



Klaipėdos  
universitetas

Jūros tyrimų  
institutas

# Dirvožemio drėgmės įvertinimas pritaikant nuotolinius tyrimo metodus

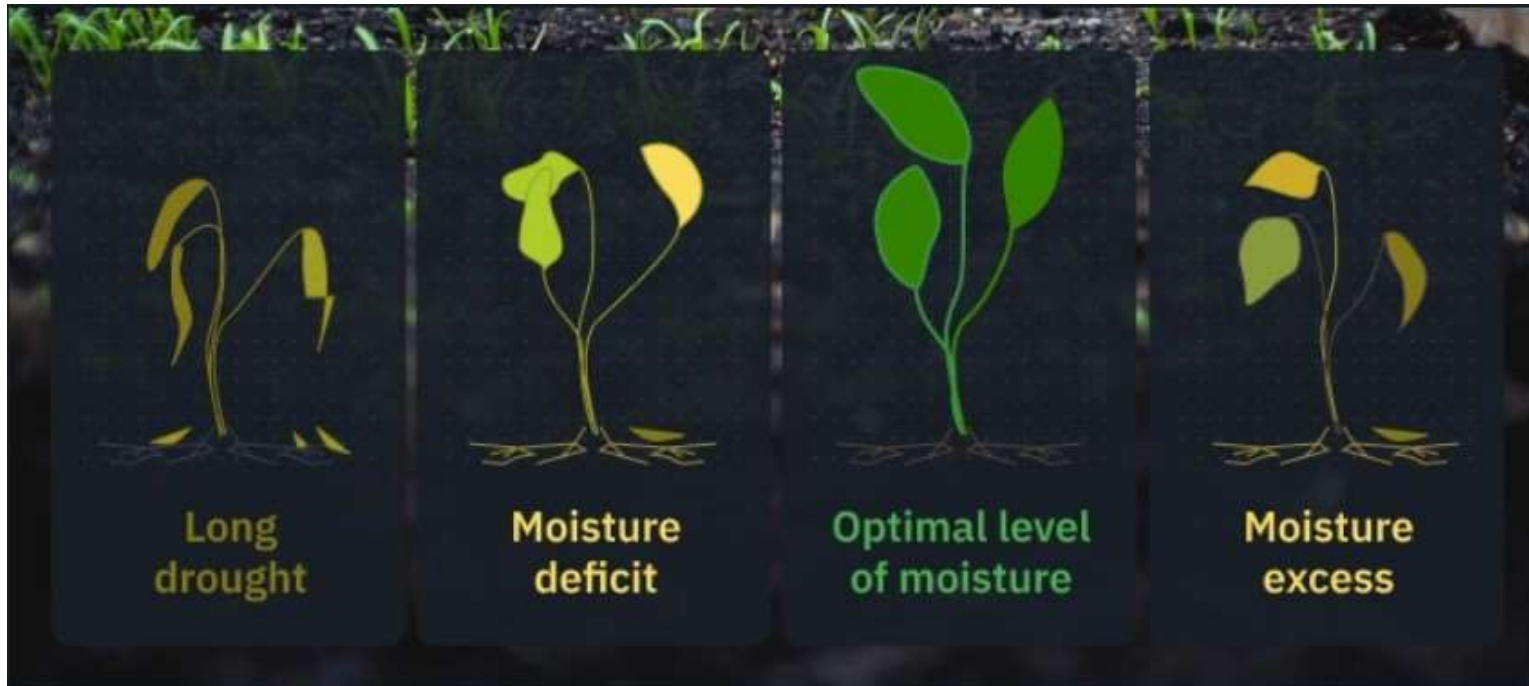
Miglė Mockutė\*, Edvinas Tiškus

Jūros tyrimų institutas, Klaipėdos universitetas

