

# „Moksliniu aspektu įdomiausi bepiločių sistemų taikymo kraštovaizdžio tyrimuose aspektai“

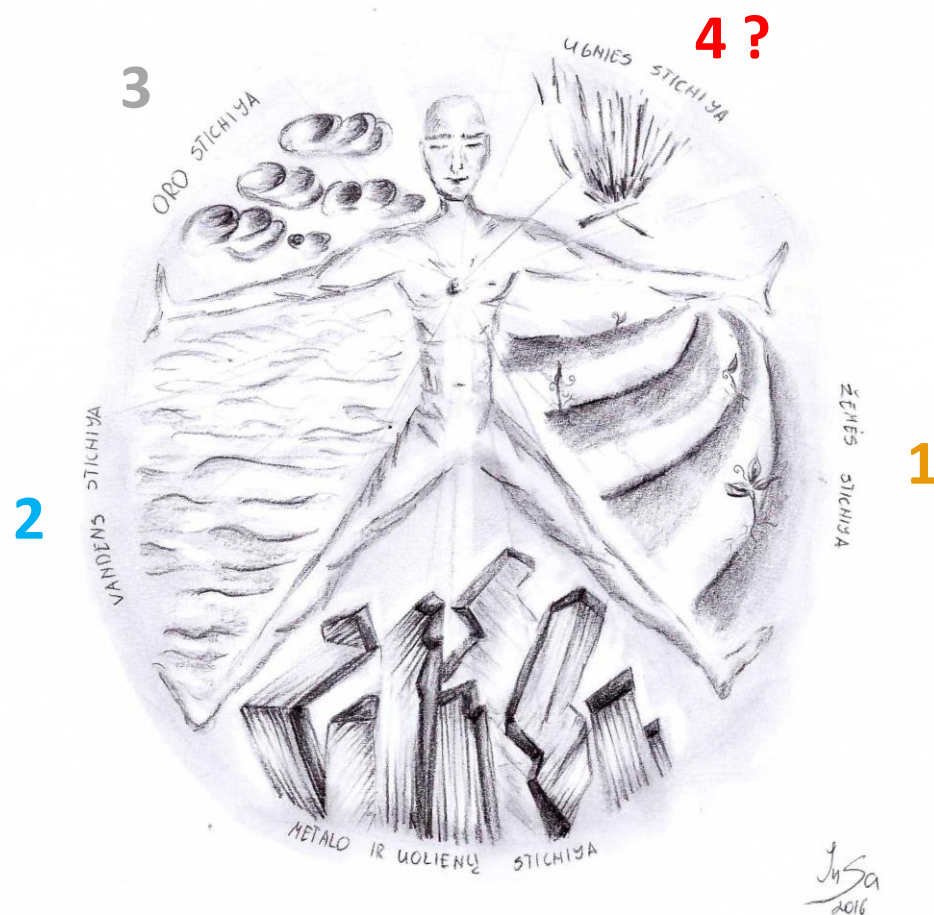


**dr. R. Skorupskas**  
Vilniaus universitetas  
Geomokslų institutas  
Geografijos ir kraštovarkos katedra

- × Bepiločių orlaivių sistema sudaryta:
  - × (A) Fiksuoto sparno bepilotis orlavis (BO)
  - × B) regimojo spektro ir IR kameros



# NUOTOLINIŲ KRAŠTOVAIZDŽIO TYRIMŲ KRYPTYS:



**1. Dirvožemio dangos fizinių savybių tyrimai**  
(Europos inovacijų partnerystės (EIP) projekto rėmuose)

**2. Siūlinių dumlių ir melsvabakterių tyrimai**  
**vandens telkiniuose** ( LIFE , Tarptautinio projekto Algae  
Services for Live rėmuose)

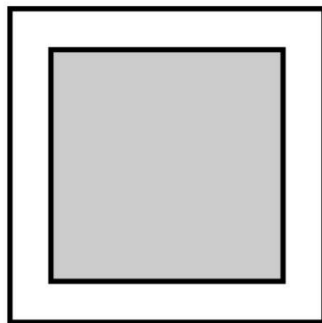
**3. Bioaerozolių tyrimai atmosferos paribio**  
**sluoksnyje** ( LIRGIA, Bioaerozolių surinkimo modulio  
sukūrimas VU inovacijų fondo finansuojamo projekto rėmuose)

