



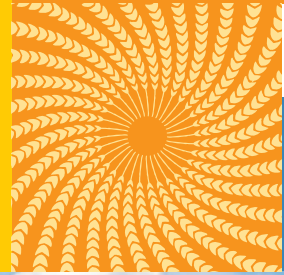
Knowledge grows

leipä

leveämmäksi

2/2018

Yara Suomen
lehti maatalouden
ammattilaisille
66. vuosikerta



Esko Suomala
otti käyttöön
satelliittikartat
lannoituksen
levitykseen

8-9



4

Ravinteilla
merkitystä myös
kuivana vuonna

5

Kipsi vähentää
tehokkaasti
fosforipäästöjä

10-11

Korjaa
boorin puutos
metsissä

Ota talteen
Lannoiteopas
2018-2019



Knowledge grows

leipä

leveämmäksi



Facebook



Twitter



Slideshare



Yara lyhyesti

Yaran osaaminen, tuotteet ja ratkaisut parantavat viljelijöiden, jälleenmyyjien ja teollisuuden tuottavuutta vastuullisesti. Ne turvaavat ruoan ja luonnonvarojen riittävyyttä maailmassa ja auttavat vastaamaan ympäristöön liittyviin haasteisiin.

Lannoitteemme ja viljelyosaamisemme auttavat kasvattamaan laadukkaita satoja ja vähentävät viljelyn ympäristövaikutuksia. Ympäristöratkaisumme parantavat ilmanlaatua sekä vähentävät teollisuuden ja liikenteen päästöjä. Teollisuustuotteitamme käytetään raaka-aineina useilla eri aloilla.

Yara on maailmanlaajuinen yhtiö, jolla on yli 15 000 työntekijää ja myyntiä yli 160 maassa. Suomessa Yaralla on kolme tuotantolaitosta, ja työllistämme 900 henkilöä. Yrityskulttuurimme edistää turvallisuutta. www.yara.fi



Lehti on painettu
kotimaassa
valmistetulle
UPM Fine -paperille.

Yara Suomen lehti
maatalouden ammattilaisille.

ISSN 0356-081 3 66. vuosikerta

Julkaisija: Yara Suomi Oy

Päätoimittaja: Seija Luomanperä

Ulkoasu: Flow Design

Kansikuva: Topi Saari

Painopaikka: PunaMusta Oy

Postiosoite: Bertel Jungin aukio 9, 02600 Espoo

Puhelin: 010 215 111, faksi: 010 215 2126

Sähköposti: etunimi.sukunimi@yara.com

leipa.leveammaksi@yara.com

Internet: www.yara.fi

Uutta täsmäviljelyyn

Lannoituksen tarkentaminen tuottaa monenlaista hyötyä. Kun lannoitus jaetaan kylvölannoitukseen ja kasvukauden aikaiseen lannoitukseen, lannoitus voidaan täsmätä kasvukauden sääolojen mukaan. Hyvänä kesänä lisälannoitus on kannattavaa, huonompana vuotena se voidaan jopa jättää kokonaan pois.

Kun lannoituksen jako tehdään uusilla tarkennetuilla menetelmillä, saadaan lisää hyötyä lohko-kohtaisesti paikkakohtaisesta lannoituksesta. Kasvuston epätasaisuutta aiheuttaa esimerkiksi maalajin vaihtelu. Kun lannoituksella voidaan tasata vaihtelua, sadon laatu paranee.

Yara Smart Farming tarjoaa vaihtoehtoja lannoituksen tarkentamiseen. Tässä lehdessä on kaksi juttua eri tavoista: **Christer Storfors** Maalahdelta käyttää Yara N-Sensoria, **Esko Suomala** Eurasta on ottanut käyttöönsä uuden satelliittipalvelun. Molemmissa ratkaisuissa on omat hyvät puolensa. Yara N-Sensor on varma valinta, mutta myös satelliittipalvelulla pääsee mukaan teknologian kehitykseen. Viljelijän valintaan vaikuttavat esimerkiksi konekalusto ja lohkojen määrä.



Viljelijä hyötyy tarkennetusta lannoituksesta suurempana satona, parempana sadon laatuna ja helpompana puintityönä. Lannoituksesta saa paremman hyödyn ja tuottavuus kasvaa. Ympäristö kiittää, kun kuormitus vähenee.

Liitteenä uusi Lannoiteopas, josta löydät Yaran uudistetun valikoiman ja lannoitusohjelmat, jotka kannattaa ottaa käyttöön viljelysuunnitelmien teossa. MyYara-verkkoalustalla pääset ilmaiseen satelliittipalveluun. Peltojen kasvillisuuskarttoja tutkailemalla voi saada omista pelloista hyödyllistä tietoa.

