

SAULĖS AKTYVUMO CIKLŲ NUSTATYMAS VIDUTINĖS ORO TEMPERATŪROS SEKOSE

Laura DOVEIKAITĖ¹, Mindaugas GRAJAUSKAS¹, Marilė KOSAITE¹, Gintarė KUGYTĖ¹,
Justinas MIKĖNAS¹, Paulius STARKUS¹

¹ Vilniaus Universitetas, Chemijos ir geomokslų fakultetas, Geomokslų institutas, Hidrologijos ir klimatologijos katedra

IVADAS

Reiškinį, susijusį su Saulės aktyvumu, dažnis ir intensyvumas periodiškai kinta. Eilinis Saulės aktyvumo ciklas prasideda nuo Saulės aktyvumo minimumo. Vėliau yra fiksuojamas Saulės aktyvumo maksimumas. Iš karto po jo aktyvumas silpnėja, o pasiekus minimumą Saulės aktyvumo ciklas pasibaigia. Tokie pavieniai Saulės aktyvumo ciklai vidutiniškai trunka 11 metų. Pastaraisiais dešimtmečiais keičiantis klimatui tiek regioniniu, tiek globaliu mastu, iškilo poreikis išanalizuoti, ar tam įtakos turi ir Saulės aktyvumas, nes jo vaidmuo nėra visiškai aiškus.

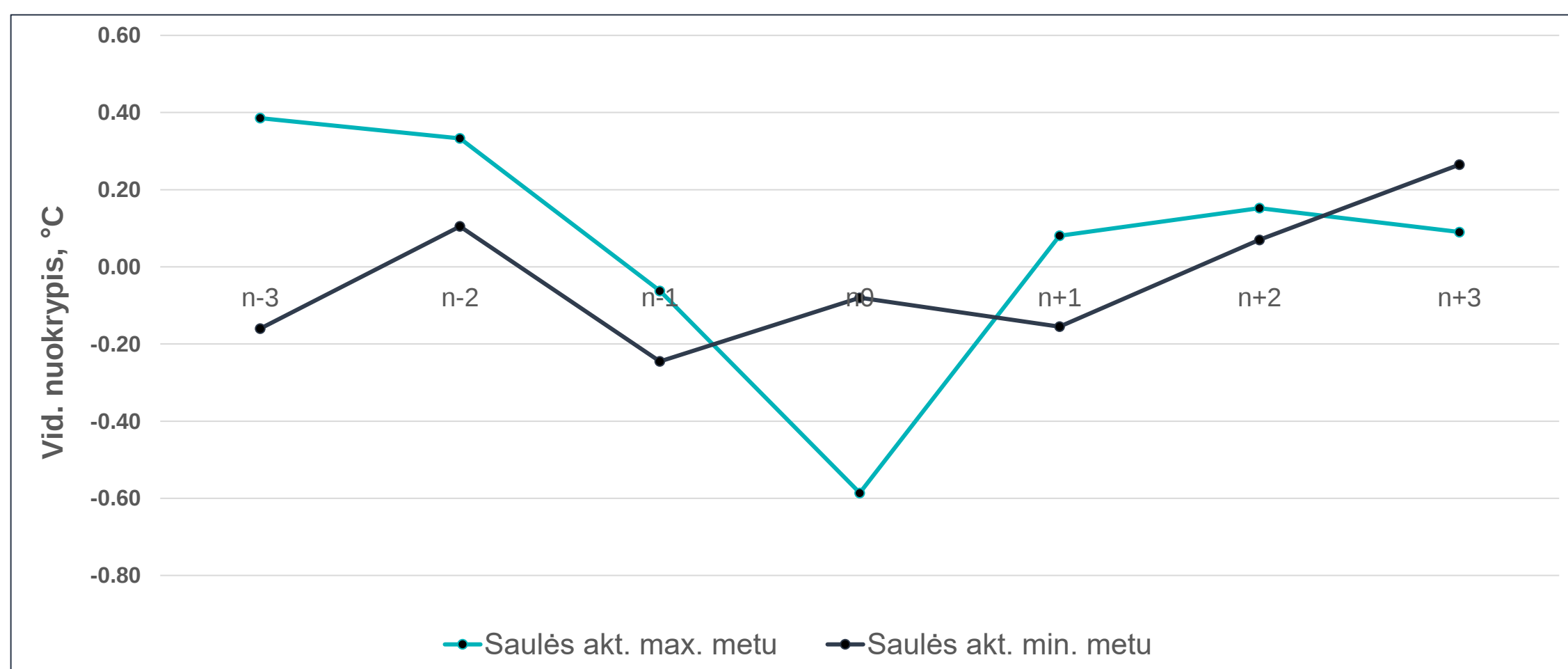
Tyrimo tikslas – išsiaiškinti Saulės aktyvumo kaitos įtaką tokiems meteorologiniams elementams, kaip vidutinė oro temperatūra.

