

Hiiliviljelyä käytännössä – onnistumisia ja haasteita TIME-hankkeen kokemuksia

1.12.2023

TIME-hankkeessa pilotoitiin onnistuneesti hiilen sidontaa lisääviä ja hiilipäästöjä vähentäviä kasvinviljelytoimenpiteitä.

Tulevaisuuden ilmastoviisas maataloustuotanto Etelä-Pohjanmaalla (TIME) hankkeessa pilotoitiin ilmastoystävällisen maatalouden käytänteitä Kurikassa vuosina 2021–2023. Hankkeessa oli mukana 30 eri tuotantosuuntia, kokoluokkia ja tuotantotapoja edustavaa pilottitilaa. Pilottitilojen kokeilulohkoilla oli käynnissä useita hiiliviljelyn toimenpiteitä: kerääjäkasvien käyttö kevät- ja syysviljoilla sekä herneellä, säilörehu-, laidun- ja viherlannoitusnurmien sekä kokoviljasäilörehun monipuolisemmat seokset, lannan ja erilaisten lannoitteiden tehokkaampi käyttö nurmen ja viljan viljelyssä, nurmen niittokorkeuden säätö sekä monivuotisen nurmen täydennyskylvö.

Kurikassa maatalouskäytössä olevaa viljelyalaa oli vuonna 2021 kaikkiaan 39 217 hehtaaria ja maatiloja 722 kpl. Alueen maatalousyritykset ovat monipuolisia ja edustavat laajasti eri maataloustuotantosuuntia. Hankkeen yhteistyö Kurikan kaupungin kanssa mahdollisti osaltaan erinomaisen pohjan hiiliviljelytoimenpiteiden kokeilemiselle tilatasolla.

Hankkeen toiminnan tavoitteena oli vähentää maataloudesta peräisin olevien kasvihuonekaasujen syntymistä. Suomen kokonaispäästöistä maatalouden osuus oli vuonna 2022 noin 14 %. Maatalouden päästöistä 75 % on lähtöisin maaperästä ja Suomen maatalouden kasvihuonekaasupäästöistä noin 60 % (8 Mt CO^2ekv) tulee turvemailta, vaikka turvemaiden osuus koko peltoalasta on vain 11 %. Tämän vuoksi ilmastonmuutoksen torjuntaan liittyviä ratkaisuja ja päästöjen vähennyksiä kannattaa kohdistaa peltojen käyttöön, viljelymenetelmiin ja maankäytön muutoksiin.

Kurikan alueella maatalous käytössä olevat turvemaat

Osana hanketta toteutui Luonnonvarakeskuksen koostama ”Kurikan alueen maatalouskäytössä olevien turvealueiden kartoitus” -raportti, joka kokoaa Ruokaviraston ja Geologian tutkimuskeskuksen julkisen datan Kurikan peltomaannoksista, viljelyaloista, tuotantosuunnista sekä vuoden 2021 viljelykasveista. Saatu aineisto on mielenkiintoinen, sillä se piirtää kokonaiskuvan alueen maatalousmaan laadusta ja käytöstä. Vastaavien alueellisten aineistojen käyttömahdollisuuksia ilmastoystävällisen maatalouden edistämisessä ja arvioinnissa olisi syytä jatkossa harkita. Datan avulla ei pystytty yksilöimään tiloja tai selvittämään tilakohtaista pellonkäyttöä.

Luken kokoaman raportin perusteella havaittiin, että Kurikan alueella on monipuolista maataloustuotantoa, ja heti hankkeen aluksi tarkasteltiin sitä, millainen omistusrakenne alueen eri tuotantosuunnilla oli turvepeltoihin. Raportissa turvepelloksi määritettiin pellot, joiden peruspinta-alasta vähintään 66 % on ohut- tai paksuturpeiseksi luokiteltua. Vertailun vuoksi Etelä-Pohjanmaalla maanviljelyskäytössä olevien turvepeltojen osuus on 17 %, kun Kurikassa raportin mukaan peltopinta-alasta noin 13 % luetaan turvepelloksi.

