

Maatalousmaiden päästöt tarkentuvat uusilla mittauksilla – opintoretki Helsinkiin auttoi ymmärtämään tutkimuksen nykytilannetta

27.6.2022

Maatalouden päästöjen vähentäminen on noussut yhä tärkeämpään rooliin osana ilmastotavoitteita. Päästöt ovat varsinkin Etelä-Pohjanmaalla suuret eli noin 36 % kokonaispäästöistä. Maatalouden ilmastopäästöistä suurin osa tulee maankäyttösektorista ja erityisesti turvepelloista. Tilanne on haasteellinen, sillä maatalousmaiden ilmastopäästöistä on vielä vähän tutkittua tietoa tarjolla. Tiedontarve on antanut aihetta lisätä ruokaketjun päästövähennyksiin tähtäävää tutkimus- ja kehitystyötä. Onkin erittäin tärkeää saada tutkittuun tietoon pohjautuvia ratkaisuja päästöjen vähentämiseksi. Toisaalta Euroopan unionin ilmastopolitiikassa on tullut pakolliseksi huomioida myös maankäyttösektorin päästöt. peltomailla.

Maankäyttösektori hiilipäästöjen lähteenä ja hiilen sitojana on monimutkainen kokonaisuus. Esimerkiksi maatalouden energiankäyttöön liittyvät päästöt ovat helpommin todennettavissa ja todellisten päästövähennysten tekeminen maankäyttösektoria suoraviivaisempaa. Meneillään olevat uudet tutkimushankkeet ja mittaukset tarkentavat maatalousmaiden kasvihuonekaasujen vaihdon mekanismeja. Nykyisessä tilanteessa uusimman tutkimustiedon jalkauttaminen onkin erittäin tärkeää.

SeAMK on mukana maa- ja metsätalousministeriön rahoittamissa Nappaa hiilestä kiinni -ohjelman TURNEE- ja UusiSuo-hankkeissa. Hankkeiden välinen liikkuvuus ja toinen toisilta oppiminen on tärkeä osa ohjelman toteutusta.

Akateemikko Markku Kulmala ryhmineen otti vastaan SeAMKin kirjoittajat Viikin ja Haltialan koepelloilla kesäkuun puolivälissä. Vierailun tarkoitus oli oppia lisää maatalouden ilmastotutkimuksesta, ja sen aikana tutustuttiin maatalousmaiden kokonaisilmastovaikutuksia tutkiviin SMEAR-asemiin (Station for Measuring Ecosystem-Atmosphere Relations, kuva 1, kuva 2).

Helsingin yliopiston Viikissä sijaitseva SMEAR-Agri Viikki -asemalla tutkitaan monivuotisen nurmen ilmastovaikutuksia ja se on perustettu kesällä 2021. SMEAR-Agri Haltiala asemalla on tutkittu jo monen vuoden aikana yksivuotisen viljakasvuston kokonaisilmastovaikutuksia. Tavoitteena on, että pitkällä aikavälillä voidaan seurata nurmi- ja viljakasvien hiilensidontaa sekä kivennäismaapellon kasvihuonekaasupäästöjä. Viikissä voi seurata lisäksi peltomaasta tulevia ammoniakki- ja hiilimonoksidi- eli häkäpäästöjä. Jatkuvatoimisesta datasta saadaan tärkeää tietoa päästövähennysten todentamiseen ja suunnitteluun.

Molemmat mittausasemat kuuluvat samaan verkostoon kuin Soinin Naarasnevakin (SMEAR-Afforestation). Naarasnevan mittausasemalla tutkitaan turvetuotannosta vapautuneen suonpohjan metsityksen kokonaisilmastovaikutuksia.



Kuva 1. SMEAR-Agri Viikin tutkimuslaitteistoa (Kuva: Kari Laasasenaho).



Kuva 2. Haltialan mittauslaitteistoa (Kuva: Anu Palomäki).

Suopeltojen hiiltä tärkeää seurata ja verrata kivennäismaihin

Naarasnevalla seurataan metsitettävien turvetuotantoalueiden kasvihuonekaasupäästöjä myös offline -periaatteella kammiomittauksin. Viikin tutkimuspellolla oli 48 vastaavanlaista kammiomittauskoealaa kuin Naarasnevalla. Näin voidaan seurata tarkasti saman kohteen päästöjen vaihtelua. Mittauslaitteisto on painavaa, joten mittausten tekeminen vaatii paitsi kärsivällisyyttä, myös hyvää fyysistä kuntoa. Erityinen uutuus Viikissä olikin pyörin liikuteltava kammiomittausvaunu, mikä tehostaa/helpottaa mittaustoimintaa (kuvat 3-4).



Kuva 3. Viikin pelloille perustettuja kammiomittapisteitä monivuotisella nurmipellolla (Kuva: Kari Laasasenaho).



