



Agro ir miško biomasės ištekliai ir jų indėlis bioekonomikai

Lietuvos Mokslų akademija
LAMMC
2020 02 20

Remigijus Lapinskas, President, WBA

Kammakargatan 22, 111 40, Stockholm, Sweden



Klimato krizės iššūkis

Pagrindinė jos priežastis - iškastinio kuro vartojimas

Daugiau nei 14 mlrd. tne per metus.

Daugiau nei 40 mlrd. t CO₂ per metus.



IPCC 1.5

- 91 autorius. 44 pilietybės. 6000 citatų. 42 000 komentarų.
- *“Already seeing consequences of 1 degree warming through extreme weather, rising sea levels and diminishing ice”*
- Limiting to 1.5 deg. C requires “rapid and far reaching” transition in land, energy...
- **“... use of biomass can be higher ... due to potential to replace fossil fuels across all sectors (high confidence)...”**

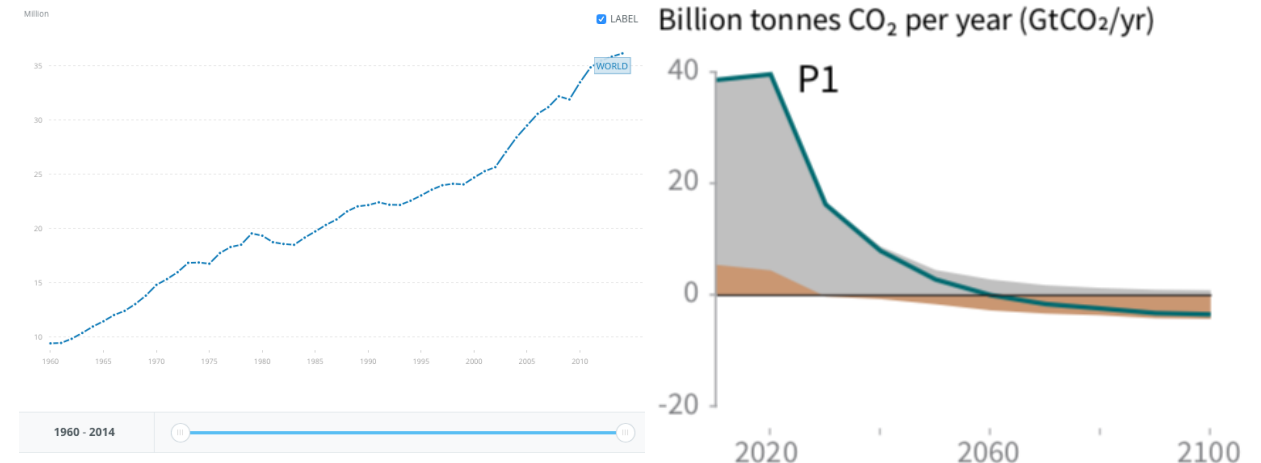
GLOBAL WARMING OF 1.5 °C

an IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5 °C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty

Summary for Policymakers

This Summary for Policymakers was formally approved at the First Joint Session of Working Groups I, II and III of the IPCC and accepted by the 48th Session of the IPCC, Incheon, Republic of Korea, 6 October 2018.

