



Matkakertomus

Hankkeen opintomatka Ruotsiin

16.-17.6.2022



Niemi-säätiö
Kylvösiemensäätiö

RypsiRapsi2025-hankkeen opintomatka Ruotsiin 16-17.6.2022



Osallistujat kuvassa vasemmalta oikealle: Katja Helenius (Satafood), Ulrika Wikström (VYR), Arja Ojaranta (Avena), Patrik Erlund (NSL), Sari Peltonen (ProAgria), Lasse Matikainen (viljelijä), Erkkä Tuuna (viljelijä), Jukka Saarinen (Satafood), Elina Valkeinen (ProAgria) ja Rikard Korkman (SLC).

Matka toteutettiin osana RypsiRapsi2025 -hankkeen toimenpiteitä ja matkalla tutustuttiin Ruotsin öljykasvituotantoon Uppsalan alueella sekä heidän viljelyratkaisuihinsa kevät- ja syysmuotoisten rapsien ja rypsien osalta. Vierailukohteet sijaitsivat Uppsalassa Ruotsin Maatalouskorkeakoulussa SLU ja tilakohteet lähellä kaupunkia maaseudulla. Uppsala valittiin vierailukohteeksi, koska se on samoilla leveysasteilla kuin Suomi ja viljelytietoja voi soveltaa Suomenkin oloihin. Saimme kaikissa vierailukohteissa avoimen ja ystävällisen vastaanoton. Ruotsin maatalouskorkeakoululta esitettiin myös toive jatkoyhteistyöstä suomalaisten kollegoiden kanssa. Matka toteutettiin lentämällä Helsingistä Tukholmaan ja takaisin. Lennot mahdollistivat runsaan matkaohjelman mahtumisen kahteen päivään. Matkaohjelma liitteenä lopussa.

16.6.2022**Tilavierailu 1: Anders Karlssonin tila**

Ensimmäinen vierailukohde oli maatila, jota meille esitteli Anders Karlsson, toinen tilan kahdesta omistajasta. Tilakokonaisuuteen kuuluu 530 ha peltoa, joista osa oli vuokramaita. Tilasta on muodostettu osakeyhtiö. Tilan kasvivalikoima oli monipuolinen. Syys- (54 ha) ja kevätropsia (32 ha), öljypellavaa (33 ha), kevätvehnää (40 ha), hernettä (44 ha), siementimoteita (85 ha). Loppu pinta-alasta oli syysvehnää, joka oli tilan suurin kasvi.

Kulunut talvi oli ankara myös Uppsalan ympäristössä, sillä tilan syysrapseista oli tuhoutunut yli puolet. Peltojen painanteisiin jäi vettä, joka jäättyi ja aiheutti tuhoja. Vaikka Ruotsin viljelyn päätuotantoalue onkin Uppsalan eteläpuolella ovat maisemat avoimia ja peltoalueet suuria. *Suomeen asemoituna Uppsala sijaitsee maamme eteläisimmän osan Hankoniemen korkeudella. Kasvustojen kehitysvaiheesta näki, että kasvukausi oli kuluvana kesänä ainakin viikon Suomea edellä.*

Kuulimme Upplannin maakunnan alueella olevan runsaasti Suomen mittapuun mukaan suuria 300-700 ha:n tiloja. Vierailukohteen maat ovat eri multavuuden savimaita. **Suuri tilakoko luo tarpeen peltoviljelyn ajankäytön tehostamiseen.** Tämän lisäksi tarve myös ympäristövaikutusten vähentämiseen, ja **tukijärjestelmän kannusteet ovat ohjanneet viljelijöitä vähentämään peltojen muokkausta.** Tälläkin tilalla viljelytapa perustui pitkälti suorakylvöön, jota on harjoitettu vuodesta 2012 lähtien ja menetelmän toimivuuteen oltiin tyytyväisiä.

Tilan kylvökone oli 6 metrinen, sivulohkoilla varustettu Väderstad. Viljelijä oli varustanut koneen kanadalaisilla Seed Hawk'in laahavantailla (kuva alla). Kaikki kasvit kylvettiin normaalin rivivälin (12,5 cm) sijaan **25 cm rivivälillä**, joka oli koneen riviväli. Seuraavan vuoden kasvi kylvetetään rivien väliin paikkatietoa hyödyntäen. Kylvösyvyyden kerrottiin olevan 3-4 cm ja ajonopeuden 4-6 km. *Kommentti: hidas!, teoreettinen työsaavutus 3 ha/h.* Alhaista ajonopeutta perusteltiin kylvön tasaisuudella. **Siemenet haluttiin tarkasti koskemattoman, koston pohjamaan pintaan.** Lannoitevantaat oli tuotu myös hyvin lähelle, 35 mm päähän siemenvantaista, jolla varmistettiin **oraiden ja taimien juurten nopea pääsy kiinni lannoiteravinteisiin.** Keskustelua herätti viljelijän maininta lannoitteiden sijoittamisesta samaan syvyyteen siementen kanssa. Viljelijän mukaan lannoitteiden suurempi sijoitussyvyys ja suurempi ajonopeus olisivat rikkoneet kylvöpohjan ja saattaneet sekoittaa siemenet ja lannoitteet, ja tehdä kylvöstä epätarkemman. *Kommentti: Miksi laahavantaat? Eikö kiekkovantailla olisi saatu sama tarkkuus ja voitu ylläpitää suurempaa ajonopeutta.* Menetelmään ja sillä saavutettuihin satotuloksiin oltiin kuitenkin tyytyväisiä. Suorakylvön ja harvan rivivälin ansiosta kylvötraktorin vetotehoksi riitti 170-180 hevosvoimaa. Samaa traktoria varustettuna kapeammilla renkailla käytettiin myös ruis-
kutukseen. Ruiskuna hänellä oli itse rakennettu, itsekulkeva ruisku. Sitä emme vierailun aikana nähneet, sillä se oli säilytyksessä tila ulkopuolella. Tällä tavalla **tilalla oli päästy uskomattomaan traktoreiden käytön tehokkuuteen.** Isännän mukaan tilan traktoreiden lukumäärä on kaikkiaan vain 1,5 kappaletta. Tilan toinen traktori on toisen puolen ajasta muussa käytössä!!!



