

Monipuolisuutta Viljelykiertoon- hankkeen opintomatka Hauholle 17.-18.7.2018



17.7. Peltokierros Hahkialan koetilan pelloilla, mukana tutkija Milla Välisalo, Lantmännen

Kierros aloitettiin tutustumalla VTT:n luotsaamaan *Bioteho*-hankkeeseen ja sen tavoitteisiin. Hankkeessa etsitään biologisia torjuntakeinoja punahomeeseen. Hankkeen ensimmäisenä toimintavuonna tutkitaan Hahkialassa Prestop-valmisteen vaikutusta punahomeen määrään kauralla. Prestop ruiskutettiin kukkivaan kaurakasvustoon. Verranteina yleisesti punahomeeseen tehoavana pidettävä Prosaro sekä käsittelemätön ruutu. Hypoteesinä on, että homeisiin tehoava Prestop täyttäisi kauralla kukinnossa paikkoja, joihin punahome yleensä tarttuu. Näin punahomeella ei olisi tilaa tarttua ja kasvaa kauran kukinnossa.

Samalla opeteltiin tunnistamaan kauran kukintaa, sillä punahome tarttuu kauraan kukinnan aikana. Tunnistettiin kauran kukintaa ja oikeaa torjuntahetkeä. Kaura aloittaa kukintansa röyhyn yläosasta. Kellertävät heteet työntyvät ulos tähkylän sisältä, kun ovat pölyttyneet. Karkeasti voidaan ajatella, että kaura kukkii noin viikko röyhylle tulon jälkeen, ylhäältä alaspäin. Oikea torjunta-ajankohta on kukinnan alettua, ennemmin etupainotteisesti kuin liian myöhään. Ruiskutustekniikassa on huomattava riittävä vesimäärä ja ruiskutusaine.

Tarkoituksena on saada tehoainetta (protiokonat-soli tai metkonatsoli) joka puolelle röyhyä. Tätä tavoitetta tukee riittävä vesimäärä ja ruiskutuspainne.

Koeruutujen äärellä keskusteltiin kauran tautitorjunnasta, ja Milla Välisalo totesi, että kauralla paras tautivaste saataneen tänä vuonna pelkästä punahometorjunnasta, kun tautipaine on pieni. Jos kauralle annetaan valmistetta, joka ei tehoa punahomeeseen, voidaan saada jopa negatiivisia vaikutuksia aikaan. Tällöin punahomeelle voi jäädä enemmän tilaa kasvaa, kun sillä ei ole kilpailua muista itiöistä. Kauran lehtilai-kun torjunnasta lippulehtiasteella ei aina saada merkittävää satoa parantavaa vaikutusta. Hyvin kasvavilla lajikkeilla (erityisesti myöhäiset) on saatu hyviä vasteita lehtitautien torjunnasta, kun tautipaine on suurempi.

Bayer CropScience on tutkinut punahomeen torjuntaa vuosittain Pohjanmaalla vuodesta 2010. Tutkimusten mukaan oikea-aikaisella punahometorjunnalla saadaan noin 200-300 kg lisäsato, ja hehtopainon nousua joitakin kiloja. Tämä yhdistettynä pienempään punahomeen ja DON-toksiinin määrään silloin kun sitä esiintyy, ja torjunta on tehty oikeaan aikaan riittävällä annoksella, lisää kauran laatua ja mahdollisuuksia elintarvikekelpoisuuteen.

On muistettava, että vaikka kasvustossa ei olisi merkittävästi punahometta ja DON-toksiinia ennen puintia, niin puinnin ja erityisesti kuivatuksen viivästyessä pienikin punahomemäärä voi lisääntyä sadossa nopeasti. Tällöin sadosta mitattava DON voi olla suurikin, huolimatta oikea-aikaisesta punahometorjunnasta kukinnan aikaan.

Punahomeesta keskustelun lisäksi kauraruutujen äärellä havaittiin tänä vuonna runsaasti esiintyvää kauran kääpiökasvuviroosia. Sitä levittävät kasvukauden alussa kasvustoja kiusanneet kirvat. Kaura on viljoista herkin viroosille. Kääpiökasvuviroosi esiintyy kasvustossa yksittäisinä kitukasvuisina, ennen aikaisesti tuleentuvina, punaisenkeltaisina yksilöinä. Viroosin vaivaamalla kauroilla röyhy jää pieneksi tai jopa kokonaan muodostumatta. Tyypillistä on, että viroosia esiintyy kasvustossa paikoin. Myös tyvitauteja ja lentonokea esiintyy tänä vuonna runsaasti.