Hyvää syksyä!

Seija Luomanperä

Seija Luomanperä



Christer Storforsilla
on hyvät kokemukset
Yara N-Sensorin
käytöstä viljojen
lisätyppilannoituksessa.

6-7

Täsmäviljely

SISÄLTÖ

- 2..... Pääkirjoitus
- 4 Ajankohtaista
- 5..... Kipsi vähentää tehokkaasti fosforipäästöjä
- 6 Täsmälannoitus Yara N-Sensorilla
tuottaa satoa ja valkuaista
- 8 Satelliittikartat hyödyksi lannoituksen suunnittelussa
- 10 ... Boorin puutos on yleistä metsissä

Yara somessa



**Kestävä mallasohra
-päivä kokosi
viljelijät yhteen
Yara Kotkaniemeen
koeruutujen ääreen.**



facebook.com/yarasuomi



youtube.com/yarasuomi

**Vierailimme kasvukaudella
maatiloilla ympäri Suomea.
Katso Yara Smart Farming
-soittolistan videot!**



#lepaa18

**Lepaan
puutarhanäyttelyssä
esiteltiin Yaran
lannoitteet ja uusi
YaraTera-tuoteperhe.**

twitter.com/yarasuomi



**Yara Uudenkaupungin
tehtaalta lähtee lastattu
laiva Brasiliaan.**



#yarasuomi

instagram.com/yarasuomi



Timo Räsänen, kaupallinen johtaja, Yara Suomi Oy

Ravinteilla merkitystä myös kuivana vuonna

Tasapainoinen lannoitus, jossa kasville annetaan riittävästi typpeä, fosforia, kaliumia ja rikkiä, auttaa selviämään stressaavissa olosuhteissa.



oikkeuksellisen kuiva ja lämmin kesä on takana. Valitettavasti kuivuus rajoitti kasvien kasvua, mikä näkyy selvästi normaalia huonompina satoina.

Kuivanakin kesänä oikealla kasvinravitsemuksella on merkitystä, vaikka monin paikoin kasvit eivät kuivuuden vuoksi voineetkaan kaikkia annettuja ravinteita täysin hyödyntää. Mitä parempi juuristo, sitä paremmin kasvi pystyi vettä ja ravinteita ottamaan.

Suomessa aikoinaan kehitetty sijoituslannoitus osoittautui tänäkin vuonna tärkeäksi. Jo pitkään on nähty sijoituslannoituksen merkitys kasvien nopealle alkukehitykselle – niin myös kuivana kesänä. Kun ravinteet ovat lähellä juuria, ne ovat nopeasti kasvin saatavilla. Kokeet osoittivat myös, että heti keväällä kannattaa antaa riittävä määrä ravinteita, vaikka lisälannoitusta suunniteltaisiinkin. Lehtilannoituksella saadaan lisäpuhtia kasvuun: kasvi saa suoraan lehdiltä ravinteita, jotka muuten ovat kuivuuden vuoksi vaikeasti saatavilla.

Olemme uudistaneet tälle kaudelle tuotevalikoimaamme. Kahteen YaraMila-tuotteeseen on

lisätty fosforia ja kaliumia, jotta voidaan paremmin vastata kasvien ravinnetarpeeseen tavoiteltaessa parempia satoja uusilla lajikkeilla. Uudet tuotteet osoittivat toimivuutensa tämän kesän kokeissa, poikkeuksellisissa olosuhteissa.

LANNOITTEIDEN KYSYNTÄ MAAILMALLA

Lannoitteiden kysyntä maailmalla kasvaa seuraten ruoan tuotannon kasvua. Uudet investoinnit lannoiteteollisuuteen eivät ole täysin pystyneet vastaamaan kysynnän kasvua. Lisäksi jotkin huonosti kannattavat yksiköt ovat supistaneet tuotantoaan esimerkiksi Kiinassa. Nämä asiat ovat johtaneet lannoitteiden hintojen nousuun myös Euroopassa,

mikä vaikuttaa meillä täällä Suomessakin. Olemme kuitenkin pyrkineet pehmentämään näitä hintamuutoksia. Lisäksi olemme tarjonneet tavallista pidempää maksuaikaa kauppakumppaniemme kautta.

Kasvinravinteet antavat hyvän tuoton sijoitetulle eurolle. Haluamme palvella teitä mahdollisimman hyvin, jotta meidän Suomessa valmistettu laaja lannoitevalikoimamme ja ratkaisumme tuottavat parhaat tulokset.

Kysyntä
maailmalla
kasvaa.