Kuvissa toinen tilan omistajista Anders Karlsson, tilan 6 metrinen kylvökone sekä meille esitelty kevätrapsipelto

Pääsimme tutustumaan lähemmin tilan Clearfield-kevätrapsipeltoon, joka oli kylvetty 1.5.2022. Keskustelussa kävi ilmi, että öljykasvien Buteo-peittauksen tehoon oltiin yleisesti tyytyväisiä ja se pitää kirppovahingot vähäisinä. **Suorakylvössä maa säilyy viileänä pidempään, mikä myös hillitsee kirppojen esiintymistä.** Ko pelto oli kylvetty 125 kappaleella itäviä siemeniä/m². Kylvön yhteydessä oli annettu 125 kg N/ha, ja 7.6. täydennyslannoitus 57 kg N/ha. Rikkojen torjunta oli tehty 5.6. Cleravolla. Ensimmäinen rapsikuoriaisruiskutus oli tehty 9.6. Avauntilla. Rapsikuoriaispaineen jatkuessa suunnitelma on tehdä kaksi Mavrik-ruiskutusta ja viimeksi tarpeen mukaan Mospilan ruiskutus. **Kaikkia ruiskutuksia täydennettiin pienellä määrällä lehtilannoitetta (Wuxal 0,5 l/ha).** *Kommentti: Mavrikin ja Mospilanin käyttäjärjestysuusitus on Suomessa toisin päin. Ruotsissa Mospilanin käyttö lupa jatkuu kukinnan yli kasvuasteelle BBCH 80, koska se tehoaa myös litusääskeen, joka munii lituun rapsikärsäkkään tekemän reiän kautta. Litusääski on Ruotsissa ilmeisesti yleisempi kuin Suomessa ja aiheuttaa käytännössäkin taloudellista vahinkoa. Kaalikoita esiintyy eri määrä eri vuosina. Pahoina vuosina kaalikoit ovat aiheuttaneet suuria vahinkoja öljykasveille. Laon välttämiseksi kasvusto käsiteltiin korrensäateellä. Näkemämme kevätrapsi näytti elinvoimaiselta, tasaiselta ja sopivan taajalta. Viljelijä arvioi puivansa syksyllä kasvustosta 3 tn hehtaarisadon.*

Syysrapsin osalta ongelmat olivat osin samoja kuin Suomessakin. Maiden vapautuminen syysrapsille esikasvin jälkeen riittävän aikaisin oli haastavaa Ruotsissakin. Tilan yleisesti käyttämä esikasvi oli syysvehnä, josta käytettiin aikaista Norin-lajiketta (*tämä on käytössä esikasvina myös Suomessa osalla syysrapsin kylväjistä*). Sikäläisten kokemusten mukaan paras kylvöaika on elokuun ensimmäinen viikko, mikä vastanee Etelä-Suomessa heinäkuun viimeistä viikkoa.

Tautitorjuntaan ja kasvupisteen korkeuden säätöön käytettiin Caryx'ia (50 % Juventus ja 50 % Cerone). Alueen syysmuotoiset öljykasvit ovat kaikki syysrapsia. Taalainmaan korkeudella kerrottiin viljeltävän jossakin määrin syysrypsiä, joskin sielläkin syysrapsi on viime vuosina syrjäyttänyt rypsin.

Keskustelussa tuli ilmi, että alueella on viljelijöitä, jotka urakoivat sekä syys- että kevätrapsin tarkkuuskylvöä Väderstad Tempolla. Kokemukset Tempon käytöstä ovat ilmeisen hyviä. Tätä tullaan jatkossa kokeilemaan vierailumme kohteena olevalla tilallakin.

Kylvö 25 cm rivivälillä helpottaa suorakylvöä myös Roundupilla lopetettuun nurmeen. Kylvö tehdään traktorin automaattiohjauksella tarkasti nurmirivien väliin. Näin toimien on ainakin kylvetty kevätohraa, ja menetelmä on todettu toimivaksi.

Isäntä ennakoi tulevaisuuden tuovan tarkennuksia öljykasvien kasvunsäätöiden käyttöön ja typpilannoituskäytäntöihin. Tuholaisten torjuntaan sallittujen torjunta-ainevaihtoehtojen väheneminen huolestutti ja aiheuttanee kasvavia vaikeuksia jatkossa.

Tilan maiden lannoituksessa hyödynnetään väkilannoitteiden lisäksi myös tarkoitukseen hyväksytyjen jätevesipuhdistamoiden lietettä, joka sisältää yhdyskunta/ihmisperäisiä jätevesiä. Sen käytölle on Ruotsissa tiukat hyväksymisehdot. Lietettä tulee mm. varastoida vähintään puoli vuotta ja se pitää testeihin todeta salmonellavapaaksi. Siltikin osa myllyistä kieltää jätevesilietteen käytön ja ei osta sillä lannoitettua satoa. *Käytäntö on sama Suomessakin, osa yrityksistä ei hyväksy jätevesilietteen käyttöä.*

Tilan kuivurit sijaitsivat kahdessa paikassa. Poikkeuksellisia kuivureista teki kuivauslämmön tuottaminen bioenergialla, pelleteillä. Tätä varten kuivureissa on kaksi koneistoa (2 x 180 hl), kahdet puhaltimet ja kahdet elevaattorit. Lämpö koneistoihin tuotetaan yhdellä kattilalla. Toinen koneistoista kuivaa ja toista jäähdytetään, tyhjennetään tai täytetään. Kun vilja on kuivunut, käynnistetään jäähdytys ja lämmitysilmä ohjataan vuorostaan toiseen kosteaa viljaa sisältävään kuivuriin. Järjestely mahdollistaa pellettikattilan jatkuvatoimisen käynnin ilman suuritehoisen pellettikattilan toistuvia ja aikaa vieviä sytytyksiä ja jäähdytyksiä.



Kuvassa toinen tilan käytössä olevista pelleteillä lämpiävistä kuivureista

Vierailu SLU:lla (Sveriges lantbruksuniversitet), professori Anke Herrmann

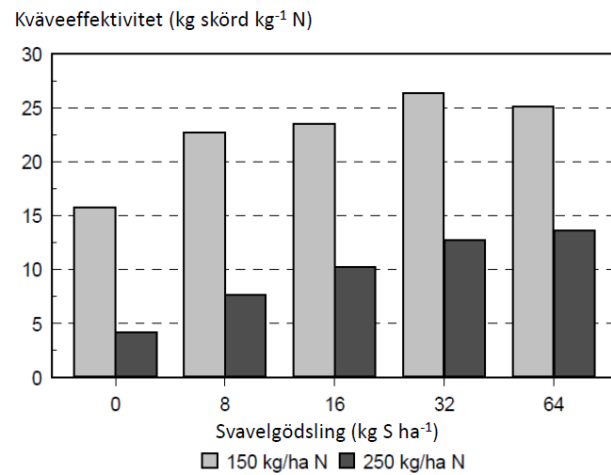
Päivän toinen vierailukohde oli Ruotsin maatalouskorkeakoulu SLU, jossa kuulumme Anke Herrmannin esityksen öljykasvien lannoitustarpeesta. Esitys käsitteli erityisesti öljykasvien rikin ja boorin saantia ja lannoitusta. Rikin osalta tilanne on muuttunut viime vuosikymmeninä niin Ruotsissa kuin Suomessakin. Aiemmin polttonesteiden rikkipitoisuus oli korkea ja niiden poltto synnytti runsaasti kaasumaisia rikkiyhdisteitä, jotka reagoituaan veden kanssa, synnyttivät happamia rikkilaskeumia. Ne ”hoitivat” samalla myös kasvien rikkilannoituksen. Ilman välityksellä tulevat rikkilaskeumat ovat nykyisin pienentyneet ja rikkilannoitustarve joudutaan huomioimaan lannoituksessa.



