

JUURIKASSARKA

1•2024



JUURIKAS- SARKA 1/2024

37. vuosikerta/årgången

Päätoimittaja/Huvudredaktör
Susanna Muurinen

**Toimitussihteeri/
Redaktionssekreterare**
Marte Römer-Lindroos

Taitto/Ombrytning
PreCicero
Margita Lindgren

Julkaisija
Sokerijuurikkaan
Tutkimuskeskus

Utgivare
Centralen för
Sockerbetsforskning

**Toimitusneuvosto
Redaktionsråd**
Marika Muntola, Fanni Heinonen
Emma Pietilä, Marte Römer-
Lindroos, Anna Kymäläinen,
Petri Suvanto, Peter Fritzén ja
Ruska Kaipainen

**Toimituksen osoite
Redaktionsadress**
Sokerijuurikkaan
Tutkimuskeskus/
Centralen för
Sockerbetsforskning

Meltolantie 30
21510 HEVONPÄÄ

S-posti/e-post
etunimi.sukunimi@sjt.fi
Kotisivu www.sjt.fi

ISSN-L 0789-2667
ISSN 0789-2667 (painettu)
ISSN 2242-4326 (verkkojulkaisu)

Paino-Kaarina Oy
Kaarina/St Karins 2024

Sisältö:

Päätoimittajalta	3
Puheenjohtajan Katsaus	4
Kasvukautta 2024 Odotellessa	5
Sokerijuurikkaan kasvinsuojelu 2024	6
Vesimäärän vaikutus ruiskutustehoon	8
Kirpan elämää – Sukellus juurikaskirpan maailmaan	9
Havaintoja Kasvukaudelta 2023	11
Kalsium (Ca) ja magnesium (Mg) sokerijuurikkaan viljelyssä	13
Harakokeen tuloksia	15
Kylvöille valmistautuminen	18
Maataloustieteen päivät 2024	20
IIRB-kongressi Brysselissä	21
SORVI Viljelykasvit ja kuivuus	26
Marja Palomäki eläkkeelle	29
Melasniemen rahaston laatupalkinnot	30
Vuoden juurikkaanviljelijän palsta	31
Konsulenttien kevättalven terveiset	33
Kiertue liikkeellä helmikuussa	35
Viljelypäivät 2024 – viljelijät maalla ja merellä	36
#SokeriaSuomesta Sucros somessa	37
Yhteystiedot	39



Sokeria Suomesta



@sokeriasuomesta

@sokerijuurikkaantutkimuskeskus

Lehden ilmestymisaikataulu vuonna 2024 Tidningens utgivningstider år 2024

nro	aineistopäivä	ilmestyy
2	14.8.	syyskuussa
3	20.11.	joulukuussa

Kansikuva: Kylvöä on tarkkailtava koko ajan ja kone säädettävä tarvittaessa. Kuva: Sari Pulkkinen

Positiivista virettä ja kasvua sokeritoimialalla – Yhteistyöllä kohti uutta kasvukautta

Fanni Heinonen



Vuosi sokeritoimialalla on lähtenyt monipuolisesti liikkeelle. Alkuvuoteen on mahtunut niin tarvikekauppaa ja sopimusten tekoa kuin myös monipuolisesti erilaisia sokeritoimialan tapahtumia. Positiivisen vireen kehittämisessä ja tulevassa kasvussa juurikasalla on ollut hienoa olla mukana.

Tarvikekaupan startti

Tammikuun puolivälin tuntumassa avattu siemen- ja kasvinsuojelukauppa lähti todella vauhdikkaasti liikkeelle. Siementilauksia saatiin kokoon ennätysvauhdilla, mikä mahdollisti myös tilaukset jalostajilta totuttua aikaisemmin. Siitä iso kiitos jokaiselle.

Siemenmyynti on ollut vahvassa kasvussa, ollen jo nyt yli 15 % enemmän viime vuoteen verrattuna. Juurikasalaan on siis tulossa huomattavaa lisäystä alkavaan kasvukauteen – huippu juttu!

Kohtaamisia kiertueella

Helmikuun alussa lähti liikkeelle Kasvata sitä mikä kannattaa -kiertue, joka kokosi juurikkaanviljelyn aloituksesta kiinnostuneita yhteen. Tilaisuuksiin kuudella eri paikkakunnalla osallistui 80 viljelijää, joista suuren osan kanssa tehtiin myös uudet viljelysopimukset.

Viljelypäivät yhdistävät

Maaliskuun alussa perinteiset viljelypäivät keräsivät sopimusviljelijöitä yhteen sekä tilaisuuksissa, webinaarissa että viljelyristeilyllä. Lähes 500 osallistujaa kokoontui viljelypäivätilaisuuksien pariin, mikä on kiitettävä määrä ja osuus viljelijöistä.

Alkuvuoden tilaisuudet ovat jälleen kerran osoittaneet sokerijuurikastoimialan vahvan yhteisöllisyyden voiman. Tapahtumia on mukavaa järjestää, kun voi luottaa siihen, että juurikasporukka kokoontuu aktiivisesti yhteen erilaisten tilaisuuksien äärelle.

Kevättä kohti

Kevään tilaisuudet jatkuvat vielä huhtikuussa. Niistä yhtenä nostona 8.4. Juurikkaanviljelijän Turvallisuuspäivä, jonka kehitimme, sillä haluamme pitää sopimusviljelijöistämme huolta. Päivän aikana pääset hätäensiapuennolle ja lisäksi voit suorittaa kasvinsuojelututkinnon. Eli saat kaksi todistusta kerralla kuntoon!

Kiitos kaikille teille positiivisesta vireestä ja kasvusta toimialalla – se nimittäin tehdään täysin hyvällä yhteistyöllä – yhdessä. Sen voimin on myös hyvä lähteä kohti tulevaa kevättä ja uutta kasvukautta. Toiveikkain mielin toivotan Sinulle:

Hyvää kevättä ja kasvukautta 2024!

Puheenjohtajan katsaus

Claus Blomberg

Istun tietokoneen edessä ja katson kuinka meidän ”kolmas kevät” taas sulattaa lumen syysviljapelloilta. Viljelysuunnitelmat muuttuvat koko ajan riippuen siitä, miten syysviljat selviytyvät ankarasta talvesta. Ajatuksissa on myös mahdollisesti kylvää juurikasta sinne, minne tulee talvituhoja. Ajatuksia on monenlaisia mutta kevät sen ratkaisee nopealla aikataululla, miten tässä lopulta käy.

Toivottavasti tehtaan siemenvarastossa on siemenyksiköitä vapaana, jos tilanne sen vaatisi, että kasvatetaan juurikas-pinta-alaa. Smart lajikkeilla rikkoisi helposti epäonnistuneen syysviljakasvin, ja maa olisi helposti muokattavissa. Moni on varmasti ruiskuttanut rikkakasvit syksyllä ja silloin jälkikasvirajointus voi olla ongelma.

Positiivinen ”hypetys” juurikkaan ympärillä on yllättänyt ainakin minut, vaikka odotinkin että kiinnostus juurikkaanviljelyä kohtaan lisääntyisi. Kylvökoneita on tilattu, vanhoja kunnostettu tiloilla ja myös käytetyt koneet vaihtaneet omistajaa. Suurempi juurikasala luo toivoa siihen, että markkinatalous pitäisi viljojen hinnat oikealla tasolla verrattuna muuhun Eurooppaan.



Ruis vasemmalla ja vehnä oikealla, miten ne selviytyvät ankarasta talvesta?

Nauttikaa mahdollisista lomahetkestä, kohta alkaa uusi kausi ja viljellään kannattavia kasveja. 🌱



EDENHALL.fi

Kone ja varaosamyynti:
Torbjörn Nyberg 0500234002

Tilataa huolto ja
varaosat jo nyt!



Verväet huolto:
Mika Nieminen 0505113824

Edenhall huolto:
Sebastian Lindqvist 0400235648

Kasvukautta 2024 odotellessa

Neuvotteluryhmän puheenjohtaja, Juha Wikström

Helmikuu näytti taas Suomen monimuotoiset talvisäät. Tammikuun paukkupakkasista siirryttiin vesisateisiin ja nyt helmikuun lopulla moni pelto näyttää lähinnä valtavalta luistelukentältä. Kasvukautta 2024 voi vasta arvailla ja ennustaa, mutta viljelyriskien hajauttaminen eri kasveille kannattaa varmasti. Ilahduttavan moni uusi viljelijä onkin löytänyt sokerijuurikkaan 2023 ja 2024 kasvukausille viljelykasvikseen, toivottavasti pysyväksi osaksi viljelykiertoa.

Mennyt kasvukausi oli erittäin haastava jopa sokerijuurikkaalle, vaikka moneen muuhun kasviin verrattuna juurikas, erilaisen kasvurytminsä ansiosta, selviääkin paremmin sään äärioloista. Tulevalle vuodelle saimme poikkeusluvan Buteo-peittaukselle, jolla kirppatuhojen painetta voidaan pienentää tehokkaasti. Sokerijuurikkaan siemenen peittauksella turvataan kasvin herkin vaihe, taimettuminen. Siemenpeittäus on ympäristöstävällinen vaihtoehto turvata kasvin alkuunlähtö kohdentamalla täsmätorjunta vain hyötykasviin, tuholaiset saavat purra oheiskasveja vapaasti.

Sään ääri-ilmiöt, kustannusinflaatio ja tukien arvon pieneneminen asettavat maatalousyrittäjät tilanteeseen, jossa tuotteen myyntitulojen merkitys kasvaa jatkuvasti. Myyntituloihin vaikuttavat, sadon määrä ja arvo. Samoihin tekijöihin toki vaikuttavat sääolosuhteet, mutta omalla toiminnalla voi silti vaikuttaa. Sokerijuurikas tuo mukanaan viljelyneuvontaa monelta taholta. Konsulentit ja Sjt:n tutkimukset sekä koko sokerijuurikasyyhteisö ovat tukena. Tähän aikaan vuodesta kannattaa pohtia mennyttä ja muistella onnistumisia ja epäonnistumisia omalla tilalla, mutta myös laajemmin. Kannattaa kyseenalaistaa omaa toimintaa, etsiä virhei-

tä ja onnistumisia, etsiä syitä satoeroille. Konsulentti tai toinen viljelijä mukaan pohdintaan ja miettiä ennakkoluulottomasti kaikki syyt hyvän tai huonon sadon takana. Kysymys ”miksi joku muu onnistui paremmin?” on hyvä alku kehitykseen.



Juha Wikström

Kasvukauden kriittisiä kohtia kannattaa miettiä etukäteen ja kirjata suunnitelmat perusteluineen, suunnitella töiden ajoitusta ja menetelmiä eri olosuhteissa. Vanha sanonta ”hyvin suunniteltu on puoliksi tehty” pätee edelleen. Hyvä valmistautuminen rauhoittaa ja antaa aikaa ajatella kiireen keskellä, vaikka muutoksia ennakkosuunnitelmiin tulisikin. Uusien viljelijöiden kanssa, osallistua tilaisuuksiin, lukea Sjt:n tuottamia julkaisuja ja kysellä konsulenteilta. Urakoitsijoiden kanssa sovitaan asiat selkeästi jo ennen sesonkia, suunnitellaan yhdessä viljelyä. Hyvä urakoitsija selvittää etukäteen asiakkaiden tarpeet, pelot ja aikataulut ja suunnittelee toimintansa etukäteen.

Kasvinsuojelussa ennakointi helpottaa. Nyt kannattaa jo miettiä 2025 juurikaslohkoja ja torjua ongelmarikat tämän kasvukauden aikana. Rikkakasvitorjuntaa kannattaa suunnitella aina pidemmälle ja miettiä eri satokasvien rikkatorjunnan vahvuuksia ja heikkouksia valituilla aineilla. Kustannuksia voi säästää etukäteissuunnittelulla ja kohdentamalla torjuntaa viljelykierron kasville, jossa hankalan rikan torjunta onnistuu kustannustehokkaimmin. 🌱

Satoisaa ja makeaa kasvukautta 2024.

Sokerijuurikkaan kasvinsuojelu 2024

Katja Kauppi

Kemiallinen kasvinsuojelu on ollut sokerijuurikkaalla jo pidempään murroksessa, kun useat aiemmin käytössä olleet kasvinsuojeluaineet on otettu pois markkinoilta tai niiden käyttöä on rajoitettu. Aineluettelon kutistuksessa onkin entistä tärkeämpää kiinnittää huomiota aineiden vaikutustapaan ja suosia tankkiseoksia, jossa olisi aineita erilaisista tehoaineryhmistä. Näin vältetään resistenssien kantojen syntyä.



Tärkeää on siis käyttää oikeita aineita oikeaan aikaan ja todennettuun tarpeeseen!

Seuraavaksi esitellään isoimmat muutokset ja uutuudet, jotka vaikuttavat juurikkaan kemialliseen kasvinsuojeluun vuonna 2024–2025.

Buteo Start

Täällä se nyt vihdoinkin on! Öljykasveilta tuttua peittausainetta saa vuonna 2024 käyttää sokerijuurikkaalla Tukesin myöntämällä poikkeusluvalla 20.2. – 19.6.2024 välisenä aikana. Jatkosta ei ole vielä tietoa, mutta toivotaan että jatkossakin Buteo Star-valmistetta saisi juurikkaalla käyttää.

Buteo Start FS 480-valmisteella on saatu hyviä tuloksia Sjt:n peltokokeissa juurikaskirpan, peltoluteen ja juurikaskärpäsen torjunnassa. Huomioithan, että Buteo Start-valmisteella peitattua juurikasta saa kylvää vain joka kolmas vuosi samalla loholla. Lisäksi valmistetta ei saa käyttää pohjavesialueella, tällöin tulee käyttää Force-peitattua siementä.



Safari

Isoin muutos vuoden 2025 kasvukaudelle on Safarin poistuminen markkinoilta. Safaria saa käyttää normaalisti 20.08.2024 asti, jonka jälkeen sen käyttö on kielletty.