Kipsiä levitetään syksyllä neljä tonnia hehtaarille. Sen vaikutus fosforikuormituksen puolittajana kestää noin viisi vuotta. Vantaanjoen kipsihankkeessa käsitellään 3 500 hehtaaria.

UUTTA

Kipsi vähentää tehokkaasti fosforipäästöjä

TEKSTI JA KUVAT: SEIJA LUOMANPERÄ



Pasi Valkama Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistyksestä havainnollisti kipsin vaikutusta. Vasemmalla koeputki, jossa vesi oli suodattunut kipsikäsitellystä maasta ja oikealla vesi oli käsittelemättömästä maasta. Kipsi vähensi sameutta.

Itämeren ravinnekuormituksen vähentämiseen haetaan nyt uusia keinoja. Kipsi on tutkitusti toimiva, turvallinen ja kustannustehokas tapa vähentää peltojen fosforipäästöjä Etelä- ja Lounais-Suomen savimailla.

Kipsin vaikutusta peltomaiden fosforin sidontaan on tutkittu jo kymmenen vuoden ajan isoissa pelto-omittakaavan kokeissa: ensin TRAP-hankkeessa 100 hehtaarin koealalla Nummenpään valuma-alueella vuosina 2008–2013 ja sittemmin SAVE-hankkeessa 1 500 hehtaarin alalla Savijoen valuma-alueella vuosina 2016–2018. Molemmissa tutkimuksissa on todettu kipsin vähentävän vesistöjen fosforikuormitusta noin 50 prosentilla. TRAP-hankkeen tuloksista on saatavilla tieteellisiä julkaisuja.

Kipsin vaikutus perustuu sen maata parantavaan vaikutukseen: savimaassa mururakenne paranee ja maan eroosioherkkyys vähenee eli maa pysyy pellossa eikä huuhtoudu veteen, jolloin myös maahiukkasiin sitoutunut fosfori pysyy pellossa. Lisäksi kipsi vähentää liukoisen fosforin huuhtoutumista.

Kipsi on peräisin Yaran Siilinjärven tehtaalta: kun fosforipitoista apatiittimalmia käsitellään rikkihapolla, syntyy fosforihappoa ja sivutuotteena kipsiä. Se sopii puhtautensa ansiosta hyvin maanparannusaineeksi. Kipsi levitetään pellolle perinteisellä kostean kalkin levityskalustolla. Neljä tonnia hehtaarille syksyllä sängin päälle ja muokkaus keväällä ennen kylvöä toimivat hyvin, ja vaikutus kestää noin viisi vuotta.

Kipsin etu fosforin sidonnassa on se, että käsittelyn jälkeenkin fosfori on maassa kasvien saatavissa, koska se ei sitoudu liian tiukasti. Tutkimushankkeisiin osallistuneet viljelijät ovat olleet tyytyväisiä kipsin käyttöön. Sen sisältämät ravinteet, kalsium ja rikki, ovat välttämättömiä kasvinravinteita, ja maan rakenteen parannus tuo etua viljelyyn.

Tänä syksynä John Nurmisen Säätiön alulle saattamassa Vantaanjoen valuma-alueen kipsihankkeessa kipsiä levitetään 3 500 hehtaarille. Miljoonahankkeen rahoituksesta vastaavat yksityiset lahjoittajat noin 70 prosentin osuudella ja ympäristöministeriö noin 30 prosentin osuudella.

Nurmijärvellä järjestetyssä kipsin levitysnäytöksessä tutkija **Pasi Valkama** Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistyksestä esitteli tutkimustuloksia kipsistä ja havainnollisti kipsin vaikutusta tekemällä kokeella, jossa kipsi vähensi veden sameutta savimaassa yli 60 prosentilla.

Kipsin käyttö maatalouden fosforikuormituksen vähentämiseen on uutta Suomessa, mutta Yhdysvalloissa kipsiä on käytetty vastaavaan tarkoitukseen eri osavaltioissa jo 10–15 vuoden ajan hyvin tuloksin.

Lue lisää:

blogs.helsinki.fi/save-kipsihanke/
www.johnnurmisenasiat.fi/vantaanjoki/



Täsmälannoitus Yara N-Sensorilla tuottaa satoa ja valkuaista

Christer Storforsin tavoitteena rehuohran viljelyssä on hyvä sato ja korkea valkuainen. Yara N-Sensorin avulla hän on onnistunut nostamaan viljojen hehtaarisatoa tonnilla ja valkuaista jopa 1,5 prosenttiyksiköllä. Tänä vuonna kuivuus verotti satoa, mutta valkuaista syntyi.

