotthalmom a Duna-Tisza köze déli részén, Csongrád megye nyugati szegletében található. Ez a vidék évszázadokon keresztül Szeged városához tartozott. Itt, a város legerdősültebb vidékén nyitotta meg kapuit 1883. október 10-én az erdőőri szakiskola, amelynek parkjában és az ehhez kapcsolódó Tanulmányi erdőben több mint egy évszázada folynak madárvédelmi tevékenységek.

Kezdeti évtizedek

Az iskolában folyó madárvédelmi tevékenységek kezdetei nem ismertek, ennek megismerése további kutatásokat igényel. Az iskola múzeumában őrzünk egy 1912-ből származó szakiskolai ismertetőt, amelyben az alábbiak olvashatóak: *„Az erdőőri szakiskola ornitológiai megfigyelő állomás is és egyszersmind madárvédelmi telep. A park és erdő egyes fáin fészekodvak, a hasznos madarak évek óta megszokott fészkelő és télen át hálólhelyei. A park facsoportjai között etető házikók, hol a tél sanyarú viszonyai között nap-nap mellett államköltségen 100 és 100 cinke, pinytőke s szigorú teleken az Alföldön alig látott madár bőven terített asztalt talál. Hatása a madárvédelemnek feltűnő. Az erdőőri szakiskola parkjában, erdejében egész éven át, nyüzsgő a hasznos madár, tavasszal pedig a parkban sétálók hangja elvész abban a madárdal versenyben, mit a költéshez készülő madársereg hajnaltól estig, sőt még éjjel is ad.”*

Ennek az időszaknak a madárvédelmi tevékenységét igazolja egy, az 1900-as évek elejéről származó, iskolánk múzeumában található fotó. Ez az iskola parkjában készült, amelyen egy madáretető, illetve egy madárodú is látható. Szintén az iskola múzeumában található egy keménytáblás füzet, amelynek címe az alábbi: A Királyhalmi madárvédelmi telep megfigyelései. A füzet első bejegyzései 1910-ből származnak, amelyeket Teodorovits Ferenc magyar királyi erdőmérnök, iskolaigazgató kezdett el vezetni. Az első évben 64 darab A, B, C és D típusú odút vettek nyilvántartásba, amelyeket a parkba és az erdőbe helyeztek ki. 1912-ben az odúk száma 122-re emelkedett, ezekből 42-t a parkban, 80-at az erdőben helyeztek ki. 1915-ben még felvezették az odúkat, de adatokat már nem írtak melléjük. Az odúk mellett a fenti idézet és a madáretetőről készült korabeli fotó is igazolja, hogy már ekkor rendszeresen foglalkoztak téli madáretetéssel.

A füzet vezetését néhány év kihagyása után 1926-ban folytatták. Ekkor 19 odút helyeztek ki. 1927-ben a Magyar Királyi Madártani Intézettől kapott a szakiskola 50 Berlepszsch-rendszerű madárodút, amelyből 48 db „B”, 2 db „C” típusú volt. Az odúkat a bejegyzések szerint Tóber Samu magyar királyi főerdőmérnök személyesen helyezte ki. Az észlelő tanuló Tóth Gyula volt. 1928-tól a füzetet Rohoska Soma erdőmérnök vezeti gyöngybetűkkel, majd 1929-ben is. 1930-ban csak május hónapból vannak adatok, a füzet nincs lezárva, és az írás is eltér az előzőtől. Ezzel az évvel a füzet betelt.

1931-ben egy új, az előzőnél vékonyabb füzet vezetést kezdte meg Kertész István magyar királyi segéderdőmérnök. Az odúk száma az előző évekhez hasonlóan 50. 1934-ben a „*régi, már rozzant faodúk*” helyébe május hónapban 30 db új fészekodút szereztek be és helyeztek ki. 1934-35-ben a megfigyelő Gerencsér Géza, 1935-36-ban Vörös Rezső. 1937-ben a napló vezetése hiányos. 1938-ban Takáts Ferenc erdőmérnök vezeti a füzetet, aki Kertész Istvánt váltotta. Átszámozta az odúkat, illetve térképvázlatot is készített. 20 odú a parkban, 15 az erdőben volt kihelyezve. A 10 oszlopos odúból mindkét területre került. Ezzel az esztendővel a füzet vezetését be is fejezték. Más korabeli füzetéről nincs tudomásunk.