Peltokierroksella jatkoimme herneen ja härkäpavun koeruuduille. Näiltä kasveilta koetilalla tehdään virallisia lajikekokeita. Koeruuduilla olivat esillä kaikki Suomessa yleisimmin viljelyssä olevat lajikkeet niin herneeltä kuin härkäpavultakin. Esimerkiksi herneistä Rokalla ja Jymyllä oli huomattava pituusero.

Kasvuston reunalla jaoimme kummankin kasvin käytännön viljelykokemuksia. Keskustelimme siitä, että Etelä-Pohjanmaalla herneen päätteetön kasvutapa ja pidempi päivänpituus tuottavat pidempiä kasvustoja, jolloin lakoontumisesta voi aiheutua sadon laatu- ja määrätappioita. Lyhyempi kasvukausi Pohjoisessa voi taas aiheuttaa, varsinkin härkäpavulla, tuleentumisen ajoittumista myöhälle syksyyn,

jolloin sateisessa säässä märän kasvuston puinti ja kuivaus voi muodostua haasteelliseksi. Korkea puintikosteus aiheuttaa ongelmia myös kuivaajalla, jolloin siemenet

voivat holvaantua kuivuriin tai siementen kierto kuivurissa jää huonoksi. Märkkää satoa ei myöskään kannata seisottaa kippikuilussa kuivausta odottamassa kovin kauaa, jolla ehkäistään märän sadon jämähtämistä kippikuiluun.

Sekä herneessä että härkäpavussa houkuttelee erinomainen esikasviarvo. Puitavan sadon tuottaessaan sekä herneestä että härkäpavusta saadaan myös mukavasti myyntituloa, markkinat löytyvät varmasti. Riski vuoden myöhästymisestä tai puinnin epäonnistumisesta esimerkiksi herneen lakouduttua täytyy huomioida jo viljelypäätöksiä tehdessä. Kokonaisuutta ajatellen niin herne kuin härkäpapukin ovat riskeistä huolimatta varsin varteenotettavia vaihtoehtoja pienemmän lannoitustarpeensa vuoksi niin viljelyvuonna kuin seuraavana vuonnakin. Molemmat jättävät jälkeensä tyypeä seuraavan kasvin käyttöön. Herne ja härkäpapu katkaisevat myös tehokkaasti tautikierrettä viljavaltaisessa viljelykierrossa.

Luomulannoitekokeet, Lantmännenin koetila

Lantmännen koetilalla Hahkialassa on suoritettu muutamana vuotena luomulannoitekokeita. Tänä vuonna kokeet suoritettiin Ecolan Agra 8-4-8 lannoitteella. Lannoite-ruudut lannoitettiin kahdella eri määrällä niin, että tyypeä annettiin 80 kg/ha ja 40 kg/ha, jolloin käyttömäärät olivat 1000 kg ja 500 kg lannoitetta hehtaarille. Lisäksi oli myös niin sanottu nollaruutu, jolle ei annettu lainkaan lannoitetta, jotta saatiin paremmin havaintoja ja vertailukohtia.

Alla olevasta huomaa voimakkaamman lannoituksen vaikutuksen. Vasen ruutu on saanut kaksinkertaisen määrän lannoitusta verrattuna oikeaan ruutuun. Vasemmassa ruudussa on selvästi tuuheampi ja peittävämpi kasvusto, jolloin sato-odotukset ovat paremmat. Se myös varjostaa rikkoja paremmin, jolloin se on helpompi korjata, sekä se on laadultaan puhtaampaa ja parempaa.



Kuva 1 Luomulannoitekoe; vasen ruutu lannoitettu 80 kg N/ha ja oikea 40 kg N/ha

Alla kuvassa pystyy näkemään jo selvän eron; oikeanpuoleinen kasvusto ei ole saa-



nut lannosta. Se on selvästi lyhyempää, eikä niin peittävä, mikä antaa rikoille helposti kasvutilaa ja huonontaa sadon laatua. Lantmännenin tutkija Milla Väლისalon mukaan vuoden 2017 lannoitekokeissa saatiin laskennallisesti yksi euro panosta tuottamaan kolme euroa.