TEKSTI: SEIJA LUOMANPERÄ | KUVAT: TOPI SAARI



Omavaraisen valkuaisen tuotanto on Storforsille tärkeää, koska *Atrian* sopimustuottajana hän on

sitoutunut soijattomaan emakko-ruokintaan. Maalahdella sijaitsevalla tilalla on emakkoja 1 000, ja vuosittain tuotetaan 29 000 porsasta ja 1 200 lihasikaa. Peltoa on viljelyksessä 280 hehtaaria, josta ohraa 200 hehtaaria ja noin 40 hehtaaria sekä vehnää että härkäpapua.

Tavoitteena on tuottaa 32, jopa 35 porsasta emakkoa kohti. Tuottavuus on vuosien mittaan noussut entistä paremman eläin-

aineksen, korkean hygieniatason ja kaiken kaikkiaan laadukkaan työn ansiosta.

Suuri merkitys tuottavuuden nostamisessa on myös hyvälaatuisella rehulla.

”Se, että lannoituksella on voitu nostaa omavaraisen valkuaisen määrää, näkyy ostorehulaskun pienemisenä. Lasku on saatu jopa puolitettua aikaisemmasta”, kertoo Storfors tyytyväisenä.

Jaettu lannoitus joka lohkolle

Onnistumisen taustalla on Yara Smart Farming -viljelyteknologian käyttö. Storforsilla on jo neljättä vuotta käytössään Yara N-Sensor. Omalla valolähteellä toimiva malli maksoi noin 30 000 euroa, mutta se on isännän mukaan hyötynsä nähden halpa investointi. Lisätyn tarkennetun levityksen hyödyiksi Storfors laskee sadon ja laadun paranemisen lisäksi sen, että kas-

”Yara N-Sensor
– hyötynsä
nähdessä halpa
investointi”

vustoista tulee tasaisempia ja puinityö helpottuu.

Koska tilalla on yli sata lohkoa, lannoituksen suunnittelu hoidetaan tehokkaasti: kaikilla viljoilla lisälannoitus hoidetaan Yara N-Sensorin avulla.

Storfors jakaa rehuviljojen lannoituksen siten, että keväällä levitetään kaksi kolmasosaa koko suunnitellusta lannoitetyypimäärästä ja koko tarvittava fosfori- ja kaliummäärä. Viimeisen kolmasosan tyyppistä Storfors levittää kasvukauden aikana lohko-kohtaisen tarpeen mukaan Yara N-Sensorin avulla.

Storforsin tapana on antaa lisäksi ns. snapsilannoitus oraalle, esimerkiksi 100 kiloa YaraBela Suomensalpietaria hehtaaria kohti, varmistamaan oraan nopea kasvuunlähtö. Koska kevät oli todella kuiva, snapsilannoitus jätettiin tällä kertaa tekemättä.

Liete täydennetään

Sianlietettä levitetään ohralohkoille 30–55 kuutiota hehtaarille. Lieite ajetaan tilalla separaattorin läpi, jolloin tyyppi on nestemäisessä osassa ja fosfori jää kiinteään osaan. Fosfori voidaan ajaa tarvittaessa kauemmaksi sellaisille lohkoille, joissa on fosforin tarvetta.

Lietelannan ajon jälkeen Storfors levittää lohkoille YaraBela Suomensalpietaria tai YaraMila NK -lannoitetta noin 200 kiloa hehtaarille lohko-kohtaisen tarpeen mukaan. ”Rakeinen lannoite lietteen lisänä tasoiittaa mahdollista lietteen levityksen epätasaisuutta”.

Lisälannoitus korrenkasvuvaiheessa

Korrenkasvuvaiheessa Storfors levittää Yara N-Sensorin avulla viljalohkoille tyypeä sen mukaan, mikä tarve on lohkon eri osissa. Tyypimäärä vaihtelee: joihinkin kohtiin ei tyypeä levitetä lainkaan, toisiin kohtiin enimmillään 50 kiloa hehtaaria kohti. Levitykseen käytetään YaraBela Suomensalpietaria tai YaraMila NK -lannoitetta.

”Jaetussa lannoituksessa tyypimäärää hehtaaria kohti ei ole ollut tarvetta lisätä verrattuna aikaisemmin käytössä olleeseen tapaan

levittää koko tyypimäärä kerralla keväällä. Samalla lannoitemäärällä satotaso on noussut noin tonnilla hehtaaria kohti ja valkuaispitoisuus yli prosentilla. Tyypillinen keskisato ohrasta on kuuden tonnin luokkaa ja valkuaispitoisuus noin 12 prosenttia”, kertoo Storfors tyytyväisenä.