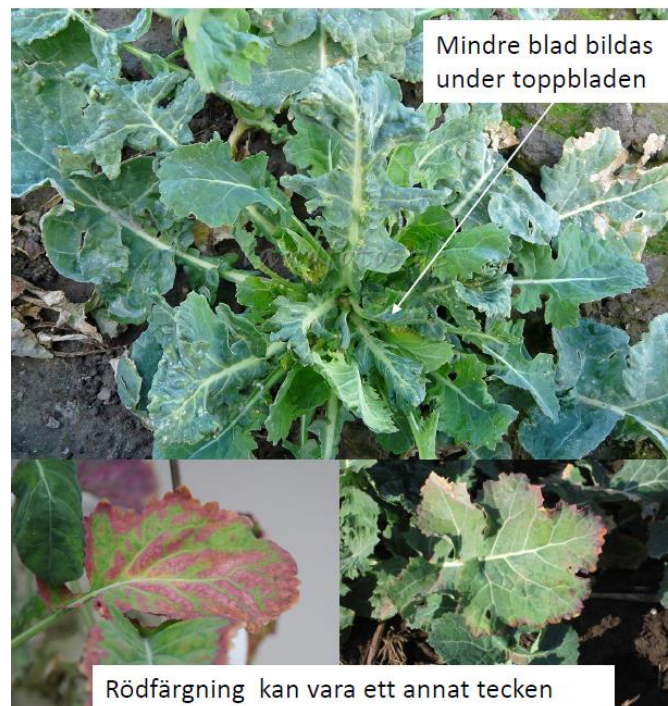
Kuva: Vierailun emäntä Professori Anke Herrmann toinen vasemmalta

Öljykasvien rikin tarve on suuri. Tonnin rapsisato ja sen tuottamiseen tarvittava varsisato (ilman juuriston rikkiä) tarvitsee esityksen mukaan 67 kg typpeä ja 16 kg rikkiä. Vastaavat luvut 4 tn sadolle ovat 268 kg N ja 64 kg S. Ruotsissa tehdyissä tutkimuksissa ilmalaskeuman sekä maaperästä ja edellisen vuoden kasvijätteistä vapautuvan rikin määrän on todettu olevan vain luokkaa 10-20 kg/ha, joten valtaosa suurten öljykasvisatojen rikkitarpeesta joudutaan täydentämään lannoituksella. Rikkilannoitustarve on lisäksi vuosittaista, sillä sulfaatti-muotoinen rikki ei varastoidu maahan vaan huuhtoutuu veden mukana pois.

Rikki parantaa myös kasvien typen hyväksikäyttöä. Esitys sisälsi havainnollisen kuvan kasvien satovasteesta rikkilannoitusta lisättäessä (0->64 kg S/ha) kahdella eri tyypilannoitustasolla (kuva alla).



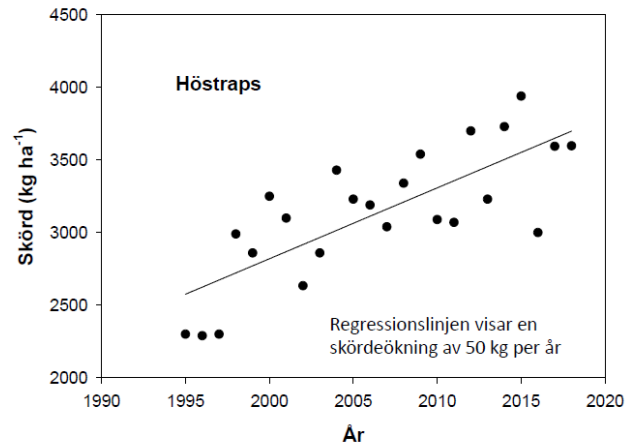
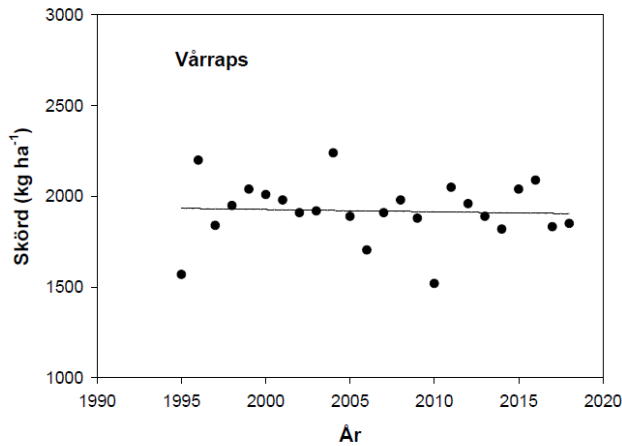
Esitys sisälsi myös muistutuksen **boorilannoituksen tarpeellisuudesta öljyasveilla**. Niiden boorin tarve on suuri ja sen puute heikentää mm. kasvin solujen jakautumista ja solukalvojen läpäisevyyttä. Boorin puutteessa kasvin lehdet jäävät pieniksi ja vakavassa boorin puutteessa lehtien reunat ja lehtisuonten väliset alueet punertuvat.



Kuva: Boorin puutteesta kärsiviä öljyasveja

Anke Herrmann esitti myös syys- ja kevätmuotoisten öljykasvien satokehityksestä aikasarjoja viimeisten reilun kahden vuosikymmenen aikana. Siinä, missä kevätmuotoisen rapsin satotaso on pysynyt muuttumattomana, on **syysrapsin satoon saatu samana aikana reilun tonnin lisäys**. Satotasojen erkaantuminen voimakkaasti selittää suurelta osin, miksi Ruotsissa on siirrytty voimakkaasti syysmuotoisten öljykasvien viljelyyn.