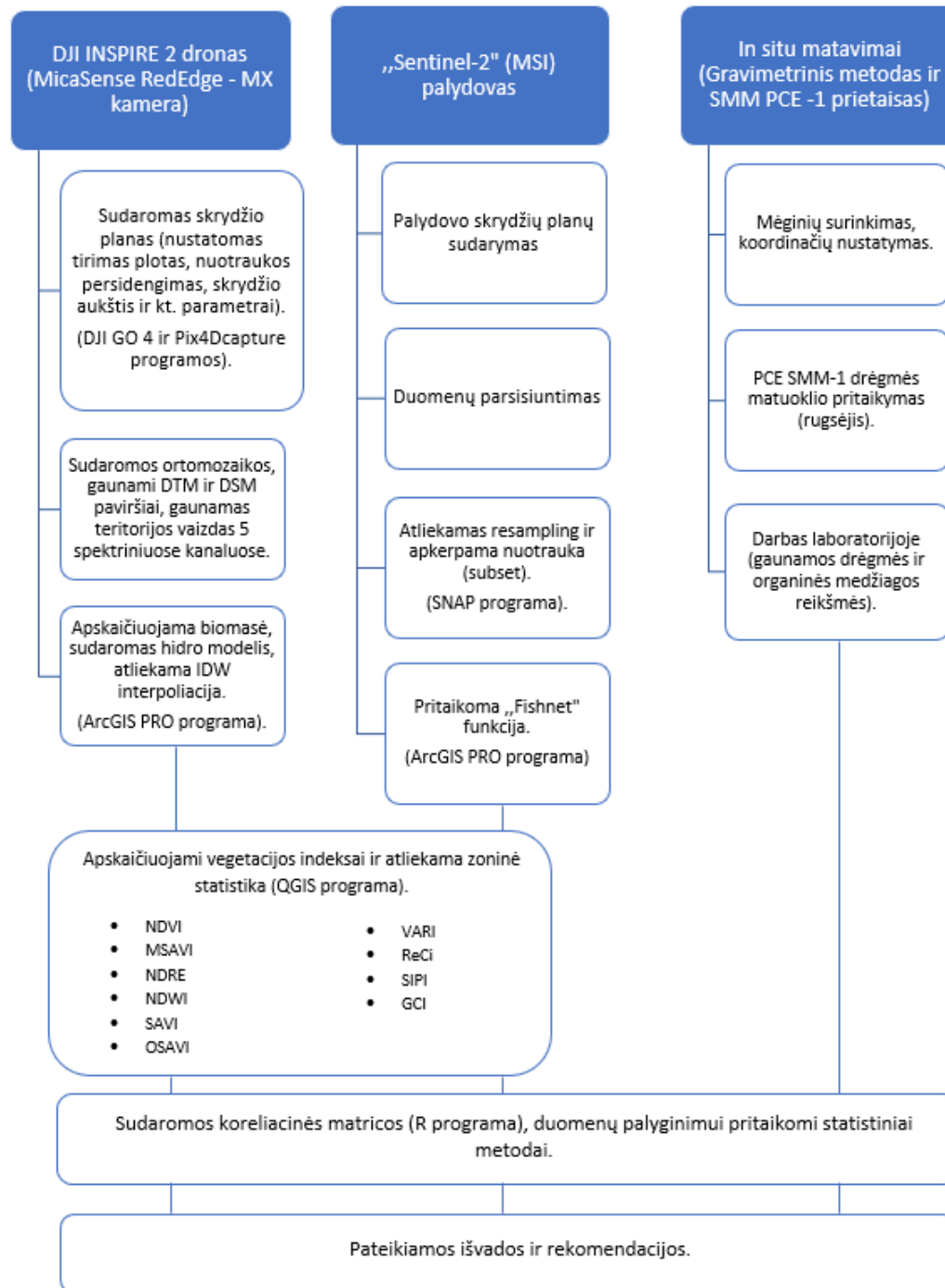
[\\*mockutemigle@gmail.com](mailto:*mockutemigle@gmail.com)

# Tikslas

Nustatyti geriausiai dirvožemio drėgmę padedantį įvertinti indeksą, išskirti veiksnius darančius poveikį nuotolinių duomenų tikslumui ir drėgmės dirvoje pasiskirstymui.



