

Valstybinės miškų tarnybos

Nacionalinės miškų inventorizacijos skyriaus seminaras

Organinės anglies sancaupų ir pokyčių apskaita Lietuvos dirvožemiuose

VMT, 2022 12 08

Anglies sancaupos ir jų pokyčiai miškų dirvožemiuose

**Vidas Stakėnas, Kęstutis Armolaitis, Ričardas Beniušis,
Povilas Žemaitis**



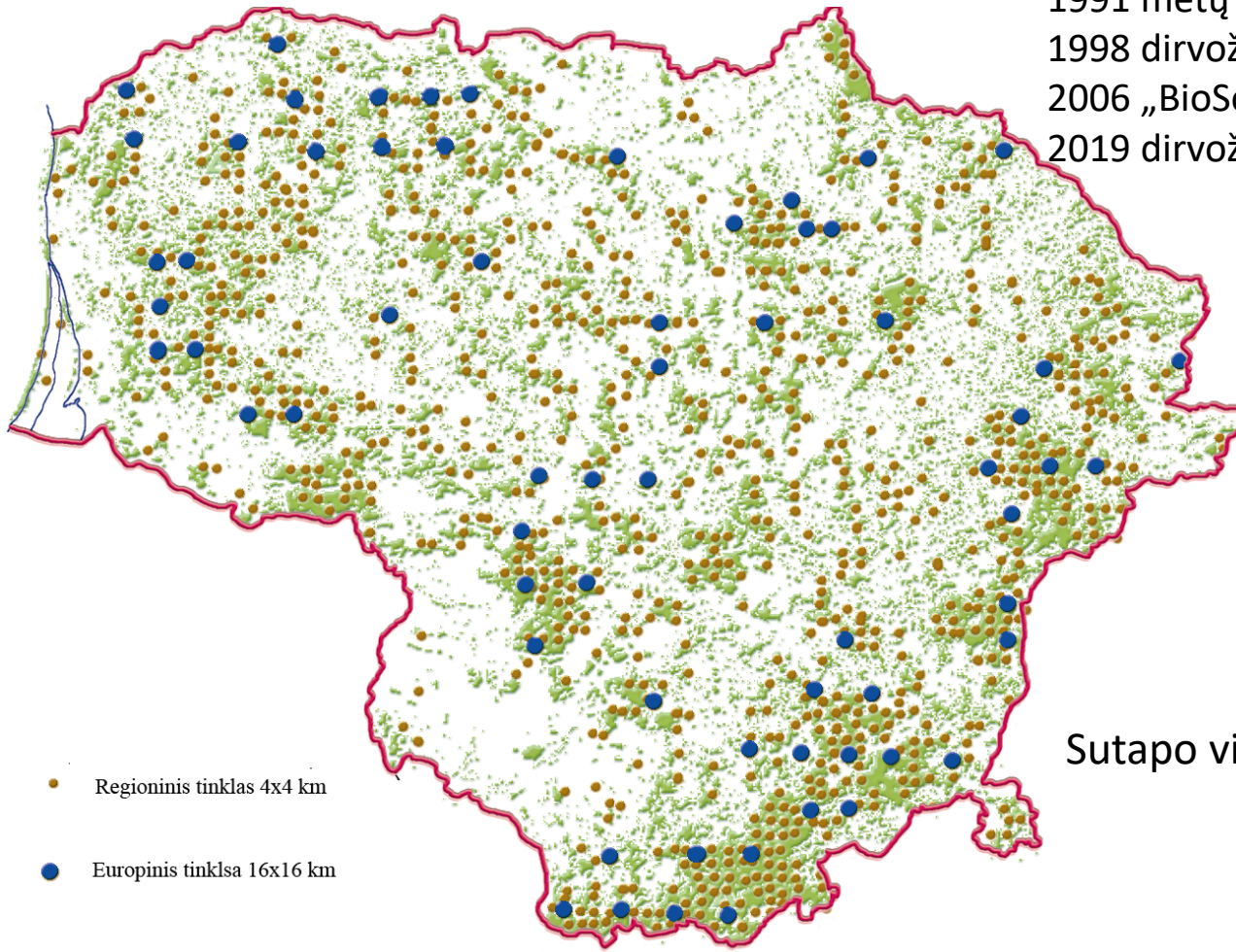
Pranešimo turinys

1. Tyrimo objektai
2. Tyrimo datos
3. Tyrimo metodai
4. Miško paklotės masė ir jos kaita
5. Organinės anglies koncentracijos miško paklotėje
6. Anglies sankaupos miško paklotėje
7. Mineralinio dirvožemio tankis
8. Anglies koncentracijos mineraliniame dirvožemyje
9. Anglies sankaupos mineraliniame dirvožemyje
10. Anglies sankaupų kaita 1998-2018 metais

Tyrimo objektai

Pirminiai duomenys

- 1991 metų duomenys ?
- 1998 dirvožemio monitoringas (N=67)
- 2006 „BioSoil“ projektas (N=60)
- 2019 dirvožemio monitoringas (N=82)

