

Megújuló energiaforrások II.

Gyakorlat

Biomassza fenntarthatósága

Dr. Ivelics Ramón PhD.
egyetemi adjunktus
ivelics.ramon@mik.pte.hu

PTE MIK Mérnöki és Smart Technológiák Intézet
Környezetmérnök Tanszék

Biomassza

Az ökológus szemében a biomassza valamely élettérben egy adott pillanatban jelen lévő **szerves anyagok és élőlények összessége**.

A biomassza mennyisége megadható az egyedek számában, tömegében, energiatartalmában.

Biomassza

- **elsődleges biomassza:** természetes növényi vegetáció, energianövények;
- **másodlagos biomassza:** természetes állati vegetáció, állattenyésztés fő- és melléktermékei, hulladékai;
- **harmadlagos biomassza:** bioeredetű anyagokat felhasználó iparok fő- és melléktermékei, hulladékai, települések szerves hulladékai.

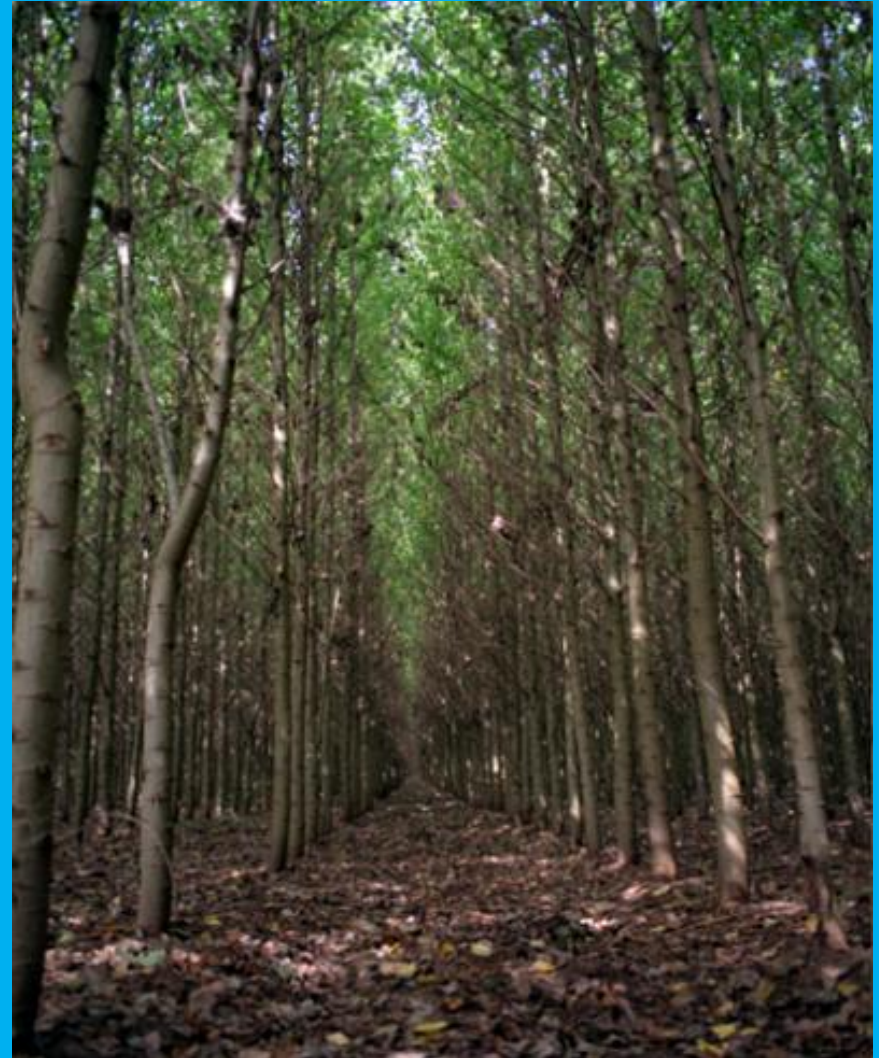
Biomassza

- A **biomassza** természetes, megújuló, biológiai eredetű energiahordozó, amely a Nap energiáját másodlagosan, szerves organizmusokban való megkötéssel tárolja.
- **Fitomassza**: szilárd biomassza
 - dendromassza: fa és faszármazékok
- **Biogáz**: légnemű biomassza
- **Biodízel, bioetanol**: folyékony biomassza

Biomassza

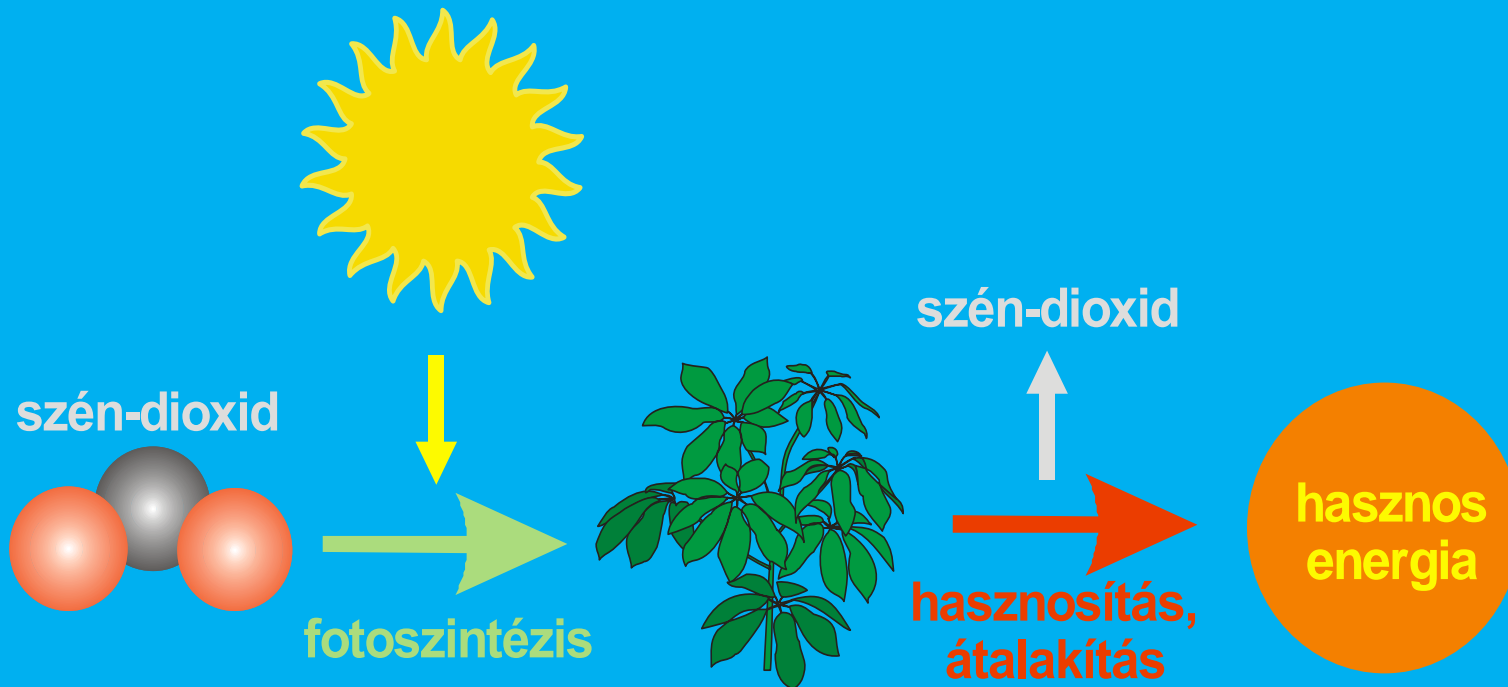
Biológiai eredetű szerves anyag:

- a szárazföldön és vízben található élő és elhalt szervezetek (növények, állatok, mikrobák) testtömege
- biotechnológiai iparok termékei
- különböző transzformálók (ember, állatok, feldolgozó iparok stb.) összes biológiai eredetű terméke, hulladéka, mellékterméke



Biomassza

A biomassza (elsődleges) tárolt napenergia:



Biomassza

A fotoszintézis hatásfoka (hasznosítási foka):

$$\eta_F = \eta_\lambda \cdot \eta_{geom.} \cdot \eta_{reak.} \cdot \eta_{resp.}$$

η_λ : hasznosítható hullámhossz tartomány
(0,4..0,5);

$\eta_{geom.}$: geometriai hatásfok (visszaverődés,
elnyelődés, mennyi jut el a klorofilhoz, ~0,8);

$\eta_{reak.}$: kémiai reakció hatásfoka (~0,4);

$\eta_{resp.}$: párolgási és hőveszteségek (0,4..0,5).

Eredő hatásfok: $\eta_F = 2..5\%$.

Elegendő?