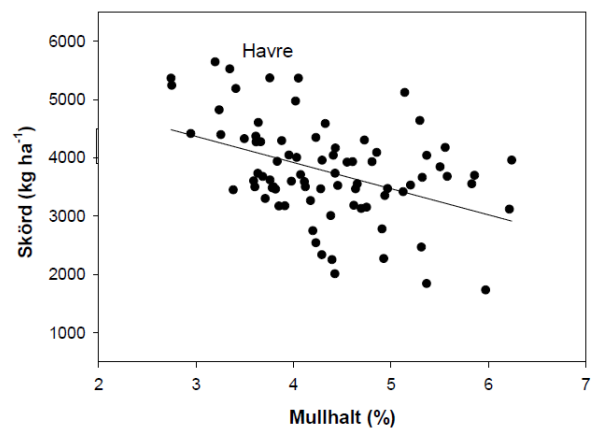
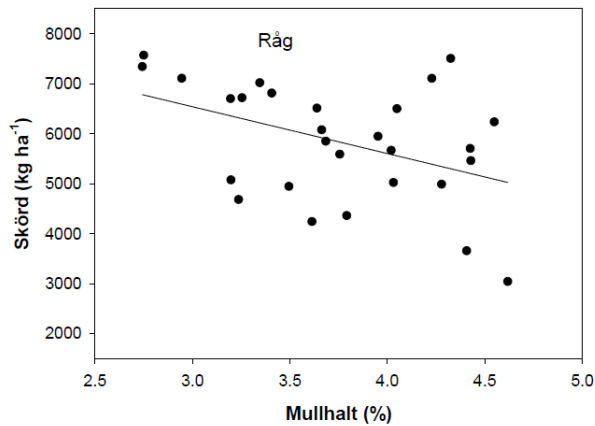
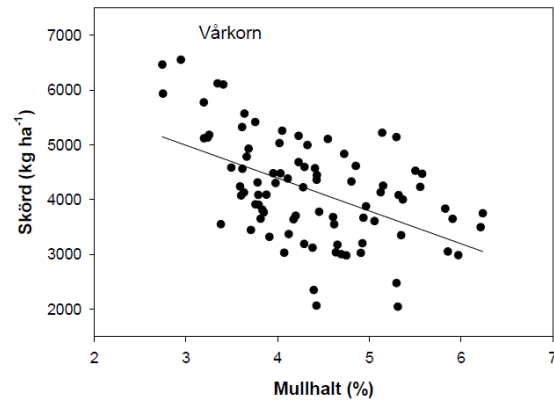
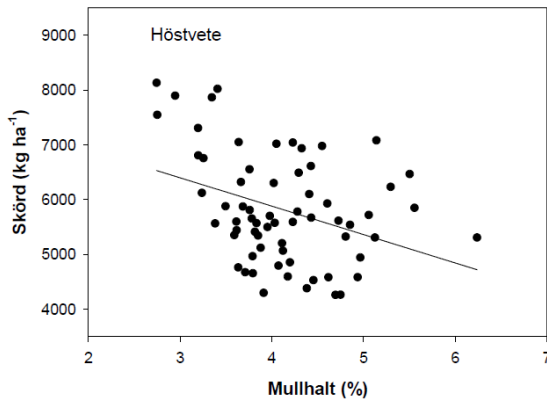
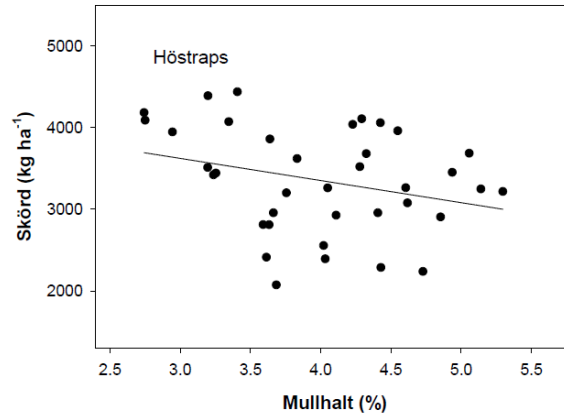
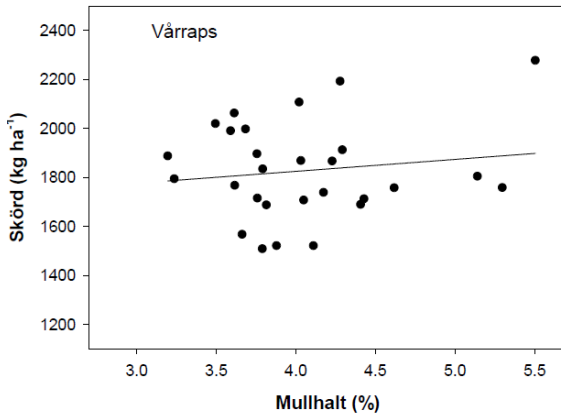
Skördeutveckling av vår- och höstraps i Sverige, 1995 – 2018



Vårrapsskördar har inte kunnat ökas. Bara höstraps visar potentialen att skördarna kan ökas till 5-6 ton på sikt.

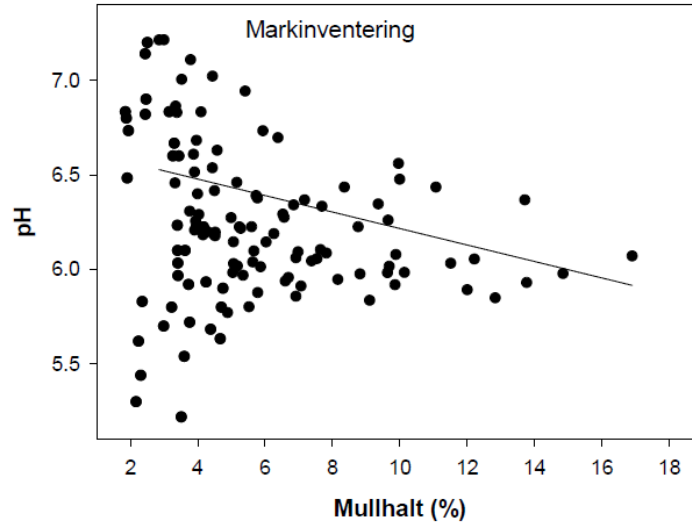
Anke Herrmann kertoi myös Ruotsissa toteutetusta laajasta tutkimuksesta, jossa oli analysoitu maaperän eri ominaisuuksien vaikutusta ko. maista puituihin satoihin. Tutkimus kattoi peräti n. 12.500 maanäytettä ja vastaavaa satotulosta. Saadut tulokset olivat osin yllättäviä ja vastoin yleistä käsitystä ja saivat aikaan vilkasta keskustelua tuloksiin vaikuttaneista syistä.

