



Next GEN

A COMPETENT BORDER REGION



BIOMASSZA TÁJÉKOZTATÁSI WORKSHOP

MEGÚJULÓ ENERGIA A MINDENNAPOKBAN

Készítette: PP4 – Faipari Tudományos Alapítvány



A BIOMASSZA FOGALMA

A biomassza olyan szerves anyagokat jelent, amelyek élő vagy nemrégiben elhalt biológiai szervezetekből származnak és energianyerés céljából hasznosíthatók.

1. NÖVÉNYI EREDETŰ ANYAGOK	2. ÁLLATI EREDETŰ HULLADÉKOK	3. IPARI BIOLÓGIAI MELLÉKTERMÉKEK
fa	trágya	papír- és cellulózipari maradványok
mezőgazdasági hulladékok	élelmiszeripari maradványok	élelmiszeripari melléktermékek



A BIOMASSZA FŐ FAJTÁI

ELSŐDLEGES BIOMASSZA

Közvetlenül a fotoszintézis eredményeként keletkezik, természetes vagy mezőgazdasági növényi eredetű anyagokat foglal magában.

Erdészeti biomassza

A fák és cserjék növekedése során keletkező szerves anyagok

Mezőgazdasági biomassza A növénytermesztés melléktermékei,

Vízbiomassza

Algák és egyéb vízinövények



MÁSODLAGOS BIOMASSZA

Közvetetten keletkezik, vagyis olyan szerves anyagokat tartalmaz, amelyek ipari vagy mezőgazdasági tevékenység melléktermékei.

Állati eredetű biomassza

Az állattartás és élelmiszeripar során keletkező szerves hulladékok

Élelmiszeripari hulladék A feldolgozott élelmiszerek maradványai

Ipari biomassza

A fafeldolgozó és papíripari melléktermékek

Települési szerves hulladék

A lakossági és kommunális hulladékok biológiailag lebomló részei



A BIOMASSZA FŐ FAJTÁI

GYAKORLÓ FELADAT

ELSŐDLEGES BIOMASSZA	MÁSODLAGOS BIOMASSZA
erdészeti biomassza mezőgazdasági biomassza vízbiomassza	állati eredetű biomassza élelmiszeripari hulladék ipari biomassza települési szerves hulladék
?	?

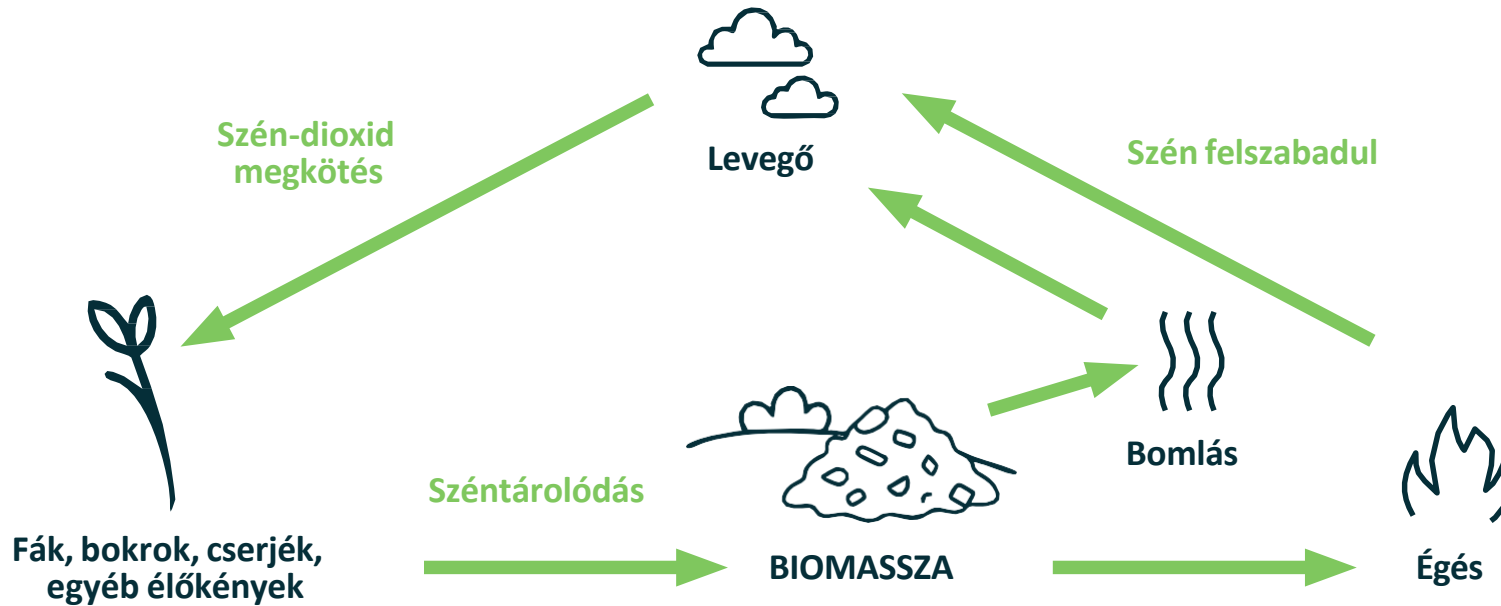
1. energianád
2. tűzifa
3. szőlőtörköly
4. szalma
5. állati zsiradék
6. alga
7. lakossági hulladék
8. faapríték
9. trágya
10. napraforgóhéj
11. lignin
12. kukoricaszár
13. cukornád
14. cellulóztartalmú hulladék
15. fűrészpor



