

# HAZAI KOCSÁNYTALAN TÖLGY ÁLLOMÁNYOK FAANYAG-MIN SÉGI KÉRDÉSEI

Taschner Róbert - Szeles Péter - Komán Szabolcs ó Dr. Fehér Sándor

Nyugat-magyarországi Egyetem, Faanyagtudományi Intézet, Sopron  
fesa@fmk.nyme.hu

## Bevezetés

Hazánk jó természeti adottságai révén erdeink lombos faválasztékai kimagasló min ségek, melyre a faipar minden területén, itthon és külföldön is nagy a kereslet. A lombos fafajok között az akác után a legnagyobb területi jelenléte a nemes tölgyeknek van (20,8%), az él fakészlet tekintetében (23,4%) pedig már messze megelőzi a többi fafajt. A tölgyek bruttó évi fakitermelése 1-1,1 millió m<sup>3</sup> (NÉBIH, 2013).

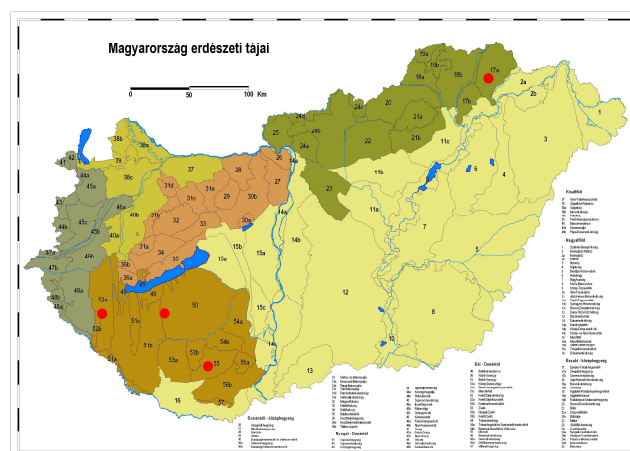
A kitermelt és kereskedelembé, feldolgozásra kerül alapanyag min ségét és felhasználhatóságát a rönk méret illetve a különböző fizikai, mechanikai, kémiai, alak és szöveti tulajdonságok határozzák meg (Molnár, 2006). Ezek a tulajdonságok döntik el a faanyag ipari besorolását, ezzel meghatározva értékét is.

A mindennapi élet bármely területén használatos fatermékek többsége fa részipari rönkből készül. Értjük itt az épületasztalos ipar, a bútorigar, a belső építészet, használati tárgyak, ipar- és kézműves termékek alapanyagát. Ezen termékek értéke az alapanyag értékéhez viszonyítva kimagasló.

A nemes tölgyek csoportjában a kocsánytalan tölgy rendelkezik a legnagyobb területi aránnyal, amelynek optimális igényeihez a hazai domb és hegyvidéki term. helyi viszonyok közel állnak, ezért a faanyag viszonylag egyenletes évszéri struktúrájú. Az utóbbi évtizedben egyre nagyobb mértékű a természetes magról történő felújítása. Ez pedig a véghasználat előtt a faállomány nagyobb megbontását igényli. Sajnos a fa min ség szempontjából a megfigyeléseink szerint ez negatív hatású, mert ezáltal igen gyakorivá vált a vékony vízajtások megjelenése a törzseken.

## Anyag és módszer

A kutatómunka során 4 jellemző hazai term. területről (Zemplén, Mecsek, Zala, Somogy) származó kocsánytalan tölgy fizikai és mechanikai tulajdonságait vizsgáltunk (1. ábra). A kiválasztott területekről a faipari feldolgozás szempontjából a legmagasabb min ségi kategóriát képviselő részárúk kerültek vizsgálat alá.



