

KASVINSUOJELUN NEUVOTTELUKUNNAN KOKOUS

Aika 23.9.2025 klo 9:00-11:00

Paikka Teams

osallistujat: Tove Jern (pj.), Taina Sahin (siht.), Kristiina Mäkinen, Fredrik Grannas, Marja Jalli, Kim Tilli, Eeva-Liisa Terhonen, Mika Virtanen, Rikard Korkman, Riikka Knaapi, Tuula Mäki-Valkama ja Pasi Mäkelä

Terhi Suojala-Ahlfors (Luke), Veli-Matti Rokka (Luke), Titta Kotilainen (Luke)

ASIALISTA

1. Kokouksen avaus, asialistan ja edellisen pöytäkirjan hyväksyntä

Pj. Jern avasi kokouksen. Kokouksen asialista hyväksyttiin, samoin edellisen kokouksen pöytäkirja. Rokka pyysi taustaa neuvottelukunnasta ja sen tavoitteista. Jern kertoi neuvottelukunnan toimineen jo pitkään, välillä on ollut erikseen kasvinsuojelun neuvottelukunta ja kasvinsuojelun neuvottelukunta, nyt nämä ovat jälleen yhdessä. Neuvottelukunnan tehtävänä on koota toimijat yhteen, välittää tietoa ja toimia keskustelufoorumina ja tehdä aloitteita. Yleensä kokouksissa käydään läpi ajankohtaisia asioita ja vuoden lopulla käydään läpi kuluneena vuonna esiintyneet tuhoajat. Kasvinsuojeluaineiden osalta katsotaan myyntiä edellisestä vuonna, mitä on esillä kestävä kasvinsuojelun rintamalla, lisäksi on esitelty ruiskuntestausta ym. asioita. Nyt esitellään uusia ja meneillään olevia tutkimushankkeita. Neuvottelukunta kokoontuu neljästi vuodessa ja aiheita koetetaan painottaa eri kokouksiin. Neuvottelukunnassa on jäseniä hallinnosta, tutkimuksesta, sidosryhmistä sekä neuvontajärjestöistä. Mukana on edustajia sekä kasvintuotannosta että metsäsektorilta. Koetetaan kattaa kasvinsuojelu. Koronan jälkeen kokouksia on pidetty paljon Teamsin välityksellä, toiveena on vuoden lopussa fyysinen kokous. Teamskokouksiin ihmiset eri puolelta Suomea ehtivät kuitenkin paremmin mukaan.

2. Talousosaamisella kohti kilpailukykyistä avomaan puutarhatuotantoa (HortiHubi), Terhi Suojala-Ahlfors, Luke

Terhi Suojala-Ahlfors kertoi Makeran rahoittamasta hankkeesta vuosille 2022–2025 (esitys jaetaan jäsenille tiedoksi). Hankkeessa pyritään parantamaan tuottajien taloustietoisuutta, satoriskien hallintaa ja edistämään toimijoiden välistä yhteistyötä. Työpaketissa 1 kohteena on mm. ruokaperunan, mansikan sekä kaalin tuotanto ja hankkeessa on uudistettu Excel-pohjat kannattavuuslaskelmiin, myös ruotsiksi. Lisäksi on tehty opasvideo laskelmien käytön helpottamiseksi. Ahvenanmaalla tehtiin kaksi podcastia viljelijöiden kanssa ja laadittiin opas aloitteleville puutarhayrittäjille. Työpaketissa 2 hyödynnettiin Luken puutarhatuotannon satotilastoja ja tehtiin viljelijähaastatteluja. Tarkastelussa oli porkkanan, sipulin ja keräkaalin hehtaarisatotasojen kehitys 2012–2021 kolmella tärkeimmällä tuotantoalueella ja satovaihtelun merkitys tilan tulokseen. Viljelijähaastattelujen perusteella tilan tulokseen oli ainakin osalla tiloista sadon määrällä ja laadun vaihtelulla suuri merkitys. Toisaalta satovaihtelua myös osataan hallita. Satovaihtelua aiheuttivat pääasiassa kuivuus, tuholaiset ja helleaallot, mutta myös muita mainittiin. Mansikan satovaihtelut avomaalla ovat suuria mutta tunnelituotannon lisääntyminen nostaa sadon määrää. Luomutiloilla vaihtelua on enemmän ja satotason hallinta on vaikeampaa. Tärkeimpinä hallintakeinoina mainittiin kasvinsuojelu, kastelu ja viljelytoimien aikataulut ja huolellinen suunnittelu. Talouteen vaikutti eniten sadon määrä ja laatu, kasvukauden sääolot ja työvoiman määrä. Perunasta saatavalla hinnalla oli myös vaikutusta talouteen, samoin tuotantopanosten hinnalla. Tärkeäksi koettiin perunan tuotannossa oikeiden peltolohkojen valinta viljelyyn, kastelu, viljelyalan mitoitus ja sopivat lajikkeet.