Ehkä yllättävin tulos oli maan multavuuden vaikutus saavutettuihin satotasoihin. Yleinen käsitys on, että runsas multavuus parantaa maan veden- ja ravinteiden pidätyskykyä ja sen ansiosta myös sadontuottokykyä. Tehdyssä koesarjassa korkeamman multavuuden ja suuren sadon välistä yhteyttä ei kuitenkaan löytynyt. Tilanne oli syysrapsilla, syysvehnällä, kevätohralla rukiilla ja kauralla jopa selvästi päinvastoin (kuvat alla).

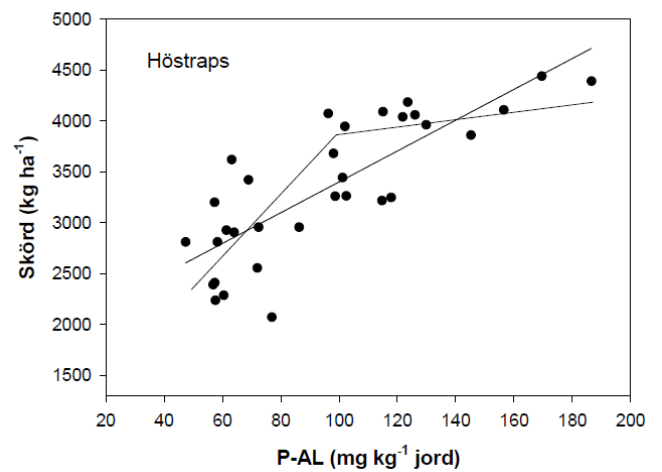
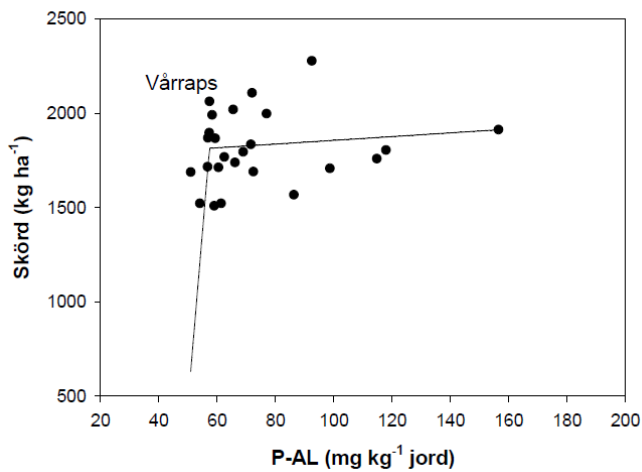


Tilannetta selittää samaan aikaan tapahtuva pH:n keskimääräinen lasku, kun multavuus nousee. Alhaisempi pH peittää korkeamman multavuuden positiivisen vaikutuksen. *Kommentti: Talvehtivien kasvien etenkin syysrapsin osalta heikompaa satotulosta saattaa selittää myös rousteen voimistuminen ja heikompi talvehtiminen multavammilla mailla.*

pH:n osalta tutkimus muutti myös Ruotsissa maiden pH-suosituksia: pH:n tulisi olla vähintään 6,5 ja tavoite tulisi asettaa pH 7:ään (kuva alla).



Tutkimuksessa saatiin myös selvä tulos kevät- ja syysrapsin satojen ja maan ammoniumlaktaatti (AL)-uuttoisen fosforin välisestä riippuvuudesta (kuvat alla). Kevätrapsilla riippuvuus oli heikko, mutta syysrapseilla selvästi positiivinen.



Tilavierailu 2: Björn Wallinin tila

Päivän kolmas vierailukohde oli jälleen maatilakohde. Tilan isäntä Björn Wallin otti meidät vastaan persoonallisella tavallaan. Tilan pihapiiri oli ruotsalainen idylli punaisine rakennuksineen ja pihalla haukkuvan hirvikoirapennun kera. Seuraamme liittyi tilalla matkaohjelman järjestelyissäkin avustanut Ruotsin öljykasviguru Albin Gunnarsson Svensk Rapsilta. Albinia odottaessamme nautimme tilan tarjoamista kahvituksesta, raparperiirakasta, jäätelöstä samalla kun Björn Wallin (istuu maassa) kertoi tilan toiminnasta (kuva alla).



Tämäkin tila on suuri käsittäen n. 500 ha peltoa ja 125 ha metsää. Tilan pääkasvi on syysvehnä, jota tuotetaan vuosittain 200-300 ha:n alalla. Tänä vuonna talvi puraisi tilan syysvehniä aiheuttaen niille n. 30 %:n talvituhot. Syysrapsit kärsivät vielä pahemmin ja ne jouduttiin rikkomaan kaikki. Muina kasveina tilalla viljellään kevätviljoja sekä hernettä, härkäpapua sekä sadonkorjuun jälkeen laajassa mitassa kerääjäkasvina kevytmuokattuihin maihin kylvettävää valkosinappia. Tänä vuonna kylvössä on myös 165 ha kevätropsia, jolla korvattiin tuhoutunut syysrapsi. Kevätropsin osuus Ruotsin öljykasvialasta on tänä vuonna normaalia korkeampi n. 8-9 %. Kevätmuotoisten kylvöön on innostanut syysrapsien tuhoutuminen ja öljykasvien korkea hinta.

Tilan viljelykierto on kuusivuotinen; öljykasvi – vilja – vilja (valkosinappi) – herne/härkäpapu – vilja – vilja. Viimeinen vilja on aikainen syysvehnä, joka mahdollistaa syysrapsin kylvön riittävän aikaisin. Tilan peltojen Björn Wallin kertoi olevan 25-50 % savesta sisältäviä maita. Maat muokkautuvat helposti ja kuivuvat keväällä nopeasti. Tilan valitsema ympäristötoimenpide oli kevätkyntö + kerääjäkasvit. **Valkosinappia isäntä kehui hyväksi kerääjäkasviksi.** Siemen on halpa, kylvä kevytmuokattuun maahan käy nopeasti lannoitteen levittimellä, kasvi lisää kasvipeitteisyyttä ja lisäksi kasvi kuolee itsestään syksyn ensimmäisiin yöpakkasiin. Aina-kaan toistaiseksi tilalla ei ole havaintoja, että valkosinappi olisi lisännyt öljykasvien möhöjuurisaastunutta.

