

# A BÜKKFATAPLÓ [*FOMES FOMENTARIUS* (L. EX. FR.) KICKX.] BOGÁRFAUNISZTIKAI VIZSGÁLATA MAGYARORSZÁGON

Andrési Réka<sup>1</sup>, Janik Gergely<sup>2</sup>, Fürjes-Mikó Ágnes<sup>3</sup>, Eötvös Csaba Béla<sup>3</sup> és Tuba Katalin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar

<sup>2</sup>KEFAG Zrt.

<sup>3</sup>NAIK ERTI, Erdővédelmi Osztály

## Kivonat

Magyarországon a taplógombák bogárközössége kevésbé ismert, annak ellenére, hogy fajgazdag, specialista együttesek kötődnek hozzájuk. Vizsgálataink során 2010 és 2013 között az ország 27 településének környékéről gyűjtöttünk be 193 termőtestet. A vizsgálattal a *Fomes fomentarius* (L. ex. Fr.) Kickx. magyarországi bogárközösségének feltárása, megismerése volt a célunk. A gyűjtés során a termőtestekből összesen 4726 bogáregyedet neveltük ki, amelyből 4703 egyedet sikerült faj szinten meghatározni. Összesen 27 faj jelenlétét tudtuk kimutatni. Egy részük tipikusan a bükkfataplóhoz kötődik (pl.: *Bolitophagus reticulatus*), de találtunk ragadozó életmódú fajt is (pl.: *Bitoma crenata*). A legnagyobb egyedszámban a Ciidae családba tartozó *Rhopalodontus perforatus*-t neveltük ki, amelyet a *B. reticulatus* és a *Cis castaneus* követett. A holtfák visszahagyása napjainkban egyre nagyobb jelentőséggel bír, így az ezeket lebontó taplógombák, valamint a hozzájuk kapcsolódó rovarközösségek vizsgálata az erdei ökoszisztémák alaposabb megismerése szempontjából elengedhetetlen.

**Kulcsszavak:** *Fomes fomentarius*, bükkfatapló, holtfa, bogárközösségek, mikofág bogarak, *Bolitophagus reticulatus*, *Bitoma crenata*

## FAUNISTICAL STUDIES ON COLEOPTERA OF TINDER CONK [*FOMES FOMENTARIUS* (L. EX. FR.) KICKX.] IN HUNGARY

### Abstract

Our present knowledge on beetle communities of tinder fungi is far from complete in Hungary. During our research (2010–2013) 193 fruiting bodies of *Fomes fomentarius* (L. ex. Fr.) Kickx. were collected from vicinity of 27 Hungarian settlements. Our purpose was to gain new knowledge from the beetle communities related to *Fomes fomentarius* fruiting bodies in Hungary. A total of 4,726 beetles were reared out from the samples. 4,703 specimen of this, belonging to 27 species were identified for species level. Some beetle species typically associated with *Fomes fomentarius* (e.g. *Bolitophagus reticulatus*), but *Bitoma crenata* is a predator, so other species could attract it to the fruiting bodies. The largest individual was the *Rhopalodontus perforatus*, from the Ciidae family, followed by *B. reticulatus* and *Cis castaneus*. Nowadays, treating dead wood has an ever-increasing significance in forests, so the examination of decomposer fungi and their communities is necessary to get better knowledge from diversity and functions of the forest ecosystems.

**Keywords:** *Fomes fomentarius*, tinder fungi, dead wood, beetles assemblages, mycophagous beetles, *Bolitophagus reticulatus*, *Bitoma crenata*

Levelező szerző/Correspondence:

Andrési Réka, 9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.; email: andresi.reka@gmail.com

## BEVEZETÉS

Az elhalt fák közvetlen táplálékforrást jelentenek számtalan rovarfajnak, de közvetve számos további, a szaprotróf gombákat fogyasztó rovar is hasznosíthatja őket (Csóka 2014).

A faanyag lebomlására több tényező hat és a lebontást végző fajok összetétele is változatos (Speight 1989). A holtfa mikroélelőhelyek összessége, különböző állapotában más-más fajoknak szolgál élőhelyként (Csóka 2000, Ódor et al 2003, Ódor & Hees 2004). A lebomlási folyamatnak három szakaszát különböztetjük meg. Az egyes szakaszok lefolyásának időtartama, a bennük közreműködő fajok összetétele fajától, klimatikus viszonyoktól és mikrohabitat jellemzőktől nagyban függ, ennek megfelelően igen változatos:

1. A kolonizációs szakasz, amely körülbelül két évig tart. Ekkor megjelennek az elsődleges szaproxilofágok, a közvetlenül holtfát fogyasztó fajok, és elkezdik a gombával még nem fertőzött faanyag fogyasztását. Ezzel párhuzamosan a fában megkezdődik a gombák szétterjedése is. A taplók a faanyagot a dekomposztálók számára felvehető formátumúvá alakítják.

