

MUISTIO KASVINSUOJELUN NEUVOTTELUKUNNAN KOKOUKSESTA

Aika 26.9.2024 klo 9:00-11:00

Paikka Teams

Kutsuttu: Kasvinsuojelun neuvottelukunnan jäsenet ja varajäsenet

Paikalla: Tove Jern (pj), Taina Sahin (siht.), Marja Jalli, Riikka Knaapi, Päivi Peltovuori, Päivi Arvilommi, Fredrik Grannas, Andreas Heikkilä, Sari Peltonen, Johanna Santala, Kim Tilli, Tuula Mäki-Valkama, Hanna Skogster, Tomi Pousi, Kristiina Mäkinen, Reetta Palva, Katja Kauppi ja Tuuli Haikonen

ASIALISTA

1. **Kokouksen avaus, asialistan ja edellisen pöytäkirjan hyväksyntä**

Puheenjohtaja Jern avasi kokouksen ja toivotti kaikki tervetulleiksi vuoden kolmanteen kokoukseen. Hyväksyttiin asialista ja edellisen kokouksen (8.4.2024) pöytäkirja.

2. **TUJU -Sokerijuurikkaan optimaalisen tuholaistorjunnan ja varoitusjärjestelmien kehittäminen muuttuvassa ympäristössä**

Kauppi (Sokerijuurikkaan Tutkimuskeskus) piti esityksen kolmivuotisesta hankkeesta (2021-2023), jossa tavoitteena oli kehittää varoitusjärjestelmä sokerijuurikkaan tuholaisten tarkkailuun ja havainnointiin huomioimalla ilmastonmuutos. Koska sokerijuurikas on aluksi hidaskasvuinen, on se altis tuhoojille, joista voi aiheutua suurikin vahinko. Lisäksi hankkeessa tutkittiin kemiallisen torjunnan lisäksi muita torjuntakeinoja torjunnan monipuolistamiseksi. Hanke toteutettiin neljässä koepaketissa, joista yksi koski varoitusjärjestelmän kehittämistä ja kolmessa muussa oli peltokokeita. Yhdessä peltokokeessa testattiin biologisten valmisteiden tehokkuutta tuhoojien torjunnassa, toisessa houkutuskasvien vaikutusta ja kolmannessa kukkakaistojen vaikutusta.

Biologisten valmisteiden tehoa seurattiin kirppa- ja ludevioitusten avulla, mutta niiden välillä ei havaittu tilastollisia eroja. Teho vaihteli vuosittain tuhoojapaineen vuoksi, mutta biologisista valmisteista mikään ei selkeästi noussut parhaaksi. Houkutuskasvit kylvettiin juurikaskaistojen väliin ja vaikutusta arvioitiin kirppa- ja ludevioitusten avulla. Tuhoojien määrä vaihteli suuresti vuosittain ja korkean kirppapaineen aikana houkutuskasvien välillä tilastollisia eroja ei juuri havaittu, mutta kun paine oli maltillinen, eroja löytyi ja tietyt kasvit toimivat hyvin. Kukkakaistat (kukkaseokset) kylvettiin myös juurikaskastojen väliin, jotta ne houkuttelisivat tuhoojia ja niiden luontaisia vihollisia ja pölyttäjiä. Kukkakaistoista ei aiheutunut tilastollisesti merkittäviä eroja kasvintuhoojien aiheuttamiin vioituksiin tai sokerisatoihiin, vaikka ne houkuttelivat pölyttäjiä ja luontaisia vihollisia. Testattavana olevan varoitusjärjestelmän Sucros tarjoaa sokerijuurikkaan viljelijöille Agri Portal -sovelluksen mukana. Tietyt viljelijät ilmoittavat havainnoistaan pelloilla ja tieto tallennetaan karttaan kaikkien viljelijöiden nähtäväksi. Sovellus on nyt ollut käytössä kaksi vuotta. Hankkeesta on viestitty monipuolisesti pellonpiennarpäivillä, lehtijulkaisuissa ja maataloustieteen päivillä. Lisäksi hankkeesta on kerrottu kansainvälisesti Belgiassa pidetyssä kongressissa ja Berliinin kansainvälisessä juurikaskokouksessa.

