

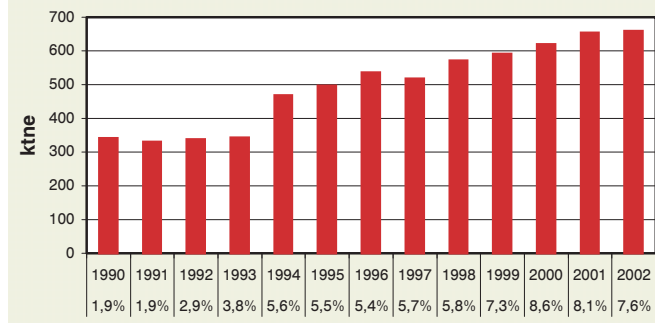
BIOMASĖS VARTOJIMAS ENERGIJOS GAMYBAI LIETUVOJE

MEDIENA

Pagrindinius biomasės išteklius Lietuvoje, kaip ir kitose šalyse, sudaro mediena. Generalinės miškų urėdijos duomenimis miško žemės plotas sudaro 2045,5 tūkst. ha, o tai atitinka 31,3% miškingumą. Bendras metinis medienos prieaugis šiuo metu sudaro apie 11,7 mln. m³. Medienos kirtimai palaipsniui auga ir pastaraisiais metais sudarė 5,5-6,0 mln. m³. Dabartiniiais vertinimais medienos kuro iš tekliaisudaro 4,3 mln. m³ per metus, o tai atitinka 843 tūkst. t naftos ekvivalento (ktne).

Mediena (malkų pavidalo) yra tradicinis kuras, naudojamas Lietuvoje nuo seniausių laikų. Praėjusio šimtmečio viduryje vietinis kuras, daugiausia mediena ir durpės, sudarė per 50% nuo energijos poreikio šalyje. Vėliau, vystantis pramonei, energijos poreikiams tenkinti imta naudoti naftos produktus, dujas ir galiausiai branduolinę energiją. Biomasės kaip kuro reikšmė mažėjo, ir 1990 m. pirminės energijos balanse ji sudarė tik 1,9%. Brangstant energijos ištekliams imta plačiau naudoti medienos kurą. Nuo 1993 m. pabaigos medienos pjuvenos ir specialiai paruošta medienos skiedra imta naudoti centralizuoto šildymo sistemose, kai su Švedijos vyriausybės parama, vykdam projektą "Ekologiškai adaptuotos energijos sistemos Baltijos regione ir Rytų

MEDIENOS KURO VARTOJIMAS ŠALYJE



Europoje", buvo pertvarkytas katilas Biržų šilumos tinklų katilinėje, pritaikant jį medienos kurui. Vėliau medienos kurą vartojančių katilų centralizuoto šildymo sistemose sparčiai daugėjo ir šiuo metu bendra įrengta šių katilų galia sudaro per 320 MW. Medienos kurą vartojančių katilinių yra išsidėsčiusios po visą šalies teritoriją. Pažymėtina, kad dauguma medienos kuro apie 78% suvartojama namų ūkyje ir tik kita dalis centralizuoto šildymo katilinėse. Medienos kuro vartojimas per pastarąjį dešimtmetį padvigubėjo ir sudaro apie 8% šalies pirminės energijos balanse.

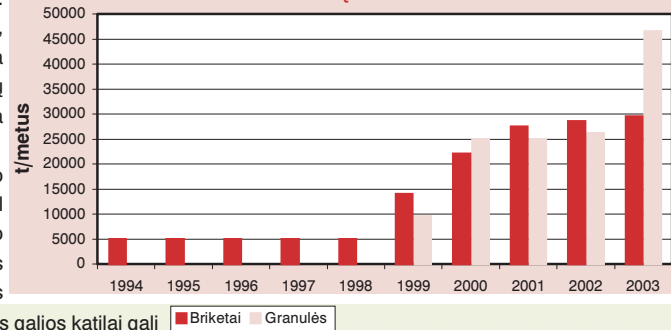
Medienos briketus ir granules imta gaminti Lietuvoje atitinkamai nuo 1994 ir 1999 metų. Šiuo metu šalyje yra 16 organizacijų, gaminančių briketus ir granules. Briketų gamybos pajėgumai yra apie 30000 t/metus, o granulių apie 46000 t/metus. Gamybos pajėgumų raida pavaizduota 2 pav. Deja, dėl aukštos kainos apie 85% medienos briketų ir beveik 100% medienos granulių yra eksportuojama į užsienį, daugiausia į Skandinavijos šalis, Vokietiją ir Jungtinę Karalystę. Nuolat augančios energijos išteklių kainos ir atsiradę vietiniai katilų, skirtų medienos granulių kurui, gamintojai leidžia tikėtis, kad šios patogaus naudoti kuro rūšys bus populiaros ir Lietuvoje.