**4. Tyrimų idėja dar nesuformuota** ( finansavimo  
būdas ir kryptis dar nėra žinoma)

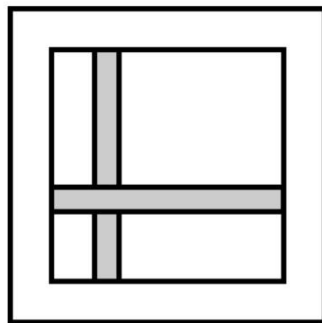


# CHRONOLOGINĖS IR CHOROLOGINĖS ŽEMĖS PAVIRŠIAUS TYRIMŲ STRATEGIJOS PANAUDOJANT BEPILOČIUS ORLAIVIUS

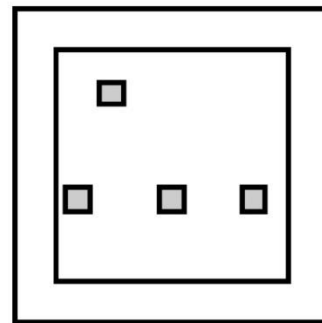
a) IŠTISINĖ



b) LINIJINĖ



c) TAŠKINĖ



PAROS PERIODIŠKUMAS

a). KASVALANDINIS PERIODAS

b). PAROS PERIODAS

c). SUTARTINIS PERIODAS

METINIS PERIODIŠKUMAS

a). KASMĖNESINIS PERIODAS

b). SEZONINIS PERIODAS

c). SUTARTINIS PERIODAS

AMŽIAUS PERIODIŠKUMAS

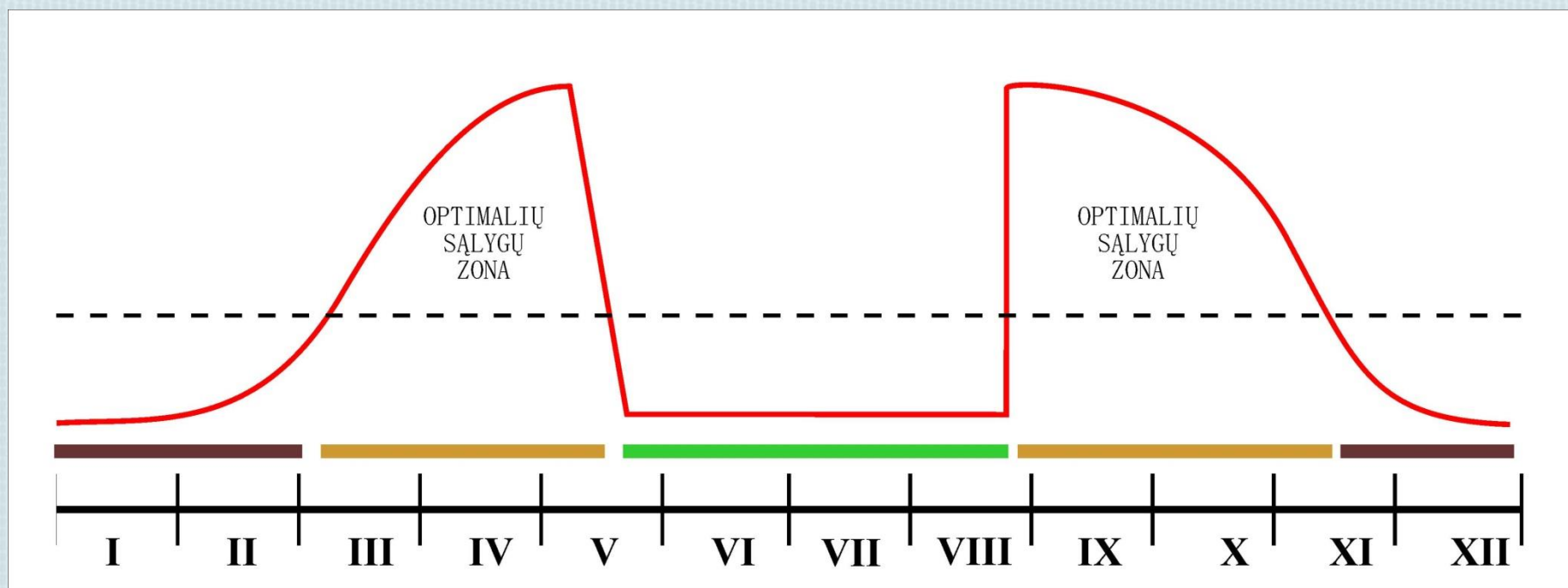
a). KASMETINIS PERIODAS

b). DAUGIAMETIS PERIODAS

CHOROLOGINĖS  
STRATEGIJOS

CHRONOLOGINĖS  
STRATEGIJOS

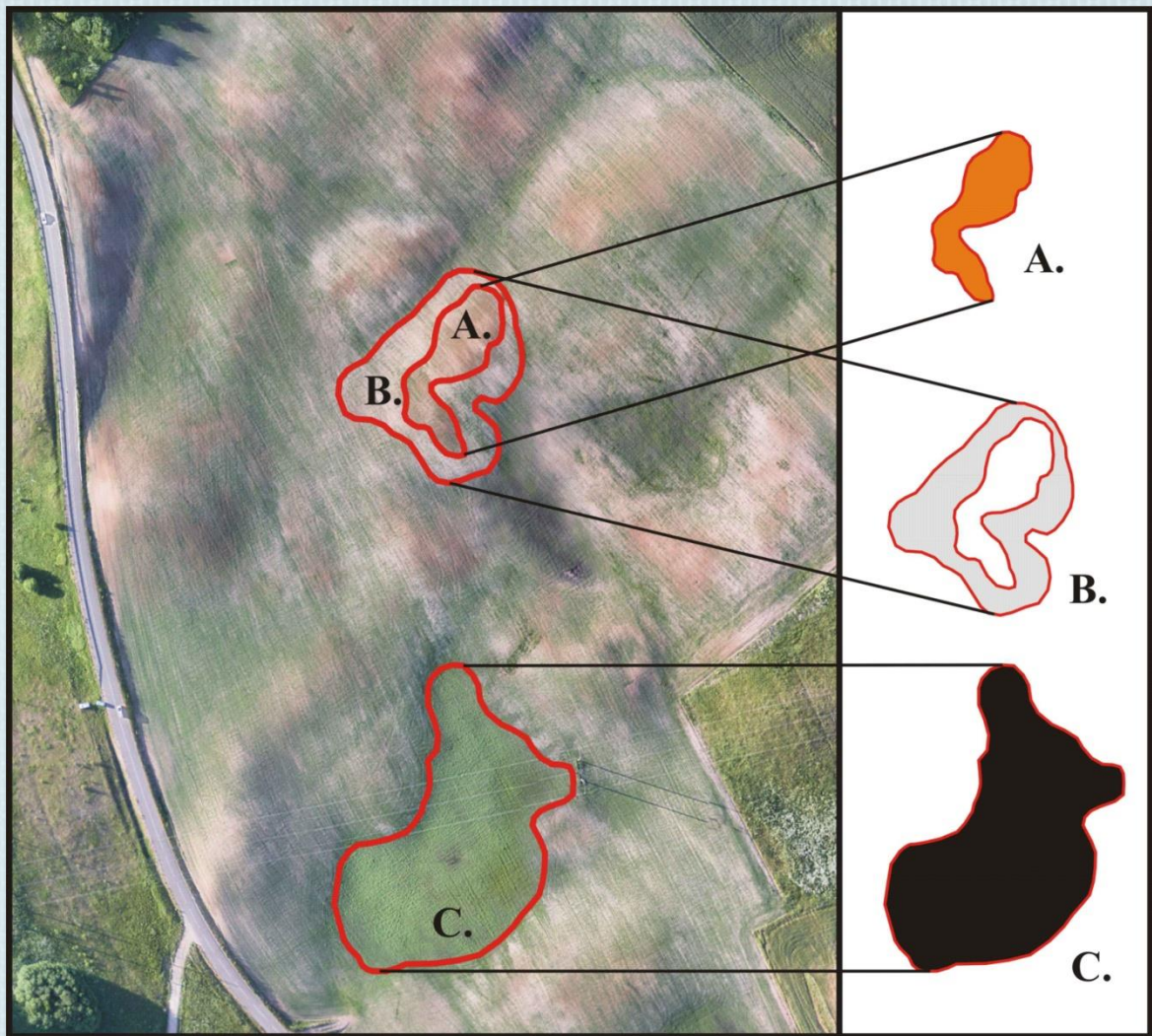
## Optimalių žemės dangos tyrimų sąlygų identifikavimas



Optimalių žemės dangos nuotolinių tyrimų sąlygų kreivė metų cikle



## 1. DIRVOŽEMIO DANGOS FIZINIŲ SAVYBIŲ TYRIMAI (Europos inovacijų partnerystės (EIP) projekto rėmuose)

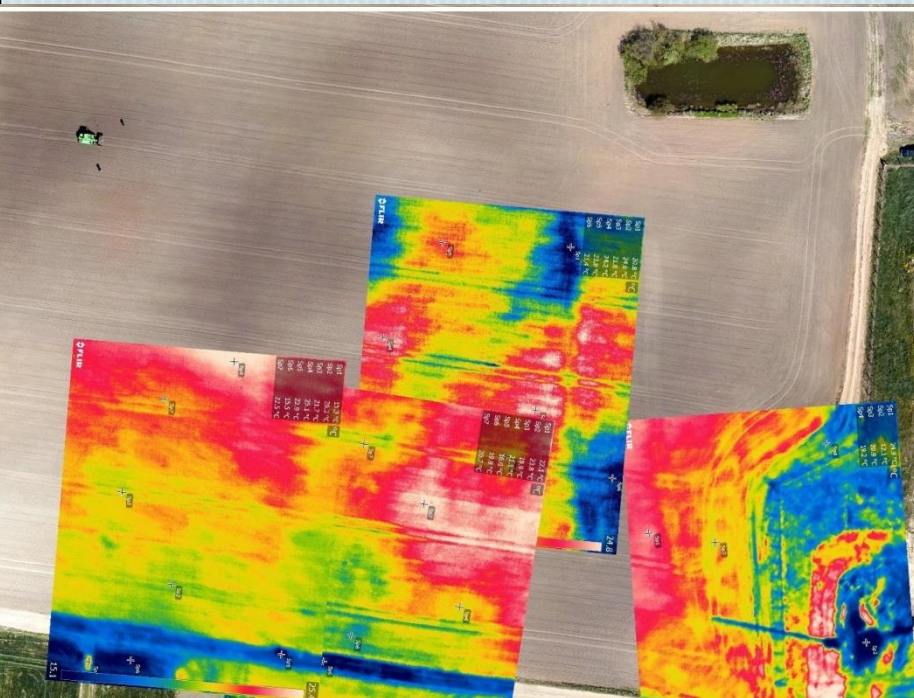


Precizinei žemdirbystei aktualūs sprendiniai turėtų būti formuojami dirvožemių tipologiniu pagrindu, pagal analogiją su miškininkystę.