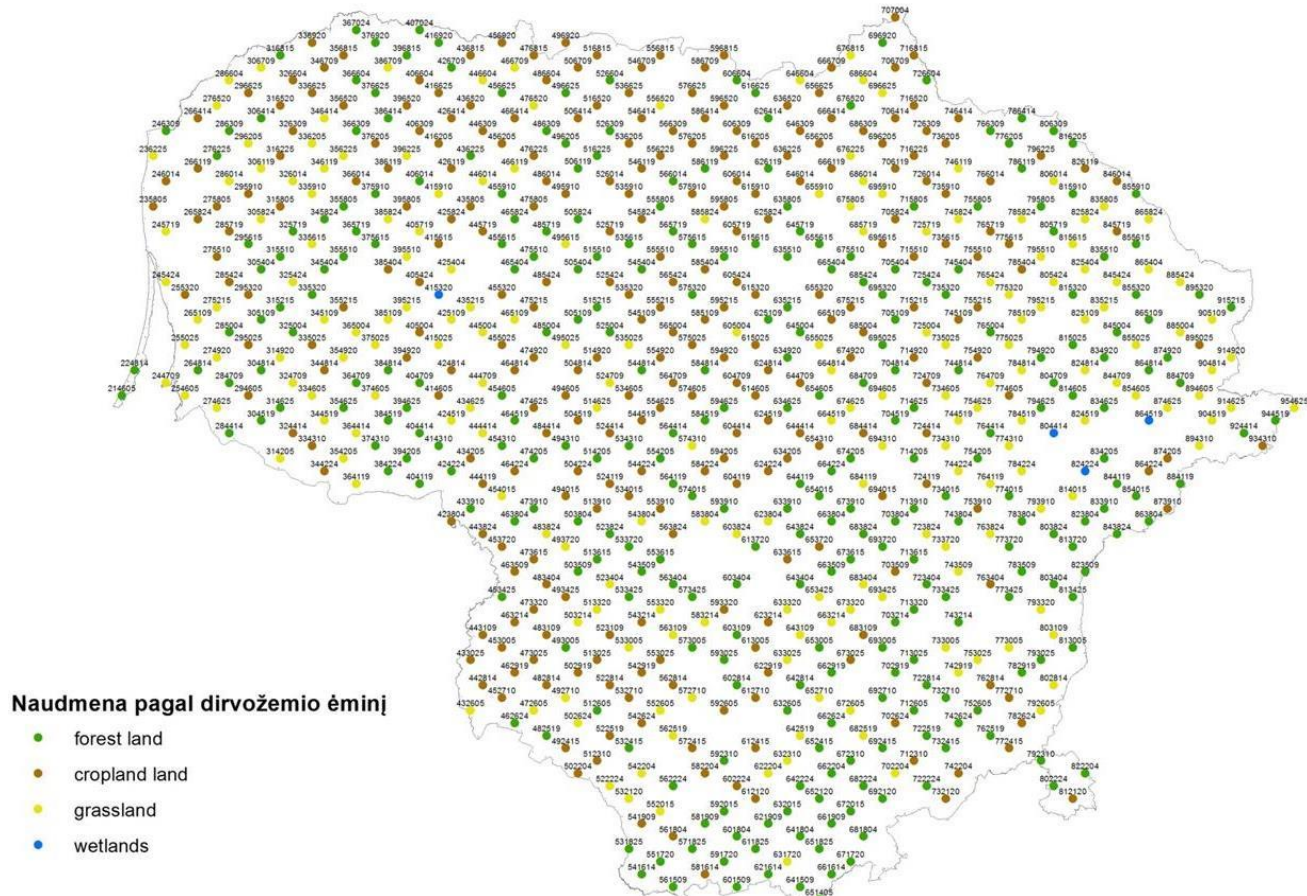


Sutapo visais laikotarpiais 45 bareliai

Miškų monitoringo tinklas

Anglies sankaupos ir jų pokyčiai miškų dirvožemiuose

Pastovūs 2015 m. bareliai

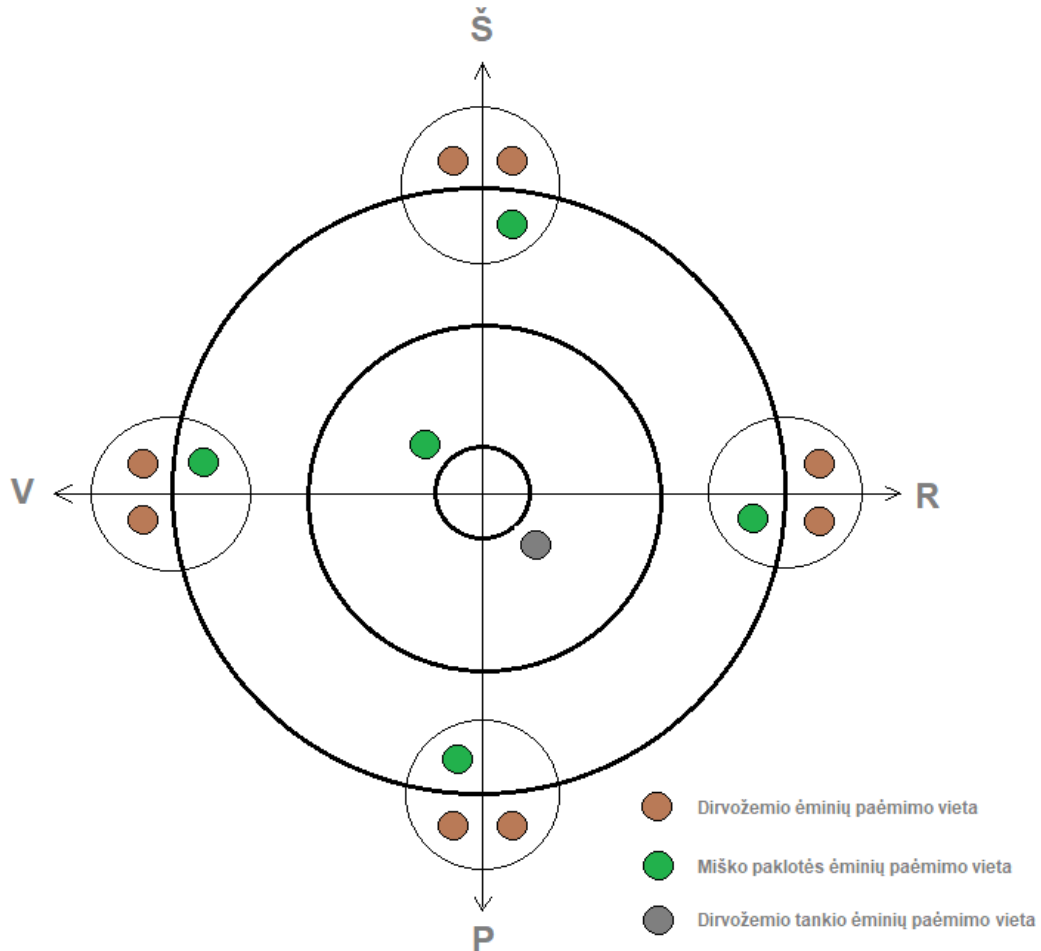


ANGLIES SANKAUPŲ ĮVERTINIMO NACIONALINIŲ NORMATYVŲ SUDARYMAS BEI SANKAUPŲ VERČIŲ NUSTATYMAS MINERALINIUOSE IR ORGANINIUOSE DIRVOŽEMIUOSE, MIŠKO IR NE MIŠKO ŽEMĖJE (APLINKOS MINISTERIJOS UŽSAKOMASIS

MOKSLO DARBAS Nr. VPS-2016-16-ES)

Dirvožemio jungtiniai ėminiai NMI bareliuose 2015 (n = 752; miško žemė (*forest land*) – 298; ariama žemė (*cropland*) – 244; žolynai (*grassland*) -206; šlapynės (*wetland*) – 4)7

