

AZ AKÁC KOMPLEX HASZNOSÍTÁSA*

DR. MOLNÁR SÁNDOR
egyetemi főtitkár
Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron

Divatos megfogalmazásnak tűnhet mikor megállapítjuk, az akác ismét reneszánszát éli. Véleményem szerint erdész szakembereink, erdőgazdáink ésszerű fafaj-politikáját, bölcs előrelátását mutatja, hogy a múlt században és századunk elején bátran vállalkoztak — Európában szinte egyedül — az akác tömeges elterjesztésére. Az akác fájának elmúlt években kibontakozott sokoldalú, újabb területeket is átfogó hasznosítása pedig azokat a szakembereket igazolta, akik harcoltak az akácot méltánytalanul háttérbe szorító fafajpolitika ellen, példás eredményeket felmutatva új fajták nemesítésében, a termesztési technológiák korszerűsítésében.

Itt a bevezetőben szükségét látom még aláhúzni: a komplex hasznosítás fogalma alatt nemcsak a teljes hasznosítást értem, hanem a sokoldalú hasznosítást is. Tehát a népgazdaság igényeinek megfelelő, minél nagyobb használati érték előállítását. Az akác teljes hasznosítása terén jelentős gondok eddig sem voltak. Az iparilag nem hasznosuló vastagfa tűzifaként értékesült. A vágástéri hulladék energetikai célú felhasználása terén van további lehetőség. Tekintettel arra, hogy az akác nyersen is jól ég, az aprítéktermelés beruházási költségigénye is hatékonyabban térülne meg. Figyelemmel egyre növekvő energiagondjainkra, javasolható rövid vágásfordulójú célállományok létesítése. Fontos lenne e feladatra olyan fajták kinemesítése, amelyeknél a faanyag minőségének, szabályos törzsfejlődésének nem lenne jelentősége. Egyedüli igényként a minél nagyobb tömegű biomassza termelése jelentkezne.

A sokoldalú hasznosítás terén nagyok a tartalékok: az akácot a bútórész és épületasztalos ipar jelenleg csak szerény mértékben használja. A lehetőségek szintje alatt kerül felhasználásra a lemez- és lapgyártásban. A cellulózipari felhasználás pedig még hazánkban nem megoldott.

Népgazdasági szempontból egy-egy fafaj hasznosítását meghatározza a rendelkezésre álló fatömeg mennyisége és a faanyag minőségi összetétele, feldolgozhatósága. Ennek megfelelően először vázlatosan bemutatnám az akác-erdők legfontosabb mennyiségi adatait és a hosszabb távon rendelkezésre álló

* Az 1982. február 24—25-i erdészeti és faipari tudományos ülésen elhangzott előadás.

fatömeg tervezhető választék-összetételét, ezt követően pedig az akác fájának minőségével összefüggő, sokoldalú felhasználását elősegítő kutatásaim néhány eredményéről adnék számot.

Mennyiségi szempontból az akác jelenleg is jelentős szerepét jól érzékelteti az tény, hogy erdeink 18,2%-át foglalja el 276 000 ha területével. Az 1980. évben kitermelt bruttó fatömegeből részesedése 26,1%, azaz 1,971 millió m³ volt. A távlati koncepció szerint az ezredfordulóra területe 295—300 000 ha-ra növekszik, területi részaránya viszont csökken 17—17,5%-ra, az évente kitermelhető fatömeg pedig 2000 em³-re tervezhető. E fatömeg erdei választékainak prognózisát mutatom be a következő táblázatban (1. táblázat).

1. táblázat

Az évente kitermelhető akác fatömeg várható választék-összetétele

Választék megnevezése	Ezer m ³	%
Fűrészipari hengeresfa	370	22,7
ebből: — rönk	171	10,5
— fagy. fa, kivágás	199	12,2
Szőlőgazdasági faanyag (oszlop, karó)	81	5,0
Bányafa, pillérfa, bányadorong	75	4,6
Papírfa	81	5,0
Forgácsfa, rostfa	100	6,1
Egyéb ipari fa	108	6,6
Ipari fa összesen	815	50,0
Vastag tűzifa	667	40,9
Vékony tűzifa	148	9,1
Nettó földfeletti fatömeg	1630	100,0
Apadék	370	
Bruttó fatömeg	2000	