2. A dekompozíciós szakaszban a másodlagos szaproxilofág fajok is megjelennek, melyek az elsődleges szaproxilofág fajok működésének termékeit fogyasztják el. A gombák termőtesteit sok másodlagos szaproxilofág faj, főleg taplószerű, álszerű, gyászbogarak fogyasztják. Az egy területen fellelhető taplók mennyisége befolyásolja mind a másodlagos szaproxilofágokat, mind az őket táplálékként elfogyasztó ragadozók, parazitoidok faj- és egyedszámát. Ez a szakasz hozzávetőlegesen 10 évig is eltarthat.

3. A humifikációs szakasz, amikor az elsődleges szaproxilofágok már a tápanyag hiányában eltűnnek, majd a másodlagos szaproxilofágok tápanyag készlete is jelentősen csökken. A harmadlagos szaproxilofágok, azaz a baktériumok és a mikroszkopikus gombák elvégzik a végső lebontást (Csóka 2014, Andrési & Tuba 2016, Merkl 2016).

A holtfák különböző jellemzői, mint például faj, méret, korhadsági fok, eltérő szaproxilofág gerinctelen fajok megjelenését segítik elő (Csóka & Lakatos 2014, Merkl 2016). A holtfákon található szaprotróf gombák termőtesteit, melyek a faanyag lebontását végzik, nagyon sok mikofág, azaz gombákat fogyasztó gerinctelen fajnak szolgálnak táplálékforrásként és élőhelyként. Ezt a mikofág gerinctelen fajcsoportot sokan az erdők természetességi indikátorának is tekintik (Franc 1997, Gutowski et al 2004).

A kalapos gombák rovarközössége sokkal inkább feltártnak tekinthető hazánkban (Dely-Draskovits 1974), mint a taplógombáké. A taplógombák rovarközösségének vizsgálatával az északi, skandináv országokban többen is foglalkoztak. A téma nehézsége egyrészt abból adódik, hogy a mikológusok és a rovarászok szaktudása ritkán találkozik (Merkl 2016). Magyarországon a kevésbé vizsgált témák közé tartoznak maguk a taplók és a hozzájuk köthető bogárközösség is. Jelen tanulmány egyik célja az eddigi, hazánkban elvégzett, kifejezetten a bükkfataplóhoz (*Fomes fomentarius*) kötődő bogárközösségek vizsgálatának eredményeit bemutatni. Hazánkban már folytak a mikofág bogárfajokkal kapcsolatos kutatások (Domboróczki 2006, Csóka 2011, Lakatos et al 2014, Andrési 2015, Andrési 2016). Domboróczki (2006) eredményeit összehasonlította skandináv vizsgálatok eredményeivel is. Megállapította, hogy a domináns fajok abundanciaviszonyai a vizsgált régiók között eltérőek voltak. Feltételezése szerint a különböző klimatikus adottságokból és a vegetáció eltérő fajösszetételéből adódóan a Skandináviában domináns fajokat, hazánkban az ugyanazon nemzetségbe tartozó rokon fajok helyettesíthetik. A külföldi szakirodalmakat tekintve többen is megállapították, hogy a mikofág rovarfajok nem mindegyike polifág, van közöttük specialista, amely csak bizonyos gombafajhoz kötődik (Hackman & Meinander 1979, Lacy 1984, Hanski 1989).

A taplógombák rovarfaunájának kinevelésére számos különböző módszer létezik, mint például a keltető-edényes csapdák, a kifutató csapdák, a törzs-ablakcsapdák, a fára akasztott ablakcsapdák, valamint a sátorcsapdák (Domboróczki 2006).

Az összehasonlító vizsgálatunk célja az eddig eredmények összegzése volt, hogy bemutassuk a hazai bükkfataplók bogárközösségét, valamint, hogy meghatározzuk a különböző mennyiségi jellemzőket, mint pél-

dául a fajok egyedszám és dominancia értékét. Azért a bükkfataplót választottuk vizsgálatunk tárgyának, mert a bogárfaunájával kapcsolatos hazai ismeretek meglehetősen hiányosak, annak ellenére, hogy hazánkban általánosan elterjedt, és a lombos fák leggyakoribb törzskorhasztó taplófaja.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