Soroljátok be a biomassza-alapanyagokat két csoportba aszerint, hogy elsődleges (közvetlenül a természetből származik) vagy másodlagos (feldolgozás vagy emberi tevékenység során keletkezik) biomasszának számítanak!

BIOMASSZA ÉS A SZÉN KÖRFORGÁS

- A biomassza része a természetes szénkörforgásnak.
- A növények a növekedésük során a levegőből szén-dioxidot vonnak ki.
- Azért tekinthető szénszemlegesnek, mert elégetésekor annyi szén-dioxid szabadul fel, amennyit a növények életük során megkötöttek.



A BIOMASSZA MINT MEGÚJULÓ ENERGIA

Megújuló energia:

- Nem fogy el, folyamatosan újratermelődik.
- Csökkenti a fosszilis energiáktól való függőséget.
- Lehetővé teszi a helyi energiatermelést, növelve az energiatartótlenséget.
- Segít a hulladékok hasznosításában.
- Potenciálisan szénsemleges, csökkentheti a CO₂ kibocsátást.

KIHÍVÁSOK

Előnyei:

- Fontos, hogy a termelése fenntartható legyen.
- A túlzott termelés kimerítheti a talajt, csökkentheti az élővilág sokféleségét.
- Gazdasági szempontból néha drágább, mint a fosszilis energiák.
- Szükség van a technológiák folyamatos fejlesztésére a hatékonyabb felhasználásért.



A BIOMASSZA ENERGETIKAI HASZNOSÍTÁSA

A biomassza fő elemei:

- szén (C),
- hidrogén (H),
- oxigén (O),
- kis mennyiségben nitrogén (N),
- kis mennyiségben kén (S).

A biomassza felhasználhatóságát az összetétele, sűrűsége és fűtőértéke határozza meg: a hazai fáknek magasabb a széntartalma, ezért jól égnek, míg a trágya oxigén- és víztartalma miatt inkább biogáz előállítására alkalmas.

Többféle eljárás segítségével alakítható át a biomassza energiává:

1. ÉGETÉS

2. PIROLÍZIS

3. GÁZOSÍTÁS

4. FERMENTÁCIÓ



BIOMASSZA ENERGIANYERÉSI MÓDOK

1. ÉGETÉS

A biomassza közvetlen elégetése, levegő jelenlétében

Hő és villamos energia termelődik.

Hatékonyágát befolyásolja a biomassza nedvességtartalma, sűrűsége, összetétele

Tűzifa, pellet elégetése fűtésre.

2. PIROLÍZIS

Magas hőmérsékleten történő hőbontás, oxigén nélkül

Három fő termék keletkezik: bioolaj, szilárd szén (biochar), gáznemű anyagok.

