FAHM katse Järvseljal

Ehkki globaalsete kliimamuutuste alased uurimused said alguse juba kaks aastakümmet tagasi, on tegemist endiselt vägagi aktuaalse teemaga nii teaduse kui laiema avalikkuse jaoks tervikuna. Kliimamuutuste alased uuringud on dokumenteerinud nii atmosfääri süsihappegaasi sisalduse tõusu kui selle mõju ökosüsteemidele. Tähelepanu on pööratud ka globaalse soojenemise ja sademete hulga muutuste mõjule taimekooslustele. Hoopis vähem on informatsiooni muude globaalmuutuste aspektide osas, mis samuti mõjutavad ökosüsteemide talitlust.

Üks olulisemaid kasvuhoonegaase, mis neelab maapinnalt eralduvat infrapunast kiirgust ja muudab seeläbi keskkonna soojusbilanssi, on veeaur. Veeauru osatähtsus atmosfääris on keskmiselt 2% ning ligikaudu kaks kolmandikku võimalikust kasvuhooneefektist võib panna just veeauru arvele. Veeauru kontsentratsiooni muutused sõltuvad peale energiabilansi ka atmosfääri tsüklonaalsest liikumisest, olles regiooniti väga erinevad ja raskesti ennustatavad. Kui veeauru kontsentratsioon kliima soojenemise tõttu suureneb, soojeneb kliima veelgi kiiremas tempos, põhjustades omakorda atmosfääri veeaurusisalduse edasist kasvu (temperatuuri tõusul õhu veeauru mahutavus suureneb).

Samal ajal kui kõrgendatud süsihappegaasi kontsentratsiooni poolt tekitatavate globaalmuutuste mõju on uuritud suhteliselt palju ning vastavad eksperimentaalsed süsteemid on leidnud laialdast kasutust (FACE - Free Air Carbon Enrichment tehnoloogiad), siis veeauru muutuste mõju on jäänud tahaplaanile. Vastava baasteadmiseta on aga võimatu ennustada ökosüsteemi kui terviku reaktsiooni kliimatingimuste muutustele.

Õhuniiskus võib ökosüsteemi ja selle komponente mitmeti mõjutada, põhjustades muutusi eelkõige aurumise (evapotranspiratsiooni) intensiivsuses. Muutused aurumises mõjutavad vee ja mineraalainete bilanssi ökosüsteemi erinevates osades ning selle kaudu taimede ja nendega seotud mikroorganismide kasvukiirust ja konkurentsivõimet. Kuna soontaimed evivad võimet läbi õhulõhede regulatsiooni transpiratsiooni (vee aurustumine lehtede pinnalt) intensiivsust muuta, siis on õhuniiskuse mõju ilma konkreetsete eksperimentaalsete uuringuteta raske ette ennustada. Põhjuseks on siin õhulõhede regulatsiooni sõltuvus paljudest keskkonnafaktoritest (valgus, temperatuur, õhu süsihappegaasi kontsentratsioon, õhu- ja mullaniiskus) ning selle liigispetsiifilisus. Õhuniiskus võib lisaks organismide talitlusele mõjutada ka ökosüsteemi liigilist mitmekesisust (sealhulgas selle erinevaid troofilisi tasemeid), põhjustades muutusi ökosüsteemi funktsioneerimises.

Projekti peamiseks eesmärgiks on uurida õhuniiskuse mõju erineva funktsionaalse keerukusastmega ökosüsteemidele ja seal toimuvatele protsessidele (vee, süsiniku, lämmastiku aineringe, produktsioon, liigilise koosseisu kujunemine, jt.).