Safari on ollut tehokas aine muun muassa kylänurmikan, linnunkaalin, pilikkeiden, saunion ja ristikkukaisten rikkojen torjuntaan. Valitettavasti täysin vastaavaa tuotetta ei markkinoilla ole, mutta Goltix/Target-ohjelma Centium 36 SC-valmisteen kanssa antaa lisätehoja esimerkiksi linnunkaalin, mataran ja tattarien hallintaan. Centiumin kanssa on huomioitava, että se saattaa vaalentaa

juurikkaan lehteä, mutta tällä ei ole ollut vaikutusta satoon. Juurikkaalla täytyy kuitenkin olla vähintään 2 kasvulehteä ennen kuin Centiumia voi käyttää.

Lisäksi hyvä vaihtoehto Safarin poistuessa on käyttää Conviso One-juurikasta, jolloin mahdollisuudet eri aineiden käytölle paranevat ja ongelmarikkakasvit on helpompaa torjua.

Matrigon

Matrigon 600 SL-valmistetta ei voi enää ostaa ja käytön on päätyttävä 17.8.2024.

Matrigon 72 SG-valmistetta saa käyttää vuonna 2024 normaalisti tankkiseoksessa 40–60 g/ha (riippuu maalajista) ja yksinään ruiskutettuna 140–165 g/ha. Huomioitahan, että 16.11.2024 alkaen Matrignia saa käyttää vain pesäkekäsittelyinä 165 g/ha tai riviruiskutuksena niin, että käsiteltävä ala on max 25 % koko pellon pinta-alasta. Valmistetta saa käyttää vain joka toinen vuosi samalla loholla.

Sama koskee myös Cliophar 600 CL-valmistetta, jota saa käyttää vuonna 2024 normaalisti 0,2 l/ha, mutta 16.11.2024 alkaen vain pesäkekäsittelyinä 0,2 l/ha tai riviruiskutuksena niin, että käsiteltävä ala on max 25 % koko pellon pinta-alasta. Valmistetta saa käyttää vain joka toinen vuosi samalla loholla.

Matrignilla on hyvät tehot muun muassa saunakukan, tatarlajien, ruiskaunokin ja ohdakkeen torjuntaan. Matrignia ei saa sekoittaa samaan tankkiseokseen Safarin tai lehtilannoitteiden kanssa. Huomioithan, että muun muassa herne, härkäpapu ja apilat ovat herkkiä Matrignille

eikä näitä kasveja suositella viljeltävän seuraavana vuonna Matrign-käsittelystä.

Vaikka tässä jutussa käsiteltiin nimenomaan juurikkaan kasvinsuojelua kemiallisen kasvinsuojelun näkökulmasta, on myös hyvä muistaa, että kasvinsuojelu on paljon muutakin kuin kemiallista kasvinsuojelua. Esimerkiksi sokerijuurikkaan rikkakasvitorjunnassa on saatu hyviä tuloksia mekaanisella torjunnalla haraamalla. Haraus voidaan myös yhdistää kemiallisen kasvinsuojelun kanssa, esimerkiksi yksi ruiskutuskerta voidaan korvata harauksella, jolloin saadaan pidettyä käytetyt ainemäärät matalalla tasolla. Lisäksi monipuolinen viljelykierto ja juurikasmaan muokkaaminen ovat hyviä keinoja pitää kasvintuhoojien paine maltillisella tasolla, jolloin kemiallista kasvinsuojelua ja käytettyjä ainemääriä voidaan vähentää. 🌱



- Buteo Start -peittausainetta saa vuonna 2024 käyttää poikkeusluvalla 20.2. - 19.6.2024.
- Safaria saa käyttää normaalisti 20.08.2024 asti.
- Matrigon 600 SL-valmisteen käytön on päätyttävä 17.8.2024.

Vesimäärän vaikutus ruiskutustehoon

Katja Kauppi ja Marja Palomäki

Ruiskutustehoon vaikuttaa moni asia: valittiinko oikeat aineet ja käytetiinkö riittäviä ainemääriä, oliko ruiskutusajankohta oikea ja oliko kasvusto valmiiksi stressitilassa esimerkiksi kuivuuden vuoksi? Näiden lisäksi myös käytettävä vesimäärä ruiskutuksessa vaikuttaa ruiskutustehoon.

Jos ruiskutuksessa käytetään pieniä vesimääriä, tankkiseos väkevöityy, jolloin vaarana voi olla viljeltävän kasvin vioitukset. Toisaalta taas ruiskutuksen tehokkuus kasvaa, kun yhdellä tankilla saadaan isompi ala ruiskutettua. Vesimäärän kasvattaminen taas laimentaa tankkiseosta, jolloin voi olla tarpeen arvioida käytettävien aineiden määriä, jotta kasvintuhojille saadaan hyvät tehot eikä riski resistenssille kasva. Isommalla vesimäärällä toisaalta saadaan kasvustoon parempi aineen leviävyys, jolloin ruiskutustehot usein paranevat. Kasvinsuojelukokeissa käytetään SJT:llä käytännössä aina 200 l/ha vesimäärää.

Vesimäärä ruiskutuksessa -koe

Sokerijuurikkaan Tutkimuskeskuksessa tutkittiin vuonna 2023 vesimäärän vaikutusta ruiskutustehoon rikkakasvitorjunnassa. Kokeessa vesimäärä vaihteli 100–200 l/ha käytettävien ainemäärien pysyessä joka käsittelyssä samanalaisena. Alla olevassa taulukossa on esitetty käytetyt rikkakasviaineet sekä vesimäärät eri käsittelyillä (Taulukko 1). Käsittelyjä verrattiin kont-

rolliin, johon ei tehty kemiallista kasvinsuojelua. Koe kylvettiin 12.5.2023 ja lajikkeena oli Zenit. Ruiskutusajankohdat olivat 29.5. (A), 20.6. (B) ja 10.7. (C). Kokeessa oli 4 kerrannetta.

Kokeessa arvioitiin rikkojen kappalemäärä/m² ja tuloksia verrattiin kontrolliin. Kokeen rikkakasvimäärät pysyivät maltillisena luultavasti kuivien olosuhteiden takia. Kuitenkin eroja eri vesimäärien vaikutuksesta rikkakasviaineiden tehoon saatiin.

Käsittelemättömän ruudun rikkakasvimäärä oli keskimäärin 36,8 kpl/m². Tilastollisesti parhaimmat tehot rikkakasveihin saavutettiin vesimäärällä 150–200 l/ha, jolloin rikkakasvimäärä oli 9,8–12,0 kpl/m². Näiden käsittelyjen välillä ei ollut tilastollisia eroja. Alle 150 l/ha vesimäärät vaikuttivat toki myös rikkakasvien esiintyvyyteen, mutta eivät tuottaneet niin hyvää tulosta kuin suuremmalla vesimäärällä ruiskutetut kasvustot. Vesimäärä onkin siis syytä pitää mielessä osana ruiskutusten suunnittelua ja käyttää enemmän hieman isompia vesimääriä kuin alhaisempia vesimääriä hyvän ruiskutustehon saavuttamiseksi. Huomioi myös ruiskutoveden optimaalinen pH 4,5–6,5, joka myös vaikuttaa ruiskutustehoon. Jos käyttämäsi ruiskutusveden pH on korkea, kannattaa tankkiseokseen lisätä pH:ta alentavaa valmistetta esimerkiksi X-Change tai Balance parhaan ruiskutustuloksen saavuttamiseksi. 🌱

Taulukko 1. Kokeen koejäsenet sekä käytetyt vesimäärät ja ruiskutusajankohdat eri käsittelyillä.

	Koejäsenet	Vesimäärä	Ruiskutus-aika
1	Kontrolli, ei ruiskutusta		
2	Safari 25 g/ha + Goltix 0,5 l/ha + Betanal 1,5 l/ha + Tramet 0,4 l/ha + Sunoco 0,8 l/ha	100	ABC
3	Safari 25 g/ha + Goltix 0,5 l/ha + Betanal 1,5 l/ha + Tramet 0,4 l/ha + Sunoco 0,8 l/ha	125	ABC
4	Safari 25 g/ha + Goltix 0,5 l/ha + Betanal 1,5 l/ha + Tramet 0,4 l/ha + Sunoco 0,8 l/ha	150	ABC

Kirpan elämää – Sukellus juurikaskirpan maailmaan

Katja Kauppi

Juurikaskirppa (Chaetocnema concinna) on yksi sokerijuurikkaan pahimmista tuholaisista. Se haittaa juurikkaan kasvua keväällä juurikkaan taimettuessa, kun pienet taimet joutuvat kirppojen ruoaksi. Jotta osaisimme suojata juurikkaamme parhaalla mahdollisella tavalla juurikaskirppoja vastaan, on tärkeää tuntea tämä pieni mutta tuhoisa tuholainen. Seuraavaksi sukellammekin syvemmälle juurikaskirpan maailmaan!

Juurikaskirppa – pieni mutta tuhoisa juurikkaan tuholainen

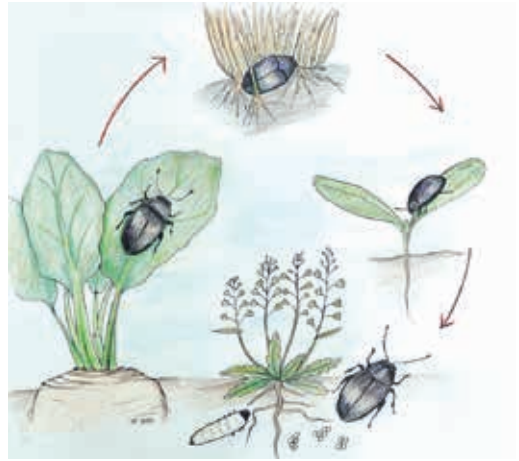
Juurikaskirppa on noin 2 millimetriä pitkä, kiiltävän musta tai sinertävä kuoriainen, jolla on pisaranmuotoinen keskiruumis. Juurikaskirpalla on Suomessa yksi sukupolvi kasvukauden aikana. Keväällä talvehtineet juurikaskirpat kaivautuvat koloistaan huhtikuun lopussa-toukokuun alussa lämpötilan noustessa. Ne tunnistavat isäntäkasvinsa hajuaistin avulla. Ensimmäisen sukupolven esiintyvyyshuippu saavutetaan usein toukokuun lopussa-kesäkuun alussa.

Päivälämpötilan lähennellessä 20 astetta, naarat munivat noin 40 munaa 2–6 munan rypässä maahan parin sentin syvyyteen, lähelle isäntäkasvia. Munat kehittyvät 11–13 päivää, jonka jälkeen toukat kuoriutuvat. Toukat syövät pellolla erilaisten kasvien, kuten lutukan ja pillikkeen, juuria ja kehittyvät pikkuhiljaa aikuisiksi saavuttaen esiintyvyyshuipun heinäkuun

Källa: <https://inaturalist.laji.fi/taxa/455503-Chaetocnema-concinna>



Juurikaskirppa.



lopulla. Aikuiset yksilöt siirtyvät talvehtimaan peltujen pientareille ja metsiin syksyllä lämpötilan laskiessa.

Juurikaskirpan aiheuttamat vioitukset juurikkaalle

Juurikaskirppa aiheuttaa tuhoa nuoriin taimiin heti taimettumisen alussa. Aikuiset yksilöt syövät reikiä ja koloja juurikkaan sirkkalehtiin, mikä haittaa yhteyttämistä ja taimen kasvua.

Pahimmillaan juurikaskirppa vioittaa taimea niin pahoin, että kasvi kuolee. Erityisesti kuivat ja lämpimät olosuhteet ovat suotuisia juurikaskirpalle.

Kasvuston tarkkailu juurikaskirppojen varalta tulee aloittaa heti taimettumisen alussa. Torjuntakynnys ylittyy, jos tarkkailtaessa 20 kasvia



Juurikaskirpan vioittama juurikkaan taimi.

kolmessa on havaittavissa syöntijälkiä tai havaitaan 1 kirppa/taimi. Juurikkaan kasvaessa juurikaskirppa ei enää aiheuta merkittävää vioitusta juurikkaalle.

Juurikaskirppaa voidaan torjua käyttämällä Buteo Start-peitattua siementä (Force-peittauksella ei vaikutusta juurikaskirppaan) sekä kemiallisesti torjumalla. Juurikaskirppaan tehoavia valmisteita on esimerkiksi Karate Zeon ja Decis Mega-valmisteet. Torjunta tulee ajoittaa aamupäivään, jolloin juurikaskirpat ovat aktiivisimmillaan ja liikkuvat kasvustossa.

Suotuisissa olosuhteissa juurikaskirppapaine voi kasvaa isoksi, jolloin on tarpeen tehdä useampi ruiskutus. Tästä syystä kasvustojen havainnointia juurikaskirpan varalta on syytä jatkaa, kunnes juurikkaat ovat kasvaneet isommiksi eikä juurikaskirppa enää aiheuta merkittäviä vioituksia juurikkaalle.

Koska juurikaskirppa talvehtii nimenomaan kasvustojätteessä sekä peltojen pientareilla ja metsäalueilla, voi juurikaskirppaa **ennaltaehkäistä monipuolisella viljelykierrolla, juurikasmaan kyntämisellä sekä peltojen pientareiden säännöllisellä hoitamisella**. Myös kylvöajankohdan aikaistaminen sekä taimettumisen varmistaminen mm. lannoittamalla ovat hyviä keinoja juurikaskirppapaineen hillitsemisessä.



Lähteet:

- Augustin A, Tulisalo U ja Korpela S (1986) Fleabeetles (Coleoptera, Chrysomelidae, Halticinae) on rapeseed and sugarbeet in Finland. Journal of Agricultural Science in Finland, 58, 69-82.
- Davidyan GE (2009) Chaetocnema concinna Marsh. - Mangold Flea Beetle. Interactive Agricultural Ecological Atlas of Russia and Neighboring Countries. Economic Plants and their Diseases, Pests and Weeds.

