



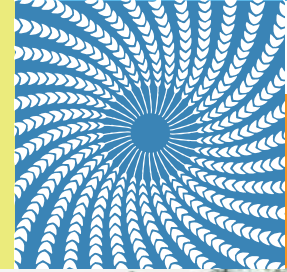
1/2018

Yara Suomen
lehti maatalouden
ammattilaisille
66. vuosikerta

Knowledge grows

leipä

leveämmäksi



36–39

Lannoitekuorman
matkassa Siilinjärveltä
Jalasahon tilalle Vesannolle

10–11

Ratkaisuja satovaihtelujen
pienentämiseen

18

Puhtaampaa hengitysilmaa
peltotöissä

22

Keskisadot jämähtäneet
paikoilleen – mikä avuksi?



Knowledge grows

leipä

leveämmäksi



Yara lyhyesti

Yaran osaaminen, tuotteet ja ratkaisut parantavat viljelijöiden, jälleenmyyjien ja teollisuuden tuottavuutta vastuullisesti. Ne turvaavat ruoan ja luonnonvarojen riittävyttä 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: Jesse Karjalainen

Painopaikka: PunaMusta Oy

Postiosoite: Bertel Jungin aukio 9, 02600 Espoo

Puhelin: 010 215 111

Sähköposti: etunimi.sukunimi@yara.com

Osoitteenmuutokset: leipa.levemmaksi@yara.com

tai puh. 010 215 2626

Internet: www.yara.fi

Kasvukautta kohti!

Kevätaurinko virittää ajatukset lähestyvään kasvukauteen – kylvötöiden alkuun on enää reilu kuukausi!

Juttu "Lannoitteen matkassa tehtaalta tilalle" tuo esiin työvaiheet lannoitteen valmistamisesta ja kuljetuksesta tilalle asti. Juttu kertoo myös ihmisten kohtaamisesta ja uskosta oman työn merkitykseen. Laatu syntyy koko ketjun yhteistyöstä.

Ravinteiden käyttö on Suomessa jatkuvasti vähentynyt. Viime vuonna lannoitetyyppiä levitettiin keskimäärin 72 kiloa ja karjanlannan tyyppiä 35 kiloa peltohehtaaria kohti. Fosforia levitettiin lannoitteissa 5,5 kiloa ja lannassa 6,3 kiloa hehtaarille.

Kun satomäärät ovat pysyneet jokseenkin ennallaan jopa vuosikymmeniä, ravinteiden käytön hyötysuhde on trendinä parantunut ja ravinnetaseet pienentyneet.

Jalostuksen ansiosta uudet nurmi- ja viljalajikkeet ovat huomattavasti edeltäjiään satoisampia. Suuremmat sadot vievät mukanaan entistä enemmän ravinteita. Esimerkiksi kahdeksan

tonnin kaurasato sisältää tyyppiä noin 144 kiloa ja fosforia 27 kiloa. Tasapainoista lannoitusta tarvitaan mahdollistamaan sadon määrä ja hyvä laatu.

Typen käytöstä sadon tarpeen mukaan kertoo jutussamme **Tino Sipilä**. Täsmäteknologian avulla hän levittää osan tyypeistä kasvukauden aikana ja kohdistaa lisätypen niihin lohkon osiin, jotka siitä eniten hyötyvät. Näin typen käytön hyötysuhdetta voi edelleen parantaa.



Seija Luomanperä
Seija Luomanperä



15

Täsmäviljelyä Hollolassa

Tino Sipilä antaa osan typpilannoituksesta kylvössä ja osan kasvukauden aikana.



Asiaa ilmastonmuutoksesta

26



Uusi YaraVita Starphos viljelijättestissä

40

SISÄLTÖ

- 2.... Pääkirjoitus
- 4 Ruoka: Munakasrulla
- 6 Ajankohtaista:
Täsmäviljelyn uudet tuulet
- 7..... Uutiset:
ReiluTeko-säkkikeräys alkaa jälleen
- 8 Kumppani: Lantmännen Agro
- 9 Maatalousmarkkinat:
Puhdaskauralla on kysyntää
- 10 ... Kotkaniemessä tutkittua:
Ratkaisuja satovaihtelujen pienentämiseen
- 12 ... Kumppani: Bayer Kasvinsuojelu
- 13.... Tekniikka: Yara Investoi digitalisaatioon
- 14 ... Kolme kysymystä:
Kylvöt lähestyvät – mistä saan tietoa?
- 15 ... Reportaasi: Tinon Konepalvelu urakoi täsmälannoitusta
- 20 .. Tuotteet: Yara N-Sensor ja uusi brändi YaraTera
- 22... Keskisadot jämhätäneet paikoilleen – mikä avuksi?
- 36 .. Lannoitteen matkassa tehtaalta tilalle
- 40 .. Uusi YaraVita Starphos testissä Orimattilassa
- 42 .. Toïssä Yarassa: Essi White

TEEMA

TEEMANA YMPÄRISTÖ

- 18 ... Puhtaampaa hengitysilmaa peltotöissä
- 25... Teeman pääkirjoitus:
Vastuullisuus
- 26 .. Ilmaston lämpeneminen haastaa
- 32... Nurmen satopotentiaali entistä suurempi
- 34... Vaihtelevat satotulokset ja ravinnetaset

RUOKA

Ravinnollinen ja nopea herkku

Kananmuna on ravintosisällöltään yksi monipuolisimmista ruoka-aineista: siinä on paljon valkuaisaineita, vitamiineja sekä kivennäis- ja hivenaineita. Huoli munan sisältämästä kolesterolista on tutkimuksissa todettu liioitelluksi. Kananmunien terveellisyttä tutkineen Turun yliopiston professori **Rainer Huopalahden** mukaan suurin osa väestöstä voisi syödä neljä kertaa viikossa kananmunaa. Suomalaisia munia voi syödä myös tuoreena, mikä on maailmassa poikkeuksellista. Sen mahdollistaa turvallinen tuotantoketju.