1. ábra. A begy jtött minták származási helyei

Az egyes fák m szaki tulajdonságait els sorban a szöveti felépítés, azaz az évgy r ket alkotó sejtformák viszonylagos mennyisége határozza meg. Az évgy r n belül két megkülönböztetett réteg, a lazább szerkezet korai és a vastagabb falú sejtekben álló, tömöttebb kései pászta található. Az évgy r szerkezet részben a term hely jóságától, részben a nevelési viszonyoktól függ. (Kovács, 1979). Az egyenletes életkörülmények egyenletes évgy r szerkezetet eredményeznek. Anyagtudományi kutatások bizonyították, hogy az évgy r szerkezetben következtetni lehet a fa m szaki tulajdonságaira és ennek alapján a felhasználhatóságra is. Kollmann (1941) k risen végzett vizsgálatai is azt támasztják alá, hogy az évgy r szélesség alapján következtetni lehet ugyan egyes szilárdsági értékekre, de lényegesen megbízhatóbb eredményt adnak a kései pászta szélessége alapján végzett számítások. A vizsgálatokba bevont mintákon éppen ezért el zetesen elvégeztük az évgy r k szélességének illetve a pászták vonalas arányának meghatározását.

A faanyag fizikai tulajdonságainak ismerete kiemelked fontosságú a feldolgozás során alkalmazott technológiai paraméterek megválasztásakor, illetve a szerkezeti méretezés szempontjából is. A s r ségnek, azaz egységnyi térfogatú faanyag tömegének, kiemelked jelent sége van a faanyagvizsgálat terén. A s r ség mérését az MSZ 6786-3:1988 szabvány szabályozza. Az el írt kialakítású próbatesteken a befoglaló méretekben számított térfogatra és a próbatestek tömegének ismeretére van szükség, amelyeket a vizsgált területekr l származó f részáruból kialakított 220-260 db próbatest mindegyikén meghatároztunk.

A mechanikai tulajdonságok vizsgálatának f célja, hogy meghatározzák a faanyag terhel er kkel szembeni ellenállását és alakváltozásának jellemz it, mivel ezek jelent sen korlátozzák a faanyag felhasználásának lehet ségeit, f leg a tehervisel szerkezeteknél. A faanyag mechanikai tulajdonságait befolyásoló tényez ó a fafaj mellett ó például a s r ség, a nedvességtartalom, a rostirány, a szöveti sajátosságok, a h mérséklet és a terhelés ideje is. Az alábbi mechanikai tulajdonságok mérését végeztük el:

- hajlítószilárdság;
- hajlító rugalmassági modulus;
- nyomó szilárdság.

A tehervisel szerkezetek legfontosabb szilárdsági jellemz je a hajlítószilárdság, amelynek meghatározását a MSZ 6786-5:1976, az ehhez kapcsolódó hajlító rugalmassági modulus pedig a MSZ 6786-15:1984 szabvány tartalmazza. A rostokkal párhuzamos nyomószilárdsági vizsgálatokat az MSZ 6786-8:1977 szabvány alapján végeztük ISTRON típusú anyagvizsgáló gép segítségével. A próbatestek keresztmetszeti mérete 20x20 mm, magassága pedig a minimálisan el írt 30 mm volt.

