

# GOMBAKÁROSÍTÁS HATÁSA A FAANYAG ENERGETIKAI JELLEMZŐIRE

**Komán Szabolcs, Kárpáti Rafael, Eső István**

Soproni Egyetem, Faipari Mérnöki és Kreatívipari Kar, Faipari és Műszaki Intézet,  
koman.szabolcs@uni-sopron.hu

## KIVONAT

Az energetikai felhasználásra szánt faanyagok több fahibával is rendelkezhetnek, amelyek közül a korhadás gyakran megjelenik. A fehér korhasztott faanyag esetében a gombák a lignin anyagát bontják le, ami többek között a sűrűség jelentős mértékű csökkenéséhez vezet. Azonos tömegre vonatkoztatva a gombabontott bükk, erdeifenyő és 'Pannónia' nyár esetében a bontás mértékének növekedésével növekszik a hamutartalom. Az égéshő esetében a vizsgált gombabontási mérték mellett nem lehet egyértelmű következtetést levonni annak befolyásoló hatásáról.

Kulcsszavak: bükk, erdeifenyő, 'Pannónia', hamutartalom, égéshő

## BEVEZETÉS

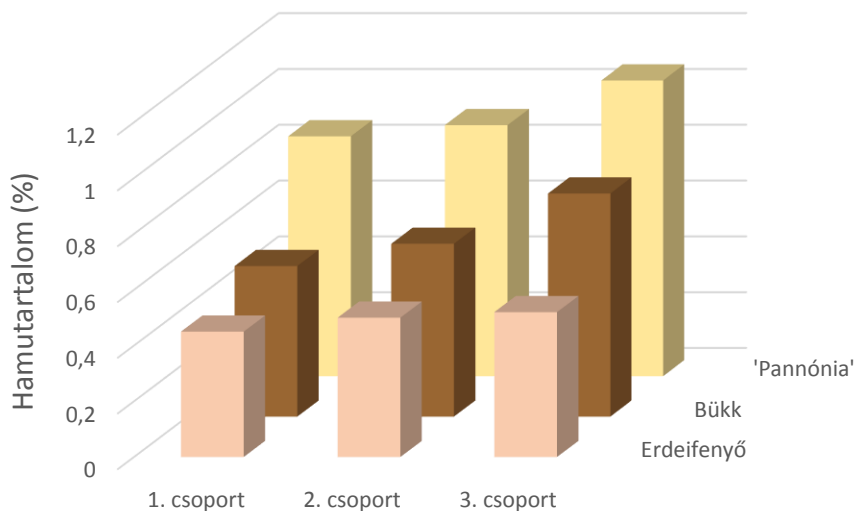
A faanyag energetikai célú felhasználását az üzemekbe bekerülő alapanyag minősége jelentősen befolyásolja. Egyik ilyen tényező a korhadás, ami a farontó gombák sejtfalakat bontó tevékenysége. A fehér korhadás során a gombák először a sejtfalak lignin anyagát bontják el. Így az átmenetileg megmaradó cellulózváz miatt a fatest fehéres-szürkés, fehéres-sárgás lesz. A későbbi állapotban a cellulózok és a hemicellulózok is lebontásra kerülnek és a fatest tömegét veszelve laza, vattaszerű, szétmorzsolható lesz.

Az egészséges faanyaghoz képest a gombabontott alapanyag így már kisebb sűrűséggel rendelkezik. A fehér korhadás esetében - a sejttal lignin-anyagának lebontásával - pedig egy nagyobb energiatartalommal rendelkező összetevő tűnik el a faanyagból. Az energiatartalmat a hamutartalom is befolyásolja, mivel ennek növekedése csökkenti az égéshőt, valamint tüzeléstechnológiai szempontból is fontos.

### ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgálatba alapját a bükk (*Fagus sylvatica* L.) erdeifenyő (*Pinus sylvestris* L.) és a 'Pannónia' nyár (*Populus x euramericana* cv. Pannónia) képezte. A faanyagok szíjácsán elvégzésre kerültek a gombaállósági vizsgálatok kemény fekvőtaplóval (*Fuscoporia contigua*). A gombabontás mértékének megfelelően 3 egymástól jól elkülönülő csoport került kialakításra. Az 1 csoportba a legkevésbé, míg a 3. csoportba a gomba által legnagyobb mértékben bontott próbatestek kerültek. A hamutartalom és az égéshő vizsgálata abszolút száraz állapotú mintákon történt minden egyes csoportban, a vonatkozó szabványoknak megfelelően.