Elődeink madárvédelmi tevékenységét az alábbi mutatja be:

Év	Odúk száma	Kirepült fiókák száma
1910	64	274
1911	64	390
1912	122	264
1913	124	622
1914	122	691
1915	122	Nincs adat
1926	19	76
1927	50	165
1928	50	139
1929	50	125
1930	50	105 (hiányos)
1931 (új füzet)	50	65
1932	50	106
1933	50	110
1934	50	146
1935	50	149
1936	50	162
1937	50	97 (hiányos)
1938	45	375
Összesen:	-	4.061

Megjegyzés: A számokat összevetve megállapítható, hogy a megfigyelések, illetve az összegzések többször hiányosak és pontatlanok.

A madárvédelmi telep működésének és megfigyelésének 18 éve alatt 9 faj 4.061 fiókája repült ki. A leggyakoribb költő faj a széncinege volt, az összes kirepült fióka 89 %-a. Adatokat további nyolc fajról jegyeztek fel. A tizedik megtelepedő faj a veréb volt (pontos fajnév nélkül), amelynek tojásait és fiókáit is szisztematikusan kidobták, de a füzetbe feljegyezték.

A madárvédelmi telep közel három évtizedes működése alatt több ezer madárfiókéval gazdagította a környező területeket. Ez az időszak azért is fontos, mert a Tanulmányi erdő túlnyomó többsége ekkor fiatal, illetve középkorú erdőrészekből állhatott, amelyekben kevés lehetett a költésre alkalmas fészekodú. Az adatok részleges feldolgozásával és közlésével kívánunk emléket állítani a szakiskola egykori tanárai és diákjai madárvédelmi tevékenységének.

A madárvédelmi telep működése során az alábbi sikeres kirepüléseket jegyezték fel:

Madárfaj	Fészekaljok száma	Fiókák száma	Fészekaljankénti átlag fiókaszám
Szécinege	417	3608	8,7
Kékcinege	30	301	10,0
Szürke légykapó	11	62	5,6
Búbos banka	6	39	6,5
Rozsdafarkú	5	33	6,6
Fekete rigó	2	8	4,0
Fecske	1	4	4,0
Nyaktekercs	1	3	3,0
Seregély	1	3	3,0
Összesen:	573	4061	7,1

A II. világháború utáni időszak

Az iskolában az alapítástól kezdve erdészeti szakképzés történik. Az itt folyó madárvédelmi tevékenység szorosan összefügg az iskola történetével, az itt folytatott erdészeti képzésekkel. Az 1950-es, 60-as és 70-es évekből semmilyen információval nem rendelkezünk.

Az 1980-as évek elején viszont folytattak madárvédelmi tevékenységet az iskolában. Berdó József – egykori szakiskolás tanuló – elmondása szerint az 1980-as évek elején közel 50 madárodút tartottak nyilván a parkban és a parkhoz közeli erdőrészekben. Az odúkat költési időszakban rendszeresen ellenőrizték, a megfigyeléseikről beszámoltak Lesznyák László tanárnak. Az 1980-as évek végén még mi is találkoztunk néhány odú maradványával. Tudomásunk szerint ebből az időszakból sajnos nem maradtak fenn írásos feljegyzések.