Munakasrulla

5 munaa	½ tl leivinjauhetta
5 dl maitoa	¾ tl suolaa
1 dl grahamjauhoja	2 tl pizzamaustetta
1 dl vehnä jauhoja	

Täyte

1 purkki Koskenlaskijaa	1 paprika
Ruoka (Chili)-sulatejuustoa	4 tomaattia
1 ½ rkl vehnä jauhoja	200 g Vuolu-lihaviipaleita
mustapippuria	tai kotimaista palvikinkkua
pala purjoo tai pari kevätsipulia	

Päälle

1 dl raastettua Emmental-juustoa

Valmista ensin munakastaikina: sekoita munat ja maito kulhossa vispilällä. Lisää jauhoihin kuivat aineet ja sekoita, lisää jauhoseos hyvin sekoittaen munaseokseen. Kaada seos leivinpaperilla päällystetylle pellille. Paista 200 asteessa 25 minuuttia tai kunnes munakas on kypsä.

Valmista munakkaan paistuessa täyte: sekoita Koskenlaskijaan jauhot ja ripaus mustapippuria. Pilko kasviksista pieniä kuutioita. Valuta tomaattikuutioista mehua pois, ja sekoita kaikki kasviskuutiot varovasti nostellen sulatejuustoon. Levitä sulatejuusto-kasvistäyte kypsän munakkaan päälle. Ripottele päällimmäiseksi Vuolu-lihaviipaleet. Rullaa leivinpaperin avulla kuten kääretorttu, jätä sauma alas. Lisää päälle juusto ja kuoruta uunissa n. 5 minuuttia. Tarjoa raikkaan salaatin kanssa.





Kananmunat sopivat myös keventäjien dieettiin: niissä on suhteellisen vähän energiaa mutta paljon valkuaisaineita, jotka pitävät vatsan kauan kylläisenä.

Suomessa on noin 340 tilaa, joilla on yhteensä noin 3,8 miljoonaa kanaa. Ne tuottavat munia lähes 73 miljoonaa kiloa vuodessa. Suomalaiset syövät vuodessa yli 12 kiloa munia, ja kulutus on kasvussa. Kaupoissa myynnissä olevat kananmunat ovat kaikki suomalaisia.

Lue lisää: tottamunasta.fi



Timo Räsänen, kaupallinen johtaja, Yara Suomi Oy

Täsmäviljelyn uudet tuulet

Uusi kasvukausi on lähestymässä, toivottavasti suotuisin sääoloin. Vaikka säähän emme voi vaikuttaa, voimme luoda edellytykset hyvälle sadolle oikeilla toimenpiteillä ja osittain jopa vähentää sääriskin vaikutusta.



ehokkaat ravinneratkaisut luovat osaltaan pohjan hyvälle sadolle ja varmistavat myös mahdollisimman vähäisen kuormituksen ympäristölle. Ravinteita täytyy saada oikea

määrä, oikeassa muodossa, oikeaan aikaan ja oikeaan paikkaan, jotta ne päätyvät viljelykasveihin ja satoon.

Me Yarassa jatkamme ravinneratkaisujen kehittämistä, jotta ravinteiden käytön tehokkuutta saadaan entisestään parannettua. Tavanomaisen tuotekehityksen ohella olemme vuosien varrella tuoneet markkinoille täsmäviljelyn mahdollistavia tuotteita, ja investoimme niihin vahvasti lisää.

Kasvuston tarpeen mukaan lannoitusta ajon aikana säätävä Yara N-Sensor -teknologia tulee vuokramallin ansiosta useammalle viljelijälle mahdolliseksi. Viime kesänä julkaistiin tästä laitteesta sovellus myös nurmelle, jolla meidän olosuhteissa voidaan päästä huippusatoihin. Nurmessa on edelleen paljon sato-potentiaalia hyödyntämättä. Keskiarvosatoihin verrattuna kaksin- jopa kolminkertaisetkin sadot ovat mahdollisia.

Tällä hetkellä käytössä olevat täsmäviljelytyökalut ovat vasta esimakua tulevasta.

Yaran kansainvälinen kehitysyksikkö tekee voimakkaasti kehitystyötä, jotta uusia ratkaisuja saadaan käyttöön, ja jotta suomalainen viljelijä voi tuottaa puhdasta ruokaa kannattavammin ja kestävämmiin.

Toivotan lukijoillemme hyvää kevättä ja kesää!

Ravinteita täytyy saada oikea määrä, oikeassa muodossa, oikeaan aikaan ja oikeaan paikkaan.

ReiluTeko

Säkkikeräys 2018

Yara järjestää jälleen lannoite- ja siemensäkkien keräyksen yhdessä Suomen 4H-liiton kanssa. Keräykseen osallistuvat myös Hankkija, Lantmännen Agro, Raisioagro ja Tilasiemen.

Keräys alkaa kylvöjen jälkeen touko-kuussa. Katso lähin keräyspaikka osoitteesta



www.4H.fi/reiluteko, ja vie tyhjät lannoite-säkkisi kierrätykseen!

Viime vuonna keräyksellä saatiin talteen yli kaksi kolmasosaa maatalolle toimitetuista säkeistä. Siitä suuri kiitos viljelijöille ja kaikille keräykseen osallistuneille!

Lannoitesäkkien keräystä on tehty vuodesta 1975, ja talteen on saati yhteensä yli 36 miljoonaa kiloa muovia. Pesun, murskauksen ja sulatuksen jälkeen säkit käytetään uusiomuovin raaka-aineeksi.

TERVETULOA KESÄLLÄ NÄYTTELYIHIN!

Nyt kannattaa varata aika kalenterista näyttelymatkaa varten. Yara on mukana esittelemässä uusinta ravinnetietoutta seuraavissa tapahtumissa:

Borgeby Fältdagar Ruotsissa, lähellä Malmöä, 27.–28. kesäkuuta
Peltopäivien aiheena on tänä vuonna täsmäviljely. Näyttelyssä on perinteisesti hyvät havaintokaistat eri kasveista ja hyvä ammattimainen ote.
www.borgebyfaltdagar.se

Okra Oripäässä
4.–7. heinäkuuta
Okrassa esillä laajasti maataloutta: eläimet, koneet, kasvinviljely. Yaran osastolla esitellään uudet lannoitusratkaisut ja digitaaliset palvelutuotteet täsmäviljelyyn.
www.okramaatalous.fi

Lepaa 16.–18. elokuuta
Lepaalla kohtaavat puutarha- ja viheralan osaajat. Yara esittelee näyttelyssä uudet YaraTera-ravinneratkaisut.
www.lepaa.fi

Yara somessa



Suosi Suomessa valmistettuja lannoitteita, niin työllistät.
Katso video!