Kurikan alueella paksuturpeisesta peltopinta-alasta 47 % on maitotiloilla ja kasvintuotantotiloilla on 35 %. Ohutturpeisista 37 % on kasvinviljelytiloilla, maitotiloilla 33 %, sikatiloilla 14 % ja lihanautatiloilla 12 %. Vuonna 2021 kokonaispinta-alasta 64 % oli yksivuotisilla kasveilla ja 35,5 % monivuotisilla, sekä noin 0,5 % kesannolla. Aineistosta ei selviä esimerkiksi nurmien uudistamisprosenttia tai viljan kanssa perustettavien monivuotisten nurmien osuutta.

Suurin osa Kurikan peltoalasta ja turvepelloista kuuluu kasvinviljelytiloille ja erilaisille nautatiloille. Alueella on myös monipuolisesti sika- ja siipikarjatuotantoa, sekä muuhun kotieläintuotantoon keskittyneitä tiloja, mutta niiden omistussuhde alueen peltoihin on 1–5 % luokkaa.

Raportin perusteella voitiin siis todeta, että suurin ilmastohyöty tulee kohdentamalla toimia niihin maataloustuotantosuuntiin, joilla on merkittävin omistussuhde turvepeltoihin.

Pilottitilojen lähtötilanteen kartoitus

Hankkeessa jokaiselle 30 tilalle toteutettiin haastattelujen perusteella hiiliviljelysuunnitelma. Keskusteluiden perusteella selvisi tilojen jo osin toteuttavan hiiliviljelyn toimenpiteitä. Toimenpiteiden hyödyntämiseen ja

vakiintumiseen osaksi tilan viljelystrategiaa vaikuttavat niiden helppo toteutettavuus ja sopivuus tuotantosuuntaan, sekä maataloustukien kannustavuus niiden käytössä. Lisäksi tuttujen viljelijöiden hyvät kokemukset olivat jo aikaisemminkin innostaneet viljelijöitä aloittamaan kokeilun. Tärkeänä tekijänä viljelijät nostivat esiin vakiintuneiden hiiliviljelytoimenpiteiden osalta myös sen, että ne eivät aiheuttaneet suuria tuotantokustannuksia ja sopivat tilan työrytmiin ja konekantaan. Keskeisenä huomiona keskusteluista nousi esiin, ettei erilaisia pohjaveden nostoon tai ennallistamiseen liittyviä toimia ollut pilottitiloilla kokeiltu ja vain harva oli pohtinut niiden käyttöönottoa. Lisäksi aiemmat epäonnistumiset esimerkiksi täydennyskylvössä tai konekannan sopimattomuus sen toteuttamiseen olivat joillain tiloilla niin sanotusti ”helppojen” hiiliviljelytoimenpiteiden kokeilun esteenä.

Suunnittelusta toteutukseen

Keskustelujen ja hiiliviljelysuunnitelmien avulla hankkeessa päädyttiin kokeilemaan jokaisella tilalla 1–2 eri hiiliviljelytoimenpidettä. Tavoitteena oli löytää jokaiselle tilalle matalankynnyksen toimenpiteitä, jotka tukisivat tilan liiketoimintamallia. Koska hankkeessa toteutusaikaa oli kaksi kasvukautta, pidemmän aikavälin toteutuksia ei lähdetty kokeilemaan. Hiiliviljelytoimet jakautuivat siten, että kivennäismailla pyrittiin lisäämään hiilensidontaa ja turvemailla vähentämään turpeen hiilivaraston hajoamisesta syntyviä päästöjä.



Peltoja kuvattiin mm. droneilla (kuva: Raisa Leppänen).