Kuva 2 Luomulannoitekoe; vasen ruutu lannoitettu 40 kg N/ha ja oikea 0 kg N/ha

Keskustelimme myös Milla Väლისalon kanssa luomukauran pienemmistä punahome- ja toksiinipitoisuksista verrattuna tavanomaiseen kauraan. Epäilimme vaikuttaviksi tekijöiksi mm. harvempaa kasvustoa. Harvempi kasvusto hengittää paremmin, jolloin se ole niin altis punahomeelle. Vaikka punahometta jossakin kohtaa kasvustoa esiintyisi, se ei pääse lisääntymään, jollei se kosketa naapurikasvia. Myös tavanomaisessa tuotannossa käytetyt tautiaineet saattavat siivota punahomeelle enemmän tilaa. Tämä erityisesti käytettäessä valmisteita, jotka eivät tehoa punahomeeseen. Myös luomutuotannon aktiivisen viljelykierron ja siihen sisältyvien nurmien mietimme vähentävän punahomeen riskiä, sekä esiintymistä. Punahome voi elää kasvinjätteissä. Luomutuotannossa on hyvin usein kyntö perusmuokkauksen lähtökohtana, jolloin kasvinjätteet haudataan maahan. Tavanomaisessa tuotannossa käytetty suora-kylvö saattaa osaltaan lisätä punahomeen riskiä.

18.7. Härkäpapu; Timo Valaja ja Juha Karkkula, Juhan pellon laidalla Hauholla



Timo on viljellyt härkäpapua 8 vuotta, Juhalle kasvukausi 2018 on härkäpavun kanssa kolmas. Molemmat käyttävät sadon kokonaan itse, lihasioille. Juha tekee rehureseptin sadonkorjuun jälkeen; käyteään se mitä on. Timo viljelyttää härkäpapua lähialueen viljelijöillä (Rengossa), ja ostaa härkäpapua oman satonsa lisäksi käytettäväksi sikalassaan.

Kuva 3 Viljelijä Timo Valaja Rengosta

Pellon laidalla keskusteltiin härkäpavun viljelystä. Härkäpapu tulee kylvää aikaisin ja syvään. Iso siemen vaatii paljon vettä itääkseen. Kylvötiheydestä keskusteltiin; hämäläiset viljelijät kokivat, että kylvömäärä voi nousta 70 kpl/ m², maalaji vaikuttaa. Retkeläiset Pohjanmaalta pitivät 70 kpl/m² aivan liian korkeana. Pohjanmaan multavemmilla mailla oikeampi kylvötiheys on lähempänä 50 kpl/m². Savisemmilla mailla 55-60 kpl/m². Liian tiheä kasvusto alkaa kilpailla itsensä kanssa valosta, ja kasvaa korkeaksi ja heiveröiseksi. Matalampi ja tukevampi kasvusto pysyy paremmin pystyssä eikä lakoudu yhtä herkästi. Hyvissä olosuhteissa riittävän väljässä kasvavat pavut kasvattavat yhtä hyvän sadon; papuja on vain varren matkalla tiheämmässä. Haasteen toki tarjoaa se, että harvoin lohko on koko alaltaan täysin samaa maalajia. Varsinkin isommilla lohkoilla maalajivaihtelut voivat olla suuria.



Kuva 4 Viljelijä Juha Karkkula, Hauho

Keskustelua aiheutti myös rikkatorjunta. Papu varjostaa alun jälkeen kohtalaisen hyvin, mutta sadonkorjuun lähestyessä, ja kasvuston pudottaessa lehtiään peittävyys vähenee. Jos lehtikerroksen alla on esimerkiksi savikkaa ”kytiksellä”, niin lehtien pudotessa savikka voi kasvaa kasvuston läpi, ja tehdä haittaa puinnille. Pavun rikkatorjunta kannattaa aloittaa jo huolellisella esikasvin rikkatorjunnalla.

Kemiallista rikkatorjuntaa voi tehdä esimerkiksi ennen härkäpavun taimettumista *Fenixillä*, *Reglonella* tai *Stompilla*. Härkäpavun taimettumisen jälkeen ainoa rekisteröinnin saanut valmiste on *Basagran SG*.

Fenix antaa pidempiaikaisen suojan maavaikutuksensa kautta. Fenixiä oli ajettu ennen härkäpavun taimettumista myös yhdessä glyfosaatin kanssa, jolloin oli saatu hyvä lehti- sekä maavaikutus.