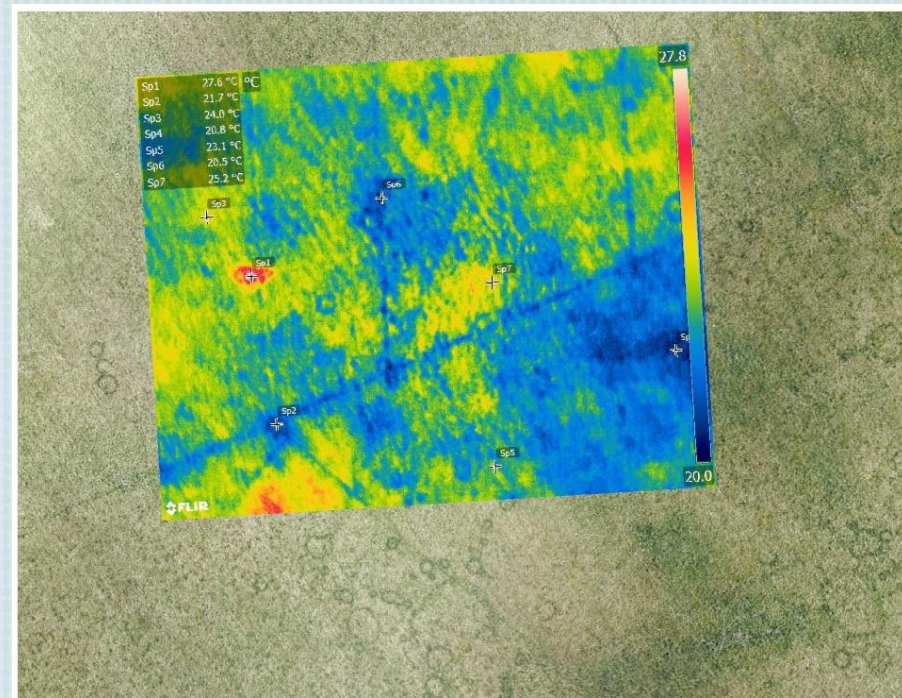
Mažiausiu dirvožemio tyrimų teritoriniu vienetu tikslinga laikyti dirvožemio faciją (arba kraštovaizdžio faciją), kurios ribose yra vienodos granulimetrinės sudėties podirvis, dirvožemių fizinės ir cheminės sąlygos, ir kurio reakcija į poveikį yra vienoda visame plote.



(A)



(B)

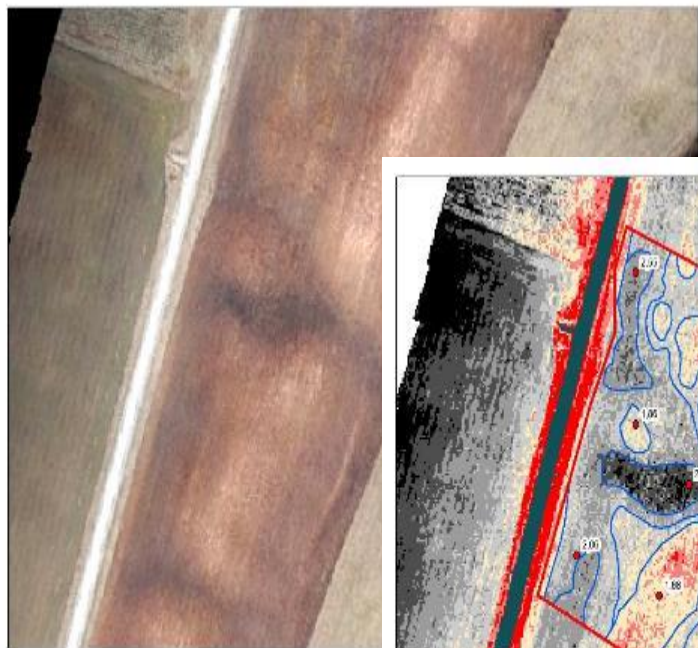


### Dirvos paviršiaus termografija:

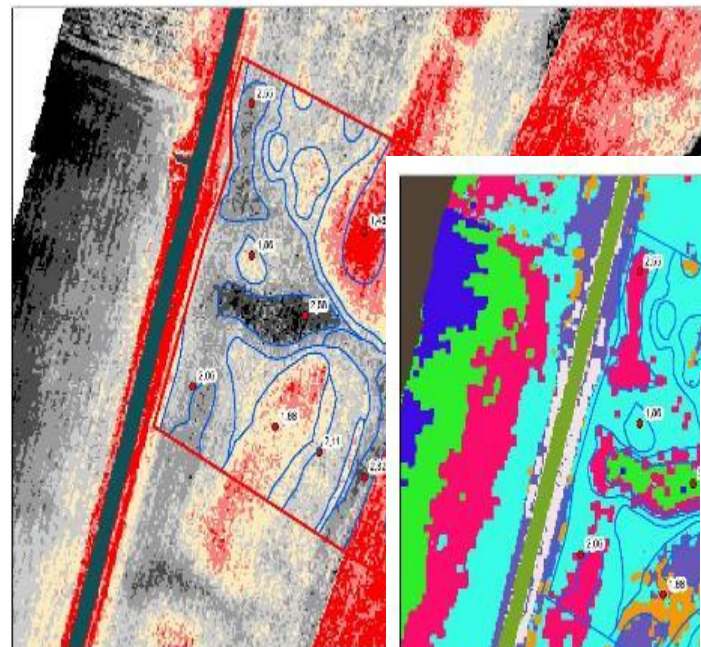
M. Noraičio ūkis, Daugelaičiai (Radviliškio r.) (A)

Šeduvos avininkystė ūkis, Pavartyčiai (Radviliškio r.) (B)

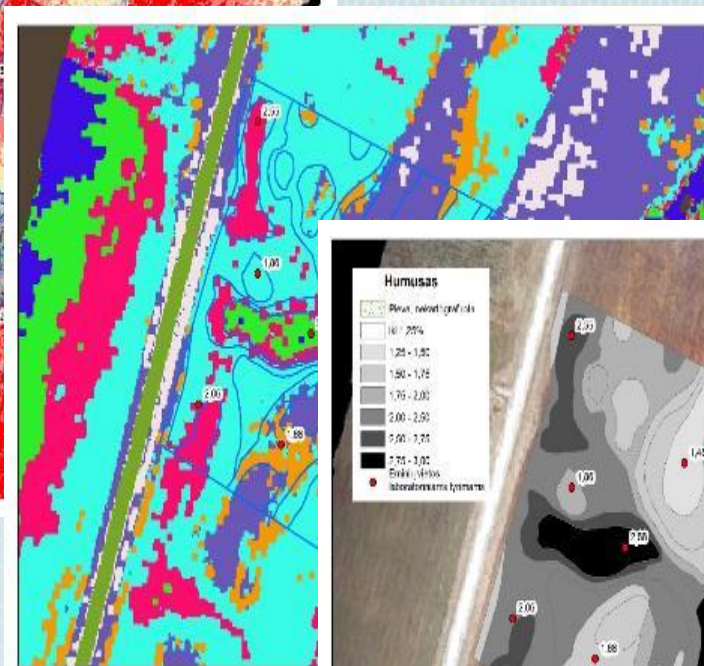




Rastras



Klasifikavimas



Generalizacija



Tipizavimas pagal turimus duomenis

- Rezultatas pateikiamas Upytės poligono dirvožemio humusingumo pavyzdžiu.