Kalkitus kannattaa!

- Parantaa ravinteiden saatavuutta
- Lisää pieneliötoimintaa
- Suurempi ja laadukkaampi sato



Tilaa Nordkalkkisi lähimmästä maatalouskaupasta.



Seuraa meitä somessa:
facebook.com/nordkalkmaatalous
instagram.com/nordkalkmaatalous

Nordkalk

Havainnot ja Kasvukaudelta 2023

Susanna Muurinen

Vuonna 2023 sokerijuurikaskasvustoisiin alkoi elokuun aikana nopealla tahdilla ilmestyä kuvien 1–3 kaltaisia keltaisuutta ja lehtien käpertymistä. Asialle haluttiin tehdä jotain ja vastauksia asialle haettiin monesta suunnasta.

Lehtien kellastuminen ja käpirstyminen



Kuvat 1–3. Elokuusta eteenpäin kasvukaudella 2023 kasvustoissa rupesi monin paikoin näkymään lehtien kellastumista ja lehtien reunojen tummumista ja käpirstymistä.

Yleisimmät syyt lehtien kellastumiselle ovat ravinnepuutokset, lehtisairaudet sekä hyönteisten ja mekaanisten vahinkojen aiheuttamat vioitukset.

Kasvustossa ei kuitenkaan havaittu selviä merkkejä hyönteisvahingoista, eikä Suomessa toistaiseksi onneksi vielä esiinny kirvojen levittämää keltavirosia (BMV), lehtioireiden syyksi voitiin epäillä ravinnepuutosta. Tyypillisimpiä puutteita olivat boori, magnesium ja kalium. Elokuussa 2023 tilanteen korjaamiseksi suosituksena oli kasvustoruiskutuksen tekeminen pellolle, joko yksittäistä hivenravinnetta sisäl-

tävällä aineella tai monihivenisellä lehtilannoitteella. Tämä oli varmasti oikea ratkaisu ja toi helpon ratkaisun sen hetkiseen tilanteeseen.

Ravinnepuutosten osalta tilannetta kannattaa kuitenkin katsoa pidemmälle ja miettiä pelto-ohjon viljavuutta laajemmin. Sokerijuurikkaan viljelyssä pellon pH:n ylläpito on hyvin tärkeää. Kalkitus on välttämätöntä monilla lohkoilla mutta kalkitusta mietittäessä kannattaa katsoa maan kalsium- ja magnesiumlukuja ja kationin vaihtokapasiteettia, että lohkolle varmasti saataisiin pH:n ohella myös muut ravinteet kohdalleen. 🌱

Kalsium (Ca) ja magnesiumium (Mg) sokerijuurikkaan viljelyssä

Susanna Muurinen

Maaperässä

Kaikki maaperät sisältävät kalsium- (Ca²⁺) ja magnesiumium- (Mg²⁺) ioneja. Ne ovat positiivisesti varautuneita ioneja, jotka ovat kiinnittyneet maaperän savi ja orgaanisten aineiden negatiivisille pinnoille. Näin ne muodostavat maaperän kationinvaihtokapasiteetin ("ravinnevaraston") yhdessä muiden maaperän kationien kanssa (esim. H⁺, K⁺ ja NH⁺). Kasvien ravinteiden saannin lisäksi nämä ionit vaikuttavat myös maaperän rakenteeseen ja biologiseen aktiivisuuteen.

Kalsium on määrällisesti maaperän tärkein vaihtuva kationi. Maan rakenteeseen se vaikuttaa siten, että se sijoittuu maahiukkasten väliin, sitoo ne toisiinsa ja parantaa samalla maan mururakennetta. **Karkeilla kivennäismailla** kalsium huuhtoutuu helposti, koska maan kyky pidättää ravinteita on heikko. Näillä mailla pH voi olla hyvällä tasolla, mutta kalsiumpitoisuus on alhainen. Silloin kalsiumlisäyksestä kannattaa huolehtia muutaman vuoden välein ylläpitokalkituksella. Sokerijuurikasmaissa huomioitavaa on, että kalsiumia poistuu myös korjatun sadon mukana. Juuren kalsiumpitoisuus on noin 0.09 %.

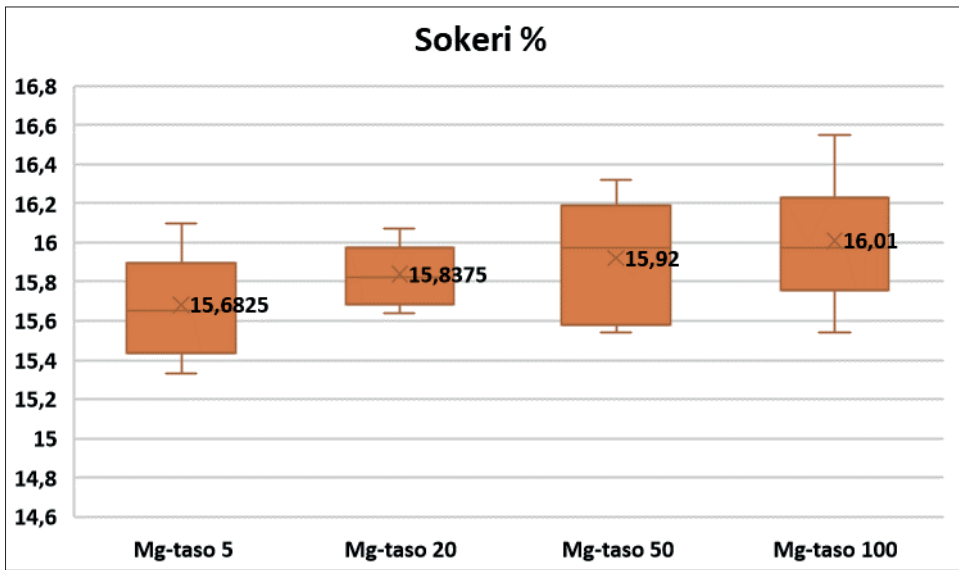
Magnesiumia on kalsiumiin nähden määrällisesti maaperässä vähemmän. Sitä on kasvin saatavilla sekä kationinvaihtokapasiteetinkautta että maanesteestäkin. Maalajilla on vaikutusta magnesiumiumin määrään. Savimaissa magnesiumia on runsaammin, kuin kevyillä mailla. Magnesium on kalsiumiin nähden pienikokoisempi ioni mutta voimakkaammin hydratoitunut, sen ympärille kertyy vesimolekyylejä. Mikäli magnesiumia on maaperässä liikaa se pitää savimineraalit kauempana toisistaan. Näin ollen maaperässä on vähemmän huokostilaa, siitä tulee tiiviimpi ja mikrobitoiminta vähenee ja kasvien

juurten kasvu heikkenee. Märkinä nämä maat liettyvät herkästi ja kuivina kovettuvat edelleen, mikä heikentää juurten kasvua.

Magnesiumin puutetta esiintyy helpommin **hieka-, hieta-, multa-, turve- ja joskus myös liejusavilla** ja erityisesti, jos pohjamaa on hiekkainen. Näiden maalajien luontaiset magnesiumivarat ovat huomattavasti alhaisemmat kuin savimaiden ja niistä magnesiumi myös huuhtoutuu herkemmin. Peltomaasta huuhtoutuu magnesiumia noin 15–20 kg/ha vuodessa. Siksi kevyillä mailla kannattaa tarkkailla maan magnesiumilukua. Huuhtoutumisen lisäksi myös runsaalla kalium ja natriumlannoituksella on taipumus vähentää kasvin magnesiumin ottoa. Tässä tilanteessa kasvi voi kärsiä magnesiumin puutteesta, vaikka maassa olisikin magnesiumia kasvin tarpeeseen nähden tyydyttävästi. Sokerijuurikkaan juurissa on noin 0.12 % magnesiumia, joka poistuu sadon mukana.

Merkitys kasville

Sokerijuurikas tuottaa paljon biomassaa, sen kasvu on nopeaa ja kestää suotuisissa olosuhteissa pitkälle syksyyn. Näin ollen sokerijuurikkaan ravinnetarve on myös suuri. Pääravinteiden, kuten N, P, K, S ja magnesium (Mg), lisäksi sokerijuurikas tarvitsee myös hivenaineita, kuten booria ja mangaania. Näistä ravinteista kaliumilla ja magnesiumilla on hyvin tärkeä rooli sokerijuurikkaan kasvussa ja kehityksessä. Ne osallistuvat fotosynteesitoimintaan, sokerisynteesiin ja sokerin kuljetukseen sokerijuurikkaan juureen. Magnesiumilla on keskeinen tehtävä myös kasvin yleisen entsyymitoiminnan aktivaattorina. Magnesium säätelee kaliumin ja kalsiumin ohella kasvin vesitaloutta. Se osallistuu mm. solujen osmoottisen paineen säätelyyn. Ra-



Kuva 4. Magnesiumlannoitusta testattiin vuonna 2022 koalueella, jonka maalaji oli HHT ja pH tasolla 6.2. Magnesiumlannoitteesta tehtiin porraskäsittelyt 5, 20, 50, 100 kg Mg/ha. Näiden lisäksi oli myös koejäsen, jolle levitettiin dolomiittikalkkia 4.3 t/ha. Kalkittu koejäsen tuotti keskimäärin hieman paremman sadon kuin muut Mg-portaan koejäsenet, lähinnä nostamalla maan pH-lukua ja parantamalla näin kokonaisuudessa ravinteiden saatavuutta. Mutta sokeripitoisuuden nousu nähtiin selvemmin porraskäsittelyissä tulokset eivät kuitenkaan eronneet toisistaan tilastollisesti merkitsevästi.

vinteena magnesium liikkuu kasvissa helposti nuoriin, kasvaviin lehtiin ja siksi puutosoireet ilmaantuvat ensimmäiseksi vanhoihin lehtiin.

Magnesiumin puutosoireet havaitaan lehdissä loppukesästä. Magnesiumin puutteessa muodostuu lehtisuonten väliin kalpeankeltaisia alueita. Jos puutos on ankara, vain lehtisuonet jäävät vihreiksi. Myöhemmin lehtien reunat tummuvat ja kuolevat. Juurikkaan lehtien reunat voivat nousta myös ylöspäin. Juurikas tarvitsee magnesiumia runsaammin kuin viljat.

Kalsiumilla on välttämättömänä kasvinravinteena myös tärkeä rooli kasvien kasvussa ja kehityksessä. Kalsium ei lisää juurikkaan satoa tai sokeripitoisuutta merkittävästi, mutta se on tärkeässä osassa uusien solujen jakaantumisessa ja soluseinien rakennusaineena. Kirjallisuudessa löytyy myös tietoa kalsiumin merkityksestä fotosynteesin säätelyssä. Kalsiumin otto ei ole kasveilla kovin tehokasta, sillä vain juurten nuoret kärkiosat kykenevät ottamaan sitä. Tämän vuoksi kalsiumia tulee olla juurten saatavilla

enemmän kuin kasvi tätä ravinnetta tarvitsee. Jos juurten kasvu pysähtyy, esim. kuivuuden, maan tiivistymisen tai juurten vioittumisen vuoksi, voi kasvi kärsiä kalsiumin puutteesta. Kalsium ei siirry vanhoista kasvinosista nuorempiin. Tästä syystä sen jatkuva saanti on kasvin kasvulle ja kehitykselle tärkeää. Kalsiumin puutos näkyy ensin nuorissa lehdissä, joiden koko jää pieneksi ja kärkiosat mustuvat ja voivat myös koukistua alaspäin. Kalsiumin puutos on juurikkailla harvinaista.

Lannoitus

Sokerijuurikkaan lannoitustarve pohjautuu kasvin tarpeeseen. Magnesiumia tarvitseekin antaa juurikkaalle vuosittain, jos maan magnesiumipitoisuus on alle 100 mg/l maata. Maan magnesiumipitoisuutta voidaan parantaa kalkituksella, kun käytetään magnesiumipitoisia kalkitusaineita. Jos maan magnesiumiluku on pienempi kuin 100, kannattaa käyttää magnesiumipitoisia kalkitusaineita, jotka sisältävät hidasliukoista magnesiumia 3–12 prosenttia. Jos hyvin kalkitussa maassa magnesiumiluku on alhainen, on syytä

turvata juurikkaan riittävä magnesiumin saanti magnesiumlannoituksella. Magnesiumia on jonkin verran valmiina osassa NPK-lannoitteita. Magnesiumravinteessa ja lannoitteissa magnesium on helppoliukoisena magnesiumsulfaattina kasveille heti käyttökelpoisessa muodossa.

Sokerijuurikasmaiden kalkitus

Suomen viljelymaat ovat luonnostaan happamia, koska ne eivät ole syntyneet kalkkikivistä. Sokerijuurikas kasvaa parhaiten maassa, joka ei ole hapan, koska sokerijuurikkaan happamuudensietokyky on hyvin heikko. Mitä happamampi maa, sitä kituliaammin sokerijuurikas kasvaa. Juuristo jää lyhyeksi ja muodostuu

tupsumaiseksi ja taimiasteella juurikkaan lehdet ovat usein selvästi punaisia tai punertavia (juurikkaan reaktio moneen stressitilanteeseen esim. fosforin puutos). Sokerijuurikas sietää happamuutta paremmin orgaanisilla ja karkeilla kivennäismailla kuin savimailla, sillä savimailla ja etenkin liejusavilla happamuuden lisääntyessä maan alumiini-ionien pitoisuus lisääntyy voimakkaasti, mikä vaikuttaa myrkyllisesti sokerijuurikkaan kasvuun. Erityisesti kalkituksella parannetaan fosforin saantia kaikista maalajeista. Ja toinen kalkituksen tärkeistä vaikutuksista sokerijuurikasmailla on taimipolteriskin aleneminen. 🌱

Taulukko 1. Juurikkaan satopotentialin toteutumisen kannalta tavoiteltavat maan pH-tasot erimaalajeilla.

