

Házi berkenye

www.azevfaja.hu

Jelen munkánk keretében az NYME Botanikus Kertjéből származó, 20 cm átmérőjű házi berkenye faanyagából készítettünk vizsgálati próbatesteket. Sajnos a faanyag mennyisége miatt csak 30-30 darab próbatestet vizsgáltunk. A fizikai mérésekkel párhuzamosan a Nyugat-magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Kar Faanyagtudományi Intézet Nikon fénymikroszkópjával és Hitachi 3400N típusú pásztázó elektronmikroszkópjával készítettünk felvételeket az anatómiai szerkezet bemutatására.

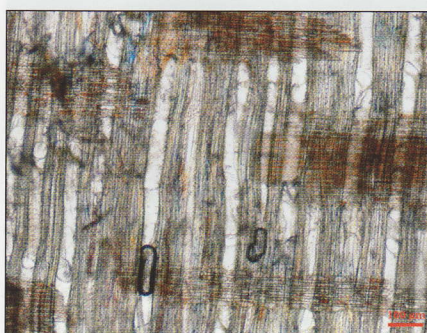
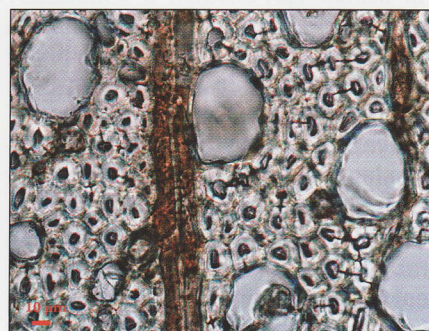
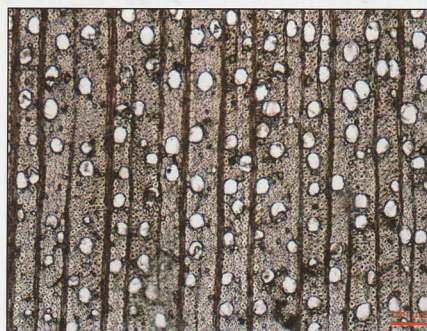
Ismert, hogy a berkenyék sűrű, tömött, világos, barnásvörös fája igen finom szövetű és sokoldalúan felhasználható. Greguss Pál (1945) hét berkenyefajról, köztük a házi berkenyéről is ad részletes, fénymikroszkópos elemzést, valamint leíró anatómiai jellemzést találunk Schoch és munkatársai művében is (Schoch et al. 2004). Ipari jelentősége a berkenyefajok közül egyedül a barkóca-berkenyének (*Sorbus torminalis*) van. E fafajról részletes ismertetést találhatunk Molnár Sándor és Bariska Mihály (2006), valamint Wagenführ R. (1996) munkáiban. A barkócafának különösen Németországban és Svájcban van jelentős kereslete és kimagasló értéke. Egy barkócafából készült szekrény ára megközelíti a Mercedes autók értékét, ezért Németországban találóan „Mercedes-Baum”-nak (Mercedes Fának) becézik.

Anatómiai jellemzők

A keresztmetszeti felvétel (1. ábra) jól tükrözi, hogy a házi berkenye tipikus szórtlikacsú fafaj, az apró (30–60 µm átmérőjű) edények igen nagyszámúak és egyenletesen helyezkednek el az évgyűrűhatárokon belül. A késői pásztában, az évgyűrűhatárhoz közel azonban hiányozhatnak (ezért egyesek félig-szórtlikacsúak közé sorolják a fajt). Az évgyűrűn belül a két pászta nem különül el. A számos szórt elhelyezkedésű edény rit-

A házi berkenye faanyaga

Prof. Dr. Molnár Sándor^{1,2}, Dr. Bak Miklós¹,
Dr. Börcsök Zoltán²



1. ábra – (a) A házi berkenye keresztmetszeti képe 100µ nagyításon; (b) keresztmetszet 400µ nagyításon; (c) sugár- (radiális) metszet 100µ nagyításon; (d) búr- (tangenciális) metszet 100µ nagyításon

kán párokat is alkot (1.a és 1.b ábra). Az alapállomány viszonylag vastag falú farost, amely mellett rosttracheidák is előfordulnak, utóbbiakon, a sugárirányú metszeten jól látható, hasíték alakú udvaros gödörkéik azonosíthatók.