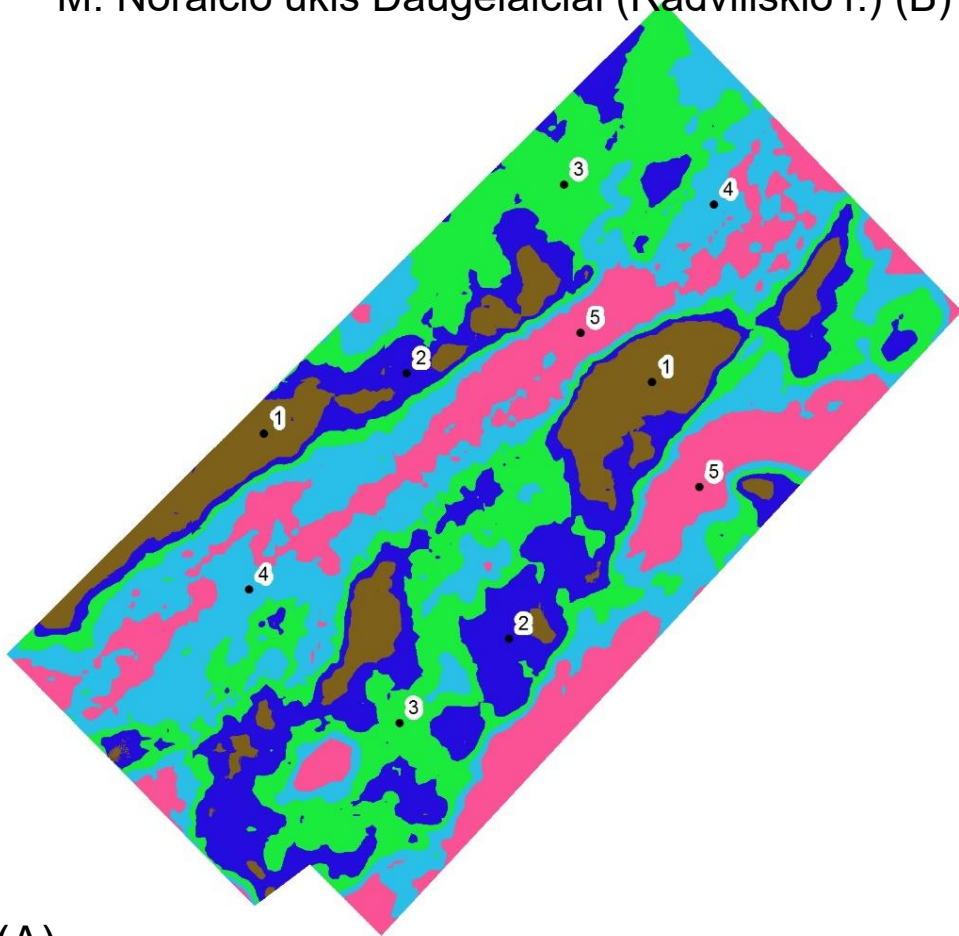


# Automatizuotas kokybiškai skirtingų dirvožemio arealų išskyrimo probleminiai aspektai

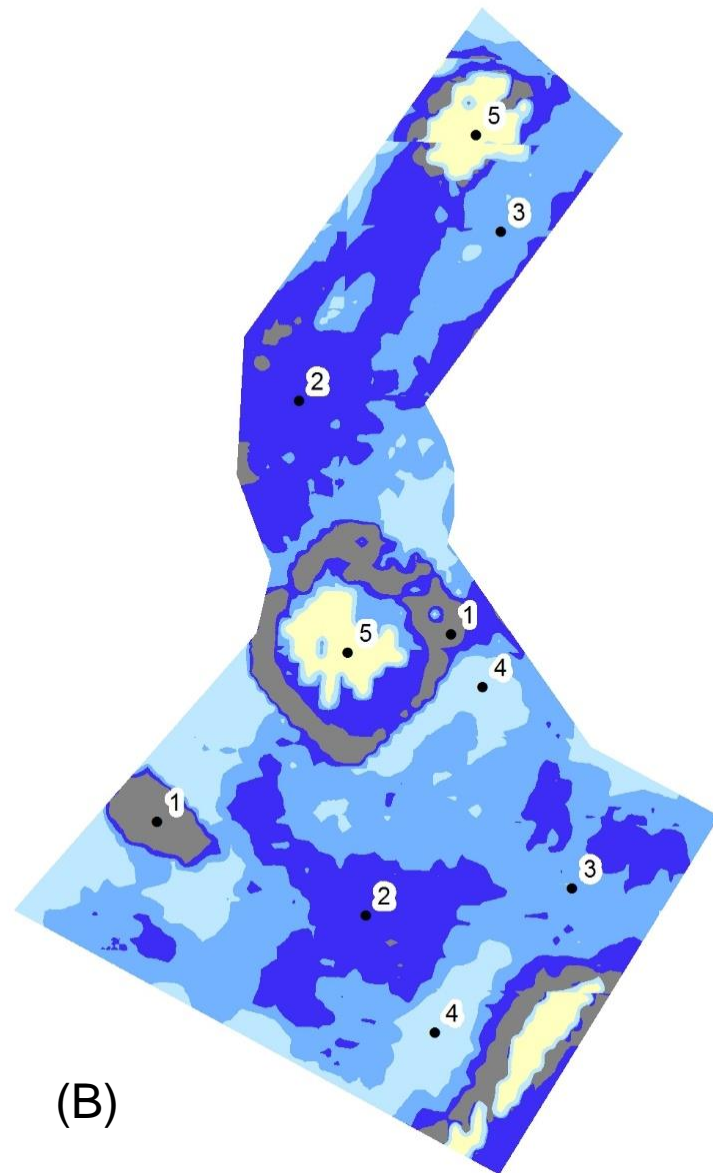
**Kokybiškai skirtingi dirvožemio dangos arealai:**

R. Eigirdienės ūkis (Tauragės r.) (A)

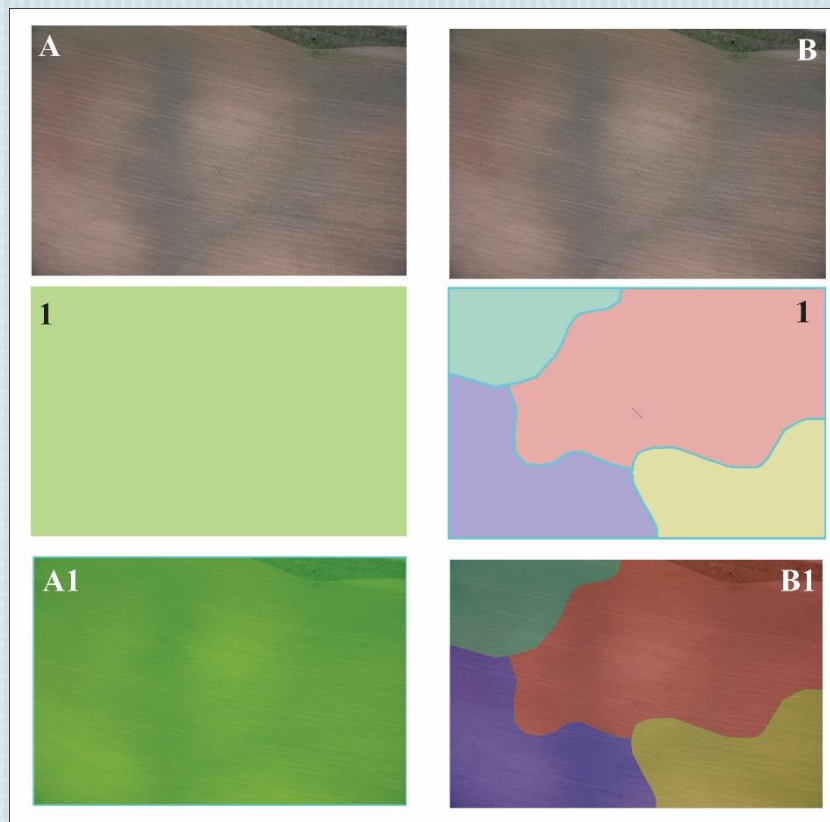
M. Noraičio ūkis Daugelaičiai (Radviliškio r.) (B)



(A)