Napjaink madárvédelmi tevékenysége

2001 tavaszán iskolánk a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Szegedi Helyi Csoportjától kapott 40 db A és B típusú madárodút, amelyeket a Tanulmányi erdő öt erdőrésztébe helyeztünk ki. A 306/A, 306/B és 307/B erdőrészekben erdei- és feketefenyő, a 314/A és a 314/L erdőrészekben szürkenyár állományok találhatóak. 2003-ban újabb 12 odút kaptunk, ezeket az iskola 10 hektáros parkjába helyeztünk ki. 2004-ben további 9 odút kaptunk, ezeket a 314/A erdőrészbbe raktunk ki. 2011 őszén az első 40 odú le lett cserélve az iskolánk faipari szakköre által készített odúkra.

Madárvédelmi tevékenység 2001-2016 között:

Év	Odúk száma	Lakott, fiókákat kibocsátó odúk száma	Kirepült fiókák száma
2001	40	10	68
2002	40	16	123
2003	52	15	113
2004	61	22	164
2005	60	21	150
2006	60	18	134
2007	60	16	114
2008	60	13	99
2009	57	22	138
2010	55	11	68
2011	54	15	141
2012	54	31	270
2013	54	25	183
2014	47	17	138
2015	44	28	217
2016	44	31	230
Összesen:	-	311	2.350

Sikeres kirepülések száma 2001-2016 között:

Madárfaj	Fészekaljok száma	Fiókák száma	Fészekaljankénti átlag fiókaszám
Szécinege	173	1.267	7,3
Kékcinege	122	975	8,0
Fenyvescinege	11	82	7,5
Kormos légykapó	3	15	5,0
Örvös légykapó	1	5	5,0
Vörösbegy	1	6	6,0
Összesen:	311	2.350	7,6

Az elmúlt 16 év során 6 faj 2.350 fiókája repült ki. A leggyakoribb költő faj a széncinege volt, az összes kirepült fióka 54 %-a. A második leggyakoribb faj a kékcinege volt, az összes kirepült fióka 41 %-a. A madárodúk kihelyezésével a tényleges madárvédelmi tevékenység mellett jelentős faunisztikai eredmények is születtek. Sikerült igazolni a fenyvescinege rendszeres költését. A faj dél-alföldi előfordulását 1982-ben dr. Molnár Gyula írta le Öttömösről és Zákányszékről. Az ásoththalmi megfigyelések azt igazolják, hogy a fenyvescinege a telepített fenyvesek rendszeres, de kis számban költő madarává vált.

Az örvös légykapó a domb- és hegyvidéki lomberdők jellegzetes fészkelő madara. Síkvidéki erdőkben ritkán költ. 2001-ben a 306/B erdőrészben költött egy pár. Az odú egy öreg, vegyes lomberdő melletti feketefenyvesben volt kihelyezve.

A kormos légykapó rendkívül ritka költőfaj hazánkban. Fészkelő állományát 30-50 párra becsülik. Hegy- és dombvidéki erdők madara. Az Alföldön eddig Galiba Ferenc mutatta ki költését Sándorfalván. A Tanulmányi erdőben 2003-ban 2 pár, 2004-ben 1 pár költött. Két alkalommal a 306/B, egyszer a 314/L erdőrészletben költött.

A 2015. május 7-ei ellenőrzés során ritka jelenséget, úgynevezett madár összetojást észleltünk a 30-as számú odúban. Az első pillantásra látszott, hogy nagyon sok, és különböző méretű tojás van a fészkekben. Ekkor 8 szén- és 10 kékcinege tojás számoltunk. A későbbi megfigyelések során kiderült, hogy az odú költő mararai széncinegék. Május 28-án a fészkekben a 8, közel kirepülő széncinege fióka mellett egy kékcinege fiókát is találtunk. Utóbbi a növekedésben erősen lemaradt. Egy hét múlva a fészkekből mind a 9 fióka kirepült. Ekkor a fészket és az odú alját is átnéztük, de tojás maradványokat nem találtunk. Vélhetően a kékcinege fiókák is kikeltek, de még fiatalon elpusztultak, az egyetlen életben maradt kivételével. Ugyanakkor több rovarlárvét is találtunk, amelyek az elpusztult fiókákat fogyasztották el.