SUBJECT TO COPY EDIT

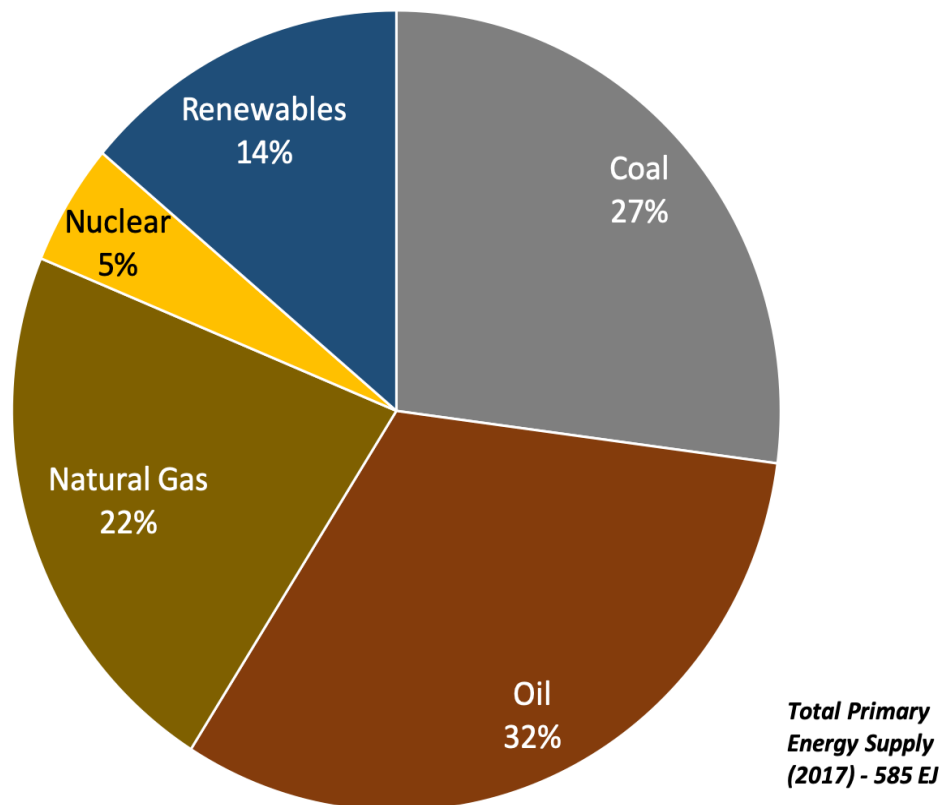


Duomenų šaltinis: IPCC

CO₂ emisijos turėtų būti sumažintos 45% iki 2030 m. ir tapti nulinėmis 2050 m.