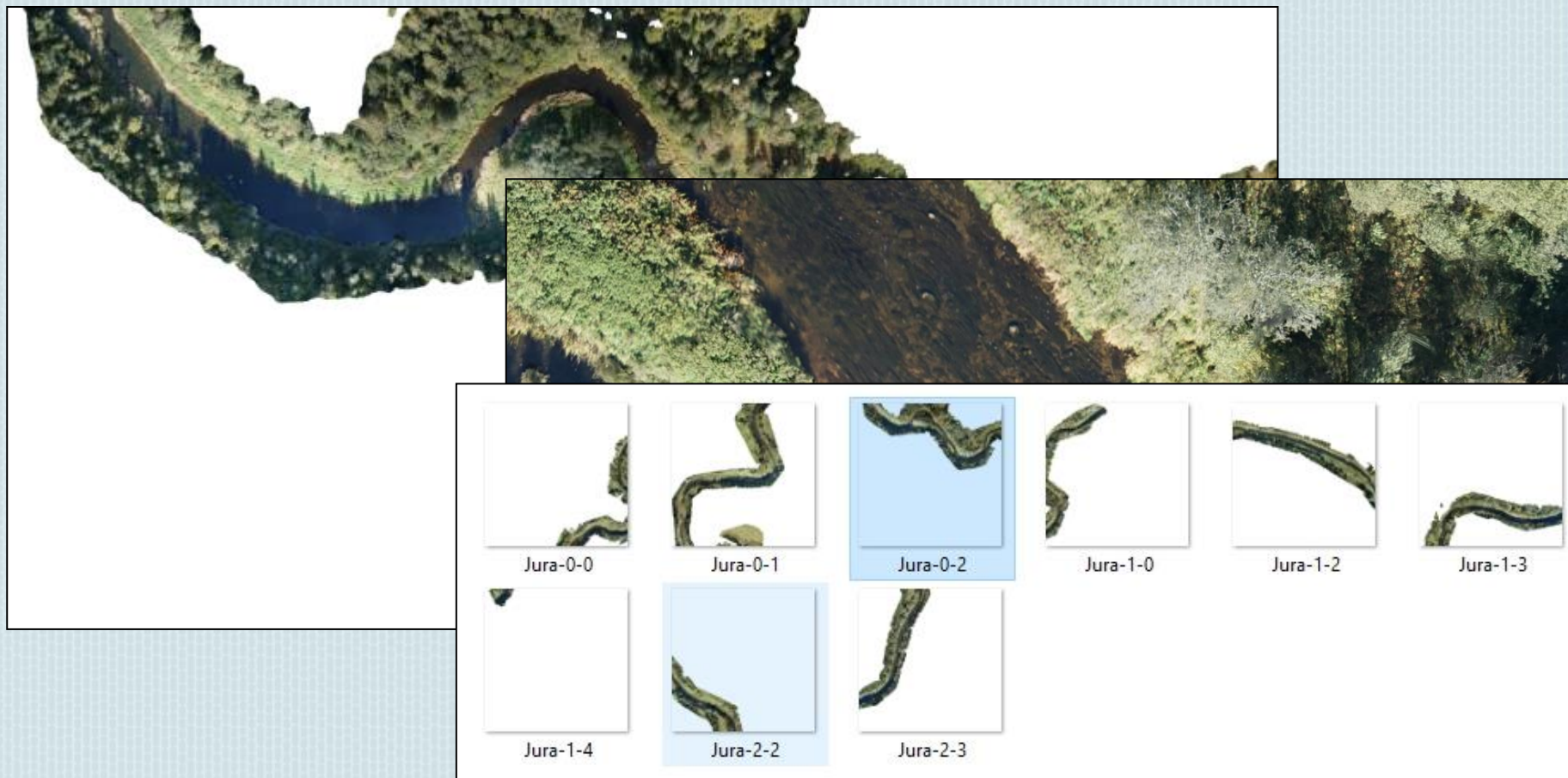
(B)



*Galima tolygaus (A1 – neutralus poveikis) ir netolygaus (B1 – reikšmingai neigiamas) fono įtaka natūraliai susiformavusios dirvožemio dangos struktūros tyrimų rezultatams.*



## I Etapas Aerofotografijų paruošimas



## II Etapas Aerofotmedžiagos analizė

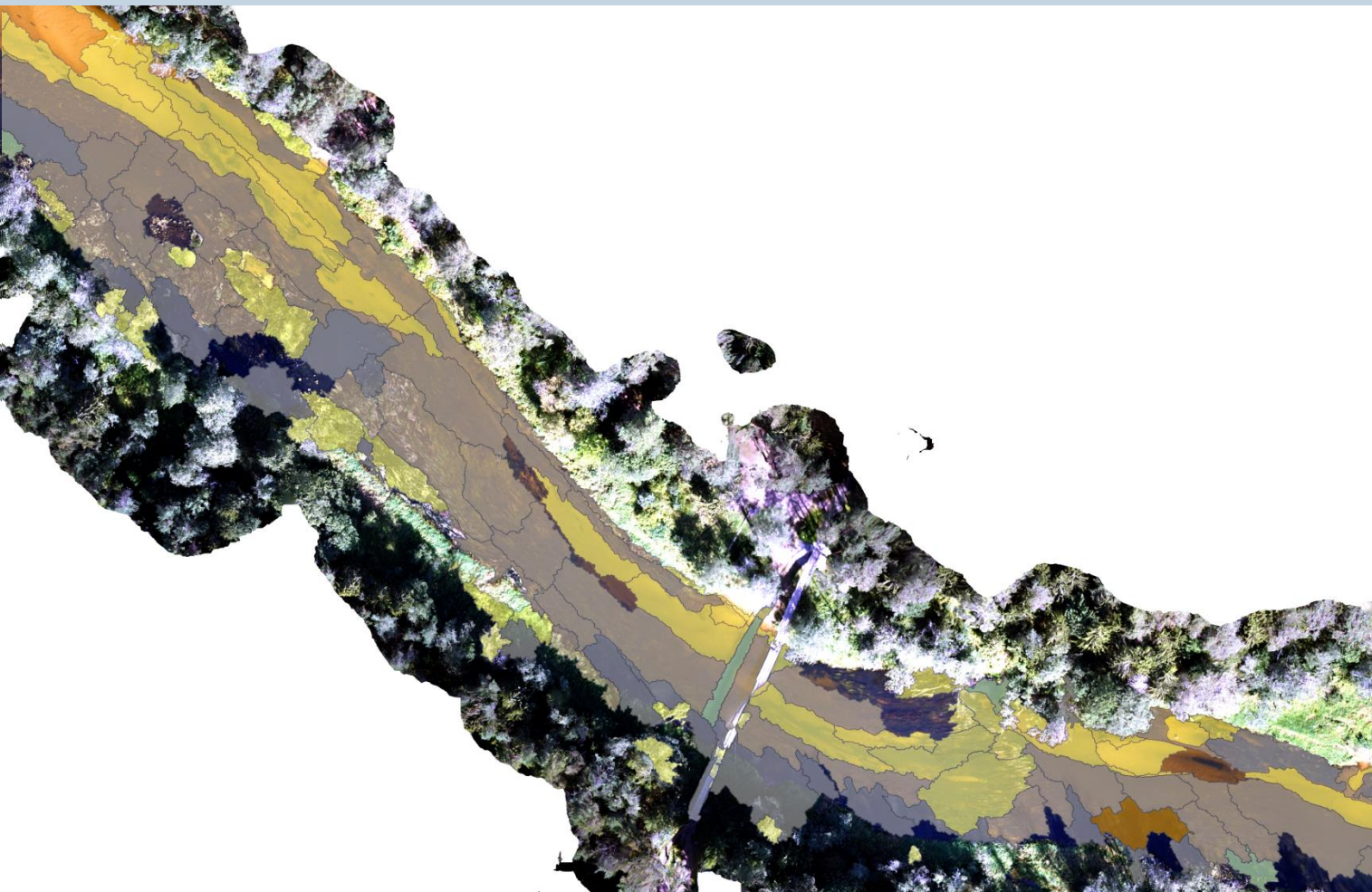


Upės vagos segmentavimas ir klasifikavimas atsižvelgiant į paviršiaus ir dugno charakteristikas:

- A. Dumbliai vandens masėje ir paviršiuje;
- B. Dumbliai dugne ir vandens masėje;
- C. Dumbliai dugne;
- D. Smėlėtas dugnas su pavieniais augalais;
- E. Smėlėtas dugnas.



**X-OJI NACIONALINĖ KONFERENCIJA  
GEOGRAFIJA: MOKSLAS IR EDUKACIJA**  
„Aktualūs Lietuvos kraštovaizdžio tyrimai“  
Vilnius, Spalio 21d.