YouTube

youtube.com/yarasuomi

Tutustu uuteen YaraVita Starphos-lehtilannoitteeseen.



facebook.com/yarasuomi



#kaura8000

Kaurabuumi jatkuu.



twitter.com/yarasuomi



Aurinko paistaa ja kevät lähestyy.



#yarakotkaniemi

instagram.com/yarasuomi

KUMPPANI

Yara Suomen kumppanit esittelevät toimintaansa.

Kirjoittaja: Elina Seppä | myynnin ja markkinoinnin spesialisti | Yara Suomi | elina.seppa@yara.com

Lajikkeen vaihto kannattaa

Kaura 8000 -tilaisuudet Salossa, Kangasalla ja Loimaalla keräsivät yli 200 kauranviljelijästä kiinnostunutta viljelijää. Pääviesti tilaisuuksissa oli: kaurassa on puhtia!



Yara Suomi Oy ja Lantmännen Agro järjestivät tilaisuudet jälleen hyvässä yhteistyössä. Tilaisuuksissa puhuttiin mm. maatalouden digitaalisesta kehityksestä, kauran uusista satoisista lajikkeista ja niiden ravinnetarpeista.

Juho Urkko Lantmännen Agrosta osoitti, kuinka lajiketta vaihtamalla sato paranee: viljelemällä uusia satoisia kauralajikkeita nostetaan satoja 15–20 prosenttia verrattuna vanhoihin, vielä viljelyssä oleviin lajikkeisiin.

Yaran Anne Kermisen mukaan kauran lannoitukseen kannattaa panostaa, jotta saa hyvän sadon. Lannoituksen jakaminen myös kauralla on harkitsemisen arvoinen ja kannattava toimenpide. Anne muistutti tasapainoisen lannoituksen tärkeydestä. ”Kaura tarvitsee myös hiveniä ja erityisesti mangaania.”

Minni Tapola Bayer kasvinsuojelusta totesi, että kaurasta vain alle 10 prosenttia on saanut tautiruisuuden kukinta-aikaan. Koska tautitorjunnalla ehkäis-

tään punahomeiden aiheuttamien toksiinien syntyä, hän suosittelee panostamaan kauran tautitorjuntaan. Kauraa ei myöskään pitäisi kylvää lohkoille, joita ei päästy muokkaamaan tai puimaan viime syksynä.

Hyvä tarina tarvitaan

Tilaisuuksissa nostettiin esiin uusia kauran käyttömuotoja, vaihtoehtoja perinteiselle kaurapuurolle.

Salossa ja Kangasalla oli puhumassa maatalous- ja panimoyrittäjä Mikko Suur-Uski Takatalo & Tompuri Brewerystä. Hän kertoi Kaski Kauraporterin tarinan.

Loimaalla puheenvuoron piti uuden sukupolven mylläri Teppo Ylä-Hemmilä. Viipurilainen Kotileipomo perustettiin vuonna 1924 Viipurissa, toimi Lahdessa ja päätyi sattumien summana vuonna 1996 Ylä-Hemmilän perheelle. Yritys muutti vuonna 2014 Asikkalan Vääksyn raaka-aineen ja perheen synnyinsijoille.

Teppo kertoi, että viljaketjun pituus pellolta myllyn kautta leipomolle on tarkoitus pitää niin lyhyenä kuin mahdollista. Esimerkiksi ruisketjun pituus on vain 11 kilometriä.

”Tänä päivänä pelkkä kotimaisuus ei riitä. Paikallisuus, jäljitettävyyys ja tämän tarinallistaminen tuo tärkeät asiat tietoisuuteen.”

Viipurilaisen Kotileipomon tuotteita ovat maistuvien leipien ja leivonnaisten lisäksi mm. Puhtikaura-kaurapuuteri, joka palkittiin Vuoden suomalaiseksi elintarvikkeeksi vuonna 2016. Oatlaws-tuotesarjallaan Viipurilainen Kotileipomo puolestaan pyrkii kansainvälisille markkinoille. Tuotteet ovat täysjyväkaurajauheita, joita sekoitetaan juomiin tai jogurteihin.



Kirjoittamalla Twitteriin #kaura8000 pääset näkemään tunnelmia ja mielenkiintoisia nostoja. Tiesitkö esimerkiksi, että Suomi on kaurantuotannon suurvalta? Tuotamme koko maailman kaurasta 4,6 prosenttia.

Kaikkien Kaura 8000 -tilaisuuksiin osallistuneiden kesken arvottiin lehtilannoitteita. YaraVita-tuotteet 10 hehtaarille voitti Sami Veijalainen Loimaalta.



Kuva: Tuulikki Suihkonen

”Uudet kauralajikkeet tuottavat selvästi entisiä lajikkeita suuremmat sadot”, totesi Juho Urkko Lantmännen Agrosta.

Puhdaskauralla on kysyntää

Puhdaskauran kysyntä on kasvussa niin Suomessa kuin maailmanlaajuisestikin samalla kun gluteenittomien tuotteiden kysyntä kasvaa. Gluteenittomia tuotteita käyttävät paitsi keliakiaa sairastavat, myös monet muut kuluttajat suosivat niitä ruokavaliossaan.

Kaura on luontaisesti gluteenitonta viljaa. Gluteeni on valkuaisaine, jota on muissa viljoissa kuten vehnässä, rukiissa ja ohrassa. Puhdaskaura tarkoittaa sitä, että kauran kaikissa viljely- ja prosessivaiheissa on varmistettu, että muita viljoja ei ole päässyt sekoittumaan mukaan.

”Puhdaskauran tuotanto antaa viljelijöille uusia mahdollisuuksia erilaistumiseen ja parempaan kannattavuuteen. Kun kysyntä kasvaa, tarvitaan jälleen lisää sopimusviljelijöitä”, sanoo Pekka Kultti Helsingin Myllystä.

Puhdaskauran laatuvaatimukset vastaavat suurimokauraa. Myllyt ottavat vastaan hyvälaatuista, suuriyväistä, mahdollisimman tasa-laatuista kauraa. Vieraita jyviä saa

olla enintään 6 kappaletta kilossa ja sadon tulee olla taudeista puhdasta, DON-arvoltaan alle 1750. Lisähintaa puhdaskaurasta maksetaan sopimustuottajille noin 45–50 euroa tonnia kohti suurimokauraan verrattuna.

