

JUURIKASSARKA

3•2021



JUURIKAS- SARKA 3/2021

34. vuosikerta/årgången

Päätoimittaja/Huvudredaktör
Susanna Muurinen

**Toimitussihteeri/
Redaktionssekreterare**
Marte Römer-Lindroos

Taitto/Ombrytning
Ekenäs TypoGraft/
Margita Lindgren

Julkaisija
Sokerijuurikkaan
Tutkimuskeskus

Utgivare
Centralen för
Sockerbetsforskning

**Toimitusneuvosto
Reaktionsråd**
Marika Muntola
Tero Tanner
Erno Toikka
Marte Römer-Lindroos

**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 2021

Kansikuva: Henri Eskola

Sisältö:

Uusi hinnoittelu vuodelle 2022	3
Se oli sitten tämmönen vuosi historian kirjoihin	5
Katsaus syksyyn 2021	7
Laijkkeet 2022	8
Poikkeuslupa neonikotinoidi valmisteille sokeri- juurikkaan siementen peittaukseen kasvu- kaudella 2022	10
Rampart 40 SC – uusi valmiste peittauksessa taimi- poltetta vastaan	12
Sokerijuurikkaan ravinteet Fosfori (P), osa ½	13
Säkylän sokeritehtaan käynti sujui erinomaisesti	16
Säkylän uusi tehdaspäällikkö	18
SjT:n SORVI- ja HiMa-hankkeiden pellonpiennar- päivä Oripäässä	19
Syysvehnän kylvö juurikas-kasvustoon Paimiossa	23
Kasvihuonekaasumittauksia HiMa-hankkeessa	24
Sokerijuurikkaan tuholaiset vaaksiaiset	29
Vaaksiaisen toukat vioittivat sokerijuurikasta kevällä 2021	32
Houkutuskasvikaistat sokerijuurikkaan tuholaiden torjunnassa kasvukausi 2021	34
TEPPEKI – hyväksytty kirvojen torjuntaan sokeri- juurikkaalta	38
Centium 36 CS on osa sokerijuurikkaan rikka- kasvien torjuntaohjelmaa	39
Juurikasisännän rivit	42
Palautekysely Tuholaisten tarkkailusta kasvu- kaudelta 2021	45
Hirvein jurtti 2021 kilpailu	48
SjT:n SORVI-hankkeessa tapahtuu vuonna 2022	49
Viljelijän MUISTILista	50
Yhteystiedot	51

Lehden ilmestymisaikataulu vuonna 2022 Tidningens utgivningstider år 2022

nro	aineistopäivä	ilmestyy
1	23.2.	maaliskuussa
2	17.8.	syyskuussa
3	16.11.	joulukuussa

Uusi hinnoittelu vuodelle 2022

MTK:n ja Sucroksen sokerijuurikkaan hintaneuvotteluissa saavutettiin erittäin rakentava ratkaisu viljelyvuoden 2022 1-vuotisten sopimustyyppien hinnoiksi. Hintaneuvottelut käytiin haastavana ajankohdana, jolloin esimerkiksi energian hinnat nousivat voimakkaasti. Energian hinnan nousulla on suora vaikutus erittäin laajalti. Yksi esimerkki on lannoitteiden hintojen nousu, mikä koskettaa maataloussektoria voimakkaasti.

Uusi saavutettu malli tukee suomalaisen soke-
risektorin yhteistä tavoitetta kasvattaa sokerin-
tuotantoa. Uusi malli, jossa pinta-alan kasvatta-
misen kautta viljelijälle maksetaan korkeampaa
hintaa, tukee tätä voimakkaasti.

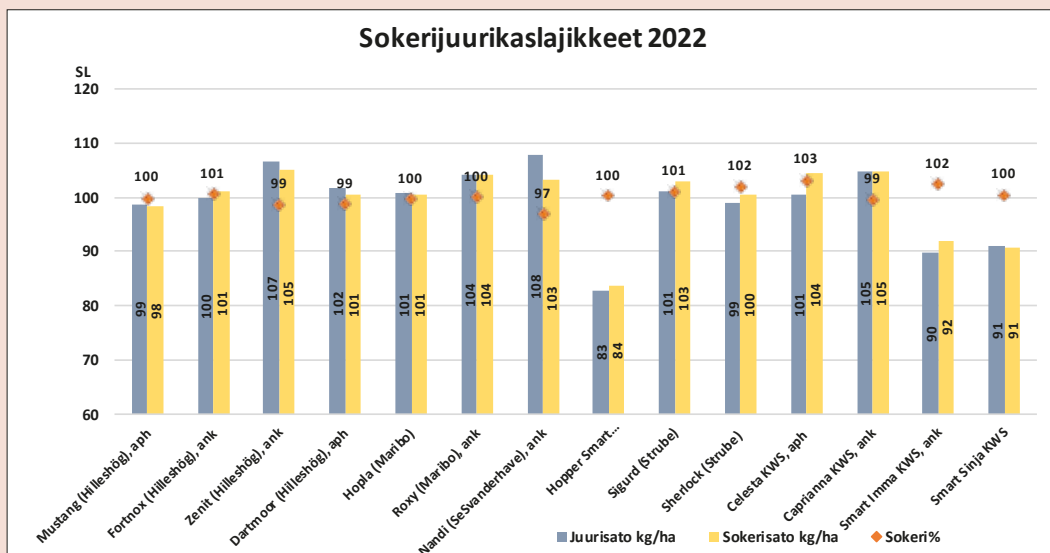
Yhdessä toimimalla saavutamme kasvutavoit-
tetta vuosi kerrallaan. Yhteisellä panostuksella
olemme pystyneet kasvattamaan sokerijuuri-
kaan pinta-alaa viime vuosina. Tätä työtä on
hyvä yhdessä jatkaa.

Hinnankorotuksen lisäksi Sucroksen maatalous-
osasto vahvistuu päätoimisella maatalousjohta-
jalla tammikuussa 2022. Olen erittäin iloinen sii-
tä, että Fanni Heinonen palaa Sucroksen palve-
lukseen 12.1. aloittaessaan maatalousjohtajana.
Fannilla on vahva osaaminen sokerijuurikkaan
viljelystä, erikoikasveista ja maataloussektorista
kokonaisuudessa, mitä hän pystyy hyödyntä-
mään uudessa tehtävässään.

Hyvää alkavaa vuotta 2022!

Tero Tanner

Sokerijuurikaslajikkeet 2022



HOPPER SMART

CONVISO SMART



HOPPER SMART

- Varma, luotettava ja satoisa Conviso Smart -lajike
- Ei aikaile keväällä – nopea taimettumaan
- Erittäin helppo listiä, optimaalinen kruunun muoto
- Suuri ja sileä juurikas



Se oli sitten tämmönen vuosi historian kirjoihin

Tämän vuoden juurikkaat viljelijöiltä on jotakuinkin ajettu tehtaalle kirjoitellesani tätä juttua. Juuri saamamme tiedon mukaan viljasato oli tämän vuosituhannen heikoin. Ohrasato heikoin 50 vuoteen. Viljan hinnat ovat EU-ajan korkeimmat. Ohran hinta jopa 295 € tonnilta, jotakuinkin kymmenkertainen juurikkaan hintaan verrattuna! Myytävää viljelijöillä on vain kovin vähän, eikä maailmaltakaan halpaa viljaa saa.

Samalla lannoitteiden hinnat ovat maakaasun jyrkän hinnan nousun myötä myös historiallisen korkeat. Noin puolet ensi vuoden normaalista lannoitemäärästä on viljelijöiltä vielä tilaamatta. Kevään lannoitesaavuus on epävarmaa ja asiantuntijoiden arvioilla ei juurikaan halvemmalla. Kalliita panoksia ei kannata laittaa yhtään huonoille ja pienille lohkoille tai lohkon osille.

Mihin ja paljonko ensi keväänä panoksia kannattaa laittaa. Viljan hinta alenee, jos ensi kesänä saadaan normaali sato. Helppo tilanne ei ole juurikkaallakaan, ainakin jos lannoitteet on hankittu myöhään syksyllä tai tulevan talven aikana. Juurikkaan lannoitesuosituksilla lannoitekustannus voi olla jopa 400–500 €/ha, ei paljon naurata. Pitäisi saada hehtaarilta ensi kesänä lähes 8 tn parempi sato lannoitekustannuksien kattamiseksi.

Tehtaan vastaanoton aikana ei onneksi ollut kiireitä pakkasia, joten laatu pysyi käsittääkseni hyvänä koko käyntikauden. Vastaanotossa ja näytteiden käsittelyssä oli pariin otteeseen häiriötä, joiden vaikutus tarkkuuteen oli ilmeisen pieni. Muuten tarkkailu sujui mutkattomasti tarkennettujen ohjeiden mukaan.

Edelleen kolmatta rokotusta odotellessa reipasta talvea toivottaen

Jari Ruski, neuvottelukunnan puheenjohtaja

EDENHALL.fi

Vervaet koneella edulliset käyttökustannukset

VF **VERVAET**
Experiencing Quality



Kone ja varaosamyynti: Torbjörn Nyberg Puh. 0500234002 info@edenhall.fi

Vervaet ja Edenhall huolto Sebastian Lindqvist Puh. 0400235648

Vervaet huolto Mika Nieminen Puh. 0505113824



conviso®
SMART

MINULLA ON VOIMA

Saada enemmän
aikaan vähemmällä
työllä

Paina sokerijuurikkaan tehokkainta rikkakasvien hallintanappia.

Vähemmällä rikkakasvien torjuntakerroilla aikaa jää enemmän muille viljelykasveille. Hyödynnä KWS CONVISO® SMART sokerijuurikkaan siementen ja Bayerin CONVISO® ONE herbisidin voima.

www.kws.com/fi/fi

SEEDING
THE FUTURE
SINCE 1856



CONVISO® ONE on Bayerin rekisteröimä tuotemerkki.

Katsaus syksyyn 2021

Marraskuu on loppuillaan, kun kirjoittelen tätä artikkelia. Maataloudessa on kesän jälkeen tapahtunut paljon. Yksi suurimmista on lannoitteiden ja energian hinnan nousu, joka siivitti viljan hinnan nousuun. Muiden kasvien osalta hinnan nousua on saatu odottaa. Pitkälti tämä johtuu sopimustoiminnasta, jossa viljelijät tekevät vähintään vuoden mittaisia sopimuksia. Ja näissä ei ole työkalua, jolla kompensoitaisiin tuotantopanosten hinnan nousuja. Myöskään teollisuudella ei ole riittävästi mahdollisuuksia siirtää kuluja kaupalle ja sitä kautta kuluttajalle. Tähän ongelmaan ei ole nopeita ratkaisuja, mutta tulevaisuudessa on kehitettävä sopimustuotantoa huomioimaan nämä ongelmat.

Nyt korjattu sato on tuotettu pääsääntöisesti vielä kohtuuhintaisilla lannoitteilla, ja energian hintakin on vasta loppukesällä noussut. Paljon on tullut viljelijöiltä yhteydenottoja koskien ensi vuoden sokerijuurikkaan viljelyä kohonneilla tuotantopanosten hinnoilla. Hintaneuvottelut ovat olleet käynnissä keväästä lähtien, mutta nopeasti muuttuneet kulut ovat vaikeuttaneet neu-

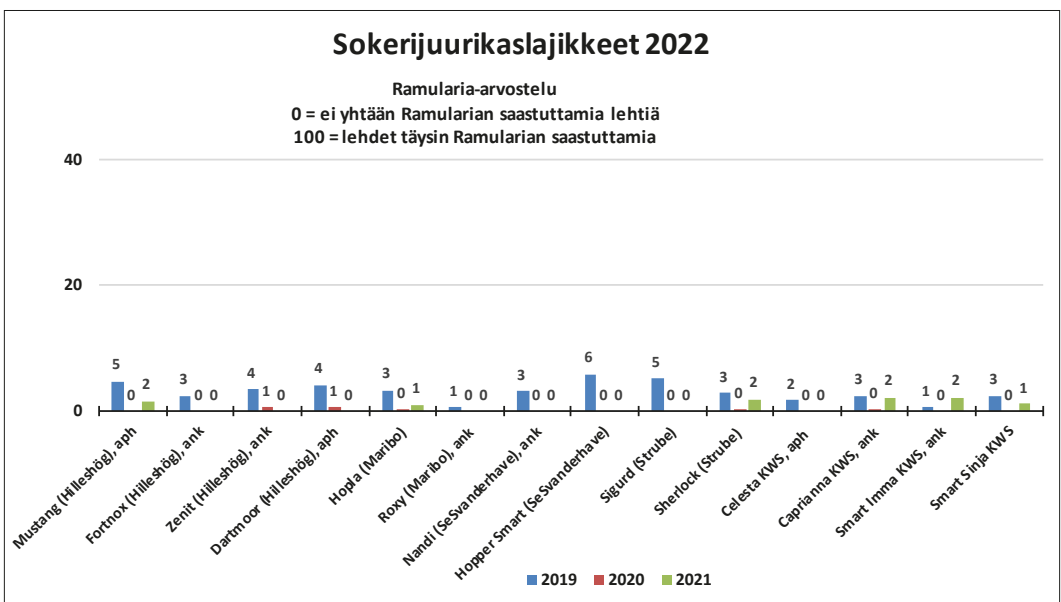
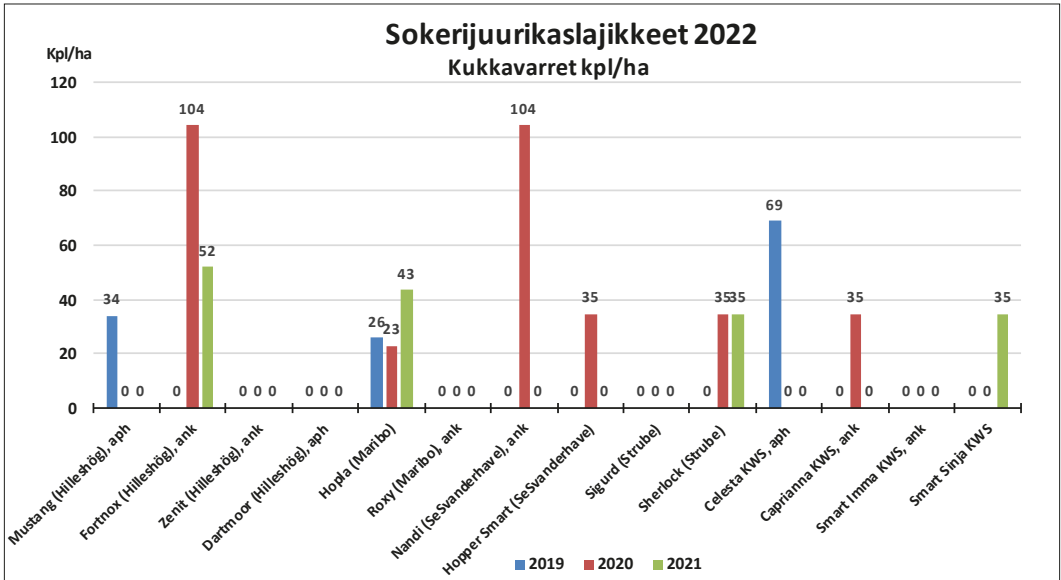
votteluja. Sokerin hinta maailmalla on alkanut nousemaan ja tuotantomäärätkin jääneet odotettua pienemmäksi. Näin ollen sokerin tuotanto ja kysyntä voivat alentaa varastoja. Keväällä kylvettävän juurikkaan sokeria aletaan myydä lokakuussa 2022 ja sen hinnan ennustaminen on miltei mahdotonta. Vilja tulee saavuttamaan kannattavuudessaan monia erikoiskasveja, jos hinnat pysyvät korkealla.