Šventosios upės vagas segmentavimas ir klasifikavimas remiantis vandens ir dugno paviršių pobūdžiu (Mikierių – Andrioniškio atkarpa)

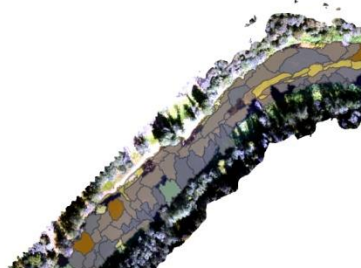
## III Stage Algae accounting and resource estimation

### SUTARTINIAI ŽENKLAI

Svent\_Mik\_2020\_03

Vagos dumblių tipai:

-  SmeL\_Dugn
-  SmeL\_Dugn\_Aug
-  DumbL\_Dugn
-  DumbL\_Mas



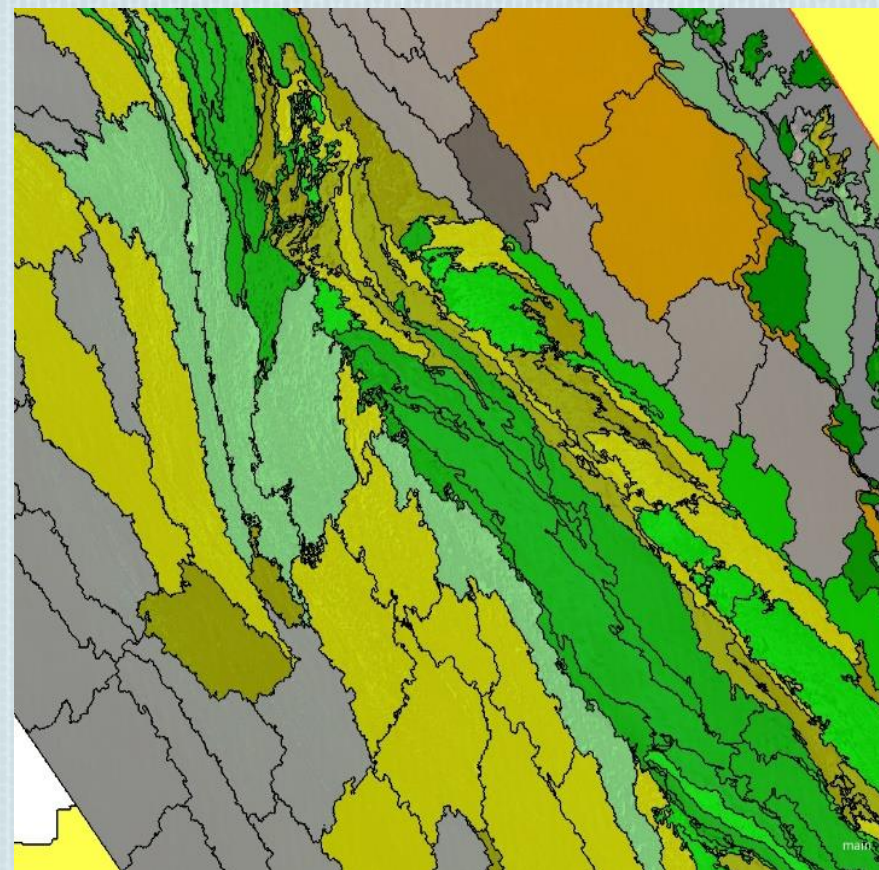
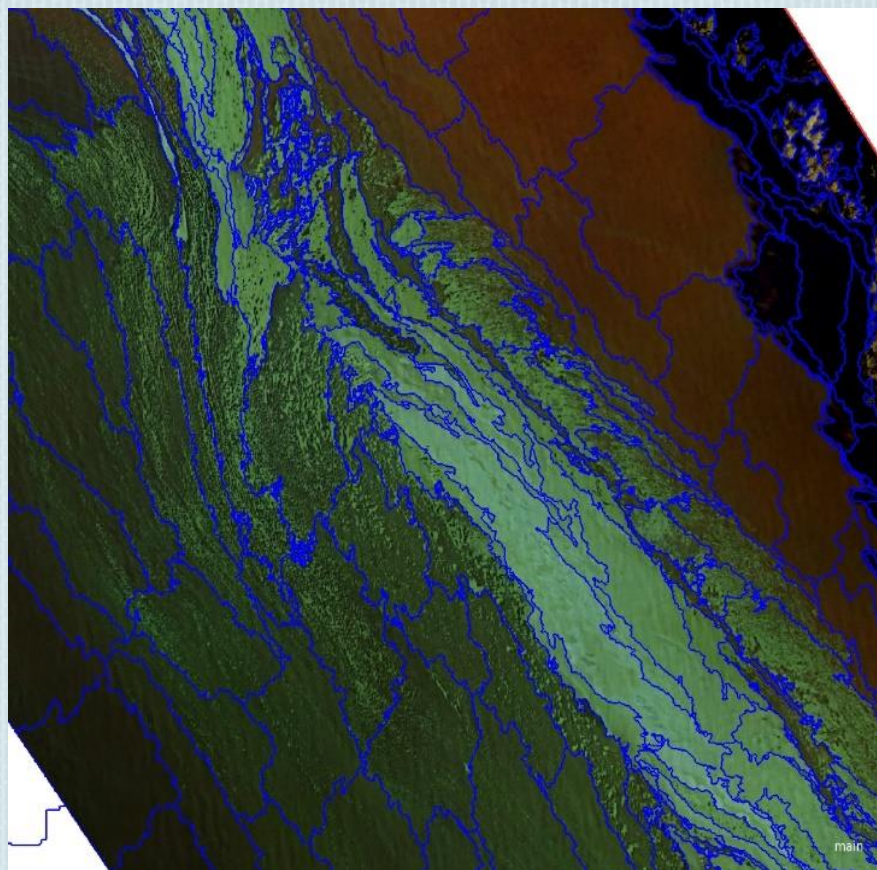
OBJECTID*	Class_name	Count_Class_name	Sum_DumbL_turis
1	DumbL_Dugn	531	6914.727784
2	DumbL_Mas	512	24597.022355
3	DumbL_Mas_Pav	7	807.057388
4	Sesel	519	10435.741968
5	SmeL_Dugn	395	1659.999796
6	SmeL_Dugn_Aug	122	838.695852



Vagos dugno tipai	Bendras tipui priskiriamų arealų plotas (ha)	Dugno tipo ploto dalis nuo viso tiriamo ploto (%)	Bendras tipui priskiriamų arealų dumblių tūris m <sup>3</sup>	Tipo dalies tūris nuo viso tūrio
Dumbliai dugne	69,147	35,36	6914	16,17
Dumbliai vandens masėje	49,149	25,13	24597	57,53
Dumbliai vandens masėje ir paviršiuje	1,008	0,52	807	1,89
Smėlėtas dugnas	15,699	8,03	0	0
Smėlėtas dugnas su augalų tarpais	8,386	4,29	0	0
Šešeliuoti plotai	52,178	26,68	10435	24,41
<b>VISO</b>	<b>195,567</b>	<b>100</b>	<b>42753</b>	<b>100</b>