Viljely vaatii huolellisuutta

Onnistuakseen puhdaskauran tuotannossa viljelijän täytyy olla erityisen huolellinen. Lisää investointeja ei tilalle välttämättä tarvita.

Kultti viljelee itsekin puhdaskauraa tilallaan Isossakyrössä. Hän kertoo, että paras tapa varmistua puhtaudesta on viljellä vain puhdaskauraa, ei muita viljoja. Hänellä kierrossa on myös härkäpapua.

Sopimustilat varmistavat puhtauden käyttämällä viljelyssään vain puhdasta sertifioitua siementä.

”Jos tilalla viljellään muitakin viljoja, on käytännöllistä, että käytössä on oma tuotantolinja pelkästään puhdaskauralle. Muuten viljelijä joutuu puhdistamaan erikseen kylvökoneen, viljakärkyt, puimurin ja myös viljankuivaajan. Huolellisella puhdistuksella varmistetaan, että gluteenijäämiä ei jää lainkaan.”

Kun sopimusviljelijät ovat puineet puhdaskauran, viljasiiloista otetaan näytteet gluteenittomuuden toteamiseksi. Myös tuotantoon saapuvista kaurakuormista kairataan näyte-erät, jotka tutkitaan myllyn laboratorioissa.

Hyvät sadot

”Puhdaskauran viljely kiinnostaa nyt entistä enemmän, kun kauran viljelyssä on menty eteenpäin ja satotasot ovat kasvaneet. Sopimustuottajien keskisato on 5–6 tonnia hehtaarilta. Kaura on siirtynyt paremmille maille”, toteaa Kultti.

Kultin kokemuksen mukaan kaurasta saa hyvän sadon, kun muistaa hoitaa perusasiat kuntoon: maan tarvitseman lannoituksen, mukaan lukien hivenlannoituksen, kasvinsuojelun ja korrensäädön. Kaura on kiitollinen viljellä. Se varjostaa röyhyillään muita viljoja enemmän ja kilpailee rikkakasveja vastaan paremmin esimerkiksi juolavehnää vastaan. Se on myös hyvä kasvi viljelykierrossa jättämällä maahan runsaan olkisadon maan rakennetta parantamaan.

Puhdaskauran kaikissa viljely- ja prosessivaiheissa varmistetaan, että muita viljoja ei pääse sekoittumaan mukaan.



Ratkaisuja satovaihtelujen pienentämiseen

Vuosien välinen vaihtelu kasvuoloissa näkyy satotasoissa ja jyväsadon proteiinipitoisuudessa. Osa vaihtelusta johtuu siitä, kuinka paljon maasta vapautuu typpeä kasvuston käyttöön.

Selvemmin vuosien välinen vaihtelu näkyy satotasoissa ja jyväsadon proteiinipitoisuudessa. Samalla koealalla satotasot voivat vuosien välillä vaihdella suurestikin, vaikka kasvilaji ja lannoitustasot ovat miltei samat. Koska typen puute on yleensä satoa eniten rajoittava tekijä, on tutkittava, kuinka paljon kasvit saavat kokonaisuudessaan typpeä käyttöönsä – maasta ja lannoituksesta.

Kehitämme *Yarassa* koetulosten avulla käytännön ratkaisuja sille,

miten kasvukausien välillä vaihtelevan, maasta vapautuvan typen määrä otetaan huomioon kasvukauden aikaisessa lisätyppilannoituksessa. Tavoitteena on parantaa satoja ja typen käytön hyötysuhdetta, mikä on tavoitteellista sekä viljelijän talouden että ympäristön kannalta.

Mitä hyötysuhteella tarkoitetaan?

Typen hyötysuhteella tarkoitetaan viljelijän näkökulmasta sitä, että yhtä tyyppikiloa kohden saadaan enemmän satoa ja/tai valkuaisia. Hyötysuhdetta laskettaessa otetaan siis huomioon sekä sadon määrä, sadon valkuaispitoisuus, maan orgaanisesta aineksesta vapautuva typpi sekä annettu lannoitusmäärä.

Kenttäkokeissa voidaan tutkia lannoituksen ajoituksen vaikutusta typen hyötysuhteeseen. Huomioitava on toki myös, että kasvin ravinnetila kokonaisuutena vaikuttaa hyötysuhteeseen. Jos jonkin muun ravinteen puute heikentää kasvuja ja kehitystä, ei kasvusto pysty hyödyntämään optimaalisesti typpeäkään.

Maaperästä vapautuvan typen määrä vaihtelee

Vuonna 2016 Kotkaniemen mallasohrakokeessa lannoitettujen koekäsitelien typen hyötysuhde jaetuissa lannoituskäsittelyissä oli RGT Planet -ohralla alle 55 prosenttia, kun se vuonna 2017 oli yli 60 prosenttia.

Lisälannoitus tehtiin korrenkasvun alussa tai aikaisessa lippulehti-vaiheessa. Kasvukauden olosuhteista

Typen hyötysuhteen parantamisen edut:

- kustannustehokkuus
- parempi sato ja valkuainen
- uudet lannoitusmenetelmät ovat hyviä myös ympäristön kannalta.

Typen hyötysuhde (N hyötysuhde %) lasketaan seuraavasti:

$$\frac{\text{typpisato lannoitettu N } \frac{\text{kg}}{\text{ha}} - \text{typpisato lannoittamaton N } \frac{\text{kg}}{\text{ha}}}{\text{annettu lannoitus N } \frac{\text{kg}}{\text{ha}}}$$

VUODESTA 1961

Yara Kotkaniemen
tutkimusasemalla
kasvinravitsemus-
tutkimusta
vuodesta 1961

johtuen kasvuston ottama kokonaistypymäärä jäi matalammaksi kuin vuonna 2017.

Vuonna 2016 lannoittamattomasta koeruudusta saatiin satoa 1 816 kiloa hehtaarilta, ja sadossa oli 7,4 prosenttia valkuaista. Vuonna 2017 lannoittamattoman ruudun sato oli 2 916 kiloa, ja sadon valkuaispitoisuus oli 9,6 prosenttia. Typpisato vuonna 2016 oli siten 21 kiloa hehtaarilta, kun se vuonna 2017 oli 55 kiloa hehtaarilta. Maaperästä vapautui siis 34 kiloa enemmän typpeä kasvuston käyttöön.