Käydyssä keskustelussa nousi esiin houkutuskasvien ja kukkakaistojen hidas kasvuun lähtö ja sen vaikutus. Kaupin mukaan näitä olisi pitänyt kastella alussa, jotta olisivat itäneet paremmin. Kirpat esiintyvät kasvukauden alussa, joten houkutuskasvien ja kukkakaistojen pitäisi olla valmiina myös silloin. Koska myös rypsi kelpaa kirpoille, päästiin testaamaan sitäkin. Kastelua on mietittävä itämisen ja kasvuun lähdön varmistamiseksi, jos lisätutkimusta näillä tehdään. Grannas kysyi, mitä tutkimusta on seuraavaksi odotettavissa, sillä kasvinsuojeluainevalikoima vähenee ja viljelijöillä on kuitenkin torjuntatarpeita? Kauppi kertoi, että kuluvana vuonna ei ole näihin liittyvää tutkimusta. Jos yksi EU-

hanke toteutuu, houkutuskasvit ovat mukana hankehakemuksessa. Tutkimukseen valittaisiin kiinnostavimmat houkutuskasvit ja harkittaisiin kastelua itävyyden varmistamiseksi. Tarkoitus olisi laittaa sokerijuurikas pellon keskelle ja houkutuskasvit sen ympärille reunoille. Palva kysyi, olisiko mukana monivuotisia kasveja, jotka kukkisivat aikaisin keväällä? Kaupin mukaan tehdyssä hankkeessa oli vain yksivuotisia kasveja, monivuotisia kannattaisi kuitenkin myös kokeilla, joten mahdollisesti otettaisiin mukaan EU-hankkeeseen. Jern toivoi kokeilulle jatkoa, sillä nykyisessä hankkeessa otettiin vasta ensiaskelia.

3. **PeltoRobo -Peltorobotiikalla kestäviä viljelykäytäntöjä**

Palva (Työtehoseura) piti esityksen Työtehoseuran ja LUKEn toteuttamasta hankkeesta, joka alkoi vuoden 2023 alussa ja päättyy tämän vuoden lopussa. Hankkeen tavoitteena oli tuottaa käytännön olosuhteissa testattua tietoa peltorobotiikan käytöstä. Hankkeessa testattiin yhden robotin toimintaa vihannespuolella ja arvioidaan käytön kannattavuutta. Erilaisia robotteja löytyy paljon, mutta ne ovat vielä kehitysvaiheessa. Yhteistyökumppanina toimiva Sokerijuurikkaan tutkimuskeskus hankki aurinkoenergialla toimivan alun perin sokerijuurikkaalle kehitetyn FarmDroid FD20 –robotin, jota hankkeessa testattiin. Robotilla tehtiin sokerijuurikkaan kylvö ja rikkujen haraaminen noin 2 ha testilohkolla Paimiossa kesällä 2023. Lohko lannoitettiin ennen kylvöä. Rikkaruohoista 80-85 % saatiin pois, mutta taimien vierelle jäi suuriksikin kasvavia rikkakasveja. Robottia testattiin myös syysrapsin kylvössä ja pinaatin kylvössä ja rikkakasvien haraamisessa. Vuonna 2024 testattiin tillin ja lantun kylvöä ja rikkakasvien harausta vihannestilalla Säkylässä. Vertailuna oli traktorikylvö ja traktoriharaus. Robotti toimii yleisesti ottaen hyvin, sillä rivivälit saa hyvin puhtaaksi. Haraus on mahdollista heti kylvön jälkeen tai jopa sitä ennen. Rikat tulisikin harata mahdollisimman pieninä, sillä haraus ei tehoa kovin suuriin. Aivan taimien lähelle jääviä rikkoja ei robotilla pysty poistamaan. Robottiin on kuitenkin kehitetty myös paikkatietoon perustuva täsmäruisku taimikohtien kemiallista käsittelyä varten. Lisävaruste on tullut markkinoille vasta viime vuonna, joten sitä ei päästy testaamaan. Traktorilla harattu lanttu kitkettiin tilan toimesta heinäkuussa vielä käsin, koska rikat haittasivat lantun kasvua. Tillin robottiharauksen jälkeen esiintyi vielä rikkoja, joten siitä ei voinut korjata satoa. LUKE havainnoi konenäöllä rikkakasveja dronekuvien perusteella ja teki vertailuja. Robotin avulla saadaan puhdasta jälkeä ja voidaan vähentää herbisidien käyttöä tavanomaisessa viljelyssä, sillä laite toimii varsin hyvin. Pellon pinta tulisi kuitenkin olla tasainen. Lohkon rajojen paikannukseen on saatavilla antennisauva, mutta toimitettu sauva ei toiminut yhteen testattavan robotin kanssa, joten sitä ei voitu testata. Robotin integrointi muihin viljelytoimiin ja käytettyihin työkoneisiin voi tuoda haasteita ja käyttö vaatii erilaista osaamista kuin perinteisillä työkoneilla, mutta robotti on hyvin lupaava. Vähentää käsikittennän tarvetta ja kemiallisten aineiden käyttöä. Hankkeessa tarkastellaan loppuvuoden aikana vielä robotin käytön kannattavuutta sokerijuurikkaan ja vihannesviljelyn näkökulmista.