Felhasznált irodalom

- Andrési P. (2002): Az ásoththalmi Tanulmányi erdő madárvilága
Szakmai füzetek 8.
Bedő Albert Erdészeti Szakiskola, Ásoththalmom, p. 34.
- Andrési, P. (2004): Újabb kormos légykapó (*Ficedula hypoleuca*) költések a Dél-Alföldön
Aquila 111. évf., Budapest, p. 203-204.
- Andrési P. – Galiba F. (2008): A kormos légykapó (*Ficedula hypoleuca*) megtelepedése a Dél-Alföldön
Ornis Hungarica 15-16 évf., Budapest, pp. 19-24.
- Haraszthy L. (szerk.)(1998): Magyarország madarai
Mezőgazda Kiadó, Budapest, p. 441.
- Hadarics T. – Zalai T. (szerk.)(2008): Magyarország madarainak névjegyzéke
Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület,
Budapest, p. 277.
- Molnár Gy. (1982): Fenyvescinege költése Csongrád megyében
Madártani Tájékoztató, 1982/4, Budapest, p. 235.

Schmidt E. (1982): Gyakorlati madárvédelem
Natura Kiadó, Budapest, p. 133.

Vertse A. (1961): Madárvédelem
Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, p. 214.

Képjegyzék

Fotó: Andrési Pál

1. kép Széncinege
2. kép Széncinege fészekaljja
3. kép Kékcinege fészekaljja
4. kép Fenyvescinege a fészekodúnál
5. kép Fenyvescinege
6. kép Fenyvescinege fészekaljja
7. kép Szén- és kékcinege tojások egy fészekaljban
8. kép Nyolc széncinege és egy kékcinege fióka egy fészekaljban



A KITÜNTETETTEK SZAKMAI ÉLETÚTJA

A KEFAG Kiskunsági Erdészeti és Faipari Zrt.

„Alföldi Erdőkért Emlékérem” kitüntetésre 2016-ban

Sódar Pál

erdőmérnök, nyugalmazott vezérigazgatót, az Alföldi Erdőkért Egyesület korábbi elnökét terjesztette fel.

Sódar Pál erdőmérnök az egyetemi kitűnő minősítésű diploma megszerzése után választotta első és egyetlen munkahelyéül a Kiskunsági Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaságot 1967-ben. 1986. novemberétől két évtizeden át, nyugállományba vonulásáig az erdőgazdaság vezetője. Irányítása alatt az erdőgazdaság gyökeresen átalakult. A kor kihívásainak megfelelően átalakította a vállalat korábbi struktúráját. Mindig nagy hangsúlyt helyezett a különböző ágazatok fejlesztésére, igazi innovatív vezetője volt részvénytársaságának. Tevékenységének hatása az egész ágazatra, de különösen az alföldi térségre sugárzott ki. A faipar fejlesztésénél figyelembe vette a saját erdőkből kitermelt faanyag minőségét. Így vált a KEFAG Rt. Magyarország legnagyobb raklapgyártójává. Létrehozta a Juniperus Diszfaiskolát, amely ma Dél-Magyarország legnagyobb ilyen jellegű vállalkozása. Az alkalmazott tudomány és a folyamatos innováció melletti elkötelezettségét mutatja az Erdészeti Szaporítóanyag Termesztési Központ 1997. évi létrehozása.

Motorja, és ez év közepéig elnöke az Alföldi Erdőkért Egyesületnek, ami a hasonlóan mostoha körülmények között dolgozó, elsősorban állami tulajdonosi háttérű erdőgazdálkodók fontos együttműködési és érdekvédelmi fóruma. Elnöksége alatt mindig törekedett az oktatás, a kutatás, és a szakma összhangjának megteremtésére a tagszervezetek nagy meglegedettségére. Kiemeltem nagyra értékelhető az Egyesületnek az Akác koalícióban kifejtett érdekérvényesítő tevékenysége, amelynek következményeként az akác fafajt hungarikummá nyilvánították.