Koska typen vapautuminen lietalannasta vaihtelee paljon kasvukauden lämpötilan ja maan kosteuden mukaan, on lisätyypilannoituksesta yleensä saatu hyötyä. Tänä kasvukautena sateita ei kuitenkaan tullut, eikä lisäravinteista saatu irti parasta vaikutusta.

Miten kasvukausi meni?

Kuivuus verotti satoja ympäri Suomea, niin myös Maalahdessa. Viljasadoista jäi puuttumaan pari tonnia hehtaarilta.

”Ohran keskisato oli kivennäismailla neljä tonnia, multamailla kuusi tonnia. Vehnästä satoa tuli kolme tonnia ja härkäpavusta 1,7 tonnia hehtaarilta. Satomäärät jäivät alle tavoitteen, mutta valkuaisa saatiin ylimäärin: ohrasta 14–15 prosenttia ja vehnästä yli 17 prosenttia. Nyt meni sikojen ruokintareseptit uusiksi”, toteaa Storfors.

Ensi kasvukautta kohti mennään Maalahdessa kuitenkin hyvää vauhtia. Kylvetty on 40 hehtaaria syysvehnää. ”Hyvältä näyttää tässä vaiheessa”.

Yara N-Sensor

- Kohdistaa lannoituksen automaattisesti ja reaaliajassa lohkon oikeisiin kohtiin.
- Tasaa sato- ja laatuerot kasvustossa.
- Huomioi kasvilajin ja kasvuasteen vaikutuksen lisälannoitukseen.
- Toimii kasvuston tyypimittarina. Yara N-Sensor kertoo, paljonko kasvusto on ottanut tyypeä maasta (kg N/ha).
- Helppo käyttää, laitteisto mm. toimii ilman gps-signaalia.



”Lisätypen oikealla annostelulla Yara N-Sensorin avulla viljan valkuaispitoisuutta on nostettu. Se näkyy emakkosikalan rehulaskun pienemisenä”, kertoo Christer Storfors tyytyväisenä.

”Satelliittikartat auttoivat
näkemään vaihtelun kas-
vussa lohkojen sisällä.”



Satelliittikartat hyödyksi lannoituksen suunnittelussa

TEKSTI: SEIJA LUOMANPERÄ | KUVAT: TOPI SAARI

Satelliittikartat ovat uusi, tänä kesänä jokaisen viljelijän käytettävissä oleva palvelu MyYara-verkossa. Esko Suomalainen tutustui palveluun ja totesi sen toimivaksi – lannoituskartat kesän lisälannoituksille syntyivät helposti.



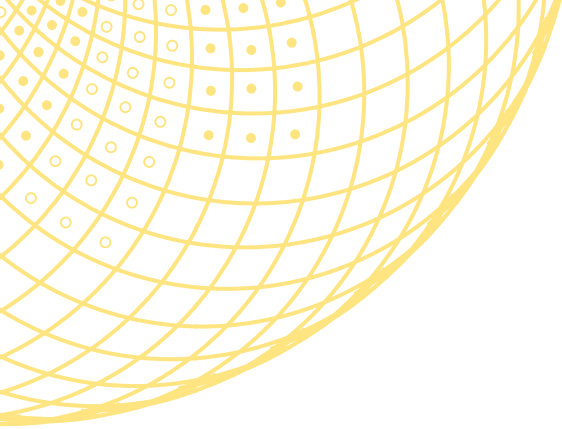
eriaatteena viljelyssä Suomalalla on pitää pellot hyvässä, tuottavassa kunnossa, hyödyntää uusinta teknologiaa viisaasti, pitää konekustannukset kohtuullisina ja tehdä yhteistyötä naapuriviljelijöiden kanssa. ”Kehityksessä pitää pysyä mukana.”

Suomalalla on tilansa viljelystä yli 30 vuoden kokemus. Vaikka viljelijä tuntee peltonsa hyvin, satelliittikuvista saa lisää tietoa peltojen kunnosta. Kun kasvukausi oli tänä vuonna erityisen kuiva, erot kasvustossa erottuivat satelliittikartoista selvästi. Koska tilalla on ollut käytössä jo useiden vuosien ajan jaetun lannoituksen menetelmä viljoilla ja sokerijuurikkaalla, satelliittikarttojen perusteella piirretyt lisälannoituskartat oli helppo ottaa käyttöön jo tänä kesänä.

”Täsmäviljelyn toteuttaminen satelliittikarttojen avulla ei vaatinut suuria investointeja. Bogballen sähköisesti säädettävä lannoitteenlevitin meillä on yhteinen naapureiden kanssa. Siihen tarvittiin vain kohtuullisen pieni lisäinvestointi ajo-opastimeen, jotta päästiin käytännössä levittämään lannoituskarttoihin määritetyt lannoitusmäärät.”