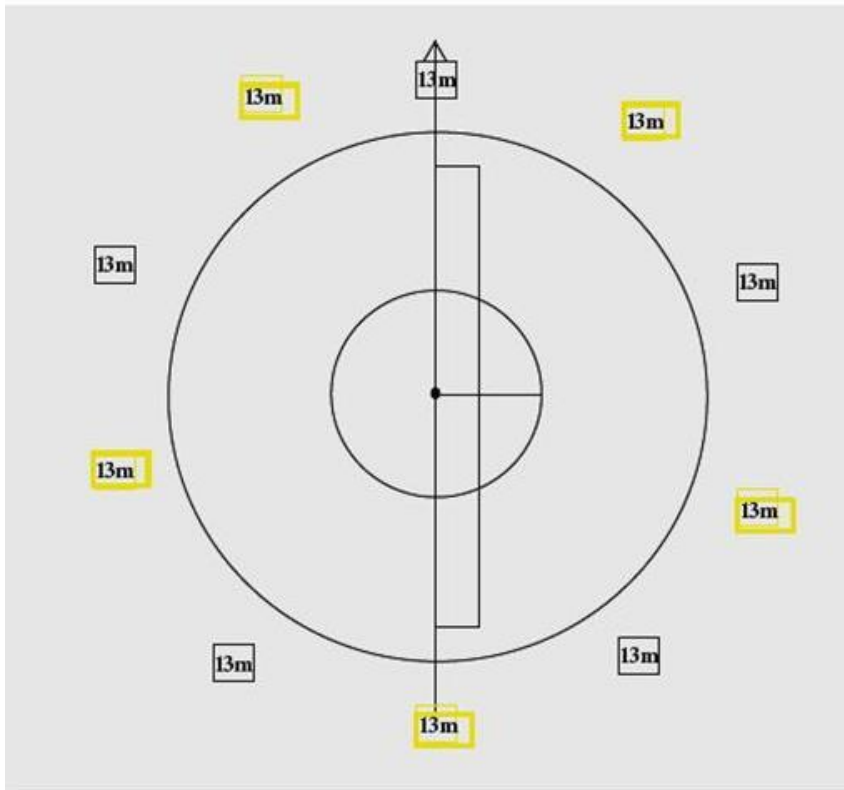
Tyrimo metodai



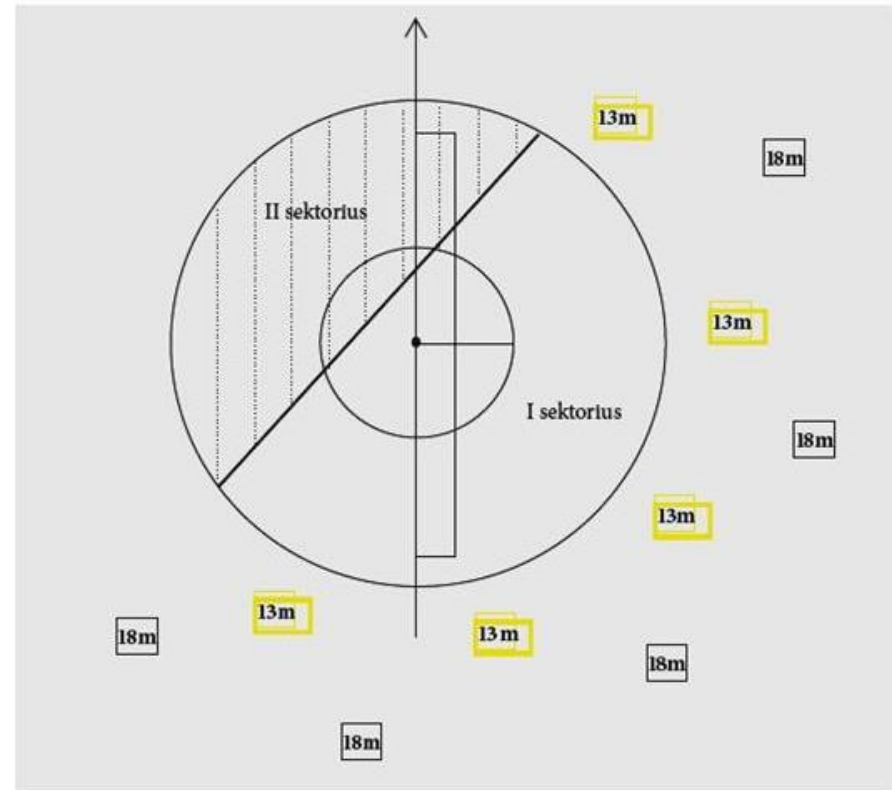
Dirvožemio, miško paklotės ir tankio ėminių paėmimo schema monitoringo bareliuose

Anglies sankaupos ir jų pokyčiai miškų dirvožemiuose

Vientisoje žemės naudmenoje



Ribinėje situacijoje



Dirvožemio ėminių paėmimo vietų išdėstymas NMI bareliuose

Procedūros: paėmimas lauke, džiovinimas orasausiai būklei, homogenizacija, ėminio dalis masei, džiovinimas 105°C temperatūroje, cheminė analizė (LAMMC Agrocheminių tyrimų laboratorijoje)

