

Stratégia és fejlesztési lehetőségek a biológiailag lebomló hulladékok energetikai hasznosításában

Bocskay Balázs

tanácsadó

Magyar Cementipari Szövetség

2011.11.23.

A stratégia alkotás lépései

■ Helyzetfelmérés – tágabb környezet

- Politika
- Gazdaság
- Társadalom
- Környezetvédelem

■ Helyzetfelmérés - Iparági környezet

- Előfordulása
- Energetikai jellemzők
- Különböző energiahordozók összehasonlítása

■ Biológiailag lebomló hulladékok, mint energiahordozók értékelése

- Erősségek
- Gyengeségek
- Lehetőségek
- Fenyegetések

■ Stratégia kialakítása

Biomassza alkalmazás tágabb környezete

■ A politikai környezet ösztönző:

- Üvegház hatású gázok kibocsátásának csökkentése
- Fenntartható fejlődés – hulladék hasznosítás ösztönzése
- Importfüggőség csökkentése – Magyarország energiahordozó hiányos

■ Gazdasági környezet támogató:

- A hőenergia felhasználók nyitottak a gazdaságos alternatívák irányába

■ Társadalom viszonya kettős:

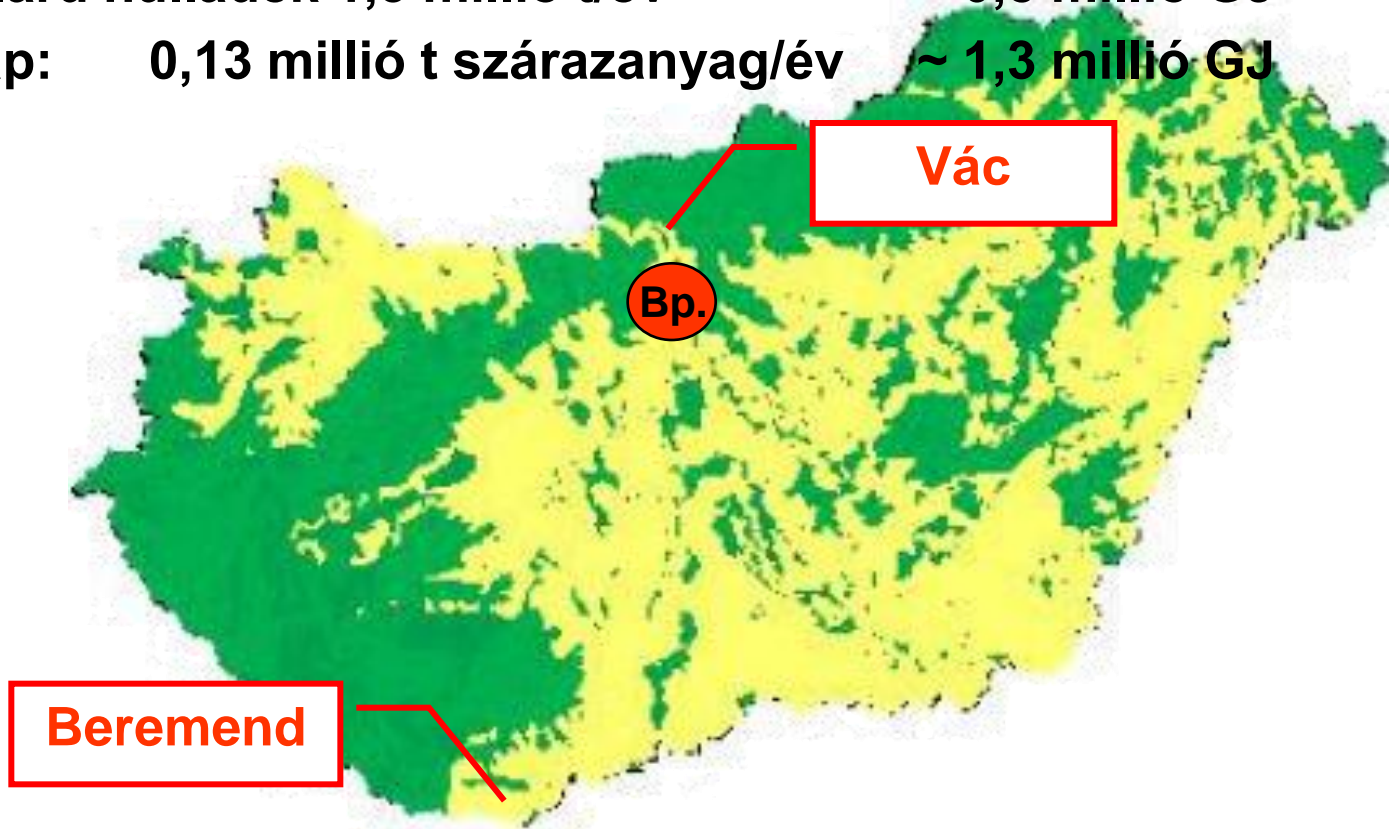
- Megérti a hulladékok hasznosításának szükségességét
- Tiltakozik, ha közelében akarnak új termikus hasznosító művet létesíteni (pl. szalmatüzelésű erőművek, hulladékégetők)
- Bármit eltüzel, csak saját költségeit csökkentse