### A bükkfatapló rövid bemutatása

A bükkfatapló (*Fomes fomentarius*) (1. ábra) a Polyporales rend, Polyporaceae család, *Fomes* nemzetségébe tartozik. Jellemzően a lombos fák törzskorhasztó taplófaja. Fő tápnövényén, a bükkön (*Fagus sylvatica*) kívül megtalálható többek között nyíren (*Betula pendula*), nemesnyáron (*Populus x euramericana*), fűzeken (*Salix* sp.), tölgyeken (*Quercus* sp.) és platánon (*Platanus* spp.) is. A cellulóz, a hemicellulóz és a lignin lebontásához szükséges enzimekkel is rendelkezik, azaz fehérkorhasztó. Szimultán korhasztónak is nevezik, mert a szénhidrát és a lignin sejtfalalkotókat ugyanazon időben, ugyanolyan mértékben képes bontani. Fakultatív nekrofiton, azaz a fák életműködést nem folytató szöveteit fogyasztja, de szaprofitonként is képes megélni, így az elpusztult faanyagot hosszabb ideig korhasztja (Igmándy 1991, Szabó 2003). A táplálkozását tekintve a legmagasabb rendű gombákhoz tartozik, ami az jelenti, hogy az erősen gesztetedett, lignifikált faanyagot is képes lebontani, és annak minden alkotórészét fel is tudja használni (Haracsi 1969). A termőtest fás, pata alakú, csöves rétegű, az állaga kemény. Átmérője 5–45 cm, szélessége 3–25 cm, míg a vastagsága 2–25 cm (Haracsi 1969, Phillips 1981, Igmándy 1991). A növekedési zónáknak megfelelően a kalap felülete barázdált (Gerhardt 2008). A pontos beazonosítás céljából a termőtestből vett mintát KOH (2–5%-os)-oldatba helyeztük és így a szakirodalomnak (Igmándy 1991) megfelelően a termőréteg esetén vöröses elszíneződést, míg a hús esetén feketedő elszíneződést tapasztaltunk, valamint a hús szőszössé-gyapjassá vált. A spórák, melyek alakja megnyúlt ellipszoid, szórása tavasztól nyár elejéig történik. Évelő, nem ehető taplógomba (Haracsi 1969, Phillips 1981, Igmándy 1991). Erdészeti szempontból a legveszélyesebb parazita gombákhoz tartozik. Magyarországon komoly gondot okoz az erős revesítő, azaz korhasztó képességével. Hazánkban a kultúr akácok kivételével mindenütt megtalálható. A fákat sebzéseken, ágcsonkokon keresztül képes fertőzni. Korábban úgy vélték, hogy az ellene való védekezésnél a sebzések elkerülése és a fertőzött törzsek állományból való eltávolítása fontos (Szabó 2003).

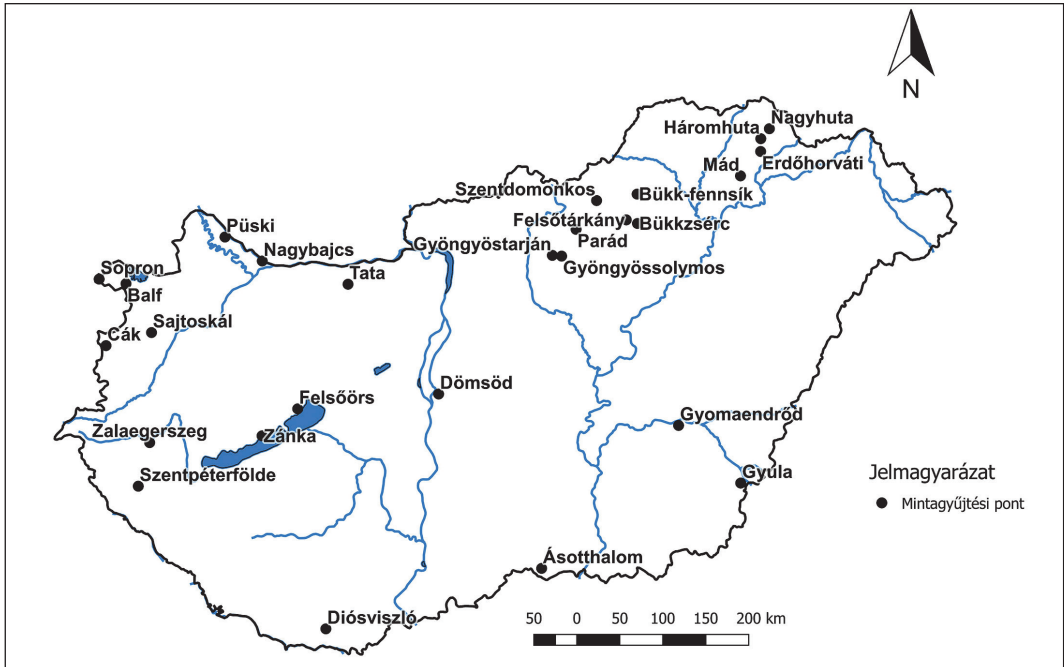


1. ábra: Egyéves (balra) és többéves (jobbra) *Fomes fomentarius* termőtestek  
Figure 1: One-year (left) and several-year (right) fruiting bodies of *Fomes fomentarius*

## A terepi gyűjtés, kinevelés, határozás bemutatása

A termőtestek gyűjtése 2010. szeptember 1. és 2013. május 8. között véletlenszerűen történt. A bükkfataplók 27 magyarországi településhez tartozó 35 különböző erdőtagból származnak (2. ábra) jellemzően bükkről (*Fagus sylvatica* L.) és kocsánytalan tölgyről (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.).

A jelzett időszakban összesen 193 termőtest került begyűjtésre, melyek között volt egyéves és több éves is. A taplógombák egy részét a NAIK ERTI Erdővédelmi Osztályának munkatársai gyűjtötték 2010-től 2013-ig, és a bogarak nevelése is ott történt, míg a másik részt a Soproni Egyetem Erdővédelem Intézetének munkatársai gyűjtötték 2013-ban és ezekből a mintákból a bogarak kinevelésére az Intézet rovarkeltetőjében került sor.



