

Az európai bükk (*Fagus sylvatica* L.) erdőhasználati lehetőségei és feladatai

Szakálosné Mátyás Katalin^{1, 2}

A bükk Magyarország erdeinek egyik legértékesebb, őshonos fafaja. Jelenleg az összes hazai erdő gazdasági értékének közel 20%-át adja annak ellenére, hogy „területfoglalása” csak mintegy 6%, az élőfakészlete pedig az ország erdeinek a 10%-a. Régen kizárólag csak tűzfának használták, mivel „gyomfának” tekintették. Állományait a 18-19. században majdnem kiirtották a hamuzsírfőzés következtében. Ma már a minőségi faanyag és az értékteremtés fája, így – fahasználati szempontból – a bükkgazdálkodás egyik fő célja a jó minőségű választékok megtermelése.

Fontos, hogy a bükköt nem csak a fa-termesztésben betöltött gazdasági szerepe miatt soroljuk állományalkotó fafajaink közül az első helyek egyikére, hanem tulajdonságainak köszönhetően

„A fahasználat sok erőfeszítést tett már a jobb és értékesebb kihozatal érdekében. E munka nem állhat meg, tovább kell fejlődnie minden vonatkozásban, és így az erdő főtermékének, a fának manipulációs munkájában is.”
(Scheili 1961)

kiválóan alapozhatunk rá, az erdő további funkcióit, rendeltetéseit (védelmi, közjóléti, gazdasági) tekintve, illetve mint ökoszisztéma-szolgáltató (rekreáció, CO₂-megkötés).

Sajnos viszont az is megállapítandó, hogy a klímaváltozás, illetve annak hatásai tapasztalhatóan és bizonyítottan a bükkös klímában található erdőállományokat, így a bükk fajtát is erősen érintik. Várhatóan az állományok nem tudnak idővel alkalmazkodni a megváltozott klimatikus viszonyokhoz, romlik a vitalitásuk, az ellenálló képességük, elszaporodnak a kórokozók, károsítók. Feltételezhetően a vágásko-

rok jelentős emelése, valamint a természetközeli vágásmódok térnyerése is szerepet játszhat ezekben a folyamatokban. A bükk fafaj esetében is hosszú távon a faanyag minőségi romlása és az élőfakészlet csökkenése prognosztizálható, ezért a kitermelhető faanyag mennyisége és azon belül is az értékes választékok részarányának csökkenése várható.

A bükkösök fakitermelése során nyert faanyag nettó fatérfogata az 1970-es években 550-600 ezer m³ nagyságú volt, míg az 1996-2022 közötti időszakban 548-916 ezer m³ közötti értékeket ért el.

Faanyagát tekintve a bükk számos előnyös tulajdonsággal rendelkezik, értékes és szép küllemű, széles körben felhasználják, így a fapiacra a nemes tölgyek és a fenyők választékához hasonló árbevételt biztosít. Sokoldalúan hasznosítható állományalkotó fafaj a faiparban, a bútoriparban.

A bükk az európai és hazai furnér- és fűrészipar fontos fafaja. Kiválóan hámozható és késelhető, asztalos áruk, mezőgazdasági és háztartási eszközök készülnek belőle, jó bútorfá, kedvelt tűzifa. A bútoriparban a bükk az egyik legkeresettebb fafaj (1. ábra), felhasználják furnér (színfurnér és vakfurnér), rétegelt lemez és tömörfa formájában. Kedveltek a bükkből készült lépcsők, falburkolatok, parketták. Gőzöléssel jól hajlíthatóvá válik, híresek a bükkből készült hajlított székek, bútorok. Készítenek belőle sportszereket, fajtájkákat, esztétikált ajándéktárgyakat, különböző háztartási tömegcikkeket (pl. fakanalakat), kaptafát, szerszámnyelet. Felhasználják a cellulóz-, a farostlemez- és forgácslapgyártás során is.

A bükk felhasználhatóságát erősen meghatározza, és így a választékolásnál figyelembe veendő, ha álgesztes a faanyag (2. ábra).