Pasaulinė energijos gamyba

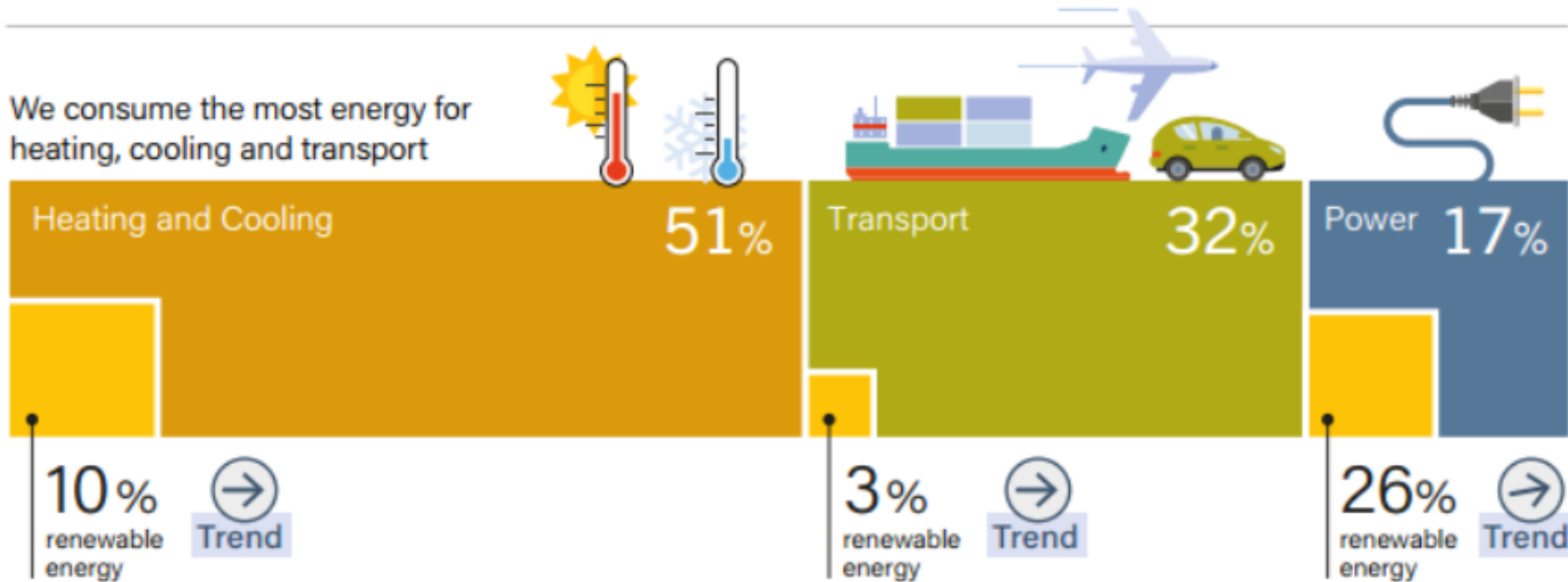


- Energijos gamyboje ir tiekime dominuoja iškastinis kuras: anglis, nafta, dujos.
- Energijos gamyba ir tiekimas auga kasmet apie 1.5%, pagrindė dėl augančio gamtinių dujų vartojimo (2.4%)
- Atsinaujinančių energijos išteklių dalis – stabili ties 13 – 14% nuo 2010 m. (vartojime – apie 18%)

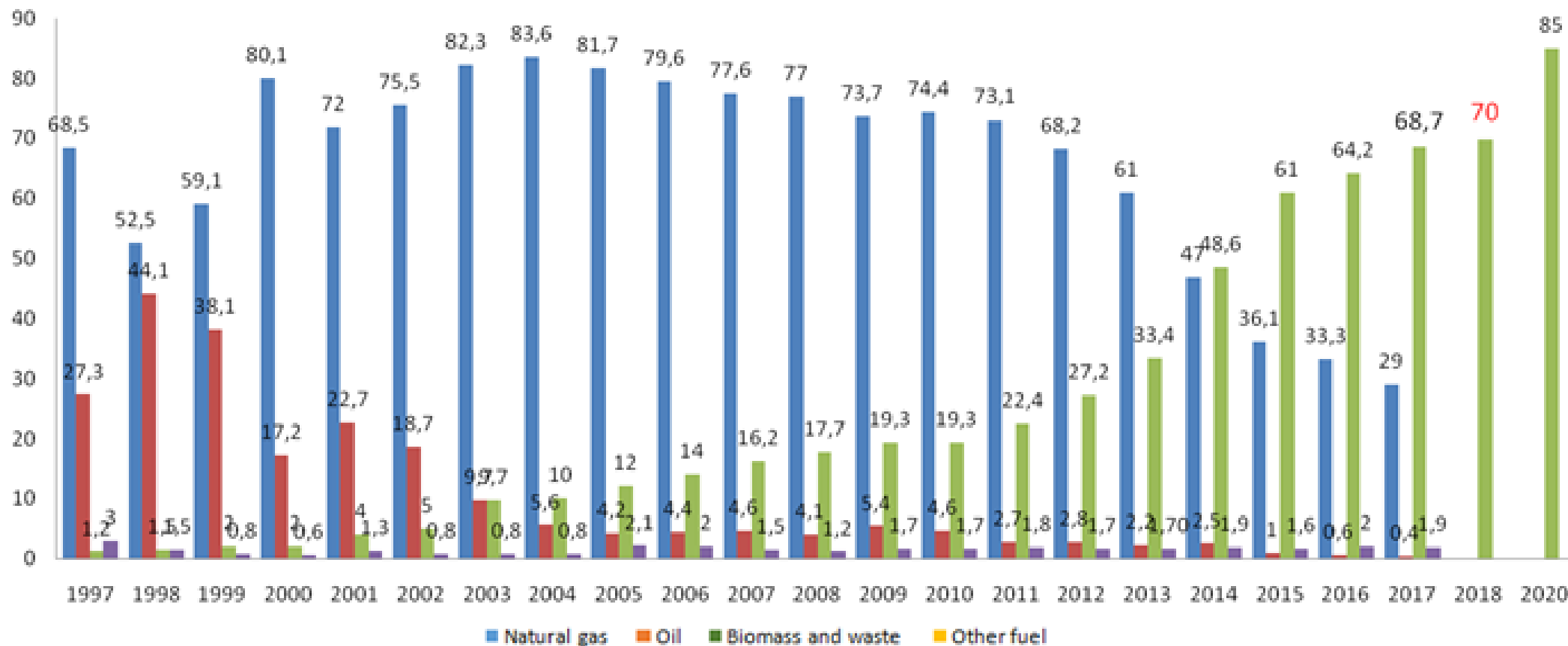
Pasaulinis energijos vartojimas: šildymas, transportas, elektra