■ Környezetvédelmi szempontok:

- Hulladékok hasznosítása előnyös, ösztönözése szükséges
- Hulladékok hasznosítása kizárólag megfelelő berendezésekben történhet

Biológiailag bontható hulladékok keletkezése Magyarországon

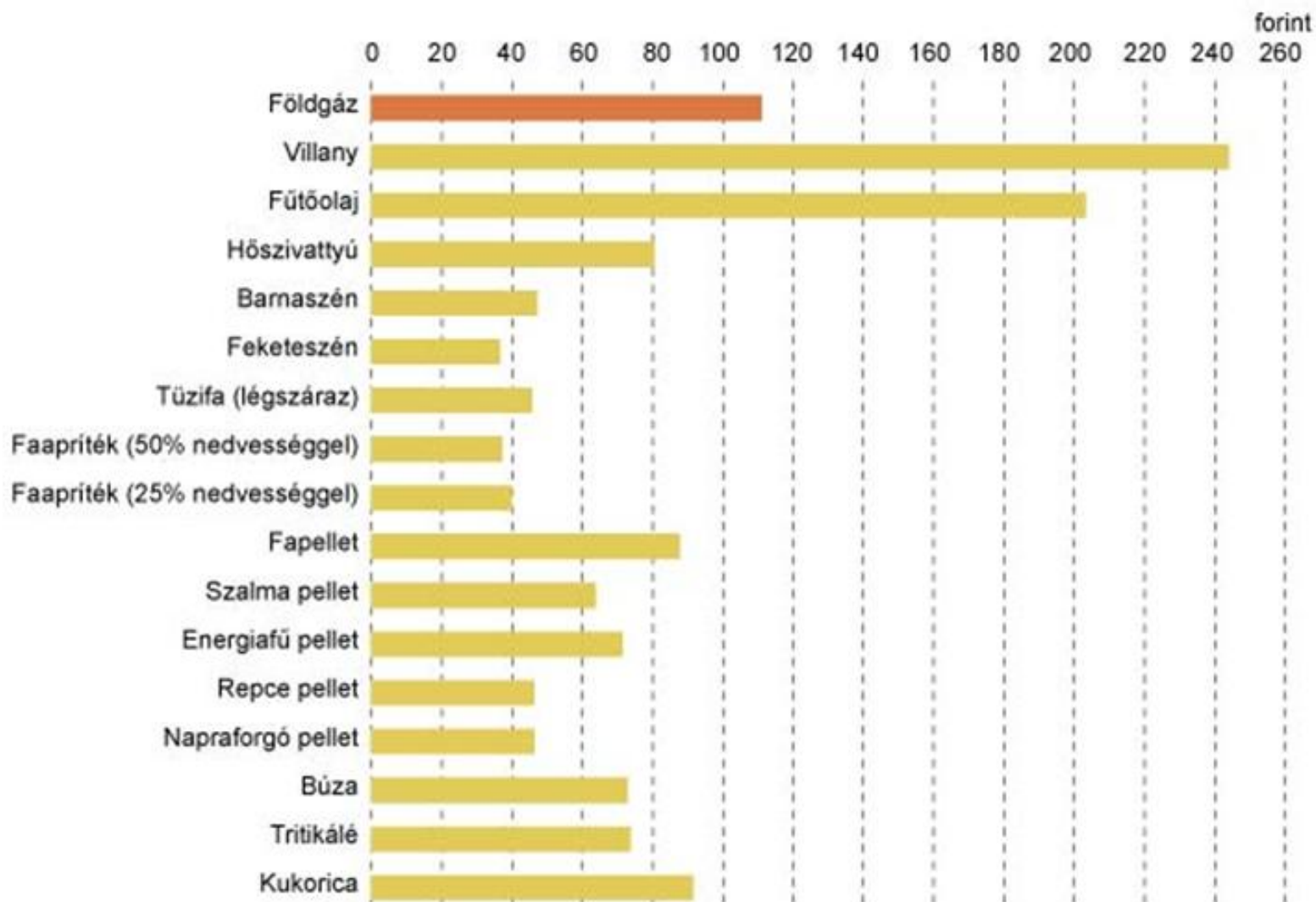
- Mezőgazdaság:
46,4 millió t/biomassza/év (24 millió t/év hulladék ~ 240 millió GJ)
- Erdőgazdaság:
11,7 millió t/biomassza/év (6,1 millió t/év hulladék ~ 61 millió GJ)
- Települési szilárd hulladék 1,3 millió t/év ~ 0,8 millió GJ
- Szennyvíziszap: 0,13 millió t szárazanyag/év ~ 1,3 millió GJ



