

# Farostlemezek óriásfűből

Szántó Dezső, Winkler András, Nagy János \*

## Fibreboard made of energy grass

Recent developments on subsidising biomass energy production from low value wood material have left Hungarian composite manufacturers starved for raw material. A suitable alternative is using tall grass plants that contain woody fibres. This article describes some large-scale experiments conducted at the Mohacs Fibreboard Company (MOFA), concerning the utilisation of the so-called "Szarvasi-1" energy grass for fibreboard manufacture.

**Key words:** fibreboard manufacture, alternative raw materials, energy grass

### Bevezetés

Magyarországon a statisztikák azt mutatják, hogy a fahelyzet kielégítő a fafeldolgozó ipar szempontjából. Különösen így tűnik ez az agglomerált falemezeket – farostlemezeket és faforgácslapokat – gyártó iparág szempontjából. A farostlemezek és faforgácslapok gyártásához az ún. sarangolt választék az ideális alapanyag. Ezen kívül a fafeldolgozás – elsősorban a fűrészelési tevékenység – hulladékai jelentenek fontos alapanyagot. Az **1. táblázatban** Magyarország főbb fakészleti és kitermelési adatait, a **2. táblázatban** az ún. sarangolt fa – papírfa, rostfa, tűzifa – mennyiség megoszlását foglaltuk össze.

A **3. táblázat** - az egyes fatermékek fogyasztási adatain alapuló közelítő számítással – a 2001-ben hazánkban keletkezett faalapú hulladékok mennyiségét tartalmazza.

A táblázatok adatai megnyugtatóak lennének, ha nem lenne ismeretes a kormány biomassza energia programja, amely kezdetben évenként mintegy 1,0 – 1,5 millió m<sup>3</sup> sarangolt választék elégetését irányozza elő. Továbbiakban fontos alapanyag választék lehet az ún. használt fa, melynek éves mennyisége a fatermék fogyasztás 10 %-át figyelembe véve kb. 800 000 t.

**1. táblázat** - Magyarország élőfa készlete és fakitermelési adatai. Erdősültség 19,1% (2001.)

Megnevezés	Mennyiség (m <sup>3</sup> )
Élőfa készlet	325,2
Folyó növekmény bruttó	11,7
Erdőtervi kitermelési lehetőség	9,0
Kitermelés bruttó	7,0
Kitermelés nettó	5,8

**2. táblázat** – Sarangolt faválasztékok mennyiségi megoszlása. A mennyiségek millió m<sup>3</sup> (2001.)

Választék megnevezése	Termelt mennyiség
Forgácsfa, rostfa	1,2
Tűzifa	2,3
Egyéb ipari fa	0,4

**3. táblázat** – A Magyarországon fafeldolgozáskor keletkező hulladékok mennyisége az értékek m<sup>3</sup> (2001.)

Megnevezés	Keletkező hulladék mennyisége
Fenyő fűrészáru	294 400
Lombos fűrészáru	46 530
Forgácslap	40 700
Farostlemez	3 700
Rétegelt lemez	3 100
Szinfurnér	2 100
Összesen	390 530

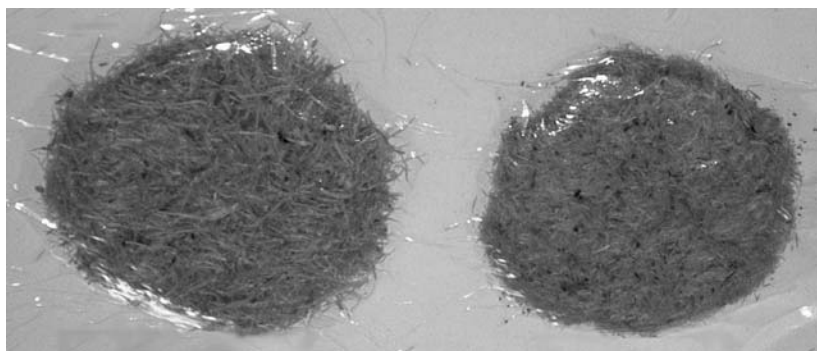
\* Szántó Dezső, vezérigazgató, MOFA Rt., Dr. Winkler András DSc., intézetig. egy. tanár, NYME Fa- és Papírotechnológiai Intézet, Nagy János, vezérigazgató h., MOFA Rt.



