



Ikiroudan muutosten ilmastovaikutuksien epävarmuuksien vähentäminen (COUP)

Tavoitteet

COUP: n yleisenä tavoitteena on maisemaprosessien yksityiskohtaista ymmärtämistä arktisen alueen ilmastomallien parantamiseksi. Paremmat ennusteet siitä, miten ikirouta-alueet vastaavat ilmaston lämpenemiseen, voivat auttaa meitä ymmärtämään ja varautumaan tuleviin muutoksiin. Viime vuosina on saavutettu paljon tieteellistä edistystä ikirouta-ekosysteemien vaikutuksista ilmaston lämpenemiseen. Tästä huolimatta suuria haasteita on näiden prosessien sisällyttämisestä maailmanlaajuisiin ilmastomalleihin. Ikiroutaekosysteemit ovat hyvin vaihtelevia ja tutkimukset osoittavat, että yksityiskohtaiset kenttätutkimukset ovat tarpeen monimutkaisuuden ymmärtämiseksi. Koska globaalien mittakaavan malleja ei voida käyttää hyvin tarkoissa mittakaavoissa, ehdotamme sellaista lähestymistapaa, jossa paikallisia maisematason kenttäkokeita ja mallinnusta käytetään niiden keskeisten muuttujien tunnistamiseen, joita pitäisi parantaa globaaleissa malleissa. Teemme kenttätutkimuksia ja tarkan resoluution mallinnusta kenttäalueilla, jotka kattavat erilaisia arktisia ympäristöolosuhteita. Näin hankitun ymmärryksen avulla (1) saadaan maastomitattut muuttajat globaalimalleilla hyödynnettävään mittakaavaan ja (2) parannetaan globaaleja ilmastomalleja. Lopuksi parannettuja globaaleja ilmastomallit käytetään kvantititioimaan ikiroudan sulamisen vaikutuksia globaaliin ilmastoon. COUP on suunniteltu hyödyntämään synergiaa käynnissä olevien hankkeiden kanssa ja kahdeksan osallistuvan eurooppalaisten yliopistojen välillä. Se on hanke, joka käynnistettiin EU: n yhteisessä ohjelma-aloitteessa Joint Programme Initiative (JPI-Climate) ja rahoitettiin haussa: Russian Arctic and Boreal systems. Suomen osallistujia ovat Itä-Suomen yliopisto (UEF) ja Helsingin yliopisto (UH). Kansallinen rahoitusorganisaatio on Suomen Akatemia.

Edistyminen

Viime vuonna COUP-hankkeessa tehtiin globaalissa mittakaavassa maaperän ominaisuuksien analysointia sekä Arktisen alueen hiilikarttojen ja -tietokantojen päivytystä aiempaa paremmalla resoluutiolla. Kenttävuodet 2015 ja 2016 sujuivat menestyksekkäästi, matkat tehtiin Seidaan Venäjällä ja Dempster Highwaylle Kanadaan. Kanadan matkalta kerättyjen maaperän näytteiden inkubointikoe on aloitettu Kuopiossa. Tammikuussa 2017 alkanut koe käyttää 70 maaperänäytettä, joita inkuboidaan kahdessa eri lämpötilassa hapellisissa ja hapettomissa oloissa. CO₂- ja CH₄-kehityksen tiedot lisätään Permafrost Carbon Networkin (PCN) koordinoimaan maailmanlaajuiseen tietokantaan inkubointitutkimuksista, jotka täyttävät kriittisen aukon, joka tällä hetkellä on alpiinisten ja tundra-ekosysteemeistä. Itä-Suomen yliopisto julkaisi myös paperin lämpövaikutuksista kaikkiin kolmeen kasvihuonekaasuun Arctic tundra -paikassa, Seida (Voigt et al., 2017, Global Change Biology), jotka ovat tärkeitä prosessipohjaisten mallien tulevien ennusteiden kalibrointia varten. Käsikirjoitus on tekeillä erilaisista maisemamuutoksista Seidassa, mukaan lukien järvikalastuksen laajentuminen ja metsän laajeneminen sekä tundran ”vihertyminen” ja näiden vaikutukset tulevaisuuden kasvihuonekaasupäästöjen tasapainotilaan. Viime vuonna Seidassa tehtiin maastokartoitus ekosysteemien viimeaikaisten muutosten arvioimiseksi Seidassa.

More information:

Christina Biasi, Itä-Suomen yliopisto, Christina.Biasi@uef.fi

Tarmo Virtanen, Helsingin yliopisto Tarmo.Virtanen@helsinki.fi

Verkkosivusto: <http://www.su.se/coup/>