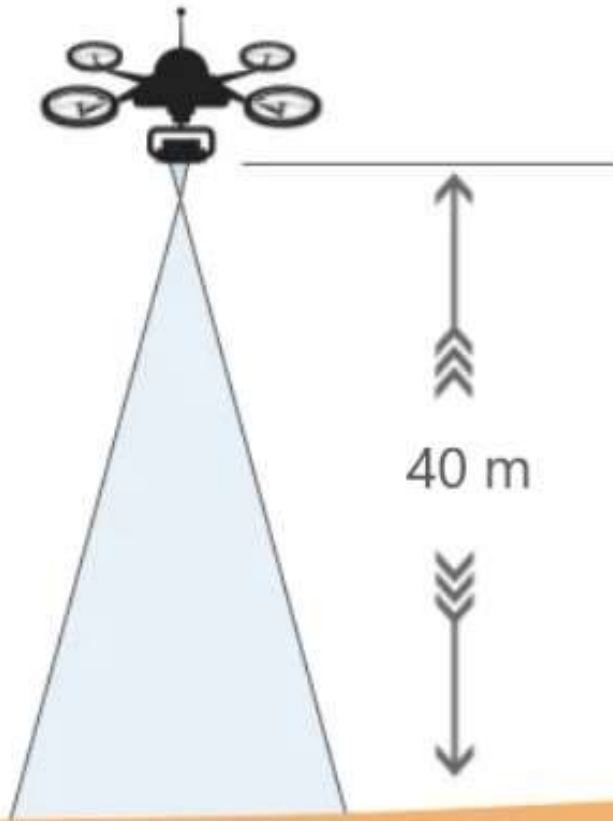
1 pav. Augalų būklės ir dirvožemio drėgmės ryšys. Šaltinis: eos.com



2 pav. Darbo eiga.

# Tyrimo medžiaga ir metodai

## Drono skrydžiai



- Skrydžių datos (2022 m.)  
Balandžio 22 d.  
Birželio 23 d.  
Liepos 21 d.  
Rugpjūčio 28 d.  
Rugsėjo 30 d.
- Kamera: MicaSense RedEdge – MX.
- Kamos kampas: 90°
- Erdvinė raiška: 1 cm
- Nuotraukų perdengimas: 80%
- Skrydžio aukštis: 40 m nuo žemės paviršiaus.

## Tiriama teritorija



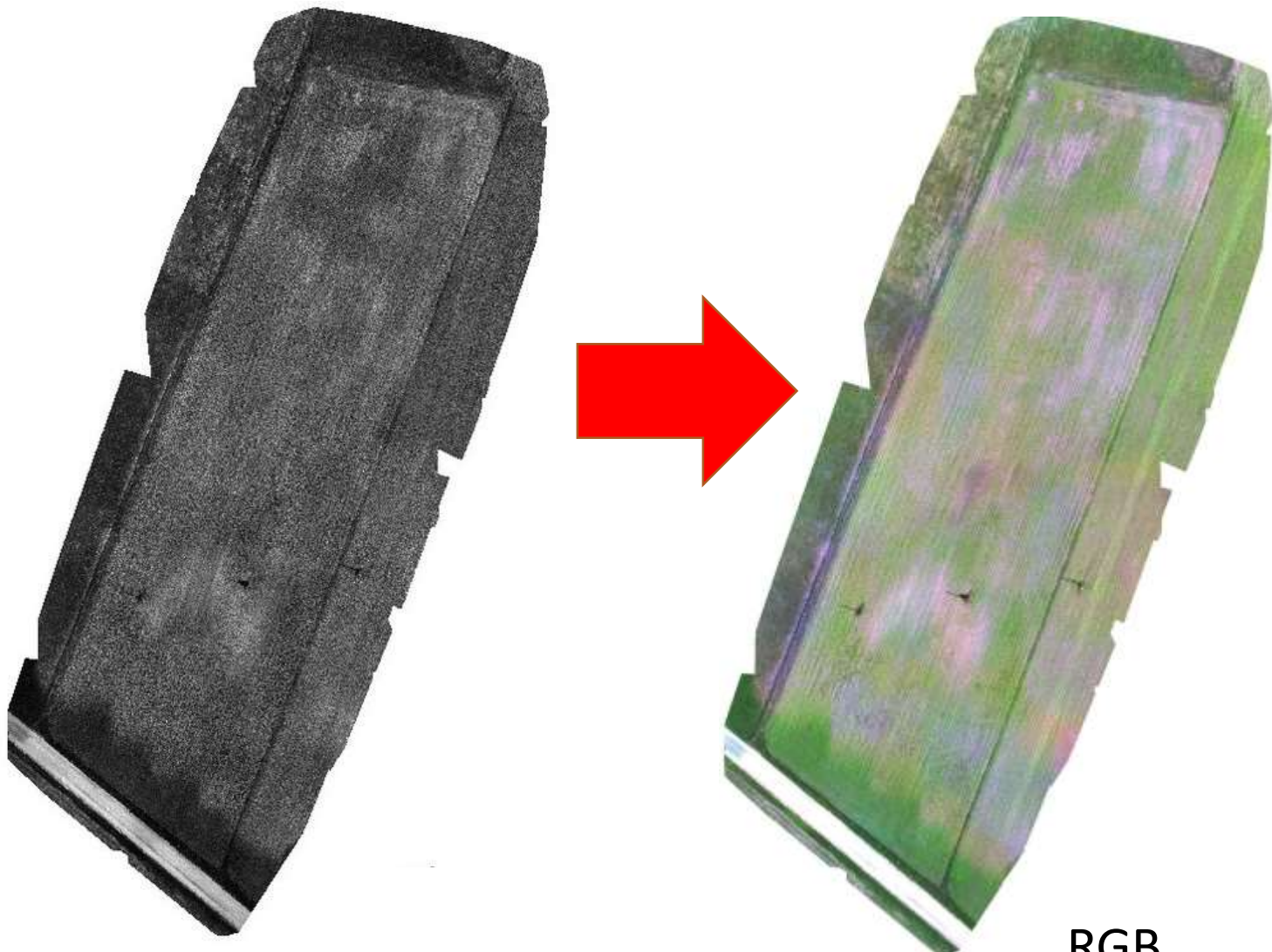
4 pav. Tyrimo teritorija.

