

AZ ÁSOTTHALMI BEDŐ-LIGET BÜKKFATAPLÓ KÖZÖSSÉGÉNEK TÖBB SZEMPONTÚ ÖSSZEHASONLÍTÁSA

Andrésiné Réka¹, Dr. Tuba Katalin¹, Andrésiné dr. Ambrus Ildikó², Andrésiné Pál²

¹Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Erdőművelési és Erdővédelmi Intézet, Erdővédelem Tanszék (Sopron, Bajcsy Zsilinszky utca 4.)

²Bedő Albert Erdészeti Szakgimnázium, Szakközépiskola és Kollégium (Ásotthalom, Kiss Ferenc krt. 76.)
andresi.reka@gmail.com

KIVONAT

Vizsgálatunkat 2017 augusztusában a DALERD Zrt. Ásotthalmi Erdészetéhez tartozó Bedő-ligetben végeztük. Ezen a területen a taplógombák bogárközösségével már foglalkoztunk. Jelenlegi vizsgálatunk célja a Bedő-liget teljes *Fomes fomentarius* populációjának a felvételezése volt. A felmért adatok segítséget nyújtanak annak megértésében, hogy a bükkfatapló gyakorisága miként hat a gombabogár közösségre. A vizsgált erdőrészlet nagyon változatos fajokösszetételű, mégis a legtöbb *F. fomentarius* vénic-szilen találtuk. Feltételezésünk szerint a faanyag ilyen szintű leromlásához a kedvezőtlen időjárási viszonyok és esetlegesen a xilofág fajok felszaporodása vezethetett az vénic-szilek korának előrehaladtával. A felvételezéshez lineáris jellegű mintavételezési módszert használtunk. A területet 20 m-es sávokra osztottuk és végigjárva felvettük mind az álló, mind a fekvő holtfákon előforduló bükkfataplókat.

Kulcsszavak: Bedő-liget, taplógomba, *Fomes fomentarius*, populáció, vénic-szil

BEVEZETÉS

Vizsgálati helyszíneként az ásotthalmi Bedő-ligetet választottuk, ahol a taplógombák bogárközösségével már 2015 októberétől folyamatosan foglalkozunk. Ásotthalom a Nagyalföld erdészeti tájon belül a Duna-Tisza közti hátságához tartozik, melyet meleg-száraz időjárási körülmények és erdőssztyepp klíma jellemez (Halász 2006).

A vizsgálat célunk a Bedő-liget bükkfatapló populációjának feltérképezése volt. A vizsgálati terület egy 4,38 ha kiterjedésű ültetett erdő, amely 1944 óta helyi jelentőségű védelem alatt áll, elsődleges rendeltetése természetvédelmi. Ebből kifolyólag az utóbbi évtizedekben a terület erdészeti beavatkozásokról mentes, így taplógombák felvételezésére különösen alkalmas. A Bedő-liget (Ásotthalom 18/E) nagyon változatos fajösszetételű. A DALERD Zrt. Ásotthalmi Erdészetéhez tartozik (1. ábra).



1. ábra: Az ásotthalmi Bedő-liget
Figure 1: The Bedő-grove of Ásotthalom

Az ásotthalmi erdőkben taplófelvételezés eddig még nem történt, pedig a szervesanyag lebontásának folyamatában, a tápanyag körforgalomban meghatározó a szerepük (Palm-Chapela 1998). A faanyag kezdeti bontásáról a xilofág rovarok gondoskodnak, melyet a taplók megjelenése követ. A taplógombák feladata, hogy a faanyagot a dekomposztálók számára is felvehető formájúvá alakítsák. Életmód és ökológia alapján is csoportosíthatjuk a gombákat. A taplógombák a szükséges tápanyagot képesek élő szövetből és holt faanyagból is felvenni. A lignikol szaprotróf gombák, melyek a fán élnek, egy csoportját képezik a nekrotróf paraziták, amelyek az élő szöveteket enzimeik segítségével elpusztítják és az elhalt szöveteket lebontják. Ilyen a vizsgálatunkban szereplő bükkfatapló (*Fomes fomentarius* (L.) Fr.) is (Folcz and Papp 2014). A taplógombák szerves anyagot használnak fel a testük felépítéséhez, tehát heterotrófok. A megtelepedésükre és növekedésükre a környezeti tényezők jelentős hatást gyakorolnak. A fák törzsein lévő sebzések fertőzési kapuként szolgálnak a gombák és más kórokozók számára is. A sebzéseket emberi hatás, sarjzattatás, vadkár és szélsőséges időjárás is előidézhetheti. A „tapló” Igmándy (1991) szerint olyan bazídiumos gomba, melyen a spórák a termőréteg tartóján, sajátos módon alakulnak ki.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A taplófelvételezést 2017 augusztusában végeztük el, hiszen a nyár végi időszakban legnagyobb az esélye az át nem telelő, egyéves fajok előfordulásának (Papp 2010). Bár az elsődleges célunk egy évelő termőtest, a *Fomes fomentarius* felvételezése volt, de így az augusztusi időpont választása kedvező volt a bükkfataplók környezetében fellelhető más taplófajok feljegyzésére is.