Isäntä kertoi kerääjäkasvin kylvön olevan myös osaksi ”tukioptimointia”. Nouseva ongelma tilan mailla on heinämaisten rikkakasvien (kattara, luohon) runsastuminen.

Tilalla käytettiin suorakylvöä ja eri muokkausmenetelmiä joustavasti. Pöttingerin Terradisc-lautasmuokkainta käytettiin paljon. Kevätöljyasveille kylvettävät maat oli edellisenä syksynä käsitelty Roundupilla, kevyt-muokattu ja äestetty keväällä matalaan (3 cm), jonka jälkeen tuli kylvön vuoro. Maat jyrättiin, jos ennusteet lupasivat kuivaa säätä. Sateen uhatessa jyräystä ei tehty.

Tilan tämän vuoden kevättrapseista (Greta-lajike) 100 ha kylvettiin peittaamattomalla siemenellä. Kasvit tai-mettuivat tasaisesti, eivätkä kirpat vioittaneet kasveja normaalia enempää. Kirppoja oli kuitenkin torjuttu kahteen kertaan, ensin pelkällä Nexide -pyretroidilla, jonka kapseloitu formulaatti antaa pitkäkestoisen suo-jan, ja uudestaan yhdessä rikkakasvitorjunnan yhteydessä (Galera + Mavrik). Viljelijä kertoi kylvävänsä hybri-dilajikkeita 150 kpl/m² ja populaatiolajikkeita 200 kpl/m². *Kasvustot näyttivät (riittävän) tiheiltä.* Keskuste-lussa Albin Gunnarsson ei nähnyt korrensäätöä kuitenkaan tarpeellisena. Mahdollinen aine, jota voisi käyttää olisi Caryx, joka sisältää puolet Juventusta ja puolet Ceronea. Suurempi merkitys ko. kasvustossa olisi kuiten-kin kasvitautien torjunnalla (Juventus). **Ruotsissa suositellaan kevättrapsille korrensäätöä lähes rutiinin-omaisesti ainoastaan Gotlannin multamaille**, joilla kasvustot kasvavat hyvin reheviksi pienelläkin typpilan-noitusmäärällä. Korrensääteitä ei käytetä versojen kasvun tasoittamiseen.



Kuvassa vasemmalta Albin Gunnarsson, Björn Wallin ja matkalle osallistujat

Tilan kylvötapa on tavanomaisesta poikkeava. Tilalla on 8-metrinen kylvökone, jossa on siemensäiliö, mutta ei lannoitesäiliötä eikä lannoitevantaita. **Kaikkien kasvien lannoitus perustuu pintalannoitukseen.** Menetelmäänsä viljelijä perusteli työn nopeutumisella. Yhdellä koneellisella pystyy kylvämään huomattavasti suuremman pinta-alan. Näkemämme rapsi oli ennen kylvöä saanut hajalevityksenä 80 kg N. Lannoitusta tullaan täydentämään myöhemmin 54 kg N ja viimeksi 100 kg/ha Yara Bela Axania (30 kg N/ha).

Ruotsissa suositellaan tänä vuonna yleisesti pakkahomeen torjuntaruiskutusta. Kasvustot ovat reheviä ja öljykasvien hinta on korkea, joten torjunta kannattaa tehdä. Kaksikomponenttiaineita pidettiin tehokkaimpina (Propulse). Torjunnan ajoituksen pääsääntö on täyden kukinnan aika, juuri ennen kuin kasvien ensimmäiset terälehdet putoavat.

Parhaana syysrapsin kylvöaikana isäntä piti 5.-10.8. Heinäkuu on liian aikainen ja 15.8. liian myöhäinen. Syysrapsin kasvutapa on erilainen Skånessa ja täällä pohjoisemmalla kasvuvyöhykkeellä, jossa kasvustot rehevöityvät herkästi liikaa. Kylvön ajoituksen ongelma on syksyjen hyvin erilaiset lämpöolot. Isäntä kertoi käyvänsä hirvimetsällä, joka alkaa 10.9. Hänelle harrastus on tärkeä, mistä syystä säätilatkin jäivät mieleen. Lämpötila on viime vuosina keskimäärin noussut, mutta vaihtelua on yhä pienestä pakkasesta +20 C:een.

Kysyttäessä öljykasvien tulevaisuuden käytännöistä isäntä sanoi suunnittelevansa syysrapsin syksyisen typpilannoituksen jakamista ja pienentämistä 50 kilosta 30 kg:aan kasvuston liiallisen rehevöitymisen välttämiseksi. Tarvittaessa kasvusto voitaisiin lisälannoittaa vielä myöhemmin 100 kg:lla kalkkisalpietaria.

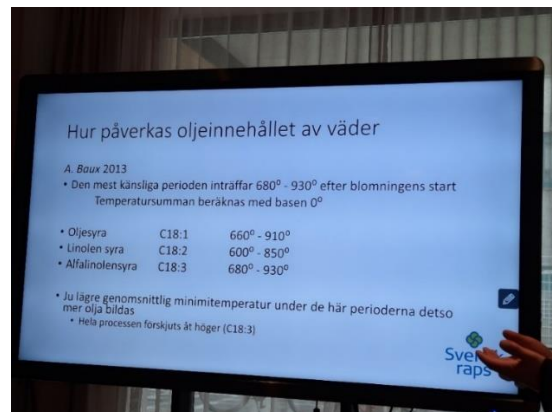
Albin Gunnarssonin esitys ajankohtaisista asioista Ruotsin öljykasviviljelyssä



Tilaisuuden aluksi Albin kertoi Ruotsin öljykasvialan muutoksesta v. 2014 jälkeen, jolloin neonikotinoidi-peit-
tausaineet kiellettiin Ruotsissakin. Tämän seurauksena kevätöljykasvialat laskivat voimakkaasti ja siirryttiin
syysrapsin viljelyyn. Kevätöljykasvit ovat kuitenkin herättäneet jälleen kiinnostusta, koska **Buteo-peittaus-
aine on todettu tehokkaaksi ja kirppaongelmat pystytään hallitsemaan**. Kirpat on todettu Ruotsissa talou-
dellisesti merkittäviksi tuholaisiksi ja niiden **torjuntakynnystä on laskettu aiemmasta 30 %:sta 10 %:iin** las-
kettuna kirppojen vioittamasta lehtipinta-alasta. Ruotsissa toteutetuissa kokeissa on todettu jokaisen pro-
sentin, jonka kirpat syövät kasvien lehtipintalasta, vastaavan 19 kg:n menetystä hehtaarisadossa.