A KEFAG Zrt-nél és jogelődjeinél, gyakorlatilag egy munkahelyen eltöltött 39 év munkaviszony után ez évben éppen egy évtizede, 2006. február 23-án vonult nyugállományba.

Számos kitüntetése mellett 2006. október 23-án a FVM minisztere a Magyar Köztársasági Érdemrend Lovagkeresztje kitüntetésben részesítette.

A KEFAG Kiskunsági Erdészeti és Faipari Zrt. vezetősége Sódar Pálnak a részvénytársaságnál, ill. annak jogelődjénél végzett elvitathatatlan érdemei alapján kivételesen példa értékű, több évtizedes folyamatosan magas színvonalú teljesítményéért, az ezen idő alatt az alföldi erdőért, kiemelten pedig a KEFAG Zrt. és jogelődeiért végzett odaadó, végletekig elkötelezett tevékenységéért, a részvénytársaság jelenlegi és volt dolgozóinak véleményével teljességgel összhangban az Alföldi Erdőkért emlékérem odaitélését javasolja!

A Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kara
„Alföldi Erdőkért Emlékérem” kitüntetésre 2016-ban

Prof. Dr. Horváth Béla

okl. gépészmérnököt, okl. mérnök-tanárt, a mezőgazdasági tudomány kandidátusát, a Nyugat-magyarországi Egyetem (NymE) Erdőmérnöki Karának habilitált egyetemi tanárát, a kar Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézetének, ill. jogelődeinek igazgatóját (1985-2014), 2014-től a NymE szombathelyi Természettudományi és Műszaki Karának Műszaki Intézetének megbízott vezetőjét terjesztette fel.

Okl. gépészmérnöki diplomáját a Budapesti Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Karán szerezte, 1973-ban, 1975 óta dolgozik a Nyugat-Magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Karának Erdészeti-műszaki és Környezettechnikai Intézetében (illetve annak jogelődjeiben). Szakterülete az erdőgazdasági gépesítés.

Oktatási tevékenysége az erdészeti gépesítés témakörében oktatott valamennyi tantárgyra kiterjed. Eddigi munkássága során számos, az erdészeti gépesítés területéhez kötődő kutatási projekt irányításában és megvalósításában vett részt. Részesen – együttműködve a hazai erdészeti gépgyártókkal – több hazai erdészeti gépfejlesztésnek. Nevezett oktatói és kutatói munkássága széles körben elismert.

Tagja számos tudományos és társadalmi szervezetnek, közöttük a Magyar Tudományos Akadémia Agrár- és Bioműszaki Tudományos Bizottságának, elnöke az Országos Erdészeti Egyesület Gépesítési Szakosztályának és a Gépipari Tudományos Egyesület Soproni Szervezetének. 1997-2007-ig tagja a Gépgyártástechnológia (ma: Gépgyártás) c. folyóirat Szerkesztőbizottságának, 2008-tól pedig (napjainkban is) a Járművek és Mobilgépek c. folyóirat, 2012-től pedig a Mezőgazdasági Technika c. folyóirat Szerkesztőbizottságának is. Szakirodalmi munkássága széles körű, számos szak- és tankönyv társszerzője, szakmai publikációinak száma 500 körüli. 2003-ban szerkesztésében jelent meg az „Erdészeti gépek” című szak- és tankönyv, amelynek javított, átdolgozott, bővített kiadása 2016-ban ismét megjelent.

Tagja az Országos Erdészeti Egyesületnek és az egyesület Gépesítési Szakosztályának, melynek elnöke 1998-tól napjainkig. Irányításával az OEE Gépesítési Szakosztálya – mely összefogja az erdőgazdaságok műszaki, gépesítési vezetőit, valamint a meghatározó erdészeti gépes vállalkozókat – folyamatos és aktív szakmai tevékenységet folytat.

