

Ültetvényes faanyagok hasznosításának új módszerei és termékei

Molnár, S. – Fehér, S. – Csupor K. – Komán, Sz. – Börcsök, Z.
NYME Faanyagtudományi Intézet

Abstract

The tree plantations are very important in Hungarian silviculture. The necessities of fast growing industrial and energy timber require the tree plantations. The poplars, black locust and scotch pine are most current planter species in Hungary. The utilization of wood materials is limited significantly by wood defects. The most important of these is the presence of knots that have a strong influence on the mechanical properties of the material. On the grounds of our examinations the material of plains pine isn't suited for manufacture of construction wood and quality wood products. By good material preparation and product concept can produce aesthetic and modern from poplar and black locust.

Bevezetés

A növekvő ipari és energetikai faanyag szükségletek kielégítése és a természetszerű erdők fokozottabb védelmének igénye arra ösztönzi az emberiséget, hogy egyre nagyobb figyelmet fordítson a faültetvények létesítésére és korszerű hasznosítására. A NYME Faipari Mérnöki Kara szövetkezve az Erdészeti Tudományos Intézettel a Kiskunsági és Kisalföldi Erdészeti Zrt-vel és több fafeldolgozó vállalkozással egy komplex kutatási projekt (Jedlik Ányos „Faforrás” projekt) megvalósításán dolgozik az ültetvényes fafajok korszerű termesztése és hasznosítása területén. E projektből a faanyag nemesítés és a termékfejlesztés néhány eredményét kívánjuk bemutatni.

Új módszerek, kísérletek az ültetvényes faanyagok minőségének javítására

Az ültetvényezhető fafajok közül a kutatásban elsősorban a nyárákkal és az akáccal foglalkoztunk, mivel ezek szerepe a legjelentősebb. Megemlítjük még, hogy elvégeztünk egy kísérleti fejlesztést a Kiskunsági EFAG Zrt-vel együttműködve az erdei és fekete fenyők kékülésének megakadályozására. E munka keretében a Jánoshalmi üzemben kivitelezésre került egy korszerű áztató kád és az egyetemi kutatások pedig meghatározták a faanyag védőszer szükséges típusát és alkalmazási töménységét.

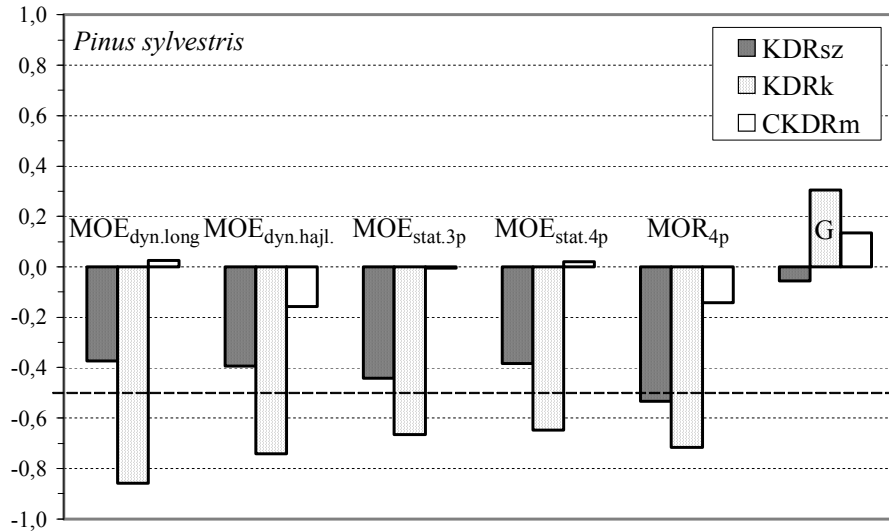
Az akácfa nemesítésére tovább fejlesztettük a gőzölési technológiát és javaslatunkra megvalósult a Nyírerdő Zrt. Nyírbátori Üzemében egy nagy

teljesítményű túlnyomásos gőzölő berendezés. Az akác-és a nyár elszínezésére kipróbáltuk a száraz termikus eljárást is 160-180 °C mellett kedvező sötét színárnyalatokat nyertünk. E módszer gyakorlati bevezetése azonban még további kísérleteket igényel.

A fűrészelési technológiák és alkalmazott szerszámok fejlesztése nagyban hozzájárulhat a teljesítmények fokozása mellett a minőség javításához is (Pl. felületi érdesség). E területen végzett kutatásainkat egy önálló könyvben adtuk közre (Modell technológiák ültetvényes faanyagok feldolgozására, Szerk.: Gerencsér K.).