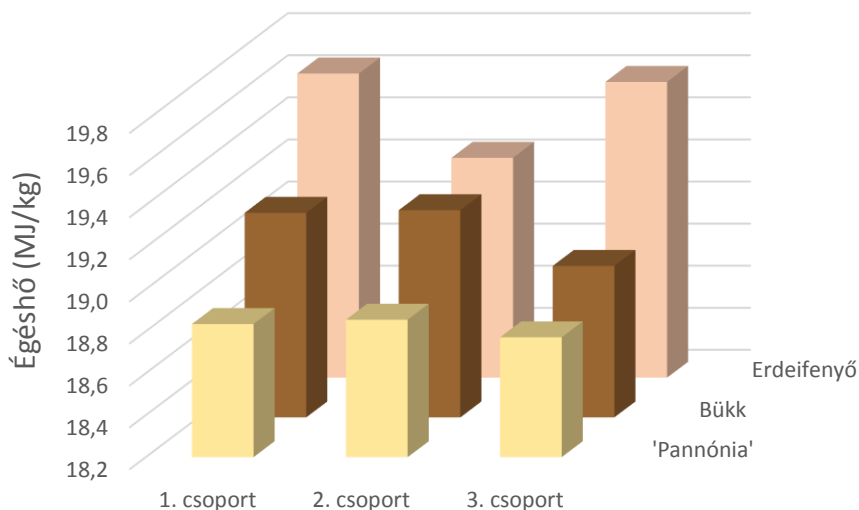
## EREDMÉNYEK



1.ábra A hamutartalom változása a gombabontás mértékében

Az 1. ábra alapján megfigyelhető, hogy mindhárom fafajnál/fajtánál a gombabontás mértékének növekedésével növekszik a hamutartalom mennyisége. Ez annak tudható be, hogy a gombabontott faanyagban a lignin lebontásával, adott tömeghez viszonyítva nagyobb a hamualkotók aránya. A fafajok összehasonlítása csak azonos gombabontási arány mellett lehetséges, ez azonban nehezen kivitelezhető. Közel hasonló a bontási érték az erdeifenyő és a 'Pannónia' 1. csoportjainál, amelyeknél a 'Pannónia' hamutartalma a magasabb. Az erdeifenyő 3-as és a 'Pannónia' 2-es csoportjainak összehasonlításában jelentősen nagyobb a 'Pannónia' értéke, azonban az 1. csoportjainál a 'Pannónia' értéke a legmagasabb.

porhoz képest az erdeifenyő hamutartalma növekedett jelentősebben. Látványos a különbség a hasonló gombabontási értékkel rendelkező bükk 1-es és a 'Pannónia' 3-as csoportja közt, ahol a 'Pannónia' értéke 2-szerese az erdeifenyőének.



2.ábra Az égésző változása a gombabontás mértékében

Az égésző változását (2. ábra) illetően nincsenek olyan nagyságrendű eltérések, mint a hamutartalom esetében. Bár a gomba által elbontott ligninnek jelentős az égészője a faanyag egyéb összetevőivel szemben, a vizsgált minták eredményeiben ez nem jelenik meg markánsan. A vizsgált gombabontási értékek nagyságrendjénél nincs közvetlen kapcsolat az égészővel. A hasonló mértékben bontott erdeifenyő és a 'Pannónia' 1. csoportjai esetében az erdeifenyő égészője a magasabb. Hasonló figyelhető meg az

# Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Nap

Püspökladány 2021.11.10

---

erdeifenyő 3-as és a 'Pannónia' 2-es csoportjainak összevetésében. A bükk 1-es és a 'Pannónia' 3-as csoportjainak viszonyában pedig a bükk égéshője a nagyobb.

## ÖSZEFoglalás

A fehér korhasztásnak kitett bükk (*Fagus sylvatica* L.) erdeifenyő (*Pinus sylvestris* L.) és a 'Pannónia' nyár (*Populus x euramericana* cv. Pannónia) faanyagok hamutartalmi azonos tömegre vonatkoztatva jelentős különbségeket mutattak. Mindhárom fafajban közös, hogy a gombabontás mértékének növekedésével a hamutartalom is növekszik. A közel azonos mértékben bontott fafajok összevetésében viszont minden esetben a 'Pannónia' rendelkezik magasabb hamutartalommal. Az égéshő esetében nincs kimutatható összefüggés a vizsgált gombabontási mértékkel. Az azonos mennyiségben bontott fafajcsoportok között a 'Pannónia' és az erdeifenyő viszonyában az erdeifenyő, míg a 'Pannónia' és bükk esetében a bükk égéshője a magasabb.

## Köszönetnyilvánítás

„Az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-20-I kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.”