A felvételezési terület, az Ásotthalom 18/E, helyi jelentőségű védett természeti terület. Változatos fafajösszetételű, találkozhatunk kocsányos tölgygel (15%), platánnal (10%), vénic-szillel (52%), fekete dióval (23%) és elszórtan akáccal, valamint a terület K-i részén szürke nyárral is. Az erdőrészlet leíró lap alapján a Bedő-liget egy 108 éves erdőrészlet.

A felvételezésnél a következő változókat jegyeztük fel:

- a tápnövény,
- a tápnövény minősége (álló vagy fekvő holtfa),
- a taplógomba kora (mivel a taplógombákat a helyszínen nem gyűjtöttük be, így a helyszínen végeztük el a taplógombák korának meghatározását, amelyet csak 5 m-es magasságig előforduló egyedeknél tudtunk biztonságosan elvégezni)
- a taplógomba minősége (3 csoportot különböztettünk meg: teljesen ép, kirepülési nyílásokat már tartalmazó és a rovarok által szinte teljesen elfogyasztott),
- a taplógomba földtől számított elhelyezkedése „m”-ben,
- a taplógomba elhelyezkedésének kitettsége,
- a termőtestek elhelyezkedésének GPS koordinátái,
- az adott termőtest 10 méteres sugarú körzetében mennyi és milyen másik taplógomba fordul elő (erre a gombabogár közösségek összehasonlítása miatt volt szükség, amely adatokat a későbbiekben dolgozunk fel).

A felvételezés során a termőtesteket fényképekkel is dokumentáltuk. A termőtesteket az egész Bedő-liget területén lineáris jellegű mintavételezéssel vettük fel. Az erdőrészletet 20 m-es sávokra osztottuk és így 8 db sávot felvételeztünk. Minden esetben a 2. ábrán látható zöld vonalak mentén haladtunk és így jobbra is és balra is 10-10 méteres sávot tudtunk felmérni. Az adatokat terepi jegyzőkönyvbe jegyeztük fel.



2. ábra: Lineáris jellegű mintavételezés az egész Bedő-ligetre kiterjesztve
 Figure 2: Linear sampling in the whole Bedő-grove

A *Fomes fomentarius* a Polyporales rend, Polyporaceae család, *Fomes* (kérgestaplók) nemzetségéhez tartozik (Igmándy 1991, Szabó 2003). A cellulózhoz, hemicellulózhoz és a ligninhez szükséges enzimekkel rendelkezik, azaz fehérkorhadást okoz. KOH-oldatban (2-5%-os oldat) a termőrétég vérvörös elszíneződést mutat, míg a hús feketedő lesz, szöszössé, gyapjassá válik (Igmándy 1991). Táplálkozását tekintve a legmagasabb rendű gombákhoz tartozik, az erősen gesztesedett faanyagot is le tudja bontani és minden alkotórészét fel tudja használni (Haracsi 1969).

A legtöbb termőtest tápnövénye vénic-szil (lobogós szil, vénicfa) (*Ulmus laevis*) volt. Ökológiai igényeit tekintve melegigényes, árnytűrő, mezohigrofil és neutrofil fajról van szó. Kontinentális jellegű faj, alföldjeinken mindenütt elterjedt. A vénic-szilnek élőhelyként a puhafás és keményfás ligeterdők, erdőssztyepp erdők és láperdők szolgálhatnak. Fája kemény, nehéz, vörösesbarna színű, göcsös és nehezen hasad. Mérsékeltén rövid az élettartama (100 év) (Bartha 2012). Míg a mezei szileket a szilfavész erősebben károsítja, addig a vénic-szileket kevésbé (Szabó 2003, Bartha 2012, Szél 2016).

Az adatok kiértékeléséhez, az eredmények feldolgozásához a Statistica programban a Sperman Rank Order Korrelációt használtuk 0,5%-os szignifikanciaszinten. Azokat az értékeket, amelyek valamilyen különbséget mutattak, tovább vizsgáltuk.