Yhteenvedon voidaan todeta, että taloudellinen kannattavuus vaihtelee tilojen ja kasvien välillä. Myytävän sadon määrällä ja laadulla on suuri vaikutus tilan talouteen, perunalla hinta. Tulevaisuudessa sääoloilla on vaikutusta satovaihteluun ja tärkeää on varautua erilaisiin sääoloihin, käyttää tervettä viljelymateriaalia ja suunnitella viljely huolellisesti. Kasvinsuojelun onnistumista pidettiin tärkeää, mutta siihen liittyy myös paljon huolia tulevaisuudessa. Myös työvoiman hallintaa pidettiin kriittisenä.

Keskustelussa Mäki-Valkama kertoi Hedelmä- ja marjanviljelijäliiton nostaneen esiin mansikan taimien laadun. Tietävätkö kaikki, mitä merkinnät mansikan taimissa tarkoittavat? Mansikan taimia myös tilataan suoraan, eikä Ruokavirasto ehdi tehdä markkinavalvontaa taimille. Viljelijöiden on tiedettävä mitä tilaavat, aiemmin tässä oli suuria puutteita. Perunan viljelyssä huolestuttavaa on se, että peruna-ankeroisen torjuntaohjelma perustuu Ro1 kestävien perunalajikkeiden käyttöön, mutta on merkkejä siitä, että Suomessa esiintyy myös Ro2 ja Ro3. Kymmenessä eniten viljellyssä lajikkeessa ainoastaan yksi on myös näille roduille kestävä. Ruokaviraston nettisivuilla on perunalajikeluettelo. Perunan tuottajat eivät herkästi vaihda viljeltyä lajiketta. Rokan mukaan viljelijä ottaa käyttöön ne lajikkeet, joista on siementä saatavilla, joten siementaloilla on tässä suuri merkitys. Tehdäänkö näitä rotuja vastaan perunan jalostusta maailmalla? Suomessa jalostusta ei ole. Jernin mukaan tulisi huomioida myös siementä myyvät firmat. Mäki-Valkaman mukaan nettisivuilla olevassa listassa mainitaan lajikkeet, joiden siemeniä suomalaiset siementalot tuottavat.

3. **Genomimuokkauksen tuomat mahdollisuudet viljelykasvien sopeuttamiseksi muuttuvaan ilmastoon (KASVIGENOMIMUOKKAUS), Veli-Matti Rokka, Luke**

Rokka kertoi, että hankkeen ohjausryhmä on jo hyväksynyt hankkeen loppuraportin (esitys jaetaan jäsenille tiedoksi). Uudet kasvinjalostustekniikat ovat moderneja menetelmiä, joilla genomimuokkaus voidaan tehdä nopeasti ja tarkasti ja lopputulos on vaikea erottaa luonnollisesti syntyneistä tai perinteisesti jalostetuista mutaatioista. Esimerkki uusista tekniikoista on CRISPR/Cas9 geenisakset, jolla voidaan muuttaa tai poistaa geeni DNA:sta, mutta muitakin on. Uusilla genomitekniikoilla (NGT) tarkoitetaan geneettisiä muuntamistekniikoita, joita ei ollut käytössä vuonna 2001, kun EU- lainsäädäntö uusittiin. Genomimuokkaustekniikoita on käytetty paljon EU:n ulkopuolella ja ne ovat nopeuttaneet kasvinjalostusta. Makera-rahoitetussa Genomimuokkaushankkeessa (2022–2025) saatiin tuloksia LUKEn ensimmäisistä kokeista ohralla ja perunalla. Yhteistyötä tehtiin HY kanssa. Ohran geenimuokkauksessa käytettiin CRISPR/Cas9 tekniikkaa. Golden Promise lajikkeella geenimuokkaus tehtiin virulentin agrobakteerikannan välityksellä. Lopputuloksena saatiin aikaiseksi versoja, joita jatkokasvatettiin siementuotantoa varten. Hankkeessa merkittävää oli saada menetelmä siirrettyä myös suomalaisiin ohralinjoihin. Editointi solutasolla onnistui, mutta kasvien regeneraatioprosentti jäi alle 1 %, joten se vaatii vielä lisätyötä.

