

FAAPRÍTÉK TERMÉSZETES SZÁRADÁSÁNAK LABORATÓRIUMI MODELLEZÉSE

Tóvári P. – Szabó I. – Herdovics M. – Vojtela T. – Fenyvesi L. - Vidumánszki B.

VM Mezőgazdasági Gépesítési Intézet

Csiba Anita
Intézeti mérnök

Munkánk célja...

hogy faapríték tüzelőanyagok szárítási vizsgálatával meghatározzuk a szárítás közbeni halmazjellemzőket elsősorban a minőségi jellemzők változásának okán.

Munkánk indokoltsága...

a magasabb energetikai hatásfok és gazdaságosság elérése az energetikai faapríték fenntartható hasznosításának érdekében.

Anyag és módszer

1. Laboratóriumi mérőkört fejlesztettünk és alakítottunk ki annak érdekében, hogy kontrollált módon követhessük a „természetes” száradás folyamatát.
2. Vizsgálataink során szabályozott módon, de a környezeti feltételek figyelembevételével végeztük a faapríték halmaz szárítását.
3. A légcseré intenzitásának változtatásával valósítottuk meg a száradási intenzitás befolyásolását, így értékelhető és összehasonlítható szárítási adatokat kaptunk.
4. A laboratóriumi vizsgálatokhoz két mérőkört alakítottunk ki, melyekben elvben azonos, de kialakításukat tekintve különböző méréseket végeztünk.

Laboratóriumi mérőkörök

I. mérőkör *(laboratóriumi)*



II. mérőkör *(félüzemi)*



Alkalmazott alapanyag

1. A méréseinkhez vegyes faaprítékot használtunk.
2. A szárítás előtti kiindulási nedvességtartalom 30-40% körül volt.
3. A faapríték összetétele és energetikai jellemzői:

$w(C)_m$ (%)	$w(H)_m$ (%)	$w(N)_m$ (%)	$w(S)_m$ (%)	$w(O)_m$ (%)	$w(Cl)_m$ (%)	A_m (%)	M (%)	$q_{v,gr}$ (MJ/Kg)	$q_{p,net,ar}$ (MJ/Kg)
33,545	3,856	0,362	0,020	29,067	0,002	1,146	32	13,520	12,678

Eredmények

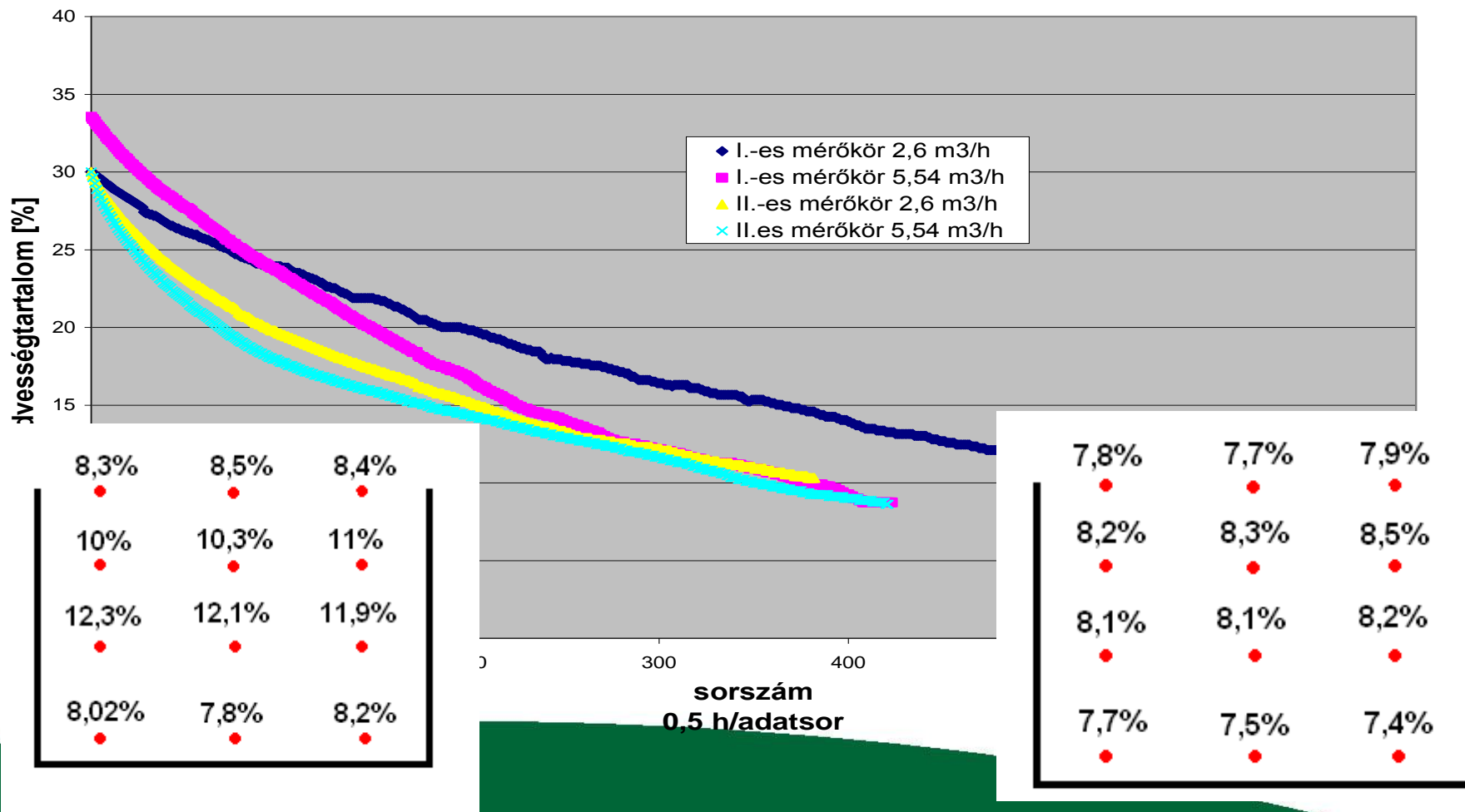
Mért értékek:

- hőmérséklet ($\sim 25^{\circ}\text{C}$)
- térfogatáram
- tömeg
- környezeti és szállítóközeg páratartalom
- idő

Számított értékek:

- halmaz térfogat
- szárító térfogat
- térfogatáram (Q1 és Q2)
- összes elszívott levegő mennyisége, súlya
- fajlagos vízelvonás, vízelvonás teljesítménye
- légcsereszám

Összesített eredmények (I. és II. mérőkör)



Összesített eredmények

	$w(C)_m$ (%)	$w(H)_m$ (%)	$w(N)_m$ (%)	$w(S)_m$ (%)	$w(O)_m$ (%)	$w(Cl)_m$ (%)	A_m (%)	M (%)	$q_{v,gr}$ (MJ/Kg)	$q_{p,net,ar}$ (MJ/Kg)
Szárított faapríték	44,697	6,136	0,471	0,031	47,341	0,003	1,316	9,870	17,877	16,537
	44,598	6,314	0,476	0,021	46,808	0,003	1,775	9,870	17,971	16,594
	44,092	6,197	0,492	0,028	47,718	0,003	1,466	9,870	17,913	16,560
átlag	44,462	6,216	0,480	0,027	47,289	0,003	1,519	9,870	17,920	16,563

Összefoglalás

- Sikerült a szárítási folyamat jellegét meghatározni
- Hideglevegős szárítással is a faapríték optimális nedvességtartalmi értékre szárítható
- Modellezhetővé vált/válik az üzemi padozatos szárítótechnológia
- A szárítás intenzitását a szárítandó anyag anyagjellemzőihez és annak volumenéhez kell megválasztani
- Sikerült körvonalazni a hatékonyság, a minőség és a gazdaságosság összefüggéseit, amely a faapríték további feldolgozásához és energetikai hasznosításához elengedhetetlen lesz.
- Valós környezeti hőmérséklet ingadozásának hatása (???)

További terveink:

- Üzemi szintű vizsgálatok beállítása
- Technológiai rendszer összeállítása
- Gazdaságossági optimalizálás a minőség és a szárítási idő függvényében
- Energiaigény és energiamérleg meghatározása üzemi méretben

Köszönöm megtisztelő figyelmüket!

www.gmgi.hu

Tóvári Péter

tovari.peter@gmgi.hu

+36 70 313 74 80