Az ipari fakihozatalt az erdőgazdaságok jelenlegi adatai alapján a vastagfához viszonyítva 55%-ban határoztam meg, feltételezve, hogy a szakmai munka színvonalának növekedésével további javulás várható a termelőszövetkezeti erdőkben is. (A nemesített akácfajták elterjesztésével várható iparifa növekményt nem vettem még figyelembe.) A fűrészipari hengeresfa részarányát szintén a jelenleginek megfelelő értékkel vettem számításba, további mérsékelt növekedéssel számoltam a szőlőgazdasági faanyagoknál. A bányászati faanyagok volumene elsősorban az újabb bányaművelési technológiák miatt nem növekszik. Külföldi kutatások és tapasztalatok azt mutatják, hogy az akác felhasználható félcellulóz és cellulózgyártásra, az újabb hazai kutatások várhatóan elősegítik a hazai felhasználás kibontakozását is. A NYUFAK szombathelyi forgácslapgyárának és a mohácsi Farostlemez-

gyárnak az úttörő munkája nyomán megoldottnak tekinthető az akác forgácslap és farostlemezipari hasznosítása. Az elkövetkező években az ez irányú felhasználás jelenlegi mértéke várhatóan jelentősen megnövekszik.

Az akác fájának közismerten kiváló műszaki tulajdonságai és tartóssága ellenére a lehetőségektől jelentősen elmaradó mértékben kerül feldolgozásra a bútór- és építőiparban. Ez összefügg a fűrészipari alapanyag kedvezőtlen alaki tulajdonságaival, az egyéb fafajoktól elmaradó átlagátmérővel (átl. $d_{1,3} = 21,5$ cm), a faanyag egyenetlen zöldessárga színével és nehéz forgácsolhatóságával. A faanyag szöveti szerkezetének és kémiai összetételének sajátosságai magyarázható a nehezen kibontakozó cellulóz- és farostlemezipari hasznosítás.

A kedvezőtlen fafaji jellemzők mérséklését eredményesen segítik elő az akác nemesítés és termesztés terén kibontakozott kutatások és azokat realizáló gyakorlati eredmények. A nemesített fajták — korábbi előadás során ismertetett — pozitív tulajdonságaival kapcsolatban alá szeretném húzni: fontos nemesítési célnak kell azt is tekinteni, hogy mérsékeljük az egyes mechanikai tulajdonságok variációs szélességét, az átlagtól való eltéréseket. Ilyen szempontból a térfogati sűrűségekre vonatkozó 20—30 kg/m³ eltéréseket mutató mérési eredményeket a nemesített fajtáknál különösen kedvezőnek tartom. Saját vizsgálataim, ill. irodalmi adatok is azt mutatják, hogy a variációs szélesség az akác sűrűségénél általában 150—200 kg/m³. A nagy eltérések pedig a mechanikai igénybevételnek kitett felhasználás során problémákat okozhatnak.

Kedvezőtlen fafaji jellemzőik csökkentése szempontjából nem hanyagolhatók el azok a lehetőségek sem, amelyek a faipari technológusok kezében vannak a kitermelt akác faanyag racionális feldolgozása terén.

Az elmúlt években több gyakorlati kezdeményezés történt az akác tulajdonságainak javítására hidrotermikus úton, ezért fontosnak tartottuk, hogy a FAKI laboratóriumi körülmények között végzett kevés próbatest számú vizsgálatait kiegészítsük. A hidrotermikus kezeléssel 10 óra felfűtést, 20 óra gőzölést, 1,6 atmoszféra nyomás mellett és 14 óra lehűtést alkalmaztunk üzemi körülmények mellett. Vizsgálataink eredményét a következő táblázatban részleteztük (2. táblázat).

A mérési eredmények azt mutatják, hogy a hidrotermikus kezelés hatására az akác elveszíti a természetes állapotú faanyag azon jellemzőjét, hogy magasabb térfogati sűrűséghez magasabb szilárdsági értékek tartoznak, ezért a kezelt fa sűrűségéből az irodalomból ismert összefüggésekkel nem számíthatók a különböző szilárdsági értékek. Legkisebb mértékben változott a bütönyomás és a dinamikus hajlítoszilárdság. Legnagyobb eltérést a húzó-, kocka- és hajlítoszilárdság tekintetében találtunk. A gőzölt akác alapvető műszaki tulajdonságai nem maradnak el a kocsányos tölgyétől. Így magasabb mechanikai és dinamikai igényű felhasználásra is alkalmas.

2. táblázat

A természetes és a gőzölt akác műszaki tulajdonságai a kocsányos tölgyéhez viszonyítva

Megnevezés	Természetes	Gőzölt	Átlagok eltérése %	Kocsányos tölgy
	akác			
Sűrűség (kg/m ³)	743	827	11,3	677
Keményesség (Brinnel—Mörath, 10 ⁶ · N/m ²)				
Bütü	60,2	52,7	12,5	45,3
Húr	30,4	24,0	21,0	23,6
Sugár	29,3	22,3	23,9	21,1
Nyomószilárdság (10 ⁵ N/m ²) bütünyomás	688	648	5,8	504
Oldalnyomás (kockaszilárdság) (10 ⁵ N/m ²)	185	105	43,2	108
Húzószilárdság (10 ⁵ N/m ²)	1 668	432	74,1	882
Nyírószilárdság rostokkal párhuzamo- san (10 ⁵ N/m ²)	123	88	28,5	114
Nyírószilárdság (10 ⁵ N/m ²) rostokra merőlegesen	275	245	10,9	—
Hajlítószilárdság (10 ⁵ N/m ²)	1 615	933	42,2	939
Hajlítószilárdság modulusz (10 ⁵ N/m ²)	153 700	130 500	15,1	112 800
Ütő- hajlítószilárdság (J/cm ²)	16,9	15,9	5,9	7,7