## In situ metodika



5 pav. Drėgmės nustatymas PCE SMM-1 prietaisu ir gravimetriniu metodu.

## Drono nuotraukos



Nuotraukos data: Birželio 23 d.  
Erdvinė raiška: 1 cm

RGB

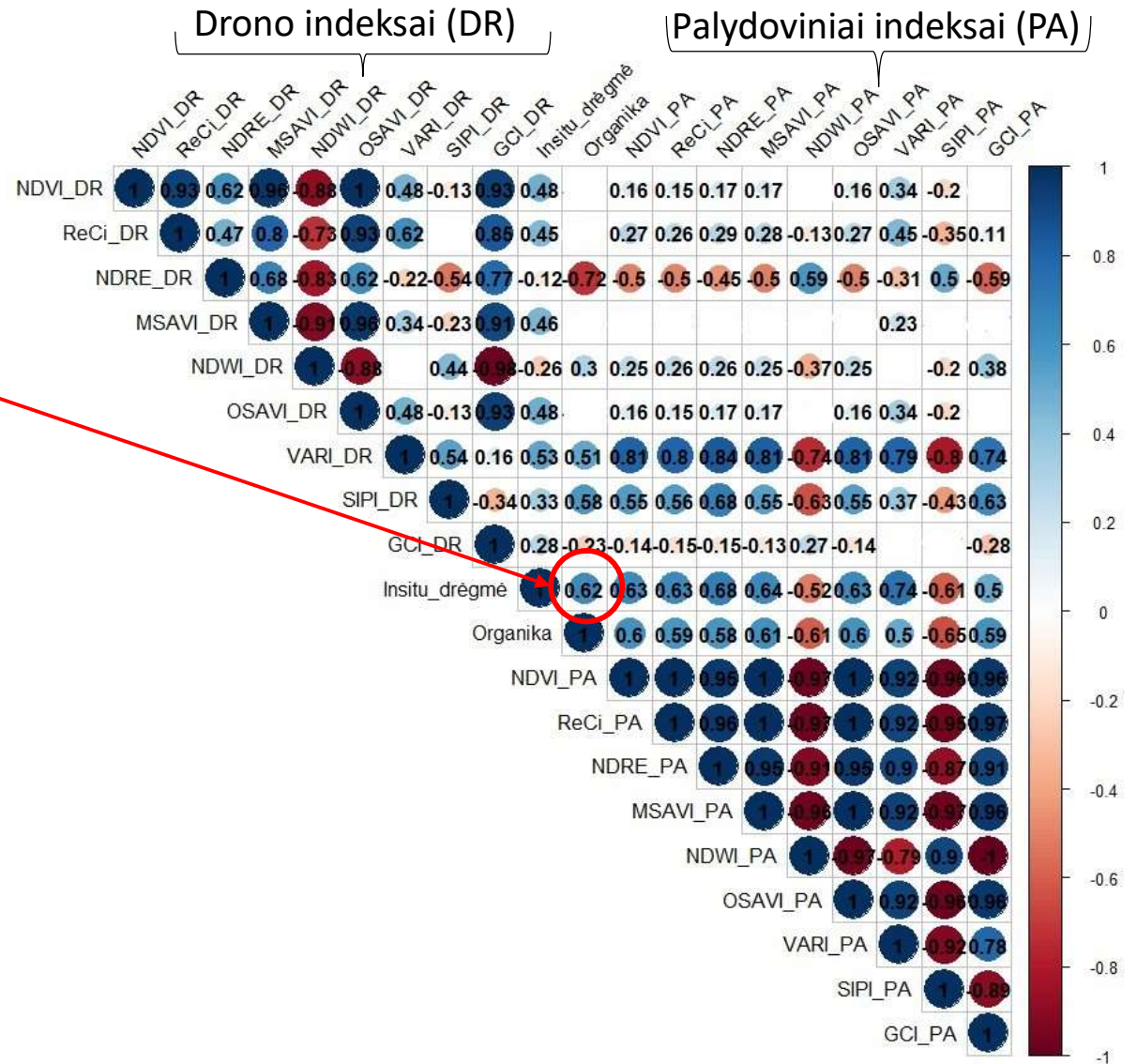
## „Sentinel-2“ MSI jutiklio nuotrauka



Nuotraukos data: Birželio 23 d.  