Tagja az Alföldi Erdőkért Egyesület (és jogelődei) Műszaki Szakbizottságának. 1999-2016-ig az Alföldi Erdőkért Egyesület Közgyűlésének is tagja, ahol az Egyetem Erdőmérnöki Karát képviseli. A gépesítés-fejlesztés területén élő szakmai kapcsolatokat tart az alföldi térségben dolgozó szakemberekkel, így az erdőgazdasági gépesítés területén folytatott több, mint négy évtizedes kutatás-fejlesztési munkája hasznosan segíti az alföldi erdőgazdálkodás fejlesztését is. Kutatási eredményeiről az elmúlt évtizedekben számos alkalommal tartott előadást az Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Napján.

Hosszú idejű, az Alföld térségéhez is kötődő szakmai munkássága alapján javasoljuk részére a kitüntetést.

A Kisalföldi Erdőgazdaság Zrt.

„Alföldi Erdőkért Emlékérem” kitüntetésre 2016-ban

Magyar Zoltán

okleveles erdőmérnököt, környezetvédelmi szakmérnököt, idegenforgalmi ügyintézőt, erdei kárszakértőt terjesztette fel.

Magyar Zoltán 1966. február 19-én született Csornán. Gyermekkorát a Győr-Moson-Sopron megyei Szanyban töltötte, itt végezte el az általános iskolát is. 1984-ben érettségizett a soproni Széchenyi István Gimnáziumban, 1989-ben pedig erdőmérnöki oklevelet szerzett a soproni Erdészeti és Faipari Egyetemen. Diplomamunkáját az Erdőfeltárási Tanszéken vízrendezési témakörben készítette, amihez kapcsolódóan tanulmányi szerződést kötött későbbi munkáltatójával, a Pápakörnyéki Víztársulattal.

1989-ben tervezőként állt munkába a víztársulatnál. Elsősorban műszaki tervezést és az ahhoz kapcsolódó terepi felmérést kellett végeznie, azonban itt egyáltalán nem tudta választott szakmáját gyakorolni, ezért munkahelyet váltott.

1993-ban a Kisalföldi Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság Mosonmagyaróvári Erdészetéhez igazolt át, ahol erdőművelési műszaki vezetői beosztásban kezdte szakmai pályafutását. Feladata itt a Duna hullámterében levő, zömmel nemesnyáras és a Mosoni-Dunát kísérő keményfás erdők felújításának, valamint az erdészet vadgazdálkodási ágazatának irányítása volt. Emellett koordinálta a helyi közjóléti tevékenységet, és ellátta a munkabiztonsággal kapcsolatos teendőket is. Szakmai kihívást jelentő feladata ez időszakban a Duna eltereléséből származó termőhely-változásnak megfelelő fafaj- és technológia-választás volt az erdőfelújítások során.

1992 és 1994 között a soproni Erdészeti és Faipari Egyetem Erdőmérnöki Karán posztgraduális képzés keretében környezetvédelmi szakmérnöki oklevelet szerzett.

1997. szeptember 1-jén a Kisalföldi Erdőgazdaság Rt. Ravazdi Erdészetének igazgatója lett. Vezetői feladatai mellett közvetlenül irányította kezdettől fogva az erdészet vadgazdálkodási, majd 1998 őszétől az erdőművelési ágazatát is.

1999-ben idegenforgalmi ügyintéző tanfolyamot végzett el, majd e képesítés alapján reá hárult az Rt. vadászatszervező irodájának vezetése is.

2000. január 1-től a Kisalföldi Erdőgazdaság Rt. központjában erdőgazdálkodási csoportvezető. Feladata a társaság mag- és csemete-termesztését, erdőművelését, erdővédelmét, vadgazdálkodását, közjóléti tevékenységét, gépesítését irányító csoport vezetése lett, ezen belül közvetlenül irányította az erdőművelést, a szaporítóanyag-termesztést, a közjóléti tevékenységet és részben a vadgazdálkodást.