Satoisat lajikkeet tehokkaita ravinteiden otossa

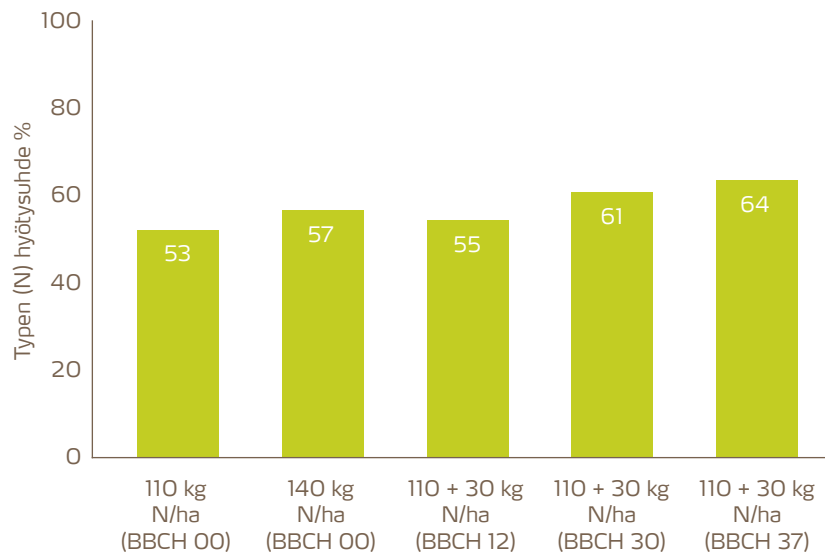
Satoisat lajikkeet käyttävät tehokkaasti hyväkseen ottamansa typen, mikä näkyy suurempina satoina tai korkeampana sadon valkuaispitoisuutena typenoton ajankohdan mukaan.

Monivuotisten typpilannoituksen porraskokeiden tulosten perusteella tiedämme, että suurempi lannoitustaso tuottaa suuremman sadon. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että voisimme tehdä lisälannoituspäätöksen edellisten vuosien lannoitustasojen pohjalta. Vuonna 2016 satotasot välillä vaihtelivat typpilannoitusportaiden, 80–150 N kg/ha, välillä 5 469–7 500 kg/ha. Vuonna 2017 satotasot vaihtelivat lannoitustasojen, 80–140 N kg/ha, välillä 7 400–9 400 kg/ha.

Miten huomioida maasta vapautuva typpi?

Tähdittäessä suuriin satotasoihin ja laadukkaaseen viljaan on lannoitus optimoitava oikein, jotta satotavoiteisiin päästään mahdollisimman hyvällä hyötysuhteella. Tällöin on

Typen hyötysuhde % RGT Planet -ohra, Yara Kotkaniemi 2017



Lannoituksen jako paransi typen hyötysuhdetta Kotkaniemen tutkimusaseman lannoituskokeessa. Paras tulos saatiin, kun ohralle annettiin kevätlannoitussena 100 kiloa typpeä ja 30 kiloa aikaisessa lippulehtivaiheessa.

siis otettava mukaan myös maasta vapautuvan typen määrä. Jos taas typpeä vapautuu maasta niukasti kasvien käyttöön, se on otettava huomioon lisälannoituksessa.

Viljakasvuston ottamaa typen määrää voidaan mitata kasvukaudella Yaran kehittämän sensoriteknikan avulla. Kasvustojen ravinnetilan tarkkailu onnistuu Yara N-Testerillä ja N-Sensorilla. Lisäksi tuotamme alueellista tietoa Yara N-Prognos mittauksilla, joissa mittaamme viikoittain alueellisesti viljakasvustojen ottamaa typen määrää. Typenoton seurannasta viestitämme ensi kasvukaudella Yaran somekanavissa.

Yaran täsmälannoitusratkaisut:

- Yara N-Prognos oikean lisälannoitusajankohdan määrittämiseen
- Yara N-Tester oikean lisätyppilannoitusmäärän määrittämiseen
- Yara N-Sensor tehokkaimpaan typen hyödyntämiseen lohkollla.

KUMPPANI

Yara Suomi tekee yhteistyökokeita Bayer kasvinsuojelun kanssa.

Asiantuntijana: Minni Tapola | minni.tapola@bayer.com

Kirjoittaja toimii Business Support Managerina Bayer kasvinsuojelussa.

Kasvitautiltorjunnalla hyöty irti lajikkeesta ja lannoitteesta

Suomen viljapelloista vain alle puolet ruiskutetaan vuosittain kasvitauteja vastaan. Tanskassa vastaava luku on miltei

100 prosenttia ja Ruotsissakin suuri osa peltopinta-ala saa tautiaineita. Tanskassa ja Ruotsissa viljellään pääasiassa syysviljoja, joita ruiskutetaan vähintään kahteen kertaan kasvitauteja vastaan.

Meillä satotasojen nosto uusien satoisien lajikkeiden, tarpeenmukaisen ja kattavan lannoituksen sekä tehokkaan kasvinsuojelun avulla on täysin mahdollista lähivuosien aikana. Mutta se vaatii panoksia. Esimerkiksi kevätvehnästä vain 45 prosenttia on viimeisten vuosien aikana saanut tautisuojausten, ja tästäkin määrästä alle puolet on ruiskutettu vehnän laadun kannalta parhaassa tähtävaiheessa.

Nyt on siis aika tehdä strategia ensi kasvukauden toimenpiteistä, joilla sakoluku, valkuainen ja sato pidetään niin korkeana, kun kasvukauden olosuhteet vaan antavat mahdollisuuden! Kasvitautiltorjunnalla saadaan paras hyöty lannoitteesta ja lajikkeen mahdollisuuksista.

KAURA ON POP – KATSE JYVÄKOKOON

Kauran kasvitautiltorjunnalla saadaan kasvatettua jyvääkokoa ja hehtolitrapäinoä. Sadon määrä voi nousta olosuhteiden ja lajikkeen mukaan joistain sadoista kiloista tuhansiin kiloihin. Suurin hyöty on parempi laatu ja sitä kautta ansaitut eurot laatuksilla.