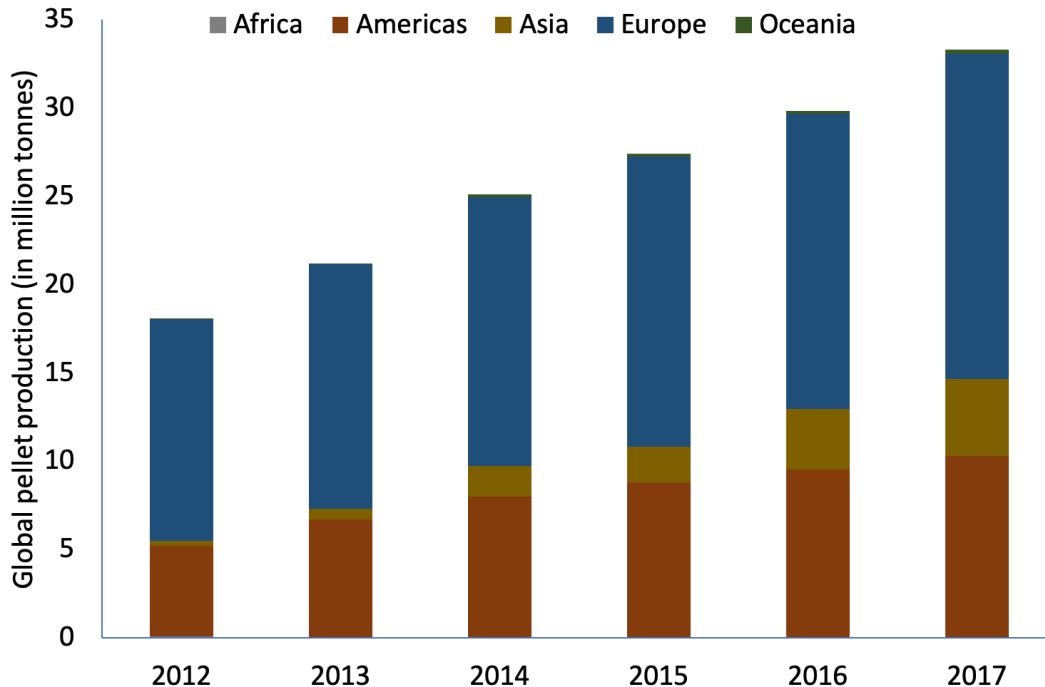
We consume the most energy for heating, cooling and transport