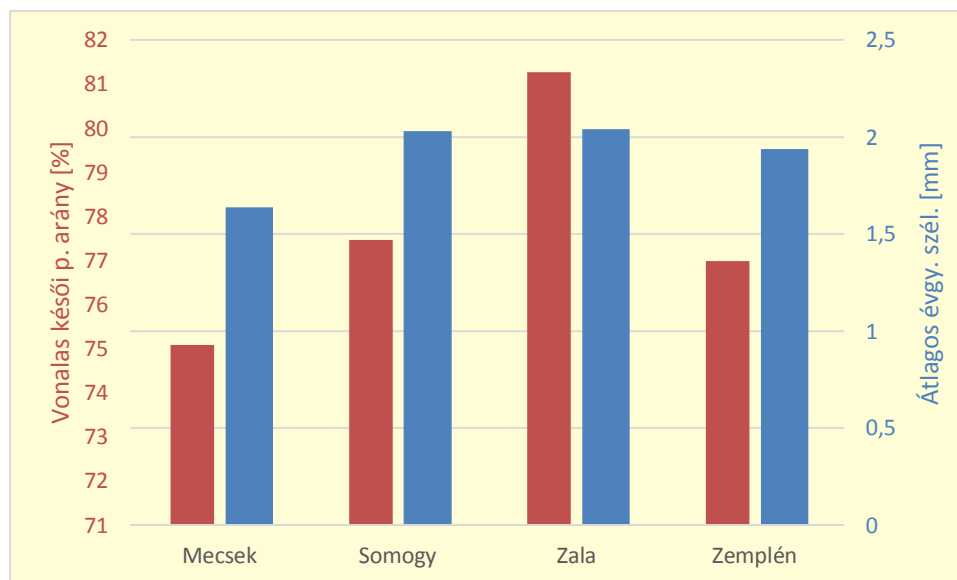
## Eredmények

Az évgy r k szélessége illetve a pászták vonalas aránya fontos információkat hordoz a mechanikai tulajdonságok el zetes meghatározásához. A vizsgált faanyagok átlagos évgy r szélessége 1,6-2 mm között változott (2. ábra). A mecseki minták kivételével a másik három területen mért növedékek közel egyformák voltak. A vonalas kés i pászta arányok meghatározásánál jól megfigyelhet a gy r sliakcsú fafajokra jellemz tendencia, miszerint a szélesebb évgy r n belül a kés i pászta is nagyobb részt foglal el. Ez természetesen nagyobb s r séget is eredményez a faanyagban. Bár a term területek közti különbség ebb l a szempontból sem nagymértékű, itt is megfigyelhet , hogy a legkisebb kés i pászta aránnyal a mecseki minták rendelkeznek.

Az egyes anyagvizsgálatoknál mért és számított eredmények értékeléséhez leíró statisztikai módszereket alkalmaztunk. Meghatároztuk az adathalmazok minimum, maximum, átlag, szórás és relatív szórás (variációs koefficiens) értékeit.

A 12%-os nettó nedvességtartalmi fokozatra meghatározott átlagos s r ségértékek megegyeznek az irodalomban fellelhet vel (Molnár, 2004). A négy különböző területr l

származó minták közötti s r ségbeli különbségek nem számottev ek (1. táblázat). A vizsgált területekr l származó kocsánytalan tölgyek között a s r ség szempontjából nem határozható meg egyértelm sorrend, amely alapján az egyik vagy másik területen növeked faanyagot jobb min ség nek tekinthetjük. A mért eredmények alacsony szórása a válogatott, magas min ség alapanyagon túl, az egyes területeken található faanyagmin ség homogenitását is mutatja.