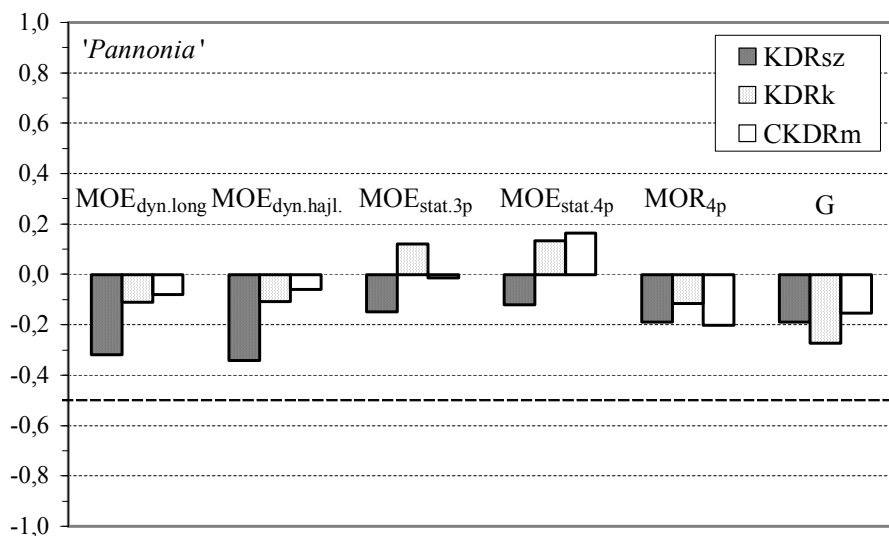
Jelentős erőfeszítéseket tettünk a nyár faanyag alacsony keménységének javítására különböző tömörítési és egyéb eljárásokkal (hossz- és keresztirányú préseles, hőkezelés). Vizsgáltuk termékméretű mintákkal a nyár és erdei fenyő rakodólap elemek szilárdságát. A faanyagok felhasználhatóságát a különböző fahibák, mint pl. a göcsök, a hullámosrostok, szöveti rendellenességek, stb. jelentősen korlátozzák. Az építőipari (teherviselő) faanyagok esetében az egyik legfontosabb fahiba a göcsösség, amely különösen az anyag műszaki tulajdonságain keresztül fejt ki korlátozó hatását. A göcsösség területi részarányának, ill. a göcs átmérő arány növekedésével a hajlítoszilárdság, valamint a rugalmassági modulusz lényeges csökkenést mutat, melynek mértéke 40-50%-t is elérhet. A göcsök elhelyezkedése, pozíciója lényeges szempont a hajlító vizsgálatoknál, sok esetben még fontosabb, mint azok mérete (Falk et al. 2003). Hasonlóképpen fontos tényező, a göcsösség hatásának területi részarányával, ill. átmérő aránnyal (KDR) való kifejezése (Lam et al. 2003). A göcs átmérő arány kiszámításához több módszer alkalmazható, figyelembe véve a göcsök elhelyezkedését, pozícióját. A kutatás során így meghatározásra került a húzott övben a minta széles oldalán lévő göcs átmérő arány, KDR_{sz} , a húzott öv oldalán, peremén lévő göcs átmérő arány, KDR_k (JAS 1991). A göcsök azonban gyakorta csoportosan helyezkednek el. A csoportok hatásának vizsgálatára a koncentrált göcs átmérő arány (CKDR_m) szolgál.

Az erdeifenyőnél kimutatott korrelációs együtthatók (1. ábra) a vizsgált faanyag jellemzők és a göcsösség mértékét megadó paraméterek között kiemelkedően magasabbak, mint a nyár klónoknál (2. ábra). Mindez arra utal, hogy az erdeifenyő hajlítoszilárdsága, valamint rugalmassági modulusa nagyobb mértékben függ a faanyag göcsösségétől, mint a nyár fajtáké. Az erdeifenyő faanyaga nagyon érzékeny a göcsök negatív hatásaira, pl. annak szilárdságsökkenető hatására.



1. ábra A göcsösség hatása az erdei fenyő különböző faanyag jellemzőire

A göcsös erdeifenyő faanyaga lényegesen alacsonyabb hajlítószilárdsággal rendelkezik, mint a vizsgált nemes nyár fajták. Kísérletek eredményeit összefoglalva megállapítható, hogy a homoki erdei és fekete fenyő az erős göcsösség miatt kevésbé alkalmas szerkezeti célokra, mint a hasonló mértékű fahibákkal rendelkező nyár fajták (Fehér et al. 2006).



2. ábra A göcsösség hatása a Pannónia nyár különböző faanyag jellemzőire

Új termékek nyárból és akácból

Az ültetvényes erdőgazdálkodás során kitermelt faanyag korszerű és magas értékszínvonalon való hasznosításának kérdése még ma is időszerű, annak ellenére, hogy az erdőgazdálkodás ezen módszere már régóta folyamatosan alkalmazásban van. Az ilyen faanyag korszerű és magasabb értékű felhasználásának számít pl. az építőipari, a bútorigipari felhasználás (Molnár, Bariska 2002). Annak érdekében, hogy a bútorgyártásban való hasznosításnak lehetőségét érzékeltessük, az Alkalmazott Művészeti Intézetünk munkatársai és hallgatói több esztétikus terméket hoztak létre nyárból és akácból egyaránt. Az akác kedvező fizikai és mechanikai tulajdonságainak, továbbá nagyon jó tartósságának, a korróziós hatásokkal szembeni ellenálló képességének, esztétikus megjelenésének, valamint magas szilárdsági értékeinek köszönhetően (Molnár 2000), kiválóan alkalmazható kerti és terasz bútoroknak (3. ábra), továbbá egyéb kültéri felhasználási területeken