2. ábra: A *Fomes fomentarius* termőtestek gyűjtési helyei  
Figure 2: The sampling site's in Hungary

A minták faanyagtól történő elválasztásánál arra figyeltünk, hogy lehetőleg az ép, kirepülési nyílásokat még nem tartalmazó, taplógombák kerüljenek begyűjtésre, amelyeket a faanyaghoz minél közelebb választottunk el, kerülve a kéreghez kötődő rovarközösség begyűjtését. A taplógombákat a leszedést követően megtisztítatlanul helyeztük el a keltetőedényekbe. Ezzel a termőtestek rovarközösségének komplexitását akartuk megőrizni. A gyűjtés során feljegyeztük a gyűjtés helyét, idejét, a tápnövényt, és annak minőségét (álló, vagy fekvő holtfa, tuskó).

A két módszertan különbségei miatt jelen publikáció célja csak a bükkfataplókhoz kötődő bogárfajok diverzitásának bemutatása. Vizsgálataink során minden esetben keltetőedényes nevelést végeztünk. Ennek lényege, hogy a rovarok, melyek pozitív fototaxissal rendelkeznek a sötét keltetőedényből a fény felé mozognak, így viszonylag egyszerűen kiemelhetők a keltetőedényekből. A Sopronban gondozott taplógombákat papírzacskókban helyeztük el, a mintákat laboratóriumi körülmények között tároltuk, a Soproni Egyetem Erdőművelési és Erdővédelmi Intézet rovarkeltetőjében,  $20 \pm 1^\circ\text{C}$ -on és 60%-os páratartalom mellett, ahol 16:8 volt a megvilágított és a sötét órák aránya. A Sopronban tárolt minták nevelő zacskóinak ürítése 6 hetente történt.

A termőtestek az ERTI Mátrafüredi Kísérleti Állomásán terepi hőmérséklettel megegyező körülmények között a szabadban lévő fedett tárolóban kerültek elhelyezésre. Itt a bogarakat két hetes ciklusokban gyűjtötték be a tárolóedényekből. Közvetlen napfény egyik esetben sem érte a keltetőedényeket. A kinevelt rovarokat határozásig mélyhűtőben tároltuk. A határozásnál a kérdéses fajok esetén specialistához fordultunk.

Mindkét mintavételezési módszer sikeresnek bizonyult, de a minták tárolásából és a különböző üritési időközökből származó eltérések miatt a kinevelt bogárfajok faunisztikai vizsgálatán kívül más összehasonlító vizsgálat elvégzése nem volt szakmailag indokolt és kivitelezhető. A továbbiakban a mintavételezés módszertanában változtatásokat, egységesítéseket szükséges végrehajtanunk a bővebb összehasonlító vizsgálatok elvégzésének céljából.

## EREDMÉNYEK ÉS MEGVITATÁSUK

A három év alatt begyűjtött 193 *Fomes fomentarius* termőtest 91,7%-ából, azaz 177 termőtestből sikerült rovarokat kinevelni, míg 8,3%-ából, azaz 16 termőtestből nem kelt ki egyetlen rovarfaj sem. A bogarak (Coleoptera) rendjéből összesen 14 család 36 fajának 4726 egyedét neveltük ki. Ebből pontos, faji szintű meghatározásra 9 család 27 fajának 4703 egyede került. Egyes fajokat csak család (Corylophidae) vagy alcsalád (Scolytinae) szinten, míg másokat csak nemzetség szinten sikerült meghatározni, pl.: *Cryptophagus* sp., *Epuraea* sp., *Ptinus* sp., *Sepedophilus* sp.

Ahogy az 1. táblázatban látható, a legtöbb faj (9) a Ciidae családból került ki. Egyedszámok tekintetében szintén a Ciidae család kiemelkedő, 3186 egyeddel. Legnagyobb egyedszámmal (1753 db) az utóbbi család *Rhopalodontus perforatus* faja képviseltette magát. Ezt a fajt 17 településről származó mintából sikerült kinevelnünk. A második leggyakoribb család a Tenebrionidae család 941 egyeddel, míg a harmadik az Anobiidae család 546 egyeddel. A Cerylonidae, az Erotylidae, a Histeridae, a Monotomidae, a Mycetophagidae és a Zopheridae családokból 15-nél kevesebb egyedét sikerült kinevelnünk. A *R. perforatus* mellett nagy egyedszámban volt még jelen a Tenebrionidae családba tartozó *Bolitophagus reticulatus* is (898 példány), amelyet 14 településről származó termőtestből határoztunk meg. Ez a faj jellemzően *Fomes fomentarius*hoz kötődik (Hürka 2005). Egy másik gyászbogárfaj, a *Neomida haemorrhoidalis* is jellemzően a bükkfataplóban él (3. ábra). Mindkét faj rágása igen feltűnő (Reibnitz 2006, Merkl 2016). A taplószerűlék (Ciidae) családjába tartozó *R. perforatus* a bükkfataplón és annak közeli rokonain kívül más taplókban nem telepszik meg (Merkl & Vig 2011). Ebben a gombafajban él még a *Cis*-fajok közül a *C. jacquemartii* és a *C. castaneus* is (Merkl 2016). Az általunk kinevelt fajok között nagy mennyiségben határoztuk meg a *C. castaneus*t, míg a *C. jacquemartii* lényegesen kisebb arányban fordult elő. Az álszűfélékhez tartozó *Dorcatoma dresdensis*, a *D. robusta* és a *D. minor* is nagy számban előfordulhatnak a *F. fomentarius* termőtestekben. Ezen fajok mindegyikét sikerült a mintáinkban is beazonosítani.