1. ábra – Az óriásfű

**4.táblázat** – Az üzemi kísérlethez felhasznált fa – és fás anyagok aránya, 15,77 m<sup>3</sup> kész farostlemezre vetítve.

Fás anyagok megnevezése	Érték (kg)
Óriásfű	1 480
Fenyőfa	5 950
Lágy lombos fa	10 200
Kemény lombos fa	10 200



2.ábra –Defibrátorban (balra) és refinátorban is (jobbra) feltárt óriásfű rostok.

### *A farostlemezgyártás alapanyagbázisának bővítési lehetőségei*

A kutatófejlesztő tevékenységgel időben kell gondoskodni azokról az eredményekről, amelyek egy-egy új termelési szituációban szükségessé válhatnak. Mivel a hazai faanyag túlzott mértékű energetikai hasznosításához többlet ráfordítás nélkül nehezen elképzelhető a sarangolt faanyag mennyiségének növelése, a farostlemezgyártásnak is fel kell készülnie a felhasználható alapanyagok körének szélesítésére. Elsősorban új, eddig még nem használt fafajok, fa- és fás hulladékok, a használt fa feldolgozása vehető számításba. Ugyancsak figyelembe kell venni az egynyári fás növényeket, például a különböző szalmákat. Ezek begyűjtése, felkutatása, szállítása egyelőre nehéz feladatnak látszik. Újabb lehetőség az ugyancsak fás rostokat tartalmazó óriásfűfélék kipróbálása. Tanulmányunkban erről a munkáról számolunk be, melyet az NKPF program keretében, az 5.2. alprogramban végeztünk.

### *A „Szarvasi-1” óriásfű (energiafű), mint a farostlemezgyártás alapanyaga*

Az óriásfüvet Szarvason, mintegy 10 éves nemesítő munka eredményeként kezdték nagyobb területen telepíteni (Janowszky és Janowszky 2002). Az energiafű elnevezést valószínűleg azért kapta, mert először azt vizsgálták, hogyan lehet tüzelésre felhasználni. Később reménykeltő kísérleteket folytattak vele a mezőgazdaság különböző területein és a papírgyártásban is.

A MOFA Rt. laboratóriumi kísérletek után végzett üzemi kísérleteket óriásfű felhasználásával. A Szarvasi-1 óriásfű leírása: energiafű (ké-sőbbiekben óriásfű) évelő, tarackos szálfű. Szürkészöld szára 180-220 cm magasra nő, sima felületű. A belőle nyerhető, műszakilag hasznosítható rostok mennyisége 60 % körüli. A fához viszonyítva alacsonyabb cellulóz, magasabb polióz tartalmú. Lignintartalma alacsonyabb a fákénál. Az **1. ábrán** óriásfű látható.

### Üzemi kísérletek óriásfű felhasználásával

A kísérletek célja az volt, hogy megállapítsuk, gyártható-e a nedves gyártási eljárással az óriásfű felhasználásával farostlemez.

Az üzemi kísérlet során 560 db – 15,77 m<sup>3</sup> – farostlemezt készítettünk. A lemezek átlagos óriásfű tartalma 5,3 % volt. A **4. táblázatban** a fás alkatrészek kísérletben felhasznált részaránya látható. A faanyag előkészítése és rostosítása a Mohácsi Farostlemezgyár II. számú gyártósorán megfelelő módon és paraméterekkel történt. Az óriásfű aprítását FIAT önfelszedő szecs-kázó géppel végeztük, az aprított részecskék szálhossza 6-12 cm volt. Az aprított óriásfű a defibrátorok feletti tároló silókban keveredett a fa aprítékkal. A defibrátor előmelegítőjének hőmérséklete 173 °C, a gőznyomás 7,5 bar volt. A **2. ábrán** a defibrátorban és a rafinátorban is örölt rostok láthatók. A rostosítás után vett mintákban sok volt a hosszú, feltehetően óriásfűből származó rost. Az utánörlés javította a frakcióösszetételt, a **3. ábra** szerint.