Suomen sokerituotanto tarvitsee lisää tuotettuja kiloja satotason noston avulla ja lisääntyneellä viljelyalalla. Noin 85 000 tonnia sokeria, kun pystyisimme tuottamaan, olisi hintaneuvotteluissakin enemmän neuvotteluvaraa ja sokerijuurikas säilyisi kannattavana kasvina jatkossakin. Nykyään ei makseta tekemättömästä työstä ennakkopalkkoja ja sama taitaa päteä tässäkin. Vaikka tällä hetkellä on enemmän kysymyksiä kuin vastauksia, niin uskon että tämä ajanjakso vahvistaa suomalaista elintarvikeketjua ja parantaa sen kannattavuutta. Suomalainen kuluttaja ainakin haluaa kotimaista.

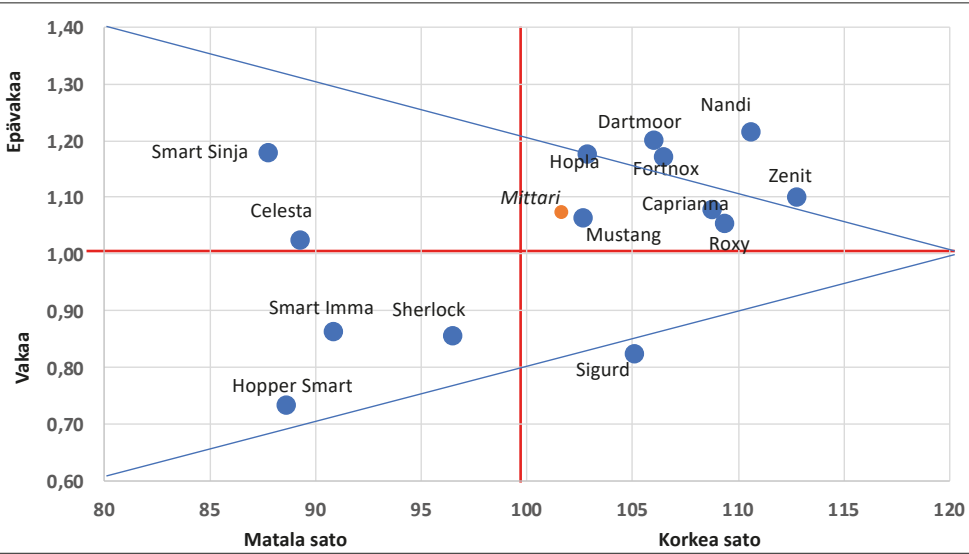
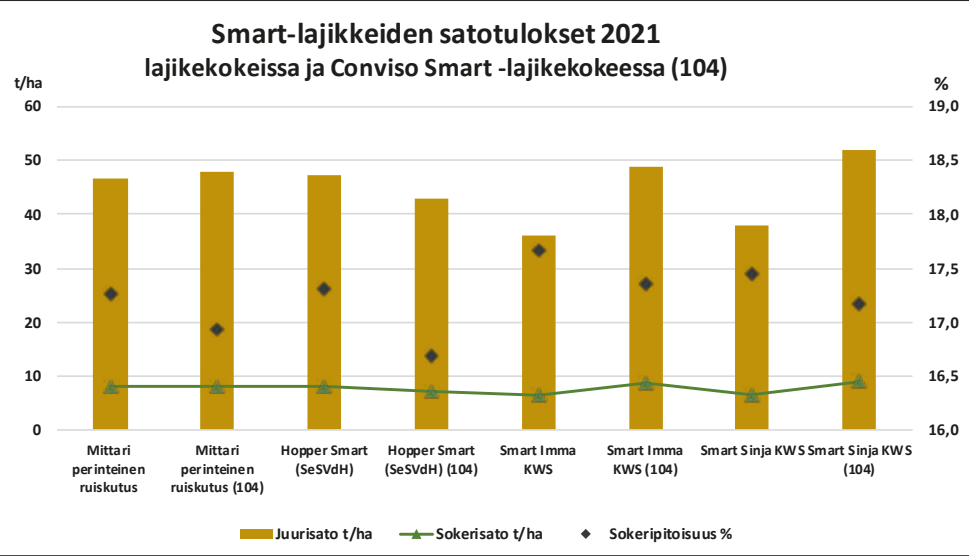
Hyvää joulunaikaa ja hyvää uutta vuotta.

Erno Toikka, neuvotteluryhmän puheenjohtaja

Laijkkeet 2022



Arvioita lajikkeista vuosien 2019-2021 kokeiden perusteella											
Lajike	Jalostaja	Otettu viljelyyn	Hiekka-idätystesti		Taimet-tuminen pellolla 2021	Tauti/tuholaisten sieto			Kukka-varret	Juurisato	Sokeri %
			2021			Taimipolte	Ankeroinen	Ramularia			
Mustang	Hilleshög	2018	-	+++		+		-	++	+	+
Fortnox	Hilleshög	2020	-	+++			+	+	-	+	++
Zenit	Hilleshög	2021	-	+++			+	+	+++	+++	+
Dartmoor	Hilleshög	2021	-	+++		+		+	+++	++	+
Celesta	KWS	2019	-	++		+		+	++	++	++
Caprianna	KWS	2022	-	+++			+	+	++	+++	+
Smart Imma	KWS	2022	-	+++			+	+	+++	-	++
Smart Sinja	KWS	2022	-	+				+	++	-	+
Nandi	SesVanderHave	2020	-	+++			+	+	+	+++	-
Smart Hopper	SesVanderHave	2020	-	+++				-	++	-	+
Sigurd	Strube	2020	+	+++				+	+++	++	++
Sherlock	Strube	2022	+	+++				+	++	+	++
Hopla	Maribo	2020	--	++				+	-	++	+
Roxy	Maribo	2021	-	++			+	+	+++	+++	+
			..*	Lajike hyvin altis kovassa tautipaineessa							
			-	Lajike muita heikompi tässä ominaisuudessa							
			.*	Lajikkeella jonkin verran Aphanomyces sietoa keväällä							
			(+)	Ei kestoja mutta sietää lievää saastuntaa							
			+	Lajike tässä ominaisuudessa keskimääräinen							
			++	Lajike tässä ominaisuudessa keskiarvoa parempi							
			+++	Lajike tässä ominaisuudessa hyvä							



Poikkeuslupa neonikotinoidi valmisteille sokerijuurikkaan siementen peittaukseen kasvukaudella 2022

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) antoi 20.10.2021 poikkeusluvut Cruiser- ja Gaucho -valmisteille. Poikkeuslupa sallii Cruiser- ja Gaucho -valmisteiden käytön sokerijuurikkaan siementen teolliseen peittaukseen sokerijuurikasta vioittavien kirppojen, luteiden, juurikaskärpäsen ja maatuholaiden torjumiseksi. Poikkeusluvan hakija on Sucros Oy.

Myönnetty uusi poikkeuslupa koskee keväällä 2022 kylvettäviä sokerijuurikkaan siemeniä. Poikkeuslupa on voimassa 120 vrk. Neonikotinoideilla peitatus siemenen kylvö on sallittu ainoastaan 16.2.–15.6.2022 välisenä aikana. Se riittää kattamaan sokerijuurikkaan kevään 2022 kylvöt. Myönnetyllä poikkeusluvalla on erittäin suuri positiivinen merkitys sokerijuurikkaan viljelylle. Muita yhtä tehokkaita tai korvaavia valmisteita tai keinoja sokerijuurikkaan tuholaiden torjuntaan ei ole vielä käytettävissä.

Sokerijuurikas ei houkuttele mehiläisiä ja muita pölyttäviä hyönteisiä, koska se ei kuki eikä tuota mettä eikä mesikastetta. Tämän vuoksi Cruiserin ja Gauchon käyttö sokerijuurikkaan siementen peittauksessa ei altista mehiläisiä ja muita pölyttäviä hyönteisiä neonikotinoidi-valmisteille.

Myyntipäällysteen käyttöohjeita on noudatettava

Mehiläisten ja muiden pölyttävien hyönteisten suojelemiseksi Tukes on Cruiserin ja Gauchon poikkeuslupien ehdoissa määritellyt, että sokerijuurikkaan viljelyä seuraavana vuonna ei samalle peltolohkolle saa kylvää pölyttäjiä houkuttelevia viljelykasveja.

Cruiser-valmisteella peitattua siementä ei saa käyttää tärkeillä tai muilla vedenhankintakäyttöön soveltuvilla pohjavesialueilla, koska sen tehoaineen hajoamistuote voi kulkeutua maassa. Talousveden hankintaan käytettävien kaivojen ja lähteiden ympärille on jätettävä vähintään 30–100 metrin levyinen, peitatuilla siemenillä viljelemätön suojavyöhyke. Valmisteilla peitatus siemenen käyttöä karkeilla hietamailla tai sitä karkeammilla maalajeilla tulisi välttää.

Gaucho-valmisteella peitattua siementä saa käyttää tärkeillä tai muilla vedenhankintakäyttöön soveltuvilla pohjavesialueilla. Peitatuilla siemenillä ei tarvitse jättää viljelemätöntä suojavyöhykettä talousveden hankintaan käytettävien kaivojen ja lähteiden ympärille.

Yksityiskohtaisemmat käyttöohjeet Cruiser- ja Gaucho -valmisteille on julkaistua Tukesin sivulla osoitteessa: <https://tukes.fi/kemikaalit/kasvinsuojeluaineet/hyvaksytyt-valmisteet/poikkeusluvut-hatatilanteissa#bddd1c6>



HOPLA^{RZ}

- Hyvä juurisato
- Hyvä sokerisato
- Hyvä juuren muoto, helppo sadonkorjuu
- Clean beet -juurikas, pieni multaprosentti
- Lehdet peittävät rivivälit nopeasti



MARIBO®

DLF Beet Seed · Højbygårdvej 31 · DK-4960 Holeby
Ole Lauridsen tlf. +45 2211 2221 · ole.lauridsen@dlf.com

Rampart 40 SC – uusi valmiste peittauksessa taimipoltetta vastaan

EU komissio kielsi vuonna 2021 metalak-syyli-M:n käytön siementen peittauksessa. Se oli yksi kolmesta Vibrance -valmisteen tehoaineista. Tästä syystä Vibrancen käyttö ei ole enää sallittua sokerijuurikkaan siementen peittauksessa vuonna 2022.

Sokerijuurikkaan siementen peittaukseen taimipoltesienten torjumiseksi tulee uusi valmiste, Rambart. Sen tehoaine on pentiopyradi. Se tehoaa taulukossa 1 esitettyihin sienilajeihin, *Rhizoctonia solani* aiheuttaa myös taimipoltetta. Rambart -valmisteella ei ole pohjavesirajoitusta. Tachigaren on edelleen mukana siementen peittauksessa kaikilla jalostajilla. Se tehoaa taulukossa 1 esitettyihin taimipoltetta aiheuttaviin sienilajeihin.

Juurikassarka -lehden 3/2021 julkaisuhetkellä ei ollut vielä varmuutta, käyttävätkö kaikki jalostajat Rambart-valmistetta sokerijuurikkaan siementen peittauksessa vuonna 2022.



Taulukko 1. Tautisienilajit, joihin Tachigaren ja Rambart tehoavat.

Valmiste	Aphanomyces ^{a)}	Pythium-sienet ^{b)}	Fusarium-sienet	Rhizoctonia solani	Phoma-sienet ^{c)}
Tachigaren	***	***	***	-	(**)
Rampart	-	-	-	***	(**)

a) valtalaji, kun maa lämmin ja kostea

b) valtalaji, kun maa viileä ja kostea

c) mm. *Phoma betae* aiheuttaa lehtilaikkutautia

Marja Palomäki

Sokerijuurikkaan ravinteet

Fosfori (P),

osa 1/2

Fosforin merkitys kasville

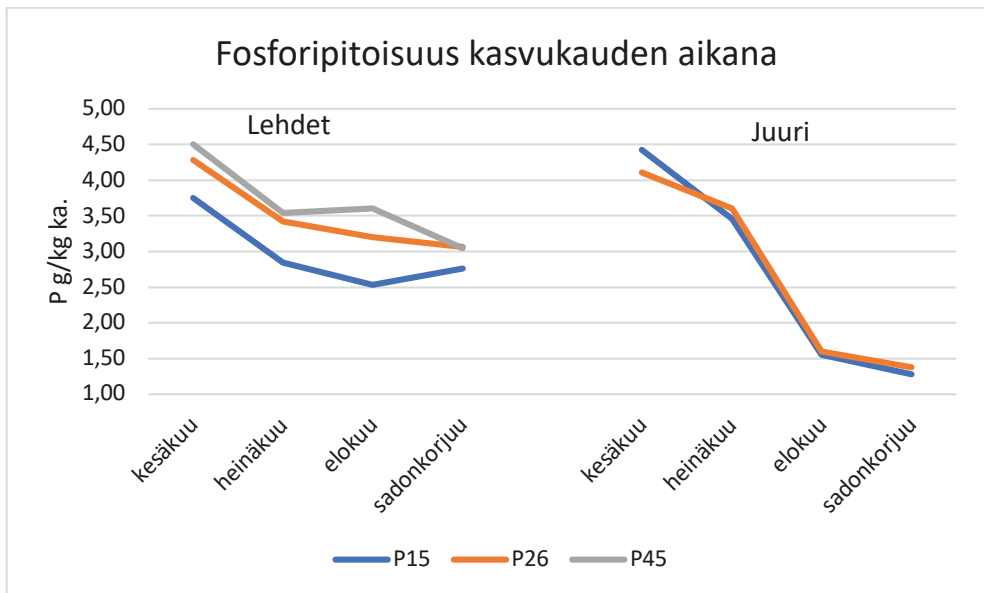
Fosfori on typen jälkeen tärkein ravinne sokerijuurikkaalla. Yleisesti kasvi tarvitsee fosforia energian tuotantoon. Kasvi käyttää energiaa aktiiviseen ravinteiden ottoon, yhteyttämiseen ja hiilimetaboliaan. Sokerijuurikkaalla kaikki nämä liittyvät suoraan sokerin tuotantoon.

Lannoitefosforin sijoittaminen kehittyvän juuriston lähelle parantaa fosforin ottoa ja hyväksikäyttöä erityisesti viileinä keväinä, sillä fosfori liikkuu hyvin vähän ja hitaasti. Kylmästä maasta fosforia vapautuu myös hitaasti. Sijoituslannoituksella turvataan kasvin hyvä fosforin saanti heti alkuvaiheessa ja starttifosforin käytöllä sokerijuurikkaan fosforin ottoa voidaan parantaa myös maissa, joiden fosforiluvut ovat arveluttavan korkeita. Näin fosfori varmistaa ri-



peän energian saannin pienelle sokerijuurikkaan taimelle.

Fosforin puutos voi aiheuttaa lehtiin ja lehtien reunoihin punertavaa väritystä. Lehdet voivat juurikkaalla olla myös syvän tumman vihreitä.



Kuva 1. Sokerijuurikkaan fosforipitoisuus lehdissä ja juuressa kasvukauden aikana. Tulokset ovat Sjt:n fosforiporraskokeista vuosilta 2012–2017. Tulokset ovat koealueilta, joiden maan fosforipitoisuudet olivat viljavuusluokassa korkea. Käytetyt fosforilisykset olivat 15–45 kg P/ha.