Tutkimuksissa ja käytännössä Ruotsissa on todettu kevättrapsin selviävän pienemmillä kirppavahingoilla, jos
kylvön jälkeinen ilman lämpötila on viileä. Suurin kirppojen runsastuminen ja vahingot tapahtuvat vasta il-
mojen lämmettyä. **Kirppavahingot ovat suorakylvössä pienempiä, koska muokkaamaton maa lämpenee
muokattua hitaammin**. Pienemmät kirppavauriot suorakylvetyissä pelloissa kompensoivat heikomman tai-
mettumisen vaikutusta. Alhaisemman lämpötilan vuoksi Ruotsissa suositaan kevättrapsin kylvöissä aikaista
kylvöajankohtaa ja suorakylvöä. *Keskustelussa ryhmän kesken pääteltiin, että Suomen kevätöljykasvit ovat
suureksi osaksi rypsiä, jolle nimenomaan kirppaongelman helpottamiseksi suositellaan myöhäistä kylvöä.
Käytännön muuttamiseen rypsin osalta ei ajateltu olevan tarvetta.*

Lajikekoetuloksissa MPZ-jalostajan kevättrapsilajikkeet ovat osoittautuneet Ruotsin olosuhteissa parhaiksi.
Clearfield -lajikkeita suositellaan multamaille, joilla enemmän rikkaongelmia. Lajikeominaisuudet ja sato
ovat nykyhinnoittelumallissa korostetun tärkeitä, koska laatulisät ovat %-perusteisia perushinnasta ja koska
hintana on nyt korkea. Pitkän ajanjakson seuranta osoittaa tarkentuneiden viljelytoimien ja jalostuksen nosta-
neen sadon öljypitoisuutta 0,12 %/v (vasen kuva alla).

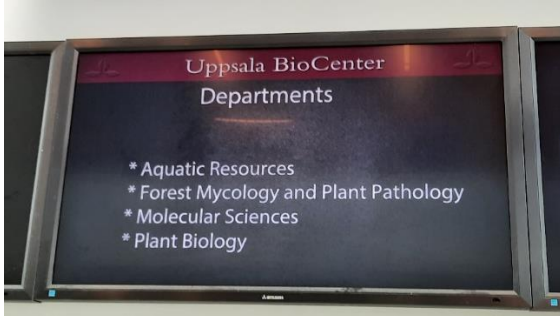


Sadon öljypitoisuus kuitenkin vaihtelee vuosittain. Säätyypin ja sadon öljypitoisuuden vertailu on paljastanut
öljypitoisuuden merkittävän riippuvuuden kukinnan jälkeisistä ilman lämpötiloista. Sadon öljypitoisuus jää
matalaksi, jos säätyyppi on helteinen, ja se on korkea viileän säätyypin oloissa. Erityisen tärkeä on ajanjakso
lämpötilasumma-asteiden 600-930 välillä. *Ko. lämpösumma-asteet on kuitenkin laskettu 0 C:een yli mene-
vistä lämpötiloista. Suomessa laskenta perustuu 5 C:een yli meneviin lämpöasteisiin* (oikea kuva yllä).

Muita Albinin esityksessä korostuneita asioita olivat pienen fosforimäärän sijoitus samaan riviin siementen
kanssa: 15 kg fosforimäärällä on saatu kokeissa keskimäärin 100 kg:n sadonlisäys. Pahkahomeruiskutuksilla
on saatu 200 kg:n sadonlisä.

17.6.2022 Ohjelma

Vierailu SLU:n (Sveriges lantbruksuniversitet) BioCenter osasto



Toisen päivän vierailukohde oli SLU Maatalouskorkeakoulun BioCenter osasto. Kuulimme vierailun aikana tutkijoilta varsinaisen tykityksen viidestä laitoksella menossa olevista tutkimushankkeesta. Osa esityksistä kuultiin etänä Zoomin kautta. Esitykset paljastivat Ruotsissa tehtävän laajaa öljykasvitutkimusta. **Viljelyn ongelmiin haetaan erityisesti muihin kuin kemialliseen torjuntaan perustuvia kestäviä ratkaisuja.** Tiedossa on, että käytettävissä olevat torjunta-ainevaihtoehdot tulevat jatkossa yhä väheneeseen.

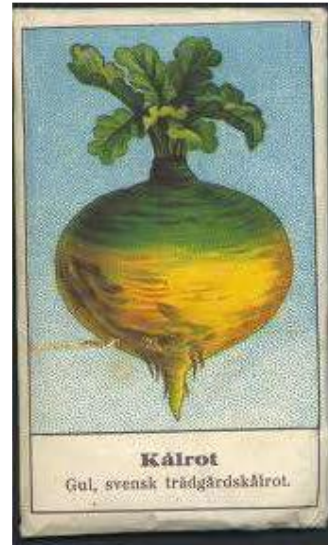


Kuvissa vasemmalla ylhäällä Ola Lundin, ylhäällä oikealla Anna Berlin ja vasemmalla alhaalla Ann-Charlotte Wallenhammar. SLU:lta esityksen pitivät myös Raj Chongtham sekä Mattias Larsson.

Anna Berlin'in esitys käsitteli erityisesti syysrapsialueilla uusien tautien ja tuholaisien seuranta. Vahingon aiheuttajilla on tällä hetkellä erilainen merkitys eri alueilla, mutta ilmaston muuttuessa taudit ja tuholaiset etenevät vääjäämättä kohti pohjoista. Seurannalla pyritään varautumaan ennakoita odotettavissa oleviin tuhoihin.

Ann-Charlotte Wallenhammar kertoi syysrapsien tärkeistä tuholaisista. Erityisesti seurattavia tuholaisia ovat **rapsikirppa** (cabbage stem flea beetle), joka vioittaa syysöljyasveja jo syksyllä sekä **nystykärsäkäs** (stem mining weevil), joka joissain yhteyksissä havaittu talvehtimisvaurioiden syyksi. Tutkimuksissa on paljastunut myös, että maakiitäjäiset toimivat syysöljyasveilla esiintyvien etanoiden luontaisina vihollisina.

Tutkijat kertoivat taudeista, joista möhöjuuri on merkittävin. Saastunta maissa on vanhaa perua ajalta, jolloin ristikkukaiset juureksia viljeltiin yleisesti ja ne olivat tärkeitä ihmisten ravitsemuksen kannalta.