DARBO METODIKA

- ▶ Saulės aktyvumo ciklų pasireiškimas vidutinės oro temperatūros svyravimuose buvo nustatytas neparametrinės statistikos epochų kompozicijos metodu.
- ▶ Ieškota, ar 11 metų Saulės aktyvumo ciklai pasireiškia vidutinės oro temperatūros svyravimuose įvairiais metų mėnesiais.
- ▶ Nustatyti Vilniaus meteorologijos stoties (toliau – MS) vidutinės oro temperatūros nuokrypiai nuo 1778–2018 metų vidurkio aplink reperinius taškus (šiuo atveju Saulės aktyvumo minimumo ir maksimumo datų) ir 3 metus prieš ir po jų (jie vadinami reperiniais metais).
- ▶ Siekiant išsiaiškinti, ar cikliškose kreivėse (1 pav.) matomi vidutinės oro temperatūros reikšmių skirtumai Saulės aktyvumo maksimumo ir minimumo fazėse yra statistiškai patikimi, pasinaudota [Wilkoksono kriterijumi](#), kuris parodo, ar reikšmės paimtos iš skirtingų generalinių aibių (šiuo atveju, ar temperatūros pokyčiai buvo nulemti Saulės aktyvumo poveikio).

REZULTATAI

1. Išryškėja neigiami **žimos sezono** oro temperatūros nuokrypiai maksimalaus Saulės aktyvumo metu, pagal Saulės aktyvumo minimumo ciklus tokių ryškių tendencijų nesimato
2. **Pavasarij** didžiausias oro temperatūros nuokrypis stebėtas praėjus dvejiems metams po Saulės aktyvumo maksimumo, o mažiausias nuokrypis įprastai buvo fiksuojamas dvejiems metams iki Saulės aktyvumo minimumo
3. **Vasarą** tiek Saulės aktyvumo minimumo, tiek maksimumo metu oro temperatūros anomalijos įgauna neigiamą reikšmę. Artėjant prie Saulės aktyvumo maksimumo temperatūros anomalijos įgauna vis didesnę neigiamą reikšmę, o praėjus maksimumo fazei, anomalijos vėl grįžta prie teigiamų reikšmių.
4. **Rudens** laikotarpiu tiek Saulės aktyvumo maksimumo, tiek minimumo fazėse Vilniaus MS aplinkos oro temperatūra buvo ženkliai didesnė už daugiametį vidurkį, didžiausi skirtumai tarp Saulės aktyvumo maksimumo ir minimumo kreivių yra 2 metai prieš ir po reperinių datų



1 pav. Liepos mėnesio vidutiniai temperatūros nuokrypiai, vyraujant Saulės aktyvumo maksimumui ir minimumui (čia: n – reperiniai metai)

IŠVADOS

1. Žimos laikotarpiu nuokrypiai Saulės aktyvumo maksimumo ir minimumo metais yra statistiškai patikimi;
2. Pavasarij pokyčiai buvo nulemti Saulės aktyvumo poveikio praėjus dviem metams nuo maksimumo fazės.
3. Vasaros laikotarpiu vidutinės oro temperatūros pokyčiams Saulės aktyvumas įtakos nedaro;
4. Rudenį reikšmingiausi oro temperatūros pokyčiai maksimalaus Saulės aktyvumo laikotarpiu įvyksta per vienerius metus iki reperinės datos.