Erdvinė raiška: 10 m

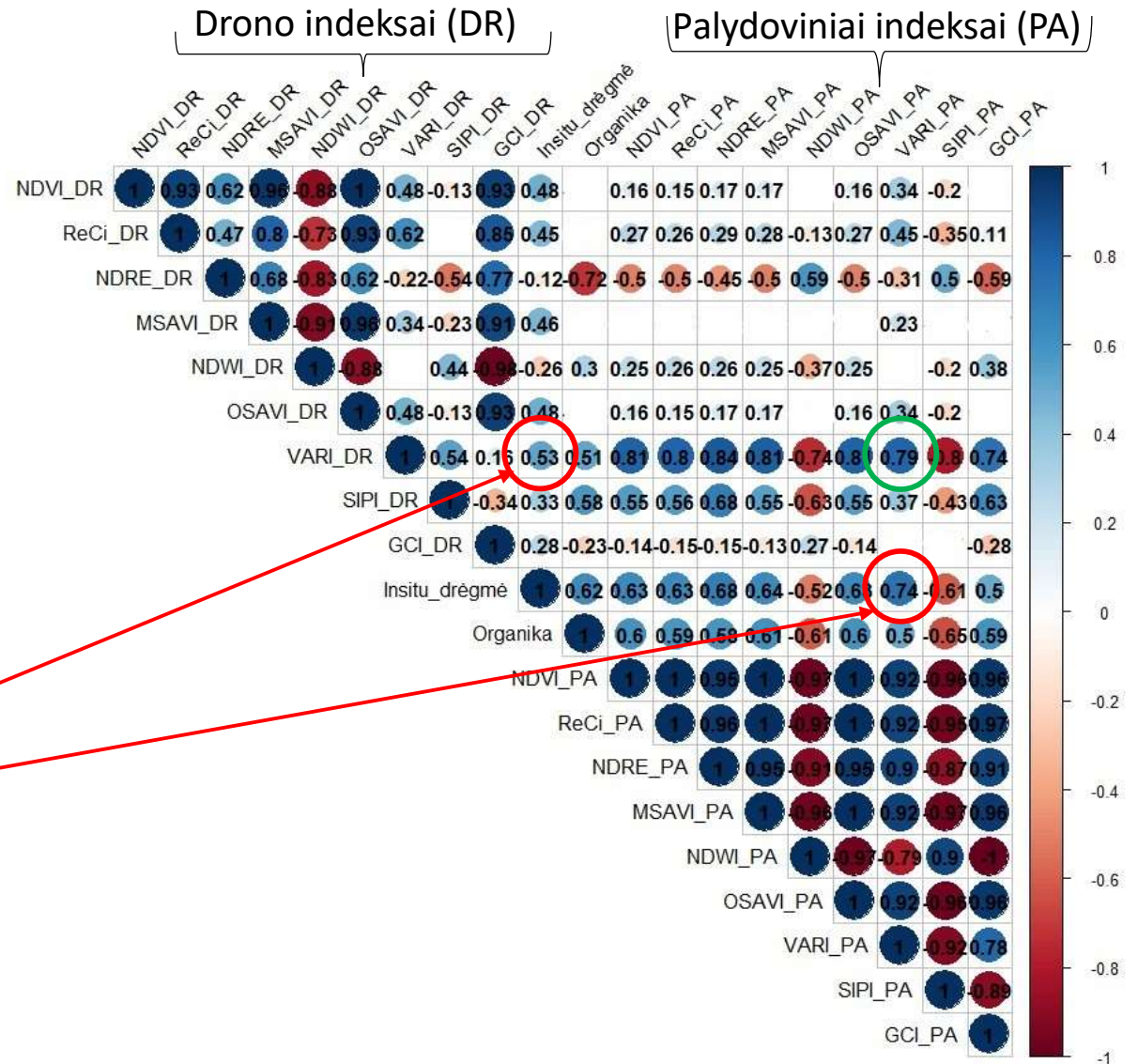
# Rezultatai

Geriausiai drėgmė su organika koreliavo esant didesnėms drėgmės reikšmėms ir didesnei augalijos dangai. Mažiausia koreliacija – kai augalų buvo mažai arba iš vis nebuvo. Taip pat esant itin mažoms drėgmės reikšmėms.