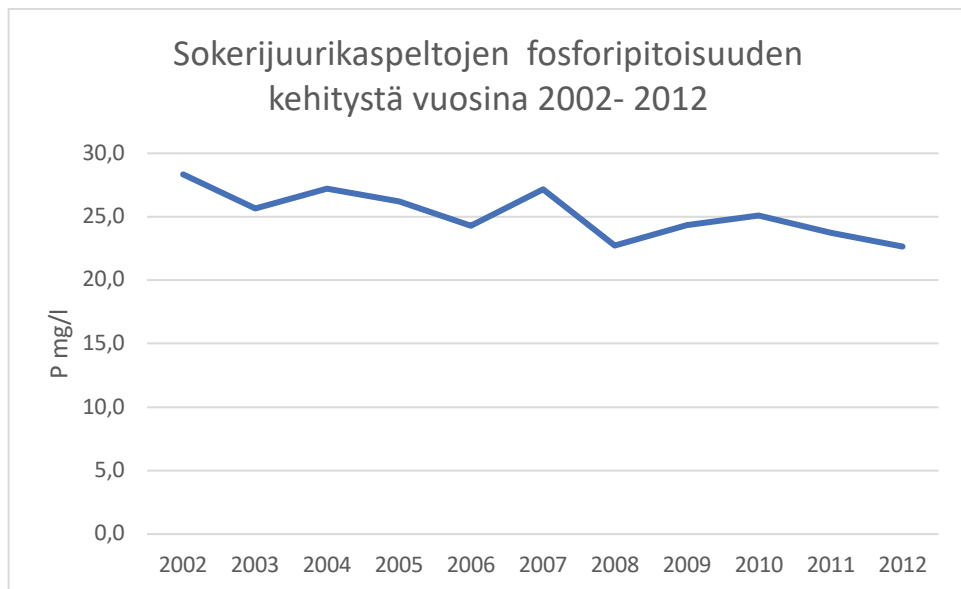
Kasvin ja sen juurten kasvu hidastuu ja heikenee. Fosforin puutosoireet ovat kuitenkin vaikeasti tunnistettavissa. Erilaiset stressitekijät lisäävät lehtien sokeripitoisuutta ja samalla punertavaa väritystä tai lehtivihreän muodostumista lehtiin. Sokerijuurikkaan fosforinpuutosriskiä lisäävät tekijät ovat maan alhainen pH, viileä sää keväällä ja heikentynyt juurten kasvu. Juurten heikentynyt kasvu voi johtua maan tiivistymisestä, maan liiallisesta kuivuudesta tai liiallisesta märkyydestä tai pelkistä typpilannoituksesta. Fosforin puutosoireiden kaltaista lehtien punertumista voi myös aiheuttaa rikkakasviruiskutus.

Kirjallisuudessa on osoitettu, että sokerijuurikkaan lehtien ja juuren fosforipitoisuus laskee kasvukauden aikana kasvuolosuhteista riippumatta (Draycott 2003). Näin myös vuosina 2012–2017 Sjt:llä toteutetussa fosforin porraskokeessa (kuva 1). Kesäkuussa pienten taimien fosforipitoisuudet ovat korkeat ja riittävällä tasolla, mutta kasvukauden aikana pitoisuuksien lasku on voimakasta. Kirjallisuudessa optimaaliseksi lehtien fosforipitoisuudeksi kasvukaudella on annettu 3,5 g/kg ka. Vastaavasti sadonkorjuun aikana hyvin kasvaneen sokerijuurikkaan fosforipitoisuuksien tulisi olla kirjallisuuden mukaan lehdissä tuo sama 3,5 g/kg ka. ja juurissa 1,5 g/kg ka. Koelohkoille (viljavuusluokka

korkea) sallittu maksimaalinen fosforilannoitustaso oli 14 kg P/ha. Kokeissa käytettiin alimpana porrastuksena 10 ja 15 kg P/ha, kuvan 1. perusteella näyttää siltä, ettei tuo 15 kg P/ha lannoitusmäärä ole riittänyt ylläpitämään kasvukauden aikana lehdistä esitettyä optimaalista fosforipitoisuutta. Toki kasvin fosforin ottoon vaikuttavat lannoitusmäärän lisäksi myös monet muut tekijät kuten sääolosuhteet, peltolohkojen vesitalous, maanrakenne ja peltolohkojen viljavuus (P-luku, multavuus, pH). Koelohkojen pH-taso oli hyvä (6,6–7,1) ja lohkot oli luokiteltu multaviksi (m). Kasvukausien sääolosuhteissa oli vaihtelua, kymmenen vuoden keskiarvoon (2010–2020) verrattuna koevuosien sademäärät heinä- ja syyskuussa olivat huomattavasti alhaisempia, mutta lämpötilasummakertymissä ei ollut juurikaan poikkeamaa pitkän ajan keskiarvoon nähden. Koelohkojen fosforiluku oli keskimäärin 27 mg/l.

Fosfori maassa

Kasvit ottavat fosforin fosfaattimuodossa maanesteestä ja maan hiukkaspinnoilta. Maan pH:n ollessa alhainen ja erityisesti savimailla rauta- ja alumiiniyhdisteet pidättävät fosfaatti-ioneja tehokkaasti. Fosforia on maassa sekä epäorgaanisessa, että orgaanisessa muodossa. Lannoitteiden epäorgaaninen fosfori on peräisin apatiittimineraalista eli fosforikivestä ja se on



Kuva 2. Suomalaisten sokerijuurikaslohkosten fosforipitoisuuksia vuosilta 2002–2012. Noien 300–600 lohkon tiedot/vuosi.

suoraan kasveille käyttökelpoisessa muodossa. Orgaaninen fosfori on peräisin kasvitähteistä ja karjanlannasta. Niiden sisältämä fosfori muuttuu kasveille käyttökelpoiseksi fosfaatiksi mikrobiologisissa reaktioissa. Kivennäismailla orgaanisen fosforin osuus voi olla lähes puolet muokauskerroksen kokonaisfosforista. Kaikiaan ruokamultakerroksessa voi olla fosforia noin 3000 kg/ha (Saarela 2002).

Maan fosforipitoisuudella on tällä hetkellä suuri merkitys. Sokerijuuriikkaan lannoitustarve pohjautuu kasvin tarpeeseen. Ympäristötuen ehtojen mukainen fosforilannoituksen enimmäismäärä määräytyy maan viljavuusluokan perusteella. Viljavuusluokka määritetään viljavuustutkimuksen tuloksesta maan fosforiluokan perusteella.

Kasvin ottaman fosforin määrä

Kasvin sisältämä fosforimäärä lasketaan kuiva-ainesadon ja fosforipitoisuuden perusteella,

näin voidaan arvioida kasvin tarvitsemaa fosfori määrää ja sadon mukana poistuvan fosforin korvaus tarvetta (taulukko 1). Sokerijuuriikkaan viljelyssä fosforin kiertotalous toteutuu melko kattavasti. Sokerijuuriikkaan naatit jäävät peltoon ja niihin kerääntynyt fosfori palaa seuraavien viljelykasvien käyttöön. Juurisadon mukana tehtaalle menevä fosfori fraktioituu sokerintuotannossa käytettyyn kalkkiin ja uuton jälkeen jäljelle jäävään leikkeeseen. Näissä kummassakin tapauksessa fosfori palaa pelloille, joko maanparannusaineeksi käytetyn kalkin joukossa tai karjanrehuksi menevän leikkeen palautuessa aikanaan karjanlantana pelloille. Fosforilannoituksessa ei ole huomioitu satotason vaikutusta sadon mukana maasta poistuvan fosforin määrässä. Optimaalisen sadon mukana maasta voi poistua jopa 25 kg P/ha.

Taulukko 1. Juuri- ja naattisadossa olevan fosforin määrä on laskettu Mavin antaman taulukkoarvon ja SjT:n koetulosten perusteella kahdelle eri satotasolle.

Satotaso:		Juurisato	40 t/ha	60 t/ha
		Juuri kg/ha	40000	60000
		Naatti kg/ha	24516	36774
ka.23 %		ka. Juuri	9200	13800
ka.18 %		ka. Naatti	4413	6619
Fosforin otto:				
		Lehdet	P g/kg ka.	kg/ha
Mavi	2008	taulukkoarvo	2.40	11
SjT	2012–2017	maan P matala	2.40	11
SjT	2012–2017	maan P korkea	3.10	14
		Juuret	P g/kg ka.	kg/ha
Mavi	2008	taulukkoarvo	1.80	17
SjT	2012–2017	maan P matala	1.20	11
SjT	2012–2017	maan P korkea	1.55	14
		Yhteensä	taulukkoarvo	27
			maan P matala	22
			maan P korkea	28
Keskiarvo kg P/ha			26	38

Säkylän sokeritehtaan käynti sujui erinomaisesti

Säkylän sokeritehtaan käyntikausi kesti noin 2 kuukautta. Käyntikausi sujui jo totuttuun tapaan ilman suurempia häiriöitä ja juurikkaan laatu pysyi hyvänä koko käyntikauden ajan.

Niin kasvu- kuin nostokauden aikana sääolosuhteet olivat paikoittain haastavat. Ensin vaivasi kesän kuivuus, ja nostokaudella saatiin sateita liiankin kanssa. Tämä ei kuitenkaan näkynyt paljoakaan juurikkaan laadussa, mutta varsinkin kuivuus vaikutti paikoin satotasoon.

Käyntikausi meni tuotantomielessä mallikkaasti. Juurikkaan toimitukset tehtaalle toimivat hienosti, tehtaalla ei ollut suurempia käyntihäiriöitä ja juurikkaan leikkausvauhti pysyi tavoitteessa. Vuorokaudessa leikattiin noin 7 500 tonnia

puhdasta juurikasta. Tuotettu sokerimäärä oli miltei kokonaan ns. talouslaatuista korkeimman laatuluokan sokeria.

Tehdas oli varautunut hyvin koronatilanteeseen ja kaikki mahdolliset toimenpiteet oli kartoitettu ja otettu käyttöön taudin leviämisen ehkäisemiseksi. Tilanne oli onneksi koronan suhteen rauhallinen koko käynnin ajan eikä tartuntoja tai altistumisia havaittu. Käyntikausi oli henkilöstöltä jälleen hieno ponnistus poikkeuksellisesta tilanteesta huolimatta.



Käyntikauden viimeisiä juurikkaita menossa pesuun. Kuva: David Lewis

Etsii sinulle parhaat sokerisadot!



Uusi lajike
2022

sherlock

- Korkea sokeripitoisuus
- Nopea ja tasainen taimettuminen
- Hyvä peittävyys



Uusia henkilöitä, uusia tuotteita, uusia laitteita

Vaikka sokeritehtaan käynti sujuikin totutulla rutiinilla, tehtaan organisaatiossa ja tuotteissa-kin tapahtui suuria muutoksia. Useita vuosia tehdasta luotsannut Veli-Pekka Salonen siirtyi uusiin haasteisiin Sucroksen ulkopuolelle ja uutena tehdaspäällikkönä aloitti aiemmin tehtaan teknisenä päällikkönä toiminut Jussi Urponen. Uutena tehtaan teknisenä päällikkönä aloitti kesken kampanjan Teemu Haitti.

Käyntikauden rooleja ja vastuita järjesteltiin myös uudelleen ja "tulikasteensa" saivat niin kaksi uutta vuoromestaria, viisi uutta operaattoria, prosessiasiantuntija kuin uusi automaation järjestelmävastaavakin.

Tuotteiden osalta kokonaan uutena tuotteena tehdas alkoi valmistaa yhteistyössä Viljelijän Avena Bernerin kanssa suoraan karjatiloilte rehaksi myytävää hapotettua puristeleikettä. Aiemmin leike on toimitettu kuivattavaksi, mutta uudella toimintatavalla leike toimitetaan joko irtotoimituksena tai suurpaaleihin pakattuna karjatiloilte. Kuivauksen poisjäänti pienentää merkittävästi leiketuantoon liittyviä hiilidioksidipäästöjä. Uuden toimintatavan mahdollistamiseksi tehtaalte tehtiin leikkeen käsittelyyn ja logistiikkaan liittyen Säkylän mittakaavassa viime vuosien merkittävin investointi.

Kampanjassa otettiin käyttöön tehtaalte myös muita investointeja, joilla parannetaan sokerituotannon energiatehokkuutta, tuotesaantoa ja käyttövarmuutta.

Jussi Urponen

Säkylän uusi tehdaspäällikkö

Jussi Urponen on aloittanut elokuusta 2021 lähtien Säkylän tehdaspäällikkönä, sitä ennen hän on toiminut vuoden Säkylän tehtaan teknisenä päällikkönä.

Ennen Sucrosta Jussi on työskennellyt Neste Oyj:ssä noin 15 vuotta erilaisissa kunnossapidon, toiminnankehityksen ja investointiprojektien tehtävissä.

Jussi asuu Mynämäen Karjalassa vanhalla maatilalla ja hänellä on vaimo ja 2 lasta. Tilalla asustaa myös suomenpystykorvia, maatiaiskanoja, hevonen ja muita eläimiä.

Töiden vastapainoksi Jussi harrastaa metsästystä, kalastusta ja koiratoimintaa



SjT:n SORVI- ja HiMa-hankkeiden pellonpiennarpäivä Oripäässä

Kesäkuussa 2021 käynnistyneen SORVI-koulutushankkeen (Sokerijuurikkaan parhaat viljelykierrot) ja huhtikuussa alkaneen HiMa-hankkeen (Hiilensidontan maksimointi sokerijuurikaspelloilla) yhteinen pellonpiennarpäivä pidettiin Timo Rouhiaisen tilalla Oripäässä 7.10.2021. Rouhiaisen tila on yksi HiMa-hankkeen pilottitiloista. Sateisesta säästä ja juurikkaan nostojen kannalta kiireisestä ajankohdasta huolimatta tilaisuudessa oli noin 60 osallistujaa. Päivä alkoi kahvituksella, jonka jälkeen siirryttiin läheiselle juurikaslohkolle.

Viljelykiertotilanne & lyhyesti hiilensidonnasta

SjT:n johtaja Susanna Muurinen kertoi puheen-vuorossaan sokerijuurikkaan viljelykiertotilanteesta. SjT on tutkinut sokerijuurikaslohkosten

kasvinvuorottelua vuosina 2015–20. Ruokaviraston aineiston perusteella sokerijuurikas on ollut samalla lohkolle keskimäärin kaksi tai kolme vuotta kuudesta seurantavuodesta. Suomessa käytössä olevasta viljelytekniikasta johtuen vuodet ovat usein olleet peräkkäiset. Sokerijuurikkaan esikasvina on ollut useimmiten kevät- tai syysvilja, peruna tai nurmi. Vuonna 2010 toteutetussa, 300 juurikastilaa kattaneessa selvityksessä yli 30 % juurikaslohkoista oli monokulttuurin piirissä, kun taas viime vuosina monokulttuurissa on ollut alle 5 % juurikaslohkoista. Asiassa on siis tapahtunut huima parannus ja olemme menossa hyvään suuntaan.

HiMa-hankkeen puitteissa SjT:lle on hankittu Gasmet GT5000 Terra -kaasumittari, jonka avulla on tarkoitus tutkia juurikkaan hiilensidontaa



Timo Rouhiainen siirtyi suorakylvöön 30 vuotta sitten. Tänä vuonna hän kokeili syysvehnän kylvöä suoraan sokerijuurikaskasvustoon.