Biomassės dalis Lietuvos CŠT sektoriuje

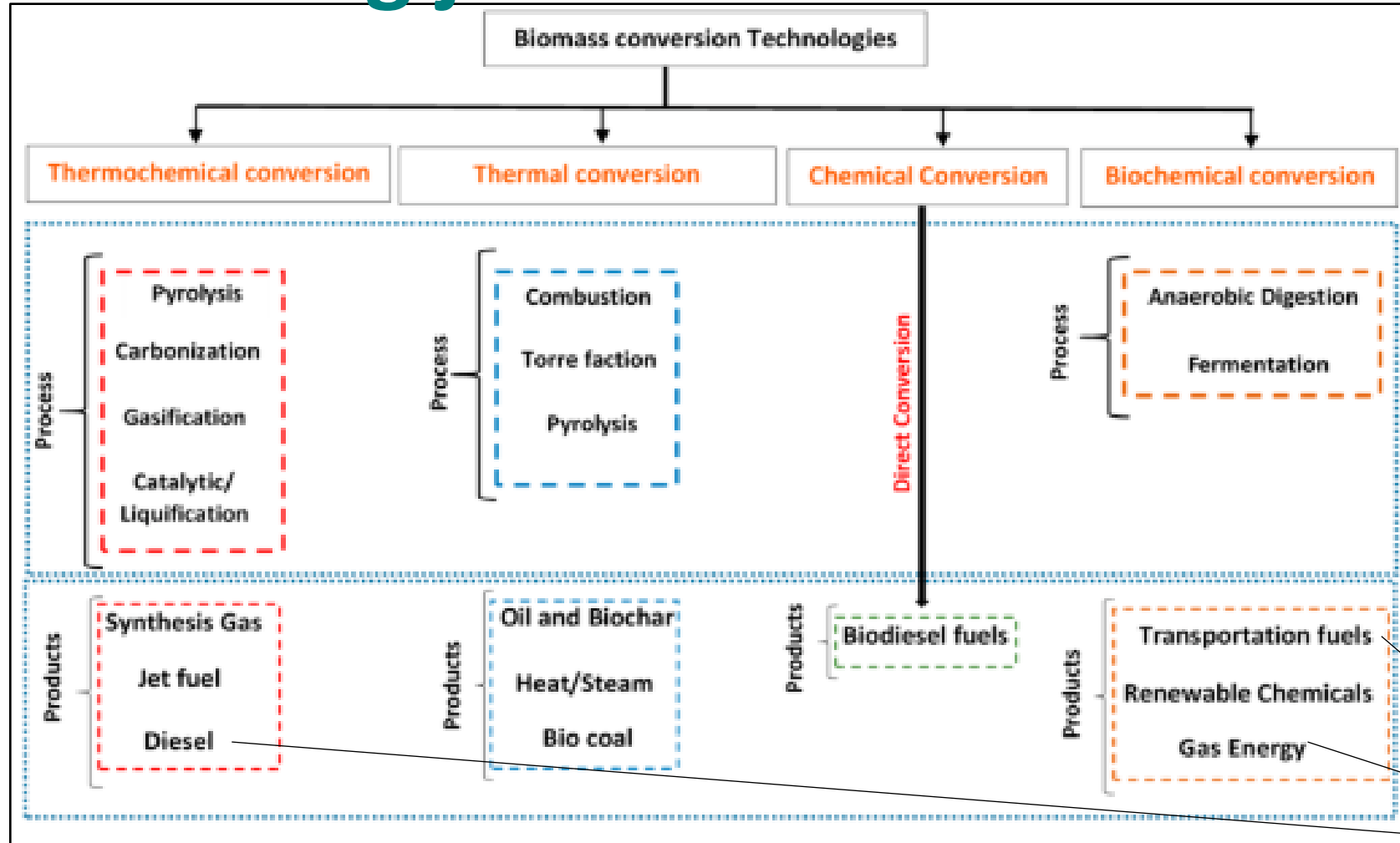


Medienos granulės, kaip augančios biomasės energetikos iliustracija



- Pasauliniu mastu medienos granulės yra viena iš labiausiai augančių biomasės energetikos sričių
- 2017 m. buvo pagaminta daugiau nei 33 Mt medienos granulių (13,3 Mtne)
- Per penkerius metus gamyba padvigubėjo (2012 – 17 Mt)
- Europos gamybos apimtys - 15.5 Mt, JAV ir Kanada nedaug atsilieka (9 – 10 Mt)

Biomass conversion technologies (perdirbimo) technologijos



Biomass resources (raw materials)