2003-ban a Nyugat-Magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Karán felsőszintű erdő- és kárérték-számítási tanfolyamot végzett el. Ezen végzettség alapján, ugyanebben az évben a Győr-Moson-Sopron Megyei Földművelésügyi Hivatal erdei kárszakértőként vette nyilvántartásba.

2010. márciustól 2012. januárig központi munkaköre megtartása mellett – megbízottként - ismét ellátta a Ravazdi Erdészet vezetését.

2012. februártól az általa irányított csoportból kikerült a vadgazdálkodás és a gépesítés, viszont a csoporthoz került a fakitermelés, továbbá bizonyos pályázati munkák levelezése.

Jelenleg közvetlenül irányítja a mag- és csemete-termesztést, az erdőművelést és a fakitermelést.

1993. óta aktív, véleményformáló tagja az Országos Erdészeti Egyesületnek, aki viszonylag rendszeresen részt vesz az Alföldi Erdőkért Egyesület rendezvényein is. Precíz, rendszerető, alapos, példamutató ember. Szanyban él, négy lánygyermek büszke édesapja.

Szakmai életútjából is kitűnik, hogy sokoldalú, többféle területen bevethető szakember, aki hajlandó és képes folyamatosan tovább képezni magát, hogy meg tudjon felelni az új kihívásoknak.

A fentiek alapján javasoljuk Magyar Zoltán erdőmérnök kollégánkat az Alföldi Erdőkért Egyesület megtisztelő kitüntetésére.

A DALERD Délalföldi Erdészeti Zrt.

„Alföldi Erdőkért Emlékérem” kitüntetésre 2016-ban

Puskás Lajos

okleveles erdőmérnököt, oktatási igazgatót terjesztette fel.

Puskás Lajos 1955. október 22-én született Szegeden. Szakképzettségét 1980-ban szerezte meg az Erdészeti és Faipari Egyetem Erdőmérnöki Karán. 1988-ban elvégezte a MÉM két éves vezető képző kurzusát, ahol többek között közgazdaságtant és vezetéselméletet tanult. 1995-ben eredményesen részt vett a soproni Erdőmérnöki Kar erdőérték- és - vagyonszámítási kurzusán.

Munkahelye a Délalföldi Erdészeti Zrt., ahol 18 éven keresztül a Gyulai Erdészetnél tevékenykedett különböző beosztásokban, ebből 8 évig vezetőként. Ez idő alatt jött létre az ország első ökológiai vízpótló rendszere a Körös-menti erdők élőhely rehabilitációja keretében. Jelenleg oktatási igazgatóként az Erdészeti Tájékoztatási Központ vezetője. Tevékenységének köszönhetően felépült az ország egyik legnagyobb Erdészeti Tájékoztatási Központja. A vezetése alatt álló intézmény a különböző tájékoztatási programok mellett tudományos konferenciáknak, rendezvényeknek valamint fő „termékként” erdei iskolai programoknak ad otthont.

A Nyugat-magyarországi Egyetem EMK EVGI keretében zajló felsőfokú erdőpedagógiai szakmérnöki, szakvezetői kurzus külső előadója, gyakorlatvezetője. 2011. óta az Egyetem címzetes egyetemi docense.

Szakmai tevékenységéért és Országos Erdészeti Egyesületi munkájáért 1996-ban Bedő Albert Emlékéremmel tüntették ki. Jelenleg az Országos Erdészeti Egyesület Békés megyei helyi csoportjának valamint az Erdészeti Erdei Iskola Szakosztálynak elnöke. Az Erdészeti Lapok Szerkesztőbizottságának tagja. Ugyancsak tagja A MI ERDŐNK című újság szerkesztőbizottságának.