Ryhmä	Maalajit	pH-tavoite
Eloperäiset maat	Mm, Tm, Jm, Lj	6,3–6,7
Karkeat kivennäismaat	HHk, KHt, HHT, He	6,6–7,0
Keskijäykät maat	HtS, HeS, LjS, Hs	6,8–7,2
Jäykät maat	HsS, As	7,0–7,4

Käytetyt juurikaskoneet kaudelle 2024



www.grimme.dk



GRIMME REXOR 6200 Platinum



Kunnostettu

Vuosi malli 2019
Kunnostettu GRIMME
Nr. 219541 | 2.130 ha

Hinta 365.000,- €
Alv 0

GRIMME MAXTRON 620 II



Kunnostettu Kone suomesa

Vuosi malli 2016
Hydr. ratasvannes
Nr. 229707 | 3.700 ha

Hinta 250.000,- €
Alv 0



Roland Rosenback
Myynti, Suomi
0400-433 231
rr@grimme.dk



Uffe Jensen
Myynti, Suomi
+45 4028 1374
uj@grimme.dk

DO IT – AND DO IT RIGHT!

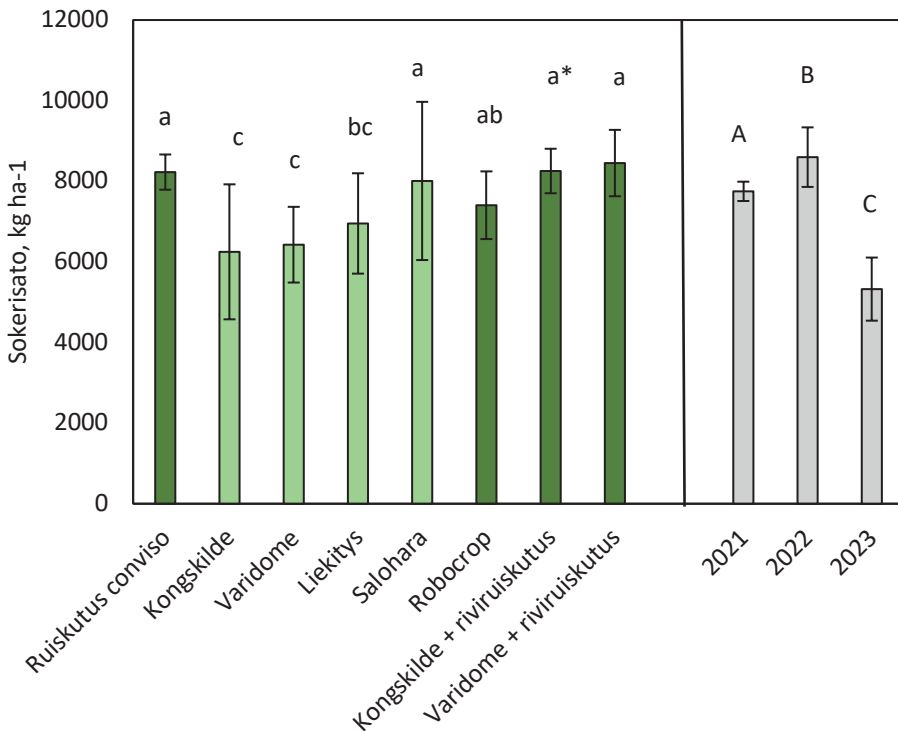
GRIMME Skandinavien

Chr. Hyllebergs Vej 9-11 • DK-8840 Rødskær • +45 8665 8499 • grimme@grimme.dk

Ruska Kaipainen

SjT:n ja Sucroksen harakoe toteutettiin vuosina 2021–2023 kaistakokeena Paimiossa SjT:n koalueilla. Kokeen tarkoituksena oli testata vaihtoehtoisia rikkakasvien kasvinsuojelumenetelmiä sokerijuurikkaalla ja näin vahvistaa sen integroitua kasvinsuojelua. Vaihtoehtoiset kasvinsuojelumenetelmät ovat viime aikoina olleet tapetilla, sillä viime vuosina kasvinsuojeluaineiden käyttöön on juurikallaakin tullut kiristyksiä ja uusia käyttörajoituksia.

Kokeessa oli mukana useita haroja muun muassa Garfordin Robocrop InRow Weeder kame-raohjattu hara. Robocropin toiminta perustuu konenäköön. Siihen sijoitetut kamerat kuvaavat juurikasrivejä, haran tietokone prosessoi kuvat ja näin hara säättää automaattisesti juurikkaiden ympäri pyörähtävien puolikuuterien pyörimisnopeutta sekä haran sivusuuntaista liikettä. Muita mukana olleita haroja olivat Kongsilden VIBRO CROP intelli, kojäsenissä ilman riviruisk-



Kuva 1. Kolmen vuoden kokeen kojäsenten keskimääräiset sokerisadot kojäsentittäin sekä vuosittain esitettynä vuosina 2021–2023 tehdyissä peltokokeissa Paimiossa, Varsinais-Suomessa. Vaaleanvihreät pylväät kuvaavat käsittelyitä, joissa rikkatorjunta on kohdistunut vain riviväliin. Tummanvihreissä pylväissä taas on käsittelyt, joissa myös riviltä on rikat torjuttu. Kirjaimet kuvastavat tilastollisesti eroavia tuloksia ($p < 0,05$). Virhepalkit ovat $\pm 2SE$. *Kongskilde + riviruiskutus käsittelystä puuttuvat tiedot vuonna 2023.

kutusta sekä kasvinsuojeluaineiden rivi-ruiskutuksella, sekä hyvin perinteinen salohara, jossa apukuski ohjaa haraa manuaalisesti. Lisäksi kokeessa testattiin vaihtoehtoisia kasvinsuojeluaineita ruiskutettuna riviväliin (-21--22: AIV ja -23: MCPA). Edellinen yhdistettiin myös rivi-ruiskutukseen juurikkaan perinteisillä torjunta-aineilla. Fysikaalisena torjuntamenetelmänä kokeessa oli liekitys. Kaikki kokeen koeyksiköt ruiskutettiin ensimmäisenä torjunta-ajankohtana Conviso One:lla. Tuloksia verrattiin Conviso One:lla ruiskutettuihin kaistoihin (2 x 0,5 l).

Vaihtoehtoisten kasvinsuojelumenetelmien toimivuus vaihteli paljonkin eri vuosina verrattuna tavanomaiseen hajaruis-ruiskutukseen. Kesän sääolosuhteet, pellon rikkapaine sekä rikkalajisto vaikuttivat menetelmien onnistumiseen. Yleisesti vuonna 2023 oli selvästi pienemmät satotason verrattuna muihin vuosiin, mikä johtui alkukesän kuivuudesta ja tästä johtuvasta epäta- saisesta juurikkaiden taimettumisesta. Kasvuston aukkoisuus sekä myöhemmin taimettuneet rikot vaikuttivat yhdessä siihen, että koealueella olikin melkein nelinkertaisesti rikkakasveja kyseisenä vuonna verrattuna aikaisempiin vuosiin.

Menetelmissä, joissa rikkatorjunta kohdistuu myös riveihin, satotason olivat lähes yhtä hyvät kuin vain kemiallisesti torjutussa koeyksikössä (Kuva 1). Poikkeuksena tähän oli Salohara, jossa riviltä olevia rikkoja ei torjuttu. Huomioitava on, että Saloharan tapauksessa tuloksiin vaikuttaa se, että vuonna 2022 koealueilla oli paljon kortetta, lukuun ottamatta saloharan koeruutuja. Näin ollen Saloharan osalta tulokset antavat käsittelystä positiivisemmän kuvan kuin mitä todellisuus oli. Esimerkiksi vuonna 2023 saloharan torjuntateho oli paljon huonompi, mikä näkyi myös sadossa (tuloksissa se näkyi suurena vaihteluna).

Rikkatorjunnassa tärkeää on myös torjuntavarmuus. Kaiken kaikkiaan vaihtoehtoiset rikkakasvien torjuntamenetelmät, yhdistettynä ensimmäiseen kasvinsuojeluruiskutukseen, ovat vielä epävarmoja verrattuna tavanomaiseen kasvinsuojeluaineiden hajaruis-ruiskutukseen. Kemiallisesti torjutuissa ruuduissa oli sekä vähemmän rikkakasveja eri vuosina että tasaisemmat satotason eri vuosina (Kuva 1). Vaihtoehtoisissa menetelmissä myös riviltä vaaditaan rikkatorjuntaa hyvien satotason saavuttamiseksi (Kuva 2). 🌱



Kuva 2. Ilman rivi-ruiskutusta olevilla ruuduilla rikot veivät rivillä tilaa juurikkaan kasvulta. Vasemmalla Kongsilde ilman rivi-ruiskutusta vuonna 2022 ja oikealla Varidome ilman rivi-ruiskutusta vuonna 2023.

KOE TULEVAISUUS TÄNÄÄN:

FARMDRÖID

AUTOMATISOI SOKERIJUURIKKAAN VILJELY

**TULEVAISUUDEN VILJELYÄ,
TÄNÄÄN**



**VALJASTA AURINGON VOIMA
SÄHKÖENERGIAXI**




**TEHOKKUUS JA TARKKUUS
UUDELLEEN MÄÄRITELTYNÄ**



OTA YHTEYTTÄ

info@cultum.fi

040 563 9496

 **Cultum**

UUDELLEEN AJATELTUJA RATKAISUJA OPTIMAALISEEN KASVUUN

Kylvöille valmistautuminen

Nyt on hyvä aika tarkistaa kylvökoneen kunto, huoltaa se ja tehdä siihen mahdollisesti tarvittavat muutokset ja korjaukset.

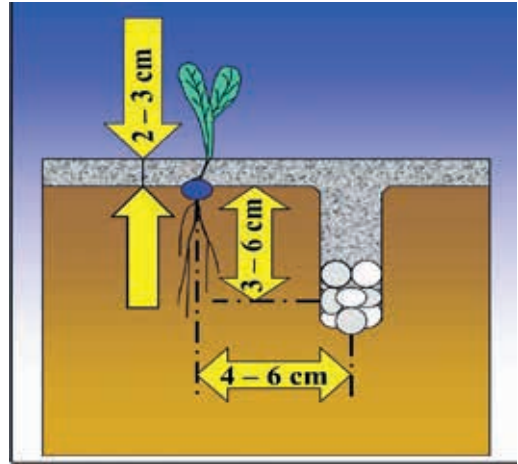
Jaakko Jussila

Tarkista yleisesti koko kylvöyhdistelmän kunto. Tarkista rasvattavat nipat ja öljytävät ketjut. Tarkista, että perussäädöt ovat pysyneet kohdallaan. Käy erityisen huolellisesti läpi kaikki kuluvat osat: terät, lannoite- ja siemenvantaiden kärjet, siemenyksiköistä jyräpyörän laakerointi. Kokkareauroja käytettäessä varmista, etteivät ne ole vääntyneet ja toimivat esteettä. Varmista, että lannoitevantaiden metalliosat ovat puhtaat, ettei synny tukkeutumisasiä. Tarkista rivimerkkaimien toimivuus. Ja huolehdi, että rengaspaineet ovat sopivat.

Muokkauksen onnistuessa tasaisesti ja peruskosteuden ollessa hyvä, kylvösyvyytenä pidetään 3 cm, kevyillä mailla kosteuden ollessa hyvä voidaan kylvösyvyyttä hieman nostaa. Perussääntö: siemen sijoitetaan aina kosteaan maahan. Ja mitä karkeampaa maa-ainesta siemenen päälle jää, sitä syvemmälle siemen kylvetään.

Lannoite sijoitetaan 3–6 cm syvemmälle kuin siemen ja 4–6 cm sivuun siemenrivistä. Muuten on syytä olla tarkkana lannoitevantaiden toimivuudessa, mikäli vantaat pääsevät taipumaan sivuttaissuunnassa tai ovat liian lähellä siemenriviä, ne rikkovat siemenen kylvöpohjan ja lannoite jää siemenrivin alle. Tällöin siemenet saattavat jäädä itämättä.

Ennen pellolle lähtöä tehdään lannoitteen kiertokoe. On myös hyvä tehdä testi kylvöpellolla, jossa varmistetaan riviväli ja tarkistetaan, että lannoite- ja siemenvannas ovat kohdallaan. Tarkistetaan siemenen syötön toimivuus ja tasaisuus. On myös syytä varmistua, että kylvöyksiköiden painotukset ovat kunnossa ja tarvittaessa lisätä/keventää painotusta kylvöalustan mu-



kaan. Näin varmistutaan hyvästä kylvöjäljestä ja varmistetaan, että siemenen syöttö toimii moitteettomasti.

Kylvöä on syytä tarkkailla koko kylvön ajan. Erityisesti on syytä kiinnittää huomiota muokkauussyvyyden ja maalajin muutoksiin. Vantaiden kulumista on seurattava, koska se vaikuttaa suoraan kylvösyvyyteen. Kuluneisiin vantaisiin kannattaa hitsaamalla lisätä ainesta, jotta saavutetaan alkuperäinen muoto. Tällöin samoja vantaista pystytään käyttämään pitkään.

Tumen kylvöyksiköiden kanssa on välillä raskeammilla maalajeilla ongelmana riittämätön vannaspainotus. Eli yksikön paino ei itsessään riitä tekemään riittävää kylvöuraa siemenelle. Tässä merkittävä tekijä on tietysti vantaan terävä muoto, mutta aina sekään ei riitä vaan yksikkö jää ikään kuin kellumaan kovan maan pinnalle. Tällöin myös yksikön takajyräpyörä voi nousta maasta, jolloin siemenen syöttö katkeaa.



Terävä vannas tekee riittävän kylvöuran siemenelle.