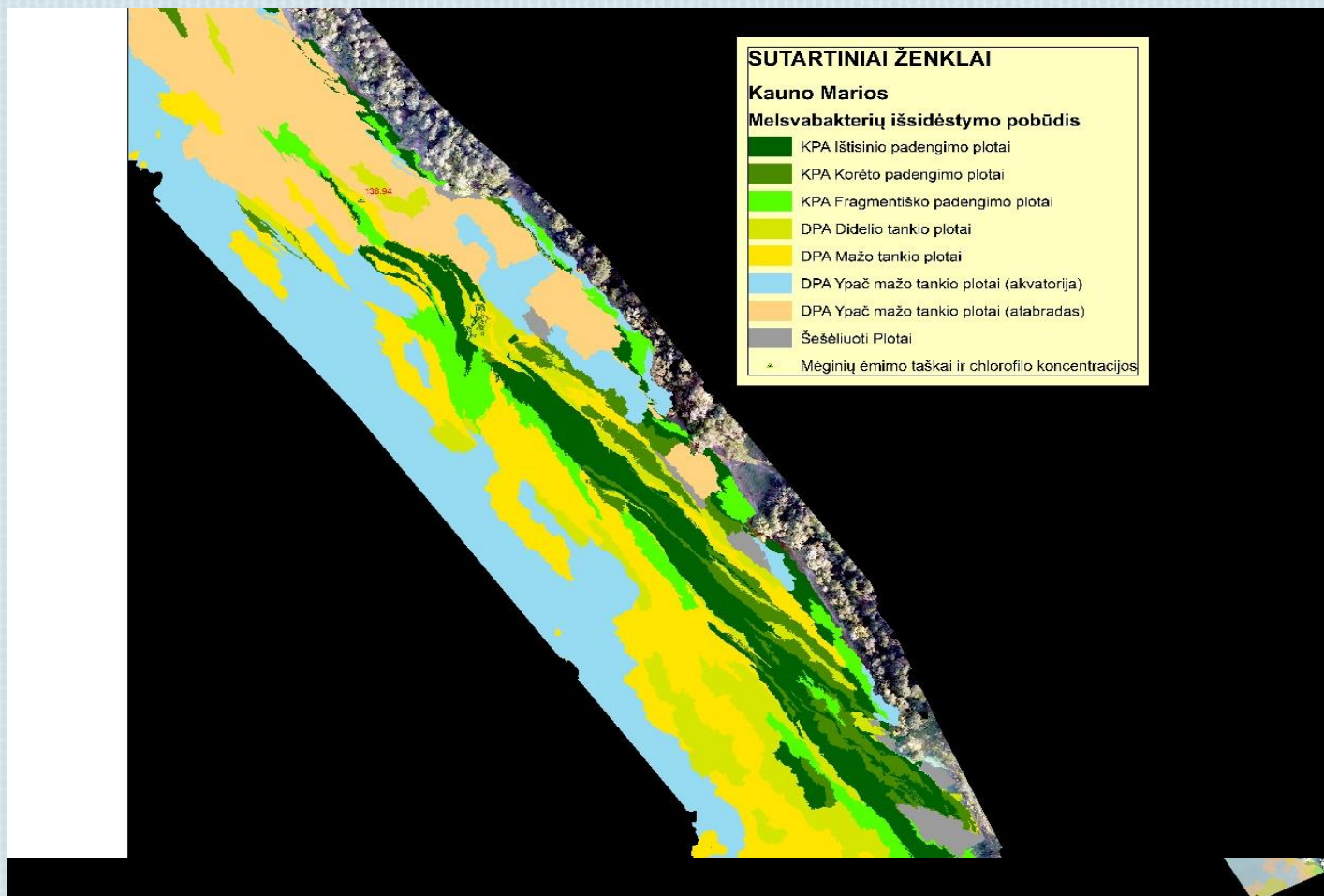


## Melsvabakterėmis padengtos Kauno marių akvatorijos segmentavimas ir klasifikavimas (Krunos up. – Grabuciškių atkarpa)



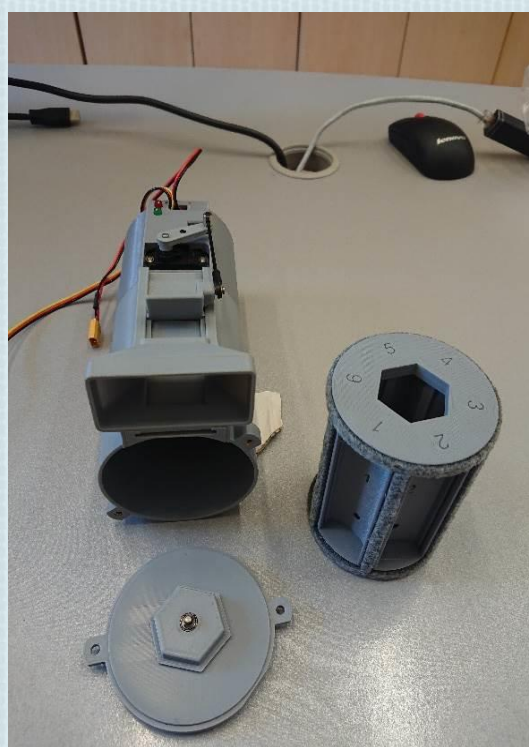
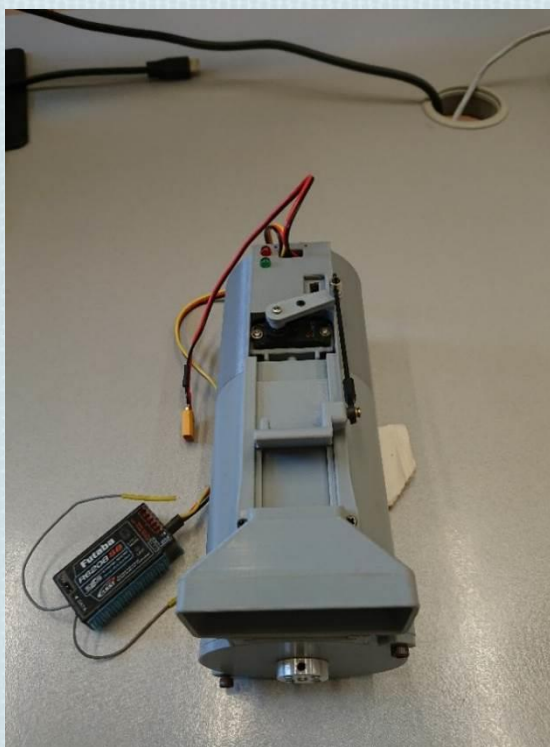


## Melsvabakterėmis padengtos Kauno marių akvatorijos segmentavimas ir klasifikavimas (Krunos up. – Grabuciškių atkarpa)

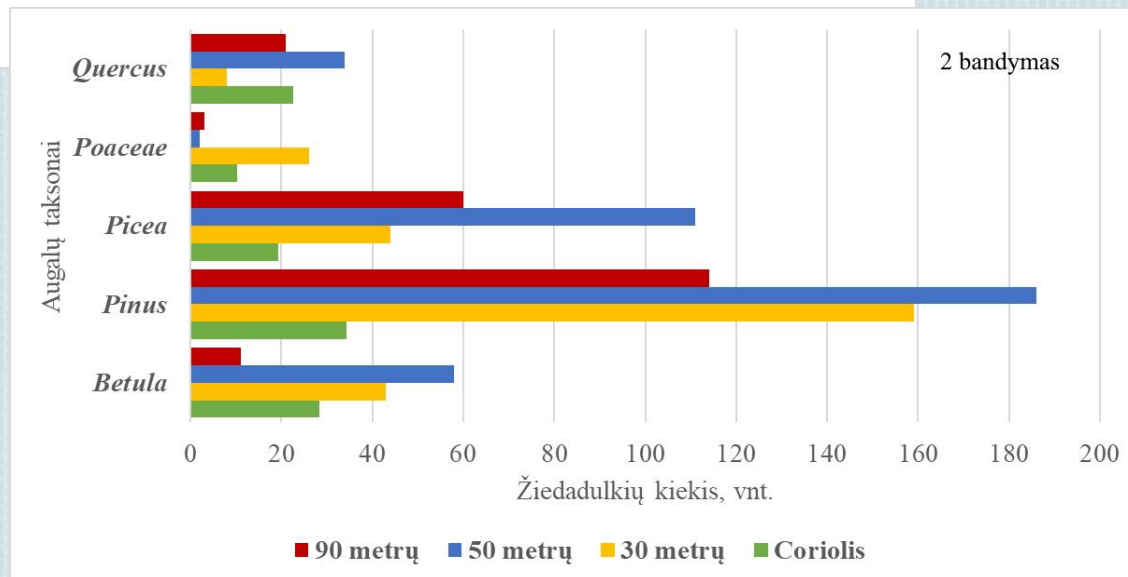
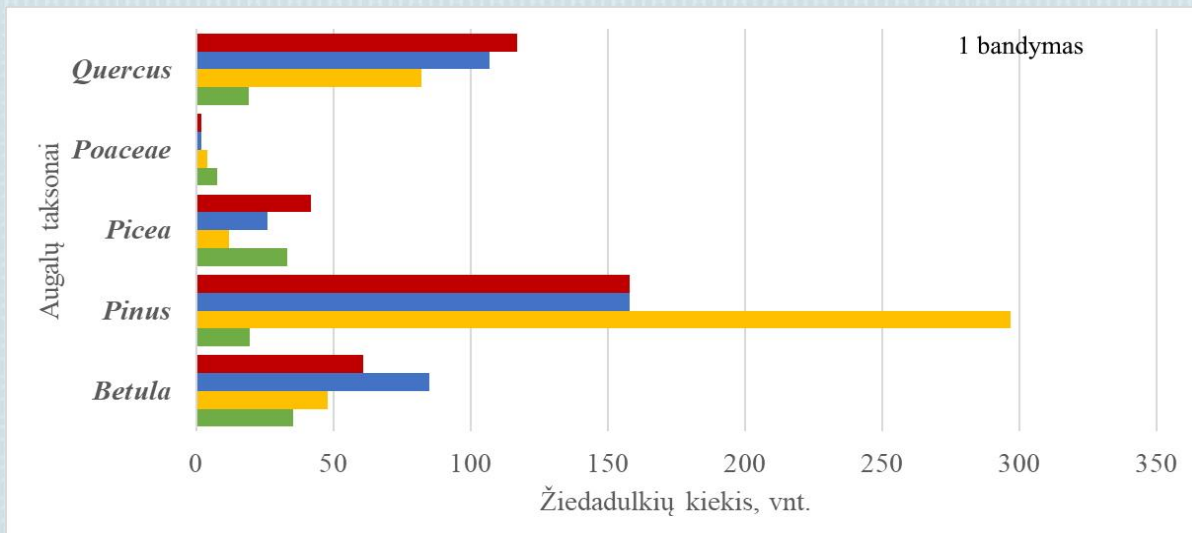