Az álgesztesedés tulajdonképpen a fa védő reakciójának tekinthető valamilyen külső hatással szemben. Ez a hatás



1. ábra Bükkfa asztal (Szerző generálta MidJourney (AI) segítségével)

¹ Legyetemi adjunktus, SoE EMK Erdő- és Természeti Erőforrás-gazdálkodási Intézet

² A cikk a szerző saját, valamint Csépanyi Péter (Pilisi Parkerdő Zrt.), Frank Norbert (SoE EMK) és Várad József (Bakonyerdő Zrt.) szerzőtársakkal, a bükk fafaj monografikus feldolgozására írt kéziratból került kivonatos összefoglalóként, összeállításra.



2. ábra Álgesztes bükk faanyag, soproni heggyvidék (Fotó: Szakálosné Mátyás Katalin)

nagyon sokszor a gombák támadása. Az álgeszt a fatest nagy méretű, szabálytalan alakú, az évgyűrűhatárokat nem követő rendellenes elszíneződése. Az álgesztes bükk kemény, kopásálló, sűrű faanyaggal rendelkezik, mechanikai tulajdonságai nem térnek el jelentősen a fehér büktől, kissé ridegebb ugyan, de ugyanolyan jól használható.

Az álgesztes bükk legjobb felhasználása az egyedi bútortiparban és a belsőépítészetben van. Az ilyen faanyag egyedi mintázatát leginkább a kézműves jellegű műhelyekben tudják kihasználni.

A faanyag minőségromlása látványosan tapasztalható a kitermelt bükk választékok átlagos mennyiségének és százalékos részarányának változását tekintve (1. táblázat).

Az 1970-es évekhez képest az ezredforduló utáni fakitermeléseknél, az iparifa részaránya közel 13% pontot csökkent a tűzifa javára. Az iparifa választékokon belül a lemezipari és fűrészrönk, az egyéb fűrészipari alapanyag és a papírfa részaránya csökkent számottevően. A lemezipari rönk mennyisége ugyan átlagosan 6 ezer m³-rel lett kevesebb, de ez részarány tekintetében 57% pontos visszaesést jelent. A termelt rostfa átlagmennyisége 46 ezer m³-rel emelkedett, ami több mint 7% pont részarány-emelkedés.

A változásokat a piac is jelentős mértékben befolyásolja; egyes időszakokban nagyobb, máskor jóval alacsonyabb egy-egy fafaj iránti kereslet. (Míg az 1990-es években a bükk keresett, „divatos” fafaj, a 2000-es években erős visszaesés volt.)

Fahasználat

A bükk állományok tisztításából csak kevés gazdaságosan értékesíthető fa-

anyag származik, így végrehajtásuk közvetlenül nem hoz jelentős árbevételt. Az ország egyes részein a lakossági fagyűjtéssel lehet(ne) a töről leválasztott, földön lévő faanyag hasznosítását megoldani. Vágásos üzemmódban kezelt erdők esetében az állomány, illetve az egyednevelés szempontjából fontos a tisztítások maradéktalan elvégzése, amelynek során arra kell törekedni, hogy minél kevesebb munka- és energiárfordítás terhelje a fakitermelést.

Örökerdő üzemmódban kezelt erdők esetében a tisztítások elvégzése nem szükséges. Ez a biológiai racionalizáció során végbemenő természetes felújulással, majd a felsőbb szintek árnyalásának hatásaként a természetes kiválogatódással és törzsszámcsökkenéssel magyarázható (Csépanyi 2013). A tisztítással kapcsolatos tevékenység a későbbi fakitermelések során esetlegesen megsérült fiatalabb egyedek visszavágásában kimerül.

A törzskiválasztó gyérítések során a kitermelendő fák mellmagassági átmérőtartománya a gyérítések számától függően 4-28 cm körül mozog, átlagosan 8-13 cm. Ezen fakitermelések során jelentős mennyiségű papírfa, rostfa és tűzifa lenne termelhető, de napjainkban ebben az átmérőtartományban egyre kevésbé lehet gazdaságosan a munkát elvégezni.