Käydyssä keskustelussa Arvilommi kysyi, kohdattiinko GPS –häirintää ja pystytäänkö siihen varautumaan? Palvan mukaan häirintää ei kohdattu, mutta aurinkomyrskyn aikana robotin tarkkuus ei toiminut. Myrsky sattui juuri lohkomerkinnän aikaan, joten kylvöä jouduttiin siirtämään. Työn aikana häiriöt GPS-signaalissa eivät ole yhtä kriittisiä, koska signaalin tarkkuuden heiketessä robotti pysähtyy ja jatkaa jälleen, kun tarkkuus taas on riittävä. Toki robotin toiminta edellyttää GPS-signaalia ja ellei sitä ole saatavilla, se ei toimi. Grannas halusi arviota robottien yleistymisestä ja kuinka paljon käyttö/ha maksaisi? Palvan mukaan on hankittu yksi robotti tavalliselle tilalle. Robotti maksaa n. 80-90 000 euroa varustelutasosta riippuen, mutta koska ympäristöä parantaviin toimenpiteisiin on saatavilla investointitukea, on hinta varsin kohtuullinen. Investointituki myönnetään kuitenkin aina tapauskohtaisesti. Hankkeessa tehdään vielä laskelma käytön kannattavuudesta. Mäkinen kysyi, onko kemikaalien käytön vähentämisestä laskelmaa? Palvan mukaan laskelmaa ei ole tehty. FarmDroidin sivuilla mainitaan jopa 90 % vähennys herbisidien käytön osalta. Jern kysyi, loppuuko hanke vuoden lopussa? Palveen mukaan hanke loppuu, mutta SJT jatkaa omia kokeitaan Farm

Droidin osalta. Suunnitteilla on jatkoa Työtehoseuran ja Sjt:n yhteistyönä myös muiden robotiikka-aiheiden osalta.

4. Innovatiivista Pohjois- ja Baltian maiden puutarhatuotantoa 2023-2025: hedelmäpuunsiivon riskin mallintaminen Pohjois-Euroopan olosuhteisiin, Tuuli Haikonen, Luke (10:00-10:25)

Haikonen Luonnonvarakeskuksesta piti esityksen hankkeesta, jossa toimivat Luke ja SLF. Pohjois- ja Baltian maiden yhteistyöhankkeen tavoitteena on parantaa puutarhatuotannon kestävyttä tutkimalla lannoituksen vaikutusta ja laatia tautiennustemallit hedelmäpuunsiivon ja mustaherukan harmaalaikun esiintymiselle sekä tutkia vaihtoehtoisia kasvinsuojelumenetelmiä mansikalle Virossa (EMÜ) ja kestäviä omenapuulajikkeita Ruotsissa.

