

Ledo režimo Kuršių mariose nustatymas naudojant Žemės stebėjimo palydovų duomenis

Determination of Ice Regime in the Curonian Lagoon using Satellite Data

Katrina NAVICKAITĖ¹, Justinas KILPYS¹

¹Vilniaus universitetas, Chemijos ir geomokslų fakultetas, Geomokslų institutas,
katrina.navickaite@chgf.stud.vu.lt, justinas.kilpys@gf.vu.lt

¹Vilnius University, Faculty of Chemistry and Geosciences, Institute of Geosciences,
katrina.navickaite@chgf.stud.vu.lt, justinas.kilpys@gf.vu.lt
DOI: <https://doi.org/10.15388/Klimatokaita.2020.16>

Ledo režimo pokyčiai Kuršių mariose suteikia reikšmingos informacijos apie klimato kaitą, kuri yra viena aktualiausių šių dienų problemų. Ne vienas mokslininkas aptiko, kad kylanti oro ir vandens temperatūra, padidėjęs druskingumas, sustiprėjusi atmosferos cirkuliacija bei stipresni vakarų vėjai veikia šios lagūnos ledo sąlygas. Šie klimato pokyčiai lemia vėlesnį ledo susidarymą ir ankstesnį nutirpimą, taip pat būna didesni ledo dangos ploto skirtumai.

Ilgą laiką Lietuvoje, atliekant Kuršių marių ledo režimo tyrimus, daugiausia naudotasi antžeminių stebėjimų duomenimis, kurie yra ne tik apriboti erdvės ir neleidžia apimti viso nagrinėjamo ploto, bet ir dažniausiai yra sunkiai prieinami. Pastaraisiais metais Kuršių marių ledo pokyčiams stebėti naudojami ne tik vandens matavimo stočių duomenys, bet ir palydovinė informacija, kuri yra lengvai pasiekama, suteikti duomenys yra tikslūs ir dažnai gaunami.

Šiame tyrime, naudojant palydovų „Sentinel-1A“ ir „Sentinel-1B“ duomenis, siekta nustatyti Kuršių marių ledo režimą 2014–2018 m. Išanalizavus palydovinius duomenis nustatytos vidutinės ledo dangos susidarymo ir nutirpimo datos bei apskaičiuotas ledo užimamas plotas ir jo sezoninė kaita.

Norint nustatyti ledo dangos susidarymo ir nutirpimo datas, „Sentinel-1“ SAR vaizdai buvo apdoroti SNAP programa taip, kad aiškiai matytųsi ledo dangos ribos. Vėliau, norint apskaičiuoti ledo plotą, sukurtas filtras, atrenkantis pikselius, padengtus ledu. Pagal šį filtrą, naudojant SNAP programos funkcijas, apskaičiuotas ledo užimamas plotas Kuršių mariose.

Palyginus kiekvienų tiriamųjų metų ledo susidarymo ir nutirpimo datas, pastebėta, kad ledo nutirpimo datos varijuoja labiau nei ledo dangos susidarymo. Ledas 2014–2018 m. dažniausiai susidarydavo pirmoje sausio mėnesio pusėje (išskyrus 2014–2015 m. laikotarpį, tuo metu ledo danga jau buvo gruodžio pradžioje), o nutirpimas skirtingais metais fiksuotas skirtingu laiku: nuo vasario 25 dienos iki balandžio 7 dienos. Apskaičiuota ledo sezono trukmė kiekvienais metais buvo labai skirtinga dėl besikeičiančių meteorologinių sąlygų ir kito nuo 48 iki 96 dienų. Analizuotu laikotarpiu mažiausias maksimalus ledo dangos plotas siekė 879,1 km² (2014–2015 m.), o didžiausias maksimalus ledo dangos plotas siekė 1 199,5 km² (2017–2018 m.). Paskutiniai du tirti ledo sezonai (2016–2017 m. ir 2017–2018 m.) pasižymėjo dažnesniais ledo dangos ploto pokyčiais.