Juurikaskasvustoon ennen juurikkaan nostoa kylvetty syysvehnäkasvusto 19.10.



ja hengitystä. Mittari saatiin tänä syksynä, joten tulokset ovat vasta alustavia, mutta mielenkiintoisia. Mittauksia jatketaan seuraavalla kasvukaudella ja saatuja tuloksia esitellään myöhemmin lisää.

Suorakylvö ja maaperä

Tilan isäntä Timo Rouhiainen on maanviljelijä sekä konekauppias. Hän tuo maahan Great Plains -suorakylvökoneita Yhdysvalloista sekä Özdöken-tarkkuuskylvökoneita Turkista. Rouhiaisen tila sijaitsee Juvankosken kylässä Varsinais-Suomessa. Rouhiainen siirtyi suorakylvöön lähes 30 vuotta sitten, ensimmäisten joukossa Suomessa. Aluksi tarkoitus oli säästää aikaa, mutta pian hän päätyi urakoimaan suorakylvöjä myös naapuritiloille. Rouhiainen ei muokkaa peltojaan lainkaan. Olennaisena osana viljelyyn kuuluvat kerääjäkasvit sekä viljelykierto.

Peltolohkoa, jolla pellonpiennarpäivä pidettiin, ei siis ole muokattu lähes 30 vuoteen. Biologi Visa Nuutinen on laskenut, että lohkolla on 2000 kg matoja hehtaarilla. Lisäksi maassa on runsaasti mykorritsasieniä. Suurin osa madoista on kastematoja, jotka tekevät pystysuoria käytäviä salaojiin asti, minkä vuoksi maaperä imee tehokkaasti vettä. Pellon maa-ainesta ja kasvijätteitä liikkuu matojen suoliston läpi vuoden aikana 400 000 kg/ha. Näin peltomaa muokkautuu biologisesti mekaanisen muokkauksen sijaan.

Maan rakenteen lisäksi Rouhiainen kertoi suorakylvöllä olevan muitakin etuja. Maata muokattaessa siitä vapautuu hiiliyhdisteitä ("maan haju") jopa 500–1000 kg/ha. Suorakylvössä maan sitoma hiili pysyy maassa. Sokerijuurikkaan suorakylvö on tilalla onnistunut paitsi viljansänkeen, myös viherlannoitusnurmeen ja öljyretikkasänkeen. Keväisin juurikasta päästään kylvämään heti, kun maa on pinnasta hiukan kuivunut.

Nyt Rouhiainen kokeilee syysvehnän kylvöä suoraan sokerijuurikaskasvustoon. Siemenen levitys kasvustoon tehtiin pintalevittäjällä 1.10.2021. Juurikas nostettiin Kleinen 6-rivisellä nostokoneella 7.10.2021. Nostojen jälkeen Rouhiainen kylvi vielä Great Plains- suorakylvökoneella 2,5 hehtaarin alan Malibu-syysvehnää. Ennen nostoja kasvustoon kylvettiin seuraavat:

- 2 ha 350 kg/ha Malibu-syysvehnä + valkoapila
- 15 ha 250 kg/ha Malibu + valkoapila
- 5,5 ha 70 kg/ha Malibu + valkoapila. Tämä on lähinnä talviaikaista kasvipeitteisyyttä varten.

Maaperän tutkiminen ja rengaspaineiden säätämisen edut

Agronomi Jussi Knaapi kertoi sokerijuurikkaan kasvusta kestävä vaikeita olosuhteita. Koska juurikas kasvaa nostoon asti, se sekä sitoo hiiltä että haihduttaa vettä vielä lokakuussakin. Knaapi

Uudet helposti listittävät ja satoisimmat SMART lajikkeet!



SMART IMMA KWS

- Korkein SMART sokerisato
- Hyvä kukkavarsisietävyys
- Ankeroisensietävä

UUSI!

SMART SINJA KWS

- Korkein SMART juurisato
- Korkea sokerisato
- Taimipoltesietävä

UUSI!

www.kws.com/fi/fi

SEEDING
THE FUTURE
SINCE 1856





Jussi Knaapi esitteli ja testasi juurikaslohkon maaperää erilaisilla välineillä.

esitteli ja testasi juurikaslohkon maaperää erilaisilla tutkimusvälineillä. Maasta otettiin maaperäkairalla 45 mm x 1000 mm kokoinen ehytnäyte, jonka avulla voidaan tutkia maaperän rakennetta. Lohkolta otettiin myös pintamaanäyte, jonka avulla nähdään pintamaan rakenne noin 20 sentin syvyyteen asti ja voidaan arvioida esimerkiksi matojen määrää maaperässä. Lopuksi Knaapi esitteli peltoskannerin toimintaa.

Knaapi esitteli helpon tavan traktorin rengaspaineiden säätämiseksi; traktoriin voidaan asentaa pikaventtiili, joka kytketään traktorin painejär-

jestelmään. Ratkaisu maksaa noin 1000–2000 € ja sen avulla rengaspaineita voidaan säätää nopeasti napin painalluksella. Kun esimerkiksi 1 barin rengaspaineet pudotetaan 0,5 bariin, vaikutetaan huomattavasti vähemmän pellon pintakerroksen eliöiden elinolosuhteisiin, maatiivistyy vähemmän, traktori vetää paremmin ja renkaat puhdistuvat ajon aikana.

Linkit tapahtuman videotallenteisiin löytyvät Sjt:n kotisivuilta [www.sjt.fi]: Hankkeet ja tapahtumat -> SORVI ja HiMa-pellonpiennarpäivän esitykset.

Syysvehnän kylvö juurikas- kasvustoon Paimiossa



SjT:n koelohkolla Meltolan kartanon mailla Paimiossa testattiin tänä syksynä syysvehnän kylvöä suoraan juurikaskasvustoon. Maalaji koelohkolla on multavaa hietasavea (HtS).

Kylvö tehtiin kolmenlaisella siemenellä: esi-idätetyllä siemenellä (Skagen), esi-idättämättömällä siemenellä (Skagen) sekä saksalaisella, Struben tuottamalla Wechsel Weizen -siemenellä, joka on syys- ja kevätvehnän risteytys, eikä vaadi kylmäkäsitelyä itääkseen. Wechsel Weizen kylvettiin sekä juurikaskasvustoon että lohkolle, josta juurikas oli samana päivänä nostettu. Maata ei muokattu ennen kylvöä.

Vehnä kylvettiin 12.10.2021 ja juurikas nostettiin koealueelta heti seuraavana päivänä. Nostossa käytetty kone oli kolmerivinen Edenhall. Kylvö tehtiin Lehner SuperVario -piensiemenvittimellä. Laitteen kapasiteetti vehnän levitykseen on hyvin pieni, mutta se soveltuu hyvin koeruutujen tekemiseen. Koska syysvehnä kylvettiin myöhään, pidettiin levitetty siemenmäärä korkeana, 330 kg/ha. Myöhäisestä ajankohdasta ja säiden viilenemisestä johtuen itäminen oli melko hidasta. Koska kovia pakkasia tai pitkiä kylmiä jaksoja ei esiintynyt, kasvusto



Vehnä iti melko hitaasti.

ehti oraalalle ja hyvään kasvuun marraskuun alkuun mennessä.

Oraslaskennan yhteydessä 16.11.2021 todettiin, että kasvusto oli itänyt hyvin, mutta nostokoneen rengasurissa kasvusto oli heikkoa. Nämä tallautuneet kohdat jätettiin oraslaskennoissa huomiotta. Laskennan perusteella parhaiten oli kasvanut juurikaskasvustoon kylvetty Wechsel Weizen (470 orasta/m²) ja heikoiten paljaalle maalle kylvetty Wechsel Weizen (145 orasta/m²).

Laskenta tehdään uudelleen keväällä ja Sjt tiedottaa aiheesta myöhemmissä Juurikassarkalehden numeroissa sekä SORVI- ja HiMa-hankkeiden tapahtumissa.



Juurikas nostettiin koealueelta heti kylvön jälkeen.



16.11. kasvusto oli jo itänyt hyvin.

Kasvihuonekaasumittauksia HiMa-hankkeessa

Kasvihuonekaasuiksi kutsutaan kasvihuoneilmiötä aiheuttavia aineita. Niitä ovat vesihöyryn lisäksi muun muassa hiilidioksidi (CO_2), metaani (CH_4), otsoni (O_3) ja dityppioksidi (N_2O). Ilmakehän kasvihuonekaasupitoisuus nousee ihmisen toimien vuoksi jatkuvasti. Maatalouden viljelytoimet ovat yksi osa hiilidioksidia ja dityppioksidia vapauttavista ihmisen toimista.

Toisin kuin muut kasvihuonekaasupäästöjä tuottavat sektorit, maa- ja metsätalous ovat ainoat toimialat, jotka myös sitovat hiilidioksidia. Hiiltä kertyy maahan kasvintähteistä ja juurista. Osa kasvintähteistä ja orgaanisesta lannoitteesta hajoaa hiilidioksidiksi, mutta osa varastoituu maahan pysyvämmiin.

Koska viljelykasvien biomassa ja tuotantoajan kohdat eroavat toisistaan, on viljelykasvien hiilensidonnassa eroja. HiMa-hanke selvittää sokerijuurikaan hiilensidontaa ja siihen vaikuttavia tekijöitä sekä kartoittaa niitä viljelytekniisiä toimenpiteitä, joilla sokerijuurikaspeltojen hiilensidontaa voidaan entisestään tehostaa.

Kasvihuonekaasumittaukset

Syksyllä 2021 Sjt:lle hankittiin Gasmeter GT 5000 Terra kaasuanalysaattori, joka voidaan yhdistää pellolle asennettavaan kammiojärjestelmään. Kammion sisäilmaa kierrätetään analysaattoriin, joka mittaa ja analysoi ilmasta eri kaasuja. Kammio voidaan sijoittaa joko paljaalle maalle maaperästä vapautuvien kaasujen mittausta varten tai kasvuston päälle mittaamaan mm. kasvien hiilidioksidin sidontaa.

Lokakuun 11.–15.10.2021 mittauslaitteisto koottiin, ajettiin sisään ja harjoiteltiin laitteistolla mittaamista. Tämän testiviikon aikana kerätystä datasta haluttiin kuitenkin esittää myös alustavat tulokset. Mittaukset tehtiin päivällä klo 11–



Kuva 1. Läpinäkyvä mittauskammio, jonka sisällä on yksi juurikas. Taustalla keltainen Gasmeter GT 5000 Terra-mittari, joka mittaa kammioista CO_2 , CH_4 , N_2O , NH_3 ja CO -kaasujen pitoisuuksia (ppm). Mittausajat vaihtelivat 10–15 minuuttia.

13. Harjoitusmittauksissa kammiona käytettiin kuvassa 1 olevaa läpinäkyvää kammioita, jonka sisälle mahtui 0,14 m² ala (esim. yksi juurikas). Mitattavia kohteita olivat paljas muokkaamaton peltomaa, syysvehnäk kasvusto (korkeus noin 6 cm) ja kasvussa oleva juurikaskasvusto (satotaso 50 t juurikasta/ha).

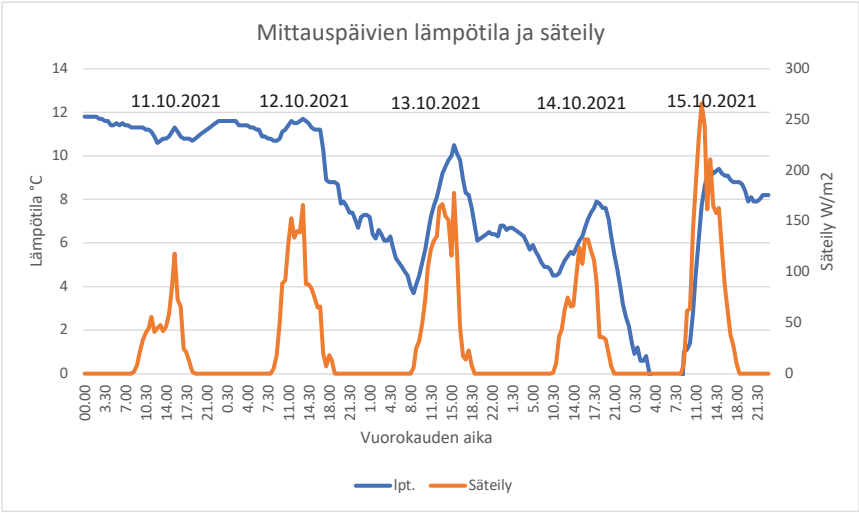
Mittauspäivien sääolosuhteet olivat hyvät (kuva 2). Aluksi päivälämpötilat olivat korkeita, mutta laskivat loppuviikkoa kohden. Mittausviikkoon osui myös yksi pakkasyö. Kaiken kaikkiaan koko lokakuu oli hyvin lämmin. Kasvukausi

jatkui koko lokakuun ajan ja lämpösummaakin kertyi Paimion alueella noin 70 astetta. Syksyn säteilymäärät ovat kuitenkin pieniä ja mittausajankohdan koko päivän säteilymäärät ovat vain noin 1/7 heinäkuun vastaavan ajankohdan säteilymääristä.

Kuvassa 3 on mittauksen perusteella laskettu, miten paljon hiilidioksidia hetkellisesti sitoutuu tai vapautuu. Syysvehnä ja sokerijuurikas sitoivat mittaushetkellä selvästi hiilidioksidia ilmastakasviin, kun taas paljaasta maasta sitä vapautui pieniä määriä. Tulokset vaihtelivat suuresti päivittäin. Pakkasyöllä näytti olevan selkeä vai-

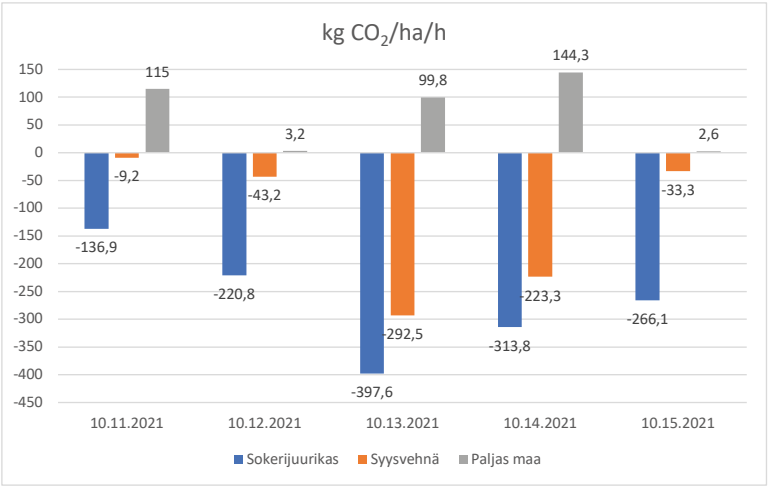
kutus hiilidioksidipitoisuuksiin. Hiilidioksidin sitoutuminen väheni voimakkaammin syysvehnällä kuin sokerijuurikkaalla. Samoin maasta vapautuvan hiilidioksidin määrä väheni.

Mittausmenetelmää parannellaan vielä kammioiden rakenteen osalta ja ensivuoden kasvukaudella on tarkoitus mitata sokerijuurikkaan hiilidioksidin sitomista koko kasvun ajalta. Samalla verrataan, onko eri viljelytekniikoilla vaikutusta hiilidioksidinsidontaan. Näin pystytään tarkemmin laskemaan sokerijuurikkaan hiilitasetta ja kartoittamaan mitkä viljelytekniset toimet edesauttavat sokerijuurikkaan hiilensidontaa.