Hedelmäpuunsiivon on esiintynyt aiemmin lähinnä rannikkoalueilla, mutta se on nyt muuttunut yleisemmäksi ja haitallisemmaksi ilmastonmuutoksen myötä. Tauti leviää taimimateriaalissa ja se esiintyy myös perusrungoissa piilevänä. Ongelmia on erityisesti BE ja NL. Monet lajikkeet ja perusrungot ovat alttiita taudille (Lobo, B9 perusrunko) ja sitä esiintyy myös lehtipuissa (lehtipuukoro esim. lehmuksilla). Pitkät lämpimät syksyt ja sateiset lauhat talvet edesauttavat leviämistä. Taimistot Euroopassa heräsivät ongelmaan asiakaspalautteen ja tutkimuksen vuoksi. Tauti tulee piilevänä taimien mukana ja leviää edelleen itiötartuntana. Aiemmissa hankkeissa on tutkittu epidemiologiaa ja taudin tunnistamista, eli selvitetty elinkiertoa. Taimien mukana tulevan taudin edeltävän syksyn lehtiarpitartunnat kasvavat näkyviksi oireiksi 1,5-2 vuoden kuluttua (myös FI). Taudin hallinta on työlästä ja kallista jatkotartuntojen takia. Avainasemassa on taimien terveys. Taudinaiheuttaja on kotelosieniin kuuluva *Neonectria ditissima*, joka aiheuttaa runkokoroja, joissa nilan kuoltua kaarna kuoriutuu ja rapisee pois, myös oksat voivat näivettyä. Korokohta leviää kohti runkoa ja kuolio-oire jatkuu johtojänteissä. Tautia on helpointa tarkkailla talvella ja keväällä, kasvien ollessa lehdettömiä, mutta myös kasvukauden aikaista tarkkailua ja poistoa tarvitaan taudin hallinnassa. Alkuoire näivettymiselle on lehtien kellastuminen. Erityisen tärkeää nuorissa tarhoissa on tarkkailla ja nopeasti poistaa sairaat puut ja/tai oksat. Aiempien hankkeiden aikana pidettiin työpajoja mantereella ja Ahvenanmaalla, seminaariesityksiä ja tehtiin oppilaitosyhteistyötä. Taudissa esiintyy kahdenlaisia itiöitä, jotka ovat vesi- ja/tai ilmavientäisiä. Itiöt aiheuttavat erilaisia jatkotartuntoja lehtiarpien, poiminta-arpien ja muiden haavakohtien kautta. Itiörakenteiden kehittymistä on tutkittu myös Norjassa ja Saksassa (julkaisu itiörakenteiden kehittymisestä eri vuoden aikoina, <https://doi.org/10.1007/s10658-024-02905-1>). Vesilevintäiset kesäitiöt esiintyvät kasvukaudella ja tuulilevintäiset talvi-itiöt ympäri vuoden. Suomessa pyydystettiin itiöitä vuosina 2017-2019 Paimiossa ja Ahvenanmaan Bastössä ja datasta on tehty alustavia arvioita. InnoBaHort-hanke jatkaa yhteistyötä Norjan NIBION kanssa tutkien eri puolilta Pohjois-Eurooppaa kerättyjä itiösaaliita. Itiölaskentoja on hakkeessa tehty lisää, ja niitä yhdessä säätiedon kanssa käytetään tartuntariskin mallintamiseen. Hankkeessa on myös suunnitteilla viljelijöille työpaja vuonna 2025. Haikonen esitti kuulijoille haasteen: Mitkä valmiudet on hyödyntää Suomen hankkeen tuloksia? Mannersuomesta puuttuu vastaava sääasemaverkosto kuin Ahvenanmaalla, jossa sääasemien verkostoa menestyksekkäästi hyödynnetään mm omenan kasvinsuojelun ajoittamisessa.

Jern otti kysymyksen neuvottelukunnalle harkittavaksi, sillä kenelläkään ei ollut antaa siihen suoraan vastausta. Toivottavasti jatkossa kuitenkin myös mantereella voitaisiin kopioida ja hyödyntää tutkimuksessa saatuja malleja.

5. Itua ja vastetta -IPM-menetelmien testausta, Marja Jalli, Luke (10:25-10:50)

Jalli Luonnonvarakeskuksesta piti esityksen kolmatta vuotta käynnissä olevasta hankkeesta. Hanke päättyy keväällä 2025. Tämänkin hankkeen taustalla on tarve vähentää kemiallisten kasvinsuojeluaineiden käyttöä. Vaikka IPM:stä on olemassa paljon tietoa, ei sen käyttöönotto tiloilla ole edennyt toivotusti. Ilmastonmuutos muuttaa ja lisää kasvintuhoojariskejä entisestään ja toimenpiteitä näitä vastaan tarvitaan. Ratkaisua pyritään hakemaan sillä, että mennään viljelijän luokse. Hanketta valmisteltaessa kysyttiin, mitä tietoa viljelijä tarvitsee IPMstä, ja vastausten