EREDMÉNYEK ÉS MEGVITATÁSUK

A vizsgálat során összesen 14 faegyedről 77 db *Fomes fomentarius*-t vettünk fel a 4,38 ha-os erdőrészletben lineáris jellegű mintavétellel (2. ábra). 8 termőtestet platánon, míg 69 bükkfataplót vénic-szilen találtunk meg. A területen előforduló többi fafajon nem találtunk *F. fomentarius* termőtesteket, pedig Igmándy (1991) alapján *Robinia pseudoacacia* kivételével *Juglans*, *Populus*, *Quercus* fajokon is található *F. fomentarius*. A 77 taplógombából 54 álló holtfáról, míg 23 termőtest fekvő holtfáról származott. A taplógombák minőségénél három osztályt különböztettünk meg: teljesen ép (1) (3. ábra), kirepülési nyílásokat már tartalmazó (2) (4. ábra) és a rovarok által szinte teljesen elfogyasztott termőtest (3) (5. ábra).



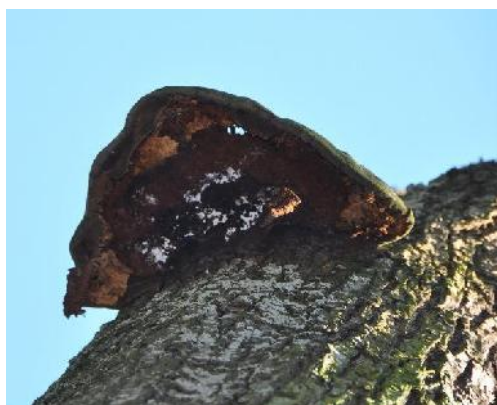
3. ábra: Teljesen ép *Fomes fomentarius* termőtest (1. osztály)
Figure 3: Intact *Fomes fomentarius* (1. class)



4. ábra: Kirepülési nyílásokat tartalmazó *Fomes fomentarius* (2. osztály)
Figure 4: Emergence holes of *Fomes fomentarius* (2. class)

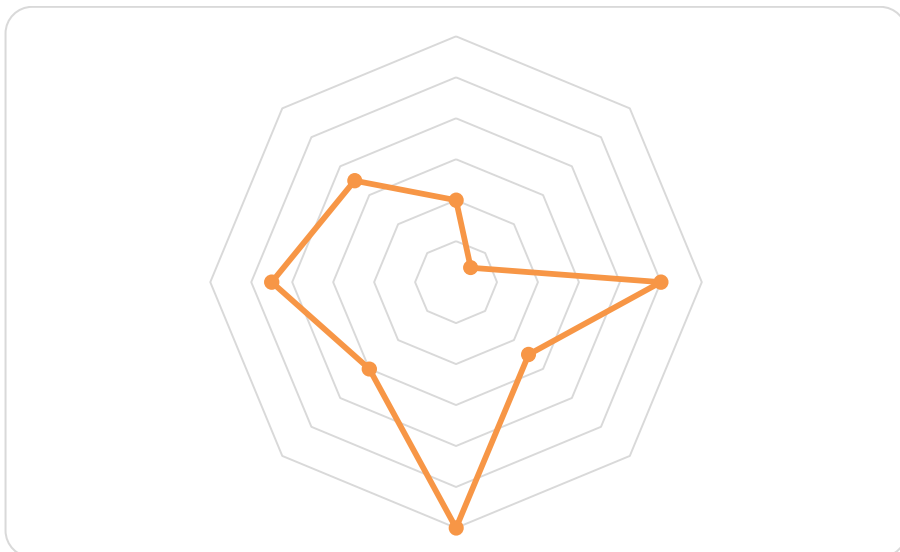


5. ábra: A rovarok által szinte teljesen elfogyasztott *Fomes fomentarius* termőtestek (3. osztály)
Figure 5: Completely consumed *Fomes fomentarius*' fruiting bodies by insects (3. class)