ŠIAUDAI

Lietuvoje anksčiau šiaudai nebuvo vartojami kaip kuras. Kasmet žemės ūkyje susidaro apie 3,5-4,0 mln. t šiaudų. Didžioji jų dalis yra suvartojama gyvulių šėrimui, pakratams, daržininkystėje ir pan. Tačiau didelis kiekis šiaudų lieka nepanaudotas. Įvairiais vertinimais apie 10-12 bendro šiaudų kiekio, o tai ekvivalentiška 130 ktne, galėtų būti suvartojama kurui.

Pirmasis šiaudais kūrenamas 1MW galios katilas buvo įrengtas 1996 m. gruodį Narteikių žemės ūkio mokykloje pagal Phare programa su technine Danijos parama. Vėliau atsirado keletas vietinių įmonių, gaminančių šiaudų kurui pritaikytus katilus. Šių katilų galia kinta nuo 15 iki 340 kW. Mažesnės

MEDIENOS BRIKETŲ IR GRANULIŲ GAMYBOS PAJĖGUMŲ RAIDA



galios katilai skirti patalpų šildymui ūkininkų ūkiuose. Didesnės galios katilai gali būti naudojami kaimo vietovėse esančių gyvenviečių ar didesnių objektų kaip mokyklos ar ligoninės centralizuoto šildymo sistemose. Šiuo metu šiaudų kurą vartojančių katilų bendra instaliuota galia sudaro per 6 MW. Nepaisant to, kad šiaudų vartojimas energijos gamybai pamažu auga, pagrindinės priežastys, trukdančios spartesniam jo vartojimui, yra šios:

- reikalingos didelės investicijos ne tik šiaudais kūrenamų katilų įrengimui, bet taip pat ir šiaudų surinkimo-presavimo bei transportavimo įrengimams;
- problemos, susijusios su šiaudų sandėliavimu;
- nepakankamas ūkininkų informuotumas.

LEI ryšiai

LIETUVOS ENERGETIKOS INSTITUTAS
Atsinaujinančių energijos šaltinių laboratorija
Breslaujos 3, LT-44403 Kaunas
Tel.: +370 37 401841, 401813

EUBIA ryšiai

EUROPOS
BIOMASĖS PRAMONININKŲ ASOCIACIJA



Rond-Point Schuman, 6 • B-1040 Brussels • Belgium
Tel.: +32 2 282 8420 • Faks.: +32 2 282 8424
El.p.: eubia@eubia.org • Internetas: www.eubia.org