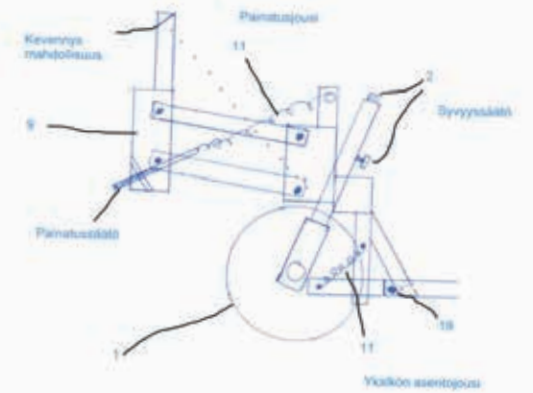
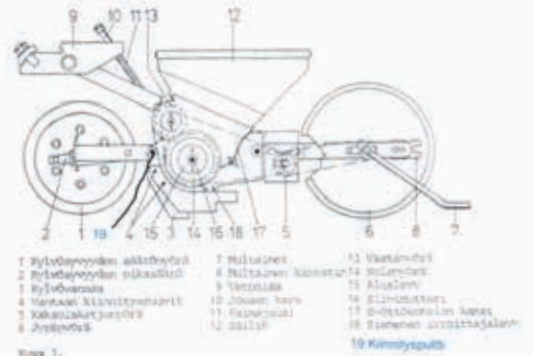


Tumen muutos

SJT:llä on oma itsetehty versio kylvöyksiköstä nelirivisessä lannoitekoekylvökoneessa. Suurin muutos vanhaan on nelipistenivelen rakentaminen yksikön kiinnitykseen. Tällöin kun yksikkö mukailee maata, vannas liikkuu vain pystysuuntaisesti eikä takaviistoon kuten alkuperäisessä ratkaisussa. Näin myös juuri vantaaseen kohdistuvaa painoa saadaan lisättyä helpommin. Painatusta hoitaa sopivankokoinen jousi, jota voi sen päässä olevalla kierretangolla säätää löysemmälle tai tiukemmalle. Oikein pehmeässä maassa tästä systeemistä voi tulla jo liikaakin painatusta, jolloin on mahdollista vaihtaa toiseen suuntaan kevyt vetojousi, joka keventää vannasta.

Tässäkin versiossa yksikön edessä on syvyyspyörä, jonka varassa yksikkö kulkee maata mukaillen, ja samalla se määrää kylvösyvyyden. Rakenteen nivelpisteet täytyy sijoittaa melko tarkkaan oheisen piirroksen mukaan asentojousien kera, koska muuten yksikkö pyrkii menemään nenilleen ja silloin siemensyöttö lakkaa. Kolmen vuoden koekylvöjen perusteella muutostyö on onnistunut ja taimettumisessa ei ole ollut ongelmia. Siemen on saatu kunnolla sijoitettua kosteaan kylvöpohjaan kuten ohjeissa on. 🍃

TUME-MONO S



Maataloustieteen Päivät 2024

Katja Kauppi

Maataloustieteen Päivät pidettiin Helsingin Viikissä 10.-11.1.2024. Maataloustieteen Päivillä esiteltiin uusimpia tutkimustuloksia maatalouden eri aloilta. Vaikka tapahtuma on suunnattu maatalousalan tutkijoille, opettajille ja asiantuntijoille, voi siihen osallistua kaikki aiheista kiinnostuneet. Tapahtuma järjestetään joka toinen vuosi.

Vuonna 2024 Maataloustieteen päivillä pidettiin 166 suullista esitystä sekä posterinäyttelyssä oli esillä 163 posteria. Aihealueet vaihtelivat maatalouden älykkäistä järjestelmistä kasvipatologiaan, jalostukseen, ympäristöön sekä tuotantoeläimiin. Näillä Päivillä totisesti löytyy varmasti kaikille kiinnostavaa sisältöä! Esityksen tiivistelmät löytyvät Suomen Maataloustieteellisen seuran nettisivuilta <https://www.smts.fi/fi/MTP2024>



Sokerijuurikas oli hienosti esillä Maataloustieteen Päivillä, kun Sjt:ltä suullista esitelmää pitivät Marja Palomäki, Ruska Kaipainen, Sami Talola ja Susanna Muurinen. Lisäksi Marjalla ja Samilla oli posterinäyttelyssä posterit. 🌱

Sjt:n suulliset esitykset:

Marja Palomäki: Uusia vaihtoehtoja sokerijuurikkaan tuholaiden torjuntaan

Ruska Kaipainen: Älykäs mekaaninen kasvinsuojelu sokerijuurikkaalla

Sami Talola: Selvitys sokerijuurikkaan regeneratiivisen viljelyn mahdollisuuksista

Susanna Muurinen: Lannasta sokeriksi LASSO

Sjt:n posterit:

Marja Palomäki: Sokerijuurikaspelloilla uusia rikkakasvilajeja

Sami Talola: FarmDroid FD20 -peltorobotti syysrapsin tarkkuuskylvössä

IIRB-kongressi Brysselissä

Katja Kauppi

Kansainvälinen sokerijuurikaskongressi pidettiin Brysselissä 27. – 28.2.2024. IIRB-tapahtuma järjestetään joka toinen vuosi ja se on suunnattu sokerijuurikkaan tutkimuksen ja jalostuksen parissa työskenteleville henkilöille sekä sidosryhmille. Tapahtuma järjestettiin 79. kerran teemalla kannattava ja kestävä sokerijuurikkaan tuotanto.

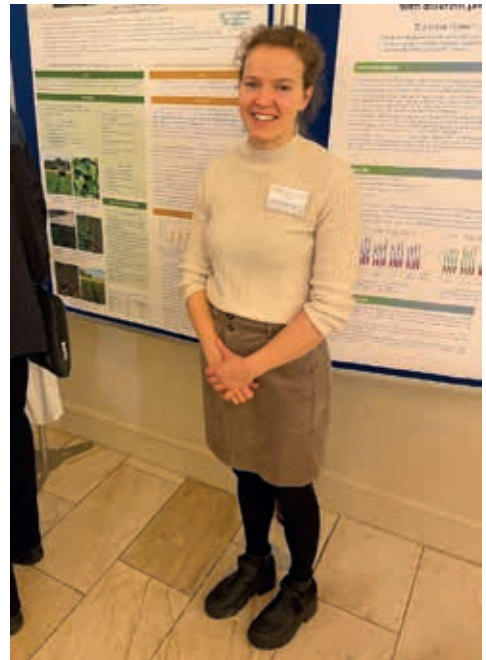


IIRB-kongressissa pidettiin kahden päivän aikana 30 suullista esitystä sekä esitettiin 115 posteria. Sokerijuurikkaan kasvinsuojelu oli isosti esillä ja erityisesti kirvojen levittämä keltaviroosi on ollut sekä tutkimuksen että jalostuksen kiinnostuksen kohteena kansainvälisesti. Suomalaisittain oli ilahduttavaa nähdä myös muiden maiden tuloksia FarmDroid-robotin käytöstä juurikkaan kylvössä ja kasvinsuojelussa sekä verrata tuloksia Sjt:n omiin tuloksiin viime kesältä.

Vaikka Suomessa esiintyy vain murto-osa juurikkaan kasvitaudeista ja tuholaisista, ilmaston lämmetessä on mahdollista, että erilaiset sokerijuurikkaan kasvitaudit ja tuholaiset yleistyvät myös meillä. Tiivis yhteistyö muiden tutkimuslaitosten kanssa onkin tärkeää, jotta osaisimme varautua uusien kasvin-



Sami Talola



Ruska Kaipainen

SJT:n posterit:

Ruska Kaipainen: New methods of increasing carbon sequestration on sugar beet fields in Finland

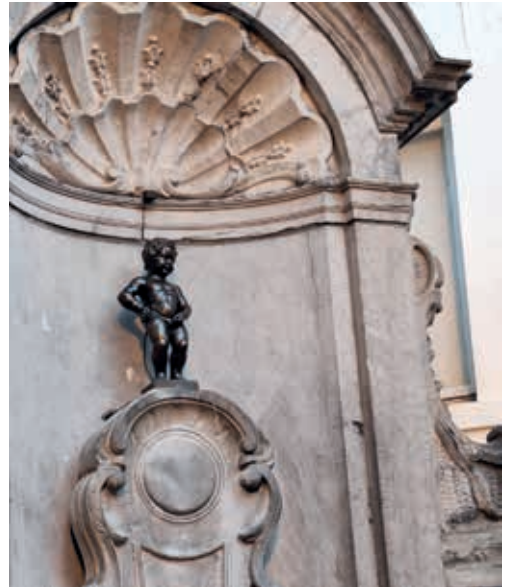
Sami Talola: FarmDroid FD20 robot on the sugar beet and winter rapeseed rows in Finland

Susanna Muurinwn: LASSO –The impact of organic fertilization strategies on sugar beet cultivation

tuhoojien mahdolliseen Suomeen rantautumiseen. Lisäksi kansainvälisissä tilaisuuksissa pystymme myös tuomaan Suomen juurikastutkimusta esille ja kuulemaan uusia ideoita maailmalta. Tapahtumassa oli esillä Ruska Kaipaisen, Sami Talolan ja Susanna Muurisen posterit. Lisäksi Marja Palomäen kirppakokeen tulokset olivat mukana suullisessa esityksessä, jossa esiteltiin kansainvälisen tuholais-työryhmän kokeiden tuloksia.

Tiistaina kongressin jälkeen oli hetki aikaa kiertää Brysselin keskustaa ennen illallista. Turistikierroksellamme saimme paikallistettua Manneken Pispatsaan sekä kävimme Grand Place-keskusaukiolla ihailemassa vaikuttavia, vanhoja rakennuksia, jotka kuuluvat Unescon maailmanperintöluetteloon. Maanantain viljelijöiden traktorimarssi oli tällä kertaa vain yhden päivän mittainen, joten emme valitettavasti päässeet kuulemaan paikallisten viljelijöiden näkemyksiä viljelyn nykytilanteesta Brysselissä. Traktorit pysäyttivät moottoritien ja Brysselin keskustan liikenteen maanantaina mielenosoituksena ulkomailta tulevaa halpaa ruokaa vastaan.

Lyhyen kaupunkikierroksen jälkeen suuntasimme hotelliin illalliselle verkostoitumaan uusien ja vanhojen kollegoiden kanssa sekä nauttimaan tunnelmallisesta musiikista. Aamiaisella saattoikin olla



keskimääräistä enemmän unihiekkaa silmissä, kun ilta saattoi hieman hyvässä seurassa venähtää



Keskiviikon kongressissa jatkettiin kiinnostavaa keskustelua sokerijuurikkaan jalostuksen ja hiilen ympärillä ennen kotiin lähtöä. Tämän kahden päivän aikana pääsimme kuulemaan asiantuntevia, hyviä esityksiä juurikkaasta erilaisista näkökulmista ja saimme mahdollisuuden keskustella aiheesta ja myös aiheen vierestä uusien ja vanhojen tuttavuuksien kanssa. Oli vaikuttavaa huomata, miten yhteisöllinen juurikasmaailma oikein onkaan kansainvälisestikin! Tästä on hyvä jatkaa inspiroituneena ensi kesän kokeiden suunnittelua! 🌱



New methods of increasing carbon sequestration on sugar beet fields in Finland

Sugar Beet Research Center Finland
Ruska Kaipainen, Susanna Muurinen, Sami Talola



- Due to environmental concerns, there is a high political pressure on farmers to increase green cover in fields
- Especially the wintertime crop cover is needed both prior to and following the growing season of sugar beet
- In Finland, the weather conditions in winter significantly limits the sowing of overwintering crops after sugar beet cultivation
- Additionally, due to the relatively slow early growth of sugar beet, the fields remain largely uncovered at the beginning of the growing season
- Increased green cover in sugar beet fields does not only enhance the carbon sequestration of the sugar beet fields but also have multiple benefits including improvements in soil structure, biology and nutrient balance
- The HIMA- project (Maximizing carbon sequestration in sugar beet crop rotations) aimed to find methods for farmers to increase green cover and thus carbon sequestration in sugar beet fields

1. SOWING THE WINTER WHEAT INTO SUGAR BEET VEGETATION

AIM

The HIMA project (2021-2023) aimed to further develop no-till methods to ensure that sugar beet fields remain covered by vegetation throughout the winter, thereby improving year-round carbon sequestration.

METHODS

The experiments were conducted in Southwest Finland, Paimio at Sugar beet Research Center

2021- 2022

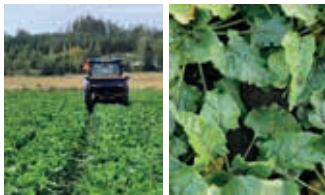
- Wheat variety: Skagen and Wechselweizen
- Seeding rate: 330 kg/ha
- Sowing date of the wheat: 12.10.2021
- Harvesting date of sugar beet: 13.10.2021

2022- 2023

- Wheat variety: Skagen and Wechselweizen
- Seeding rate: 250 kg/ha -> 335 plants/m²
- Sowing date of the wheat: 4.10.2022
- Harvesting date of sugar beet: 7.10.2022
- N—Fertilization: 150 kgN/ha in spring 2023

2023- 2024

- Wheat variety: Skagen
- Seeding rate: 270 kg/ha
- Sowing date of the wheat: 21.9.2023
- Harvesting date of sugar beet: 22.9.2023



1. The wheat was sown into sugar beet vegetation few days prior to its harvest using a broadcast spreader



2. Sugar beet was harvested (left), and the winter wheat seeds were mixed into soil (right) by the sugar beet harvester



3. The wheat germinates in fall (left) and overwinters successfully (right)

RESULTS & CONCLUSIONS

- In 2021-2022 the wheat did not overwinter
- However, in 2022-2023 the wheat successfully overwintered, and it was harvested
- By sowing the winter wheat directly to sugar beet vegetation, it is possible to achieve competitive yields of around 5000 kg /ha in the following year (table 1).
- The average yield in Southwest Finland (Varsinais-Suomi) was around 4500 kg/ha in 2023.
- The method is easy to implement with low cost, effort and risk for the farmer
- Even if wheat is lost in winter, it still served as a cover crop for the following crop

Table 1. The yield and crude protein content of the wheat varieties in 2023 (N=10)

Wheat variety	Yield kg/ha	Crude protein. g/kg dry matter
Wechselweizen	5102	133
Skagen	4904	142
SEM	220,9	1,84

2. COVER CROPS GROWING IN INTER-ROW SPACES OF SUGAR BEET

AIM

The aim was to establish methods for integrating cover crops between the sugar beet rows throughout the growing season

METHODS

In 2022 and 2023, two distinct methods were tried to establish cover cropping systems in sugar beet fields: **1) applying standard plant protection then sowing cover crops in July**, and **2) sowing intercrops in May and targeting plant protection to sugar beet rows**. The cover crops used in the experiments were: black medic (*Medicago lupulina*), lens (*Vicia lens*) and subterranean clover (*Trifolium subterraneum*). The sugar beet varieties were Smart Sinja (2022) and Smart Iberia (2023).