- Forest thinning residues
- Agricultural/specialized crops
- Industrial organic waste
- Energy crops
- Sugar/cellulose industrial waste
- Oilseed crops

- ▶ Biofuels (biodiesel, ethanol and biogas)

Data source: MDPI

Priežastys, kodėl reikia vystyti biomasės energetiką iš agrobiomasės



- Pasaulinei ekosistemai svarbių miškų naikinimas (Amazonija, Pietryčių Azija) ...
- Visuomenės susirūpinimas (“...Jūs sudeginsite miškus...”)
- Darnumo reikalavimai, taisyklės, sistemos biomasės gamyboje ir prekyboje...
- Konkurencija su kitomis pramonės šakomis (celiuliozės, plokščių, ...)
- Draudimai ir barjerai, prekiaujant apvalia mediena ar medienos biomase
- Rezultate – mažesni įmanomi medienos kiekiai, neužtikrintas tiekimas, ...

Agrobiomasės ištekliai – Kinijos pavyzdys

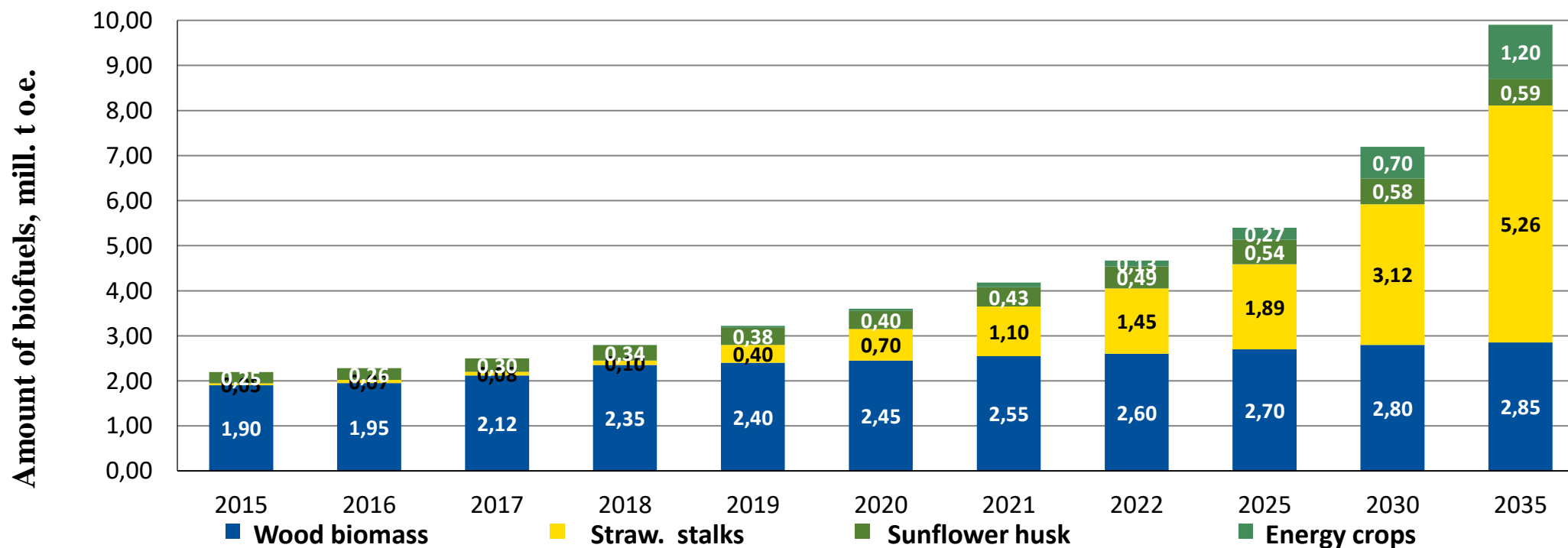


straw type	straw yield (Mt)	proportion (%)	per unit yield (t/hm ²)	straw type	straw yield (Mt)	proportion (%)	per unit yield (t/hm ²)
straw in farmland in total	735.18	88.12	5.04	jute and kenaf	0.10	0.01	6.53
rice	212.79	25.51	7.03	other fibre plants	1.09	0.13	6.54
wheat	162.17	19.44	6.73	sugar cane	12.61	1.51	7.30
corn	207.74	24.90	5.59	beet	0.78	0.09	5.16
other cereal	9.98	1.20	5.78	flue-cured tobacco	1.87	0.22	1.36
beans	21.99	2.64	2.42	processing residue (leftover)	99.12	11.88	1.27
potato	17.55	2.10	1.97	rice husk	37.97	4.55	1.25
cotton	17.40	2.09	4.22	corn cob	33.43	4.01	0.90
peanut	16.64	1.99	3.60	cotton seed hull	2.83	0.34	0.69
rape	42.81	5.13	5.67	peanut shell	4.56	0.55	0.99
sesame	1.19	0.14	2.82	bagasse	19.91	2.39	11.47
other oilseeds	8.47	1.02	0.59	sugar beet pulp	0.42	0.05	2.79
				total	834.30	100.00	5.72

2013-2015 m. duomenų vidurkis: **834 Mt (~300Mtne)**

Agrobiomasės ištekliai – Ukrainos pavyzdys

**Forecast of total amount of consumption and structure of solid biofuels in Ukraine
(2015 – 2035)**