Választékok	1970-es évek átlaga		2000-2022 közötti átlag	
Lemezipari rönk	26 580 m ³	6,20%	20 685 m ³	3,46%
Fűrészipari rönk	133 971 m ³	31,40%	145829 m ³	24,39%
Egyéb fűrészipari alapanyag	24 087 m ³	5,60%	15 110 m ³	2,53%
Bányászati faanyagok	3 m ³	0,00%	0 m ³	0,00%
Papírfa	81 309 m ³	19,00%	57 089 m ³	9,55%
Rostfa	4 102 m ³	1,00%	50 152 m ³	8,39%
Összes többi iparifa	3 941 m ³	1,00%	18 473 m ³	3,09%
Ipari célú erdei apríték	3 454 m ³	0,80%	359 m ³	0,06%
Energetikai célú erdei apríték	0 m ³	0,00%	7 814 m ³	1,31%
Vastag tűzifa tömör köbméterben	133 626 m ³	31,30%	262 769 m ³	43,96%
Vékony tűzifa tömör köbméterben	15 309 m ³	3,50%	19 514 m ³	3,26%
Iparifa összesen	277 447 m ³	65,10%	307 697 m ³	51,47%
Tűzifa összesen	148 935 m ³	34,80%	290 097 m ³	48,53%
Vágáslap feletti nettó fatérfogat	426 382 m ³	100,00%	597 799 m ³	100,00%

1. táblázat Az 1970-es években, valamint a 2000 és 2022 között termelt bükk választékok átlagos mennyisége (Forrás: MÉM és OSAP adatok alapján)

Az egyedsűrűség még gátja a munka gépesíthetőségének. A bükkösök törzskiválasztó gyérítéseinek munkarendszerét és az alkalmazott gépeket a terepadottságok és a kíméletesség befolyásolják. A faanyagközelítést végző gépek, eszközök hatékony és gazdaságos kihasználása érdekében a kitermelést megelőzően ki kell jelölni, majd a munka során ki kell alakítani a közelítő nyomokat. Ezeknek az irányát, vonalvezetését és szélességét az állomány- és terepviszonyok, valamint az alkalmazandó munkarendszer, ezen belül a gépek, eszközök helyigénye, továbbá a kíméletességi és természetvédelmi szempontok határozzák meg.

A közelítőnyomok kialakítását úgy célszerű megtervezni, hogy az állomány egész életciklusa során felhasználhatóak legyenek. Bükkösben a 3-3,5 m szélességű közelítő folyosó (közelítő nyom) a törzskiválasztó gyérítések időszakában növedékvesztés nélkül alakítható ki (Bondor 1986).

A bükkösben végrehajtott törzskiválasztó gyérítés esetében különös figyelmet kell fordítani a kíméletességre. A bükk köztudottan vékony kéreggel rendelkezik, ennek következtében hajlamos a közelítés során a törzs alsó részén, illetve a gyökér környékén olyan mértékű sérüléseket elszenvedni, melyek a későbbiek során a faanyag minőségromlásához vezetnek (3. ábra),



3. ábra Bükk törzssérülés (Fotó: Szakálosné Mátyás Katalin)

ezért az anyagmozgatással komplex rövidfás munkarendszer megfelelő változatainak alkalmazása javasolt (pl. *Kárász-rövidfás*).

Korábban és napjainkban is jellemző, hogy a döntést, majd azt követően mellett a gallyazást és a darabolást is motorfűrészsel végzik. A keletkezett választékok közelítőnyom mellé törté-



4. ábra Vímek harvester és forwarder (Fotó: Szakálosné Mátyás Katalin)

nő előközelítést régebben kézzel, fogatos közelítő kerékpárral vagy fogatos szánnal oldották meg.

A darabolás az előközelítés után a közelítőnyomon is megvalósulhatott, ehhez arra volt szükség, hogy a gallyazás, esetleg elődarabolás után kicsőröljék a faanyagot.

Manapság a hatékony közelítés jellemzően forwarderekkel vagy kihordó szerelvényekkel valósítható meg. A har-

nyomok mellé koncentrálják, így annak forwarderes közelítése időjárásbiztos út mellé gazdaságosan kivitelezhető, ahol akár aprítása is elvégezhető.

Bár alkalmazásuk minden bizonnyal bükkösökben is növekedni fog termelékeny, gazdaságos munkájuknak köszönhetően, de ennek is megvannak a korlátai. A harveszterek és forwarderek kizárólagos alkalmazása túl sűrű közelítőnyom-hálózatot (15-20 méterenkénti nyomhálózatot) igényel, amely az erdő belső klímájának, illetve a talaj igénybevétele, tömörödésének problémáját vonhatja maga után.