6 pav. Liepos mėnesio ryšys tarp palydovo ir drono indeksų bei in situ matavimų

# Rezultatai



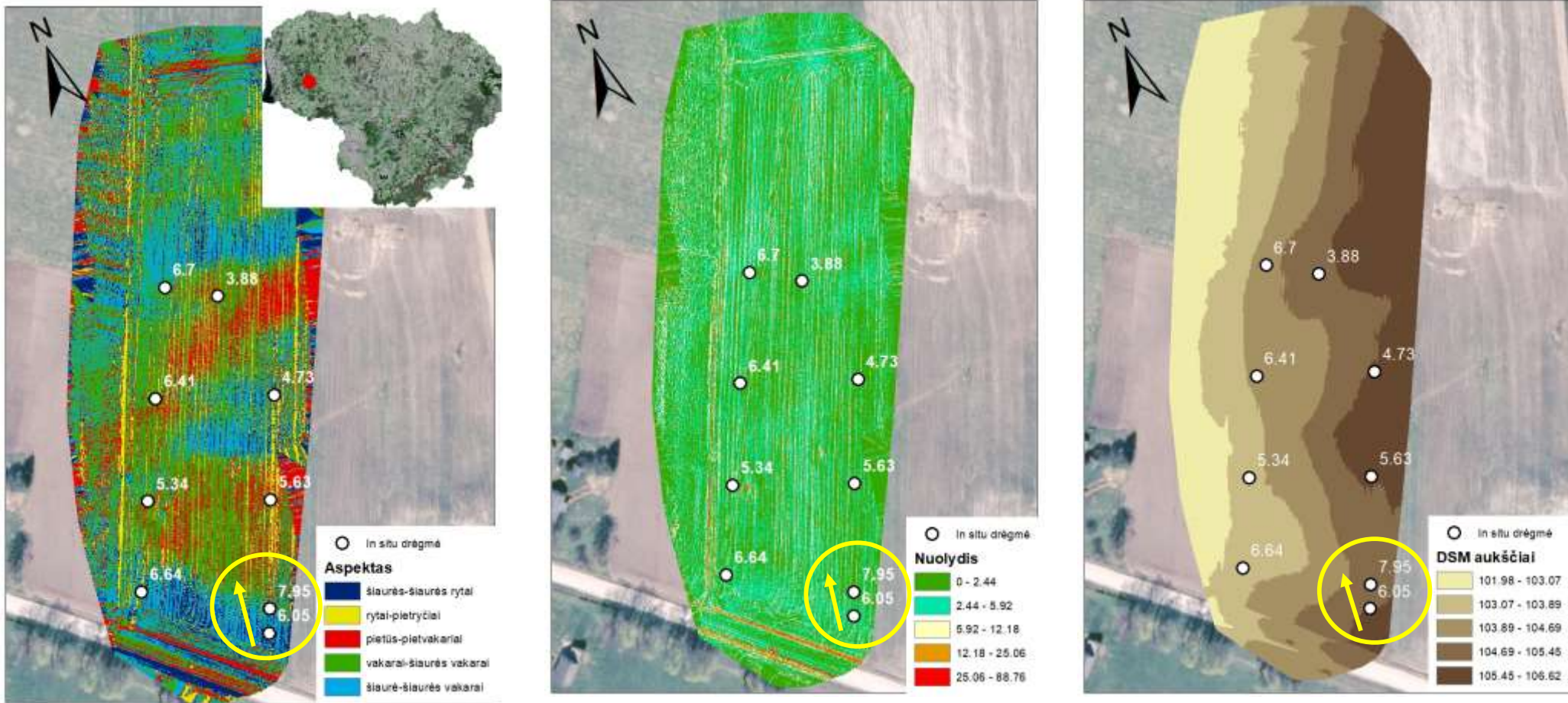
Tiksliausio indekso nenustatyta. Atskirais mėnesiais buvo didžiausias ryšys tarp drėgmės ir VARI indekso.