Lannoituksen tarkentamiseksi Suomalainen aikaisemmin tehnyt pelloilleen lannoitusikkunoita; ruutuja, joille hän on levittänyt eri määriä lannoitteita. Silmämää-

Lannoituksesta
saadaan
parempi vaste.



räisesti on voinut havainnoida, mikä määrä antaa parhaan kasvutuloksen, ja siitä on saanut vinkkejä oikean lisälannoitusajankohdan määrittämiseen. Suomala käyttää myös lehtivihreämittaria avuksi lisälannoitustarpeen määrittämisessä.

Mitä kartoista näkyy?

Koska kuivuus rasitti peltoja, kasvien ravinteiden saanti oli tavallista vaikeampaa, ja viljakasvutot kärsivät kuivuudesta ja siitä johtuen ravinteiden puutteesta.

Heinäkuun alkupuolella otetuissa satelliittikartoissa näkyy lohkojen sisäinen vaihtelu kasvillisuusindeksin vaihteluna: heikko kasvu antaa pienet indeksit, paremmissa kasvussa olevat kohdat saavat suuremmat indeksit. Vaihtelu näkyy kartassa eri värisinä alueina: mitä tummempi vihreä, sitä enemmän biomassaa on.

Karttatiedon ja oman kokemuksensa perusteella Suomala teki peltolohkoille lannoituskartan viljojen ja sokerijuurikkaan lisälannoitukseen. Periaate lannoituksen tarkentamisessa on se, että lisälannoitus kohdennetaan sinne, missä se tuottaa eniten lisäsatoa.

”Maalajit lohkoilla vaihtelevat liejusavista hietaan, ja siitä aiheutuu epätasaisuutta kasvustoihin. Lisälannoituksella parannan tasalaatuisuutta.”

Suomala viljelee tilallaan monipuolisesti viljoja, sokerijuurikasta ja pakastehernettä. Hyvä viljelykierto onkin yksi peruspilareista, jolla pidetään maan rakenne kunnossa ja pellot tuottavina.

Seitsemän vuoden viljelykierrrossa on ruista, sokerijuurikasta kahden vuoden ajan, ohraa, syysvehnää, kauraa ja pakastehernettä.

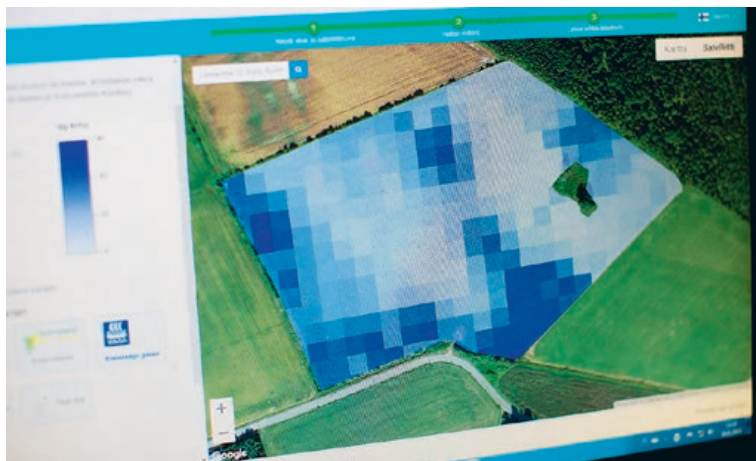
Parempi panos-tuotossuhde

Suomalainen resepti kevätiljojen lannoitukseen on antaa typpeä yhteensä 110–120 kiloa hehtaaria kohti, josta kaksi kolmasosaa kevätlannoituksessa, kolmannes kasvukauden aikana satelliittikarttojen avulla. Sokerijuurikkaan jälkeen typpeä annetaan noin 40–50 kiloa vähemmän. Osaksi lannoitukseen käytetään myös kananlantaa. Lisätyppilannoituksen ajankohta on viljoille korrenkasvuvaiheessa, jolloin se lisää satomäärää. Kylvölannoitukseen valitaan sopiva moniravinteinen YaraMila-lannoite, lisälannoitus hoidetaan Yara NK 2 Hiven -lannoitteella.

”Satelliittikartan perusteella tehty lisälannoitus viljoilla vaihteli lohkon eri osissa 0–60 kiloa hehtaaria kohti. Kun lannoitteen annostelu tapahtuu kasvuston vaihtelun ja typpitarpeen mukaan, siitä saadaan



Yara NK 2 Hiven sopii kevätlannoitukseen viljoille, kun fosforia on maassa sokerijuurikkaan jälkeen.