1. táblázat: A bükkfataplókból kinevelt bogárfajok, egyedszámuk és családba történő besorolásuk  
Table 1: Beetle species reared from tinder conk, the number of individuals per family

Fajnév	Egyedszám (db)	$\Sigma$ (db)	Család
<i>Dorcatoma dresdensis</i> Herbst, 1792	171	546	Anobiidae
<i>Dorcatoma minor</i> Zahradnik, 1993	137		
<i>Dorcatoma robusta</i> Strand, 1938	237		
<i>Ptinus sexpunctatus</i> Panzer, 1789	1		
<i>Cerylon histeroides</i> (Fabricius, 1792)	2	2	Cerylonidae

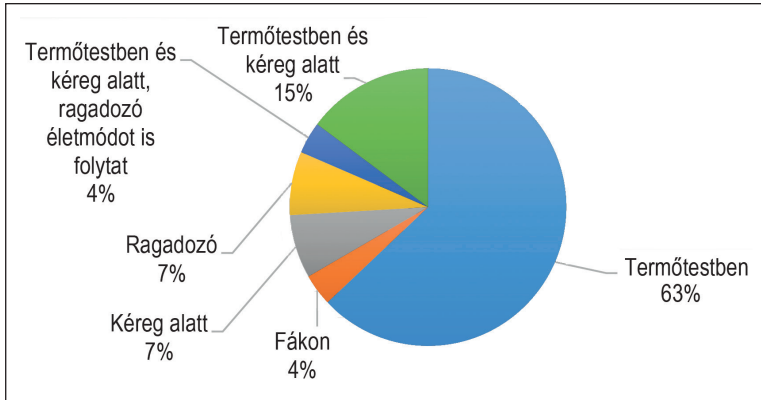
Az 1. táblázat (folytatás)  
Table 1 (cont.)

Fajnév	Egyedszám (db)	$\Sigma$ (db)	Család
<i>Cis boleti</i> (Scopoli, 1763)	118	3186	Ciidae
<i>Cis castaneus</i> (Herbst, 1793)	669		
<i>Cis jacquemartii</i> Mellié, 1848	144		
<i>Cis micans</i> (Fabricius, 1792)	9		
<i>Ennearthron cornutum</i> (Gyllenhal, 1827)	1		
<i>Octotemnus glabriculus</i> (Gyllenhal, 1827)	486		
<i>Rhopalodontus perforatus</i> (Panzer, 1809)	1753		
<i>Sulcaxis affinis</i> (Gyllenhal 1827)	1		
<i>Sulcaxis fronticornis</i> (Panzer, 1809)	5		
<i>Dacne bipustulata</i> (Thunberg 1781)	5		
<i>Dendrophilus punctatus</i> (Herbst, 1792)	1	1	Histeridae
<i>Rhizophagus dispar</i> (Paykull, 1800)	2	2	Monotomidae
<i>Litargus connexus</i> (Geoffroy 1785)	3	6	Mycetophagidae
<i>Mycetophagus decempunctatus</i> Fabricius 1801	1		
<i>Mycetophagus piceus</i> Fabricius, 1792	1		
<i>Mycetophagus quadripustulatus</i> (Linnaeus 1761)	1		
<i>Bolitophagus reticulatus</i> (Linnaeus, 1767)	898	941	Tenebrionidae
<i>Hypophloeus unicolor</i> Piller et Mitterpacher, 1783	1		
<i>Eledonoprius armatus</i> (Panzer, 1799)	1		
<i>Neomida haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1787)	39		
<i>Pentaphyllus testaceus</i> (Hellwig 1792)	2		
<i>Bitoma crenata</i> (Fabricius 1775)	14	14	Zopheridae
$\Sigma$	4703		



3. ábra: Tipikusan bükkfataplóhoz kötődő fajok, a *Bolitophagus reticulatus* és a *Neomida haemorrhoidalis* (Fotók: Csóka György)  
Figure 3: *Bolitophagus reticulatus* and *Neomida haemorrhoidalis*, typically associated with *F. fomentarius* (Photo: György Csóka)

A kinevelt bogarak különböző élőhelytípusokhoz kötődnek. Szakirodalmi adatok alapján ezt mutatja be a 2. táblázat. A meghatározott bogárfajok nem mindegyike kötődik közvetlenül a termőtesthez, hiszen találtunk a taplógombában és kéreg alatt egyaránt élő fajokat (pl.: Mycetophagidae család fjai); taplóban, kéreg alatt és ragadozó életmódot folytató rovarokat (pl.: *Rhizophagus dispar*); ragadozó fajokat (pl.: *Bitoma crenata*); valamint kéreg alatt előforduló fajokat (pl.: *Hypophloeus unicolor*) és a fákhöz kötődő fajokat is (pl.: *Ptinus sexpunctatus*). A beazonosított fajok 63%-a közvetlenül taplógombákhoz kötődik, mint pl. a Ciidae család fjai (4. ábra). A ragadozó életmódot folytató fajokat (*Dendrophilus punctatus*, *B. crenata*) feltehetően más rovarfajok vonzották a taplógombához, és így kerültek a termőtestekkel begyűjtésre.