Kuva 2. Säätitietoja Paimiosta viikolta 41.

Kuva 3. Syysvilja ja sokerijuurikas ovat sitoneet hiilidioksidia (luku negatiivinen). Paljaasta maasta hiilidioksidia on vapautunut (harmaat pylväät).



HILLESHÖG® 2022

**Hilleshög tarjoaa laajan
valikoiman perinteisiä
lajikkeita.**

Lajikkeemme ovat satoisia, helppoja listiä ja nostaa. Perinteisillä lajikkeillamme on selvästi vähemmän rajoituksia seuraavan vuoden viljelyyn.

Zenit^{NT}

- Satoisin lajike Sjt:n kokeissa (2019-2021)
- All-round lajike, pärjää hyvin erilaisissa olosuhteissa
- Ankeraisen sietävä (NT)
- Iso naatti ja hyvä naatin peittävyys

Fortnox^{NT}

- Vahvin ankeroistensietokyky meidän lajikkeistamme.
- Korkea sokeripitoisuus
- Gaucho+Force peittauksella, antaa hyvän suojan myös pohjavesialueella
- Normaalisti hyvin vähän kukkavarsia, mutta välttä poikkeuksellisen aikaista kylvöä

Dartmoor^{Aph}

- Hyvä taimipoltteen (Aphanomyces) vastustuskyky
- Ei ole ollut kukkavarsia kokeissa tähän saakka
- Sileä juuri ja keskittynyt juuren kanta
- Gaucho+ Force peittauksella

Mustang^{Aph}

- Tunnetuin lajikkeemme positiivisessa mielessä
- Hyvin vähän kukkavarsia tai muita ongelmia
- Paras lajikkeemme taimipoltetta (Aphanomyces) vastaan
- Sileä juuri ja helppo nostaa



Lisätietoja

Paikallinen edustajamme Henrik Svärd

puh/tel 0400 465 009

sähköposti/e-post: henrik.svard@sci.fi



Hyvä Uutta Vuotta

2022

Gott Nytt År



Valmistamme huippuluokan kaasuanalysaattoreita

Laitteillamme mitataan luonnollisten lähteiden ilmakehään päästämiä kaasuja. Toimittamalla äärimmäisen laadukkaita, luotettavia ja tarkkoja mittausteknologioita luomme osaltamme turvallisempaa ympäristöä ihmisille ja autamme suojelemaan luontoa.

Heräsikö kiinnostus?

Tutustu tarkemmin ratkaisuihimme sivuillamme www.gasmet.fi tai ota suoraan yhteyttä osoitteeseen contact@gasmet.fi



SOKERIJUURIKKAAN TUHOLAISET

VAAKSAISET

Yleiskuvaus

Vaaksiaiset (Tipulidae) on sääskiin kuuluva kaksisiipisten heimo, johon kuuluu yli 14 000 lajia. Suomessa esiintyviä lajeja ovat suovaaksiainen (*Tipula paludosa*) ja kaalivaaksiainen (*Tipula oleacea*). Aikuiset vaaksiaiset muistuttavat toisiaan paljon. Suovaaksiainen on niitty-/nurmilaji, jota esiintyy usein pelloilla, puistoissa ja puutarhoissa, joskus huomattavia määriä.

Aikuinen vaaksiainen muistuttaa isoa hyttystä. Sen ruumis on ohut ja väriltään harmahtavan ruskea. Siivet ovat läpikuultavat, ja yläreunan siipitäplä on ruskea. Jalat ovat pitkät, ohuet ja ruskehtavat. Ruumiin pituus on 15–26 mm. Aikuinen vaaksiainen ei vioita viljelykasveja. Elämänsä aikana aikuiset eivät syö lainkaan. Ne lentävät kevästä loppukesään, mutta lajista riippuen niitä esiintyy eniten alkukesästä (suovaaksiainen) tai loppukesästä (kaalivaaksiainen).



Kuva 1. Aikuinen vaaksiainen.



Kuva 2. Vaaksiaisen toukka.

vaaksiainen) tai loppukesästä (kaalivaaksiainen).

Vaaksiaisen toukat (kuva 2) ovat harmaita ja jakkeellisia ja niillä on nahkamainen, sitkeä ulkopinta. Täysikasvuiset toukat ovat pituudeltaan 30–40 mm. Toukat elävät maassa ja syövät kasvien juuria. Sateen jälkeen ne voivat öisin tulla lähelle maan pintakerrosta tai maan pinnalle. Pienet toukat ovat erittäin herkkiä auringon valolle ja kuivuudelle.

Elinkierto

Tavallisesti vaaksiaislajeilla on yksi sukupolvi vuodessa, mutta etenkin lauhkeilla alueilla joillakin lajeilla voi esiintyä myös kaksi sukupolvea vuodessa. Aikuinen yksilö munii alkukesällä

satoja, mustia munia veteen, kosteaan ruohikkoon tai kosteaan maahan. Toukat kuoriutuvat munista noin 14 päivän kuluttua. Toukat käyvät läpi neljä kehitysvaihetta, minkä jälkeen seuraa lyhyt (5–12 vrk) kotelovaihe kesäkuun loppupuolella. Merkittävin osa vaaksiaisten elämästä kuluu eri toukkavaiheissa, joten vaaksiaisyyksilön elinaika voi vaihdella kuudesta viikosta jopa neljään vuoteen. Aikuisten vaaksiaisten (kuva 1) elinaika on yleensä lyhyt, korkeintaan muutamia viikkoja. Tämä johtuu siitä, että sen päätehtävä on paritella, ja se kuolee pian tuotettuaan uuden sukupolven. Vaaksiaiset talvehtivat viimeisissä toukkakehitysvaiheissa, jolloin toukka on jäätyminenkestävä.

Haitat

Vaaksiaisen toukat ovat moniruokaisia. Ne syövät pääasiassa maassa olevaa lahoavaa kasvipöystä aineista ja kasvien juuria. Kevätaikana toukat ovat aktiivisimmillaan. Jos niitä esiintyy suuria määriä, ne voivat aiheuttaa merkittävää vahinkoa myös viljelykasveille, koska ne syövät itävien siementen juuria ja taimettuneiden viljelykasvien maanpäällisiä osia. Merkittävin osa vaaksiaistoukista kuitenkin elää peltojen sijaan kosteissa ympäristöissä kuten jokien, purojen, lähteiden, järvien ja meren läheisyydessä sekä soiden reunamilla.

Suomessa vaaksiaisen toukat ovat aiheuttaneet ilmoitettuja vahinkoja viljoilla 1940- ja 50-luvuilla. Vaaksiaisen toukkien aiheuttamia vioituksia havaittiin sokerijuurikkaalla ja syysvehnälle keväällä 2021 Etelä- ja Lounais-Suomessa sekä lisäksi sokerijuurikkaalla myös Hämeessä. Viljelykierrossa nurmen jälkeen kylvettävällä sokerijuurikkaalla on suurempi riski joutua vaaksiaisten toukkien vioittamaksi, varsinkin jos pelto on lisäksi kynnetyt myöhään syksyllä.

Torjunta

Aiemmin vaaksiaisen toukkien esiintyminen sokerijuurikaspelloilla on ollut vähäistä eikä torjuntaa ole tarvittu. Keväällä 2021 vaaksiaisten toukat tuhosivat sokerijuurikkaan taimia tehokkaasti syömällä peltoalueilta taimet. Sokerijuurikkaan taimituhojen estämiseksi, Tukes myönsi poikkeusluvan Steward 30 WG -valmisteele vaaksiaisen toukkien torjuntaan.

Kirjallisuus

Brendler, F., Holtschule, B. & Rieckmann, W. 2008. Suckerrübe. Krankheiten. Schädlinge. Unkräuter: 158–159.
Pests, Diseases and Disorders of Sugar Beet 1982. Distributed by Boom-s Barn Experimental Stations: 106.
Tipula paludosa: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/54013#toidentity>

Marja Palomäki

UUSI HUIPPUSATOISA LAJIKE

ROXY^{NT}

- Uusi satoisa ankeraisia sietävä lajike
- Erittäin korkea juurisato (104*)
- Erittäin suuri sokerisato (104*)
- Hyvä juuren muoto, helppo sadonkorjuu
- Clean beet -juurikas, pieni multaprosentti
- Muodostaa erittäin vähän kukkavarsia



*2019-2021



MARIBO[®]

DLF Beet Seed · Højbygårdvej 31 · DK-4960 Holeby
Ole Lauridsen tlf. +45 2211 2221 · ole.lauridsen@dlf.com

Vaaksiaisen toukat vioittivat sokerijuurikasta keväällä 2021

Ensimmäiset oudot vioitukset sokerijuurikkaan taimissa havaittiin toukokuun alkupuolella 2021. Silloin joillakin yksittäisillä lohkoilla havaittiin vioittuneita taimia, joista puuttui tai oli irronnut toinen tai molemmat sirkkalehdet. Jopa kokonaisia taimia oli hävinnyt. Heräsi kysymys, mikä tuholainen aiheuttaa tällaisia vioituksia? Maa oli sateiden jälkeen märkä ja sen vuoksi epäily kohdistui ensin etanoihin, joita oli myös havaittu pelloilla.

Syyllinen löytyi maasta. Se oli vaaksiaisen toukka, joka saatiin näkyville, kun maata kaivoi 1–2 cm syvyydeltä aivan taimen vierestä (kuva 1). Joidenkin taimien vieressä oli myös useampi toukka. Harmaanruskean toukan saattoi nähdä päiväsaikaan pellon pinnalla, jos pysyi liikkumatta paikallaan jonkun aikaa. Jos pellolla käveli, toukka aisti ”töminän” ja se vetäytyi piiloon maakoloonsa takaisin. Maasta löytyi myös erikokoisia toukkia. Isot, pulleat toukat oli helppo havaita, pienemmät sitä vastoin vaikeampi. Toukkaesiintymiä löytyi pääsääntöisesti lohkoilla, joiden vieressä oli joko valtaoja, puro tai joki. Niiden reunasta toukkien syöntivioitus laajeni pellolle päin syönnin edetessä. Vaaksiaisen toukan aiheuttamia vioituksia todettiin yksittäisillä juurikaslohkoilla. Syöntivioitukset kohdistuivat taimettuneisiin taimiin (kuva 2). Jos molemmat sirkkalehdet syödään, pieni taimi kuivuu ja kuolee. Mielenkiintoinen havainto oli myös se, että vaaksiaisen toukille maistuivat hyvin myös rikkakasvit. Toukkien syöntivioitukset esiintyivät loholla laikuittain. Laikut eivät olleet täysin tyhjiä taimista, mutta tuho ylitti uusintakylvön rajan. Uusintakylvöjä ei yhdelläkään loholla tehty, koska optimaalinen kylvöajankohta oli jo ohitettu ja toukat olisivat voineet vioittaa myös uusia taimia.



Kuva 1. Vaaksiaisen toukka ja vioittunut taimi.

Miksi vaaksiaisen toukkia esiintyi poikkeuksellisen runsaasti keväällä 2021?

Aiemmin vaaksiaisen toukkien esiintyminen sokerijuurikaslohkoilla on ollut Suomessa vähäistä. Vaaksiaisen toukka aiheutti syöntivioituksia poikkeuksellisesti sokerijuurikkaan taimille, mutta myös syysvehnälle keväällä 2021. Varsinkin viljelykasveille ne aiheuttavat merkittäviä tuhoja, kun niitä esiintyy pellolla paljon.

Vaaksiaisen toukat hyötyivät märästä syksystä 2020 ja leudosta talvesta. Lumipeite myös suo-



Kuva 2. Vaaksiaisen toukan vioituksia juurikkaan taimessa, toinen sirkkalehti on syöty tai maan alapuolella alkeisvars on katkaistu. Toukat voivat vetää lehdet maan alle, jossa ne voivat syödä lehdet turvassa pedoilta. Toukat käyttävät ravinnokseen yleensä kasvien juuria ja lahoavaa kasviainesta.

jasi maata pakkasilta. Kevät 2021 oli sateinen ja viileä. Nämä olosuhteet olivat toukkien selviytymiselle suotuisat. Ensimmäiset havainnot toukkien vioituksista sokerijuurikkaan taimissa tehtiin 21.5.2021, jolloin juurikkaan taimien vierestä kaivettaessa löydettiin toukkia maan pinnalta alta. Eniten toukkien vioituksia esiintyi kevyillä kivennäismailla. Toukat ovat kaikkiruokaisia ja ne syövät tavallisesti pääasiassa kasvijätettä ja kasvien juuria, mutta myös niiden maanpäällisiä osia.

Torjuntaa ei ole tarvittu, koska vaaksiaisen toukkien sokerijuurikkaalle aiheuttamat vahingot eivät ole olleet yleisiä. Sokerijuurikkaalla käytössä olevat tuholaisvalmisteet eivät tehoa toukkiin. Koska keväällä 2021 tilanne oli uhkaava, Tukes myönsi poikkeusluvan Steward 30 WG-valmisteelle vaaksiaisen toukkien torjuntaan kesäkuun alussa.

Marja Palomäki, Marika Muntola



Houkutuskasvikaistat sokerijuurikkaan tuholaisten torjunnassa kasvukausi 2021

Meneillään olevassa TUJU-hankkeessa pyritään löytämään uusia ratkaisuja sokerijuurikkaan tuholaishallintaan mm. houkutuskasvikaistojen avulla. Houkutuskasvikokeen tavoitteena on vähentää sokerijuurikkaan tuholaisten voituksia sokerijuurikkaan taimissa houkuttelemalla tuholaisten ruokailemaan viereen kylvettyyn houkutuskasvikaisaan. Ensimmäisen vuoden koetulosten perusteella testatut houkutuskasvikaistat eivät vähentäneet juurikaskirppojen eikä luteiden voituksia viime kevään tuholaishallinnassa.

Koejärjestelyt

Houkutuskasvikoe perustettiin Meltolassa sijaitsevalle koelohkolle. Kokeen koejäsenet on esitetty taulukossa 1. Vain koejäsen 2 sokerijuurikas oli peitattu Force -valmisteella, muissa koejäse-

nissä 3–9 ei käytetty peitattua siementä. Koejäsenellä 3 (rypsi) kylvettiin sokerijuurikaskaistan yhdelle puolelle ja muilla koejäsenillä 4–9 houkutuskasvit kylvettiin molemmin puolin. Houkutuskasvit kylvettiin 13.5.2021 ja sokerijuurikas 26.5.2021. Sokerijuurikas lannoitettiin Y4 Hiven, 135 kg N/ha. Herne ja härkäpapu saivat 40 kg/ha starttityyppä kylvön yhteydessä. Muita houkutuskasveja ei lannoitettu.

TULOKSET

Kirppa- ja ludetarkkailu

Kirppojen ja luteiden saapumista lohkolle tarkkailtiin liima- ja feromoni -ansojen avulla. Liimaansoissa oli juurikaskirppoja ja eniten aaltojuovakirppoja. Jälkimmäinen on rypsin ja rapsin ym. ristikkukaisten yleisin tuholaisten. Niitä esiintyi rypsi- ja rapsikaistojen taimissa erittäin

Taulukko 1. Koejäsenet ja kylvömäärät (kg/ha).