CRISPR-tekniikalla voidaan muokata genejä, jotka vaikuttavat perunan vastustuskykyyn perunaruttoa ja bakteeritauteja vastaan ja työtä on jo tehty maailmalla. CRISPR:llä voidaan myös muokata biosyteesireittejä ja vähentää toksisten yhdisteiden muodostumista, sadon ja säilyvyyden parantamista, lisätä perunan ravintoarvoja ja parantaa kuivuudenkestävyyttä. CRISPR-tekniikka vaatii kuitenkin vielä runsaasti tutkimusta, vaikka se onkin yksi lupaavimmista uusista työkaluista kasvinjalostukseen. EU-lainsäädäntö uusiin genomitekniikoihin (NGT) liittyen etenee hitaasti. Asetusehdotuksessa ryhmän 1 NGT kasveihin on tehty vain vähäisiä geneettisiä muutoksia ja ne ovat sellaisia, joita voi esiintyä myös luonnossa tai tavanomaisella jalostuksella tuotetuissa kasveissa. Näitä ei enää säädeltäisi nykyisen GMO-lainsäädännön mukaan. Parlamentti ja neuvosto ovat jo hyväksyneet omat kantansa tietyin muutoksin komission ehdotukseen, mutta käsittely trilogiassa asetuksen lopullisesta muodosta on jumiutunut. Oulussa pidettävään EAPR patologia ja

tuholaisjaoston kokoukseen 5-9.7.2026 koetetaan saada sessio perunan geenieditoinnista ja sen hyödyntämisestä.

Mäki-Valkama kysyi, kuinka paljon tutkijat ovat olleet yhteydessä Rokkaan kertoakseen tarpeista? Kerätäänkö tietoa siitä, mistä lähdetään liikkeelle? Rokan mukaan Suomessa vasta pystytetään menetelmiä, joten kyse on vielä perustutkimuksesta. Vielä ei ole kokemusta siitä, millä kasveilla ohran lisäksi onnistutaan. Keskustelua käydään jatkossa enemmän kaikkien tahojen kanssa, ja Makera-hankkeen loppuun kirjattiin, että tulisi perustaa työryhmä, joka päättää mitä kasveja ja millä tekniikalla jalostettaisiin. Nyt Lukessa on meneillään Business Finland -rahoituksella kaurahanke. Myös MMM:n rahoittama Food 2.0 hankkeen budjettia ja suunnitelmaa viilataan. Rahoituksen saanti määrittää sen, mitä pystytään tekemään.

Mäkinen (HY) piti tärkeänä kehittää tekniikoita eteenpäin, jotta voidaan muuttaa lajikkeita, joita viljellään. Menetelmä tulisi saada toimimaan kaikilla lajikkeilla. Kansainvälistä tutkimusta kannattaa hyödyntää, sillä Suomessa ei ole resursseja lähetä kokeilemaan kaikkea. Rokka piti perunaa kasvina kiinnostavana, koska se on kasvullisesti lisättävä ja moni tekniikka toimii sillä. Vastaavasti sama tekniikka toimisi myös muilla puutarhakasveilla, kuten mansikalla, jolla taudit ovat iso ongelma. Jernin mukaan aihe oli kiinnostava ja toivoi rahoitusta menetelmin toimivuuden varmistamiseksi ja että niitä ylipäätään päästään toteuttamaan.