A rostképzés után a szokásos technológiai lépésekkel képeztük a farostlemezeket. A 3,2 mm vastagságú farostlemezek néhány tulajdonságát az **5. táblázatban** foglaltuk össze.

#### Az üzemi kísérlet értékelése.

A farostlemezek tulajdonságai a következőképpen értékelhetők röviden:

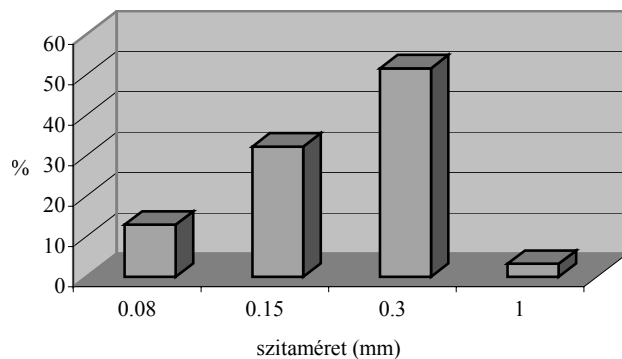
- Nagyobb mennyiségű óriásfű aprítékhoz keverésekor a vegyes apríték a silóból nehezen, vagy nem tudott az előmelegítőbe jutni.
- A defibrálás után vett mintákból egyértelműen megmutatkozott, hogy az óriásfű a faaprítéknál alkalmazott paraméterekkel nem rostosítható tökéletesen. Az utánörléssel korrigálni lehetett a rostosítási hibákat.
- Az óriásfű adagolásával hígabbá vált a rostvíz szuszpenzió, nehézkes volt a paplanképzés.

A gyártás során különböző technológiai nehézségek léptek fel:

- A lemezek küllemre abban különböztek a hagyományos, tisztán fából készült lemezektől, hogy felületükön világosabb, hosszabb rostsálak jelentek meg.

**5. táblázat.** Óriásfűből és fából készült, 3,2 mm vastag rostlemezek tulajdonságai (U=15 %)

Lemez tulajdonság	Mérték
Térfogat sűrűség (kg/m <sup>3</sup> )	876
Hajlító szilárdság (N/mm <sup>2</sup> )	34,6
Vastagsági dagadás 2 óra után	31,9
24 óra után (%)	38,4



**3. ábra** – Defibrátorban és rafinátorban feltárt fa-óriásfű keverék frakcióeloszlása.

- Csökkent a lemezek sűrűsége.
- Az alacsonyabb sűrűség mellett is csaknem szabványos hajlítószilárdsági értékeket értek el az óriásfűvel készült lemezek.
- A nedvességgel szembeni ellenállás, technológiai változtatások nélkül romlott. A vastagsági dagadási értékek meghaladták a megengedett maximumot.

Összegezve megállapítható, hogy az óriásfű alapanyagként alkalmas a farostlemezgyártásra, azonban nagyobb arányú felhasználása számos technológiai változtatást igényel. A speciális technológia kidolgozásán közösen fáradozik a Mohácsi Farostlemezgyár Rt. és a Nyugat-Magyarországi Egyetem, Faipari Kutató és Szolgáltató Központ.

#### Irodalomjegyzék

1. Winkler, A. 1999. *Farostlemezek*. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó. Budapest.
2. Janowszky J.- Janowszky Zs. 2002. *Szarvasi-1 energifű*. Mezőgazdasági Kutató – Fejlesztő Kht. Szarvas. 24.
3. Szántó D.- Bittmann, L.-Winkler, A. 2002. *Az akácfa (Robinia pseudoacacia) a farostlemez gyártásban. Faipar*.
4. Orovecz, P. 2003. *Farostlemezek óriásfűből*. Szakdolgozat. NyME. FMK.