El.p.: errec@errec-renewables.org • Internetas: www.errec-renewables.org

EREC ryšiai

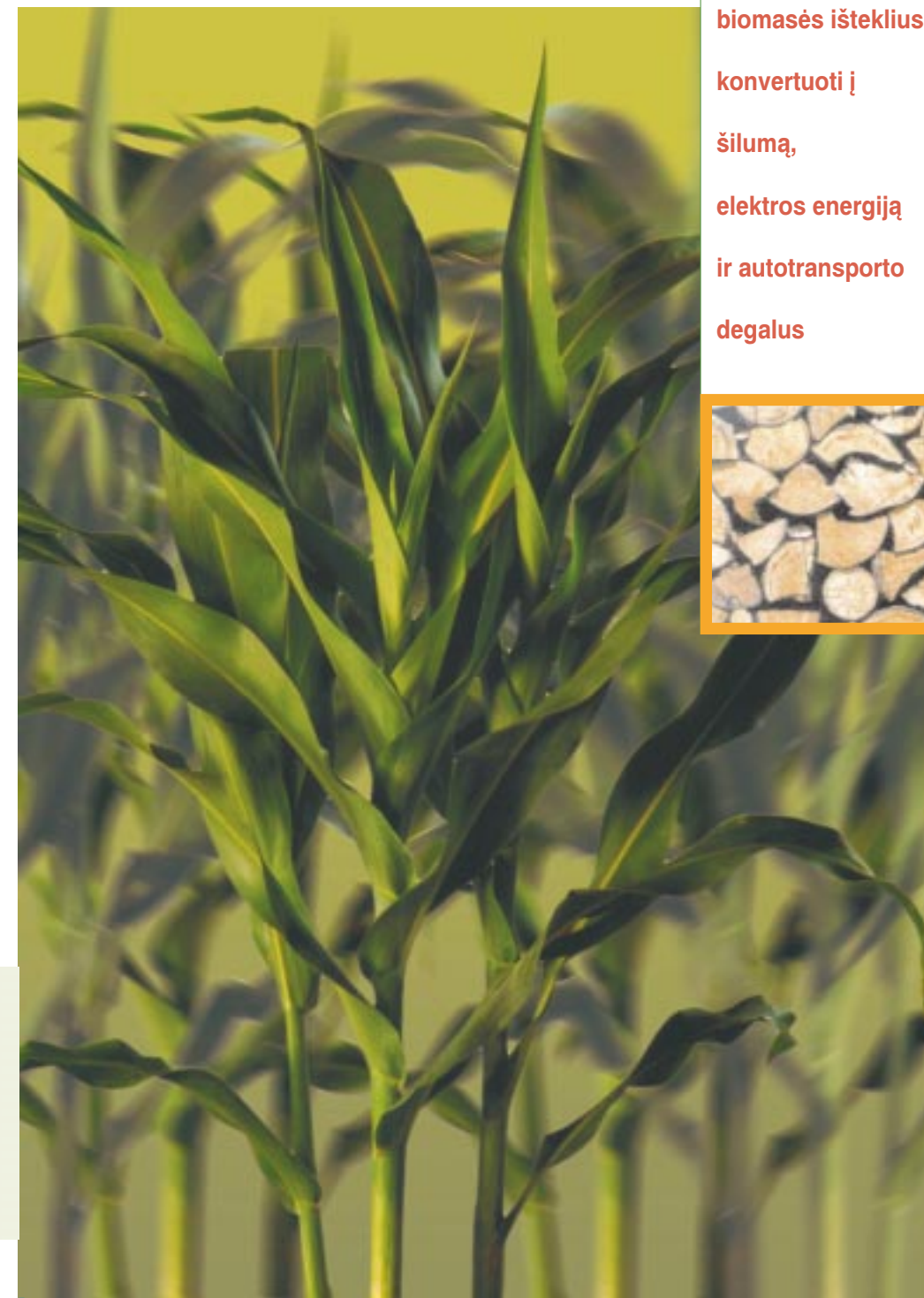
EUROPOS
ATSINAUJINANČIŲ ENERGIJOS ŠALTINIŲ TARYBA

Atsinaujinančios energijos rūmai
26, rue du Trône • B-1000 Brussels • Belgium
Tel.: +32 2 546 1933 • Faks.: +32 2 546 1934

EUROPOS
BIOMASĖS
PRAMONININKŲ ASOCIACIJA



Bioenergetika:
įvairios sistemos
biomasės išteklius
konvertuoti į
šilumą,
elektros energiją
ir autotransporto
degalus



BIOENERGETIKA



remia:



EUROPOS
KOMISIJA

KAS YRA BIOMASĖ?



APIBŪDINIMAS

Biomasė yra organinė medžiaga, apdirbta arba žaliavos pavidalo, su būdinga chemine energija, kurią galima konvertuoti į kurą arba elektros energiją. Biomasė gali būti naudojama gauti: **bioenergijai** ("biošilumai" - šiluminei energijai ir "bioelektrai" - elektros energijai iš biomasės), **biokurams** - visiems kurams, gaunamiems iš biomasės, įskaitant kietuosius (malkos, granulės), skystuosius (bioetanolis, biodyzelinas, bioalyvos) ir dujinius (biodujos, vandenilis ir kitos dujos) kurus. Kitiems tikslams: biomasė gali būti naudojama pluoštui ir kitoms medžiagoms, chemikalams ir kitiems produktams gaminti.