Satelliittikartan avulla tehdyn lannoituskartan mukaan lisälannoitus viljalle vaihteli lohkon eri osissa 0–60 kiloa typpeä hehtaaria kohti. Lisälannoitukseen käytettiin YaraBela Sulfania.

parempi vaste kuin että mentäisiin samalla säädöllä koko lohko”, toteaa Suomala.

Sokerijuurikkaalle typpeä annetaan keväällä 80 kiloa kylvölannoituksena ja juhannuksen jälkeen noin 40 kiloa hehtaarille. Lisätyppilannoitukseen käytetään YaraLiva Nitrororia.

Satelliittipalvelun hyödyt

- Voit tarkkailla peltosi kasvuston kehitystä.
- Voit vertailla vuosien välisiä vaihteluja pelloillasi.
- Voit käyttää sensorikarttoja yleisten kasvustohavaintojen tekemiseen.
- Voit tehdä kasvillisuusindeksiin perustuvan lannoituskartan lohkoillesi.

Boorin puutos vaurioittaa puun kasvupisteen. Latvustosta tulee monilattvainen ja oksikas, ellei puutetta korjata boorilannoituksella.



Boorin puutos on yleistä

Boori on metsien kasvulle välttämätön hivenravinne. Sen puute aiheuttaa puissa kasvuhäiriöitä, ja seurauksena on laatu- ja kasvutappioita. Puutteen voi korjata nopeasti vaikuttavalla YaraVita Bortrac-terveyslannoituksella.

TEKSTI: TUULIKKI SUIHKONEN

KUVAT: JESSE KARJALAINEN



Boorin puutosta tavataan metsissä ympäri Suomea, mutta etenkin Keski- ja Itä-Suomessa se on yleistä. Puu-

tosta voi esiintyä yksittäisissä puissa tai laajempina alueina. Tyypillisesti boorin puutokset löytyvät metsistä entisiltä kaski- ja laidunmailta, rantaniittyjen taimikoista ja nuorista metsistä. Suuri riski boorin puutokseen on myös turvemailla, erityisesti metsitetyillä turvepelloilla.

Boorin puutosta esiintyy kaikilla puolajaeilla, niin kuusikoissa, männikoissä kuin koivikoissakin.

”Jos puuston boorin saanti ei ole kunnossa, ei tule myöskään hakkuutuloja”, muistuttaa myyntipäällikkö **Samuli Kallio** *Yara Suomesta*. Kallio kannustaa metsänomistajia tähtäämään tukkipuun kasvatukseen, sillä nykyhinnoilla

tukki on noin kolme kertaa arvokkaampaa kuin kuitupuu.

Kallio esittelee boorin puutosoireita metsäpalstalla Tuusniemellä Kuopion kupeessa.

”Boorin puutoksessa puun latvasilmu vaurioituu tai kuolee kokonaan”, kertoo Kallio ja osoittaa vieressä kasvavaa mäntyä. Puutoksesta kärsivä puu kasvattaa ohiuskasvaimia, jolloin latvustosta tulee monilattvainen ja oksikas. Tämä häiritsee pituuskasvua, ja tappiot ovat selvät.

Hyvään kasvuun tarvitaan kaikkia ravinteita tasapainoisesti. ”Boorin puutos vaikeuttaa myös muiden ravinteiden ottoa”, Kallio täsmentää.

Lannoitus korjaa kasvuhäiriöt

Boorin puutoksen voi helposti korjata nestemäisellä YaraVita Bortrac-lannoitteella. Lannoite levitetään metsään reppu-, sumu- tai traktori-ruiskulla, jolloin ravinteet saadaan

helposti puiden juurille. YaraVita Bortracissa booria on 150 grammaa litraa kohti. Puut tarvitsevat booria noin 2–3 kiloa hehtaaria kohti.

”YaraVita Bortrac on helppokäyttöinen, ja se toimii tankkiseoksissa hyvin”, kertoo levitysurakoit-

Terveyslannoituksen vaikutuksen näkee heti seuraavana kesänä. Kasvu korjaantuu ja puuston kasvu elpyy.

sija **Esa Peltonen**. Hän muistuttaa, että YaraVita-kannu on ravistettava hyvin. Tankkiseokseen kaadettavan veden tulee olla puhdasta ja lämmintä, jotta liuoksesta tulee tasaista.

”Teen reppuruiskuun väkevän liuoksen. Siihen tulee 30 litraa vettä ja 15 litraa YaraVita Bortrac -lannoitetta. Liuos riittää yhdelle hehtaarille. Reppuruiskutus on kustannustehokas levitystapa pienille maa-aloille.”

Tällä hetkellä metsien terveyslannoituksiin myönnetään Kemera-tukea. Se on noin 30 prosenttia lannoituksen kokonaiskustannuksesta.