Kosketusvaikutteisen *Basagranin* käytössä on hyvä huomata, että ruiskutushetkellä lämpötilan tulee olla yli +15 astetta, ilmankosteuden korkea ja torjuttavien rikkajien hyvässä kasvussa. Suositellaan aamua tai iltaa. Kuitenkin hyvin lämpimällä säällä voitusriski kasvaa. Ei yöhallojen uhatessa tai heti niiden jälkeen.

Rikkatorjunnassa kemiallisen torjunnan rinnalle nostettiin mekaanista torjuntaa. Äestys kylvön jälkeen, ennen härkäpavun taimettumista herätti keskustelua. Härkäpavu taimettuu olosuhteista riippuen 1-3 viikkoa kylvöstä. Perinteisellä S-piikillä pelättiin pavun vahingoittumista, varsinkin jos se on jo lähellä pintaa. Yksittäisenä kokemukseksi kuitenkin papupellon ylitys kylvön jälkeen jälkihara maassa; harattu ajoura oli puhtaampi kuin viereinen kasvusto. Voitaisiinko haraamalla pitää kasvustoa puhtaampana suuremmiltakin aloilta? Varsinkin niinä vuosina, jolloin papu taimettuu hitaasti, ja pintaan ehtii kuitenkin siemenrikkoja riittävästi.

Keskusteltiin myös suklaalaikusta. Hämäläiset isäntämme olivat sitä mieltä, että suklaalaikua ei tarvitsisi kasvustossa juuri esiintyä. Paras sato saadaan, kun kasvusto tulee itsenäisesti, omaa aikaansa. Retkeläiset keskustelivat suklaalaikun valmistuttavasta vaikutuksesta. Etelä-Pohjanmaalla kasvukausi on usein lyhyt, ja härkäpavun pääteetön kasvutapa aiheuttaa päänvaivaa viljelijöille. Erityisesti multamailla kasvu ei tunnu päättyvän lainkaan. Pohjalaiset siis toivottivat suklaalaikua ilolla ter-



vetulleeksi omille pelloilleen. Sanoipa joku harkinneensa suklaalaikua paremmin kestävä Sampo-härkäpavun saastuttamista suklaalaikulle herkemällä Kontu-lajikkeella. Sampoilla tuntuu olevan selvästi parempi satotaso. Sampo on markkinoitu aikaisempaan kuin perinteistä Kontua, mutta Pohjanmaalla kokemus tuntuu olevan, että kasvukausi loppuu kesken jollei kasvustoon tule riittävästi suklaalaikua.

Kuva 5: Suklaalaikun oireita härkäpavussa

18.7. **Kaura;** Marko Mäki Korventaustan tila

Tutustuimme kauran siemenviljelyyn Marko Mäen tilalla. Tilalla on ollut siementuotantoa 1980-luvulta asti. Kierrossa kauran kanssa on öljykasveja ja ruista, sekä tänä vuonna ensimmäistä kertaa kokeilussa kuminaa. Tilan maat ovat pääosin hietasavia. Maan rakenne on kunnossa, eivätkä tilan lohkot kärsi märkyydestä sateisinakaan vuosina, mutta ovat poudanarkoja. Mangaani, sekä muiden hivenien lannoitukset ruiskuttamalla, kuuluu tilan perustoimenpiteisiin.

Punahometta ei oltu huomattu riskiksi tilalla. Keskusteluissa ilmeni, että punahometta ei edes varsinaisesti tutkita tilalla. Punahomeen ehkäisyyn avaimiksi Marko listasi omien kokemustensa perusteella viljelykierron, kynnön ja kultivoinnin. Nopea



kasvinjätteiden hautaaminen ja maatumisen vähentää selvästi punahomeriskiä. Myös puinnin jälkeen erä pyritään saamaan kuivuriin mahdollisimman nopeasti. Puitua erää ei koskaan tilalla säilytetä vuorokautta pidempään kärryissä. Puimaan pyritään aina kun laihon kosteus on alle 20%. Myös aikaisien lajikkeiden viljely vähentää punahomeriskiä.

Kuva 6 Marko Mäen Avetron- kauraa

Yllä olevassa kuvassa on Markon Avetron kauraa, joka on kylvetty 15.5. Kylvötiheys on 520 kpl/m², mutta Marko suosittelee omien kokemuksiansa perusteella tiheydeksi 550 kpl/m². Tiheys jäi vajaaksi, kun viljelysuunnitelmat muuttuivat keväällä ja siemenet olivat jo tilattu. Typpeä kuvan lohko on saanut 130kg/ha. Tavoite oli saada noin kuuden tonnin keskisato, mutta Marko epäili kuivuuden, sekä suuren kirva määrän aiheuttaman kääpiökasvuviroosin verottaneen sen verran, että odotukset ovat noin 4 tn/ha. Peruslannoitus menetelmä on antaa NK-lannos, sekä fosfori starttilannoksena. Rikat on torjuttu lohkolta 12.6 Primuksella.