2022

Sugar beet was sown in mid-May. Cover crops were sown using a broadcast spreader at the end of June, after the last application of the herbicide Conviso One (0.5 L). Hoeing was then performed to effectively mix the seed into the soil.

2023

The cover crops were drilled using a seed cum fertilizer drill at a row distance of 12 cm, without the application of fertilizer. Sugar beet was drilled five days later (with 140 kg N/ha) on top of the cover crop plots. Subterranean clover plots were split, and the other half was fertilized with only 60 kg N/ha. The herbicide Conviso One (2 x 0.5 L) was intended to be sprayed only to the sugar beet rows. However, the draught in the spring slowed down the germination of both cover crops and sugar beets. As a result, targeted Conviso One spraying on the sugar beet rows was ineffective. Consequently, the inter-row spaces were also sprayed in July. Later in July, the plots were manually weeded once to further control weed growth.

RESULTS & CONCLUSIONS

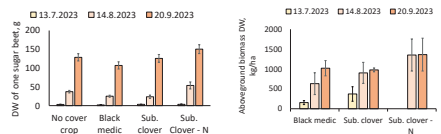


Figure 1. The development of biomass of sugar beet (N=12) on the left and cover crops (N=9) on the right in experimental plots in Paimio, Finland 2023. Clover-N indicates the 60 kg N/ha fertilized plots of subterranean clover.

- In 2022 the cover crops did not germinate most likely due to the long lasting effect of Conviso One
- In 2023 drought delayed the development of both sugar beet and cover crop vegetations (Figure 1 and 2).
- Nevertheless, cover crops increased the residual biomass of sugar beet fields with a C-content of around 26-30 %
- Sugar beet yields were low averaging around 35 t/ha with estimates from samples ranging between 25-56 t/ha (Figure 1)
- Belowground biomass was higher in black medic compared to sub. clover (Table 2).

Table 2. The length and root biomass of the black medic and sub clover in 2023 (N=6)

Cover crop	Length of the taproot, cm	Root biomass, g/m ²
Black medic	12,6	58,2
Sub. clover	10,8	28,2
SEM	0,543	9,7



Figure 2. Cover crops varied in terms of germination rates. Lens pictured in the spring (left) and clover in the autumn (right)



LASSO – The impact of organic fertilization strategies on sugar beet cultivation

Susanna Muurinen, Ruska Kaipainen, Sari Pulkkinen, Arvo Ekman



The overuse of fertilizers in European agriculture has been considered one of the major concerns, causing environmental pollution. The goal of the Green Deal and EU Commission is to decrease the use of nitrogen. The general increase in costs and availability problems of mineral fertilizers has raised general concern about sugar beet fertilization in Finland. This has increased interest and use of organic and renewable fertilizers.

LASSO

The objectives of the LASSO project were to update practical manure and compost usage methods on sugar beet fields. The main target of the project was the stability of root yield and quality. However, since N fertilization of crops is one of the principal source of N₂O emissions, understanding the dynamics of carbon (C) and nitrogen (N) pools is crucial in supporting the development of fertilization strategies for sugar beet.

The aim of our study is to analyze the short-term N₂O emission dynamics by comparing different N fertilization strategies.



METHODS

The research was conducted at the experimental fields of Sugar Beet Research Centre in Paimio, Southwest Finland, during the growing seasons 2022 and 2023. The beets were drilled on 27th of May on 2022 and 19th of May in 2023.

The fertilizers used:

- Dry cattle manure** + ammonium nitrate which was placed to soil during the drilling;
- Biogas digestate** + ammonium nitrate which was placed to soil during the drilling;
- Control** fertilization with compound mineral NPK fertilizer placed to soil in drilling.

Gas emissions were monitored weekly during the growing seasons. The CO₂, CH₄ and N₂O emissions of soil were measured by using the chamber method and gas analyzer Gasetm 5000 Terra. Emissions fluxes were calculated based on the rate of change of concentration of gas over time, chamber volume and area, molar volume of ideal gas, and temperature. Crop analysis was carried out to assess the effect of different fertilization in terms of root yield, quality and N uptake. The main N indicators used to assess crop response to fertilization were Amino-N content, N uptake (kg N/ha) and Nitrogen use efficiency (NUE %).

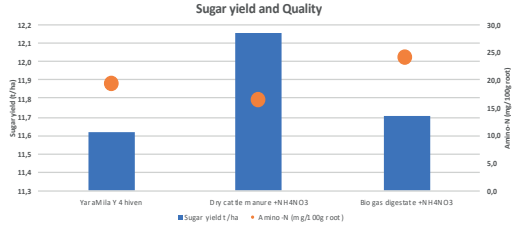


Fig.1. Sugar yield (t/ha) and Amino-N (mg/100g root) results of the period 2022-2023 showed that there was no statistically significant difference between the treatments. However, the cattle manure treatment appeared to produce a slightly higher yield compared to the others. The root yield levels were comparable between the cattle manure and digestate treatments. Cattle manure resulted in a marginally higher sugar content percentage. As for the Amino-N content, it was lowest in the cattle manure treatment, although the difference was not statistically significant

Table 1. There was clear difference between the treatments on nitrogen content of the root yield, as well as on NUE of the yield. NUE% calculated as ((root dm.*N%)/(fertilizer kg N/ha))*100).

	Kg N/ha in root yield	NUE %
2022	65	46
2023	69	53
YaraMila Y 4	76	53
Dry cattle manure + NH ₄ NO ₃	64	46
Biogas digestate + NH ₄ NO ₃	94	67

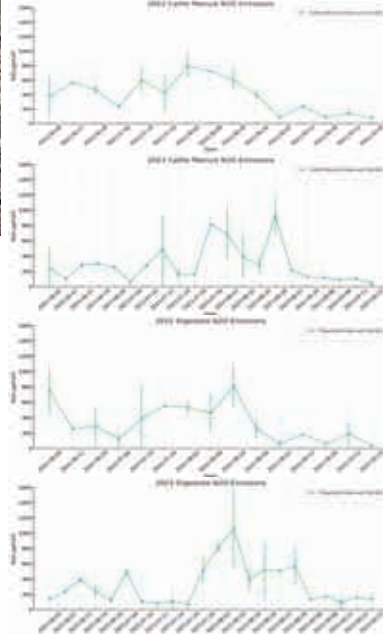


Fig.2 N₂O emissions from cattle manure and digestate treatments were measured during the period 2022-2023. Throughout the growing season, until the end of September, the emissions from both treatments varied significantly. However, emissions decreased prior to the harvest. Preliminary indications suggest that from June to July, cattle manure emissions were more closely correlated with soil temperature than those from digestate. Conversely, digestate emissions appeared to be more strongly influenced by soil moisture levels. Nevertheless, these correlations were not statistically significant.

The impact of organic fertilization strategies in sugar beet cultivation on yield, quality and N₂O emissions:

- Although no significant differences in sugar yield were observed between different fertilization methods, cattle manure treatment resulted in a slightly higher yield and sugar content compared to other treatments.
- The study showed that both cattle manure and biogas digestate caused significant N₂O emissions during the growing season, but emissions decreased before harvest. Observations suggest that cattle manure emissions were more closely related to soil temperature, while digestate emissions were related to soil moisture, although these correlations were not statistically significant.

Sugar Beet Research Centre (SjT), Meltolantie 30, FIN-21510 Hevonnäpää; susanna.muurinen@sjt.fi



FarmDroid FD20 robot on the sugar beet and winter rapeseed rows in Finland

Sami Talola¹, Susanna Muurinen¹, Arvo Ekman¹, Sugar Beet Research Center (SJT) & Reetta Palva², Eerikki Kaila², Work Efficiency Institute (TTS)

Sugar beet is a quite easy crop to operate for agriculture robots since there is plenty of space between seeds and rows. In several countries the FarmDroid FD20 (FD) robot is already being used in sugar beet farms. The robot first sows sugar beet seeds in a precise grid using its high precision GPS/RTK sowing system. The robot knows the exact position of the beets. It hoes around the seed position, in and between the rows, when removing weeds. Mainly it is used on organic farms for sowing and mechanical weed control. The purpose of this study was to test the FD's efficiency in Finnish growing conditions and see how the capacity of robot could be used for other crops on same growing season. The sowing tests were conducted in collaboration with the Work Efficiency Institute and Natural Resources Institute Finland as part of the PeltoRobo-project.

The interest towards robots has risen due the reduction of plant protection products. The situation has created a need for additional methods for plant protection. A robot is also an ideal tool for IPM farming. The structure of robot is light, and the robot can work in early spring, even on clay soils. Early spring drillings can often develop soil crusting which inhibits plant seedling establishment and lowers the yield potential. The FD precision technique can be excellent help on these situations.

In the spring 2023 sugar beet was drilled with the FD at the end of April. The fertilization placement was done with regular seeding machine before the drilling, instead of spreading the fertilizer to the soil surface.

After the sugar beet hoeing season, the winter oilseed rape was drilled with the FD at the end of July. No extra fertilizing was done during the drilling, as the field had pre-crop effect. Different row distances were compared with the FD (25 cm and 50 cm) to regular seeding machine (12 cm) (Figure 4).

Between different winter oilseed rape drillings plant dry matter weight (g/plant), root length and thickness of the root were compared. From the autumn samples it was clear that the FD drillings had higher plant weights than regular drilling. The total biomass of winter rapeseed was greatest when a row spacing of 25 cm and a seed spacing of 14 cm were used. The root thickness was also greatest with this method. The root length was greatest in the trial plot sown by the robot with a row spacing of 50 cm and a seed spacing of 7 cm.

The FD suited excellently for drilling both crops. In sugar beet hoeing it worked well, however the delayed start of hoeing and the cautious settings for row hoeing affected the hoeing results. In the future hoeing should be performed closer to the sugar beet. The chemical spraying had better results than any other treatment. In the chemically treated plot (2 sprayings), there were an average 12 weeds/m² and on the FD plot (7 hoeings) there were 23 weeds/m². Weeds were counted from three locations per treatment (Figure 3).



Figure 1. Sugar beet hoeing on May 15th, 2023.

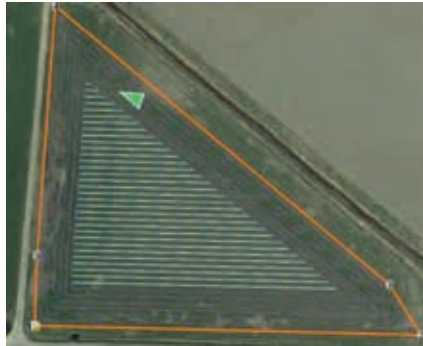


Figure 2. Sugar beet trial plot on FD 20's work map.

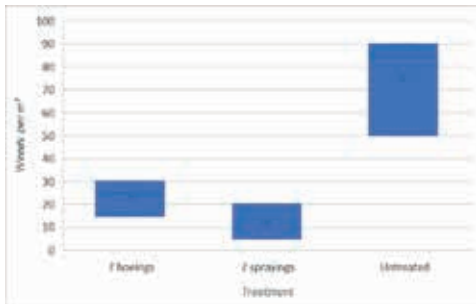


Figure 3. Sugar beet hoeing results on August 25th, 2023.



Figure 4. Winter rapeseed in August 2023.



SORVI

Viljelykasvit ja kuivuus

Tiina From

Räpin koetilalla Köyliössä järjestettiin peltopäivä 22.8.2023. Tapahtumassa olivat Sjt:n SORVI-hankkeen lisäksi mukana Green Future of Satakunta, Bioeväät, Viljava vihannesmaa, Peltorobotiikalla kestäviä viljelykäytäntöjä, ECOSOL ja SUSPO sekä Apetit. Tilaisuudessa oli mukana myös Sjt:n keväällä hankkima FarmDroid-peltorobotti. Tilaisuuteen osallistui 81 aiheesta kiinnostunutta. Tapahtumassa kuvatut videot ovat katsottavissa Sjt:n kotisivuilla: www.sjt.fi/?p=6743

Pellon kasvukunnan merkitys vedenhallinnalle

Kehittämispäällikkö Sauli Jaakkola Pyhäjärvi-instituutista kertoi tilaisuudessa maan kasvukunnan merkityksestä pellon vesienhallinnassa. Ilmastonmuutoksen edetessä riski kasvukauden epäsuotuisille olosuhteille kasvaa.

Useimpina vuosina veden puute rajoittaa kasvien kasvua. Suomen Etelä- ja Länsi-rannikoilla sataa vuodessa noin 600–650 mm, josta noin 200–300 mm saadaan kasvukauden aikana. Tämä vesimäärä ei riitä kovin suureen satoon, ja talven jäljiltä peltomaassa olevalla vedellä onkin merkittävä rooli kasvien kasvuun ja siten sadon määrään. Pintamaassa (ylin 20 cm) on talven jäljiltä käyttökelpoista vettä yleensä noin 30–50 mm. Syvemmällä (20–100 cm) kasveille käyttökelpoista vettä on noin 120–160 mm.