Drėgmės parametras atskirais mėnesiais daugiau koreliavo su palydoviniais indeksais nei drono.

6 pav. Liepos mėnesio ryšys tarp palydovo ir drono indeksų bei in situ matavimų



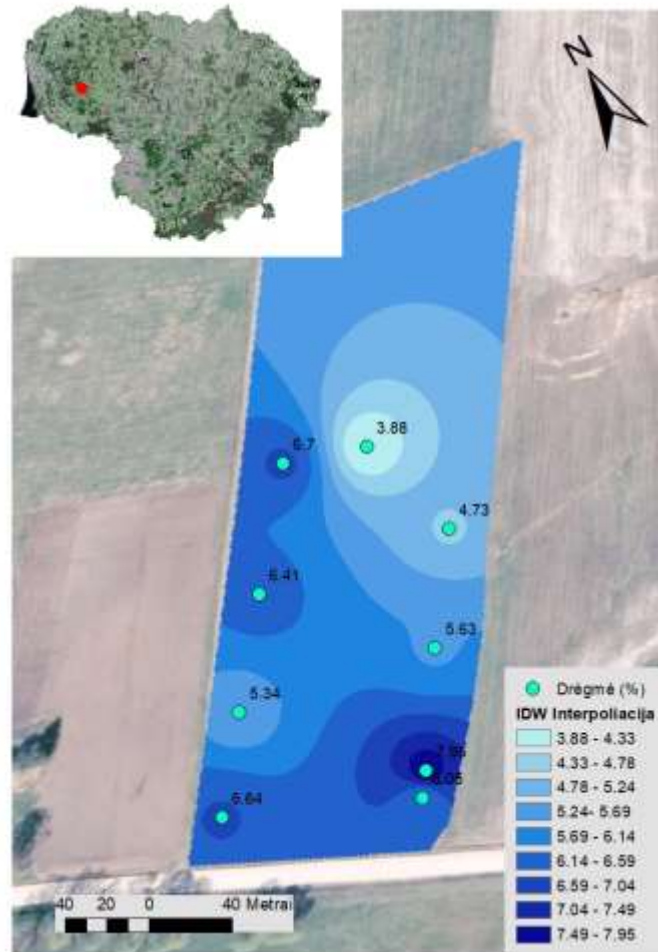
# Rezultatai



7 pav. Teritorijos paviršiaus krypčių, nuolydžių ir aukščių žemėlapiai.

Iš sudarytų aukščių, nuolydžių ir paviršiaus krypčių žemėlapių galima daryti prielaidas apie drėgmės dinamiką teritorijoje.

# Rezultatai



8 pav. IDW interpoliacija tiriamoje teritorijoje.

Iš drono nuotraukų, remiantis turimais taškiniais duomenimis ir pritaikius interpoliaciją, buvo gauta erdvinė informacija apie drėgmės pasiskirstymą.

# Pagrindinės žinutės ir tolimesni darbai

- Iš apskaičiuotų indeksų geriausia koreliacija nustatyta tarp drėgmės ir VARI indekso.
- Rezultatų tikslumas galėtų priklausyti nuo:
  - Meteorologinių sąlygų (ir metų laiko)
  - Organikos kiekio dirvožemyje
  - Palydovo ir drono laikinės, erdvinės ir spektrinės raiškos
  - Augalijos kiekio
  - Dirvožemio drėgmės kiekio dirvoje
  - Tiriamo dirvožemio savybių
  - Tiriamos teritorijos reljefo (nuolydžių, aukščių, paviršiaus krypčių).

## Tolimesni darbai:

- Detali drėgmės pasiskirstymui ir jos kartografavimui įtakos darančių techninių ir gamtinių veiksnių analizė.
- Detali erdvinių duomenų ir indeksų ryšių su drėgme analizė.
- Rekomendacijų dėl tikslaus parametro kartografavimo nuotoliniais metodais Vakarų Lietuvos smėlinguose dirvožemiuose pateikimas.

Ačiū už dėmesį!