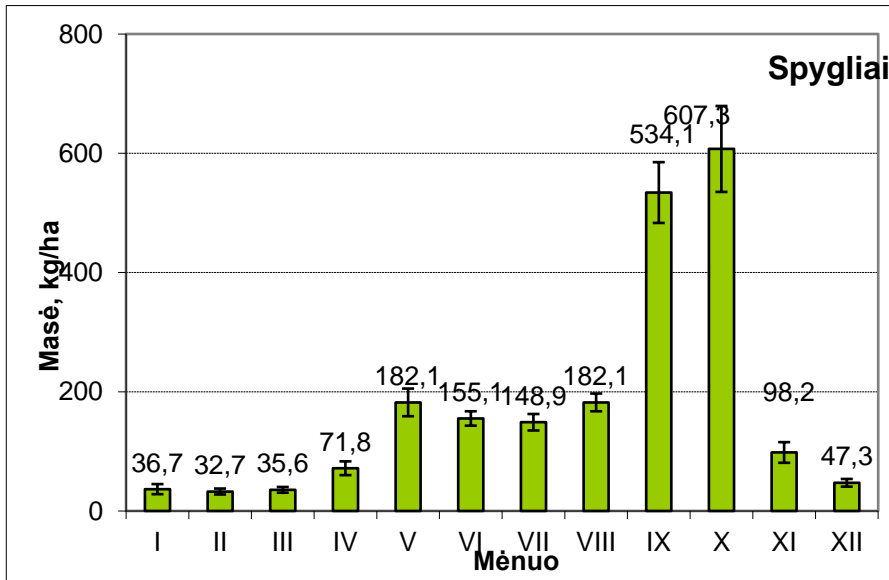
Miško paklotės masės nustatymo procedūros

- 1) Paklotės ėminių surinkimas lauke
- 2) Ėminių džiovinimas orasausei būklei
- 3) Ėminių homogenizacija
- 4) Ėminio dalies paklotės masės nustatymui atrinkimas
- 5) Ėminio dalies džiovinimas 105°C temperatūroje
- 6) Ėminio dalies cheminei analizei atrinkimas
- 7) Cheminė analizė (LAMMC Agrocheminių tyrimų laboratorijoje)

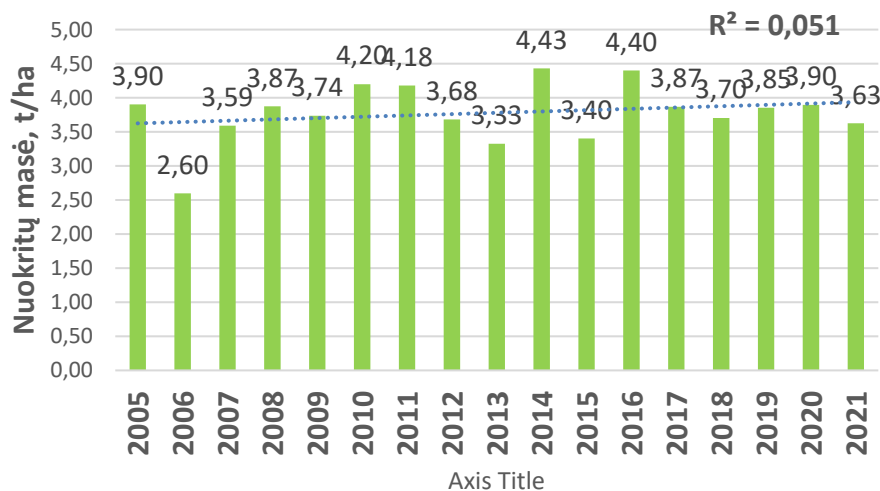
Anglies sankaupos ir jų pokyčiai miškų dirvožemiuose