Maassa kasvien saatavilla olevan veden määrään vaikuttaa maan rakenne, huokoisuus ja tilavuuspaino. Talven jäljiltä vesi on pidätynyt tietynkokoisiin maahuokosiin (koko 0,2–30 μm). Tätä isommista huokosista vesi valuu painovoiman vaikutuksesta pois ja päättyy salaojaputkien kautta kasvien ulottumattomiin. Hyvin pieniin huokosiin, joita on esimerkiksi savimaassa, vesi

sitoutuu niin tiukasti, etteivät kasvit voi hyödyntää sitä. Kasvien vedensaanti vaikeutuu, kun 1/3–1/2 tästä vedestä on käytetty, ja niiden kasvu hidastuu. Alemman multavuusluokan mailla, kuten savella, hiedalla, hiesulla ja hiekalla noin 15–20 % maan tilavuudesta on vettä pidättäviä huokosia. Runsasmultaisilla pelloilla ja turvemaileda vettä on huomattavasti enemmän. Jos pohjaveden pinta on kohtuullisen lähellä kasvien juuristoa, kapillaari-ilmiö voi tietyillä maalajeilla nostaa vettä kasvien ulottuville, mikä on merkitystä erityisesti alkukasvukaudesta. Säätosalojen avulla pohjaveden pinta voidaan pitää hieman korkeammalla ja siten antaa enemmän aikaa veden kapillaariselle nousulle kasvien ulottuville.

Peltomaan vedenpidätyskykyä voidaan lisätä parantamalla maan huokostilavuutta tai vettä pidättävää orgaanista materiaalia. Multavuus parantaa maan vedenpidätyskykyä, mutta multavuuden kehittäminen on hidasta ja haastavaa. Sitä kannattaa kuitenkin harkita. Multavuutta voidaan parantaa lisäämällä maahan kierrätyslannoitteita, kuten nollakuituja ja lantaa. Jotta tällä on merkitystä, orgaanista aineista pitäisi lisätä useamman kerran.

Maan rakenteeseen ja siten vedenpidätyskykyyn voi vaikuttaa positiivisesti viljeltävien kasvien avulla; kerääjäkasvien, nurmikasvien ja satokasvien juuret parantavat maan rakennetta ja lisäävät maahan orgaanista ainesta. Erityisesti nurmen jankkurointi voi nopeuttaa maan rakenteen muuttumista parempaan suuntaan. Myös kalkituksella voi parantaa maan rakennetta. Viljelytoimenpiteiden ajoittamisella on merkitystä kasvien vesitalouden kannalta, ja ennen kaikkea: jos maassa on hyvä rakenne, varo tiivistämästä sitä.



Kuva 1. Sami Talola Sjt:ltä kertoo sokeri-juurikkaan kuivuudenkestosta peltopäivässä Räpillä 22.8.2023.

Maatalouden varautumiskeinot kuivuuteen

Pekka Parkkila Varsinais-Suomen ELY-keskuksen vesiensuojeluyksiköstä kertoi maatalouden varautumiskeinoista kuivuuteen. Ilmatieteen laitos raportoi jo toukokuussa, että kesästä on todennäköisesti tulossa kuiva. Sateita saatiin onneksi heinäkuusta lähtien, mutta monien viljelykasvien kannalta sateet tulivat liian myöhään, eikä niille saatu satovastetta. Kuivuus on tullut viimeisten viiden vuoden aikana mukaan päätöksen tekoon ja Maa- ja metsätalousministeriössä valmistellaan ohjepaperia kuivuuden

hallinnan edistämisestä. Suomen ympäristökeskuksen Tulvakeskuksen nimi muuttuu tänä vuonna Tulva- ja kuivuuskeskukseksi, joka tuottaa tulvavaroitusten lisäksi kuivuusvaroituksia. Myös ELY-keskuksissa pyritään edistämään kuivuudenhallintaa, joskin toimintavaihtoehtot ovat melko rajalliset, sillä taloudellista tukea viljelijöille erilaisten teknisten ratkaisujen toteuttamiseksi ei ole toistaiseksi saatavilla. ELY-keskuksella on kuitenkin esimerkiksi veden varastointiin liittyviä hankkeita. Mietinnässä on myös mahdollisuus pilotoida vesiosuuskunnan toimintaa. Perustamisen jälkeen vesiosuuskunta

Kuva 2. Sjt:n FarmDroid-peltorobotti kylvi Räpin pellonpiennartilaisuudessa pinaattia. FarmDroid-robotista kertoi Työtehoseuran Reetta Palva.



perustaa kastelulinjat ja hakee vesiluvat, jolloin kustannuksia saadaan alas.

Vesilain mukaan on tehtävä ilmoitus paikalliseen ELY-keskukseen, mikäli ottaa luonnonvesistä vettä yli 100 kuutiota vuorokaudessa. Ilmoitus menee vesilainvalvojidelle tiedoksi, jotta viranomaiset tietäisivät, mistä vettä otetaan. Joissakin harvoissa tapauksissa, jos vedenotosta muodostuu ongelma, vaaditaan vesilupa. Esimerkiksi pienen joen yläjuoksulla luvan tarve voi tulla kysymykseen. ELY ei mielellään vaadi lupaa, koska lupa on kallis ja hakuprosessi pitkä. Satakunnan alueella on kaksi suurta järveä ja isohkoja jokia, joten vedenoton kannalta tilanne on hyvä. Varsinais-Suomessa kasteluun hyödynnettäviä luonnonvesiä on huomattavasti vähemmän.

Sokerijuurikkaan kuivuudenkesto

Sami Talola Sokerijuurikkaan Tutkimuskeskuksesta kertoi sokerijuurikkaan kuivuudenkestosta. Sokerijuurikas sietää kuivia kasvuolosuhteita paremmin kuin muut keväällä kylvettävät viljelykasvit, koska se voi kasvattaa juuret syvälle, jopa metrin syvyyteen asti. Sokerijuurikkaan pitkän kasvuajan ansiosta se hyötyy vedestä vielä heinä-elokuussakin. Juurten kasvuun vaikuttaa maanrakenne; liian tiiviissä maassa juuret eivät aina kykene kasvamaan syvälle. Myös valittu lajike voi vaikuttaa juurten pituuteen ja niiden jakautumiseen maaprofilissa. Toisaalta, jos kosteusolosuhteet ovat hyvät, kasvilla ei ole tarvetta kasvattaa juuriaan niin syvälle.

Tilaisuudessa tutustuttiin myös muihin Räpin kokeisiin.



Sokerijuurikkaan siemenen vedentarve on melko pieni, vaikka itämiseen tarvitaankin hieman kosteutta. Oleellista kasvulle ovat lämpötilaolosuhteet. Kylmässä juurikas ei idä, vaikka kosteutta olisikin tarjolla. Keväällä 2023 Meltolan liejusavimailla oli kylmää ja kuivaa, jolloin sokerijuurikas iti hitaasti ja itämiskerros ehti kuivua. Sitkeänä kasvina juurikas pysyi kuitenkin hengissä epäedullisista olosuhteista huolimatta.

Eniten vettä sokerijuurikas tarvitsee voimakaimman kasvun aikaan eli kesäkuun puolesta välistä eteenpäin. Sokerijuurikkaan vedentarve kasvukaudella olisi ihanteellisissa olosuhteissa 600 mm. Englantilaisissa tutkimuksissa on havaittu, ettei lievä kuivuusstressi vaikuta sokerijuurikkaan satoon. Toisaalta Sjt:n seurannoissa on havaittu, että kun kesäkuu on tavanomaista sateisempi, juurikkaan sato on keskimääräistä parempi. Sokerijuurikas ei kuitenkaan ole kovin herkkä sääolosuhteille ja on näin ollen erinomainen lisä viljelykierrossa.

Sjt:n pitkän aikavälin seurannat osoittavat, että touko- ja kesäkuun sademäärät Kaarinan ja Paimion seudulla ovat vähentyneet. Aiempaa lämpimämmät säät lisäävät haihduntaa ja toisaalta satoisimmat kasvilajikkeet tarvitsevat sadonmuodostukseensa enemmän vettä. Sokerijuurikkaan tutkimustoiminta haluaa vastata muuttuneisiin olosuhteisiin ja etsiä sokerijuurikkaalle toimivia kastelumenetelmiä sadonmuodostuksen turvaamiseksi kuivina kesinä. Sokerijuurikkaan kastelun tutkimukseen haetaan parhaillaan rahoitusta.



Marja Palomäki eläkkeelle

Sokerijuurikkaan Tutkimuskeskuksen kasvinsuojelututkija Marja Palomäen 15 vuotta kestänyt työura Sjt:llä päättyi helmikuun lopussa. Marjan eläköitymistä juhlittiin kakkukahveilla 16. helmikuuta Sjt:n tiloissa Meltolassa. Tilaisuuteen osallistui kollegoja ja yhteistyökumppaneita vuosien varrelta.

Tutkimuskeskuksen johtaja Susanna Muurinen ojensi Marjalle Keskuskauppakamarin myöntämän rautaisen ansiomerkin tunnustuksena **”Ansiokkaasta ja tuloksellisesta työstä Sokerijuurikkaan Tutkimuskeskuksessa sokerijuurikkaan kasvinsuojelun kehittämisesä ja tutkimuksessa vaikuttaen sokerijuurikkaan viljelyn jatkumiseen ja huoltovarmuuden**

takaamiseen”. Myös nykyiset ja entiset kollegat sekä yhteistyökumppanit muistivat Marjaa. Puheenvuoroissa muisteltiin menneitä ja mainittiin ansioista – oltiin myös hieman haikeita. 🌿

Mukavia eläkepäiviä Marjalle!



Melasniemen rahaston laatupalkinnot

Melasniemen rahaston laatu-
palkinnot jaettiin tänä vuonna
Sucroksen viljelyristeilyllä 7.–8.3.

Laatupalkinnon saajan juurikasmäärän täytyy olla yli 150 tonnia, keskisadon yli koko maan keskiarvon ja multapitoisuuden alle alueen keskiarvon. Tärkein kriteeri on alueen korkein sokeripitoisuus.

Vuoden 2023 sadon laadun perusteella palkinnon saivat seuraavat viljelijät:

Pekka Jääskeläinen, Perniö
Patrik Groop, Närpiö
Joona Virtanen, Lokalahti
Asko Nokkonen, Hauho
Sipilä Mty/Reijo Sipilä, Nakkila

Vuoden 2023 sadon perusteella sai kolme ensimmäisen vuoden viljelijää kunniamaininnan laadukkaasta ensimmäisestä sadosta:

Mty Piha/Matti Piha, Pöytyä
Farmimuna Oy/Jussi Isotalo, Oripää
Tomi Metsola, Hausjärvi

Vuoden juurikkaanviljelijä 2024 on:
Matti Pere, Nakkila

Melasniemen rahasto jakoi myös yhden stipendin sokerijuurikkaaseen liittyvästä päättötyöstä:
Emma Pietilä Uusien KWS sokerijuurikas-
lajikkeiden ominaisuudet tilaolosuhteissa



*Kuvassa vasemmalta
oikealle:
Jussi Isotalo, Asko
Nokkonen, Mika Sipilä,
Joona Virtanen ja Matti
Piha.*

Vuoden juurikkaanviljelijän palsta

Petri Suvanto

Vuoden 2024 juurikkaanviljelijäksi on valittu Matti Pere Satakunnan Nakkilan pitäjältä. Hänen tilansa sijaitsee Kokemäenjoen varrella aivan Nakkilan keskustan tuntumassa. Tilalla on viljelty juurikasta jo ennen Säskylän tehtaan perustamista vuonna 1953. Sitä ennen juurikkaat toimitettiin Salon ja Turengin tehtaille. Omissa nimissään Matti on viljellyt vuodesta 2003 lähtien. Viljelijän uran alussa juurikasta oli kierrossa noin 20 hehtaaria ja alaa on kasvatettu maltillisesti nykyiseen 30 – 35 hehtaarin tasoon.

Paikallisille juurikastiloille Peren tilakeskus on varsin tuttu paikka, koska siellä on toiminut Sucroksen kasvukauden varasto vuodesta 2012. Tulevalla kasvukaudella siemeniä ja torjunta-aineita on noudettavissa totuttuun tapaan.

Viljelykäytännöt

Maanmuokkaus

Juurikasta viljellään pääsääntöisesti kolmen vuoden kierrolla kevätilja -> tärkkelysperuna -> sokerijuurikas. Kierto saattaa olla pidempikin, mikäli pakasteherne ja syysvilja ovat mukana valikoimassa. Kolmen vuoden kierrossa on etuna vähäinen kyntämistarve. Vain perunamaat on välttämätöntä kyntää. Juurikkaalle ja viljalle perusmuokkaus tehdään lautasmuokkaimella. Perunan jälkeen juurikkaan kylvöalusta on mahdollista saada aikaan pelkällä lautasmuokkaimellakin, mutta joustopiikkiäestä käytetään tarvittaessa. Kylvöalusta viimeistellään vielä kylvökoneen edessä olevalla tasojoyrsimellä. Toistaiseksi juurikkaat kylvetään Tumen Combi 7 -koneella, mutta kylvökaluston uusiminen lähitulevaisuudessa on harkinnassa.

Lajikevalinnat ja kasvinsuojelu

Lajikevalinnassa painotetaan hyvää taudinkeskeytyttä ja vähäistä kukkavarsien määrää. Me-



Matti Pere odottelee juurikkaan siemeniä ja torjunta-aineita saapuvaksi, muttei kiirehdi vielä hetkeen kylvöille.

netelmän valinnassa Conviso Smart -menetelmä on kiilannut tavanomaisen edelle ja koko juurikasala kylvetään Smart-lajikkeilla. Siirtymävaiheessa tavanomaista ja Smartia viljeltiin 50/50 -jaolla, mutta yhden menetelmän käyttö koko juurikaspinalla on osoittautunut lopulta yksinkertaisimmaksi vaihtoehdoksi. Conviso One:lla saadaan lähtökohtaisesti hieman puh-

taimmat kasvustot kuin tavanomaisilla tankkiseosaineilla. Pujon, valvatin ja ohdakkeen kaltaiset ongelmarikat pyritään torjumaan viljan aineilla, kuten fenoksihappovalmisteilla. Perunan rikka-aineet kuuluvat myös eri tehoaineluokkaan kuin Conviso One, joten resistenssiriski on erittäin vähäinen.