Kauran tautiruiskutus tehdään joko lippulehtivaiheessa tai kukinnan



Kauran tautiruiskutus tehdään joko lippulehtivaiheessa tai kukinnan aikana, kun röyhy on tullut esiin.

aikana, kun röyhy on tullut esiin. Bayer on tutkinut yhteistyössä viljelijöiden kanssa kauran kukintaruiskutuksen vaikutusta don-toksiinien syntyyn useiden vuosien ajan. Kokemusten mukaan kukintaruiskutuksella voidaan pienentää don-toksiiniriskiä. Idea on estää sienien leviäminen kehittyvässä jyvässä. Punahomesienet leviävät kosteissa oloissa kauran kukinta-aikaa tähkylään. Meillä yleisin sieni *Fusarium graminearum* tuottaa don-toksiinia, jonka enimmäisraja-arvo on määritetty EU-tasolla.

Bayerin kokeissa *Prosaro*- tai *Proline*-tuotteilla on saatu vähennet-

tyä don-toksiinipitoisuutta esimerkiksi viime vuonna kahdella maatilalla. Kokeissa puolet pelloista ruiskutettiin ja puolet jätettiin ruiskuttamatta. Ruiskuttamattomassa pellossa toksiinit olivat yli raja-arvojen ja ruiskutetussa toksiineja oli alle 500. Muilla tiloilla ei ollut toksiineja, mutta kaikilla hehtolitrapäinoä ja jyvääkokoa kasvoivat.

Suomalainen kaura on tunnettu tuote Keski-Euroopan mylläreille, ja kun teemme kaikkamme laadukkaan kauran eteen, niin päihitämme kisassa muut Pohjoismaat. Katse siis kohti puhtaampia ja tuottoisampia kasvustoja!

Seuranta kansainvälisten markkinoiden kehityksestä

Asiantuntijana: Mikko Jääskeläinen | mikko.jaaskelainen@yara.com

Kirjoittaja toimii Partnership Managerina Yarassa.

Yara Investoi digitalisaatioon

Y

ara on tehnyt päätöksen investoida merkittävästi digitalisaatioon: haluamme olla kasvinravitsemusalan johtava yritys

maailmassa myös tulevaisuudessa.

Yaran globaali digitalisaatiostrategia perustuu arvioon teollisuuden ja maataloussektorin digitalisaation trendeistä ja mahdollisuuksista, mutta toisaalta myös mahdollisiin uhkakuviin. Onnistuminen vaatii sitoutumista merkittäviin investointeihin ja rohkeutta uudistaa toimintaa ja rakenteita.

”Rakennamme uuden liiketoimintayksikön, joka keskittyy digitaalisten ratkaisuiden kehittämiseen ja myyntiin. Tämä tukee tuotantopanomyyntiä ja luo uutta liiketoimintaa. Nämä tavoitteet voidaan saavuttaa vain tuotamalla viljelijöille mitattavissa olevaa arvoa: parempaa satoa ja pienempiä riskejä”, kertoo **Mikko Jääskeläinen**. Hän toimii Partnership managerina syyskuussa 2017 perustetussa Yara Digital Farming -yksikössä.

Uudella liiketoimintayksiköllä on neljä tuotekehitysyksikköä eri maanosissa, ja sen päätoimipaikka on Berliinissä Saksassa. Suunnitelmien mukaan tämän vuoden lopussa yksikössä työskentelee noin 200 yaralaista.

Jääskeläisen mukaan investoinnit omaan henkilöstöön mahdollistavat Yaralle kokonaan uusien digitaalisten tuotteiden ja palveluiden rakentamisen. Osa tuotteista on nykyisten ratkaisujen uudistettuja versioita. Erityisesti satelliittitekniikka sekä mallinnus ja koneoppiminen (machine learning,

artificial intelligence) ovat merkittävässä roolissa tuotekehityksessä.

KUMPPANUUKSIA LUODAAN

Investointeja tehdään myös yritystoimien muodossa: marraskuussa 2017 Yara osti USA:sta *Agronomic Technology Corp* -yhtiön. Yhtiö on patentoinut typpilannoituksen optimointiin liittyvää teknologiaa, joka tullaan lanseeraamaan kaikilla Yaran markkina-alueilla.

Tämän lehden ilmestyttyä ensimmäinen satelliittitekniikkaan perustuva ja Yaran kasvumalleja hyödyntävä digitaalinen tuote on jo lanseerattu Keski-Euroopan markkinoille.

Oleellinen osa Yaran ”digistrategiaa” on aktiivinen työ kumppaneiden kanssa. ”Haluaamme keskittyä kasvinravitsemukseen, emme kokonaisvaltaisen ”maatilasoitan” kehittämiseen”, sanoo Jääskeläinen.

”Koska monella ammattiviljelijällä on jo käytössään digitaalinen työympäristö, rakennamme kumppanuuksia markkinoiden johtavien toimijoiden kanssa. Esimerkkinä on kumppanuuksiemme 365FarmNet-yhtiön kanssa Saksassa. Viljelijä voi käyttää Yaran lannoitesuunnitteluohjelmistoa suoraan 365FarmNet-käyttöliittymän kautta, ilman erillistä kirjautumista. Tämä kumppanuus tarjoaa viljelijälle testatun ja käyttäjätavallisen käyttöliittymän sekä Yaran kasvinravitsemustietämyksen”, Jääskeläinen jatkaa.

Tulevina kuukausina julkaistaan uusia kumppanuuksia eri markkinoilla. Tavoitteemme on tarjota digitaalisia tuotteita kumppanuusmallien kautta myös Pohjoismaissa.

”Yaran digitaalisen kehityksen ydin on kasvinravitsemus. Kumppanuuksien ansiosta voimme keskittyä ydinsaami-seemme ja tuoda osaamisemme viljelijöiden digitalisoituvaan työympäristöön”, sanoo Mikko Jääskeläinen.



Kuva: Paavo Hamunen

Kylvöt lähestyvät – mistä saan tietoa?

Kysymys 1:

Mistä löytyvät kasvikohtaiset lannoitusohjelmat?

"Lannoitusohjelmat löytyvät kätevästi yara.fi-nettisivuilta jokaisen kasvin kohdalta. Lannoitusohjelmat ovat suosituimpia asioita sivustollamme. Se kertoo, että viljelijät etsivät netistä käytännönläheisiä ratkaisuja, joita he voivat hyödyntää omalla tilallaan", toteaa **Tuulikki Suihkonen**. Hän vastaa sähköisestä viestinnästä Yarassa.

Yara Suomen nettisivut ovat juuri uudistuneet. Aluksi on mahdollista valita, vieraileeko uusilla vai vanhoilla tutuilla sivuilla. Näin testataan uusien sivujen toimivuutta, ja samalla turvataan, että tieto löytyy myös tutusta paikasta.