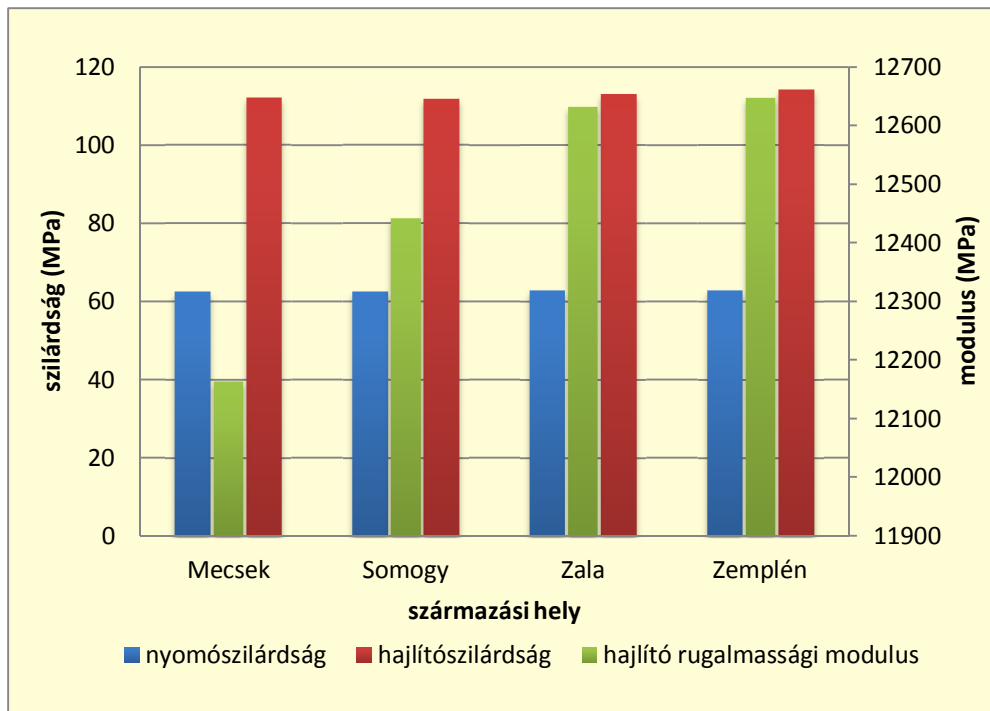


2. ábra. Átlagos évgy r szélesség és vonalas kés i pászta arány

1. táblázat. A vizsgált tölgyek normál s r ségeinek származási hely szerinti összegzése

	Mecsek	Somogy	Zala	Zemplén
$\rho_{12}$ [kg/m <sup>3</sup> ]	690,6	683,8	691,7	703,3
szórás	62,15	34,64	47,23	28,31
minimum	612,49	597,51	615,05	656,15
maximum	815,27	723,37	742,43	745,81
var. koeff.	7,72%	4,11%	5,17%	3,34%

A hajlítószilárdság értékei mind a négy területr l származó faanyagnál azonos nagyságrend ek (3. ábra). A köztük lév minimális különbségek gyakorlatilag elhanyagolhatóak. A 111-114 MPa között mozgó szilárdsági értékek megfelelnek az irodalom alapján elvártaknak. A hajlítószilárdsági vizsgálat során meghatározott hajlító rugalmassági modulus értékei között sem figyelhet meg szignifikáns különbség. A term területek közötti pár százalékos eltérés ezen jellemz szempontjából elhanyagolható. A nyomószilárdsági vizsgálat esetében az értékek szinte teljesen megegyeznek, az irodalmi értékek nagyságrendjét mutatva.



3. ábra. Mechanikai jellemzők értékei

### Összefoglalás

A 4 különböző term. területről származó legmagasabb minőségi osztályt képviselő kocsánytalan tölgy f. részárú faanyag minőségének tekintetében nincs lényeges különbség. A származási helyektől függetlenül a vizsgált jellemzők teljes mértékben lefedik az ezekre vonatkozó irodalmi értékeket. Mind a szilárdság, mind az egyes szilárdsági tulajdonságok tekintetében a term. területtől függetlenül azonos minőséget beszélhetünk. Természetesen az alacsonyabb minőségi osztályba tartozó áruknál, ahol a különböző fahibák mennyiségben és minőségben is nagyobb szerepet játszanak, a term. területek közötti különbségek már jobban kimutathatóak lehetnek.

### Köszönetnyilvánítás

Ez a tanulmány a Környezettudatos energia hatékony épület című TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0068 számú projekt keretében, az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

### Irodalom

- Kollmann F.* (1941): Die Esche und ihr Holz. Berlin.
- Kovács I.* (1979): Faanyagismeret. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Molnár S.* (2004): Faanyagismeret. Szaktudás Kiadó, Budapest.
- Molnár S.* (2006): Fahibák, fakárosítások. Sopron, (online verzió: <http://fahiba.fmk.nyme.hu>).
- NÉBIH* (2013): Erdővagyon, erdőgazdálkodás Magyarországon. Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal, Erdészeti Igazgatóság, Budapest.
- Niemz P.* (1993): Physik des Holzes und Holzwerkstoffe. DRW Verlag, pp. 134-180.