Tuholaistorjuntaa juurikaalle ei pääsääntöisesti ole tarvinnut tehdä, koska peittäusaineiden teho on riittänyt pitkälle vielä taimettumisen jälkeenkin. Juurikaskärpystä tosin on satunnaisesti pitänyt torjua myös ruiskuttamalla. Kaudella 2023 luteita ja juurikkaita piti torjua yhdellä „ylimääräisellä“ ruiskutuskerralla, mutta sillä saavutettiin riittävä torjuntateho. Kohtalaisen myöhäisestä kylvöajankohdasta johtuen etenkin kirppapaine oli Satakunnassa melko vähäinen verrattuna esim. lounais- ja etelärannikkoon.

Juurikkaan lannoitus

Maat ovat pääsääntöisesti kevätkyntöön soveltuvia kivennäismaita, kuten HHt tai He, jotka ovat luontaisesti kaliköyhiä ja heikosti kalia varastoivia maalajeja. Juurikkaan lannoitukseen käytetään pääsääntöisesti Soilfoodin NPKS

Boostia, jolla saadaan fosforin ja kalin tarve helposti täytettyä. Kaikilla lohkoilla Boostin käyttö ei ole korkeiden fosforiluokkien vuoksi mahdollista ja silloin lannoitteena käytetään NK-väkilannoitetta. Typpilannoitusta täydennetään salpietarilla kasvukauden aikana, jotta juurikkaan suuri typen tarve saadaan täytettyä 100 %:sti.

Sadonkorjuu

Peren juurikkaat nostetaan 3 tilan yhteiskoneeksi muutama vuosi sitten hankitulla Vervaet 625 -nostokoneella. Juurikkaat haetaan kolmessa erässä ja nostot rytmitetään lähtökohtaisesti toimitusaikojen mukaan. Sadonkorjuu pyritään saamaan valmiiksi lokakuun aikana, mutta ensisijaisesti toimitaan kelien mukaan.

2023 nostokausi ei ollut kaikkein helpoimpia, mutta koko juurikasala saatiin kohtuullisella vaivalla nostettua. Nostot aloitettiin varsin hyvissä keleissä, mutta lokakuun kovat sateet aiheuttivat omat hankaluutensa. Olosuhteisiin nähden lopputulos oli silti vähintäänkin kohtuullinen, mutta ensi syksyille toiveissa on hieman viime vuotta kuivemmat nostokelut. 🌱



Tulevan kasvukauden juurikaslohkolta ovat lumet pääosin lähteneet, mutta routaa on vielä 25.3. pintaan asti.

Konsulenttien kevättalven terveiset

Anna, Emma, Marika, Peter ja Petri

Päivä pitenee ja kevät lähestyy. Kevättalvi on tapahtumarikasta aikaa. Teemme sopimushankintaa, autamme viljelijöitä siemen- ja kasvinsuojeluinetausten kanssa sekä järjestämme viljelijöillemme tilaisuuksia. On ilo huomata, kuinka paljon kiinnostusta juurikas viljelykasvina ja viljelykierron monipuolistajana herättää.

Sopimustuottajat sähköästi siemenkaupoilla

Uusi vuosi lähti hienosti liikenteeseen siemenkaupan avauduttua. Ensimmäisen vuorokauden aikana tiistaina 23.1.2024 kaupassa oli parhaimmillaan samaan aikaan 71 tilaajaa. Vuorokauden aikana tilaajia oli yhteensä 264 ja siemenyksiköitä myytiin yli 6 000.

Okassa alkanut sopimushankinta on jatkunut aktiivisena. Kiitos teille viljelyä jatkaville ja uusille makeaan joukkoon liittyville. Hienoa nähdä, miten **sokeriverkostomme vahvistuu**.

Katset kohti kevättä

Viljelijällä on myös tärkeitä toimistotöitä käytännön töiden lisäksi touko-kesäkuussa juurikaanviljelyyn liittyen. Näiden hoitaminen aikataulussa auttaa meitä kaikkia tekemään työmme kunnolla. Muista katsoa Sucroksen sovelluksesta tai portaalista, että kylvämäsi juurikasala vastaa tehtyä viljelysopimusta. Jos kylvätkin enemmän, olethan yhteydessä kirjallisesti konsulentiisi viimeistään toukokuun puolivälissä, jotta ehdimme päivittää sopimuksesi tukihakua varten.

Sucroksen sovellus on hyväksytty ympäristösi-toumuksen "Kasvintuhoojen ja kasvitautien seuranta- ja tunnistussovellukset" toimenpi-

teeseen. Valittuasi sen, muista ottaa useampia kuvakaappauksia sovelluksemme karttanäkymästä, kun tarkkailet tuholaiatilannetta ja teet torjuntapäätöksiä juurikasmaillesi. Näin todistat käyttäneesi sovellustamme tarkastuksen osuessa kohdalle.

Laitetaan juurikasasiat yhdessä kesäkuuntoon

Kesäkyselyyn vastaaminen on syksyn valmistelujen kannalta tärkeää. Kesäkysely koostuu muun muassa kylvöalan ilmoituksesta, puristekalkki- ja aumapeitetilauksesta. Vastaamalla ajoissa olet mukana puristekalkin jaossa, jonka määrä on rajallinen, sekä varmistat aumapeitteiden saannin. Aumapeitteiden tilausmäärän tarpeen arvioinnissa voit käyttää apuna nyrkissäntöä **50-70 tn juurikasta on kymmenen aumametriä**.

Syksyn kuljetusten suunnittelua varten kaikki juurikaslohkot aumapaikkoineen piirretään FieldMap-ohjelmaan. Tiedotamme viljelijöillemme, kun FieldMap aukeaa. Kun kaikkien viljelijöiden juurikaslohkot ovat kartalla, saamme välitettyä tiedot kuljetusrinkien ajosuunnittelijoille. Aikataulussa toimimalla annamme ajosuunnittelijoille aikaa juurikaskuljetusten suunnitteluun, jolloin myös viljelijät saivat tiedon ajovuoroistaan ennakoivasti. 🌱

KONSULENTTIEN VIISI VINKKIÄ

1

Käy tarvike tilaus läpi heti toimituksen saavuttua ja varmista, että toimitus vastaa tilaustasi.

2

Tee kirjallinen ilmoitus konsulenttillesi, mikäli juurikkaan kylvöalasi ylittää sopimusalan.

3

Seuraa kasvinsuojelutiedotteita.

4

Ota kuvakaappauksia sovelluksemme karttanäkymästä, kun tarkkailet tuholaistilannetta ja teet torjuntapäätöksiä juurikasmaillesi.

5

Vastaa Kesäkyselyyn ja piirrä juurikaslohkosi FieldMap-ohjelmaan viimeistään 15.6.2024.



Kiertue liikkeellä helmikuussa

Tapahtumat

Fanni Heinonen

Kasvata sitä mikä kannattaa -kiertueen kuusi tilaisuutta kokosivat juurikkaanviljelyn aloituksesta kiinnostuneita viljelijöitä yhteen helmikuun alussa.

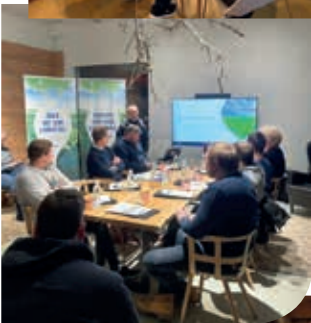
Kasvata sitä mikä kannattaa -kiertue oli liikkeellä kuudella paikkakunnalla ympäri juurikkaanviljelyaluetta helmikuun ensimmäisten viikkojen aikana. Tilaisuudet järjestettiin 5.2. Janakkalassa, 6.2. Salossa, 7.2. Porissa, 8.2. Säkylässä, 9.2. Sastamalassa ja 12.2. Närpiössä.

Tilaisuudet kokosivat yhteen 80 juurikkaanviljelyn aloituksesta kiinnostunutta viljelijää, joiden kanssa käytiin hyviä keskusteluja viljelyn ajankohtaisista aiheista ja vietettiin yhdessä mukavaa iltaa. Tilaisuuksissa allekirjoitettiin myös lukuisia uusia viljelysopimuksia! 🌱

Kiitos kaikille tilaisuuksiin osallistuneille!



#kasvatasitamikäkannattaa
#odladetsomlönarsig



Viljelypäivät 2024 – viljelijät maalla ja merellä

Maatalousosasto

Viljelypäivät kokosivat maaliskuun alussa yhteen hienon joukon juurikkaanviljelyn ammattilaisia.

Maaliskuun ensimmäisellä viikolla järjestettiin kolme viljelypäivilaisuutta, ruotsinkielinen viljelypäiväwebinaari ja viljelyristeily.

Viljelypäivillä kuultiin puheenvuoroja Sucrosen, Sjt:n ja MTK:n sokerijuurikkaan neuvotteluryhmän toimesta. Käsittelyssä oli ajankohtaista asiaa sokerimarkkinoilta, tutkimustuloksista, käytännön viljelystä ja siihen vaikuttavista tekijöistä.

Viljelijät viihtyivät niin maalla kuin merellä, ja keskusteltavaa riitti varsinkin perinteikkäällä viljelijäristeilyllä, jolla oli enemmän aikaa yhteiseen verkostoitumiseen. Viljelyristeilyn uututena oli leimapassi, johon kerättiin leimoja

yhteistyökumppanirytyksiltä, joita olikin matkassa mukana yhteensä 14, eli ennätysmäärä!

Tilaisuuksissa oli mukana kaikkiaan lähes 500 osallistujaa. Kiitos kaikille osallistujille!

Säkylän tilaisuudesta tehtiin myös tallenne, joka on katsottavissa AgriPortaalin kautta (sucros.fi > Omat sivut > Tallenteet). 🌱

🌱4.3. Renko, Hämeenlinna



🌱5.3. Lieto



🌱6.3. Säkylä

🌱6.3. Ruotsinkielinen viljelypäiväwebinaari



🌱7.-8.3. Viljelyristeily



#SokeriaSuomesta Sucros somessa

Tapahtumat



16.1.2024 Susanna, Emma ja Peter pitämässä lajikewebinaaria SJT:llä.



23.1.2024 Tarvikekaupan avaus.



25.1.2024 Kaupan avauksen ensimmäisissä päivissä ennätystahti!



5.-12.2.2024 Kasvata sitä mikä kannattaa -kiertue kokosi juurikkaanviljelyn aloituksesta kiinnostuneita viljelijöitä kuudelle paikkakunnalle.



13.2.2024 Marika, Peter ja Fanni Sokerijuurikkaan kylvön ja lannoituksen uudet teknologiat -viljelijätilaisuudessa Turun Konekeskuksella.



21.2.2024 Anna ja Emma pitämässä sokerijuurikasluentoa Mustialassa ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoille.



21.2.2024 Tehtaalla Fannin ja Petrin vieraina maatalousalan opiskelijoita Viikistä Akateemisten Kasvintuottajien retken suuntautuessa Säkylään.



11.3.2024 Viljelypäiväviikko onnistuneesti takana – kiitos kaikille osallistujille!

Yhteystiedot

SUCROS OY

Pääkonttori ja Säkyän tehdas

Maakunnantie 4
27820 SÄKYLÄ

010 431 060

Sucros Oy:n sähköpostiyhteydet:

etunimi.sukunimi@nordzucker.com

Maatalousjohtaja

Fanni Heinonen

044 509 0491

Konsulentit

Marika Muntola

040 146 9330

Anna Kymäläinen

044 901 5986

Emma Pietilä

045 264 3568

Petri Suvanto

045 805 6856

Ruotsinkieliset

Peter Fritzen
s-posti peter.fritzen@fhs.fi

0400 688 507

SOKERIJUURIKKAAN TUTKIMUSKESKUS

Meltolantie 30
21510 HEVONPÄÄ

SJT:n sähköpostiyhteydet:

etunimi.sukunimi@sjt.fi

Johtaja

Susanna Muurinen

050 438 6191

Tutkija

Katja Kauppi

040 500 6626

Tutkija

Ruska Kaipainen

050 529 0150

Tutkija

Sami Talola

0400 406 682

Tutkimusagrologi

Marte Römer-Lindroos

040 773 9343

Tutkimusagrologi

Jaakko Jussila

040 675 0502

Kenttämestari

Arvo Ekman

050 461 6438

JUURIKKAANVILJELIJÖIDEN YHTEYSHENKILÖT

MTK:n ja SLC:n sokerijuurikas-
verkoston puheenjohtaja

Olli Caven

Okerlantie 28
14700 HAUHO

050 332 05555

MTK:n ja SLC:n sokerijuurikas-
verkoston sihteeri

Antti Lavonen

Simonkatu 6
00100 HELSINKI

020 413 2462
040 558 0512

Sokerijuurikastoimijoiden yhteis-
työelimen puheenjohtaja

Claus Blomberg

Blombergsvägen 14
25700 KIMITO

050 326 2135

Sitruunapossit

4–5 annosta

5 dl kuohukermaa
1 ½ dl suomalaista Dansukker Taloussokeria
1 rkl luomusitruunan raastettua kuorta
1 dl sitruunamehua
(tuoreita marjoja)

Mittaa kerma ja sokeri kattilaan ja anna kiehua noin 5 minuuttia koko ajan sekoittaen.

Pese sitruuna ja raasta kuori. Purista mehu ja mittaa tarvittava määrä.

Ota kiehuva kerma-sokeriseos sivuun liedeltä ja lisää sitruunamehu ja kuoriraaste, sekoita. Jaa seos annosastioihin ja nosta jääkaappiin. Anna jähmettyä muutama tunti tai yön yli.

Raasta koristeeksi sitruunan kuorta tai tarjoa seuraksi tuoreita marjoja.