4. **Kuvantamisteknologioista ratkaisuja kasvihuonetuotannon haasteisiin (KuKa), Titta Kotilainen, Luke**

Kotilainen kertoi Makerasta 2023 lähtien rahoitetusta hankkeesta, jossa tarkastellaan eri valotustapoja ja niiden vaikutusta kasveihin kasvihuonetuotannon optimoimiseksi sekä energian säästämiseksi (esitys jaetaan jäsenille tiedoksi). HY:llä on ollut kuvantamislaitteisto jo pitkään ja Lukelle liikuteltava kuvantamislaitteisto hankittiin ennen hankkeen aloitusta. Tarkoitus oli oppia kasveilta, kuinka muuttuvat olosuhteet vaikuttavat niihin. Fluoresenssikamera mittaa kasvin vasteen sille annettuun valopulssiin. Kasvi käyttää valoa fotosynteesin elektroninsiirtoon, valo vapautuu lämpönä ja klorofyllin fluoresenssina, jota mitataan laitteella. Hankkeessa tutkittiin tomaatin ja kurkun yhteyttämistä eri valoympäristöissä (LED, HPS, kaukopunainen ja valotus sähkön hinnan mukaan) Viikissä ja Piikkiössä. Viikissä tehtiin kokeita taimilla, Piikkiössä isommilla kasveilla. Kasvin ylälehdistä mitattaessa valotuksella ei ollut väliä, alaosan lehdet saavat valoa vähemmän. Joulukuussa kasvit eivät pysty äkillisesti ottamaan enemmän valoa, koska ovat jo sopeutuneet vähemmän valon tilanteeseen. Klorofyllifluorometria on tulevaisuuden työkalu, sillä nopealla mittauksella voidaan selvittää, mitä kasveissa on meneillään, vaikka kasvustolla näyttäisi olevan kaikki hyvin. Hankkeen aikana on selvinnyt, mihin vuorokauden aikaan mittaukset kannattaa tehdä ja mitä kasvuston osaa tulee mitata. Viljelijät ovat olleet kiinnostuneita mittauksista, sillä näkevät mitä laitteella voi tehdä ja siitä saadaan dataa automaattisesti osaksi päätöksentekoa. Viljelijät seuraavat sähkön hinnanvaihteluita ja tämän avulla voidaan vähentää energiakustannuksia. Nyt on aloitettu jatkohanke Business Finlandin kanssa nimeltään ”Kasvihuonetuotanto ja joustavat energiajärjestelmät – VarttiValo” 2025–2027. Lokakuussa hankkeessa tehdään mittauksia Lepaalla, Närpiössä ja Piikkiössä.

Jalli kysyi, tuleeko laitteen hinta laskemaan lähitulevaisuudessa? Kotilaisen mukaan kyse on tutkijalähtöisesti kehitetyistä spesifisistä laitteista, joiden valmistajia ei ole montaa maailmassa. Koetetaan päästä monimutkaisista tarkkuutta vaativista mittauksista yksinkertaisempiin, jotka sopisivat tuotantoympäristöön. Mäki-Valkama muistutti, että metsän kartoituksissa voidaan satelliittiperusteisesti havainnoida jo heikentynyttä kasvua. Ehkä jatkossa sellainen olisi mahdollista saada myös kasvihuonemittakaavassa kertomaan esim. virustautien ja viroidien esiintymisestä, joilla on vaikutusta kasvien kasvuun, vaikka niitä ei näe.

5. **Muut asiat**

Jern kiitti mielenkiintoisista esityksistä. Neuvottelukunnan kausi päättyy tammikuussa 2026 ja loppuvuodesta lähetetään uudet jäsenpyynnöt seuraavalle kaudelle. Olisiko myös jokin taho lisättävä mukaan?

Jernin mukaan syksyllä 2024 kasvinsuojeluineläkiin tehtiin muutos ja nyt on mahdollista hakea koelupaa dronella tehtäviin kasvinsuojeluainelevityksiin. Lotta Kaila Tukesista voi antaa lisätietoa. Lisäksi pyydettiin pidetyt esitykset jaettavaksi.

6. Kokouksen päättäminen

Tiedoksi: seuraavat kokoukset

- 27.11 klo 13–15, Ruokavirasto/Teams (kasvinterveystilanne kuluneena vuonna (metsä, pelto ja puutarha))