Uudet sivut toimivat hyvin myös kännykällä tai muulla älylaitteella.

Kysymys 2:

Tykkään katsoa videoita. Löytyykö niitä?

"Olemme viime aikoina satsanneet yhä enemmän videoihin. Videoissa käsitellään esimerkiksi fosforia tai rikkiä. Kotkaniemen tutkimusaseman lannoiteruudut ovat loistava paikka videoiden kuvauksiin."

Tuulikki kertoo, että tuorein video on uutuustuotteesta, YaraVita Starphos -lehtilannoitteesta. Videolla asiantuntija **Tapio Lahti** esittelee lehtilannoitteen, joka on olomuodoltaan kirkas neste ja soveltuu kaikkien kasvien fosfori- ja mangaanilannoitukseen.

Videot löytyvät nettisivuilta ja myös Yara Suomen YouTube-kanavalta.

Kysymys 3:

Mitä ajankohtaista uusilla nettisivuilla on?

"Nyt kevään kynnyksellä suosittelen muistuttamaan mieleen, miten suursäkkejä käsitellään turvallisesti. Uudet 700 kilon suursäkit ovat tiloilla käytössä ensimmäistä kertaa."

Nettisivujen turvallisuusosioista löytyvät ohjeet ja videot suursäkkien turvalliseen käsittelyyn ja esimerkiksi kierto-kokeen tekoon.

Tuulikki kannustaa viljelijöitä ottamaan rohkeasti yhteyttä Yara Suomeen vaikka Facebookin, Twitterin tai Instagramin kautta. "Haluamme kehittää Yaran nettisivustoa ja digitaalista viestintää entistä paremmaksi."



Kuvaaja: Paavo Hanunen



Tino Sipilä tarjoaa täsmälannoitusta urakointina Hollolan seudulla.

TEKSTI: SEIJA LUOMANPERÄ | KUVAT: JAAKKO MARTIKAINEN

TINON KONEPALVELU URAKOI TÄSMÄLANNOITUSTA

Täsmäviljely auttaa onnistumaan myllyvehnän ja mallasohran viljelyssä: parempaa laatua samalla lannoitemäärällä.

Tino Sipilä on nuori viljelijä ja koneyrittäjä Hollolassa. Kokemusta urakoinnista hänellä on jo useamman vuoden ajalta. Oman tilan isännöisyys alkaa tulevana kesänä, kun tilalla tehdään sukupolvenvaihdos. Kokemusta täsmäviljelystä Yara N-Sensorin avulla Tinolla on neljältä vuodelta.

Urakointi sopii Sipilälle hyvin, koska siihen käyvät viljatilat koneet. Kesällä oman tilan parin sadan hehtaarin lisäksi hoituvat urakointityöt 5–6 tilalle. Lisää

tiloja mahtuisi Sipilän aikatauluun mukaan, ja kiinnostusta onkin herännyt entistä laajemmin.

Tinon Konepalvelu tarjoaa urakointipalveluina maataloille esimerkiksi lannoitteiden kevätlevitystä ja lisälevitystä YaraN-Sensorin avulla kasvukaudella, kasvinsoojeluruiskutuksia sekä heinän niittoa ja paalausta.

”Suosittelen täsmäviljelyn käyttöönottoa muillekin, sen hyödyt ovat selvät. Parempaa satoa en voi luvata, mutta tasalaatuisempaa satoa kyllä”, toteaa Tino.

Vierailimme Tinon Sipilän luona **Katja Alhonojan** kanssa ja keskustelimme täsmäviljelyn mah-

dollisuuksista. Katja vastaa *Yara Suomessa* täsmäviljelytyökalujen kehittämisestä.

Miten Yara N-Sensor toimii

Yara N-Sensor on traktorin katolle asennettava laite, joka mittaa kasvuston typpipitoisuutta ja välittää tiedon mahdollisesta lisälannoitustarpeesta lannoitteen levittimelle.

Typpipitoisuus perustuu kasvuston lehtivihreäpitoisuuteen ja biomassan määrään, jota Yara N-Sensor mittaa kasvustosta heijastuvan valon taajuuden perusteella optisesti. Laite laskee kasvuston ottaman typen määrän ja antaa paikkakohtaisen suosituksen lisää ▶



Tino Sipilä ja Yaran Katja Alhonoja keskustelelevat Yara N-Sensorin käytöstä. Tino kertoo nostaneensa lisälannoituksella myllyvehnän valkuaispitoisuutta.

lannoituksen määrästä kasvilajikohtaisesti.

Kasvustokartat kertovat eroista

Täsmälannoituksen hyödyt tulevat Sipilän mukaan esiin monella tavalla. Yara N-Sensorin tekemien levityskarttojen värierot kertovat kasvuston biomassan ja lehtivihreän määrän: tummat alueet ovat hyvässä kasvussa, vaaleissa on biomassaa vähän ja lehtivihreän määrä muuta kasvustoa pienempi. ”Kun karttoja on useammalta vuo-

delta, mielellään kolmelta–neljältä, samalta pelloilta, vertailemalla voi oppia paljon. Pellolla ei välttämättä ole silmin havaittavia eroja, mutta kartoissa erot nousevat esiin.”

Viljelijä voi pohtia syitä kasvueroihin. Ovatko salaojat kunnossa? Selittääkö maalajierot tilanetta? Onko tarvetta muuttaa peruslannoitusta? Onko ravinteita huuhtoutunut sateiden vaikutuksesta? Muokkaustapojen ero?

Lannoituksen jako käytössä

Tino jakaa typpilannoituksen kylvölannoitukseen ja kasvukauden aikaiseen lannoitukseen. Kylvölannoituksessa hän antaa pellolle viljavuustutkimuksen mukaisen määrän fosforia, kaliumia ja hivenravinteita ja typestä noin kaksi kolmasosaa kokonaistarpeesta. Loppuosan, yhden kolmasosan typpitarpeesta, ja osan rikkilannoituksesta hän levittää kasvukauden aikana.

”Typpilannoituksen jako sopii ohralle, vehnälle ja öljykasveille. Rukiille, joka on keväällä nopeakasvuinen, levitän typen myös kah-

dessä osassa, mutta levitykset ovat lyhyemmän ajan sisällä kuin muilla viljoilla”, kertoo Tino.