- Éves átlagos primer energiahordozó teljesítmény-igény a világon: **25 TW**
- Alacsony konverziós hatások → nagy területigény
 - szükséges terület: $3,2 \cdot 10^{13} \text{ m}^2$
- A szárazföldek területe: $1,3 \cdot 10^{14} \text{ m}^2$
 - területigény **25%** (energiaültetvény)
- A fotoszintézis teljesítménye: **~90 TW.**

Biomassza

Tulajdonságok

- Egyszerre hulladék és nyersanyag
- Nagy mennyiségben áll a rendelkezésünkre
- Alkotóit nagyrészt újra lehet hasznosítani
(megújuló energiaforrás)
- Jelentős szerephez juthatna a vegyi és energiaciklusokban



Biomassza

Alkalmazási előnyök

- Ökológiai okok, mivel általuk a kémiai és energia-körforgások (CO_2) nagymértékben bezárulnának
- A fosszilis nyersanyagok korlátozottan állnak rendelkezésünkre, ami határt szab felhasználásuknak
- Alternatív termékláncot alakít ki a mezőgazdasági hulladékoknak

Biomassza

Alkalmazási hátrányok

- Gazdaságilag egyelőre nem kifizetődő, ráfizetést igényel magas rizikófaktorral
- A fosszilis, nem megújuló, nyersanyagok olcsóbbak, mint a mező- és erdőgazdasági melléktermékek
- A természeti és gazdasági körforgásokban keletkező biomasszát nyersanyagként általánosan elutasítják



Biomassza felépítése

Fő alkotóelem: **lignocellulóz**

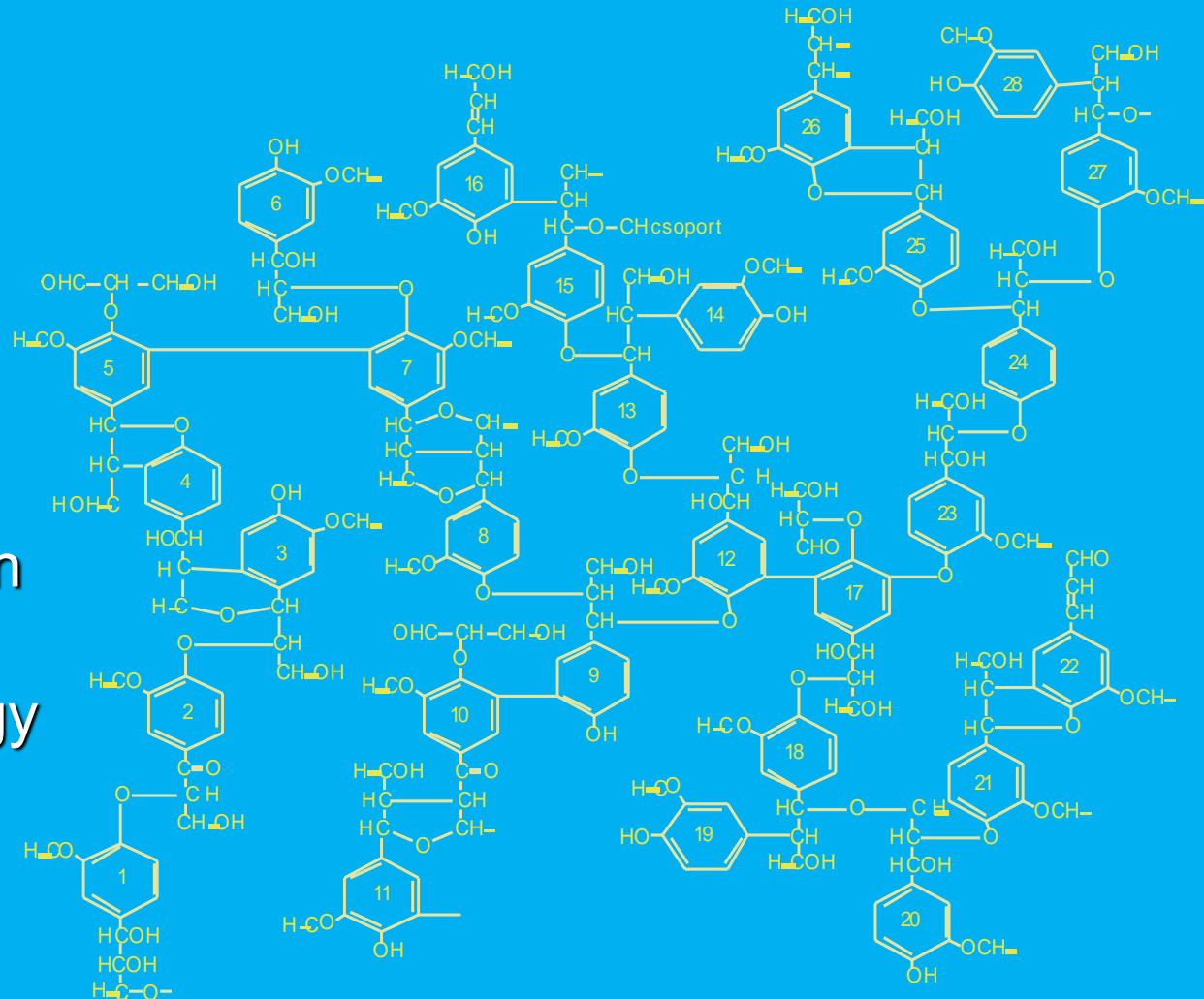
Jellemzői:

- polimorf (kristályos, amorf) makrostruktúra;
- heterogén összetétel (cellulóz, hemicellulóz, lignin);
- egyes tulajdonságai függnnek a
 - polimerizáció fokától,
 - felülettől,
 - lignin eloszlástól.

A lignocellulóz alkotóelemei

Lignin:

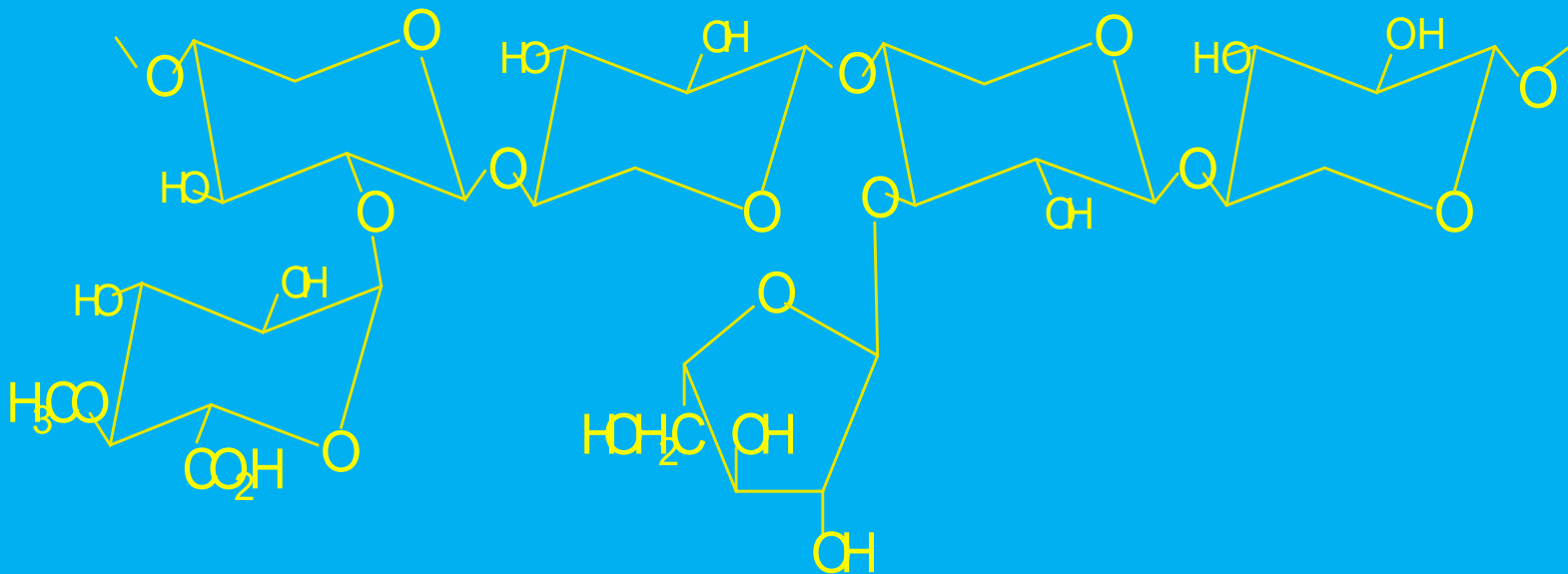
- fenolos hidroxi- és metoxi csoportokat tartalmazó bonyolult szerkezetű **aromás polimer** a $C_{10}H_{12}O_3$ alkohol kondenzációjával és polimerizációjával jön létre;
- molekulatömege nagy (10000 körüli);
- felső fűtőértéke ~20 MJ/kg.



A lignocellulóz alkotóelemei

Hemicellulóz

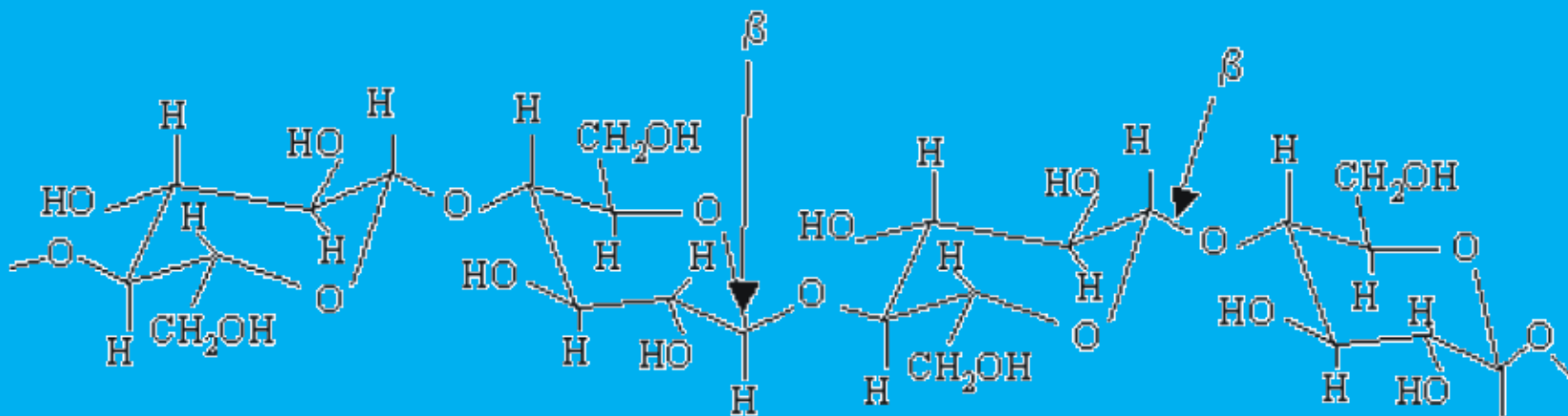
- 5 (D-xylóz és L-arabinóz) és 6 (D-galaktóz, D-glükóz, és D-mannóz) szénatomos cukrokból, valamint uronsavakból épül fel;
- amorf szerkezetű;
- viszonylag egyszerűen cukrokká hidrolizálható.



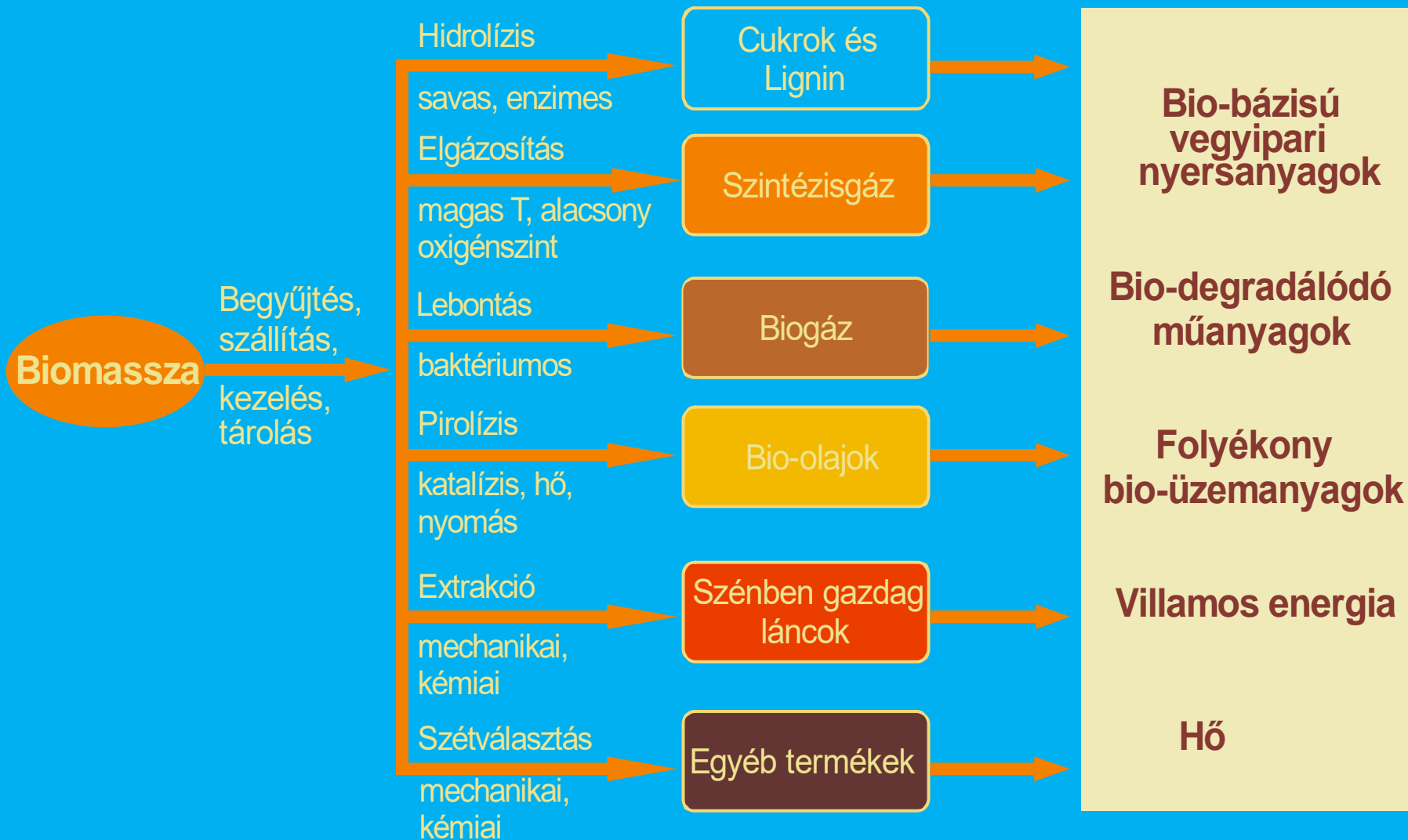
A lignocellulóz alkotóelemei

Cellulóz

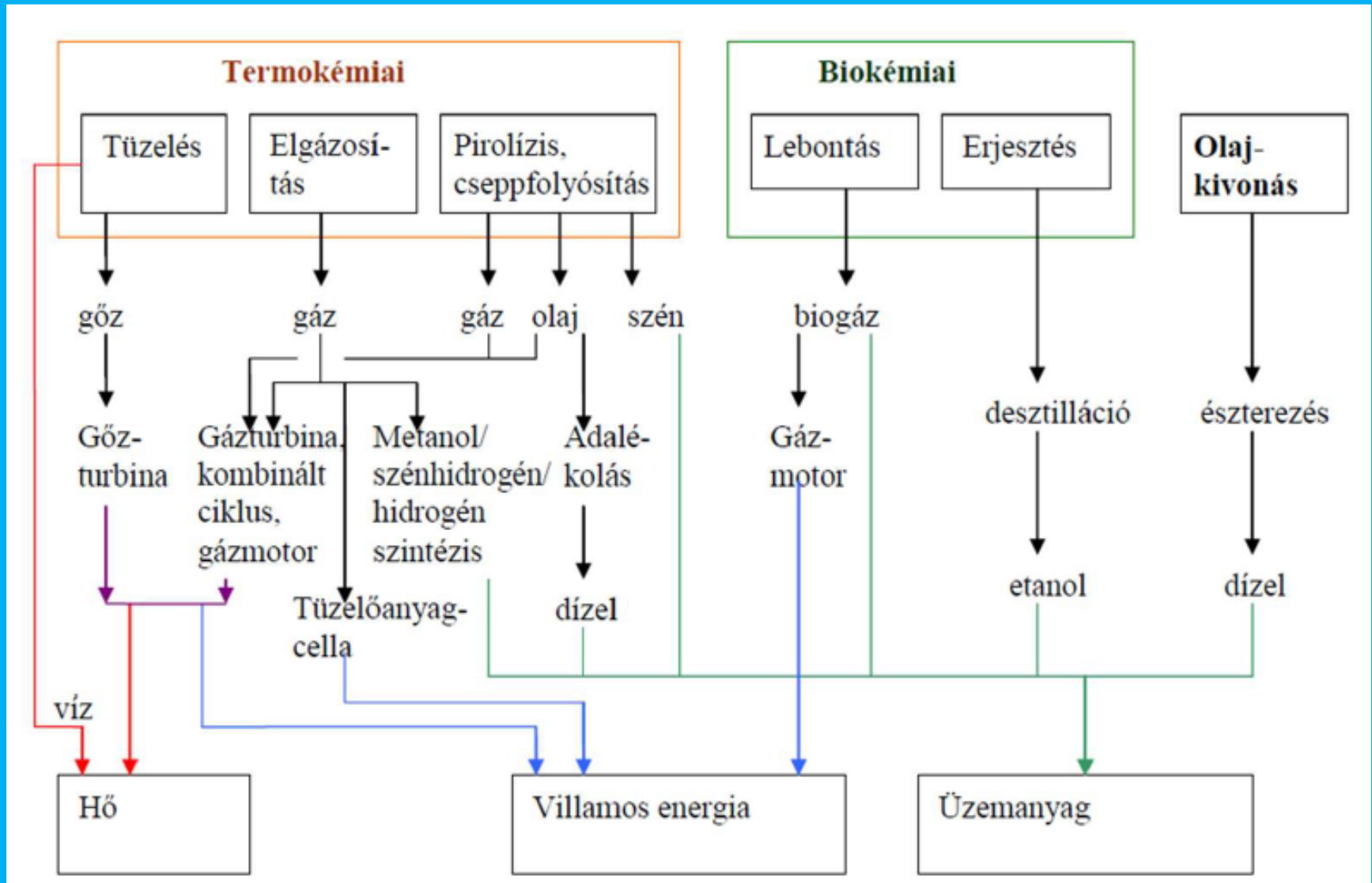
- hosszú D-glükóz lánc (kristályos);
- a biomassa fő alkotóeleme;
- stabil képződmény (erős kötések);
- felső fűtőértéke ~14 MJ/kg.



A biomassza mint nyersanyag



Biomassza energia-konverziója



Biomassza mint nyersanyag

Lignocellulózokból

- cellulóz → cukrok
- hemicellulóz → etanol, butanol
- lignin → ragasztóanyagok

■ cukor → bioalkohol
(fermentációval)

■ olajok → biodízel
(átészterezéssel)

biogáz
(anaerob fermentációval)

Hasznosítási lehetőségek

Nyersanyagként, energiaforrásként átalakítás nélkül.

Felhasználása hő- és áramtermelésre jó hatásfokú (kapcsolt) erőművekben már ma lehetséges (pl. Pécsi Erőmű Rt. Budapesti Hulladékhasznosító).

Ilyen felhasználás esetén

- aprítani,
- szárítani, valamint
- hulladékok és melléktermékek esetében granulálni

szükséges a biomasszát.



Hasznosítási lehetőségek

Átalakítják üzemanyaggá, ami hasonló vagy ugyanolyan módon használható fel, mint a fosszilis üzemanyagok.

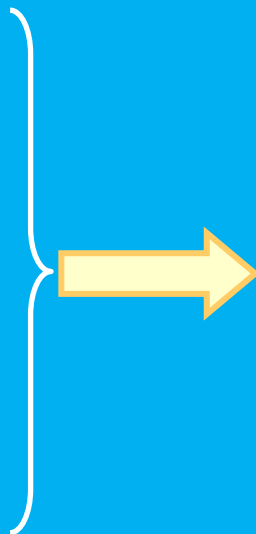
Kémiai átalakítás

- szintézisgáz
- bio-dízel
- bio-olajok

Biológiai átalakítás

- bio-gáz
- bio-hidrogén
- bio-etanol

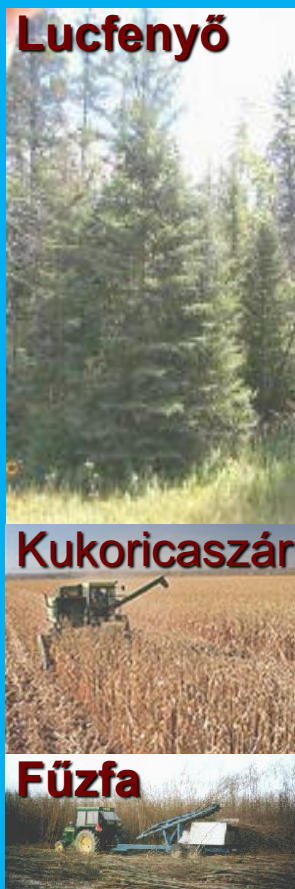
Bio-finomítók



energetikai ipar
és közlekedés

különböző alapanyagok
és energiahordozók

Melléktermékek hasznosítása



Összetételük

◆ Cellulóz
[38..45%]

◆ Hemicellulóz
[25..40%]

◆ Lignin
[20..25%]

Hasznosítási lehetőségük

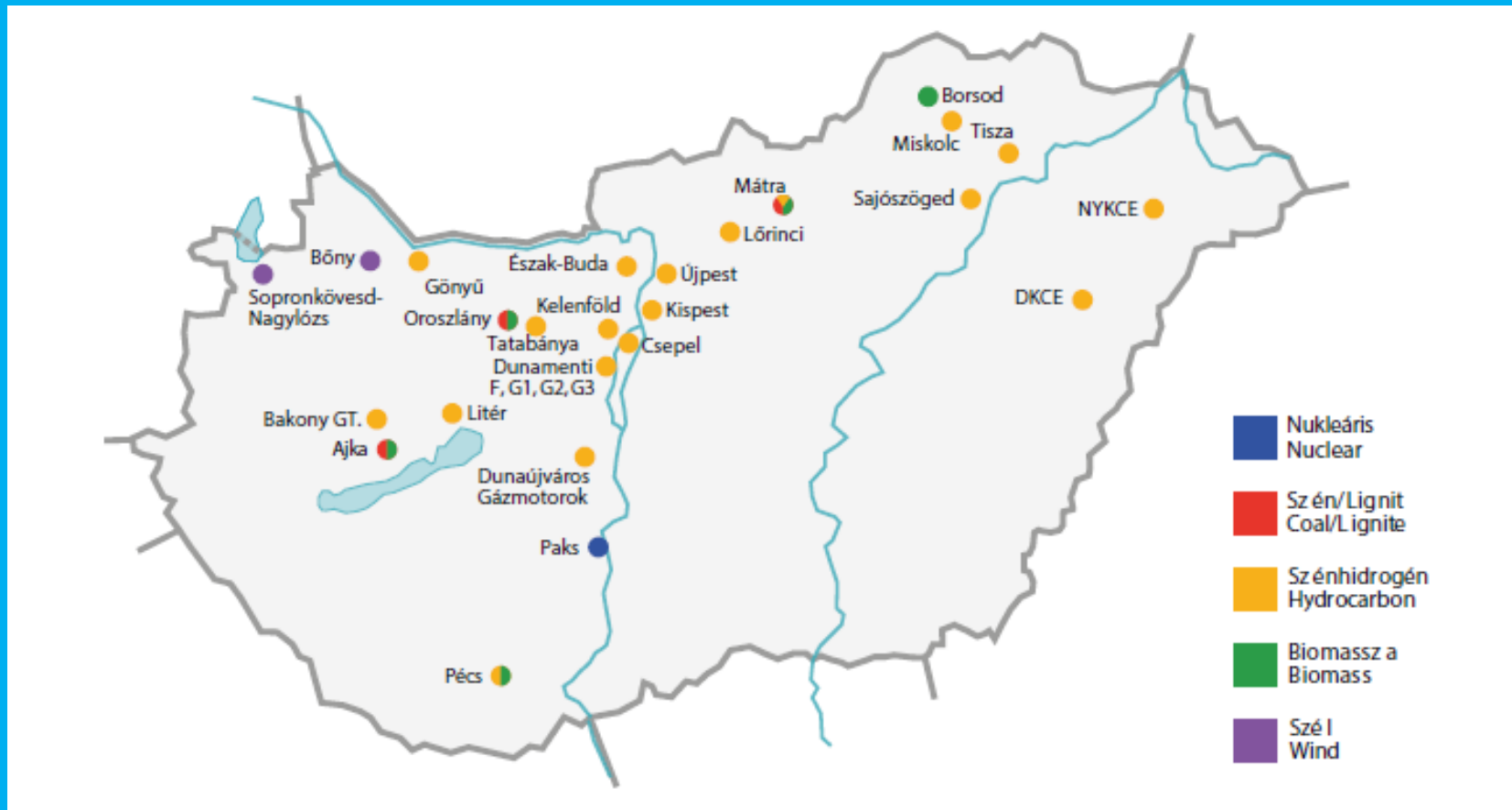
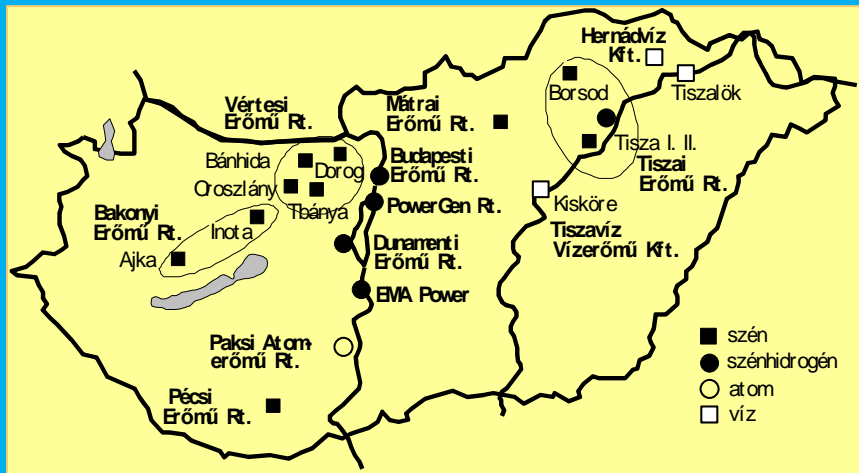


üzemanyag-etanol termelés



a folyamat energiaellátása
(szilárd tüzelőanyag)

Magyarország fontosabb erőművei



Magyarországi alapanyagok

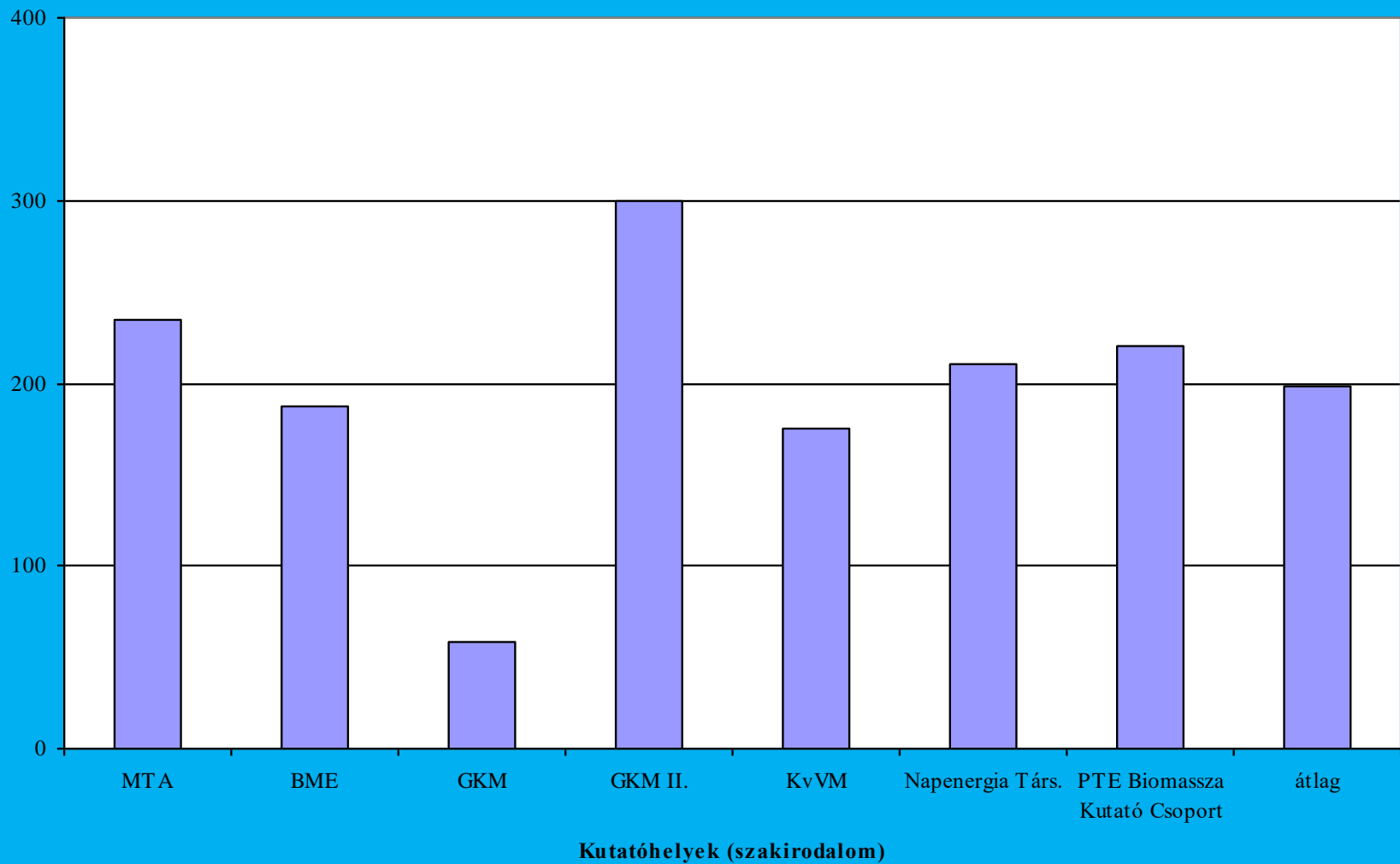
- **Tűzifa (max. 2,0-2,5 Mt/év).**
- **Mezőgazdasági és erdészeti maradékok.**
- **Energianövények.**

- **Szerves melléktermékek**
(trágya, faipari maradék).
- **Szerves hulladékok**
(élelmiszeripari maradék, szennyvíz-iszap, kommunális hulladék).

Biomassza előrejelzések, becslések

Biomassza potenciál becslés (PJ/év)

Energiamennyiség (PJ/év)



A magyar biomassza potenciál becsült energiamennyisége

Biomassza csoport	Alapanyag megnevezés	Potenciális energiamennyiség (PJ/év)	
Hagyományos és rövid vágásfordulójú erdőgazdálkodás			57
	Tűzifa	20	
	Energetikai faültetvények	30	
	Vágástéri apadék	4	
	Elsődleges és másodlagos faipari hulladékok	3	
Mezőgazdálkodásból származó növénytermesztési melléktermékek és hulladékok			94
	Gabonanövények melléktermékei	12	
	Egyéb növényi melléktermékek	48	
	Energianövények	34	
Mezőgazdálkodásból származó állattenyésztési melléktermékek és hulladékok			22
	Állati hulladékok, melléktermékek	15	
	Feldolgozási hulladékok	7	
Harmadlagos biomasszák			86
	Élelmiszeripari és egyéb hulladékok	13	
	Szennyvíziszap	31	
	Szerves kommunális hulladékok	42	
Összesen			259

Mezőgazdasági melléktermékek kalkulált hazai potenciálja

	Bálás szalma	Kukorica-szár	Csutka	Napraforgó szár	Venyige
Termelés [Mt/év]	4,5 – 7,5	10 – 13	1 – 1,2	0,4 - 1	1 – 1,3
Eltüzelhető mennyiség [Mt/év]	1,5 - 2	3 - 4	0,4 – 0,6	0,3 – 0,4	0,5 – 0,7
Nedvesség [%]	10 - 20	40 - 65	30 - 40	30 - 35	30 – 45
Fűtőérték [MJ/kg, $\omega=18\%$]	13,5	13	13,5	11,5	14,8

A szilárd biomasszák rövid áttekintése és jellemzése

- Erdészeti fő és melléktermékek
- Mezőgazdasági fő és melléktermékek
- Energianövények

- Teljes növény, teljes termék,
- Apríték,
- Tömörítés (bála, brikett, pellet),
- Egyéb.

Mezőgazdasági melléktermékek

Lágyszárú energianövények

Melléktermékek: gabona szalma,
kukoricaszár, egyéb,

Kertészeti melléktermékek: fás és
lágyszárú

Szőlő venyige

Tüzeléstechnikai jellemzők

■ Összetétel:

– Szénhidrátok:

- 60-70 % illó,
- faszén: 40-30 %.

– Nedvesség-tartalom (abszolút (össztömegre), relatív (száranyagra)):

- fa 30-40 %,
- mezőgazdasági melléktermékek: 10-15 %.

– Hamutartalom

- fa: 1-3 %,
- mezőgazdasági melléktermékek: 3-5 %, alacsony olvadási hőmérsékletek (300-700 °C).

– Káros anyagok:

- S: <1-2 %,
- Cl.

■ Sűrűség.

■ Halmazállapot.

Legfontosabb energetikai célra hasznosítható mezőgazdasági melléktermékek és jellemzőik

- kalászosok: búza, durumbúza, rozs, tritikálé, őszi árpa, tavaszi árpa, zab,
- kukorica,
- napraforgó és repce

Legfontosabb energetikai, hasznosítási jellemzők

- Fűtőérték,
- Nedvességtartalom,
- Hamutartalom,
- Kémiai összetétel,
- Betakaríthatóság, bálázási technológia, betakarítható mennyiség
- Szem-szár arány, termésátlag és változásuk
- Tárolhatóság
- Egyéb felhasználás (állattenyésztési, ipari, talajerő visszapótlási)

Hagyományos erdőgazdálkodás



A termesztett faanyag
több mint 50%-a tűzifa.

Az állami erdők aránya csökken.

Az állami erdők területének egyre
nagyobb hányada védett lesz
(40%).

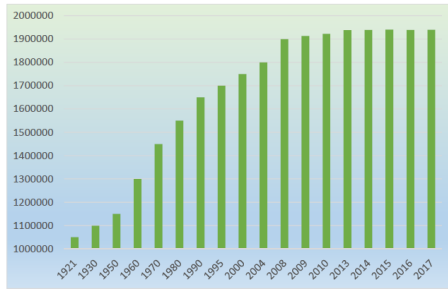
A magán-erdőgazdálkodás
eredményérdekelt.

Az erdők energiahozama
viszonylag kicsi (15-20
GJ/ha/év).

A hagyományos faigényt is ki kell
elégíteni.

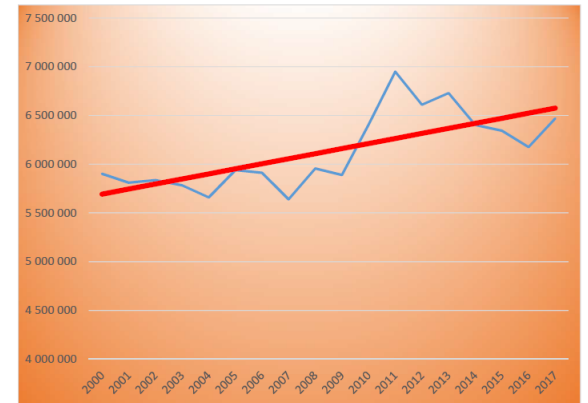
2,2 millió ha-on 38,5 PJ/év

Magyarországi erdők



11,8% 20,9%

Évenkénti fakitermelés (nettó m³)



ökológia

ökonómia

nettó fatömeg
85 m³

iparifa
41 m³

fűrészipari rönk
22 m³

fűrészárú
14 m³

lemezipar
2 m³

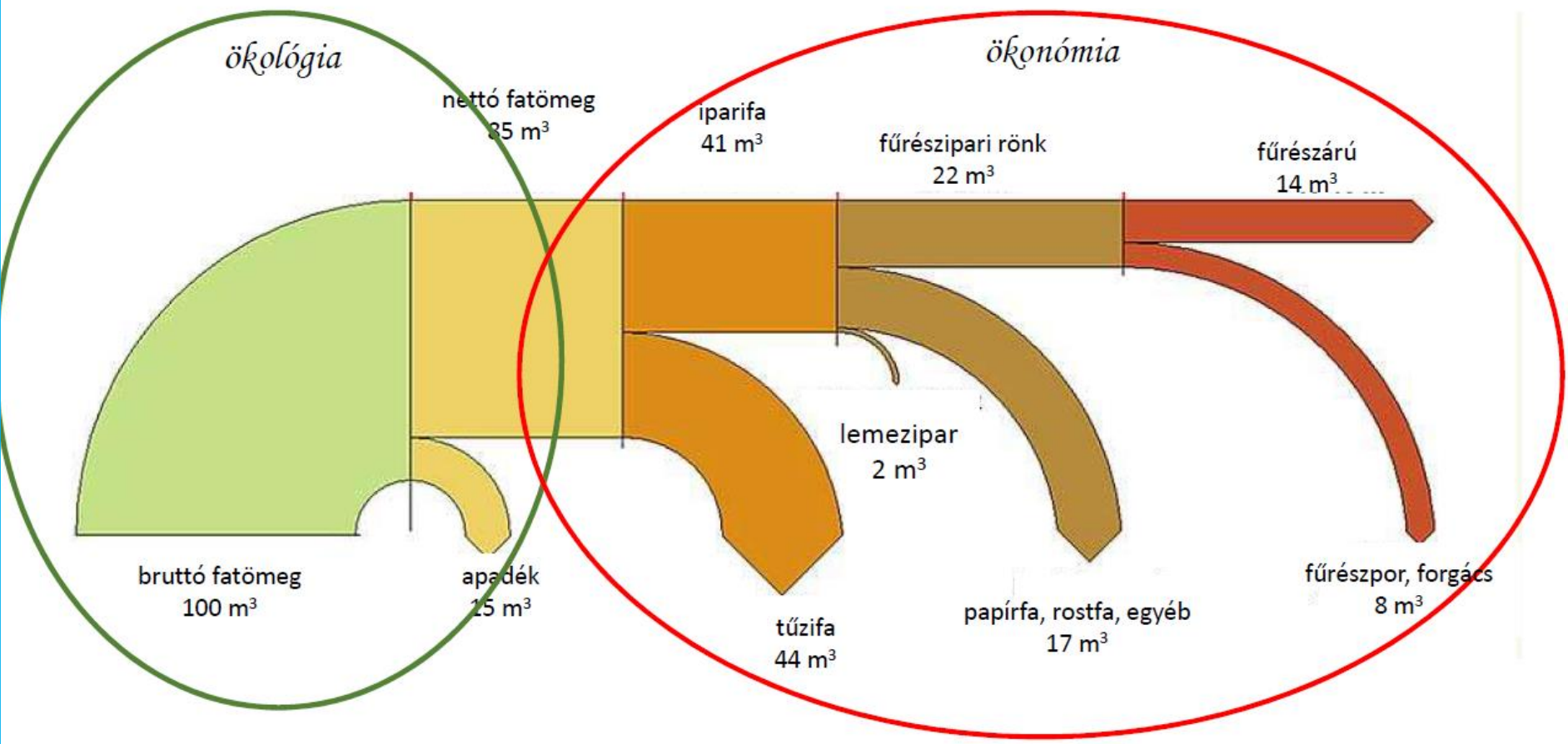
bruttó fatömeg
100 m³

apadék
15 m³

tűzifa
44 m³

papírfa, rostfa, egyéb
17 m³

fűrészpor, forgács
8 m³



Faenergetika fogalma

A faenergetika nemcsak a fa, a dendromassza energetikai hasznosítását jelenti, hanem az energiahordozó termesztésével, hasznosításával, és az energiafa termelés és hasznosítás ökológiai-, ökonómiai-, környezeti és szociális hatásaival is foglalkozik.

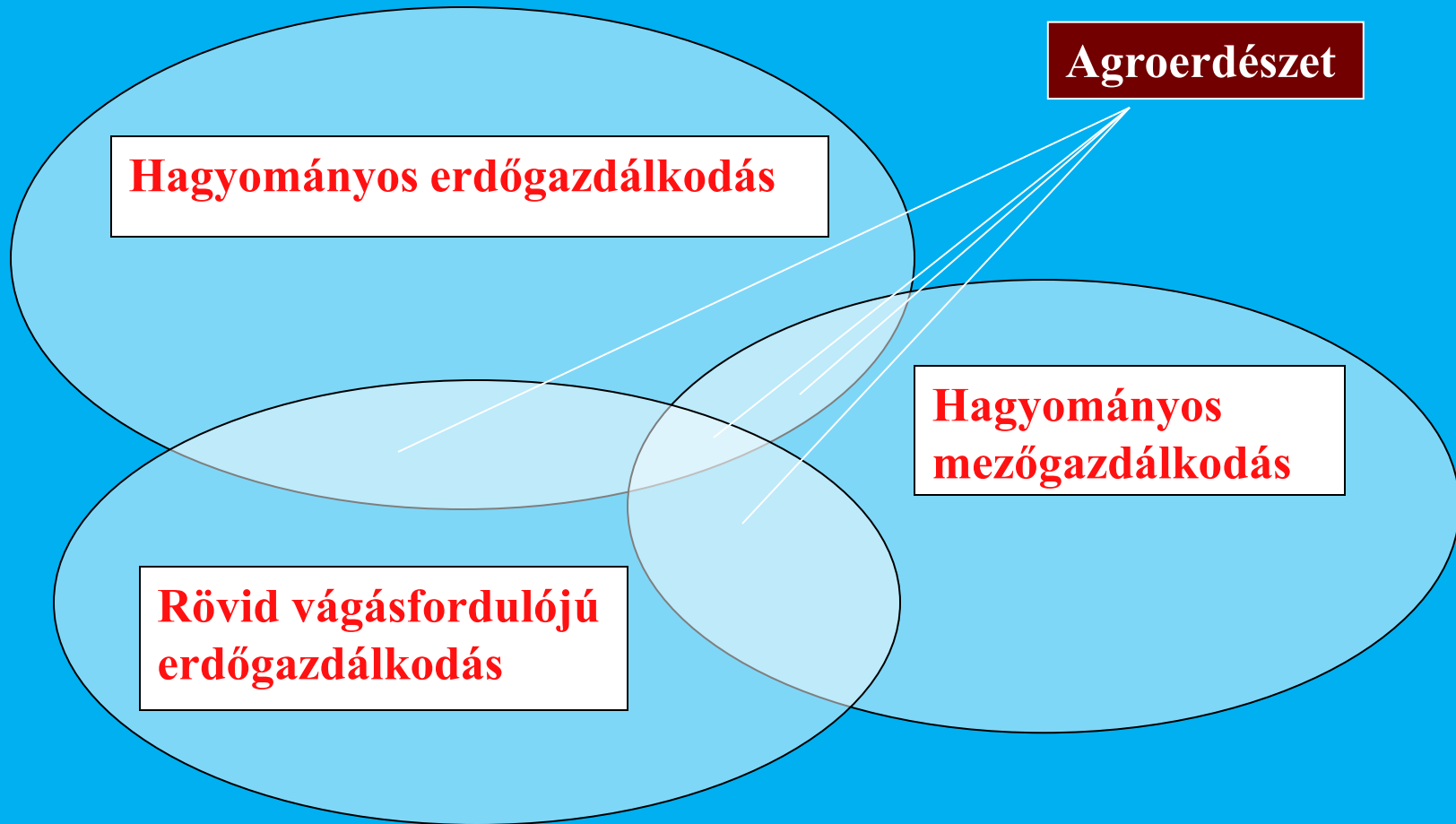
1. Dendromassza alapú energiahordozó termelés,
2. Dendromassza-bázisú energiatermelés,

Energiafa forrásai

A fa mint energiahordozó eredet szerint:

- Fakitermelésből teljesfa (tűzifa), melléktermék és hulladék (pl.: vágástéri apadék),
- Nevelővágások, gyérítések faanyaga,
- Fafeldolgozás primer melléktermékei, hulladékai,
- Fák és cserjék nyesedéke (mezőgazdálkodásból),
- Egyéb külterületi felhagyott területek,
- Energetikai faültetvényekből,
- Energiaerdőkből.

Rövid Vágásfordulójú Erdőgazdálkodás (RVE) Short Rotation Forestry (SRF)



Agroerdészet - Agroforestry

AGROERDÉSZET: olyan határágazat, interdiszciplina, amely erdő vagy szántó földterületi kategóriába tartozó termőföldön, mező- és erdőgazdálkodási technikák alkalmazásával, lágy- vagy fás szárú, ipari vagy egyéb célú növények termesztésével, és/vagy az állattenyésztéssel foglalkozik.

- 1. Faközpontú agroerdészet:** olyan határágazat, interdiszciplina, amely szántó földterületi kategóriába tartozó termőföldön (vagyis elsősorban mezőgazdasági területeken), mező- és erdőgazdálkodási technikák alkalmazásával, fás szárú, ipari vagy egyéb célú növények termesztésével foglalkozik. (Például energetikai faültetvények.)
- 2. Állatközpontú agroerdészet. (pl. fás legelők)**
- 3. Kombinált agroerdészet. (pl. Energiaerdők+szürkemarha tenyésztés)**

A fa, mint energiahordozó jellemzői

- **Kémiai és vegyi összetétel,**

- **Fűtőérték:**

n=30%

kb. 14-14,5 MJ/kg

n=0 %

18,0-20,5 MJ/kg

- **Hamutartalom:**

tiszta fa

0,2 %,

kérges fa

2-4,5 %,

kéntartalom:

0,02-0,2 %,

kálium, szilícium,klór

alacsony koncentráció

- **Nedvességtartalom,**

- **A fahamu olvadáspontja: 950-1050 Celsius fok**

Faültetvények csoportosítása vágásforduló alapján

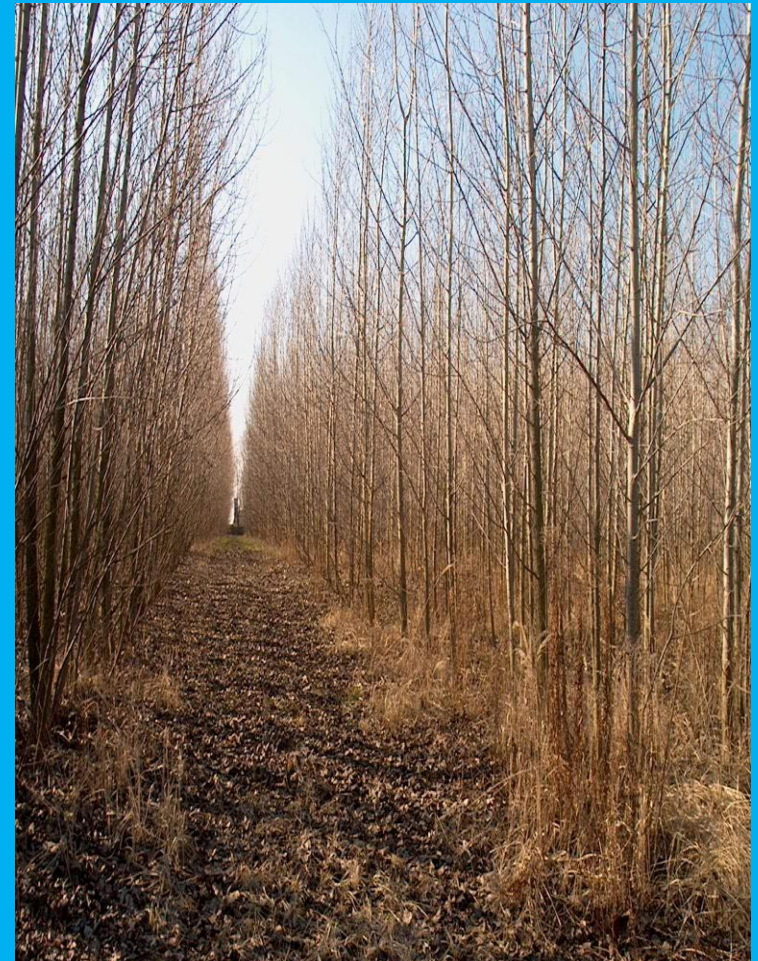
- Mini (1-4 év),
- Midi (5-10 év),
- Rövid (11-15 év),
- Közepes (16-19 év),
- Hosszú (20-25 év).

Faültetvények -Energiaerdők
sarjzattatás - újraterelítés
intenzív - extenzív

Energetikai faültetvények (sarjaztatásos)

Nemes nyár faültetvény:

- Vágásforduló: 3-5 év,
- Hozam: 13-32 t/ha/év,
- Energiahozam: 120-260 GJ/ha/év,
- Élettartam: 20-25 év,
- Sor- és tőtáv: 0,75-1,5;0,5-0,75 m,
- Fűtőérték: 18,7 – 19,5 MJ/asz.kg,
- Hamutartalom: 1,5-3 %,
- Nedvességtartalom a betakarítás időpontjában: 41,2-48,9 %.



3 éves nemes nyár

Akác energetikai faültetvény 4 éves





**Fűz energetikai
faültetvény 3 éves**

Energetikai faültetvény (újraterelítési)



10 éves nemes nyár

Nemes nyár:

- Vágásforduló: 6- 10 (12) év,
- Hozam: 5-15 t/ha/év,
- Energiahozam: 60-150 GJ/ha/év,
- Élettartam: 6-8 (10) év,
- Sor- és tőtáv: 2,5-3,0; 1,0-1,5 m.
- Fűtőérték: 18,7 – 19,5 MJ/asz.kg,
- Hamutartalom: 1,1-2,6 %,
- Nedvességtartalom a betakarítás időpontjában: 40-52 %.

Bálványfa (*Ailanthus altissima*) faültetvény, Tata



3 éves bálványfa

- Vágásforduló: max.3-4 év,
- Hozam: 18-35 t/ha/év,
- Energiahozam:
180-280 GJ/ha/év,
- Élettartam: 15-20 év,
- Sor- és tőtáv: 0,5; 1,0 m.
- Fűtőérték: 19,35MJ/asz.kg,
- Nedvességtartalom a
betakarítás időpontjában:
44,0-51,1 %.

Rövid Vágásfordulójú Faültetvények (RVF) (SRIC – Short Rotation Intensive Coppice)

Fafélék

- *Nemesnyár klónok,*
- *Fűzfajok,*
- *Akác,*
- *Éger,*
- *Simafenyő,*
- *Bálványfa,*
- *Platán,*
- *Császárfa,*
- *Hárs, stb.*

Cserjefélék

- *Gyalogakác,*
- *Tamariska,*
- *Bokorfűz fajok, stb.*

Külföldön:

- *Eucalyptus,*
- *stb.*

Általános faültetvény termesztés-technológia

- Talaj- és terület-előkészítés,
- **Telepítés**,
- Ápolás (sorközápolás, mechanikai és vegyi gyomirtás),
- **Betakarítás** (vágásfordulónként),
- Trágyázás (szerves és műtrágyázás),
- Öntözés,
- Metszés (kizárólag anyatelepen).

Biomassza származása

Földhasználati kategóriák

Erdő,

Fásított terület,

Szabadrendelkezésű erdő,

Szántó,

Legelő,

Rét,

Gazdasági, ipari terület,

Kivont terület

Tó, patak, egyéb

Vonalas létesítmények, pl.út

Zártkert

Egyéb belterület

Balástya 21/B vagy Balástya 0323

Balástya 0112

Balástya 089 vagy Balástya SZE23

Külterület

Védett területek:

Nemzeti Park

Természetvédelmi oltalom

Natura 2000

Fekete-víz 0+12 – 3+30

68.fkl. 12+125 – 45+012

Belterület

Pécs 018789/a

Biomassza származása

Földhasználati kategóriák

Erdő, Műveleti lap v. Haszonvételi lap (szigorú számadású)

Fásított terület,

Szabadrendelkezésű erdő,

Szántó,

Legelő, Rét,

Gümölcsös,

Gazdasági, ipari terület,

Kivont terület

Tó, patak, egyéb

Vonalas létesítmények, pl.út

Zártkert

Egyéb belterület

Fásított területre vonatkozó
fakitermelési engedély
vagy egyéb terület

Ezeknél nyilatkozat is!

További természetvédelmi
hatósági engedély

Védett területek:

Nemzeti Park

Természetvédelmi oltalom

Natura 2000

MŰVELETI LAP

2021/30/3100/139

Oldal 1 / 1

Erdőgazdálkodó kódja:	3							Neve:		Fahasználat módja			
Elérhetősége:	1									EU	X	TRV	
Jogosult erdészeti szakszemélyzet nyilv. kódja:	0	0	4	7				Neve:	T	TI		FVB	
Elérhetősége:										TKGY		FVV	
										NFGY		SZV	
										HGY		ET	
										KGH		VÁT	

Fakitermelés adatai

Helység	Tag	Részlet jele	Részlet területe*	Érintett terület*	Fafaj	m ^{3**}	Fafaj	m ^{3**}	Fafaj	m ^{3**}	Fafaj	m ^{3**}	Fafaj	m ^{3**}
					MK	218								
Gánt	57	C	8,53	8,53										
A fakitermelés kezdetének tervezett időpontja:					2021 . év	augusztus hó			11 . nap		Összesen:	218 m ^{3**}		
A fakitermelés befejezésének tervezett időpontja:					2021 . év	december hó			31 . nap					

* A területadatokat hektárban (ha) és ,00 pontossággal kell megadni. ** A m³ minden esetben becsült **BRUTTÓ** köbmétert jelent.

A jogosult erdészeti szakszemélyzet fakitermelés végrehajtására vonatkozó utasításai, tájékoztatása:

Változatos záródás. Változatos méretek, a völgyekben nagyon jó növekedés. Cserje: EGG, HUSO.

Natura2000 jelölő élőhely: 91G0

Az FVB és FVV két egymástól elkülönülő területen, 4 ha-on hajtható végre, elkülönítve az 57B véghasználati területétől.

A jogosult erdészeti szakszemélyzet a műveleti lap kiállításával igazolja az alábbiakat:

A 2009. évi XXXVII. tv. (továbbiakban: Evt.) 16.§ (9) bekezdése értelmében az erdőrészlet határvonalainak töréspontjain a határjeleket elhelyeztem és az Evt. 73.§ (1) bekezdése szerint a kivágandó fák jelölését elvégeztem. A 61/2017. FM rendelet (továbbiakban: Vhr.) 8.§ (2) bekezdésének megfelelően a közelítő nyomokat kijelöltem.

FVB, FVV, SZV használati mód esetén a Vhr. 43.§ (7) e) pontja és az Evt. 51.§ (2) c) pontja szerint az idős faállomány és az újulat együttes záródása nem csökken 60% alá a fakitermelést követően. A műveleti lapot a fakitermelés megkezdése előtt állítottam ki.

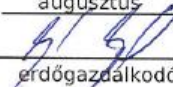
Amennyiben az erdészeti hatóság az Evt. 41.§ szerint eljárást indított és a döntés jogerőre emelkedett, úgy a műveleti lapot a korlátozó vagy tiltó határozat szerint állítottam ki.

Kelt: Csákvár 2021 . év augusztus hó 11 . nap

Ellenjegyzem: 
jogosult erdészeti szakszemélyzet

Átvettem:

2021 . év augusztus hó 11 . nap


erdőgazdálkodó

alkalmazó szakirányító vállalkozás megnevezése, kódja:

**Bejelentés szabadrendelkezésű erdőben
tervezett fakitermelésről/mezőgazdasági művelésbe vonásról
(annak megkezdése előtt legkésőbb 21 nappal)**

Tervezett végrehajtás éve: 2021

Mezőgazdasági művelésbe vonás esetén a bejelentéshez csatolni kell:

- az ingatlan-nyilvántartási célú földmérési és térképészeti tevékenység részletes szabályairól szóló 8/2018. (VI. 29.) AM rendelet szerint elkészített változási vázrajzot és területkimutatást, illetve
- ha az igénybevétel teljes földrészetet, vagy teljes alrészletet érint, a tervezett művelési ág változás határainak és föld-, illetve alrészletenkénti területének ábrázolását az állami ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázisból kiadott 30 napnál nem régebbi térkép másolatán feltüntetve.

Amennyiben a faállomány kitermelése nem a szabad rendelkezésű erdő teljes területén történik úgy a tervezett fakitermeléssel érintett területet ábrázoló erdészeti térképi melléklet kötelező csatolni.

1. Földhasználó adatai

Földhasználó neve
Földhasználó születési éve
Földhasználó anyja neve
Földhasználó lakcíme
Telefonszám, e-mail cím (nem kötelező)

2. A tervezett fakitermeléssel érintett terület adatai

Helység	Fekvés	Sorszám / helyrajzi szám és alrészlet jele	Érintett terület (ha)*	Faállomány kitermelése**
Dinnyeberki	K	102/1	6,3240	részleges

* Területadatokat ,00 pontossággal kell megadni

**Teljes/Részleges

3. A tervezett fakitermelés adatai

Fafaj***	Kitermelni tervezett bruttó fatérfogat (m³)	Fafaj***	Kitermelni tervezett bruttó fatérfogat (m³)
MJ	20		

Fafaj***	Kitermelni tervezett bruttó fatérfogat (m³)	Fafaj***	Kitermelni tervezett bruttó fatérfogat (m³)
CS	40		
GY	10		

*** A 61/2017. (XII. 21.) FM rendelet 1. számú mellékletében feltüntetett magyar névvel vagy erdőtervi jellel

4. Nyilatkozat

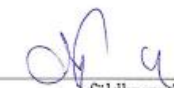
Adataim a valóságnak megfelelnek.

A tervezett fakitermelést követően a bejelentésre vonatkozó szabad rendelkezésű erdő mezőgazdasági művelésbe kívánom vonni (kérjük, a megfelelő négyzetbe tegyen „X” jelet):

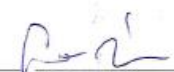
Igen: Nem:

A kitermelni tervezett fafajok bruttó fatérfogatát egyszerű körlap mérés módszerrel határoztam meg (a választható módszerek felsorolása a kitöltési útmutatóban van).

A faanyag kitermelése kizárólag saját felhasználásra történik (kérjük, a megfelelő négyzetbe tegyen „X” jelet): Igen: Nem:

Kelt: Szentlőrinc, 2021. 09.24.  földhasználó

A jogosult erdészeti szakszemélyzet ellenjegyzése kötelező, amennyiben a faanyag kitermelése nem kizárólagosan saját felhasználásra történik:

Kelt: Szentlőrinc, 2021. 09.24.  1623
jogosult erdészeti szakszemélyzet
aláírása és nyilvántartási kódja

Erdészeti szakirányító vállalkozás megnevezése, kódja:

ASZAI KFT 100250

Figyelem!

Az erdő tulajdonosának vagy a faanyaggal rendelkezni jogosult személynek az elszállításra kerülő faanyagról szállítójegyet kell kiállítania, amelyet a faanyag szállítója köteles a szállítás során magánál tartani.

Ingatlan tulajdonosa / bérlője / megbízott használója / faanyaggal rendelkezni jogosult tölti ki!

NYILATKOZAT

Nem erdészeti, nem erdőművelés eredetű faanyag származásáról

Ezúton

Szervezet / Magánszemély: **Industria Legno Kft.**

Cím / Lakcím: 7551 Lábod, Hosszúfalvi út

nyilatkozom, hogy 2021. év november hónapban a

Terület jellege: Terület helyrajzi száma / címe: Kitermelt mennyiség (m³ vagy tonna)

Fásítási bejelentőt nem igénylő egyéb terület Lábod Hosszúfalvi u. 143. **150,97t**

- 2m magasságot el nem érő galagonyás, ültetvény, gyümölcsös,
- szabad rendelkezésű erdő
- energiaültetvény

területen, ingatlanon - a fásítási bejelentőt nem igénylő egyéb területekről származó tüzelési alapanyag kivételével a Somogy Megyei Kormányhivatal Erdészeti Igazgatóság ----- fakitermelés határozat /engedély / fásítási bejelentés számmal rendelkező engedélyezett / bejelentett tevékenység mellett, nem erdőművelésből származó, nem erdészeti eredetű faanyag, tűzifa kitermelésre és eladásra került.

Kelt: 2021. 12. 05.

(P.H.)


Industria Legno Kft.
Kereskedelmi feldolgozó - KFT
Hosszúfalvi Ut. 143 - H 7551 LÁBOD
Mobil 0036-30-2775365 / Fax 82/385-185
Adószám: 11344995-2-14 / UID Nr: HU11344995
e-mail: industrialegno@t-online.hu

Mellékletek:

0 db Területileg illetékes Erdészeti Hatósági bejelentés fásításban tervezett fakitermelésről.

* Területileg illetékes Erdészeti Hatósági bejelentés szükséges a fásításban tervezett fakitermelésről

KM	kései meggy	Padus serotina	Lombos fajok
KOFŰZ	kosárkötő fűz (kenderfűz)	Salix viminalis	Cserjefajok
KÖK	kökény	Prunus spinosa	Cserjefajok
KST	kocsányos tölgy	Quercus robur	Lombos fajok
KT	vadkörte	Pyrus pyraeaster	Lombos fajok
KTH	keleti tuja	Thuja orientalis	
KTT	kocsánytalan tölgyek	Quercus petraea agg.	Lombos fajok
LF	lucfenyő és fajtái	Picea abies	
MAK	magyar kőrís	Fraxinus angustifolia ssp. pannonica	Lombos fajok
MAT	magyar tölgy	Quercus farnetto	Lombos fajok
MÉ	mézgás éger	Alnus glutinosa	Lombos fajok
MJ	mezei juhar	Acer campestre	Lombos fajok
MK	magas kőrís	Fraxinus excelsior	Lombos fajok
MOGY	közönséges mogyoró	Corylus avellana	Cserjefajok
MOT	molyhos tölgy	Quercus pubescens	Lombos fajok
MSZ	mezei szil	Ulmus minor (U. procera)	Lombos fajok
MT	amerikai mocsártölgy	Quercus palustris	Lombos fajok
NFŰ	nemes fűzek	Salix alba spp.	Lombos fajok
NH	nagylevelű hársak	Tilia platyphyllos agg.	Lombos fajok
		Populus x euramericana, P. x interamericana, P. deltoides, P. maximowiczii, P. trichocarpa hibridek és fajták, Populus alba x P. grandidentata 'Favorit', Populus alba 'Villafranca'	Lombos fajok
NNY	nemes nyarak	Betula pendula	Lombos fajok
NYI	közönséges nyír	Celtis occidentalis	Lombos fajok
NYO	nyugati ostorfa	Thuja occidentalis	
NYTH	nyugati tuja	Chamaecyparis lawsoniana	
OC	oregoni hamisciprus	Salix cinerea	Cserjefajok
REFŰZ	rekettyefűz	Populus tremula	Lombos fajok
RNY	rezgőnyár	Salix rosmarinifolia	Cserjefajok
SEFŰZ	serevényfűz (cinegefűz)	Pinus strobus	
SF	simafenyő	Castanea sativa	Lombos fajok
SZG	szelídgesztenye	P. canescens	Lombos fajok
SZNY	szürkenyár	Quercus robur slavonica	Lombos fajok
SZT	szlavón tölgy	Tamarix agg.	Cserjefajok
TAMA	tamariskák	Rhus typhia	Cserjefajok
TEC	torzsás ecetfa	Taxus baccata	
TF	tiszafa	Salix fragilis	Lombos fajok
TFŰ	törékeny fűz	Acer tataricum	Lombos fajok
TJ	feketegyűrű (tatár) juhar	Corylus colurna	Lombos fajok
TMO	törökmogyoró	Larix decidua	
VF	európai vörösfenyő és fajtái	Aesculus hippocastanum	Lombos fajok
VG	vadgesztenye	Fraxinus ornus	Lombos fajok
VK	virágos kőrís	Cornus sanguinea	Cserjefajok
VSOM	vörösgyűrűsöm	Ulmus laevis	Lombos fajok
VSZ	vénic szil	Quercus rubra	Lombos fajok
VT	vörös tölgy	Acer negundo	Lombos fajok
ZJ	zöld juhar	Padus avium	Lombos fajok
ZSM	zselnicemeggy		

Erdőtervi jel	Magyar név	Latin név	Csoport
A	fehér akác	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Lombos fafajok
AK	amerikai (vörös) kőris	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	Lombos fafajok
AL	vadalma	<i>Malus sylvestris</i>	Lombos fafajok
B	közönséges bükk	<i>Fagus sylvatica</i>	Lombos fafajok
BL	bálványfa	<i>Ailanthus altissima</i>	Lombos fafajok
BOD	fekete bodza	<i>Sambucus nigra</i>	Cserjefajok
CS	csertőlggy	<i>Quercus cerris</i>	Lombos fafajok
CSFÜZ	csigolyafűz (sárfűz)	<i>Salix purpurea</i>	Cserjefajok
CSGAL	cseregalagonya	<i>Crataegus laevigata</i>	Cserjefajok
CSÍKE	csíkos kecskerágó	<i>Euonymus europaeus</i>	Cserjefajok
CSLM	csepleszmelegy	<i>Cerasus fruticosa</i>	Cserjefajok
CSNY	madárcseresznye	<i>Cerasus avium</i>	Lombos fafajok
CSSZ	cserszömörce	<i>Cotinus coggygria</i>	Cserjefajok
EF	erdeifenyő és fajtái	<i>Pinus sylvestris</i>	
EH	ezüst hárs	<i>Tilia tomentosa</i>	Lombos fafajok
EP	fehér eperfa	<i>Morus alba</i>	Lombos fafajok
EZ	keskenylevelű ezüstfa	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	Lombos fafajok
EZJ	ezüst juhar	<i>Acer saccharinum</i>	Lombos fafajok
FAGY	fagyal	<i>Ligustrum vulgare</i>	Cserjefajok
FBOD	fürtös (vörös) bodza	<i>Sambucus racemosa</i>	Cserjefajok
FD	fekete dió	<i>Juglans nigra</i>	Lombos fafajok
FF	feketefenyő és fajtái	<i>Pinus nigra</i>	
FFŰ	fehér fűz	<i>Salix alba</i>	Lombos fafajok
FGAL	fekete galagonya	<i>Crataegus nigra</i>	Cserjefajok
FRNY	fehérnyár	<i>Populus alba</i>	Lombos fafajok
FSZED	földi (erdei) szedrek	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	Cserjefajok
FTNY	feketenyár	<i>Populus nigra</i>	Lombos fafajok
FÜFÜZ	fűles fűz	<i>Salix aurita</i>	Cserjefajok
GAL	egybibés galagonya	<i>Crataegus monogyna</i>	Cserjefajok
GL	lepényfa	<i>Gleditsia triacanthos</i>	Lombos fafajok
GY	gyertyán	<i>Carpinus betulus</i>	Lombos fafajok
GYA	gyalogakác	<i>Amorpha fruticosa</i>	Cserjefajok
GYRÓ	gyepűrózsák	<i>Rosa canina agg.</i>	Cserjefajok
HJ	hegyi juhar	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Lombos fafajok
HSOM	húsos som	<i>Cornus mas</i>	Cserjefajok
HSZ	hegyi szil	<i>Ulmus glabra</i>	Lombos fafajok
JNY	jegenyenyár	<i>Populus nigra 'Italica'</i>	Lombos fafajok
JRÓ	jajrózsa	<i>Rosa spinosissima</i>	Cserjefajok
KBO	közönséges boróka	<i>Juniperus communis</i>	
KD	közönséges dió	<i>Juglans regia</i>	Lombos fafajok
KFŰ	kecskefűz	<i>Salix caprea</i>	Lombos fafajok
KH	kislevelű hárs	<i>Tilia cordata</i>	Lombos fafajok
KJ	korai juhar	<i>Acer platanoides</i>	Lombos fafajok
KJF	közönséges jegenyefenyő	<i>Abies alba</i>	

Biomassza fenntarthatósága RED, REDII direktívák szerint

(Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the promotion of the use of energy from renewable sources)

Biotüzelőanyagok (folyékonynál mind, biogáz 2MW felett)

Szilárd biomassza (20MW beép. telj. felett) (várható szigorítás)

Üzembe helyezés!!!

2015.10.05. előtt

2015.10.06-2020.12.31.

2021.01.01-től

2021.01.01-2025.12.31

2026.01.01-

ÜHG elkerülés mértéke

50%

60%

65%

70%

80%

Bioüzema-
anyagok,
közlekedés-
ben foly.,gáz

Szilárdból
vill., hő,
hűtés

Biomassza szereplők

- **Biomassza termelő:** a biomasszát előállító természetes személy vagy gazdálkodó szervezet, valamint az, aki továbbértékesítés céljából biomasszát térítésmentesen összegyűjt;
- **Biomassza feldolgozó:** az a természetes személy vagy gazdálkodó szervezet, aki/amely biomasszát, köztes terméket, bioüzemanyagot vagy biomasszából előállított tüzelőanyagot fizikai vagy kémiai eljárással köztes terméké, bioüzemanyaggá vagy folyékony bio-energiahordozóvá vagy biomasszából előállított tüzelőanyaggá feldolgoz azzal a kitételrel, hogy a jövedéki adóról szóló 2016. évi LXVIII. törvény (a továbbiakban: Jöt.) szerinti teljes és részleges denaturálási eljárás nem minősül ilyen tevékenységnek;
- **Biomassza kereskedő:** aki biomasszát, köztes terméket, bioüzemanyagot, folyékony bio-energiahordozót vagy biomasszából előállított tüzelőanyagot átalakítás nélküli vagy bérfeldolgozással történő átalakíttatást követően továbbértékesítés céljából átvesz;