A jelenlegi célravezető megoldás az előhasználatok esetében a fadóntésnél a kézi motorfűrészkes döntés kombinálása a harvesteres döntéssel, a közelítésnél a csőrös előközelítés kombinálása a forwarderes közelítéssel.

Meredek lejtviszonyok mellett a műanyagból készült csúszdák alkalmazása lehetne jó megoldás a rövid (1-2 méteres) választékok közelítésére.

Ilyen terepadottságoknál, elsősorban védelmi rendeltetésű erdők esetében, elvétve még alkalmaznak lovakat faanyag közelítésére, előközelítésre. Jellemzően elődarabolás után, két-háromszoros választékosságon. Lovak és csúszda hiányában csőrös és kötélpályás közelítési megoldások jöhetnek még szóba, de alkalmazásuk megfontolandó a magas üzemeltetési költségük miatt. Napjainkban az ágazatot érintő munkaerőhiány következtében és a gépesítettség fokozódásával a lóval törté-

veszter-forwarder munkarendszer hazai, egyre fokozódó térnyerése által most már nem csak a nagyméretű többművelés fakitermelő gépek, hanem törzskiválasztó gyérítésekre tervezett kis harveszterek is megjelentek és dolgoznak az erdeinkben (4. ábra).

A harveszterek a munkájuk során a vágástéri mellékterméket is a közelítő-



A véghasználati törzsek fatérfogata 1–10 m³ között változik. Az ilyen törzsek mozgatásához már nagy teljesítményű gépek szükségesek.

Fakitermelési és erdőfelújítási szempontból nagyon fontos az irányított döntés alkalmazása és pontos kivitelezése, különösen azokon a helyeken (jellemzően lékekben), ahol az újulat már megjelent. Fakitermelési módtól függően különböző munkarendszerek alkalmazhatók.

A fokozatos felújítógátások végvágásai esetében a nagy méretekkal rendelkező faegyedek döntését – amelyekből nagyon magas értékű faanyag választékolható – motorfűrészsel érdemes végrehajtani.

Folyamatos erdőborítást biztosító üzemmódok esetén a kitermeléséhez a motorfűrészek a legalkalmasabbak a viszonylag kevés kitermelendő faegyed, a nagy átállási távolságok és a nagyméretű fák előfordulása miatt. Harveszterek alkalmazása a magasabb üzemóraköltség felvállalása és a motorfűrész segéd esetében lehet működőképes. A faanyag közelítéséhez a forwarderek alkalmazása javasolt.

Mellékhaszonvételi lehetőségek

A bükk fafaj nemcsak fahasználati szempontból volt jelentős a 16–17. században, hanem egy gyorsan elterjedő erdei tevékenységhez, a hamuzsírforrászhoz (6. ábra) is felhasználták (a mellékhaszonvételekről a korábbi lapszámunkban, *Az év fája* cikksorozat keretében is megjelent részletes ismertetés – a szerk.).

A fát elégették, a fahamut pedig kilúgozási folyamatnak vetették alá, amiből ún. hamuzsír képződött. A hamuzsírt mint erdei mellékterméket sokrétűen hasznosították, felhasználták kékfes-

A bükk növedékfokozó gyérítésekkel kivágásra kerülő fák mellmagassági átmérőjének átmérőtartománya 10–50 cm, átlagosan 15–37 cm. A korai növedékfokozó gyérítésekkel vékonyabbak, a későbbiekkel pedig már vastagabbak a kivágandó fák. A fakitermelés során jelentős mennyiségű fűrészrönk és egyéb iparifa keletkezik a tűzifa mellett (Bondor 1986).

A rövidfás fakitermelési munkarendszer alkalmazása előnyösebb a bükkösök növedékfokozó gyérítéseinél.