Type of biomass	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2025	2030	2035
Wood fuels	1,90	1,95	2,12	2,35	2,40	2,45	2,55	2,60	2,70	2,80	2,85
Straw, stalks	0,05	0,07	0,08	0,10	0,40	0,70	1,10	1,45	1,89	3,12	5,26
Sunflower husk	0,25	0,26	0,30	0,34	0,38	0,40	0,43	0,49	0,54	0,58	0,59
Energy crops	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04	0,05	0,10	0,13	0,27	0,70	1,20
TOTAL, Mtoe	2,20	2,28	2,50	2,80	3,22	3,60	4,18	4,67	5,40	7,20	9,90

Lietuvos žemės ūkio atliekos - šiaudai



- Metinis kiekis: 5-6 Mt
- Kviečiai, rugiai, rapsai – dominuoja
- Metinė šiaudų granulių gamyba - iki 50 000 t/m (istoriškai – iki 100 000 t/m)
- Pagrindinė rinka – gyvulių pakratui Europoje (istoriškai – bendram deginimui su anglimi Lenkijoje)
- Šiaudų presavimo ir logistikos sprendimai - yra
- Akivaizdi galimybė vystyti skystųjų biodegalų (bioetanolio) gamybą

Pasaulinis biomasės potencialas iki 2035 – ujų metų



TABLE 4: GLOBAL POTENTIAL OF BIOMASS IN 2012 AND 2035 (IN EJ)

Main sector	Sub sector	2012 - Current	2035 - Range	2035 - Average
Agriculture	Dedicated crops - Main product	3.5	26 - 34	30
	By products and residues including manure	2.1	30 - 38	34
	Total agriculture	5.6	56 - 72	64
Forestry		48.9	72 - 84	78
Organic waste		1.7	6 - 10	8
Total		56.2	134 - 166	150

Darnus biomasės naudojimas energetiniams tikslams pasaulyje gali pasiekti 150 EJ (41 667 TWh) iki 2035m.

Pasaulinės biomasės energetikos vystymosi kryptys



- **Greitesnis perėjimas** – nuo iškastinio kuro į atsinaujinančią energetiką, įskaitant biomasės energetiką.
- **Kita biomasės energetikos vystymo banga** bus susijusi su geresniu žemės ūkio atliekų naudojimu. Reikalingas **technologinis proveržis**.
- **Transporto**, naudojant atsinaujinančią energetiką, sprendimai – ypač **2-osios kartos** biodegalų technologijos.