Tuloksia toimenpiteiden vaikutuksista pyrittiin saamaan esiin monin eri tavoin. Kasvustojen biomassoja

verrattiin satelliitti- ja drooni-kuvien NDVI-indeksien avulla sekä mitattiin ke-hikkonäytteillä. Seoskasvustoista lajiteltiin eri kasvit, niiden osuudet punnittiin ja määritettiin kuiva-ainepitoisuus. Puitavien viljojen kasvustonäytteet puitiin koeruutupuimurilla ja niistä määritettiin kosteus ja valkuaispitoisuus. Tulokset laskettiin hehtaarisadoiksi. Kasvustojen vaikutusta peltomaan kasvukuntoon arvioitiin lapiodiagnooseilla. Yksi tärkeä osa tuloksia on hankkeessa mukana olleiden viljelijöiden kokemukset ja havainnot toimenpiteiden käytännön toteutuksesta.



Lapiodiagnoosi on hyvä tapa havainnoida peltomaata pinnan alta (kuva: Raisa Leppänen).

Viljelijöiden kokemukset toteutetuista toimista ja hankkeesta olivat positiivisia. Viljelijät kokivat tärkeinä

käytännönläheisten kokeilutoimien toteuttamisen omilla peltolohkoillaan. Tulokset nostivat esiin toimenpiteiden vaikuttavuutta ja innostivat viljelijöitä myös jatkamaan erilaisten hiiliviljelytoimenpiteiden kokeilemista ja toteuttamista omalla tilallaan. Työpajat mahdollistivat kokemusten vaihdon toimenpiteiden onnistumisista ja haasteiden ratkaisumahdollisuuksista.

Hiilen sidontaa saatiin toteutumaan esimerkiksi erilaisilla kerääjäkasveilla (erilaiset raiheinät, valkoapila ja näiden seokset), jotka tuottivat keskimäärin 1 200 kg/ha (kuiva-ainetta, ka) maanpäällistä biomassaa. Juuristo mukaan lukien peltoon saatiin laskennallisesti noin 800 kg/ha hiiltä, josta pitkävaikutteiseksi hiileksi jää 200 kg/ha. Erilaisilla lannoitusratkaisuilla saatiin lisättyä hiilen sidontaa satotason noston myötä. Lehtilannoitusta ja valkoapilaa kerääjäkasvina hyödyntäen saatiin syysvehnällä 10 000 kg/ha sato. Satoon, olkiin ja juuristoon oli näin ollen sidottuna laskennallisesti hiiltä 12 700 kg/ha ja maahan tästä jäisi pitkäkestoisesti hiiltä 3 300 kg/ha. Viherlannoituskasvustoista saatiin peltoon hiiltä parhaimmillaan 3 500 kg/ha, josta pitkäaikaiseksi jäisi maahan 1 200 kg/ha.

Turvemaiden toimenpiteet

Monilla toimilla voidaan lisätä hiilen sidontaa, mikä onkin tärkeää erityisesti kivennäismailla. Merkittävimmät päästöjä vähentävät toimenpiteet pitäisi nykytiedon valossa toteuttaa turvepelloilla.

Turvemaille soveltuvia toimia on erilaisia. Peltoviljelyä ajatellen yleisimmät ovat kasvipeitteisyyden lisääminen ja muokkausten keventäminen. Myös TIME-hankkeessa osaa näistä toimista kokeiltiin.

Muokkausta voidaan keventää esimerkiksi siirtymällä kynnöstä kevyempiin muokkausmenetelmiin tai vaikka vähentämällä muokkauskertoja pidentämällä nurmikiertoa lohkolla hyödyntäen täydennyskylvöä.

TIME-hankkeessa kokeilutoimenpiteenä verrattiin kevennettyä muokkausta kyntöön kauran viljelyssä. Tässä kokeilussa ei löydetty kategorista eroa kevytmuokatun ja kynnetyn pellon kaurasadoissa. Toisella kokeilulohkolla kynnetty maa tuotti paremman sadon ja toisella taas kevytmuokattu. Tästä voidaan myös tehdä positiivinen päätelmä siitä, että kevyt muokkaus ei myöskään pienentänyt satoja kategorisesti.