Miško paklotės masė ir jos kaita

Pagrindinis veiksnys, formuojantis miško paklotę - nuokritos

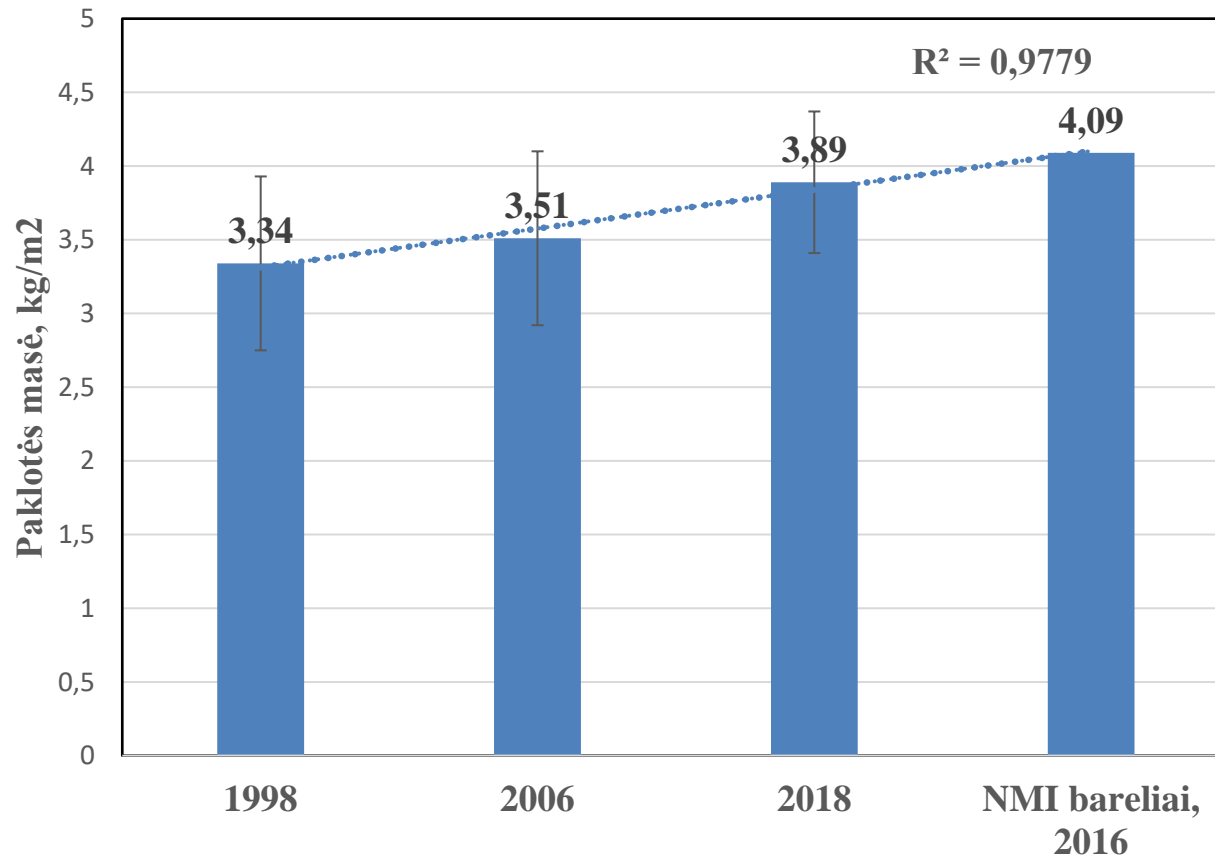


Vidutinės (2005-2021) nuokritų masės (kg/ha) sezoninė kaita



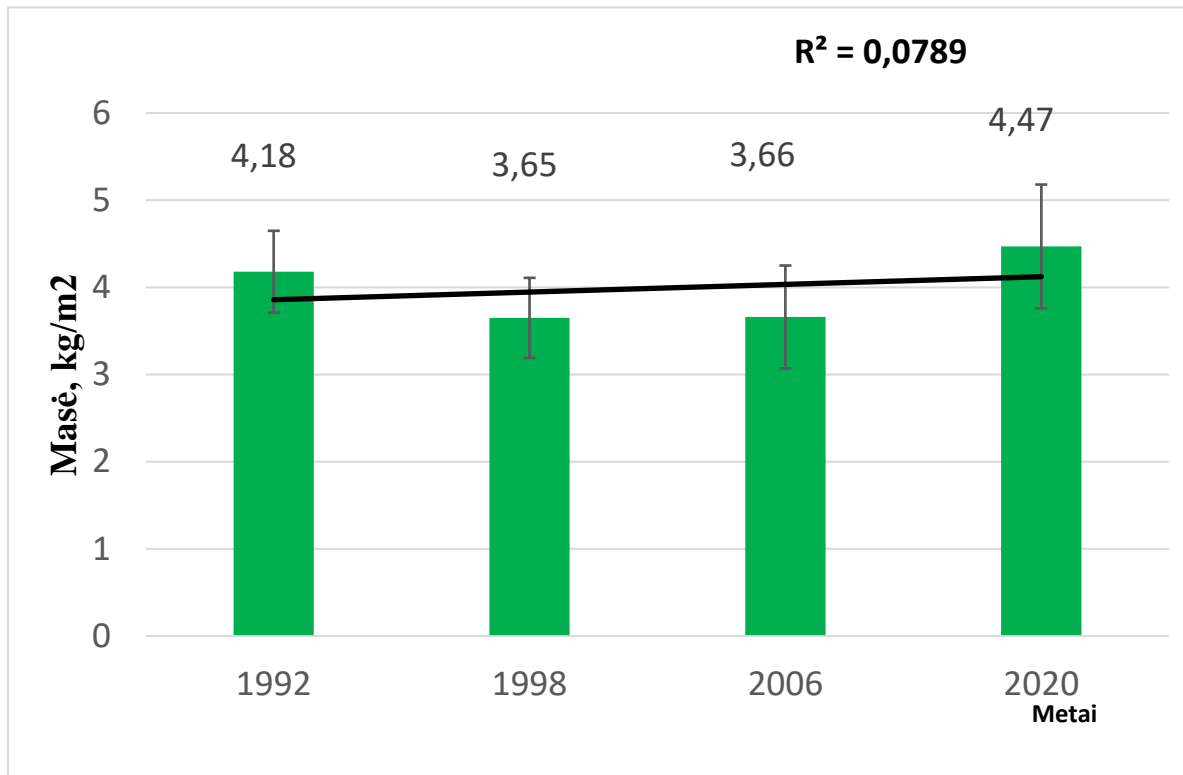
Nuokritų masės (t/ha) kaita 3M barelyje 2005-2021 metais