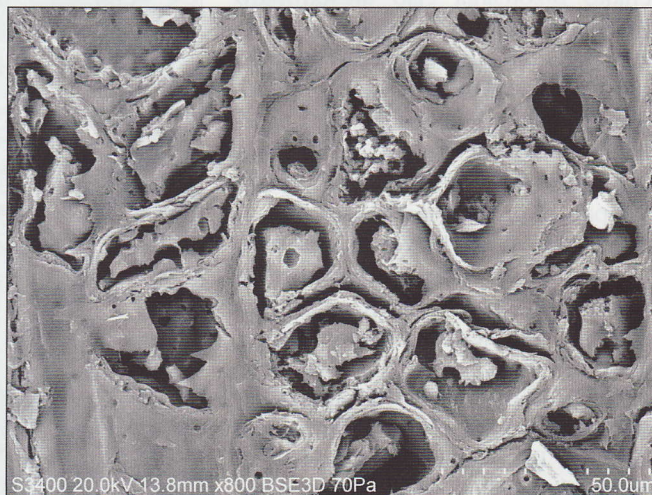
Elszórta, apotracheálisan faparenchimasejtek is előfordulnak, melyek olykor rövid tangenciális sorba kapcsolódnak össze, bennük beltartalom azonosítható. Olykor a parenchimasejtek idioblasztokká alakulnak, a sejteket kristályszákok tagolják, hasáb és szabálytalan alakú kristályokat (pl. kalcium-oxalát) hordoznak (2. ábra). A bélsugarak szabad szemmel nem láthatók, keskenyek, 1–2–3 sejtsor szélesek.

A sugármetszeten jól látható az edényekben a teljes áttörés, valamint a finom spirális sejtfalvastagodás (1.c ábra).

A búrirányú metszeten látható, hogy a bélsugarak egyenletesen helyezkednek el, a legtöbb 2–3 sejtsor széles, és 5–20 sejtsor magas (1.d ábra).

Az anatómiai szerkezet rendkívül hasonló a barkóca-berkenyéhez, de az utóbbinál kevésbé figyelhetők meg a kristályos berakódások.

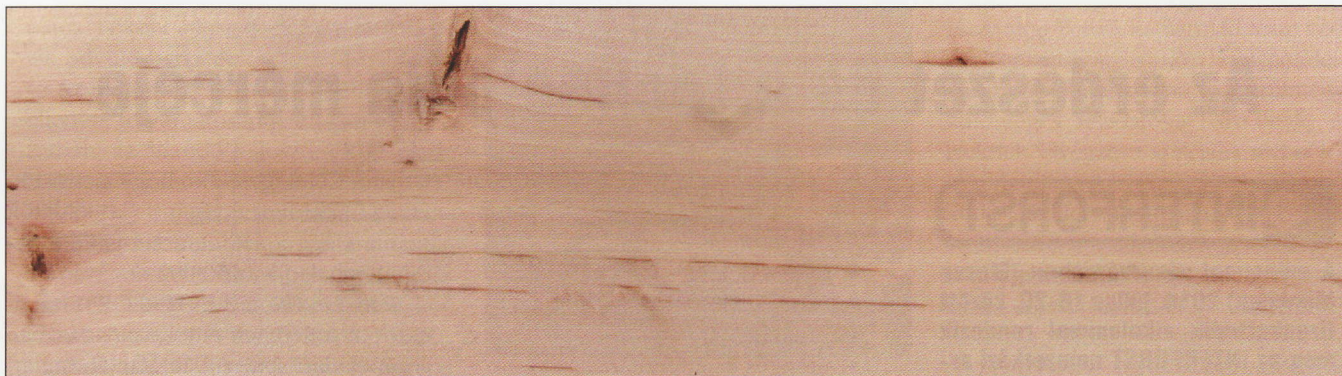
A faanyag makroszkópos megjelenése: a szíjács és a geszt egységes, vörös-



2. ábra – Kristályszákokkal tagolt faparenchimasejtek pásztázó elektronmikroszkópos képe (800µ)

¹ NYME FMK Faanyagtudományi Intézet

² NYME FMK Innovációs Központ



3. ábra – A házi berkenye faanyagának makroszkópos képe

barna színű (3. ábra). A körtéhez hasonló megjelenésű, egyenletes, finom szövetű, keskeny évgyűrűkkel. Az évgyűrűhatárok viszonylag jól elkülöníthetők. Gyakoriak a belfoltok, melyek élesen elütnek az alapszövettől.

Fizikai tulajdonságok

Ismert, hogy a faanyag sűrűsége (fajsúlya) szorosabb kapcsolatban van a szilárdsági jellemzőkkel, keménységgel és egyéb tulajdonságokkal. Tehát a nagyobb sűrűségű fák keményebbek, szilárdabbak. Ennek megfelelően a 30 próbatessztel végzett faanyag-sűrűségi vizsgálatunk eredményeiből következtethetünk további tulajdonságokra is. A kutatás keretében meghatároztuk az abszolút száraz (ρ_0) és a normál, légszáraz sűrűséget (ρ_N):

$$\rho_0 = m_0/V_0 \quad \rho_N = m_{12}/V_{12} \text{ kg/m}^3$$

ahol

m_0 abszolút száraz tömeg
 m_{12} a normál klímán (20°C, 65% páratartalom) megálapított, kb. 12% nedves-ségtartalmú fatömeg

V_0 és V_{12} a fentieknek megfelelő faterfogatok

Sűrűségvizsgálataink eredményeit az 1. táblázatban összesítettük, összehasonlításként bemutatva a barkócaberkenye irodalmi adatait is (Molnár S., Bariska M. 2006).