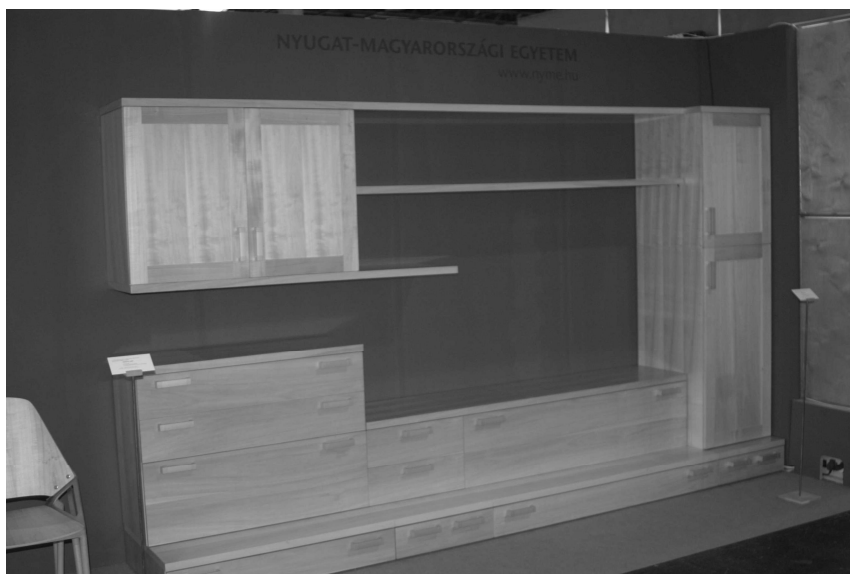
3. ábra Liget kerti bútor család akácfából (Nagy Tamás, Tóth Tibor)

Mіндеzen kívül a beltéri felhasználása is egyre inkább népszerűvé válik. A kezdeti színbeli tarkaság megváltoztatása gőzöléssel, elfogadtatta az akácfa faanyagát mind a piaccal, mind a faiparral. A tömörfa bútorgyártás, a parkettagyártás egyre kedveltebb fafajává válik. Hasonlóan fontos szerepet játszik az épületszerkezetek, ragasztott tartók piacán is. Azonban azért még is a kertibútor gyártás válik egyre jobban a fő felhasználási területnek.

A nyárak gyengébb műszaki tulajdonságainak, valamint kevésbé esztétikus, dekoratív megjelenésének következtében alig-alig kerültek olyan bútorigipari alkalmazásba, ahol frontfelületeket alakítottak volna ki. Főleg a nem látható alkatrészek, furnérbetétes bútorlapok gyártására alkalmazzák. Továbbá egyéb alacsonyabb értékű felhasználási területei ismertek, mint rakodólap, láda, rétegelt lemez, farostlemez, fatömegcikk. Enne ellenkezőjét cáfolva, mutatunk be néhány olyan terméket (4-5. ábra), melyek a jövőben megváltoztathatják a nyárfelhasználás szemléletét.



4. ábra Közületi széksalád formapréselt nyárfából (Juhos Lehel, Tóth Tibor)



5. ábra Elemes lakószoba bútor gőzölt Pannónia nyárból (Vajtó Roland, Tóth Tibor)

Összefoglalás:

Hazánkban a legelterjedtebb ültetvényes fafajok a nyárak, az akác, az erdei és a fekete fenyő. Vizsgálataink alapján az erős göcsösség miatt a síkvidéki fenyő ültetvények anyaga kevésbé alkalmas szerkezeti célokra, minőségi fatermékek gyártására.

A kutató és tervező munka eredményei azt igazolták, hogy megfelelő anyag előkészítéssel, és termékkonceptióval esztétikus, korszerű termékek állíthatók elő nyárból és akácból egyaránt.

Irodalom

- FALK, R.H. – DEVISSER, D. – PLUME, G.R. – FRIDLEY, K.J. (2003): Effect of drilled holes on the bending strength of large dimension Douglas-fir lumber. *Forest Products Journal*, 53 (5): 55-60.
- FEHER, S. – MOLNAR, S. – KOMÁN, SZ. – ABRAHAM, A. – TASCHNER, R. (2006): The effect of knots on the strenght and modulus of elasticity of Scots pine and poplar hybrids. *JSPS Japan and Hungary Research Cooperative Program / Joint Seminar*, 16-19. Oktober 2006. Noshiro, Japan
- JAS (1991): Japanese agricultural standard for structural softwood lumber. SIS-19. Japan External Trade Organisation.
- LAM, F. – BARRETT, J.D. – NAKAJIMA, S. (2005): Influence of knot area ratio on the bending strength of Canadian Douglas fir timber used in Japanese post and beam housing. *Journal of Wood Science*, 51 (1): 18-25.
- MOLNÁR, S. (2000): *Faipari kézikönyv I. Faipari Tudományos Alapítvány*, Sopron
- MOLNÁR, S. – BARISKA, M. (2002): *Magyarország ipari fája*, Szaktudás Kiadó Ház, Budapest