4. ábra: A meghatározott rovarok mikrohabitat szerinti előfordulása  
 Figure 4: Occurrence of insects according to microhabitat

2. táblázat: A kinevelt bogárfajok élőhelye és életmódja szakirodalmi források alapján  
 Table 2: The habitat and biology of the reared beetle species based on the literature

Családnév	Fajnév	Élőhely, amihez kötődik	Forrás
Anobiidae	<i>D. dresdensis</i>	Termőtestben	Merkl & Vig 2011
	<i>D. minor</i>		Merkl & Vig 2011
	<i>D. robusta</i>		Hürka 2005
	<i>P. sexpunctatus</i>	Fákon	Merkl & Vig 2011
Cerylonidae	<i>C. histerooides</i>	Kéreg alatt	Merkl & Vig 2011
Ciidae	<i>C. boleti</i>	Termőtestben	Hürka 2005
	<i>C. castaneus</i>		Tóth 1999
	<i>C. jacquemartii</i>		Harde, Severa & Möhn 2000
	<i>C. micans</i>		Harde, Severa & Möhn 2000
	<i>E. cornutum</i>		Tóth 1999
	<i>O. glabriculus</i>		Hürka 2005
	<i>R. perforatus</i>		Jelinek & Audisio 2013
	<i>S. affinis</i>		Hürka 2005
	<i>S. fronticornis</i>	Lompe 2010	
Erotylidae	<i>D. bipustulata</i>	Termőtestben	Pendleton & Pendleton 2014

A 2. táblázat (folytatás)

Table 2 (cont.)

Családnév	Fajnév	Élőhely, amihez kötődik	Forrás
Histeridae	<i>D. punctatus</i>	Odvas fákban ragadozó	Merkl 2016
Monotomidae	<i>R. dispar</i>	Termőtestben és kéreg alatt, ragadozó életmódot is folytat	Hürka 2005
Mycetophagidae	<i>L. connexus</i>	Termőtestben és kéreg alatt	Pendleton and Pendleton 2014
	<i>M. decempunctatus</i>		Tóth 1999
	<i>M. piceus</i>		Tóth 1999
	<i>M. quadripustulatus</i>		Hürka 2005
Tenebrionidae	<i>H. unicolor</i>	Kéreg alatt	Szontagh 1999
	<i>B. reticulatus</i>	Taplóban	Hürka 2005
	<i>E. armatus</i>		Merkl & Vig 2011
	<i>N. haemorrhoidalis</i>		Reibnitz 2006
	<i>P. testaceus</i>		Lundberg 1997
Zopheridae	<i>B. crenata</i>	Kéreg alatti ragadozó	Hürka 2005

A 3. táblázatban mutatjuk be az egyes gyűjtési helyekhez tartozó bogárfajok egyedszámát, zárójelben pedig, hogy mennyi termőtestből származik az adott egyedszám. A leggyakoribb faj, a *R. perforatus* volt. Legtöbb egyedét a Szentpéterföldéről és Diósvizslóról származó termőtestekből neveltük ki. Érdekes, hogy ahol a *R. perforatus* fordult elő kiemelkedő számban, ott lényegesen kevesebb *B. reticulatus* fordult elő (Szentpéterföldre), míg ahol a *B. reticulatus* nagyobb egyedszámú megjelenése volt jellemző, ott alig találtunk *R. perforatus*-t (Felsőtárkány). Egy-egy egyedet sikerült a következő fajokból meghatározni: *Ptinus sexpunctatus* (Szentpéterföldre), *Ennearthron comutum* (Gyöngyössolymos), *Sulcaxis affinis* (Sopron), *Dendrophilus punctatus* (Gyöngyössolymos), *Mycetophagus decempunctatus* (Zalaegerszeg), *M. piceus* (Nagyhuta), *M. quadripustulatus* (Zalaegerszeg), *Eledonoprius armatus* (Nagyhuta), *Hypophloeus unicolor* (Bükk-fennsík).