Kuva 4. Viikin agronomiopiskelijoita suorittamassa kasvihuonekaasumittauksia uudella liikuteltavalla laitteistolla monivuotisella nurmikasvustolla (Kuva: Kari Laasasenaho).

Haltialan kartanon mittausasema sijaitsi kivennäismaapellolla lähellä Helsinki-Vantaan lentoasemaa. Pelto oli kylvetty kauralle tänä vuonna. Lisäksi INAR seuraa turvemaiden peltoja jatkuvatoimisesti Ruukissa sekä kammiomittauksin Evijärvellä ja Vetelissä, missä tutkimus on osa Baltic Sea Action Groupin toimintaa (BSAG).

Ilmatieteen laitoksella oli INARin laboratorioyksikkö. Siellä tehtiin mm. mittauslaitteiden kehitystyötä. Apulaisprofessori Annalea Lohila ja tutkijatohtori Olli-Pekka Siira esittelivät Kumpulan kampusta ja Ilmatieteen

laitosta (kuva 5). Pääsimme tutustumaan henkilöstötiloihin ja laboratorioihin. Toiminta oli vaikuttavaa laitoksen visioineen ja strategioineen.

Ilmastopäästöjen mittaaminen on tarkkaa ja vaativaa työtä. Mikäli esimerkiksi UusiSuo-hankkeen eteläpohjalaisten pajuviljelmien kasvihuonekaasuja halutaan seurata, pitää mittausjärjestelmien olla suunnitelmallisia ja kontrolloituja. Itä-Suomen yliopisto on parhaillaan aloittamassa pajuviljelmien kasvihuonekaasupäästöjen seurantaa Karhusuolla Kouvolan lähellä osana UusiSuo-hanketta.



Kuva 5. Ilmatieteen laitoksen Kumpulan pääkonttorin sisäänkäynti (Kuva: Kari Laasasenaho).

Hankkeet nappaavat hiilestä kiinni

Kesäkuisen vierailun aikana saatiin selkeä käsitys siitä, että varsinkin maatalouden maankäyttösektoriin liittyvistä kokonaisilmastovaikutuksista tarvitaan lisää tutkittua tietoa. On tärkeää ymmärtää eri maanmuokkausmuotojen ja viljelykiertojen pitkäaikaisia ilmastovaikutuksia. Kattavat tutkimukset vaativat kuitenkin useiden vuosien mittauksia, mikä vaikuttaa siihen, että tuloksia ei ole vielä laajasti saatavilla käytännön suosituksiksi. Kehitystyö kuitenkin jatkuu ja lähitulevaisuudessa saamme huomattavasti tarkemmin kuvan erilaisista ilmastoon vaikuttavista mekanismeista maataloudessa. Myös ammattikorkeakoulujen soveltava tutkimus ja opetus pääsee hyötymään SMEAR-asemien tuottamasta tiedosta.

Maa- ja metsätalousministeriön päärahoittamassa Nappaa hiilestä kiinni -ohjelman TURNEE-hankkeessa selvitetään, kuinka paljon maankäyttösektorin päästöjä voitaisiin pienentää reheviä turvemetsiä ennallistamalla, ja toisaalta kuinka paljon nieluja voitaisiin kasvattaa metsittämällä tai ennallistamalla käytöstä poistettuja turvetuotantoalueita. Hiiliasioiden lisäksi hanke tutkii turvemaiden vesiensuojelua. Tietoa tarvitaan

myös metsityksen vaikutuksesta vesien laatuun.

Helsingin yliopiston (HY) apulaisprofessori Annalea Lohila koordinoi TURNEE-hanketta Helsingin yliopiston INAR-ilmakehätieteiden keskuksessa, jota johtaa akateemikko ja professori Markku Kulmala. Hankkeessa ovat mukana lisäksi Helsingin yliopiston Metsätieteen laitos, Oulun yliopisto (OY), Ilmatieteenlaitos (FMI) sekä Seinäjoen ammattikorkeakoulu (SeAMK). Hanke toimii ajalla 1.3.2021—31.12.2023. Hankkeen kokonaisbudjetti on noin 1,9 miljoonaa euroa.

UusiSuo-hanke puolestaan tutkii lyhytkiertoviljelmien ja erityisesti pajujen mahdollisuuksia käytöstä poistettujen turvetuotantoalueiden hiilensidonnassa. Itä-Suomen yliopisto johtaa noin 350 000 euron Nappaa hiilestä -hanketta, jossa SeAMK, Suupohjan Kuljetus Oy, Harjun Turve Oy sekä Kauhanummi Oy ovat mukana vuosina 2021-2023.

MMT Risto Lauhanen
FT Kari Laasasenaho
VTM Anu PalomäkiSeAMK