Koejäsenet	Kylvömäärä kg/ha
1. Juurikas: Ilman houkutuskaistaa	-
2. Juurikas Force-peittaus: ilman houkutuskaistaa	-
3. Juurikas: Rypsi yhdellä puolella	8
4. Juurikas: Rypsi molemmilla puolilla	8
5. Juurikas: Rapsi molemmilla puolilla	8
6. Juurikas: Sinappi molemmilla puolilla	8
7. Juurikas: Öljyretikka molemmilla puolilla	8
8. Juurikas: Härkäpapu + rypsi molemmilla puolilla	150 + 6
9. Juurikas: Herne + rypsi molemmilla puolilla	150 + 6

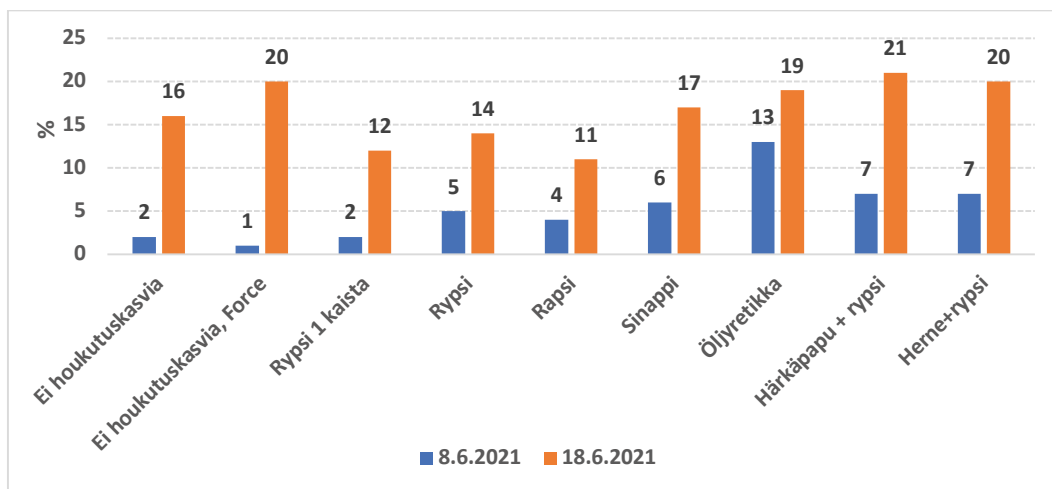
NANDI

NANDI

- Nopea ja tasainen taimettuminen
- Suuri ja nopea naatin kehitys
(paras peittävyys Sjt:n mittauksissa)
- Paras juurisato (Sjt:n mittauksissa)
- Nandi on valintasi, jos haluat varmasti satoa, oli pellollasi ankeroisia tai ei



SES VANDERHAVE
sugar beet seed



Kuva 1. Luteiden voitukset arvosteltiin 8.6.2021 ja 18.6.2021. Luteiden vioittamien taimien prosentuaalinen osuus. Yhden koevuoden ja koepaikan tulokset.

runsaasti ja ne söivät kaikki taimet kaistoista. Öljyretikka ja valkosinappi sekä rypsi herneen tai härkäpavun kanssa selviytyi paremmin aaltojuovakirppojen syöntivioituksilta, vaikkakin niiden lehdissä oli runsaasti kirppojen syöntireikiä. Jostain syystä kevään aikana liima- ja feromoni -ansoihin jäi tarkkailun aikana vain jokunen peltolude. Tarkkailusta huolimatta peltoluteiden määrää koalueella ei pystytty arvioimaan. Pello- eikä jauhosavikkaluteita ei myöskään havaittu sokerijuurikkaan taimivaiheessa kasvustossa. Kuitenkin taimien vioitusmäärän perusteella niitä esiintynyt koalueella melko runsaasti.

Kirppa- ja ludevioletukset

Kirppavioitusten arvostelussa käytetään asteikkoa 0–10, jossa 0= ei vioitusta sokerijuurikkaan taimissa ja 10= sokerijuurikkasavusto täysin tuhoutunut (SjT:n GEP-ohjeet). Kokeessa ensimmäisellä arvostelukerralla 8.6.2021 kirpan vioitusarvo sokerijuurikkaan taimissa oli kaikilla koejäsenillä 9, joka osoittaa, että taimet olivat erittäin pahoin kirppojen vioittamia, ja että kirppapaine oli lohkolla erittäin korkea. Toisella arvostelukerralla 18.6.2021 kirpan vioitusarvo oli yhä korkea, keskimäärin 8. Koejäsenten välillä ei ollut tilastollisesti merkittäviä eroja kirppojen vioitusarvoissa kummallakaan arvostelukerralla.

Luteiden vioittamia taimia oli ensimmäisellä arvostelukerralla 8.6.2021 vähiten Force-peit-

tauksella ja eniten, kun öljyretikka oli houkutuskasvina (kuva 1). Toisella arvostelukerralla 18.6.2021 vähiten luteen vioittamia taimia oli, kun rapsi oli houkutuskasvina, ja eniten kun härkäpapu + rypsi oli houkutuskasvina (kuva 1). Kuitenkaan koejäsenten välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja luteen vioittamien taimien %-osuudessa kumpanakaan arvostelukerralla.

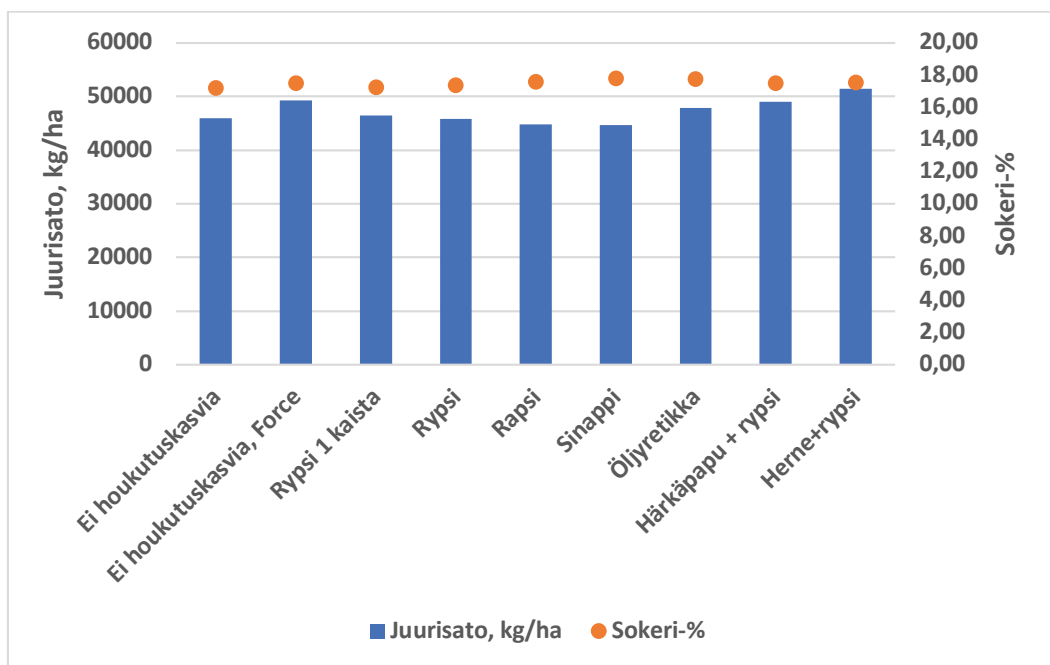
Juurikaskärpäsen toukan käytäviä ei sokerijuurikkaan lehdissä havaittu. Aikuisista gammayökköistä ei tehty havaintoja eikä sen toukan aiheuttamia syöntivioituksia havaittu sokerijuurikkaissa eikä houkutuskasveissa.

Sokerijuurikkaan sato ja sokeripitoisuus

Kokeen sokerijuurikas nostettiin 13.10.2021. Keskimäärin juurisato oli kokeessa 47 302 kg/ha ja sokeripitoisuus 17,52 % (kuva 2). Juurisa-dot olivat hieman korkeammat Force-peittauksella sekä kun öljyretikka-, härkäpapu+rypsi- ja herne+rypsi -kaistat olivat molemmin puolin verrattuna muihin koejäseniin. Kuitenkaan juurisa-doissa ja sokeripitoisuuksissa ei ollut koejäsenten välillä tilastollisesti merkitseviä eroja.

Herneen ja härkäpavun siemensato

Herne- ja härkäpapu puitiin ja niistä punnittiin siemensadon määrä. Herneellä siemensato oli 1 220 kg/ha ja härkäpavulla 1 718 kg/ha.



Kuva 2. Koejäsenten juurisadot (kg/ha) ja sokeripitoisuudet (%). Koe nostettiin 13.10.2021. Yhden koevuoden ja koepaikan tulokset.

Johtopäätöksiä

- Kokeen perustamisessa onnistuttiin hyvin, sillä houkutuskasvit kylvettiin aikaisin, ne taimettuivat nopeasti ja aikaisemmin kuin sokerijuurikas, joka kylvettiin viikkoa myöhemmin.
- Vuoden 2021 kokeen tulosten perustella voidaan todeta, että houkutuskasvikaistoilla ei korkeassa kirppa- ja ludepaineessa pystytä hillitsemään niiden aiheuttamia vioituksia sokerijuurikkaan taimissa.
- Rypsi, rapsi ja sinappi ovat juovakirppojen ravintokasveja ja juurikaskirppoja ne eivät kovinkaan paljon houkuttelleet. Herne ja härkäpapu olivat kokeessa mukana gammayökkösen houkutuskasveina.
- Sokerijuurikkaan taimivaiheessa juurikaskirppojen ja luteiden vioitukset olivat niin ankaria, että taimet kituivat pahasti, niiden kasvu viivästyi ja kasvupistevioituksia oli runsaasti.
- Koealueella kirppojen kohdalla kemiallisen torjuntaruiskutuksen kynnys ylittyi.
- Koska tässä kokeessa haluttiin testata houkutuskasvien tehoa tuholaistorjunnassa, sokerijuurikas kylvettiin peittaamattomalla siemenellä eikä tuholaisten torjuntaruiskutuksia tehty.



Kuva 3. Herne+rypsi-houkutuskaista sokerijuurikaskaistan molemmilla puolilla.

- Houkutuskasvikaistoilla ei ollut merkitsevää vaikutusta juurisatoon eikä sokeripitoisuuteen.
- Herne- ja härkäpapukaistoista voidaan korjata sato.
- Houkutuskasvikaistat lisäävät pieneltä osin myös pellon ja viljely-ympäristön monimuotoisuutta. Ne toimivat tuholaisten luontaisten vihollisten suojapaikkoina ja ravintolähteinä sekä ovat elinympäristöjä monille pellossa eläville eliölajeille.
- Kukinta-aikaan sinappikaistat houkuttelivat runsaasti erilaisia perhosia ja kimalaisia.
- Houkutuskasvikeeessä havaittuja positiivisia vaikutuksia oli, että sokerijuurikaskasvustoissa havaittiin tuholaisten luontaisia vihollisia, kuten mm. sylkikuoriaisia, leppäkerttuja ja niiden toukkia sekä maassa maakiitäjäisiä.
- Jatketaan koetta ja pyritään löytämään paremmin sokerijuurikkaan tuholaisia houkuttelevia kasvilajeja ja seoksia sekä huomioimaan houkutuskasvialueen ja -kaistojen sijoittelu loholla.

Marja Palomäki

TEPPEKI – hyväksytty kirvojen torjuntaan sokerijuurikkaalta

Aiemmin hyväksyttyjen käyttökohteiden lisäksi Teppeki -tuhohyönteisten torjunta-aineen lupaa on laajennettu kirvojen torjuntaan sokeri- ja rehujuurikkaalta (10.11.2021).

Tuotetiedot

Tehoaine: Flonikamidi 500 g/l
 Olomuoto: ruiskuterae (WG)
 Pakkauskoko: 500 g
 Varastointi: Säilytettävä kuivassa ja viileässä
 Valmistaja: ISK Biosciences Europe N.V.

Käyttöohjeet ja rajoitukset käytössä

Teppekin käyttöohjeet ja käytön rajoitukset kirvojen torjunnassa sokeri- ja rehujuurikkaalta esitetty alla olevassa taulukossa.

Teppeki on systeeminen aine toisin sanoen se kulkeutuu kasvissa. Tehoaine kulkeutuu lehden

<https://fi.wikipedia.org/wiki/Juurikaskirva>



pinnan läpi, jolloin lehtien alla piilossa olevat kirvat altistuvat tehoaineelle. Se on haitaton leppäkertuille ja kukkakärpäksille. Vaikka kirvat lopettavat syönnin muutaman tunnin kuluttua ruiskutuksesta, vaikutus alkaa näkyä vasta muutaman päivän jälkeen. Teppekin teho voi kestää jopa kolme viikkoa. Lämpötilalla ei ole vaikutusta valmisteen tehoon, mutta ruiskutusta on vältettävä erittäin lämpimällä säällä. Suositellaan seoksena kiinnitteen kanssa. Teppekiä voi sekoittaa muiden kasvinsuojeluaineiden kanssa, esimerkiksi rikkaruiskutuksen yhteydessä.

Torjuttavat tuhoeläimet	Torjunta-ajan-kohta	Käyttömäärä g/ha	Vesimäärä l/ha	Käsittelykerrat	Varo aika vrk	Pohjavesi- ja peräkkäiskäytönrajoitus
Kirvalajit, kuten juurikas- ja persikkakirva	Kun kirvojen torjuntakynnys ylittyy	140 g/ha	200–600	Max. 1 käsittely/kasvukausi	60	Ei ole

Marja Palomäki

Centium 36 CS on osa sokerijuurikkaan rikkakasvien torjuntaohjelmaa

Tukes hyväksyi 15.4.2021 Centium 36 CS:n rikkakasvien torjuntaan sokerijuurikkaalla. Valmisteen luvan haltija on FMC Agricultural Solutions A/S. Valmiste on tällä hetkellä Viljelijän Avena Bernerin myynnissä.

Centium 36 CS -valmisteen tehoaine on klorotoni (360 g/l), joka kuuluu vaikutustavaltaan HRAC-ryhmään F4 (karotenoidisynteesin esto). Centium 36 CS estää lehtivihreän ja muiden yhteyttämiseen vaikuttavien yhdisteiden muodostumisen. Teho näkyy rikkakasvien vaalenemisenä ja kuihtumisena. Centium 36 CS -käsittely aiheuttaa vaaleita laikkuja myös sokerijuurikkaan lehtiin (kuva 1).

Vaikutustapa ja tehot eri rikkakasveihin

Tehoaine on pääosin maavaikutteinen eli se kulkeutuu juurien kautta rikkakasvin kasvupisteisiin. Se imeytyy myös rikkakasvin sisään lehtiin kautta. Ennen sokerijuurikkaan taimettumista tehty ruiskutus vaikuttaa rikkakasveihin niiden itämisvaiheessa (kuva 2). Centium 36 CS tehoaa rikkakasveihin muutamassa viikossa ja vaikutusaika kestää yleensä 4–8 viikkoa. Valmisteen teho on heikompi runsasmultaisilla mailla, ja kun maa on kuiva.

Centium 36 CS teho on hyvä seuraaviin rikkakasveihin: pihatatar, kiertotatar, matara, peipit, pihatähtimö, pillike, tädykkeet, linnunkaali, lutukka, rautanokkonen, mustakoiso ja hukanputki. Centium 36 CS:n teho pelto-orvokkiin ja saunakukkaan on riittämätön.