## KÖVETKEZTETÉSEK

A vizsgálatunk célja a hazánkban gyakori bükkfatapló hazai bogárközösségének áttekintése volt. Az eredményeinket tekintve gazdag bogárközösségről van szó, hiszen a 177 *Fomes fomentarius* termőtestből 27 bogárfaj került meghatározásra, míg 16 termőtestből egyetlen egy fajt sem tudtunk kinevelni. Fontos hangsúlyozni, hogy a kinevelt bogárfajok többségében a taplókhöz szorosan kötődő specialista fajok, de kisebb részt előfordultak a fák, kéreg alatt élők és ragadozók is. Többük kizárólag egy-egy taplófajhoz társítható, így például a meghatározott fajok között találtunk tipikusan bükkfataplóhoz kötődő fajt (*Neomida haemorrhoidalis*), de a szakirodalom által *F. fomentarius*-hoz kötődő *Cis glabratus* (Merkl & Vig 2011) nem sikerült kinevelnünk. A leggyakoribb faj a Ciidae családba tartozó *Rhopalodontus perforatus* volt, amelyet 17 településről gyűjtött taplógomba esetén sikerült beazonosítani. A második legnagyobb egyedszámú fajt, a *Bolitophagus reticulatus* 14 településről származó termőtestből határoztuk meg. A Cerylonidae, Erotyliidae, Histeridae, Monotomidae, Mycetophagidae és Zopheridae családok fajait 15 alatti egyedszámokkal sikerült meghatározni.







A téma napjainkban egyre nagyobb jelentőséggel bír, hiszen egyre nagyobb szerepet kap az erdőkben a holtfa mennyiségének növelése. A továbbiakban más taplófajok bogárközösségét is vizsgáljuk, valamint a mintagyűjtésnél az adatállományt folyamatosan bővítjük. Jelen tanulmányban a bükkfataplók faunisztikai vizsgálata került bemutatásra. A különböző területekről, fafajokról származó bükkfataplók bogárközössége eltérést mutat, így ezt a kísérletet a továbbiakban egységes mintavételezéssel is célszerű megvizsgálni. Érdeemes lenne a taplógomba és a hozzájuk kötődő bogárközösség rendszerében a parazitoidok vizsgálata, hiszen (Komonen 2001) is utal a nagyszámú jelenlétükre.

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A határozás során a kérdéses bogárfajokkal Dr. Merkl Ottóhoz fordultunk. Ezúton is köszönjük a segítségét.

A kutatás a TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0004, 'Silva naturalis A folyamatos erdőborítás megvalósításának ökológiai, konzervációbiológiai, közjóléti és természetvédelmi szempontú vizsgálata' keretén belül valósult meg.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- Andrési R. 2015: Taplógombák rovarközösségének vizsgálata. Diplomamunka. NYME EMK. Sopron, 75.
- Andrési R. 2016: Bükkfatapló (*Fomes fomentarius* L.) rovarközösségének éven belüli változása. Szakdolgozat. NYME EMK. Sopron, 61.
- Andrési R. & Tuba K. 2016: Diversity of beetle communities in tinder fungus (*Fomes fomentarius*). In: Ács K., Bencze N., Bódog F., Haffner T., Hegyi D., Horváth O. M. & et al. (eds): V. Interdiszciplináris Doktorandusz Konferencia Konferenciakötet. Pécs, 4–12.
- Csóka Gy. 2000: Az elpusztult, korhadó fa szerepe az erdei biodiverzitás fenntartásában. In: Frank T. (ed): Természet-erdő-gazdálkodás. MME és Pro Silva Hungaria Egyesület, Eger, 85–96.
- Csóka Gy. 2011: A holtfa erdő- és természetvédelmi szerepe magyarországi keménylombos erdőkben. Az OTKA K68618 sz. pályázat zárójelentése. Erdészeti Tudományos Intézet, Mátrafüred, 13.
- Csóka Gy. 2014: Holtfa, mint életfeltétel. In: Csóka Gy. & Lakatos F. (eds): Silva naturalis – A holtfa. Vol. 5. Sopron, 45–48.
- Csóka Gy. & Lakatos F. 2014: Az erdei holtfa megjelenési formái. In: Csóka Gy. & Lakatos F. (eds): Silva naturalis – A holtfa. Vol. 5. Sopron, 29–36.
- Dely-Draskovits Á. 1974: Systematische und ökologische Untersuchung an der in Ungarnals Schädlinge der Hutpilze auftretenden Fliegen VI. Mycetophilidae (Diptera). Folia Entomologica Hungarica 27: 29–41.
- Domboróczki G. 2006: Taplógombákon élő rovarfauna vizsgálata. Diplomaterv, Nyugat-Magyarországi Egyetem. Sopron, 51.
- Franz V. 1997: Mycetophilous beetles (*Coleoptera mycetophila*) – indicators of well preserved ecosystems. – Biologia, (Bratislava) 52 (2): 181–186.
- Gerhardt E. 2008: Gombászok kézikönyve. M-érték Kiadó Kft., Poznań-Inowrocław.
- Gutowski J. M., Bobiec A., Pawlaczyk P. & Zub K. 2004: The afterlife of a tree. WWF Polska. Warszawa-Hajnówka.
- Hackman W. & Meinander M. 1979: Diptera feeding as larvae on macrofungi in Finland. Annales Zoologici Fennici 16: 50–83.
- Hanski I. 1989: Fungivory: fungi, insects and ecology. In: Wilding N., Collins N.M., Hammond P.M. & Webber J.F. (eds): Insect-fungus interactions. Academic Press, London, 25–68. DOI: [10.1016/b978-0-12-751800-3.50008-2](https://doi.org/10.1016/b978-0-12-751800-3.50008-2)
- Haracsi L. 1969: Erdészeti Növénykórtan. Akadémiai Kiadó, Budapest, 316.
- Harde K. W., Severa F. & Möhn E. 2000: Der Kosmos Käferführer. Franckh- Kosmos Verlags- GmbH & Co., Stuttgart. 352 pp.
- Hürka K. 2005: Beetles of the Czech and Slovak Republics. Nalkadatelství KABOUREK, Czech Republic, 390.
- Igmándy Z. 1991: A magyar erdők taplógombái. Akadémiai Kiadó, Budapest, 112.
- Komonen A. 2001: Structure of insect communities inhabiting old-growth forest specialist bracket fungi – Ecological Entomology 26: 63-75. DOI: [10.1046/j.1365-2311.2001.00295.x](https://doi.org/10.1046/j.1365-2311.2001.00295.x)