Megállapítható, hogy a házi berkenye átlagosan mintegy 15%-kal nagyobb sűrűségű, mint a barkóca. Ha megvizsgáljuk a többi fafaj ezen értékeit, jól láthatjuk, hogy a házi berkenye hazánk legsűrűbb, legkeményebb fái közé tartozik:

légszáraz sűrűség:

bükk	720
akác	770
gyertyán	830
házi berkenye	850

A különböző természetes faanyagok vetemedése, mozgása, alakváltozása elsősorban a dagadási-zsugorodási jellemzőkkel határozható meg. Ezen vizsgálatokat 30–30 próbatessztel végeztük az alábbi összefüggések alapján húr-, sugár- és rostirányokban:

$$D_{h,s} = \frac{l_u - l_0}{l_0} \cdot 100[\%]$$

ahol:

$D_{h,s}$: vonalas dagadási érték (húr, sugár) [%]

l_u : nedves méret [mm]

l_0 : abszolút száraz méret [mm]

Az eredményeket – összehasonlítva a barkócaberkenye zsugorodási értékeivel – a 2. táblázatban mutatjuk be.

Az eredmények azt tükrözik, hogy a házi és a barkócaberkenye zsugorodása között érdemi különbség nincs. Érdekes azonban megjegyezni, hogy az értékek hasonlóak a bükkéhez, tehát a berkenyék az erősen zsugorodó-dagadó fákhoz tartoznak.

Megvizsgáltuk, hogy a zsugorodás anizotrópiáját (Z_a)

$$Z_a = Z_{\text{húr}}/Z_{\text{sugár}} = 10,54/6,92 = 1,52$$

A zsugorodási anizotrópia arra ad választ, hogy mennyire hajlamos az adott faanyag a vetemedésre. Ha az érték meghaladja a 2-t, akkor igen erősen vetemedő faanyagról beszélhetünk.

A jelen esetben az 1,52 azt mutatja, hogy a faanyag nem tartozik az erősen teknősödő, vetemedő fákhoz.

A faanyag megmunkálása, felhasználása

Az anatómiai és fizikai vizsgálatok jól érzékeltették, hogy a rendkívül lassan növekvő házi berkenye igen sűrű, tömött, szilárd és finom szövetű fával rendelkezik. Érdekes sajátossága a kristályos berakódások nagy száma. A faanyag megmunkálása ennek megfelelően kemény, fémlapkás szerszámokat igényel. Mesterséges szárítása csak lassú, óvatos menetrendekkel valósítható meg.

Figyelemmel arra, hogy a házi berkenye tömegesen nem áll rendelkezésre és a termelhető esetleges rönkök mérete is kicsi, e fafaj hasznosítását a faszobrászatban, faragott és egyéb értékes termékek készítésében és kisebb hangszer-gyártásában javasoljuk. Fontos azonban aláhúzni, hogy kiváló tulajdonságainak megfelelően ez a faanyag igen magas értéket képvisel.

Irodalom

Greguss P. (1945) Bestimmung der Mitteleuropäischen Laubhölzer und Sträucher. – András Tasnádi Kubacska Kiadó, Budapest.

Molnár S., Bariska M. (2006): Magyarországi ipari fái. – Szaktudás Kiadóház, Budapest.

Schoch W., Heller I., Schweingruber F.H., Kienast F. (2004): Wood anatomy of central European Species. Online version: www.woodanatomy.ch

Wagenführ R. (1996): Holzatlas. – VEB Fachbuchverlag, Leipzig.

2. táblázat:

A házi és a barkócaberkenye zsugorodása-dagadása

1. táblázat:
A házi és a barkócaberkenye faanyagsűrűsége, kg/m³

Stat. jellemző	Házi berkenye		Barkócaberkenye	
	ρ_0	ρ_N	ρ_0	ρ_N
Min.	780	810	630	670
Max.	830	870	870	900
Átlag	810	850	710	750

Jellemző	Házi berkenye		Barkócaberkenye
	Dagadás, %	Zsugorodás, %	Zsugorodás, %
Húrirány	11,78	10,54	10,4
Sugárirány	7,44	6,92	6,6
Rostirány	0,25	0,25	0,2
Térfogati	20,39	16,94	17,1