Centium 36 CS sopii käytettäväksi tavallisessa ruiskutusohjelmassa myös Conviso -systeemin kanssa, erityisesti mikäli epäillään että loholla on kestävä vesiheinää.



Kuva 1. Centium 36 CS vaikutus näkyy myös sokerijuurikkaan lehdissä vaaleina laukkuina, mutta ne häviävät kasvun myötä, eikä ruiskutuksen jälkeen kasvaneissa lehdissä ole laikkuja. Laikuilla ei ole vaikutusta sokerijuurikkaan satoon.

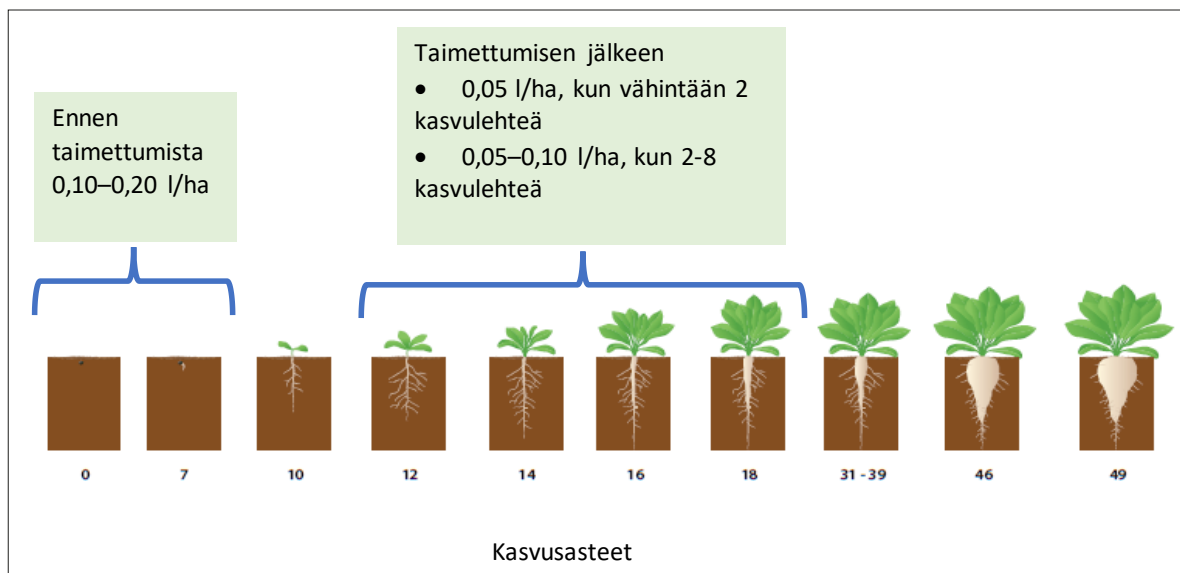
Käyttömäärät

Ennen sokerijuurikkaan taimettumista (kasvusteella BBCH 00-07)

- Centium 36 CS:n käyttömäärä on 0,1–0,2 l/ha. Mikäli käytetään 0,1 l/ha Centium 36 CS:ää ennen sokerijuurikkaan taimelle tuloa, voidaan käyttää 0,1 l/ha taimettumisen jälkeen

Taimettumisen jälkeen (kasvusteella BBCH 12-18)

- Ensimmäinen Centium 36 CS ruiskutus, kun sokerijuurikkaassa on vähintään 2 kasvulehteä, jolloin käyttömäärä on enintään 0,05 l/ha. Kun kasvulehtiä on 2–8 saa käyttää 0,1 l/ha. HUOM! Centium 36 CS ruiskutusta ei saa tehdä sokerijuurikkaan sirkkalehtivaiheessa (vioitusriski).
- Suositeltu vesimäärä 160–400 l/ha.



Kuva 2. Centium 36 CS ruiskutusajankohdat ja käyttömäärät juurikkaan eri kasvuasteilla.

Ruiskutusohjelmia

Sokerijuurikkaalla käyttömäärät ovat 0,05–0,1 l/ha tankkiseoksissa.

Vaihtoehto 1

1. Ruiskutus, Safari- tai Goltix/Target -standardiohjelmalla
2. Ruiskutus, Centium 36 CS 0,05 l/ha *)
3. Ruiskutus, Centium 36 CS 0,05–0,10 l/ha *)

Vaihtoehto 2

1. Ruiskutus, Centium 36 CS 0,10 l/ha ennen taimettumista
2. Ruiskutus, Centium 36 CS 0,05 l/ha *)
3. Ruiskutus, Centium 36 CS 0,05 l/ha *)

*) Tankkiseoksessa yhdessä: Target SC/Goltix, Tramet, Betanal SE/Betasana, Safarin ja Sunocon kanssa.

Käytön rajoitukset

- Centium 36 CS voidaan käyttää pohjavesialueilla
- Ei saa käyttää useammin kuin joka kolmas vuosi samalla loholla
- Enintään 4 käsittelyä kasvukauden aikana
- Yhteenlaskettu käyttömäärä ei saa ylittää 0,2 l/ha
- Valmisteella käsiteltyjä naatteja ei saa käyttää rehuna

Muuta huomioitavaa käytössä

- Tavallisen sadonkorjuun jälkeen ei jälkikasvi-rajoituksia
- Mikäli perunan, porkkanan, herneen tai sokeri-, rehu- tai punajuurikkaan viljely epäonnistuu, ennen seuraavien kasvien: herne, porkkana, nauris, unikko, härkäpapu, peruna, maissi, rehuja sokerijuurikas, kevätropsi, pellava, sinimailanen, salaatti, pinaatti, kaali, kevätöhra, kevätvehnä tai kaura viljelyä lohko pitää kyntää tai syvämuokata. Tämä on erityisen tärkeää, jos maa on tiivistynyt kuten ajourien kohdalla, jolloin valmisteen normaali hajoaminen estyy
- Vältä ruiskutusta tuulisella säällä, käsittelyalueen ulkopuolinen viljelykasvi saattaa vaalentua
- Sokerijuurikkakasvusto kärsii vioituksista, ruiskutusta ei tule tehdä
- Jos runsaita sateita odotettavissa, Centium 36 CS käsittelyä ei suositella
- Ei saa sekoittaa boori- tai urea- valmisteen kanssa
- Ei saa käyttää harson alla

Resistenssiriski

Riski resistenssin kehittymiselle Centium 36 CS valmisteella arvioidaan olevan pieni, koska Centium 36 CS:ää käytetään useimmilla viljelykasveilla vain kerran kasvukauden aikana ja sa-

malla loholla vain joka kolmas vuosi. Valmiste sopii hyvin resistenssin hallintaan, koska vaikutustapa on erilainen verrattuna muihin rikkavalmistisiin juurikkaalla. Mm. kestävä vesiheinäkannan kehittymisen estämiseen valmiste sopii hyvin.

Tarkemmat Centium 36 CS
käyttöohjeet
myyntipäällyksen tekstissä.
[www.kemidigi.fi/
kasvinsuojeluvainerekisteri/haku](http://www.kemidigi.fi/kasvinsuojeluvainerekisteri/haku)

Viljelijöiden Centium 36 CS käyttökokemuksia ja kommentteja kasvu-kausi 2021

- Safari-ohjelmassa Centium 36 CS 0,05/0,10 l/ha (Safari 15 g/ha) tehosi hyvin kierto- ja pihatatarien torjunnassa kevyillä kivennäismailla
- Centium 36 CS vaikutus parempi ongelmarikoihin, kuten pihatatariin, jos ruiskutus tehdään ennen sokerijuurikkaan taimettumista
- Vaikka matara oli loholla kooltaan jo isohko, Centium 32 CS tehosi siihen hyvin
- Testattu, että Centium 36 CS ei yksin tehonnut savikkaan
- Maa oli melko kuiva ja sen takia Centium 36 CS teho jäi vajaan kohderikkoihin

Marja Palomäki

Centium® is a registered trademark of FMC Corporation or an affiliate.

Rikkakasveista eroon jo ennen taimettumista!

Centium® 36 CS

Rikkakasvien torjuntaan osana juurikkaan torjuntaohjelmia

- Hyvä teho: pihatatar, kiertotatar, mustakoiso, matara, peipit, pihatähtimö, pillike, tädykkeet, linnunkaali, lutukka, rautanokkonen ja hukanputki
- Käytetään sokerijuurikkaalla ennen taimettumista kasvuasteella BBCH 00-07
- Pitkä vaikutusaika 4-8 viikkoa ■ Sopii pohjavesialueille

Centium® 36 CS on **Viljelijän Avena Bernerin** valikoimassa. Lisätietoa www.fmcagro.fi

LUE AINA KÄYTTÖOHJEET JA TUOTETIEDOT HUOLELLISESTI ENNEN KÄYTTÖÄ.
HUOMIOI KAIKKI VAROITUSLAUSEKKEET JA MERKIT. KASVINSUOJELUAIKAT VAIN AMMATTIKÄYTTÖÖN.

Juurikasisännän rivit

Tätä artikkelia kirjoitettaessa juurikaskausi 2021 on takana päin ja uusi sopimuskierron alkamassa tulevalle kaudelle. Mäntyharjun tilan viimeiset juurikaskuormat ajettiin sokeritehtaalle 23.11. 58 hehtaarin kokonaisalalta otettiin noin 52 tn hehtaarisato.

Kulunut vuosi oli olosuhteiltaan suosiollinen juurikkaan kasvuun Oripäässä ja lähialueilla, vaikka paikallisia ukkoskuuroja kesän aikana saatiinkin. Reilu 2 ha kylvetyistä alasta jäi Mäntyharjun tilallakin rankkasateen takia tyhjäksi, joten saavutettu satotaso ei ollut aivan maksimaalinen suoritus. Isolla volyyminla toimittaessa sääriski väistämättä realisoitui joskus, mutta isommilta satovahingoilta onneksi välttyttiin. Omien juurikkaiden lisäksi Kone-Vakka Oy:n nostojen suunnittelu vaati juurikasisännältä kohtalaisen suurta työpanosta syksyn vaihtelevissa keleissä.

Nostokausi alkoi Mäntyharjun tilalla noin viikkoa ennen sokeritehtaan 30.9. käynnistymistä. Kone-Vakka Oy oli varautunut nousseisiin kustannuksiin mm. huolellisella ennakkohuololla

ja hankkimalla suuren määrän polttoöljyä edellisvuoden alhaisella hintatasolla. Toimenpiteillä oli suora vaikutus urakointitaksoihin, joiden laskutusperusteena on kauden aikana syntyneet kustannukset jaettuna nostetulla kokonaisalalla. 2021 Kone-Vakka teki juurikkaan nostoa 500 hehtaarin verran.

Kulunut korjuukausi noudatteli pääpiirteittäin ”vanhan kansan” näkemystä aikataulusta. Hyviä nostokelejä riitti kauden alusta lokakuun 20. päivään, jota on opittu pitämään hyvänä takarajana nostojen valmistumiselle. Lokakuun toisella viikolla saatiin koko viljelyalueelle hyvin voimakkaita sateita, jotka aiheuttivat pahimmillaan jopa tulvia. Oripäässä ja lähialueilla oli tuolloin vielä huomattava määrä juurikasta nostamatta. Marraskuulle tultaessa kelit kuivahtivat pak-



Uusi sokerikuningas!

Varma valinta ei
kukkavarsia kokeissa
2017–2021!



sigurd

- Parhaan sokerisadon ja pitoisuuden yhdistelmä
- Tuottanut yli 10 tn sokeria kokeissa
- Puhtain sokerijuurikas useassa testissä



kasten myötä huomattavasti, joten sadonkorjuu saatiin vietyä loppuun varsin hyvissä olosuhteissa.

Isännän mietteitä kuluneesta ja tulevasta kasvukaudesta

Vuoden 2021 satotasoon oltiin Mäntyharjun tilalla varsin tyytyväisiä. Jarmo Mäntyharju toteaa sokerijuurikkaan viljelyn olevan kokonaisuutena useamman kuin yhden vuoden projekti. Helpoksi tavaksi nostaa viljelyn kannattavuutta hän mainitsee kustannusten hallinnan viljelykierron avulla. Käytäntönä on ollut kahden perättäisen juurikasvuoden jälkeen pitää taukoa viljelystä lohkoista riippuen 4-5 vuotta. Merkittävimpana yksittäisenä kustannuksia alentavana toimenpiteenä nousee esille rikkakasvipaineen torjunta jo esikasvilta, eli käytännössä syys- tai kevätiljalta. Tilatasolla juurikkaan rikka-ainekustannus on ollut pääsääntöisesti vähintään kolmanneksen alempi kuin virallisten ruiskutusohjelmien laskennallinen ainekustannus.

Tulevan kasvukauden osalta viljelysuunnitelmiin vaikuttaa suuresti lannoituskustannusten nousu ja mm. viljojen poikkeuksellisen korkea hintataso. Isännän näkemyksen mukaan onnistumiset juurikkaan viljelyssä ylläpitävät kiinnostusta ja viljelyn kannattavuutta nykyisilläkin hintasuhteilla, vaikka esimerkiksi myllylaatuisen vehnän kate hyvällä satotasolla olisikin parempi. Toisaalta sääriski on sokerijuurikkaalla pienempi kuin viljakasveilla ja varsinkin kevätiljoilla. Juurikkaan viljelyn kannattavuutta varsinkin tulevaa ohjelmakautta silmälläpitäen on suunniteltu parannettavan siirtymällä kylvössä, ruiskutuksissa ja harauksissa automaattiohjaukseen.

Lopuksi Jarmo Mäntyharju toivoo lähitulevaisuuteen sokerin markkinahintojen, ja sitä kautta raaka-aineen hinnan nousua, jolla saataisiin kattua vakautta koko tuotantoketjuun.

Petri Suvanto



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



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



GRIMME
www.grimme.dk



GRIMME Maxtron 620
75.000 €
Vuosimalli 2009 - Ha: 4362



HOLMER T2
30.000 €
Vuosimalli 2001 - Ha: 4189



HOLMER TerraDos T3
157.500 €
Vuosimalli 2010 - Ha: 2546

Ota yhteyttä Roland/Uffe saat hyvän tarjouksen käytetyistä Juurikaskoneista.