### 3. BIOAEROZOLIŲ TYRIMAI ATMOSFEROS PARIBIO SLUOKSNYJE ( LIRGIA, Bioaerozolių surinkimo modulio sukūrimas VU inovacijų fondo finansuojamo projekto rėmuose)

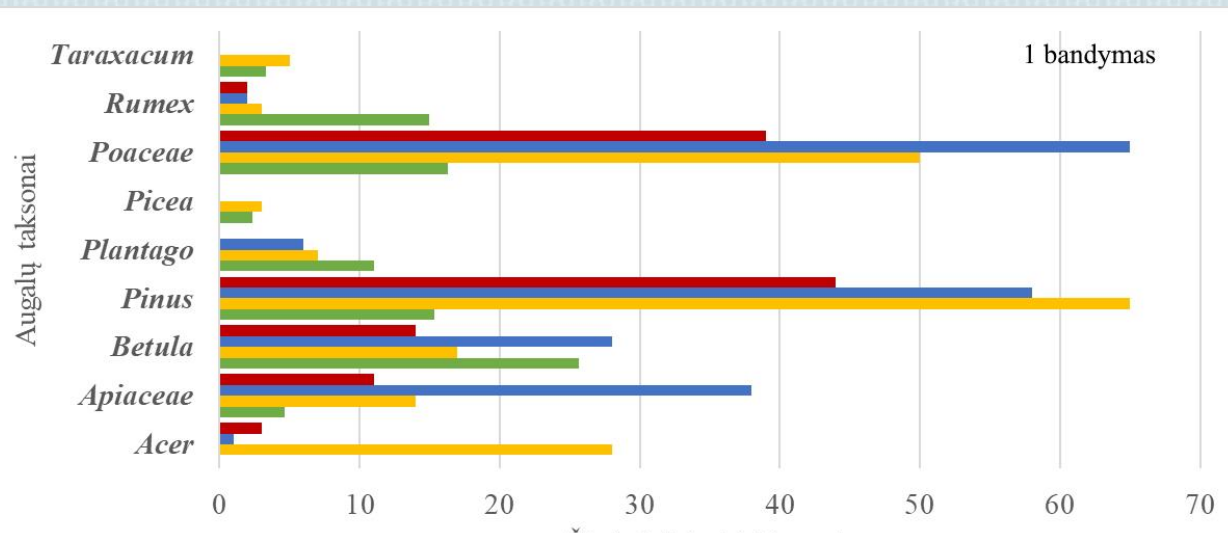


Automatizuoto bioaerozolių surinkimo įrenginio bendras vaizdas, vidinė sandara, ir vaizdas darbinėje padėtyje.

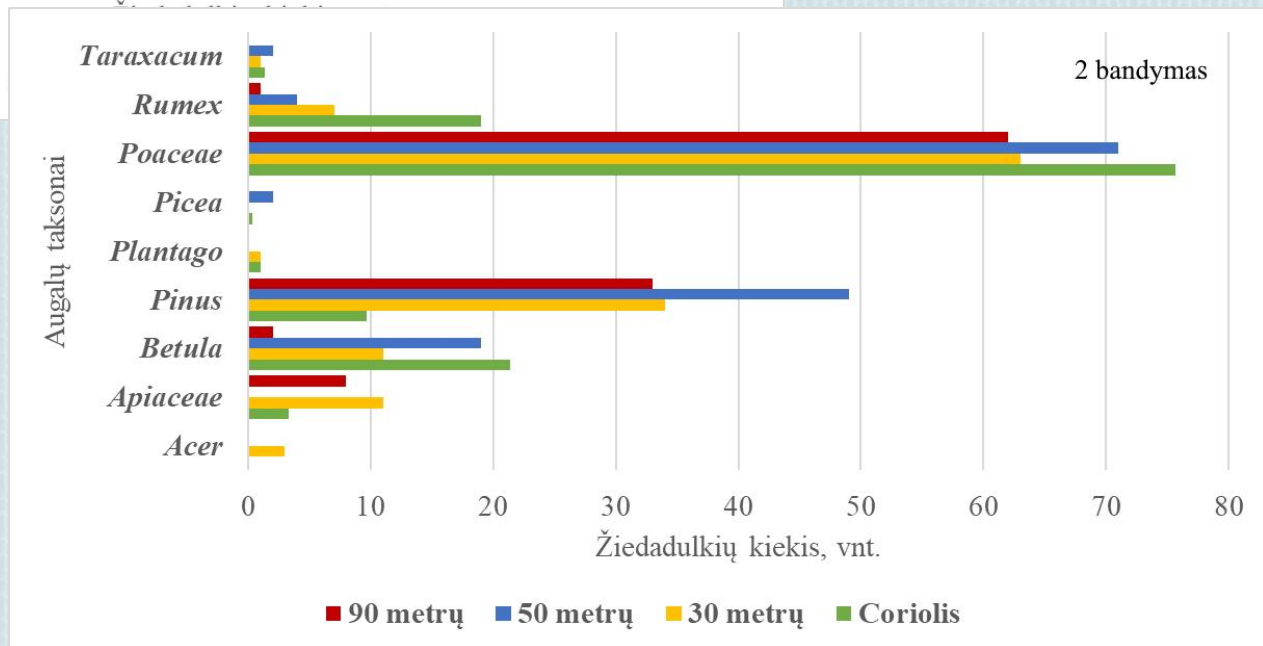


2022 m. gegužės mėn. surinktų žiedadulkių kiekio variacija skirtinguose paribio (atmosferos) sluoksniuose. Mėginių ėmimas vyko LIRGIA projekto metu sukurtu prototipu ir ant žemės paviršiaus įrengtu Coriolis prietaisu ryto ir popietinėmis valandomis





■ 90 metrų



2022 m. birželio mėn. surinktų žiedadulkių kiekio variacija skirtinguose paribio (atmosferos) sluoksniuose. Mėginių ėmimas vyko LIRGIA projekto metu sukurtu prototipu ir ant žemės paviršiaus įrengtu Coriolis prietaisu ryto ir popietinėmis valandomis.

# „Moksliniu aspektu įdomiausi bepiločių sistemų taikymo kraštovaizdžio tyrimuose aspektai“



**dr. R. Skorupskas**  
Vilniaus universitetas  
Geomokslų institutas  
Geografijos ir kraštovarkos katedra