A bioolaj bioüzemanyagnak vagy vegyipari alapanyagnak jó.

A biochar talajjavításra használható.

3. GÁZOSÍTÁS

Biomasszát nagyon magas hőmérsékleten (800-1200°C) részlegesen égetik.

Szintézisgázt eredményez.

A szintézisgáz szén-monoxidot, hidrogént, metánt tartalmaz.

Energiatermelésre lehet használni.

4. FERMENTÁCIÓ

Biokémiai folyamat, melyet mikroorganizmusok végeznek.

Két fő formája:

Anaerob fermentáció: oxigén nélkül, biogáz keletkezik (trágyából, szerves hulladékból).

Alkoholos fermentáció: növényi cukrokból bioetanol (pl. kukoricából).

A biogázból hőt vagy áramot lehet előállítani.

A bioetanol üzemanyagként hasznosítható.

MENNYI ENERGIÁT AD A BIOMASSZA?

Fűtőérték: megmutatja, hogy 1 kg biomassza elégetésekor mennyi hőenergia szabadul fel.

Mértékegysége: MJ/kg.

Minél magasabb a fűtőérték, annál több energiát ad.

A fűtőérték függ:

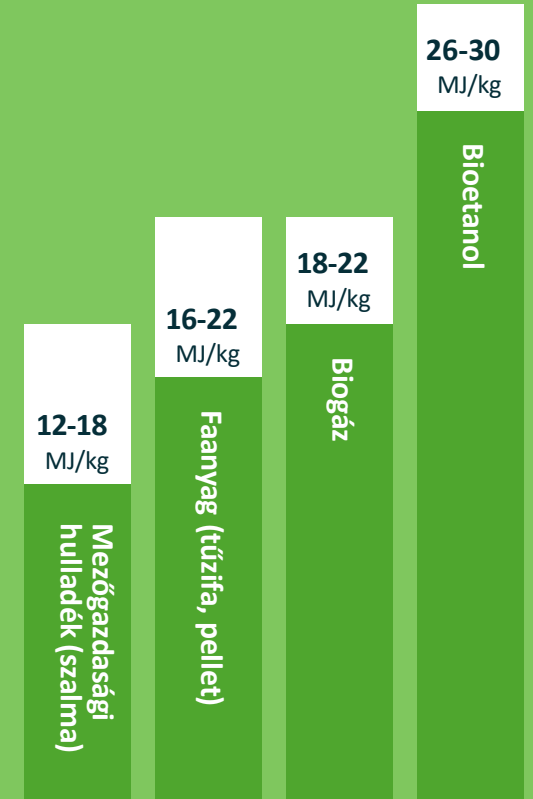
- az anyag összetételétől (C, H, O tartalom)
- az anyag víztartalmától.

Faanyag (tűzifa, pellet): Magas fűtőérték, 16-22 MJ/kg. Magas szén-és hidrogéntartalom miatt.

Mezőgazdasági hulladék (szalma): Alacsonyabb fűtőérték, 12-18 MJ/kg. Több oxigént és vizet tartalmazhat.

Biogáz: 18-22 MJ/kg.

Bioetanol: 26-30 MJ/kg



KÖRNYEZETI HATÁSOK – SZÉNLÁBNYOM

- A biomassa szénlábnyma általában alacsonyabb, mint a fosszilis tüzelőanyagoké, hiszen növények megkötik a szén-dioxidot, miközben nőnek. (A szénlábnym az összes kibocsátott üvegházhatású gáz mennyisége egy tevékenység során.)
- Ha megfelelően kezelik, a biomassa felhasználása karbonsemleges.
- A biomassa akkor fenntartható, ha az előállítása nem károsítja a környezetet hosszú távon.
- **Veszélyek lehetnek:** talajpusztulás, erdőirtás, az élővilág biodiverzitásának a csökkenése, nagy vízfogyasztás.
- Fontos a megfelelő erdő- és mezőgazdálkodás, a hulladékok okos újrahasznosítása.
- A fenntartható biomassa ökológiai lábnyoma kicsi. (Ökológiai lábnyom azt méri, mekkora terhelést jelent a környezetre egy tevékenység.)





Next GEN

A COMPETENT BORDER REGION



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