Find us on
Facebook

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

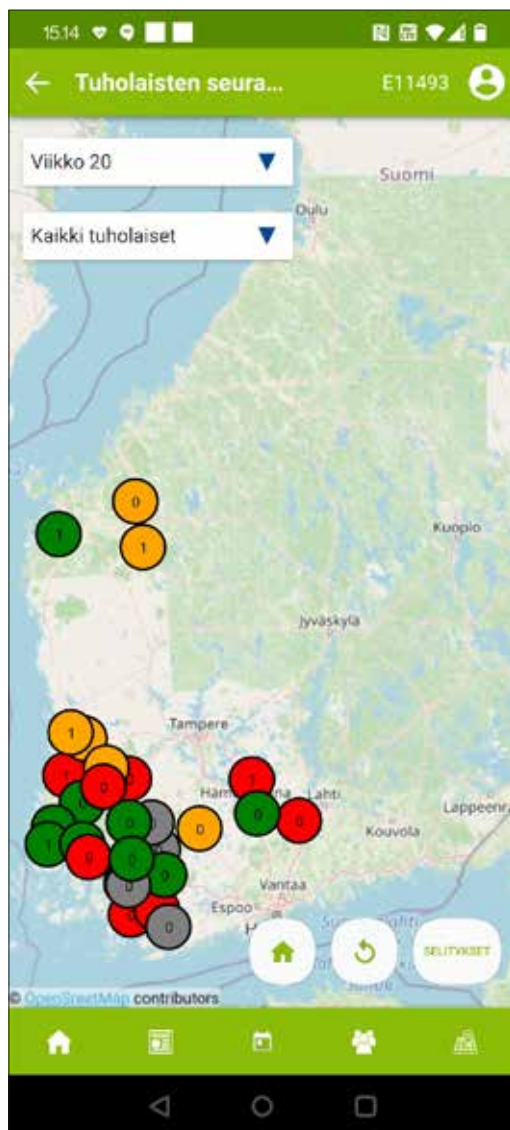
Palautekysely Tuholaisten tarkkailusta kasvukaudelta 2021



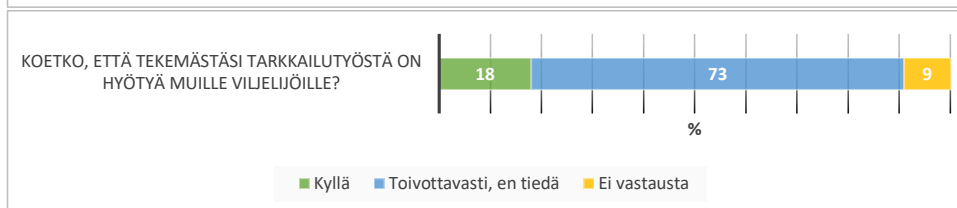
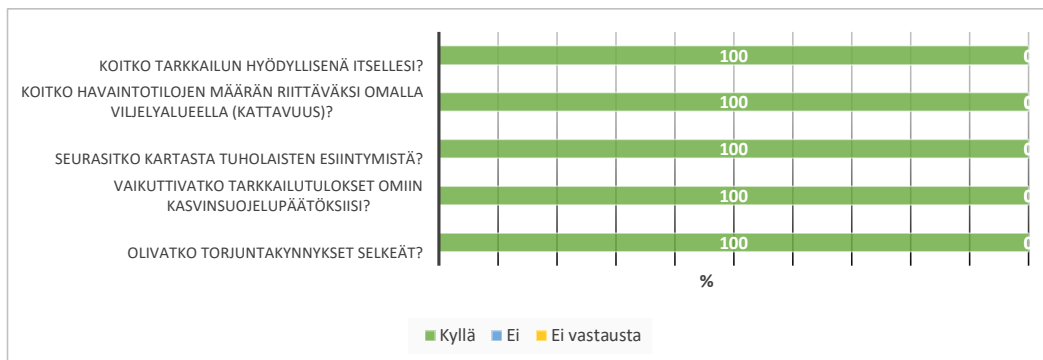
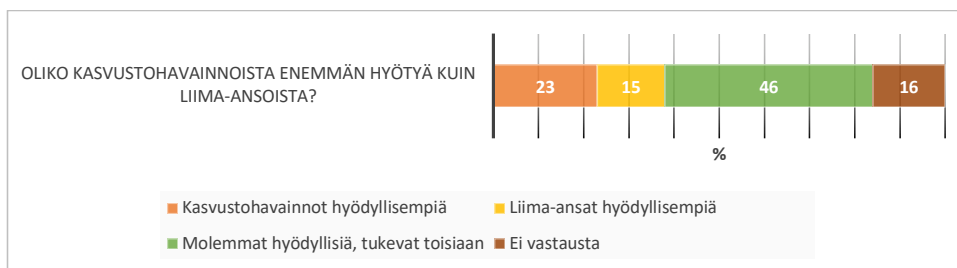
Vuonna 2021 Sjt:n ja Sucroksen yhteistyössä tehdyssä tuholaisten tarkkailussa oli mukana 28 tilaa ympäri sokerijuurikkaan viljelyaluetta. Tuholaisten seuranta ja tarkkailu on yksi osa TUJU-hankkeen meneillään olevista työpaketeista, jonka tavoitteena on sokerijuurikkaan optimaalisen tuholaistorjunnan sekä tuholaisten tarkkailun ja varoitusjärjestelmien kehittäminen. Havaintotilojen viljelijöiden tekemien havaintojen perusteella kaikki sokerijuurikkaan sopimusviljelijät ovat voineet seurata alueensa tuholaislajien esiintymistä ja tuholaispainetta Tuholaisten seuranta -kartasta, joka julkaistaan AgriPortal-sovelluksessa ja www.sucros.fi. (kuva 1). Havaintopaikat näkyvät kartalla ympyröinä ja niiden väri kertoo kyseisen havaintopaikan tilanteesta suhteessa torjuntakynnykseen. Harmaassa ei ole tehty/tallennettu havaintoja, vihreässä havaintokierros on tehty ja mitään ei havaittu, oranssissa havaintoja tehty, mutta torjuntakynnys ei ylity ja punainen tietenkin kertoo, että havainnot ylittävät torjuntakynnyksen. Ympyrän sisällä oleva luku kertoo havaintopaikalla tehdyistä tuholaistorjunnoista.

Sjt ja Sucros toteutti syksyllä palautekyselyn Enalyserin kautta tuholaisten tarkkailussa mukana olleille viljelijöillä. Kyselyssä tiedusteltiin kokemuksia mm. tarkkailuohjeista ja käytännön työstä sekä miten tarkkailua voisi kehittää sekä parannusehdotuksia.

Kyselyyn aloitti vastaamisen neljätoista viljelijää (56 %), mutta vain yksitoista heistä suoritti kyselyn loppuun asti (44 %). Alla kuvat, joissa osa palautekyselyn tuloksia ja prosentuaaliset jakaumat vastausvaihtoehtojen kesken.



Kuva 1. Näkymä Tuholaisten seuranta -sovelluksesta.



Palautteessa oli mahdollisuus esittää muita kommentteja/ kehitysideoita/ palautetta, joita olivat:

- Hyvä
- Ensi vuonna samanlainen hanke
- Mielenkiintoista seurata koko viljelyalueen tilanteen kehittymistä
- Aktiivisempi seuranta ja tulosten päivitys
- Pidetään tarkkailu yksinkertaisena, niin jaksaa tehdä havaintoja
- Pellonpiennartapahtumia tarkkailijoiden kesken tarkkailupelloilla
- Toiminta mielenkiintoista ja mielenkiintoinen viljelykasvi

- Sovelluksen alapalkkiin paremmin Tuholaisten seuranta -laatikko esille – olisiko mahdollista saada esim. punainen pallo, kun uusia havaintoja tallennettu
- Sovellukseen hälytys esim tekstiviestinä, kun alueen torjuntakynnys ylittyy ja tuholais-/kasvitautilanne vaatii torjunnan

Tuholaisten tarkkailua ja seurantaa jatketaan ensi vuonna. Jos olet kiinnostunut tarkkailemaan tuholaisia sokerijuurikaspelellasi, ilmoittaudu havaintotilaksi Marikalle, marika.muntola@nordzucker.com tai Marjalle, marja.palomaki@sjt.fi

Kaikki alkaa oranssista siemenestä!



CAPRIANNA KWS

UUSI!

- Korkein sokerisato
- Korkea juurisato
- Ankeroisensietävä

CELESTA KWS

- Korkein sokeripitoisuus
- Korkea sokerisato
- Hyvä lehtiterveys

www.kws.com/fi/fi

SEEDING
THE FUTURE
SINCE 1856



Hirvein jurtti 2021 kilpailu

Suocroksen maatalousosasto järjesti sopimusviljelijöilleen Hirvein jurtti 2021 -kilpailun Halloweenin historian innoittamana. Tiesitkö, että Halloween oli alunperin kelttiläisten uudenvuoden juhla Euroopassa? Muinaiset keltit käyttivät juurikkaita soihtuina ja lyhtyinä, jotta henget pysyisivät loitolla. Muinaisten kelttien jälkeläiset veivät perinteen mukanaan Yhdysvaltoihin 1800-luvulla, mutta siellä ei viljelty samanlaisia juurikkaita, joten he keksivät tehdä juurikaslyhtyjen sijasta kurpitsalyhtyjä.

Kuvakollaaseissa on sopimusviljelijöidemme luomaa Halloween tunnelmaa juurikaslyhtyil-

lä, joilla kilpailtiin Hirvein jurtti 2021 -kisassa. Kiitos vielä kerran kaikille osallistujille, nämä ovat aivan mahtavia!

Viimeisessä kuvakollaasissa on Hirvein jurtti 2021 -kisan voittajakolmikko, lisäonnittelut heille!

1.sija: Kulmala J-P, Köyliö
Jaettu 2.sija: Eskola H.,
Hollola & Kupila O.,
Parolannummi



SjT:n SORVI-hankkeessa tapahtuu vuonna 2022

SORVI-tilaisuuksiin ovat tervetulleita kaikki kiinnostuneet.
Tapahtumat ovat maksuttomia.

Koulutus: Kasvinsuojelun uudet tuulet

- Tammikuun loppupuoli
- Mahdollisuus osallistua sekä paikan päällä että etänä
- Juurikkaan tuholaisien luontaiset viholliset
- Houkutuskasvikaistakokeet
- Mekaaninen torjunta: haraus ja liekitys

Koulutus: Täsmäviljely ja digitalisaatio

- Maaliskuu
- Mahdollisuus osallistua sekä paikan päällä että etänä
- Täsmäviljelyn edelläkävijä ja asiantuntija puhumassa
- Uudet tekniikat ja käyttökokemukset
- Kasvustokuvantaminen, konenäköohjaus, maaperä mittaukset ja seuranta

Muut SORVI-tapahtumat vuonna 2022

- Maaliskuu: Pienryhmät uusille viljelijöille: Kasvun eväät
- Toukokuu: Pellonpiennarpäivä: Kiertotalousmahdollisuudet juurikkaalla
- Kesäkuu: Pellonpiennarpäivä: Kasvinsuojelun uudet käytännöt
- Heinäkuu: Pellonpiennarpäivä: Tulevaisuuden viljelytekniikat
- Syyskuu: Pellonpiennarpäivä: Viljelykierron vaikutukset maaperään
- Marraskuu: Koulutus: Älykästä viljelyä

Tapahtumien paikat ja ajankohdat tarkentuvat lähempänä tapahtumaa. Löydät viimeisimmät tiedot SjT:n kotisivulta. Muutokset koulutussisällössä mahdollisia. Toiveita ja ehdotuksia koulutuksista otetaan vastaan: tiina.from@sjt.fi.



Viljelijän MUISTILISTA

☒ Lue Juurikassarka-lehti

☐ Tee viljelysopimuksesi vuodelle 2022

- Sucroksen Omilla sivuilla → eContracting
- 1-vuotinen kiinteähintainen: 27,00 e/tn
- 1-vuotinen muuttuvahintainen: 27,75 e/tn (rajahinta)
- Molempiin 1-vuotisiin sopimuksiin lisähintaa alla mainituilla ehdoilla:
 - +1,00 e/tn, kun kylvetyn sokerijuurikkaan pinta-ala kasvaa 10 % vuodelle 2022 verrattuna vuoteen 2021
 - Edellisen lisäksi vielä +0,50 e/tn, kun kylvetyn sokerijuurikkaan pinta-ala kasvaa 30 % vuodelle 2022 verrattuna vuoteen 2021

☐ Rekrytoi uusia viljelijöitä ja ryhdy mentoriksi

- mentorointipalkkio

☐ Lataa tai päivitä älypuhelimellesi ilmainen AgriPortal mobile -sovellus

- Lataa puhelimesi sovelluskaupasta AppStore tai Google Play. Kirjoita hakukenttään "Sucros" tai "Agriportal". Sovellus ei valitettavasti tue Windows-pohjaisia käyttöjärjestelmiä.

☐ Osallistu Sokerijuurikkaan lajikkeet 2022 -webinaariin

- 19.1.2022 (lisätietoja lähempänä tilaisuutta)

☐ Tee tarvikelailaukset ajoissa

- juurikkaan siemenet, kasvinsuojeluaineet, saneerauskasvin siemenet
- Sucroksen Omilla sivuilla → eShop
- lisätietoja ajankohdasta myöhemmin

☐ Osallistu viljelypäiville 2022

- 25.1.2022 klo 10–13.00 webinaari (linkki lähetetään sähköpostitse lähempänä tilaisuutta)

Yhteystiedot

SUCROS OY

Pääkonttori ja Säkylän tehdas

Maakunnantie 4
27820 SÄKYLÄ

010 431 060
faksi 010 431 4855

Sucros Oy:n sähköpostiyhteydet:

etunimi.sukunimi@nordzucker.com

Maatalousjohtaja	Tero Tanner	040 543 6873
Viljelytoimisto	Mirkka Mikola	040 823 5994
Konsulentit	Markus Anttila	040 678 5757
	Marika Muntola	040 146 9330
	Petri Suvanto	045 805 6856

SOKERIJUURIKKAAN TUTKIMUSKESKUS

Meltolantie 30
21510 HEVONPÄÄ

SjT:n sähköpostiyhteydet:

etunimi.sukunimi@sjt.fi

Johtaja	Susanna Muurinen	050 438 6191
Tutkija	Marja Palomäki	050 382 5552
Tutkija	Ruska Kaipainen	050 529 0150
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	Pekka Myllymäki	Raveantie 81 23140 HIETAMÄKI	(02) 431 0300 0400 828 375
MTK:n sokerijuurikasneuvottelu- ryhmän sihteeri	Antti Lavonen	Simonkatu 6 00100 HELSINKI	020 413 2462 040 558 0512
Sokerijuurikkaan viljelijöiden neuvottelukunnan puheenjohtaja	Jari Ruski	Eurakoskentie 5 27400 KIUKAINEN	044 528 4311

Hyydytetty luumujuustokakku

8–10 annosta

Pohja

200 g piparkakkuja
100 g sulatettua voita

Täyte

6 liivatelehteä
2 ½ dl vispikermää
400 g tuorejuustoa
300 g luumumarmeladia
1 tl Dansukker Vaniljasokeria
1 dl Dansukker Taloussokeria
½ dl vettä

Koristeluun

1 dl vispikermää
1 rkl Dansukker Taloussokeria
1 tl Dansukker Vaniljasokeria
muutama piparkakku

Murusta piparkakut muovipussissa lihanuijalla tai laita tehosekoittimen kannuun. Lisää joukkoon sulatettu voi ja sekoita tasaiseksi. Painele muruseos leivinpaperilla vuorattuun irtopohjaiseen kakkuvuokaan, jonka halkaisija on 22 cm.

Laita liivatelehdet limittäin likoamaan kylmään veteen.

Vaahdota kerma ja vatkaa joukkoon tuorejuusto ja luumumarmeladi sekä vaniljasokeri ja sokeri.

Kiehauta vesitilkka ja liuota joukkoon vedestä puristetut liivatelehdet. Sekoita tasaiseksi. Valuta liivateneste ohuena nauhana täytteeseen sekoittaen. Kaada täyte vuokaan ja anna hyytyä jääkaapissa muutama tunti tai yön yli.

Irrota kakku vuoasta veitsellä pyöräyttäen ja siirrä tarjoiluvadille.

Vaahdota kerma ja mausta sokereilla. Pursota kerma kakun reunoille ja ripottele keskelle murustettuja piparkakkuja. Koristele halutessasi vaikkapa tähtianiksilla tai kanelitangoilla. Säilytä jääkaapissa tarjoiluhetken asti.