A jelentősebb szakmai ténykedései és szereplései:

- **A Fekete-Körös menti erdők ökológiai vízpótlásának tervezési, kivitelezési, finanszírozási valamint kapcsolódó utóvizsgálati munkái.**
- **Ember-erdő attitűd vizsgálat**
- **Az Élővízcsatorna rehabilitációs tanulmányterve**
- **Különböző védett területek kezelési tervei**
- **Tájrendezési és tájtervezési feladatok**
- **Környezeti hatástanulmányok**
- **Erdővagyon- és kárértékelések**
- **Természetvédelmi élőhelykezelés** (Szerk.: Kozák Lajos, Mezőgazda 2012.) Nívódíjban részesült agrárfelsőfokú tankönyv társszerzője.
- **Kerekerdő Szivárványa** (Dr. Nádai Magda, Bafila Kft. 2012.) V. fejezet társszerzője
- **„Erdei füzetek” és „ERDŐJÁRÓ” c. DALERD Zrt. kiadványok**
- **Erdei iskola és minőségbiztosítás**
- **Meghívott előadó az NYME EMK Erdőpedagógiai szakmérnök képzés keretében**

Munkássága méltó arra, hogy példaképpül állítsuk az ifjabb nemzedékek elé. A szaktudás, a természet és az emberek tisztelete életútjának fő üzenete. Puskás Lajos erdőmérnököt méltónak tartjuk arra, és javasoljuk, hogy 2016. november 3-i Kutatói Napon „Alföldi Erdőkért Emlékérem” kitüntetést megkapja.

A DALERD Délalföldi Erdészeti Zrt.

„Alföldi Erdőkért Emlékérem” kitüntetésre 2016-ban

Piti Tibor

erdész technikus, kerületvezető erdészt terjesztette fel.

Piti Tibor 1956. október 18-án született Szegváron. 1974. szeptember 01-től, mint fizikai dolgozó, 1984-től a DEFAG Kisteleki Erdészeténél, mint beosztott majd kerületvezető erdészként folytatta munkáját. Szerencsés helyzetben lévő erdész, mert kevesen mondhatják el magukról, hogy Szegvár és térségében tudta leélni szakmai életútját, s keze alatt változott meg, újult meg a térség ártéri, hullámtéri erdeje.

1981-től már a DEFAG Kisteleki Erdészetéhez, majd 1992-től a DALERD Zrt. Szegedi Erdészethez tartozik az a kerület, amelyben a mai napig szolgál. 1984-ben megnősült és 3 gyermeke született. Egy éve már egy kisunokája is van.

Közel 30 éve vadászik, és a Szegvári Vadásztársaság alapító tagja. A társaságnak 6 évig elnöke volt, jelenleg a titkári tisztséget tölti be. 2016-ban – mikor is a 60. életévét tölti be -, elmondhatja, hogy 42 éve ugyanazon a helyen teljesít szolgálatot, és az átalakulások következtében változó, de ugyanazon cégnél töltötte el életét.

A magánéletében is megtalálta az ártéri, hullámtéri erdőkben rejlő lehetőséget, és jelenleg is közepes méretű erdőbirtokon gazdálkodik. Számára a Tisza mentén élni, gazdálkodni egy lehetőség, melyben a nehézségek mellett a kihívásokat, a szépségeket és a megélhetését is jelentik. Kimagasló szakmai hozzáértése mellett nagyon megbízható, és folyamatos képzések mellett nagy hivatástudatú erdész.

Szakmai életútját az erdő szeretete mellett végig kísérte a rábízott kerületében lévő értékes faállomány gazdaságos hasznosítása is. Életútja során sok ezer hektár újult meg mind a természetvédelmi, mind a gazdasági elvárásoknak megfelelően. Szentés, Szegvár és Mindszent hullámtéri erdői mind a mai napig híven őrzik természetszerető áldozatos munkáját, melyet a hullámtéri galériai erdők gyönyörű erdőtársulásaiban ad át az utókornak.

Szakmai életútja alapján javasoljuk az Alföldi Erdőkért Emlékérem kitüntetésre.