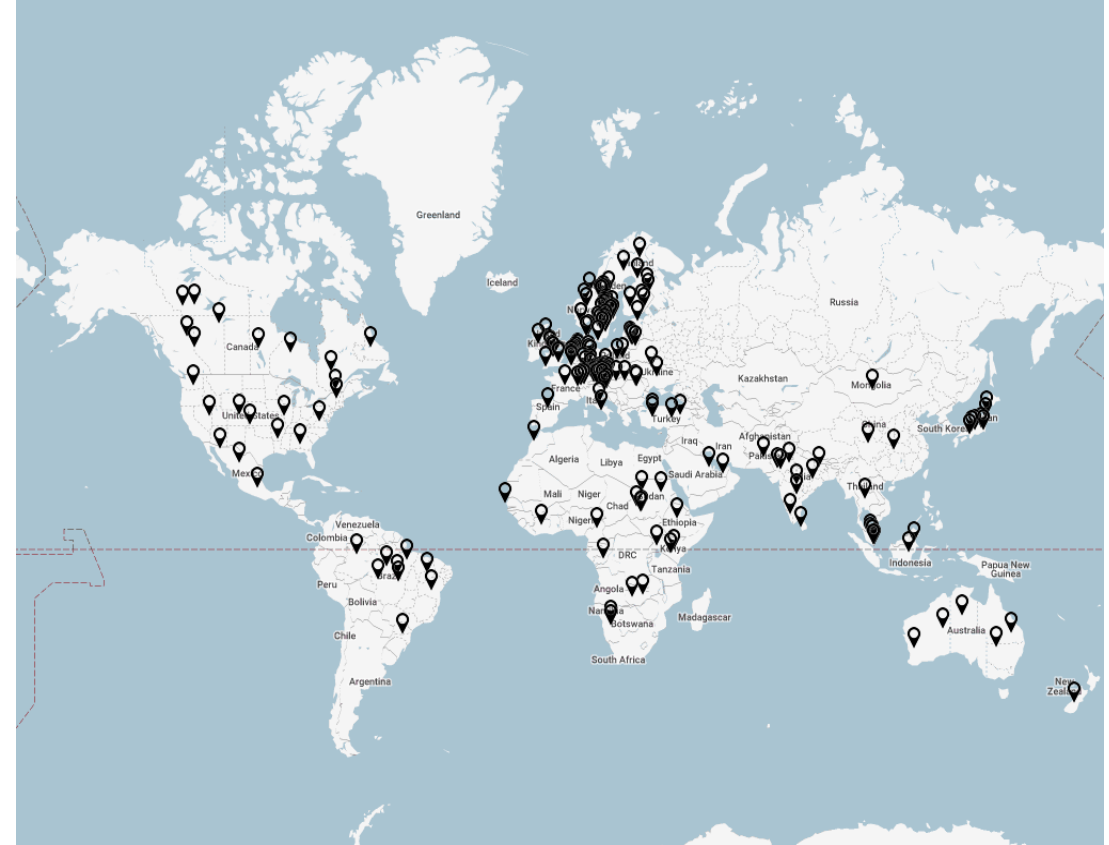
Apie Pasaulinę biomasės energetikos asociaciją (WBA)



Mūsų misija:

Vystyti pasaulinę biomasės energetiką ir jai reikalingą verslo aplinką, laikanti darnos reikalavimų.

- Daugiau nei 250 narių iš visų kontinentų.
- Daugiau nei 60 šalių atstovaujama
- Įkurta 2008 m.
- Pagrindinis ofisas Stokholme, Švedijoje.
- Biuras Kinijoje, su tokiais pat biurais Indonezijoje ir Kanadoje artimiausioje ateityje.



AČIŪ!



World Bioenergy Association

Kammakargatan 22, 111 40, Stockholm, Sweden

Mail: info@worldbioenergy.org

Website: www.worldbioenergy.org

Phone: +46 8 441 70 84



SILVER SUPPORTER OF WBA:

