



LIETUVOS AGRARINIŲ IR MIŠKŲ MOKSLŲ CENTRAS

**Regions**  
2020

# Žemės ūkio augalų biomasė bioenergetikai

Žydrė Kadžiulienė

Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro Žemdirbystės institutas

# Bio-energetika

turi išpildyti svarbiausius politikų ir visuomenės lūkesčius:

- užtikrinti vartojimo saugumą,
- sušvelninti klimato pokyčius
- ir suteikti daugiau konkurencingumo ekonomikai



Patrauklus atsinaujinantis energijos šaltinis

- augalai,

o iš jų gauti

kietasis kuras

bioetanolis

biodyzelinas

dujos

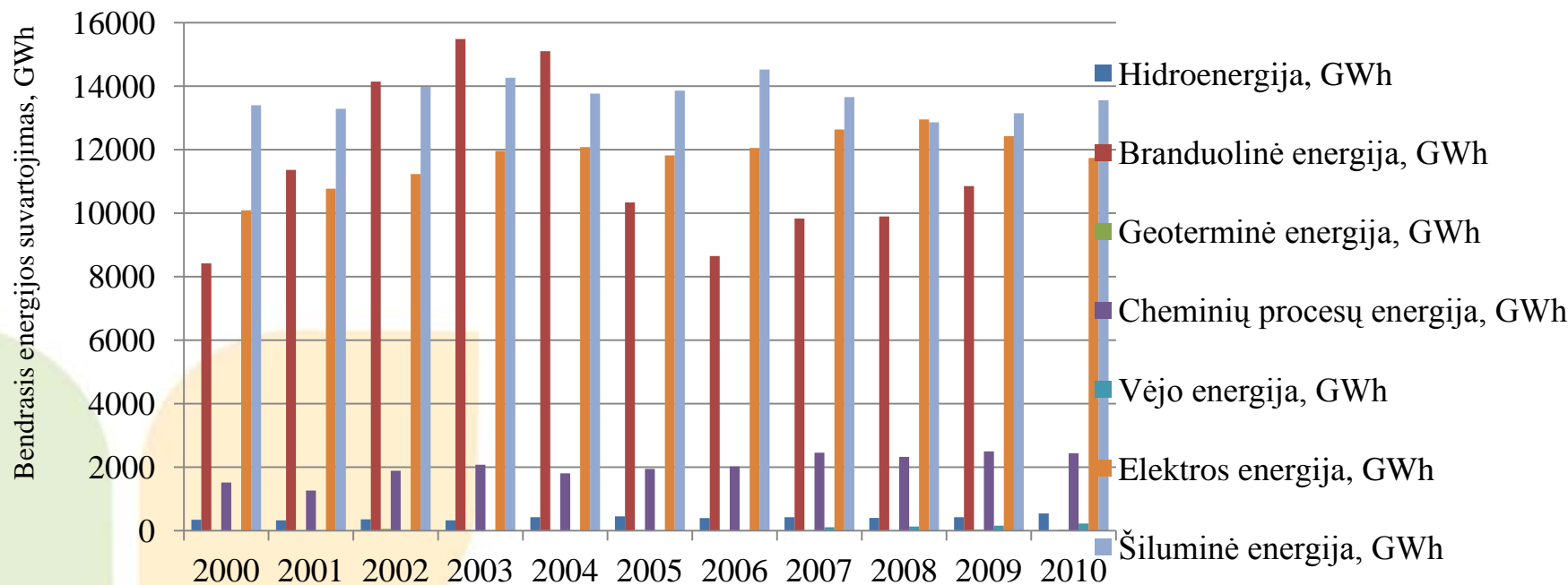
ir kitos biomedžiagos

**Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymu (2011-04-20)**  
siekiama garantuoti ir skatinti

- darnų aprūpinimą energija
- tolesnį šilumos energijos, elektros energijos, degalų gamybos iš atsinaujinančių energijos išteklių technologijų diegimą ir vystymąsi
- tokios energijos naudojimą, ypač atsižvelgiant į aplinkos apsaugą (klimato kaitą),
- iškastinių išteklių tausojimą
- priklausomybės nuo energijos išteklių ir energijos importo mažinimą.

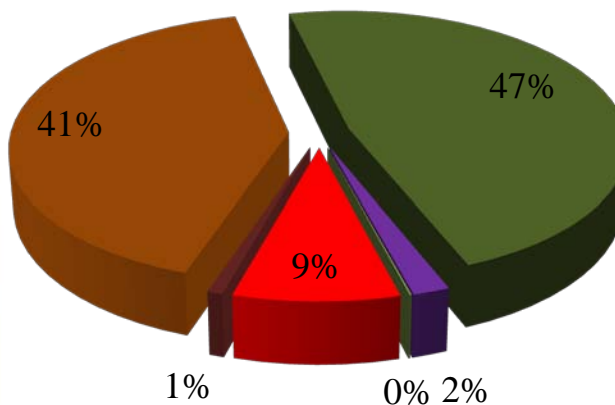


## Bendrasis energijos suvartojimas



<http://www.stat.gov.lt/lt/>

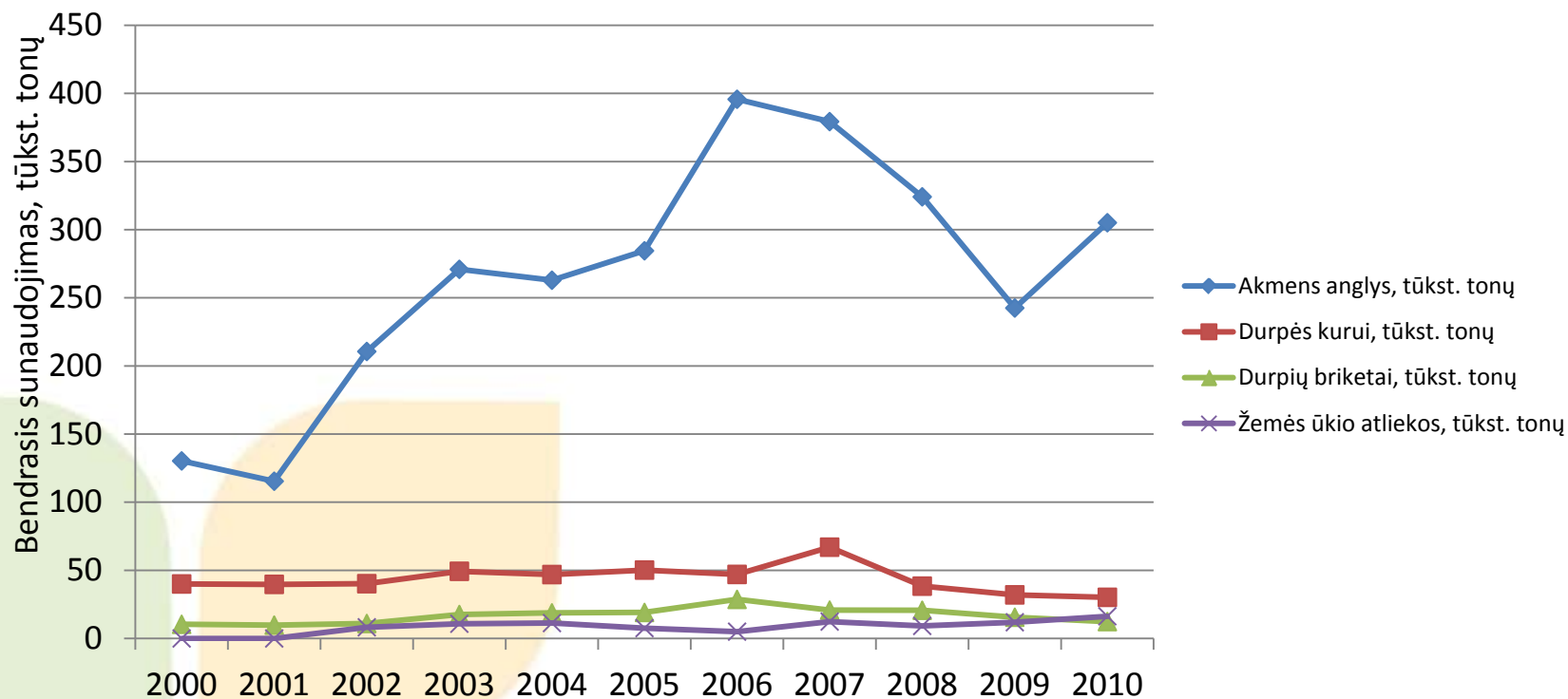
## Energijos suvartojimas 2010 m.



- Hidroenergija, GWh
- Geoterminė energija, GWh
- Cheminių procesų energija, GWh
- Vėjo energija, GWh
- Elektros energija, GWh
- Šiluminė energija, GWh

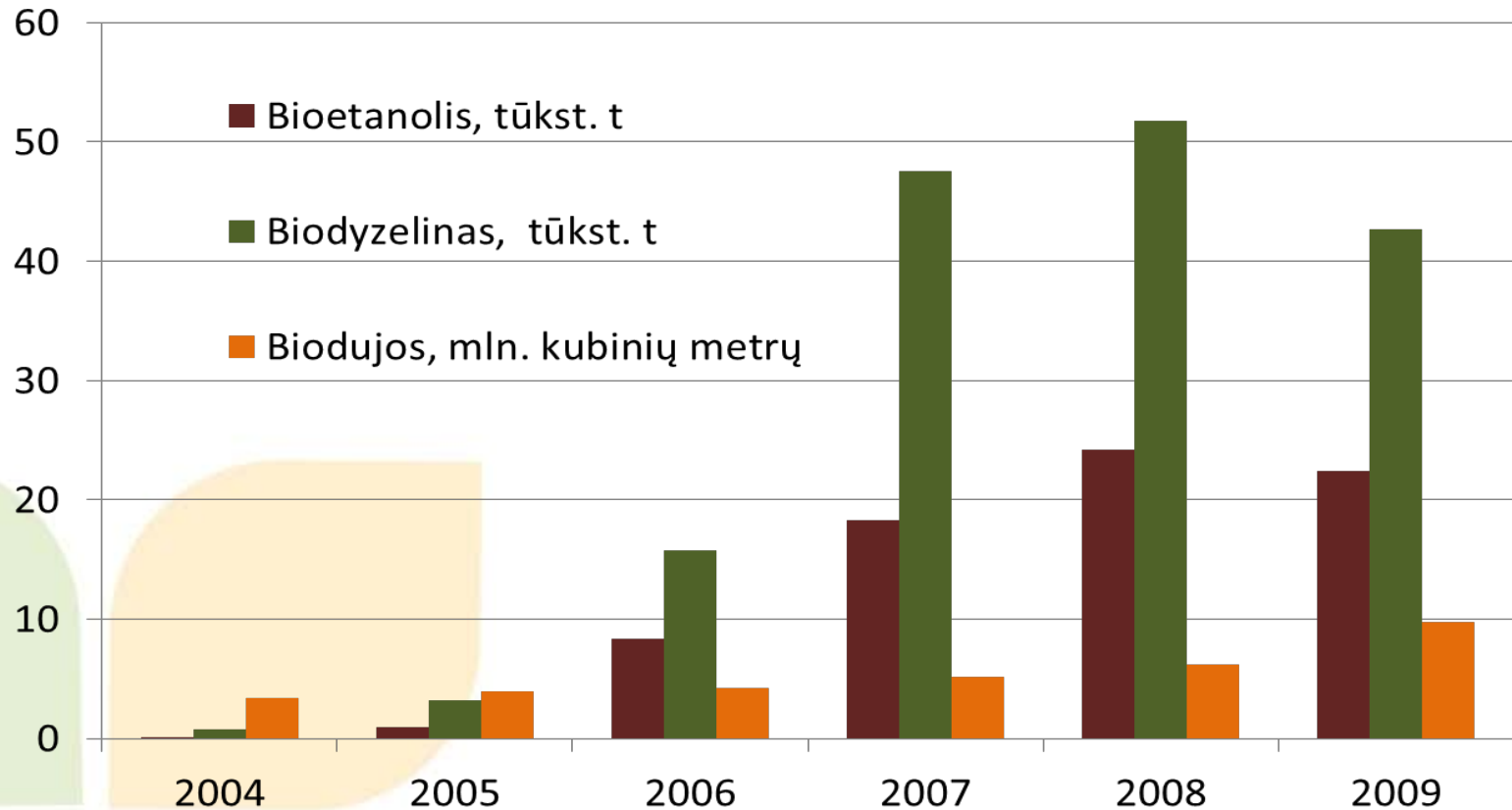
<http://www.stat.gov.lt/lt/>

## Bendrasis kuro sunaudojimas, tūkst. tonų



<http://www.stat.gov.lt/>

## Biodegalų suvartojimas Lietuvoje



<http://www.stat.gov.lt/lt/>

## **Būtinios sąlygos efektingam energinių augalų efektyviam auginimui:**

- **Mažos energijos sąnaudos:**
  - Augalų auginimui;
  - Derliaus dorojimui;
  - Produkcijos saugojimui;
  - Perdirbimui;
  - Atliekų utilizavimui.
  
- **Didelis biomasės derlius;**
  
- **Optimali perdirbimui cheminė sudėtis;**
  
- **Didelis pagamintos energijos kiekis.**

## Biomasės resursai Lietuvoje

*Rapsai* – biodyzelino gamybai;

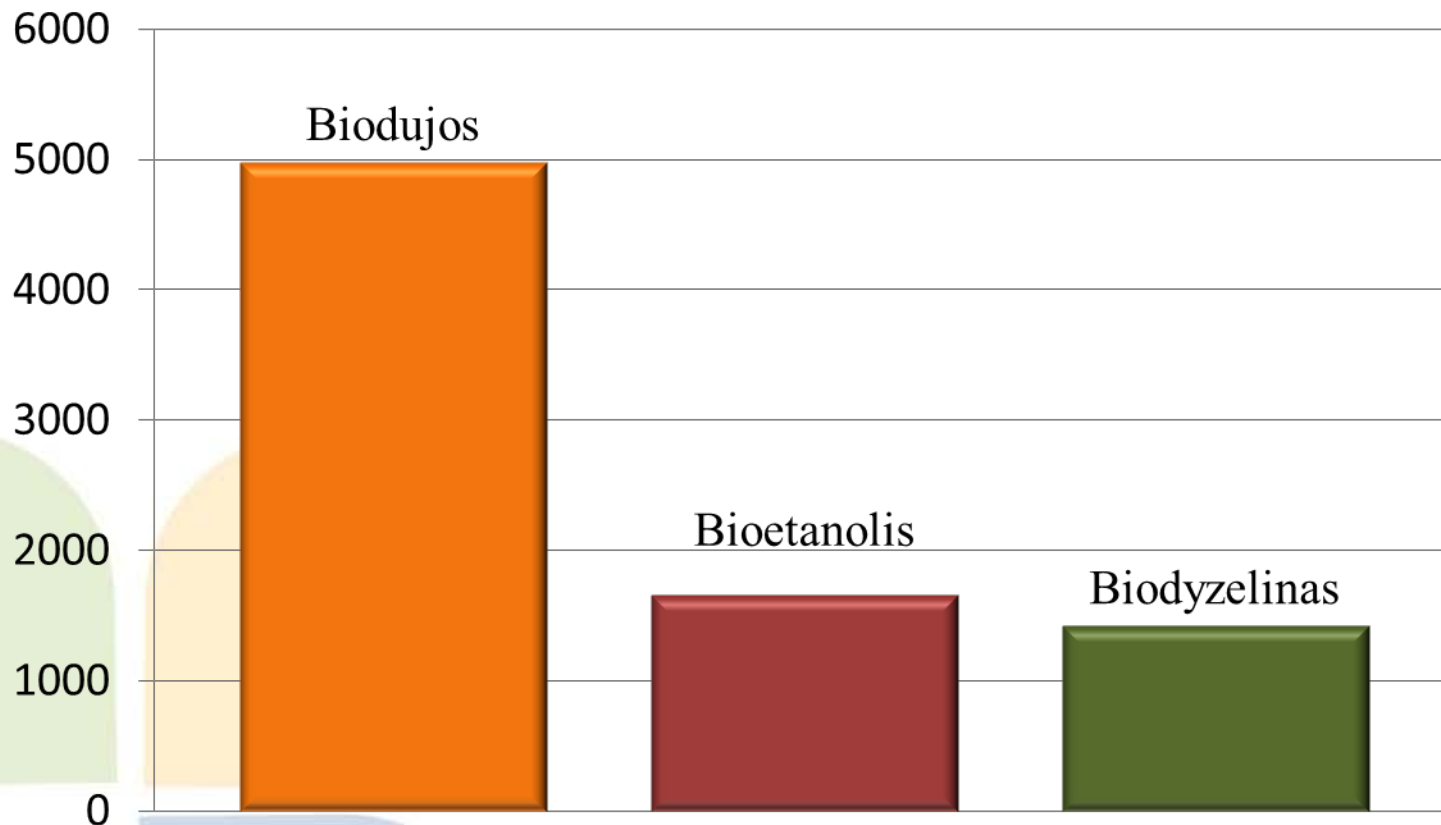
*Cukriniai runkeliai, kviečiai, kvietrugiai* – bioetanolio gamybai;

*Kukurūzai, kukurūzų ir kitų žolinių augalų silosas* – biodujų gamybai;

*Trumpos apyvartos miško želdiniai* – kieto biokuro gamybai;

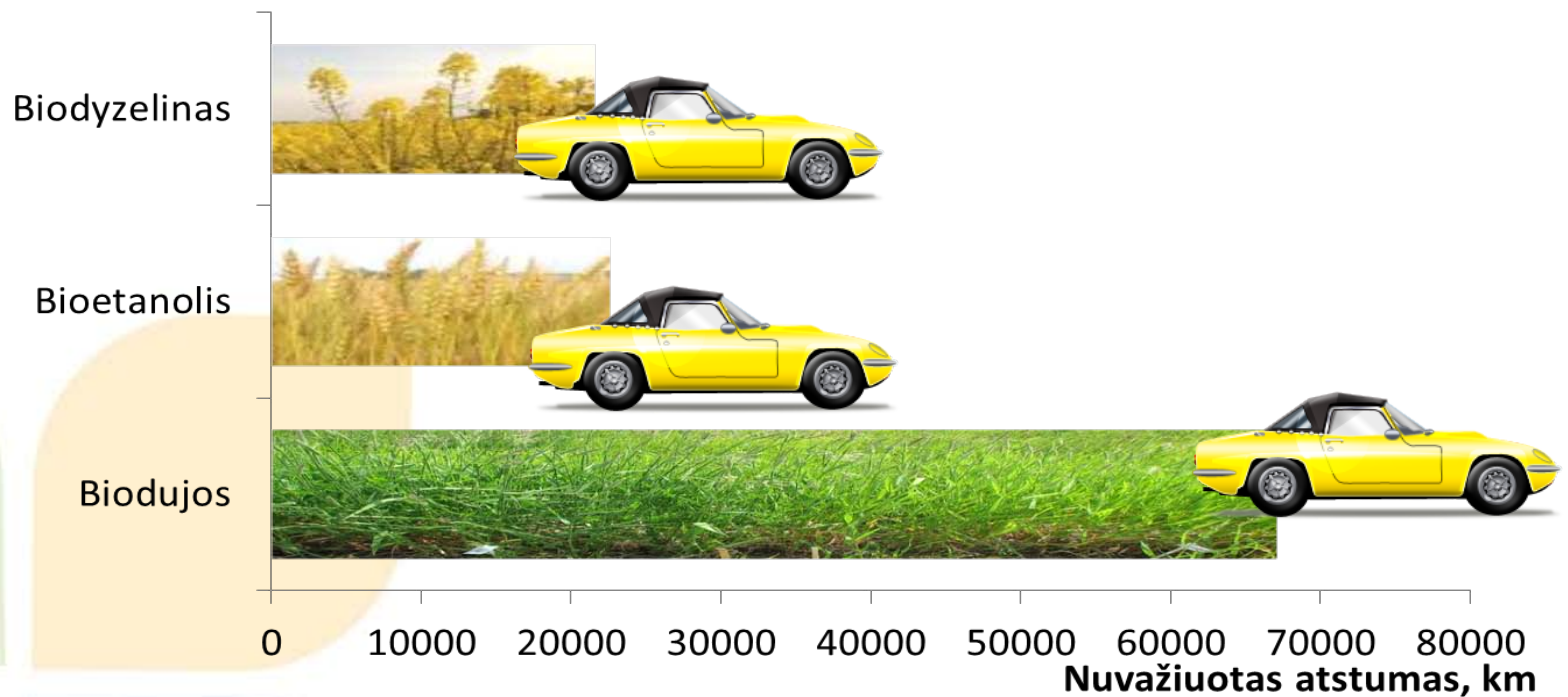
*Žoliniai ir sumedėję žemės ūkio augalai* – kietojo kuro gamybai.

## Biodegalų kiekis, l ha<sup>-1</sup>



[http://www.bio2gas.de/warum\\_biogas\\_eng.htm](http://www.bio2gas.de/warum_biogas_eng.htm)

## Distancija, kurią gali nuvažiuoti transporto priemonė, naudodama kurą, pagamintą biomasės, gautos iš 1 hektaro



# Žoliniai augalai:

## Tradicioniniai



Nendriniai dryžučiai  
Kitos daugiametės žolės ...

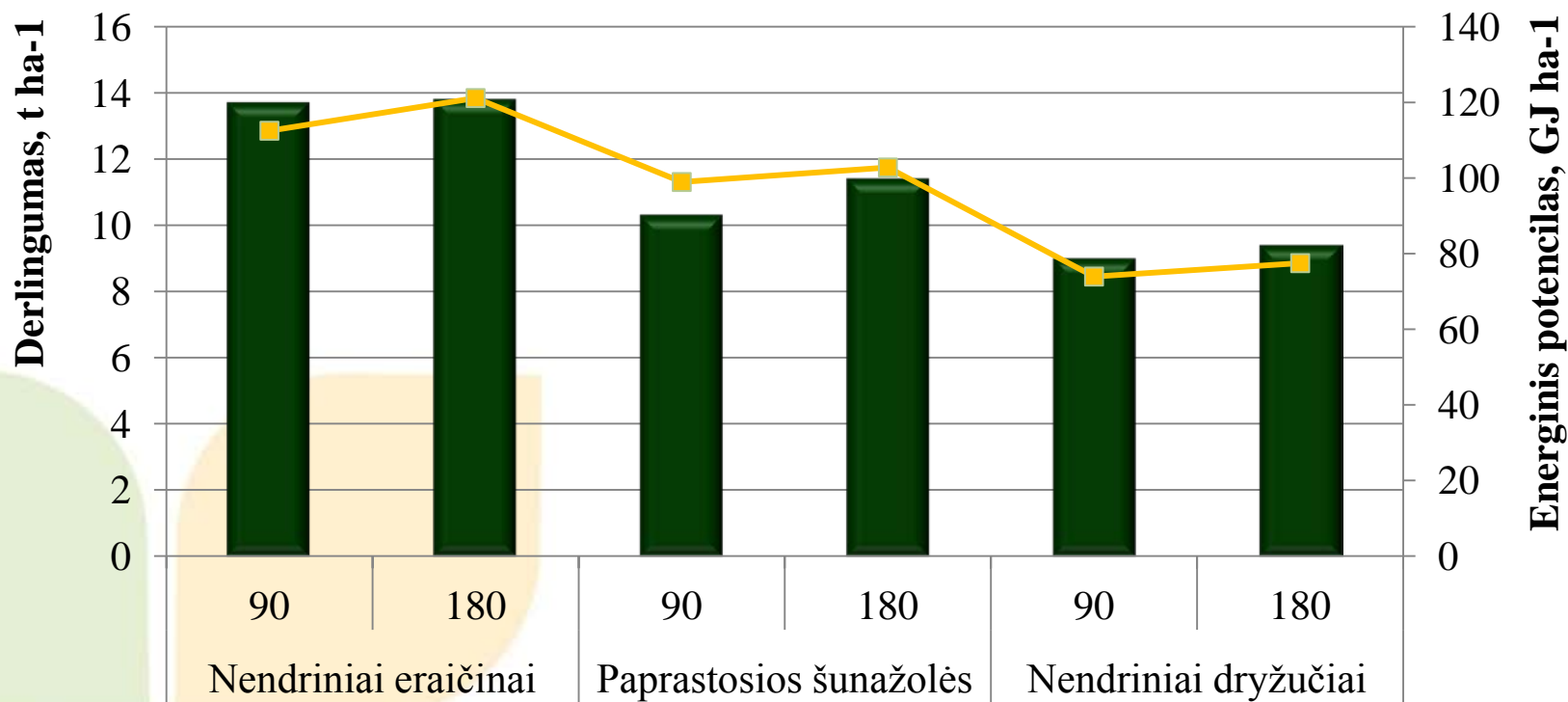
## Įvežtiniai



Paprastieji kiečiai  
Daugiametės soros  
Kiti augalai...



## Daugiamečių žolių derlingumas ir energinis potencialas



## Procesas biomase – biodujos - biomase

### Privalumai:

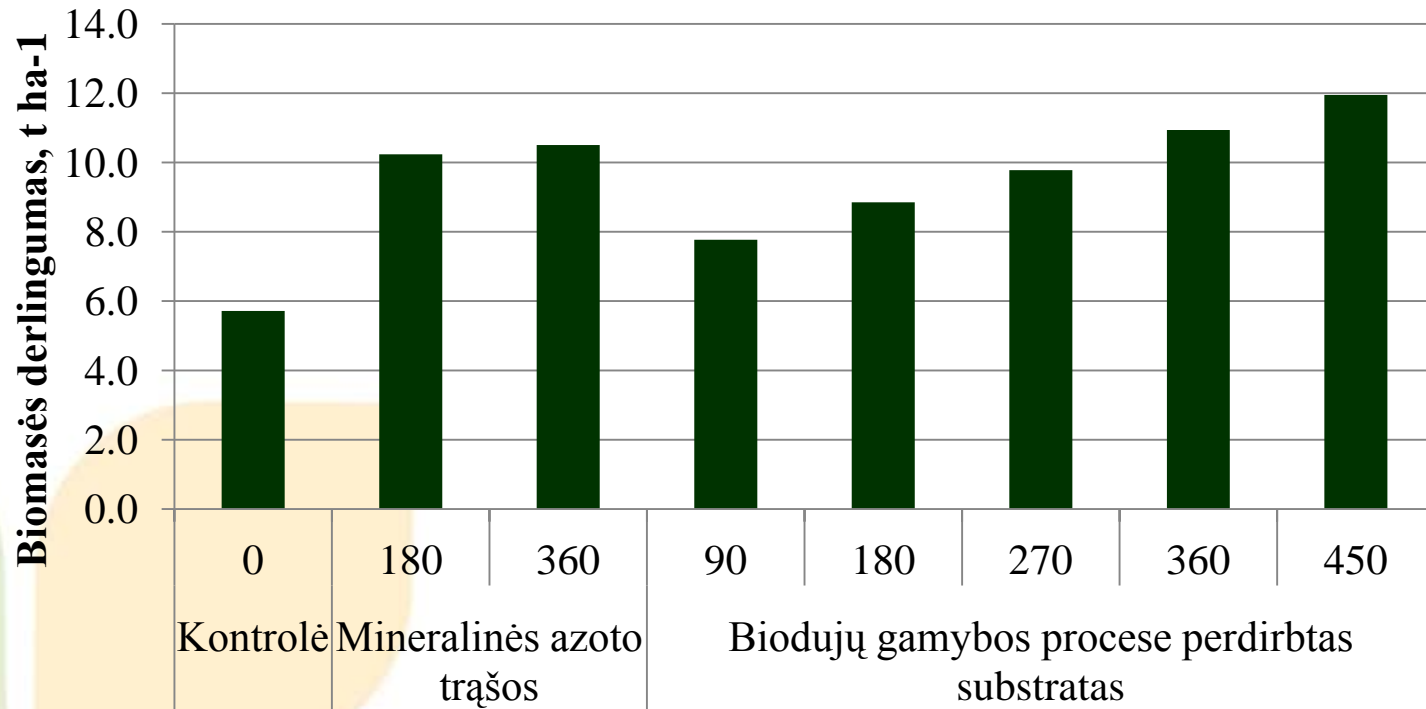
- Mažinamos mineralinių trąšų sąnaudos;
- Išsprendžiama biodujos procese perdirbto substrato utilizavimo problema;
- Didinamas biomasės energinis potencialas;

### Trūkumai:

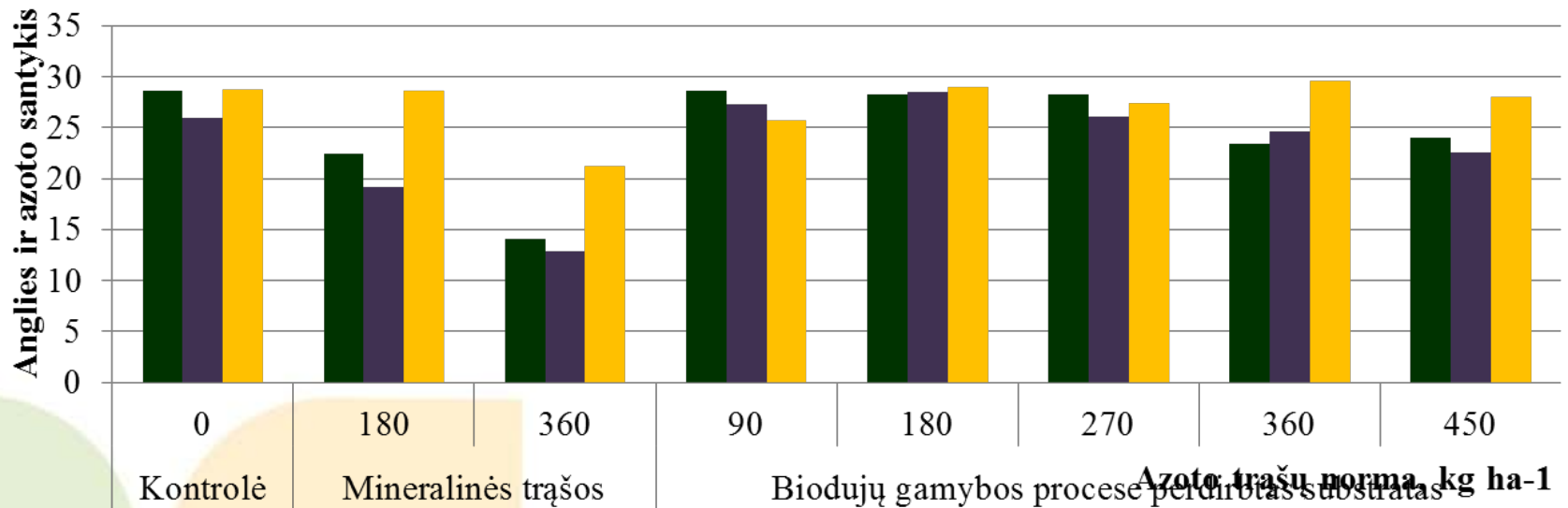
- Būtina nuolatos tikrinti biodujų procese perdirbto substrato kokybę, kad į dirvožemį nepatektų kenksmingų medžiagų;
- Tręšimas turi būti atliekamas tik tam tikru laiku, laikantis reikalavimų.



## Biodujų gamybos procese perdirbtu substratu tręštų žolynų derlingumas



## Anglies ir azoto santykis paprastųjų šunažolių biomasėje



Daudmetės žolės, tręšiamos biudujų procese perdirbtu substratu, geriau įsisavina azotą, tačiau nuo to sumažėja biomasės biudujoms kokybė.

## Netradiciniai žoliniai augalai bioenergijai

Augalų rūšis	Sausųjų medžiagų masė, t ha <sup>-1</sup>		
	I n.m.	II n. m.	III n.m.
<i>Drambliažolės</i>	6,55	11,0	7,22
<i>Soros</i>	10,8	4,96	
<i>Sidos</i>	9,55	14,8	14,1
<i>Geltonžiedžiai legėstai</i>	4,33	17,2	9,83
<i>Pavėsiniai kiečiai</i>	15,6	24,1	13,4
<i>Paprastosios šunažolės</i>	6,79	8,02	4,73



Dēkoju kolegoms  
Viņai Tilvikienei, Jonui Šlepečiui, Linai  
Šarūnaitei, Zenonui Dabkevičiui **už**  
bendradarbiavimą

*Ačiū už dēmes!*

**ENNEREG - Regions paving the way for a Sustainable Energy Europe** is supported by the Intelligent Energy - Europe programme under Contract No: IEE/09/250.661/S12.558228

The sole responsibility for the content of this presentation lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union or other members of the ENNEREG Project Consortium. Neither the European Commission nor the authors are responsible for any use that may be made of the information contained herein.