Anglies sankaupos ir jų pokyčiai miškų dirvožemiuose



Miško paklotės masės, kg/m² kaita Lietuvoje 1998-2018 metais

Anglies sankaupos ir jų pokyčiai miškų dirvožemiuose

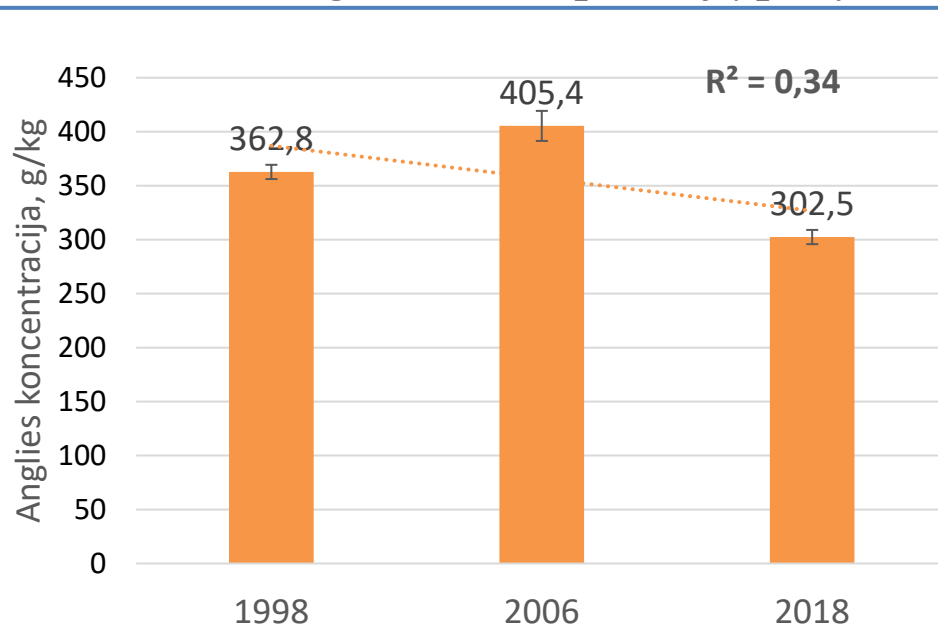


Miško paklotės masės, kg/m²
kaita Nb augavietės
pušynuose 1992-2018 metais

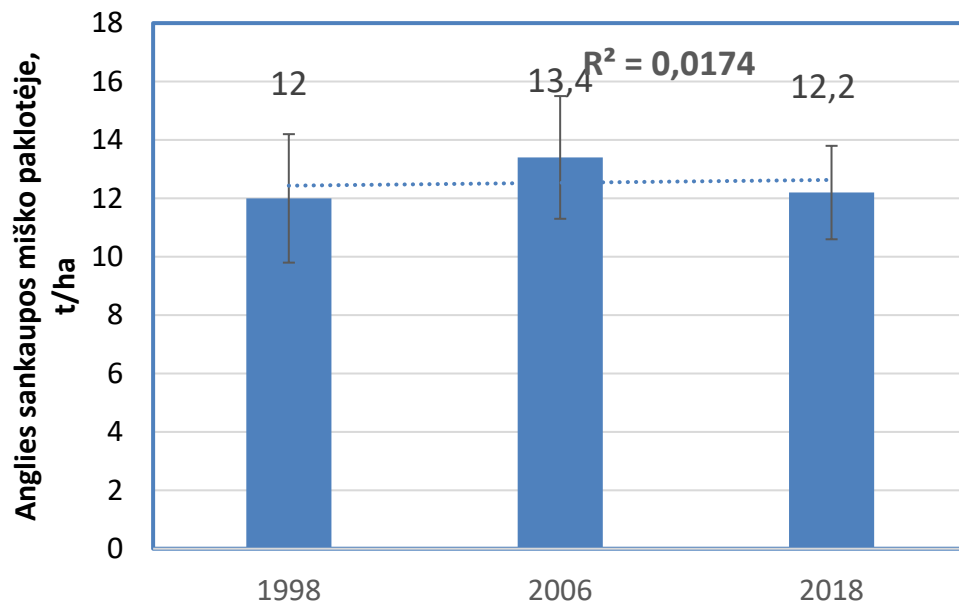
Priežastys, turinčios įtakos paklotės masės nustatymui:

- 1) Ėminių surinkimo laikas
- 2) Laikotarpio meteorologinės sąlygos
- 3) Imties ir pakartojimų dydis
- 4) Vykdytojo nuostatos atskiriant paklotės ir mineralinio dirvožemio sluoksnius
- 5) Ėminių paruošimo techninės precedūros

Anglies sankaupos ir jų pokyčiai miškų dirvožemiuose



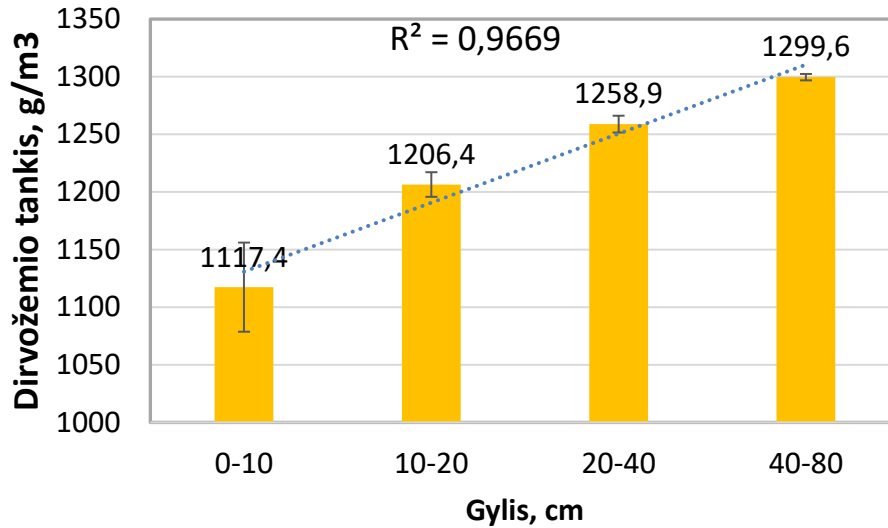
Anglies koncentracijų
miško paklotėje kaita



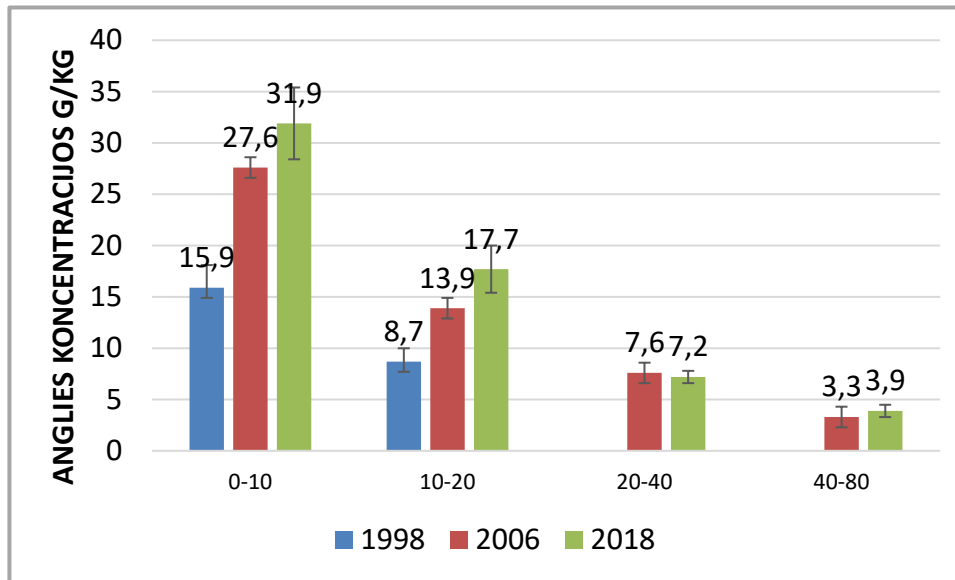
Anglies sankaupų
miško paklotėje kaita

Ėminių cheminės analizės patikimumas

Anglies sankaupos ir jų pokyčiai miškų dirvožemiuose

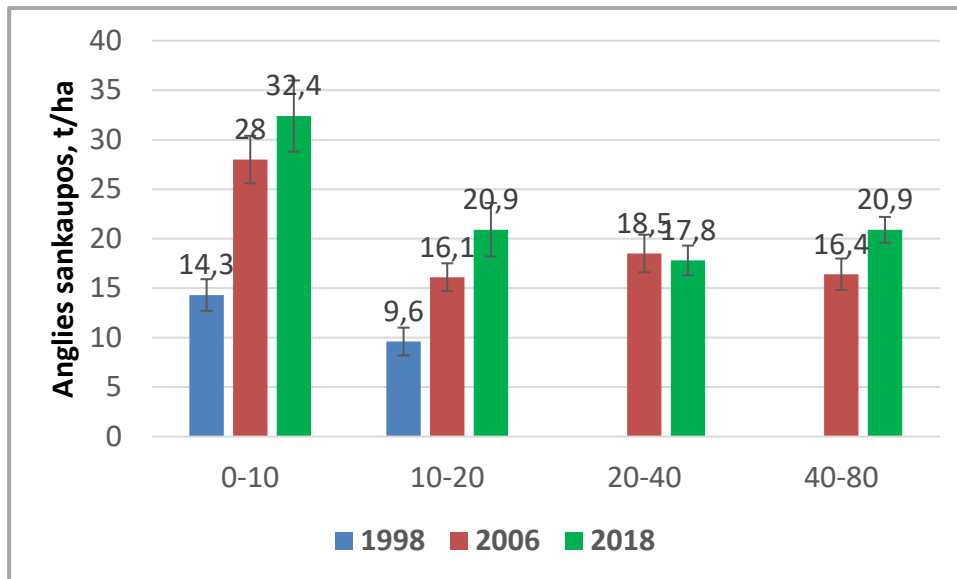


Mineralinio dirvožemio tankis (kg/m³) pagal gylius (BioSoil duomenys)

