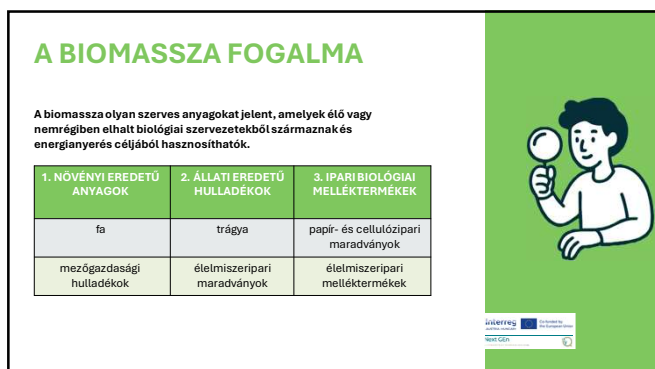
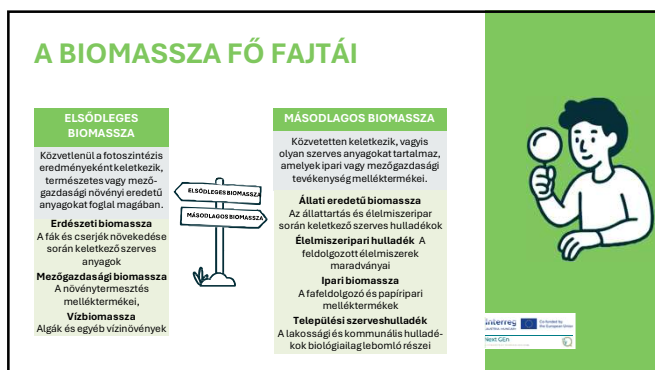




1



2





3

A BIOMASSZA FŐ FAJTÁI

GYAKORLÓ FELADAT

ELSŐDLEGES BIOMASSZA	MÁSODLAGOS BIOMASSZA
erdőszéli biomassa mezőgazdasági biomassa vízbiomassa	állati eredetű biomassa élelmiszeripari hulladék ipari biomassa települési szerves hulladék
?	?

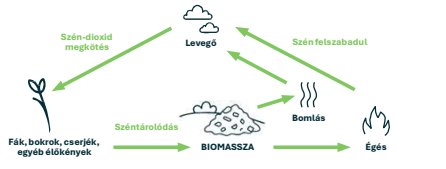


Soroljátok be a biomassa-alapanyagokat két csoportba aszerint, hogy elsődleges (közvetlenül a természetből származik) vagy másodlagos (feldolgozás vagy emberi tevékenység során keletkezik) biomasszának számítanak!

4

BIOMASSZA ÉS A SZÉN KÖRFORGÁS

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

5

A BIOMASSZA MINT MEGÚJULÓ ENERGIA

Megújuló energia:

- Nem fogy el, folyamatosan újratelemődik.
- Csökkenti a fosszilis energiáktól való függőséget.
- Lehetővé teszi a helyi energiatermelést, növelve az energiafüggetlenséget.
- 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 energják.
- Szükség van a technológiák folyamatos fejlesztésére a hatékonyabb felhasználásért.




6

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 égnék, míg a trágya oxigén- és víztartalma miatt inkább biogáz előállítására alkalmas.

Többféle eljárás segítségével alakítható át a biomassza energiává:

1. ÉGÉTÉS

2. PIROLÍZIS

3. GÁZOSÍTÁS

4. FERMENTÁCIÓ



7

BIOMASSZA ENERGIANYERÉSI MÓDOK

1. ÉGÉTÉS	2. PIROLÍZIS	3. GÁZOSÍTÁS	4. FERMENTÁCIÓ
A biomassza közvetlen elégetése, levegő jelenlétében	Magas hőmérsékleten történő hőbontás, oxigén nélkül	Biomasszán nagyon magas hőmérsékleten (800-1200°C) részleges érgetik.	Biokémiai folyamat, melyet mikroorganizmusok végeznek.
Hő és villamos energia termelődik.	Három fő termék keletkezik: bioolaj, szilárd szén (biochar), gázeműanyagok.	Szintézisgázt eredményez.	Kétféle formája: Anaerob fermentáció: oxigén nélkül, biogáz keletkezik (trágyából, szerves hulladékból). Alkoholos fermentáció: növényi cukrokból bioetanol (pl. kukoricából).
Hatékonyását befolyásolja a biomassza nedvességtartalma, sűrűsége, összetétele	A bioolaj bioüzemanyagnak vagy vegyipari alapanyagnak jó.	A szintézisgáz szén-monoxidot, hidrogént, metánt tartalmaz.	A biogázból hőt vagy áramot lehet előállítani.
Tűzifa, pellet elégetése fűtésre.	A biochar talajjavításra használható.	Energiatermelésre lehet használni.	A bioetanol üzemanyagként használható.

8

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.

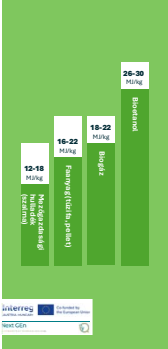
A fűtőérték függ:

- 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 oxigén és vizet tartalmazhat.

Biogáz: 18-22 MJ/kg.
Bioetanol: 26-30 MJ/kg



9

KÖRNYEZETI HATÁSOK – SZÉNLÁBNYOM

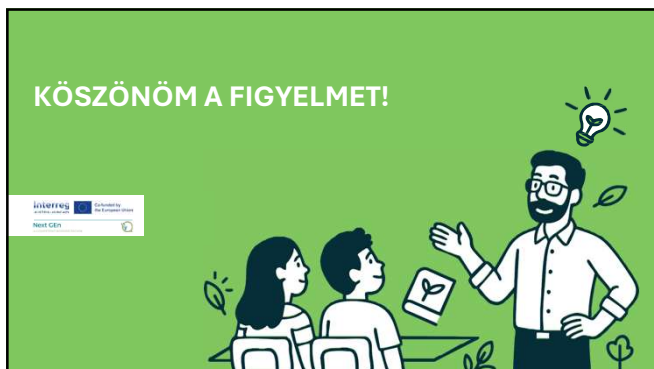
- A biomassa szénlábnyma általában alacsonyabb, mint a fosszilis tüzelőanyagoké, hiszen növények megkötik a szén-dioxidot, miközben nőnek. (A szénlábnym az összes kibocsátott üvegházhatású gáz mennyisége egy tevékenység során.)
- Ha megfelelően kezelik, a biomassa felhasználása karbonsemleges.
- A biomassa 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 lábnyma kicsi. (Ökológiai lábnym azt méri, mekkora terhelést jelent a környezetre egy tevékenység.)



Ministry of Agriculture and Rural Affairs
National Rural Development Program
Next Generation EU

10

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!



11