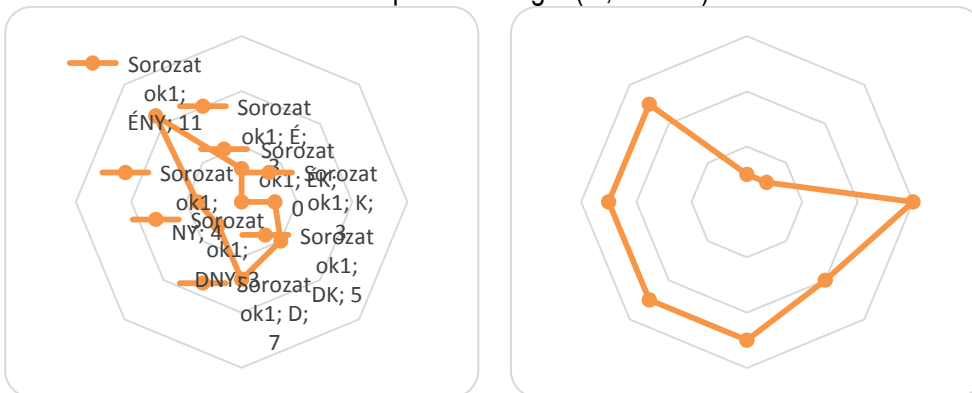
Az adatok kiértékelését a Spearman Rank Order Korrelációval vizsgáltuk meg. A következőkben ezen eredmények kerülnek bemutatásra.

A felmért termőtestek elhelyezkedésének kitettségét is feljegyeztük. Jól látható a 6. ábrán, hogy a Bedő-liget álló holtfáiról származó *F. fomentarius* közösségének többsége D-i kitettségű. Gyakori volt még a K-i és a Ny-i kitettség is. Ezzel szemben É-i és ÉK-i kitettségű taplógombákat csak elenyésző számban találtunk. Ennek oka lehet, hogy az uralkodó szélirány az ÉNY-i.

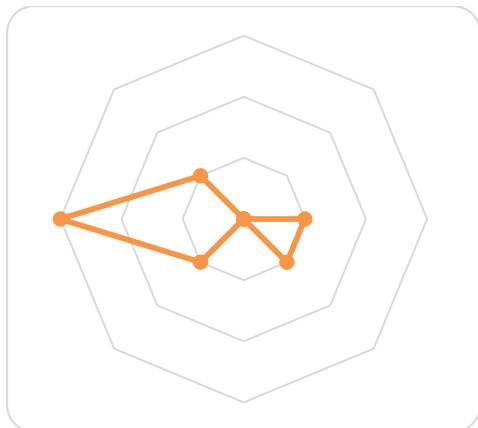


6. ábra: Az álló holtfákon felmért termőtestek kitettség szerinti elhelyezkedése
Figure 6: Exposure location of exposed standing dead trees

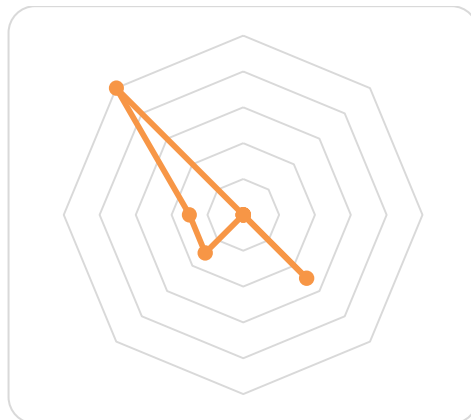
A már említett három minőségi osztály esetén is megvizsgáltuk mind fekvő, mind álló holtfa esetén az előforduló bükkfataplók kitettségét (7., 8. ábra).



7. ábra: Az 1-es és a 2-es minőségű taplógombák elhelyezkedésének kitettsége
Figure 7: Exposure to the location of fungus 1 quality and fungus 2 quality



8. ábra: 3-as minőségű taplógombák elhelyezkedésének kitettsége
 Figure 8: Exposure to the location of fungus 3 quality



9. ábra: A fekvő holtfák taplógombáinak kitettség szerint elhelyezkedése
 Figure 9: Exposure location of exposed lying dead trees

A 9. ábrán látható a fekvő holtfák azon bükkfataplóinak kitettség szerinti elhelyezkedése, amelyek a fekvő holtfa valamelyik oldalán helyezkedtek el. A felmért fekvő holtfákon lévő termőtestek többsége ÉNY-i kitettségű, bár ezt az eredményt befolyásolja fa kidőlését követő elhelyezkedése.

A termőtestek magassági elhelyezkedése és a kitettség között is találtunk összefüggést. A 4,5 m alatti termőtestek (mind álló, mind fekvő holtfát beleszámítva) főleg ÉNY-i kitettségben helyezkedtek el, míg a 4,5 m feletti taplók jellemzően a K-i oldalon fordultak elő.

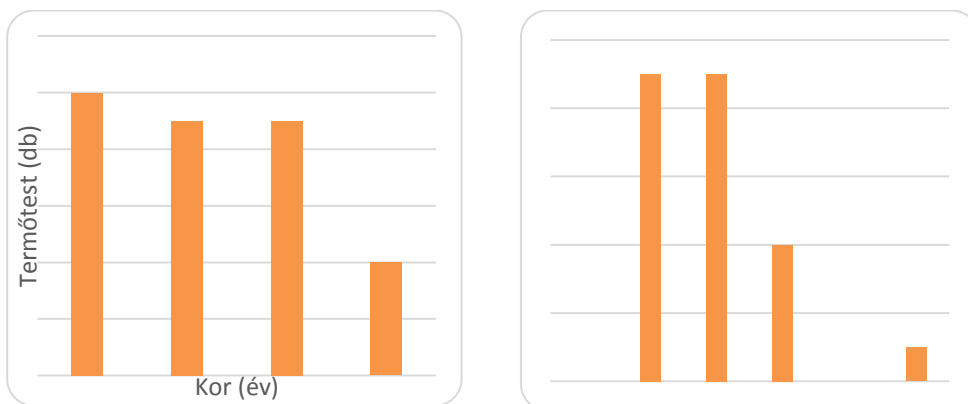
Magassági csoportok (m)	0-1	1,1-2	2,1-3	3,1-4	4,1-5
Kor (év)					
1	2	3	0	1	1
2	7	6	2	2	1
3	14	2	3	0	1
4	3	4	1	0	0
Σ	26	15	6	3	3

1. táblázat: Az öt különböző magassági csoportban előforduló taplógombák kor szerinti besorolása
 Table 1: Age grading of fungi in five different altitude groups

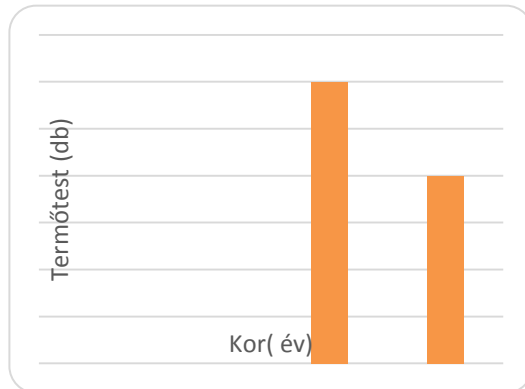
Az 1. táblázatban került bemutatásra az álló holtfákon található *Fomes fomentarius* egyedek kora magassági csoportonként szétválogatva. 5 m-ig m-ként, 5 különböző

magassági csoportba soroltuk a felmért mintákat. 5 m felett nem tudtuk biztonságosan elvégezni a termőtestek korának megállapítását. A legmagasabban elhelyezkedő termőtest 12 m-en volt. A táblázatból leolvasható, hogy a termőtest kora az álló holtfa magasságának növekedésével egyre fiatalabb, valamint egyre kevesebb termőtest található a magasság növekedésével. Míg 0-1 m között 26 bükkfataplót találtunk, addig 3,1-4 és 4,1-5 m között már csak 3-3 tapló fordult elő.

A Sperman Rank Order statisztikai elemzés során a taplógombák kora és a minőségi csoportok között szignifikáns különbséget találtunk, hiszen a gombák korának előrehaladtával a minőségi osztályok is alacsonyabb besorolásba kerültek. Tehát a három minőségi osztálynak megfelelően külön-külön is megvizsgáltuk az egyes minőségi osztályokba tartozó taplógombák korát. Az 1. minőségi osztályban a fiatalabb, 1 éves termőtestek voltak nagyobb számban jelen, míg a 2. osztályban főleg 2 és 3 éves taplógombák voltak. A 3. kategóriába tartozó, a rovarok által szinte teljesen elfogyasztott termőtestek esetén pedig 1-2 éves gombákkal nem is találkoztunk, csak 3 és 4 éves termőtestek fordultak elő (10., 11. ábra).



10. ábra: Az 1. és a 2. minőségi osztályba tartozó taplógombák kor szerinti megoszlása
 Figure 10: Age distribution of fungi in the first and second class



11. ábra: A 3. minőségi osztályba tartozó taplógombák kor szerinti megoszlása
 Figure 11: Age distribution of fungi in third class

Megvizsgáltuk a taplógombákat azok minőségi osztálya és a termőtestek magassági elhelyezkedése szerint is. Megállapítottuk, hogy a gombák a magasság növekedésével egyre alacsonyabb minőségi kategóriába sorolhatók.

A felmérés során kiderült, hogy nem minden kiszáradt fán volt megfigyelhető taplógomba. A legtöbb *Fomes vénic-szilen* találtuk meg, de az erdőrésztletben még találtunk egészséges, bükkfataplót nem tartalmazó vénic-szil is, míg a kiszáradt vénic-sziliek 30-40%-án volt *F. fomentarius*. A Bedő-liget D-i oldalán volt megfigyelhető a legtöbb vénic-szil. A Bedő ligetben található fafajok közül a platánon találtunk még *F. fomentariust*. Az elegyes erdőben, fekete dión, kocsányos tölgyön, akáccon és szürke nyáron nem volt fellelhető egyetlen egy *F. fomentarius* sem.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az ásothalmi Bedő-ligetben most először történt *Fomes fomentarius* felvételezés. Vizsgálati célunk a teljes területre kiterjedő bükkfatapló felvételezés volt. Ezeket az adatokat a későbbiekben a taplógombák bogárközösségének vizsgálatához is fel fogjuk használni.

Az eredmények alapján megállapítottuk, hogy a taplógombák kora és a földtől számított magassági elhelyezkedése kapcsolatot mutat a termőtestek minőségével. Míg a holtfák tövéhez közelebb a már idősebb, több éves termőtestekkel találkoztunk, addig a magassággal haladva egyre fiatalabb, már több 1 éves termőtest fordult elő. A gombabogarak által teljesen szétrágott, vagy néhány kirepülési nyílást tartalmazó többéves gombák, alacsonyabb magasságban voltak megfigyelhetők, míg a fiatalabb, még ép termőtestek magasabban helyezkedtek el. A bükkfatapló többnyire a fák tövénél

megjelenő sebzéseken keresztül támadja meg a faanyagot, ezért is találtuk itt az idősebb termőtesteket.

A felmért álló holtfák bükkfataplóira a D-i kitétség volt a jellemző. A magasság növekedésével a K-i kitétség jutott nagyobb szerephez.

A *Fomes fomentarius* többnyire valamilyen sebzéseken keresztül támadta meg a Bedő-ligetben található vénic-szileket, így kezdte meg a faanyag lebontását. Feltételezésünk szerint a vénic-szilek egészségi állapota gyengébb lehet a már említett többi fafajhoz képest, aminek oka az eltérő másodlagos anyagcsere termékeiben és az utóbbi időszakban megjelenő viharkárok hatásaiban keresendő. Hozzá tartozik ehhez, hogy a vénic-szil élettartama is rövidebb, mint például a kocsányos tölgyé, így feltételezhető, hogy a vénic-szil esetén hamarabb megindul a faanyag leromlásának folyamata, hiszen ahogy említettük a Bedő-liget kora 108 év, és az irodalmi adatok alapján a vénic-szilre a mérsékelt közepes élettartam, 100 év a jellemző.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönettel tartozunk Dr. Molnár Miklósnak az adatfeldolgozásban nyújtott segítségéért és Barton Ivánnak a térkép elkészítésében való közreműködéséért. Kutatásunk megvalósítását az NTP-NFTÖ-16 támogatta.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Bartha D. (2012): Dendrológia. Sopron, 251 pp.
- Folcz Á. – Papp V. (2014): Az erdei holtfa gombavilága. In: Csóka Gy. & Lakatos F. (szerk.): *Silva naturalis* Vol. 5., A holtfa, Sopron, 49-74.
- Halász G. (szerk.) (2006): Magyarország Erdészeti Tájai. Állami Erdészeti Szolgálat, Budapest. 154 pp.
- Haracsi L. (1969): Erdészeti Növénykörtan. Akadémiai Kiadó, Budapest. 316 pp.
- Igmándy Z. (1991): A magyar erdők taplógombái. Akadémiai Kiadó. Budapest. 112 pp.
- Palm, M.E. – Chapela, I.H. 1998: Mycology in sustainable development: Expanding concepts, vanishing borders. Parkway, Boone, North Carolina.
- Papp K. E. (2010): A faállomány szerkezetének és összetételének hatása a taplógombákra az őrési erdőkben. Szakdolgozat. Budapest, 48 pp.
- Szabó I. (2003): Erdei fák betegségei, Erdészeti növénykörtan. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest. 179 pp.
- Szél GY. (2016): <http://www.nhmus.hu/hu/content/az-%C3%A9v-f%C3%A1ja-mezzei-szil-ulumus-minor> (2017. szeptember 21.)