Fontos feladat a hidrotermikus kezelés során az egyenletes elszíneződés biztosítása és a nagyobb repedések elkerülése. E cél érdekében a hőkezelésre kerülő, különböző termőhelyről származó és különböző eredetű anyagok elkülönítetten tárolandók. Az optimális menetredekert egy-egy üzem konkrét adottságai alapján határozzák meg. Megfigyelhető, hogy a felhasználók által igényelt sötétebb színhatások elérése céljából az anyagot a szükségesnél hosszabb ideig, ill. nagyobb nyomáson gőzölik, ami a sejtfalak deformációját, belső repedéseket, a szilárdsági tulajdonságok jelentős romlását eredményezi.

A végzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy az akác hidrotermikus kezelése a faanyag teljes keresztmetszetű elszínezésével elsősorban esztétikai célokat szolgál.

Hazánk akácállományainak 42,3%-a mag, 57,7%-a sarj eredetű. A központi törekvések, a negatív ösztönzés ellenére a sarjerdők részaránya az elmúlt években sem csökkent. Az ERTI munkatársai kidolgozták a sarjaztatás technológiáját, biztosítva az állományneveléshez szükséges térbeli rendet. Összehasonlító vizsgálatokat folytattunk azonos termőhelyről származó, azonos korú mag és sarj eredetű faanyagok szöveti tulajdonságaira, a törzsek alaki jellemzőire, fűrészipari kihazatalára és műszaki tulajdonságaira. A mintaterületeket a Nyírbélteki Erdészet Ömböly 43/c (mag eredetű) és Ömböly 29/B (sarj eredetű) véghasználati erdőrészekből jelöltük ki.

Az évgyűrűszerkezet 5—5 évgyűrűnkénti vizsgálata során megállapítottuk, hogy a mag eredetű fák vastagsági növekedése 15 éves korban érte el a sarj eredetűekét, a törzsek vastagsági kiegyenlítődése pedig 30 éves korban

3. táblázat

Az eredet hatása az akác fájának néhány műszaki tulajdonságára

Megnevezés	Mag	Sarj	Eltérés, %
Évgyűrűszélesség (mm)			
átl.	26	30	15,4
min.	16	16	0
max.	42	45	7,1
variációs szélesség	26	29	11,5
rel. szórás %	9,23	12,67	37,3
Sűrűség (kg/m³)			
átl.	769	745	3,1
min.	712	661	7,2
max.	866	801	4,1
variációs szélesség	154	140	9,1
rel. szórás %	3,90	5,37	37,7
Stat. hajlító szil. (10⁵ N/m²)			
átl.	1623	1449	10,7
min.	1397	1092	21,9
max.	1880	1696	9,8
variációs szélesség	483	604	25,0
rel. szórás %	7,9	10,1	27,8
Hajlító rugalmassági modulusz (10⁵ N/m²)			
átl.	167 043	173 286	3,7
min.	140 253	129 843	7,4
max.	192 104	201 846	5,0
variációs szélesség	51 851	72 003	39,0
rel. szórás %	9,0	11,3	25,6
Ütő-hajlító szilárdság (J/m²)			
átl.	17,24	14,68	14,9
min.	11,18	7,72	31,0
max.	27,55	25,40	7,8
var. szélesség	16,37	17,68	8,0
rel. szórás %	25,0	32,8	31,2

következett be. A műszaki tulajdonságok vizsgálati eredményeit a következő táblázatban mutatom be (3. táblázat).

Lényegi eltérést találtam a dinamikai (ütő-hajlító szilárdság) és a statikus igénybevételnél egyaránt. Az eltérés mellett a felhasználás szempontjából gondot jelenthet még az értékek jelentős variáció szélessége.

Az évgyűrűszélesség és a fizikai-mechanikai tulajdonságok összefüggésének elemzése azt mutatta, hogy az értékek 2,6 mm évgyűrűszélességnél voltak maximumon a sarj és a mag eredetű akácnál egyaránt.

Összefoglalva e vizsgálatokat megállapítható, hogy az igényesebb bútórés építőipari felhasználás szempontjából fontos a mag eredetű állományok részarányának növelése, ill. a kitermelt faanyag eredet szerint elkülönített feldolgozása.