Tärkeimmät torjuntakeinot ovat viljelykierto ja möhöjuuren kestävät lajikkeet. Möhöjuuririskin selvittämistä tehdään myös maaperän DNA-testien avulla. Möhöjuuren kestävien lajikkeiden on todettu olevan alttiita kasvin tyvelle ja lehtiin voitusta aiheuttavalle Phoma-kuivamädälle.

Pahkahomeen saastunnan ankaruuden on todettu johtuvan syysöljyasveilla sekä lämpötilasta (> 10-15 C) että sademäärästä. Kevätöljyasveilla saastunta riippuu lähinnä sademäärästä. Käytännössä pahkahometorjunta tehdään Ruotsissa lähes rutiininomaisesti, erityisesti kevätöljyasveille.

Mattias Larsson piti esityksen öljykasvien tuholaista, niiden luontaisista vihollisista sekä mahdollisuudesta hyödyntää luontaisia vihollisia tuholaisten torjunnassa (kuva alla).

Natural Enemies: Parasitoids, predators

Relations between N.E. and damages / next generation?

- Abundance / Parasitisation level?
- Effects of pesticides?
- Effects of intercropping?

Parasitoids?: Parasitisation levels, Hatching, Traps?
We have several years collected. Plant Protection Centres 2022-2024

Predators: Abundance, traps? Effects?

Cabbage stem flea beetle (CSFB) *Psylliodes chrysocephala*

Turnip gall weevil (TGW) *Ceutorhynchus sulcicola*

Cabbage stem weevil (CSW) *Ceutorhynchus quadridens*

Pollen beetle (PB) *Brassicogethes / Meligethes sp.*

Seed pod weevil (SPW) *Ceutorhynchus obstrictus*

Brassica pod midge (BPM) *Dasineura brassicae*

Ola Lundin käsitteli esityksessään kevätöljykasvien integroitua torjuntaa (kuva alla). Mm. kirppojen esiintymiseen vaikuttavat monet tekijät.

Integrated pest management of flea beetles in spring oilseed rape

Chemical control

Seed density

Tillage

Sowing time

Forecasting

Biology

Till Tine no-till Disc no-till

Lundin et al. 2018. Crop Protection
Lundin 2019. Agric Ecosystem Environ
Lundin 2020. J Econ Entomol
Lundin et al. 2020. Crop Protection
Lundin 2021. Pest Manag Sci
Lundin et al. 2021. Front Ecol Environ

Raj Chongtham esitteli tänä keväänä käynnistyneitä seosviljelykokeiluita, joilla pyritään estämään tuholaisen haitallisia vaikutuksia ja edistämään luontaisten vihollisten ja pölyttäjien elinoloja.



Co-designing strip cropping of oilseed rape and wheat to promote ecosystem services and reduce the dependency on external inputs (Formas grant, 2022-2026)

Sekaviljely katsotaan ratkaisuksi erityisesti tilanteissa, joissa pellon viljelyominaisuudet ovat vaihtelevat ja kasvukunto ei ole paras mahdollinen. Tavoitteena on vaikuttaa erityisesti syksyllä aktiivisiin tuholaisiin. Seosviljelyn menetelminä erotettiin kaista- ja rivisekaviljely. Tutkimuksen tavoitteena on kehittää ekologisen täsmäviljelyn menetelmiä. Käynnistyneessä kokeessa seoskasveina ovat syysrapsi, syysvehnä ja syysherne.

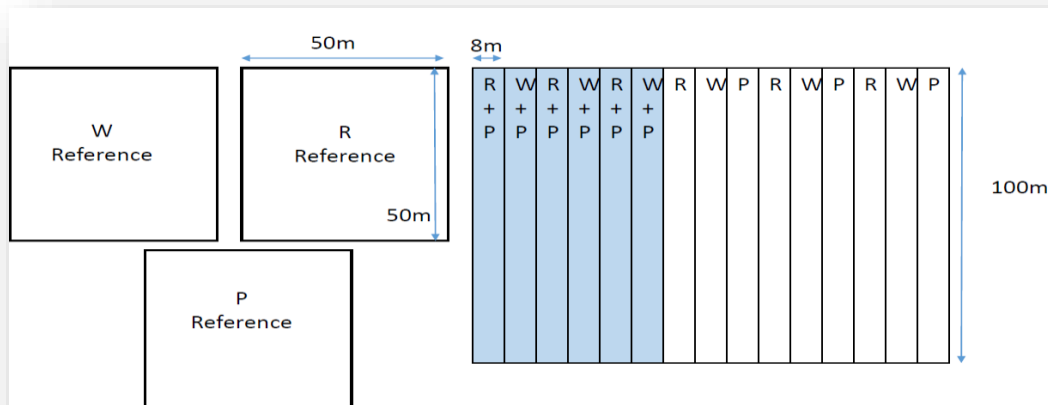


Figure 1. Experimental lay-out at SITES, Lönnpstorp. Sizes of strips may change during co-designing. R= winter oilseed rape; W= Winter wheat; P= winter pea; + = intercrop. Management of crops in the three Reference systems will be the same as practiced by farmers in Sweden. There will be two of these systems every year.

Tämä vuosi on ensimmäinen hankkeen koevuosi ja ensimmäisiä tuloksia odotetaan syksyllä.

SLU/ BioCenter:n nettisivut:

<https://internt.slu.se/en/support-services/campus-and-buildings/upsala-biocenter/>

LIITE: Matkaohjelma

RypsiRapsi 2025-hankkeen opintomatka Ruotsiin, Uppsala 16.-17.6.2022

Ohjelma

Torstai 16.6.

- 9.30 Tilavierailu 1: Anders Karlsson, Enköping, Viggeby, 749 50 Ekolsund, Sverige
<https://goo.gl/maps/1Wmzw9V57kKjMDdi7>
- 13.00 SLU Uppsala / Anke Herrman, Professor of Soil Nutrient Cycling, soil structure and oilseed rape crops, Sveriges lantbruksuniversitet, Dept. of Soil & Environment, Lennart Hjelms väg 9
- 14.30 Tilavierailu 2: Björn Wallin, Hånsta 115 74392 Vattholma (Albin Gunnarson liittyy mukaan)
- 19.00 Albin Gunnarson, Svensk Raps: Ajankohtaisista öljykasviviljelyssä Ruotsissa (esitys hotellilla)

Perjantai 17.6.

- 9.00 SLU Uppsala & HS Konsult AB/ Hanna Friberg & Ann-Charlotte Wallenhammar, OSR cultivation in Sweden, challenges and solutions, mixed cropping with annual legume crops
- BioCentrum, Almas allé 5
<https://internt.slu.se/en/support-services/campus-and-buildings/uppsala-biocenter/> .
- 12.15 Paluumatka