Viljelijäkokemuksina muokkauksen keventäminen turvemailla tavanomaisella kasvinviljelytilalla on koettu toimivaksi vaihtoehdoksi, huomioiden kasvinsuojelu. Luomu kasvinviljelytilalla turvemailla muokkauksen keventäminen voi olla haastavaa rikkapaineen kasvaessa. Ja näinpä kehitystyötä onkin viljelijöiden suunnalta toivottu muun muassa siihen miten kyntöä voidaan välttää ja pitää silti rikat aisoissa luomutilalla.

Kokeilussa oli myös nurmen täydennyskylvö, sekä siemenseoksen monipuolistaminen nurmen iän pidentämiseksi ja sitä myöden muokkaus kertojen vähentämiseksi. Tuloksena täydennyskylvö kyllä tihensi kasvustoja, mutta ei lisännyt sadontuottoa niin paljon että se olisi pidentänyt nurmen ikää.

Viljelijöiden kokemukset täydennyskylvöstä ovat olleet hyviä juuri sen suhteen että, kasvustot pysyvät tiheinä ja puhtaita ja täydennyskylvö on auttanut nurmea pysymään elinvoimaisena. Satotasot alkavat kuitenkin täydennyskylvöstä huolimatta laskea 3 vuoden nurmen jälkeen. Viljelijöitä on mietityttänyt, onko järkevää ottaa hieman heikompia satoja 4. ja 5. vuoden nurmilta vai uusia nurmi 3. vuoden jälkeen ja pyrkiä pysymään hieman paremmissa satotasoissa.

Turvemaiden kasvipeitteisyys ajan nostaminen on tärkeää. Hyvä keino lisätä kasvipeitteisyys aikaa on lisätä niitä monivuotisia nurmia viljelykiertoon. Kasvinviljelytiloilla tämä on haastavaa. Myös TIME-hankkeessa aiheesta keskusteltiin. Viljelijät nostivat yhtenä tärkeänä tekijänä esiin tilayhteistyön karja- ja kasvinviljelytilan välillä. Yhteistyö on toki hyvin tila- ja aluekohtaista. Tietoa ja kokemuksia olisi hyvä jakaa enenevässä määrin toimivista yhteistyömalleista ja käytännöistä.

Pohjaveden pinnan nosto ja kosteikkoviljely ovat tehokkaita toimia turvemailla

Pohjavedenpinnan korkeutta voidaan nostaa ja laskea hyödyntäen säätösalaojitusta. Hankkeen toimenpiteenä ei saatu kokeiluun pohjaveden pinnan nostoa säätösalaojituksen avulla turvemailla, mutta hankkeen viljelijöiden kokemusten mukaan pohjaveden pinnan nosto on turvannut satoa kuivina kasvukausina. Näin ollen säätösalaojituksen hyödyntämiseen on kiinnostusta. Pellon kantavuus ongelmat kuitenkin mietityttävät. Turvemailla maa saattaa jäädä liian kosteaksi vedenpinnan laskusta huolimatta sadonkorjuuta ajatellen. Turvemaiden vedenpidätyskyky voi vaihdella. Viljelijät toivoisivat lisää tietoa ja kokemuksia liittyen erilaisten turvemaiden kantavuuteen vedenpinnan laskun jälkeen.

Myöskään kosteikkoviljelyä hankkeessa ei päästy kokeilemaan. Hankkeen viljelijöiden näkemysten mukaa kosteikkoviljely voisi olla kiinnostava vaihtoehto esimerkiksi energiakasvien osalta, mikäli viljelijällä on esimerkiksi heikkotuottoisempia turvemaita. Tässä kuten kaikissa muissakin toimenpiteissä viljelijät nostivat tärkeänä tekijänä esiin myös sen, että näiden toimien tulee olla viljelijälle kannattavia ja tuotteelle tulee olla markkinat.