Az első és a második növedékfokozó gyérítés kíméletes kivitelezése érdekében, a viszonylag magas törzsszám miatt, mindenképpen a motormanuális (motorfűrészsel döntés, emelve közelítés) vagy a folyamatgépesített (harvester-forwarder) szinten megvalósított rövidfás munkarendszer javasolt. A harmadik és a negyedik növedékfokozó

gyérítésnél, jellemzően csörlős vonszolóval (5. ábra), a termelékenyebb és gazdaságosabb hosszúfás munkarendszer a célszerű, ha a kíméletességre vonatkozó szigorú technológiai előírásokat be tudjuk tartatni.

Napjainkban a növedékfokozó gyérítések esetében a legmagasabb teljesítményt harveszterek és forwarderek alkalmazása mellett tudjuk elérni úgy, hogy a kíméletességi előírások, elvárások betartása is megvalósul. Itt még inkább érvényes, hogy a közelítőnyomról elérhető fák kitermelése bár még harvesterrel végezhető, azonban a közelítőnyomról el nem érhető, illetve a vastagabb törzseket motorfűrészsel érdemes kidönteni. A bükkösök véghasználatát jellemzően fokozatos felújítógátással és szálalóvágással, vagy örökdő üzemmód esetén készletgondozó használattal történik.



5. ábra Vonszolásos közelítés, csörlős-markolós erdészeti géppel (Fotó: Fitos Balázs, forrás: Erdő-Mező Online)



6. ábra Hamuzsírforrász (Szécsi, 1884)

téshez, szappan-, salétromgyártáshoz, kálium-karbonát tartalma miatt pedig alapanyagául szolgált a robbanásszerűen fejlődő üvegiparnak.

A szakirodalom szerint egy köbméter tölgy- és bükkfából 12–15 kg fahamu és ebből 1,4–1,7 kg hamuszír nyerhető. Egy mázsá hamuszír előállításához tehát 60–70 m³ fa szükséges. Általános gyakorlat volt, hogy annyi fát égettek el, amennyi hamuszírt vagy üveget el tudtak adni. Egy-egy uradalom hamuszírtermelését évi 500–800 mázsára lehet becsülni, ami évi 30–70 ezer m³ fa felhasználását jelentette.

A legtöbb és legjobb hamuszírt a bükk és a tölgy adja, ezért leginkább ezt a két fafajt részesítették előnyben olyannyira, hogy ha a hamuégető, valamint az üveghuták telephelyeit jól nyomon követjük, akkor megállapíthatjuk, hogy kizárólag bükkösökben és tölgyesekben fordultak elő.

A hamuszír-előállítás egy évszázad alatt számos irtástelepülés kialakulásához vezetett, amelyek neveikben (*pl. Óbuda, Újbuda, Répásbuda, Vágásbuda*) még mindig őrzik az erdei üveggyártás, üveghuták egykori létét.

Már az erdőrendtartásokban is olvasható, összefüggő irtástérületekhez vezető erdőirtások tiltása miatt, majd az ásványi nyersanyagok használatának, illetve a vegyipar térhódításának köszönhetően teljesen megszűnt ez a típusú használat, és a fahamu kilúgozásán alapuló hamuszírfőzéses kálium-karbonát-nyerés néprajzi örökséggé vált (Hegedűs & Szentesi 1999).

A faszén, egy másik jelentős erdei melléktermék kedvelt alapanyaga a bükk fafaj. Jó minőségű faszenet bükkfából lehet égetni, de alkalmanként gyertyánt, kőrist, cserfát is hasznosítottak e célra. A szénégető helynek (7. ábra) Erdélyben baksa- vagy vátrahely,

a Bakonyban boksahely a megnevezése, a Lapos vidékén még tűszhelynek, Szentgálon szűrűnek is nevezik.

Magas fekvésű, száraz helyet választanak, amit szükség szerint elegyengetnek, mert a baksahelynek a varságiak szerint olyan tisztának és egyenletesnek kell lenni, mint a szérűnek.

A szakirodalom szerint a székelyek gyakorlata őrzi a régebbi munkamódot. A kisebb, 80 ürméter fa kiegészítéséhez való boksának 8 m átmérőjű helyet készítenek. Ahol nem akad vízszintes földterület, ott a lejtős hegyoldalon teraszt képeznek ki.