Mangaanilannoitusta Marko pitää kauran siemenviljelyssä välttämättömänä. Mangaania hän antaa 1l/ha, rikkaruiskutuksen yhteydessä. Silloin tällöin on otettu analyysyjä mangaanin puutteesta ennen ruiskutuksia. Marko on myös havainnut puutetta boorista ja rikistä. Intensiivinen viljanviljely on tuonut mukanaan myös fosforin puutoksen ja tätä Marko on pyrkinyt paikkaamaan mm. tuhkalannoituksella.

Tilalla on sopimus siementuotannosta paikallisen Lantmännen siemenkeskuksen kanssa. Välimatka on lyhyt, joten Marko toimittaa tavaran itse omalla kalustolla siemenkeskukselle. Tilalla on haasteena rajalliset varastointitilat. Tämän vuoksi satoa myydään ja kuljetetaan kesken korjuukauden siemenkeskukselle. Haasteena kauran

siementuotannossa Marko näkee myös hukka-
kauran. Tällä hetkellä tilalla ei ole ongelmaa hukkakaurasta, mutta lohkoja seurataan
kuitenkin tarkasti. Muista kasveista tilalla on sopimukset, paitsi öljykasveista. Marko
pyrkii toteuttamaan ja hyödyntämään viljelykiertoa markkinoiden mukaan paran-
taakseen taloudellista tulosta.

Pääsääntöisesti tila saa itse päättää viljeltävät siemenlajikkeet, mutta siemenkeskus
ohjaa toimintaa jossain määrin ja suosittelee eri lajikkeita. Nykyään suositellaan en-
tistä aikaisempien lajikkeiden tuottamista. Tällä hetkellä Markolla on Avetron-kau-
raa ja onkin ollut siihen pääosin tyytyväinen, vaikkakin viime vuonna oli havaitta-
vissa tähkäidäntää. Myös Ringsakerista on tilalla hyvät kokemukset, sen keskisatojen
ollessa 5-6 tn/ha.

18.7.2018 **Herne**; Vierailu Kiviniemen Juhon tilalla Jalasjärvellä

Broilerinlihan tuottaja Juho Kiviniemen tilan pelloilla kasvaa hyvä Astronaute-herne-
kasvusto. Kiviniemen tilalla tuotetaan lähinnä rehuviljoja omalle siipikarjalle, mutta
kotimaisen valkuaisen tuotanto kiinnostaa myös vehnänviljelyn ohella. Juho viljelee
hernettä sopimuksella A-rehulle, josta hän saa sekä kylvösiemenen että sopivia val-
kuaisrehuja takaisin omalle tilalleen. Hänellä on nyt muutaman vuoden kokemus her-
neenviljelystä. Kiviniemi aikoo myös tulevaisuudessa kylvää hernettä, koska sillä on
vahvat markkinanäkymät ja sato on kuitenkin saatu kohtuudella korjatuksi.

Tänä keväänä Juho kylvi hernettä 300kg/ha, eli noin 88kpl itävää siementä hehtaaria
kohti. Lannoitteena käytettiin YaraMila Y3 200kg/ha. Kasvinsuojelussa käytettiin
MCPA:ta ja Targa Super-valmisteita. Tuholaistorjuntaa hernekääriäistä vastaan ei
tehty. Tavoitteena on kuitenkin alkaa seurata hernekääriäisen lentoa feromoniansoin
tulevina kasvukausina.

Keskustelimme tilalla myös hyvistä viljelykäytännöistä. Hernelohkoilta, kuten myös
härkäpapulohkoilta kannattaa
pintakivet kerätä pois, jotta
ne eivät haittaisi puintia.
Hernettä ei tarvitse kuivata
niin paljoa kuin viljaa, 15%
kosteus riittää vallan hyvin
myyntiin. Myös haljenneita
herneitä suvaitaan A-rehulle
toimitettaessa, joten ne eivät
alenna sadon laatua rehukäy-
tössä. Kokemuksesta voidaan
sanoa, että herneellä on lois-
tava esikasviarvo viljavaltai-
sessa viljelykierrossa.



Kuva 7: Juho Kiviniemen Astronaute-herne