Yhteenveto

Tämän hankkeen toteutuksessa hyödynnettiin poikkeuksellisesti julkisista tietokannoista saatua dataa, jonka avulla voitiin tarkastella viljelyä, maalajeja ja tuotantosuuntien omistussuhteita kokonaisen kunnan alueella. Hankkeen aikana tuli selväksi, että tarkemman tarvekartoituksen ja esimerkiksi turvemaiden käytön analysoimiseksi tarvittaisiin lisää tietoa esimerkiksi viiden vuoden viljelykierrosta. Datan käyttö ja analysointi voisi avata myös aivan uuden tavan ilmastotoimien tarkasteluun ja toimien edistymiseen alueellisesti. Heräsi ajatus, että voisivatko hiiliviljelyn osalta edistykselliset alueet esimerkiksi saada kannustinrahaa? Tai voisivatko alueet, joilla toimenpiteet eivät edisty, saada lisää koulutusta ja tilakohtaista neuvontaa? Pohdimme myös, paljonko valtakunnallisesti tai EU:n tasolla ylipäätään on tietoa alueellisesta edistymisestä ilmastotyössä? Ilmastonmuutoksen torjunnasta ja maatalouden päästöistä on puhuttu vuosia, mutta miten me lopulta mittaamme tai todennamme edistymisen? Olisiko Kurikan alueen yrittäjien osaamisesta tai aktiivisuudesta mitään tietoa, jos tässä hankkeessa asiaa ei olisi kartoitettu? Olisi hyvä ehkä myös pohtia yrittäjien näkökulmasta datan hyödynnysmahdollisuuksia. Olisiko mahdollista käyttää ilmastonmuutostyön edistymistä ja todisteita alueellisen brändityön edistämisessä ja maatalouden kilpailukyvyn parantamisessa? Joka tapauksessa ajantasaista ja luotettavaa tietoa ilmastotoimien etenemisestä tulee tuoda julki, jotta maataloussektorin edistymistä ilmastokamppailussa voitaisiin jatkossa arvioida puolueettomasti.

Hankkeen iso tavoite oli lisätä suoraa ilmastonmuutosta torjuvaa toimintaa yrityskohtaisesti kokonaisen kunnan alueella. Luken Kurikan alueen kartoituksen sekä onnistuneiden kokeilujen ja keskustelujen kautta saatiin arvokas ajantasainen katsaus alueen yrittäjien ilmastonmuutostyöhön ja tavoitteisiin. Julkisesta keskustelusta tulee valitettavan usein mielikuva, että maataloudessa ei tehdä tosissaan töitä ilmastonmuutoksen hidastamiseksi. Mielikuva on osittain epäoikeudenmukainen, sillä maatalous on niitä harvoja aloja, jotka todella suoraan kärsivät ilmaston muuttumisesta ja toisaalta tuotannon keskeinen sivutuote on hiilensidonta. Hankkeen hiiliviljelykartoitukset myös kertovat, että ainakin Kurikan alueella yrittäjät tekevät jo paljon hyvää työtä asian eteen.

Tulevaisuuden ilmastoviisas maataloustuotanto Etelä-Pohjanmaalla (TIME) -hanketta rahoitti Maa- ja metsätalousministeriö, Hiilestä kiinni. Toteuttajina toimivat yhteistyössä Seinäjoen ammattikorkeakoulu ja Kurikan kaupunki.

Tulevaisuuden ilmastoviisas maataloustuotanto Etelä-Pohjanmaalla (TIME) – SeAMK Projektit**Elina Hautala**
Projektipäällikkö, kasvintuotannon asiantuntija
TIME-hanke
SeAMK

Raisa Leppänen
Projektipäällikkö, uudistavien viljelykäytänteiden asiantuntija
TIME-hanke
SeAMK