”Levitettynä metsänomistajan lannoituskustannus on noin 250–300 euroa hehtaarilta riippuen kohteesta. Maanomistaja saa kuluihin Kemera-tukea”, laskee Peltonen.

Lannoitus helposti urakoitsijalta

Metsänlannoituksen voi tilata omalta metsäurakoitsijalta. Esa Peltonen johtaa omaa metsäurakointifirmaansa, joka lannoitusten lisäksi tekee esimerkiksi taimikoiden istutusta, raivausta ja energia-puun korjuuta.

Peltonen kertoo, että boorilannoitukset tehdään aina työparin kanssa. Toinen tekee ruiskutuksen, ja toinen kantaa lannoite- ja vesikannut lisätäyttöä varten.

”Ruiskuttajan on keskityttävä omaan työhönsä koko ajan. Maasto on epätasaista, ja siinä kaatuu helposti”, toteaa Esa Peltonen. Hän jatkaa, että työn tulos palkitaan. ”Terveyslannoituksen vaikutuksen näkee heti seuraavana kesänä. Kasvu korjaantuu, ja puuston kasvu elpyy. Eron näkee omin silmin.”

Neulas- ja lehtianalyysit kertovat ravinnetilan

Samuli Kallio painottaa, että boorin puutos pitää korjata mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. ”Jos metsikössä on näkyviä puutosoireita ja puutos on paha, syntyy helposti tappioita.”

Kallio suosittelee metsänomistajia ottamaan neulas- ja lehtinäytteet. Niiden avulla saa selville met-

sikön ravinnetilan, ja puutokset voi korjata aikaisessa vaiheessa.

Neulasnäytteet kerätään joulukuun alun ja maaliskuun lopun välisenä aikana, sillä lepotaiheessa kerätyt näytteet kuvaavat parhaiten havupuiden ravinnetilaa. Lehti-puista näytteet kerätään elokuun lopussa, jolloin kasvu on loppunut, mutta ravinteet eivät ole vielä siirtyneet lehdistä oksiin.

Kasvatuslannoituksen booripitoiset lannoitteet

Ensiharvennuksen jälkeen metsien kasvatuslannoitukseen Kallio suosittelee YaraBela Metsäsalpietaria ja YaraMila Metsän NP-lannoitetta. Molemmat ovat booripitoisia lannoitteita.

YaraBela Metsäsalpietari sisältää typpeä 27 %, kaliumia 1 %, magnesiumia 1 %, rikkiä 4 % ja booria 0,15 %. Se sopii erityisesti kivennäismaiden männiköiden lan-

noitukseen ja karumpien kuusikoiden lannoitukseen. Suositeltu levitysmäärä on 550 kiloa hehtaarille, ja lannoituksen voi toistaa kaksi tai kolme kertaa kiertokauden aikana.

YaraBela Metsän NP -lannoite sopii kivennäismaan kuusikoiden ja männiköiden kasvatuslannoitukseen sekä koivikoille. Lannoite sisältää typpeä 25 %, fosforia 2 %, magnesiumia 1 %, sinkkiä 0,1 % ja booria 0,3 %. Korkean booripitoisuutensa ansiosta tällä lannoitteella voidaan myös korjata boorin puutostiloja.

Rakeiset YaraBela-lannoitteet valmistetaan Siilinjärven tehtailla. Nestemäinen YaraVita Bortrac-lannoite valmistetaan Englannissa Yara Pocklingtonin tehtaalla.



Katso video Tuusniemeltä:
youtube.com/yarasuomi



Esa Peltonen tekee reppuruiskulla boorilannoituksen Tuusniemellä. Työturvallisuuteen kuuluu käyttää asianmukaisia suojaimia.



Knowledge grows

Jalat maassa, katse korkealla.

Yara Smart Farming -ratkaisut tekevät tarkasta lannoituksesta entistä helpompaa. Ota käyttöösi ilmainen MyYara-palvelu, josta saat peltojesi satelliittikartat. Yaran laadukkaiden lannoitteiden ja palveluiden avulla onnistut.

Uudet YaraMila Y 5 ja YaraMila Y 6 -lannoitteet on kehitetty viljojen ja öljykasvien jaettuun lannoitukseen. Niitä käytetään kylvölannoituksessa, ja kasvukauden aikana lannoitusta täydennetään YaraBela Suomensalpietarilla. YaraMila Y 5 ja YaraMila Y 6 sopivat myös nurmille sekä syysviljojen ja -öljykasvien kylvölannoitukseen.

Kirjaudu uuteen MyYara-palveluun: yara.fi/uutta