- Lacy R. C. 1984: Predictability, toxicity, and trophic niche breadth in fungus-feeding Drosophilidae (Diptera). *Ecological Entomology*, 9: 43–54. DOI: [10.1111/j.1365-2311.1984.tb00697.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2311.1984.tb00697.x)
- Lakatos F., Tuba K., Szabó I., Varga Sz., Sipos Gy., Molnár M. & et al 2014: A holtfa szerepe a diverzitás fenntartásában. – In: Bartha D. & Puskás L. (eds): *Silva naturalis* Vol. 6. – A folyamatos erdőborítás megvalósításának ökológiai, konzervációbiológiai, közjóléti és természetvédelmi szempontú vizsgálata. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, 148–164.
- Merkli O. & Vig K. 2011: Bogarak a Pannon Régióban. Vas Megyei Múzeumok Igazgatósága, B. K. L. Kiadó és a Magyar Természettudományi Múzeum, Szombathely, 494.
- Merkli O. 2016: A szaproxilófág bogarak (Coleoptera) szerepe a holtfa lebontásában. In: Korda M. (ed): *Az erdőgazdálkodás hatása az erdők biológiai sokféleségére*. [XXXXX]. Tanulmánygyűjtemény. Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, 129–154.
- Ódor P., Heilmann-Clausen J., Christensen M., Aude, E., van Dort K.W., Piltaver A. & et al. 2003: Diversity of dead wood inhabiting fungi and bryophytes in semi-natural beech forests in Europe. *Nat-Man Working Report* 32. DOI: [10.1016/j.biocon.2006.02.004](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2006.02.004)
- Ódor P. & van Hees A.F.M. 2004: Preferences of dead wood inhabiting bryophytes for decay stage, log size and habitat types in Hungarian beech forests. *Journal of Bryology* 26: 79-95. DOI: [10.1179/037366804225021038](https://doi.org/10.1179/037366804225021038)
- Phillips R. 1981: *Mushrooms and other fungi of Great Britain & Europe*. New Interlitho S.p.A., Milan, 228.
- Szabó I. 2003: *Erdei fák betegségei, Erdészeti növénykórtan*. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, 179.
- Szontagh P. 1999: Osztag: Heteromera – Felemás lábfejű bogarak, Család: Tenebrionidae – Gyászbogarak. In: Tóth J. (ed): *Erdészeti rovartan*. Agroinform Kiadó, Budapest, 226-228.
- Tóth J. 1999: Osztag: Diversicornia – Különböző csápú bogarak, Család: Mycetophagidae – Gombabogarak. In: Tóth J. (ed): *Erdészeti rovartan*. Agroinform Kiadó, Budapest, 219.

## Internetes hivatkozások

- Jelinek J. & Audisio A. 2013: [https://fauna-eu.org/cdm\\_dataportal/taxon/9d9eafdb-6304-460b-8b69-556090714a5b](https://fauna-eu.org/cdm_dataportal/taxon/9d9eafdb-6304-460b-8b69-556090714a5b) (2018. február)
- Lompe A. 2010: Die Käfer Europas, <http://www.coleo-net.de/coleo/texte/sulcacis.htm> (2018. február)
- Lundberg S. 1997: *Pentaphyllus testaceus*, <http://artfakta.artdatabanken.se/taxon/101525> (2018. február)
- Pendleton T. & Pendleton D. 2014: The website dedicated to Nottinghamshire's invertebrate fauna, <http://www.eakringbirds.com/eakringbirds4/insectinfocusdacnebibipustulata.htm> (2018. február)
- Reibnitz J. 2006: Die Käfer- Fauna Südwestdeutschlands- ARGE SWD Koleopterologen, <http://entomologie-stuttgart.de/ask/node/777&menu=ste&mode=ste> (2018. február)
2017. évi LVI. törvény az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény és egyéb kapcsolódó törvények módosításáról ([https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A1700056.TV&timeshift=ffffff4&xtreferer=00000001.TXT#bjöid1e8](https://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1700056.TV&timeshift=ffffff4&xtreferer=00000001.TXT#bjöid1e8)) (2018. február)

Érkezett: 2018. április 17.  
Közlésre elfogadva: 2018. augusztus 31.