A baksahely közepén előbb négy darab, élére állított, 100–130 cm hosszú fahasábból üreget alakítanak ki, amit fahulladékkal, forgáccsal töltenek ki úgy, hogy az üreg egyik oldala a begyújtás céljára szabadon maradjon. Ez az ún. baksabél, amely köré állítják egymásnak támasztva a fahasábokat.

Amikor 2–3 m átmérőjű kört kialakítottak, megkezdik a másik sor fahasáb rakását az előző tetejére. A baksát a közepén három rend, egymásra állított fahasábból rakják, így végül 3–3,5 m magas, kupola formájú farakás készül.

A baksabéltól a baksa széléig körülbelül 15 cm széles rést, gyújtónyílást hagynak, ezen keresztül történik a baksa meggyújtása. Az összerakott baksát lehullott falevével, száraz avarral betakarják, majd legalább 10 cm, néhol 20–25 cm vastagon beföldelik, de a tetején szellőzőnyílást hagynak, hogy könnyebben meggyulladjon.

Az erdélyi szénégetők a gyújtónyíláson bedugott karó végére kötött csóvával alul gyújtják be a baksát, míg a baksonyiak a farakás kezdetén, a boksa közepén hosszú faágat szúrnak a földbe, ezt most kihúzzák és a helyébe, a boksa tetejéről, paraszt öntenek. Begyújtáskor a baksa csúcsától méter-

nyi távolságra, oldalt 4–8 szelelőnyílást nyitnak. Miután a tűz a baksa tetejéig terjedt, az ott lévő rést fadoronggal betömik, majd földdel lefojtják, hogy a farakás lassabban égjen. Ilyenkor a szénégető a baksa oldalához támasztott latorján (létrán) megy fel, nehogy a már parázsló baksa beroppanjon alatta, s szerencsétlenség érje.

A baksa csak felülről juthatott némi oxigénhez, mert az alulról behatoló levegőtől a fa hamuvá égett volna. Az oldalán nyitott szellőzőnyílások biztonsági szelepként is szolgáltak, kivezették a képződő gőzöket. Égetés közben a baksa oldalán mind lejjebb és lejjebb szurkálnak szellőzőréseket, miközben az előző lyukakat betömik. A fa elszéneseését az mutatja, hogy a baksa oldala összeesik, megroggyan.

Egy nagyobb, 150 m³ fából rakott baksa nyáron 14–16, télen 10–12 nap alatt ég ki. Égetés után a szénrakásról fa- vagy vasgereblyével lehúzzák a földet, a gázt, majd port lapátolnak rá, hogy a faszén lefojtva hűljön ki. A lehűlés legalább egy napig tart. Ezután következik a szén tisztázása, más kifejezéssel vetkőztetése: a faszenet nagy kámpóval vagy vasvillával kihúzzák a por alól, portalánítják és halomba gyűjtik (Hegedűs & Szentesi 1999).

A 2000-es években még az erdőgazdaságok árbevételében a legjelentősebb erdei mellékhaszonvételből származó bevételek közt a faszén szerepelt, de napjainkra az élőmunka és az alapanyag (tűzifaválaszték) drágulása miatt az utolsó szenítő, a *Vértesserdő Zrt.*, – ahol farkaslakai erdélyi magyarok szenítettek – is felhagyott ezzel a tevékenységgel.

Felhasznált irodalom

- Bondor A. 1986: A bükk. Akadémiai Kiadó, Budapest, 179 pp.
- Csepányi P. 2013: Az örökérdő-elvek szerinti és a hagyományos bükkgazdálkodás ökonómiai elemzése és összehasonlítása. Erdészettudományi Közlemények 3 (1): 111–124.
- Hegedűs A. & Szentesi Z. 1999: Erdei melléktermékek jelentősége Magyarországon. Sopron, 173 pp.
- Scheili L. 1961: A tölgy- és a bükkválasztékolás technológiája. Országos Erdészeti Főigazgatóság, Budapest, 52 pp.
- Szécsi Zs. 1884: Az erdőhasználat kézikönyve. Magyar Királyi Államnyomda, Budapest, 754 pp.
- MidJourney. „AI-generated Image.” Accessed January 2025. <https://www.midjourney.com>.



7. ábra Szénégető baksa Gánton (Fotó: Szakálosné Mátyás Katalin)