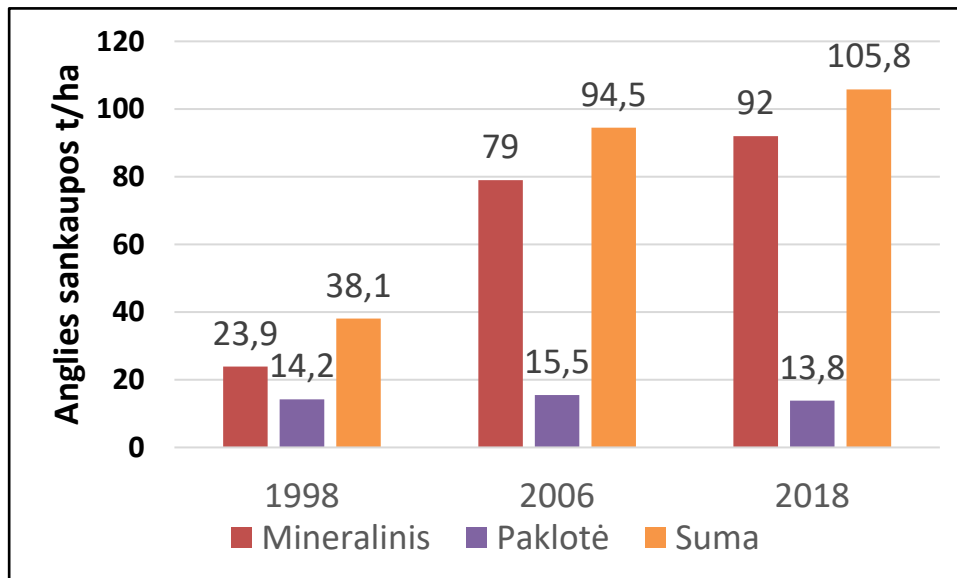


Anglies koncentracijos mineraliniame dirvožemyje (g/kg) pagal gylius

Anglies sandaros ir jų pokyčiai miškų dirvožemiuose



Anglies sandaros mineraliniame dirvožemyje (t/ha) pagal gylius



Anglies sandarų (t/ha) kaita miško dirvožemiuose 1998-2018 metais

Dirvožemis (miško augavietė) <i>Soil group (forest site)</i>	Miško paklotėje* <i>In soil organic layer*</i>	0–30 cm			Lietuvoje, 0–100 cm <i>In Lithuania, 0–100 cm</i>	Miško paklotė + 0–100 cm <i>Soil organic layer + 0– 100 cm</i>	
		Lietuvoje <i>In Lithuania</i>	Reikšmės iš LULUCF nurodymų (IPCC, 2006) <i>According to IPCC Good Practice Guidance for LULUCF (IPCC, 2006)</i>	Danijoje (Verje et al.,2003) <i>In Denmark (Verje et al.,2003)</i>		Lietuvoje <i>In Lithuania</i>	Danijoje (Verje et al.,2003) <i>In Denmark (Verje et al.,2003)</i>
Smėlžemiai / <i>Arenosols (Na, Nb, Nc)</i>	14,2±2,0 (n=20)	29,6±2,4 (n=20)	34	44	39,8±2,1 (n=20)	54,0±4,1 (n=20)	119 (105–134)
Išplautžemiai / <i>Luvissols (Nb, Lc, Ld)</i>	22,0±3,3 (n=10)	50,8±12,7 (n=10)	50	51	76,6±14,4 (n=8)	98,6±17,7 (n=10)	88 (76–103)
Jaurazemiai / <i>Podzols (Nb, Lb, Lc)</i>	30,0±5,5 (n=10)	60,4±15,0 (n=9)	115 (50)	52	119,7±40,9 (n=9)	149,7±46,4 (n=10)	146 (131–164)
Rudžemiai / <i>Cambisols (Nb, Nc)</i>	5,3±0,5 (n=3)	37,0±7,1 (n=4)	50	–	52,8±7,1 (n=4)	58,1±7,6 (n=4)	–
Šlynžemiai / <i>Gleysols (Uc)</i>	1,9±1,2 (n=3)	179,7±23,9 (n=3)	87	–	265,2±23,9 (n=3)	267,1±25,1 (n=3)	–
Balkšvažemiai / <i>Albeluvisols (Nc, Lc)</i>	24,3±12,0 (n=3)	61,5±8,3 (n=3)	95	–	81,0±11,8 (n=3)	105,3±23,8 (n=3)	–

**Organinės anglies
vidutinės sankaupos
(tC ha⁻¹)
skirtinguose
mineraliniuose ir
durpiniuose
dirvožemiuose
Lietuvos pušnyuose
(2009 m.)**

*Anglies sankaupa vidutiniškai vėsaus klimato spygliuočių medynų miško paklotėse:
sausose augavietėse – 27 (17-42) tC ha⁻¹ , drėgnose augavietėse – 26 (10-48) tC ha⁻¹
(IPCC, 2006)

Ačiū už dēmesj