Biomasės konversija į naudingą energiją gali būti vaizduojama trimis etapais:

I štekliai- Konversija - Galutinis vartojimas

PAGRINDINĖS KONVERSIJOS TECHNOLOGIJOS

ŠILUMOS GAMYBA

Didžiąją dalį šiuo metu iš biomasės pagaminamos energijos sudaro šiluma, gaunama deginant medieną. Tiesioginis medienos deginimas ir naudojant garo gamybos ciklą yra komercinės technologijos, kurių efektyvumas nuolat didinamas ir mažinamos teršalų emisijos. Yra dvi skirtingos šilumos gamybos sistemos: mažos galios šildymo sistemos ir centralizuoto šildymo sistemos. Pirmoji vartoja malkas, granules, medienos skiedrą ir t.t., antroji, naudojanti verdančio sluoksnio ar ardynų tipo pakurų katilus, gali deginti medienos skiedras, durpes, medienos atliekas, pjuvenas ir šiaudus.

ŠILUMOS IR ELEKTROS ENERGIJOS KOGENERACIJA

Kogeneracija - šilumos ir elektros energijos gamyba vienu metu yra tinkama mažos galios įrenginiams. Ji gali būti naudojama patalpoms šildyti ir karštam vandeniui ruošti individualiuose namuose ar pastatų grupėse. Perteklinė elektros energija gali būti tiekiamą į tinklą. Ši palyginti nauja technologija taip pat pasiekė komercinį lygį mažos galios įrenginiuose (50-500 kW).

BIOETANOLIO GAMYBA

Bioetanolis - tai alkoholis, daugiausia gaminamas iš cukraus ar krakmolo turtingų organinių medžiagų. Transporto biodegalai gali būti grynai ar mišiniai (pastaruojų atveju maišant su degalais, pagamintais iš iškastinio kuro).

BIODYZELINO GAMYBA

Rapsų aliejus yra pagrindinė žaliava, sudaranti 84% visų žaliavų. Kitas žaliavas sudaro saulėgrąžų, sojų ar naudoti kepimo aliejai (augalinio aliejaus atliekos). Pastaruojų metu technologinė pažanga išplėtė žaliavų bazę ir padarė gamybos procesą lankstesnį, įgalinant naudoti daugiakomponentes žaliavas. Gryną biodyzeliną vis plačiau pripažįsta lengvųjų automobilių, o taip pat ir sunkvežimių gamintojai (pvz., Vokietijoje).

MEDŽIO ANGLIES GAMYBA

Pastaruojų metu rinkoje pasirodė naujas, pigus ir mažai energijos reikalaujantis, tiesioginis medžio anglies granuliu gamybos iš biomasės procesas, nenaudojant jokių rišančių komponentų. Medžio anglies granulės gali būti naudojamos virimui, patalpų šildymui, sintezės dujų gamybai, vandenilio gamybai, biometanolio sintezei, aktyvuotos anglies (naudojamos dujoms ir skysčiams valyti) gamybai, taip pat specialaus plieno gamybai.

BIOENERGIJOS NAUDOJIMO KAŠTAI

Išskyrus šilumos gamybą, kitoms technologijoms plisti pagrindinė kliūtis yra dideli kaštai. Mažesni kaštai gaunami naudojant integruotą perdirbimą ir aukšto derlingumo grūdinius augalus.

(Nurodytos kainos, galiojusios 2003 m. Sausį)

Šilumos gamyba:	25 Eurų/MWh
Kieto biokuro gamybos kaštai (granulės):	80 Eurų /t
Elektros gamyba (iš kietojo, skystojo ir dujinio biokuro):	40-50 Eurų /MWh
Bioetanolis:	250 Eurų/t
Biovandenilis:	1500 Eurų/t
Biometanolis:	200-250 Eurų/t

PAGRINDINIAI BIOMASĖS PRANAŠUMAI

- Gausūs išteklių, nėra poreikio importuoti
- Geros technologijų eksporto galimybės
- Stabilios įdarbinimo galimybės
- Daugelis aplinkosauginių ir energetinių pranašumų
- CO₂ ir kitų emisijų mažinimas
- Indėlis į subalansuotą žemės ūkio plėtrą

BIOMASĖS PLĖTROS GALIMYBĖS

Biomasės išteklių yra milžiniški ir plačiai pasiskirstę pasaulyje. Dabartinis biomasės indėlis į pasaulinį energijos poreikį siekia 14% (50 EJ/metus esant bendram poreikiui 406 EJ/metus) ir iš esmės susideda iš žemės ūkio ir miškininkystės atliekų bei natūralių miškų. Ateityje didelį indėlį gali sudaryti šiam tikslui skirti augalai (greitos apyvartos miškų plantacijos ir žoliniai augalai), auginami mažai rentabiliose žemėse. Biomasė besivystančiose šalyse daugiausia naudojama virimui ir patalpų šildymui. Todėl reikia modernių ir efektyvių bioenergijos technologijų ir šioje srityje labai stengiamasi skatinti jų įtaką aplinkosauginiu, techniniu ir ekonominiu požiūriu subalansuotam išteklių vartojimui. Didelis poreikis biomasės vartojimo ir konversijos technologijoms artimiausiu metu tikėtinas pramoninėse ir besivystančiose šalyse, taip pat tikėtinos galimybės technologijų, know-how ir paslaugų eksportui ypatingai mažos ir vidutinės galios jėgainėms.

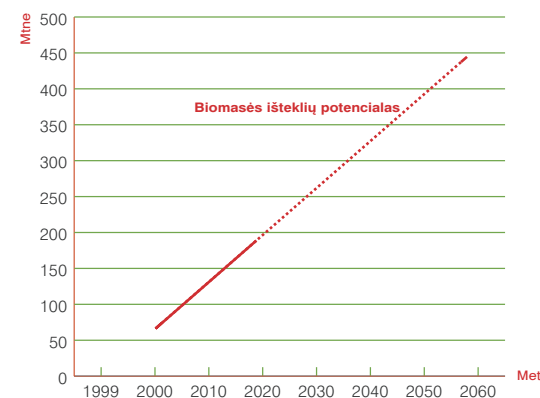
ILGALAIKĖS PLĖTROS PERSPEKTYVOS EUROPOJE

Kadangi bioenergetika gali būti diegiama mažu, vidutiniu ir stambiu mastu, ji gali būti taikoma įvairioms išteklių rūšims ir perdirbimo/naudojimo būdams. Tikimasi, kad jos plėtra ES įneš didelį indėlį, kaip parodyta toliau: vidutinės galios jėgainėms.

NAUJŲ DARBO VIETŲ KŪRIMAS EUROPOS SĄJUNGOJE

SEKTORIUS	NAUJOS DARBO VIETOS (2020)	MAKSIMUMAS TOLIMOJE ATEITYJE 2050 M.
Šiluma	325 000 (40 Mtne/metus)	730 000
El.energija	305 000 (30 Mtne/metus)	3 180 000
Transportas	683 000 (43 Mtne/metus)	1 620 000
Chemikalai	196 000 (20 Mtne/metus)	196 000
Darbo vietų iš viso	1 509 000 (133 Mtne/metus)	5 726 000

BIOENERGIJOS INDĖLIS EUROPOS SĄJUNGOJE



ES BENDRAS ENERGIJOS POREIKIS:
2000: 1 580 Mtnė /metus
2030: 2 138 Mtnė /metus

PAGRINDINĖS BIOMASĖS IŠTEKLIŲ RŪŠYS

- trumpos rotacijos miškai (gluosniai, tuopos, eukaliptai)
- žoliniai ligno-celiuliozės turtingi augalai (miscanthus)
- cukringi augalai (cukriniai runkeliai, cukranendrės, saldusis sorgas, Jeruzalės artišokai)
- krakmolingi augalai (kukurūzai, kviečiai, miežiai)
- aliejiniai augalai (rapsai, saulėgrąžos)
- medienos atliekos (kirtimų atliekos, medienos apdirbimo įmonių atliekos, statybų atliekos)
- žemės ūkio atliekos (šiaudai, gyvulių mėšlas ir t.t.)
- komunalinių atliekų organinė dalis
- nuotėkų dumblas
- pramonės atliekos (pvz., maisto ir popieriaus pramonės atliekos)