perusteella viljelijät tarvitsevat tietoa IPM -menetelmistä ja käytössä olevien kasvinsuojeluaineiden optimaalisesta käytöstä. Hankkeen pyrkimyksenä onkin jalkauttaa tilatasolla paremmin ennakoivia ja suoria IPM -menetelmiä ja pyrkiä kohti kokonaisvaltaista kasvinsuojelua, samalla optimoiden ravinteiden käyttöä ja vähentäen niiden huuhtoutumista. Hankkeessa oli 5 eri työpakettia, joista osa on jo julkaistu ja löydettävissä AgriHubi -alustalta. Saadun tiedon ja kokemusten jako on hankkeessa tärkeässä asemassa ja siinä keskitytään IPM -toimenpiteisiin ja niiden jalkauttamiseen 20 eri tilalle. Viljelijät valitsivat tilan lähtökohtaan perustuen itse ne toimenpiteet, joita halusivat tilallaan toteuttaa 75:stä mahdollisesta. Käytännössä valitun toimenpiteen testaus tehtiin siten, että viljelijä toteutti haluamansa toimenpiteet joko omilla tai toisten laitteilla tai yhteistyönä muiden kanssa ja sitä verrattiin tilan normikäytäntöön. Kasvukauden aikana havaintoja tehtiin kentälle merkatuista kolmesta 1mx1m aloista. Tiloilla vierailtiin 3-4 kertaa kasvukauden aikana ja mitattiin toimenpiteiden vaikutukset. Aluskasvien käyttö oli haastavin toimenpide, sillä lajisto on erilainen, ja kasvukausien kuivuus vaikutti vaikuttavuuden mittaamiseen. Ennustemalleista testattiin WISU -ennustetta. Seosviljelyssä tulokset tautien estossa näkyivät vahvasti. Hivenravinnelisen positiivinen hyöty näkyi sadonmuodostuksessa ja sieto taudinaiheuttajia vastaan oli suurempi kuin ilman hivenravinteita. Lakoontumisen osalta todettiin, ettei viljelyssä ole sellaista lajiketta, joka pärjäisi riskin ollessa suuri ilman korrensäätöä. Tulosten arviointi on vielä kesken, mutta jo nyt voidaan todeta IPM -toimenpiteiden vaikutusten osalta, että eri vuodet käyttäytyvät eri tavalla, eikä yksiselitteisiä johtopäätöksiä eri toimenpiteiden vaikutuksesta voida tehdä.

Keskustelussa Jern totesi hankkeen olleen monitahoinen. Peltonen halusi tietää, mitä Fazer ja Atria ajattelivat toimenpiteistä, tuleeko niistä maininta sopimusehtoihin? Jallin mukaan Fazerin ja Atrian mukana olo oli tärkeää, sillä näin saatiin viljelijät sitoutumaan asiaan. Toimenpiteiden valinnan viljelijät tekivät itsenäisesti, mutta toimijat olivat kiinnostuneita ja se näkyi pellonpiennartilaisuuksissa. Hankkeesta on levitetty tietoa myös muille sopimustiloille. Grannas kysyi, onko hometoksiinien esiintymisestä tehty tutkimusta ja mitä voidaan tehdä niiden vähentämiseksi? Jallin mukaan *Fusarium* -sieniin tai hometoksiineihin ei keskitytty tässä hankkeessa, eikä niitä vähentäviin toimenpiteisiin. Tämän vuoden tulokset ohran ja kauran hivenravinnetestauksista menevät hometoksiinitestauksiin. Yleisesti homeiden hallinta lähtee liikkeelle IPMstä ja riskien minimoimiseksi tulisi yhdistää erilaisia toimenpiteitä. Mutta silti säätekijä voi olla niin suuri, ettei toimenpiteestä huolimatta päästä toivottuun tilaan. Lajikejalostuksella tukeudutaan siihen, että saataisiin kestävyyttä paremmalle tasolle ja altteimmat lajikkeet saataisiin karsittua pois. Jern muistutti, että hankkeet, joissa viljelijät pääsevät keskustelemaan ja vertailemaan toimintatapoja, ovat tehokkaita ja hyviä.

6. Muut asiat (10:50-11:00)

Muita asioita ei ollut, joten puheenjohtaja Jern muistutti seuraavasta kokouksesta marraskuussa, johon lähetetään kutsu myöhemmin.

7. Kokouksen päättäminen (11:00)

Puheenjohtaja päätti kokouksen klo 11.10.

Tiedoksi: seuraavat kokoukset

- 27.11 klo 9-11, Ruokavirasto/Teams (Kasvintuhoojien esiintyminen vuoden aikana)