Biológiailag bontható hulladékok energetikai jellemzőit főként a nedvességtartalom határozza meg

Anyag	Beérkezési állapot			Száranyag tartalom		
	Fűtőérték [GJ/t]	Nedv. [%]	Fajsúly [t/m ³]	Hamu [%]	Cl [%]	S [%]
Energiafű	13-14	5-6	0,1-0,2	5-6	0,2-1,0	<0,1
Ocsú	8-18	5-20	0,2-0,5	5-10	0,1-1,0	0,4
Napraforgó maghéj	18	<5	0,2-0,3	5-6	0,1-0,2	0,4
Fűrészpor (nedves) (száraz) (brikett)	9-12	15-25	0,3-0,5	0,2-1,5	0,01-0,06	0,1
	15-18	<1	0,15-0,2			
	17-18		0,8-1,4			
Sz.víz iszap (nedves) (száraz)	1,0-1,5	40-60	1,0	20-50	0,5-1	0,5-0,7
	11-16	<10	0,3-0,5		0,1-0,5	
Húsliszt	17-18	3-7%	0,5-0,6	17-32%	0,3-1,1	0,5-1,5

Tüzelőanyagok gazdaságosságának összehasonlítása (1 m³ gáz helyettesítés költsége 2007-es árszínvonalon Forrás: Alltherm)



Biológiailag lebomló hulladékok összehasonlítása más energiahordozókkal

		Szén	Petrol- kocsz	Gumi apríték	RDF (TSZH alapú)	Húsliszt	Növényi hulladékok	Energia ültetvények	Szennyvíz iszap
Fűtőérték		Green	Green	Green	Orange	Orange	Red/White Diagonal Stripes	Red/White Diagonal Stripes	Red
Energia sűrűség		Green	Green	Green	Orange	Orange	Red	Red	Red
Biomassza tartalom		Red	Red	Orange	Orange	Green	Green	Green	Green
Ár		Red	Orange	Orange	Green	Orange	Red	Red	Green
Alkal- mazási terület	Ipar	Green	Green	Green	Green	Green	Orange	Orange	Green
	Közület	Green	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Red
	Lakosság	Green	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Red

Biológiailag lebomló hulladékok értékelése

■ Erősségek

- Jó hozzáférhetőség
- Egyenletes minőség
- CO2 semleges

■ Lehetőségek

- Állami támogatás (CO2 kvóta)
- Kiegészítő jövedelem (haszonnövény termelés)

■ Gyengeségek

- Kis energiasűrűség (lokális alkalmazhatóság)
- Ingadozó nedvesség
- Begyűjtési/ előkészítési költségek
- Hulladék égetési direktíva

■ Fenyegetések

- Lakossági ellenállás
- Levegőtisztasági elírások (tüzelés okozta szmog)

Stratégia különböző biomasszák energetikai hasznosítására

■ Mezőgazdasági hulladékok

- Feldolgozási maradékok (koncentráltan előforduló) (pl. gabona tisztítási maradékok, ocsú, maghéj) → ipari alkalmazás
- Haszonnövények szalmája (szétszórtan előforduló) → fűtőanyag (lakosság/közület) a keletkezési hely közelében

■ Erdőgazdaság hulladékok

- Feldolgozási maradékok (koncentráltan előforduló) (pl- forgács, fűrészpor) → ipari alkalmazás elképzelhető
- Apadék → fűtőanyag (lakosság/közület) a keletkezési hely közelében

■ Települési szilárd hulladék

- Könnyű frakcióba kerülő szerves anyag → RDF ipari alkalmazás
- Nedves szerves frakció → fermentálás, biogáz/depóniagáz termelés

■ Települési folyékony hulladék

- Nagy szerves anyag tartalmú szennyvizek → szennyvíziszap → biogáz
- Sütőolaj → biodízel gyártás, vagy biogáz termelés
- Élelmiszeripari és éttermi hulladékok → biogáz termelés
- Kirohasztott szennyvíziszap → cementipari hasznosítás

Fejlesztési lehetőségek a gyengeségek kiküszöbölése

■ Energia sűrűség növelése

- Olaj előállítása – pirolízis
- Gáz előállítás - biogáz termelés
- Gáz előállítás – hőbontás/elgázosítás (városi gáz előállítás)

■ Ingadozó nedvességtartalom megszüntetése

- Szárítás hulladék hővel
- Szárítás szolár szárítással

■ Dekoncentrált előfordulás

- Haszonnövény aratás és szalma bálázás egy lépésben
- Decentralizált felhasználás (környezetvédelmi előírásokat betartva)
 - települési fűtőművek – automata tüzelőberendezés
 - elgázosítók → gázvezetékre táplálva → gáztüzelés

Köszönöm megtisztelő figyelmüket!