Esimerkiksi kevätevehnälle Tino levittää tyypeä korrenkasvuvaiheessa noin 30–40 kiloa hehtaarille, kun kylvölannoituksena on tyypeä levitetty noin 90 kiloa.

”Kun lisätyypeä annetaan aikaisessa vaiheessa, korrenkasvun alussa, sillä nostetaan satopotentiaalia. Kun lisätyppi annetaan lipulehtivaiheessa, se nostaa jyvien valkuaispitoisuutta”, toteaa Katja.

”Valkuaisen nosto on tavoitteellista niin myllyvehnän kuin myös entsyymiohran viljelyssä. Lisätyppellä saadaan laatu kohdalleen”, jatkaa Tino.

Etua täsmälannoituksesta

Tyypeä annetaan kasvustolle vain siinä tapauksessa, että kasvusto tarvitsee sitä lisää. Jos alkukesä on esimerkiksi kuiva ja kasvu heikkoa, lisälannoitusta ei tehdä. Kun kasvustot taas ovat reheviä, lisälannoitus tehdään. Se nostaa satoa ja varmistaa, että kasvuston typpipitoisuus on riittävä optimaalisen valkuaispitoisuuden saavuttamiseksi.

Paras tapa selvittää kasvuston lisälannoituksen tarve on käsikäyttöinen Yara N-Tester. Kun lannoitteen levitys tehdään Yara N-Sensorilla, suosituksen mukainen typpimäärä kohdennetaan lohkon vaihtelun mukaan oikeisiin kohtiin. Koko lohkoa ei siten levitetä samalla määrällä.

”Jos tavoite on lisätä tyypeä keskimäärin 20–30 kiloa hehtaarille, vaihtelu lohkon sisällä voi hyvin olla 0–70 kiloa. Laite kohdistaa typpimäärän täsmällisesti sellaisiin kohtiin peltoa, missä kasvusto oikeasti tarvitsee lisää tyypeä” kertoo Sipilä.

Hän toteaa, että sensorin käyttö ei ole lisännyt lannoitemäärää eikä nostanut lannoitekustannuksia verrattuna keväällä annettuun kertalannoitukseen.

Lisätyppilannoitukseen Sipilä käyttää esimerkiksi YaraBela Suo-

Suosittelen
täsmäviljelyn
käyttöönottoa
muillekin!

mensalpietaria ja Yara Hivensalpietaria.

Lisälannoituksella parempaa laatua

Viljasadot Sipilän omalla tilalla ovat parhaimmillaan noin 6–7 tonnia hehtaarilta. Viime kesänä kevätvehnästä tilalla saatiin määrältään kohtuulliset sadot, mutta haasteelliset sääolot näkyivät laadun heikkenemisenä.

”Täsmälannoituksella vehnään saatiin valkuainen riittävän korkeaksi, yli 13 prosenttiin, ja hehtolitrainokin oli hyvä, 82 kiloa. Syksyn sateet pilasivat harmittavasti sakoluvun, eikä sato kelvannut sen vuoksi myllyvehnäksi.

”Mikäli laatu riittää myllyvehnäksi, lisähinta rehuviljaan verrattuna on noin 40 euroa viljatonna kohti. Hintaeron pitäisi olla selvästi suurempi, koska valkuaisen nosto saadaan aikaiseksi vain tuotantopanoksia lisäämällä ja sitä myöten lisäkuluilla”, pohtii Sipilä.

”Myllyvehnän viljelijän kannattaa käyttää täsmälannoitusta. Laatu ei jää valkuaisesta kiinni. Jos Yara N-Sensorin ostaa, se kyllä maksaa pitkässä juoksussa itsensä takaisin.”



Kasvukauden aikaiseen lisälannoitukseen Tino Sipilä käyttää esimerkiksi Yara Hivensalpietaria. Luottotuote kevätlannoitukseen on YaraMila Y 3.

Lannoitteiden täsmälevitys maksaa Tinon Konepalvelun tekemänä alkaen 17 euroa hehtaaria kohti. Sipilä tarjoaa ensi kesänä lannoitteen täsmälevitystä uutena palveluna myös kauralle.

”Kauran viljely on lisännyt suosiotaan, ja uusista lajikkeista saa kunnan satoja. Lisälannoitus kannattaa tehdä myös suurimokauralle”.

Uusia työkaluja lisätyn ajoitukseen

Katja Alhonoja suosittelee viljelijöitä tutustumaan myös uusiin typenhallinnan työkaluihin, joiden avulla saa tietoa siitä, mikä on paras aika lisälannoituksen tekemiseen.

Lannoituksen 0- ja maksimiruudut sekä Yara N-Prognos ovat menetelmiä, jotka tuottavat tietoa siitä, kuinka paljon typpeä vapautuu maan omista typpivaroista.

Katjan mukaan viljelijä voi helposti tehdä pellolle lannoittamattoman 0-ruudun ja toisen maksimiruudun, jossa lannoitetta on enemmän kuin tavanomaisen lannoituksen saanut pelto.

Kun kevätlannoitusmäärä on 80 kiloa typpeä hehtaaria kohti, maksimilannoitus voi olla esimerkiksi 110 kiloa.

Lannoittamattomasta ruudusta näkee, kuinka kauan maan omat typpivarat riittävät kasvattamaan orasta. Kun kasvu jää jälkeen lannoituksen saaneesta pellostä, maan oma voima on käytetty. Vastaavasti, kun peruslannoituksen saaneen pelton kasvu tahtuu verrattuna maksimiruutuun, on oikea aika tehdä lisälannoitus.

Ruotsissa 0- ja maksimiruutumenetelmä on jo käytössä monilla viljelijöillä, jotka jakavat typpilannoituksen.

Yara N-Prognos toimii vastaavalla tavalla kuin edellä kuvattu menetelmä. Siinä kasvuston typenotto mitataan koekentillä ja tulokset esitetään Yaran Facebook-sivulla. Viime kesänä koikeita tehtiin esimerkiksi Kotkaniemen tutkimus- ja koulutuskeskuksella Viidissä, Västankvarnin maatilalla Inkoossa ja Lantmännen Agron koetilalla Hauholla. Vastaavia koikeita jatketaan tulevana kesänä. 🍌

Lisätyppi korrenkasvuvaiheessa nostaa sato-potentiaalia. Lippulehtivaiheessa se nostaa jyvien valkuaispitoisuutta.

1 AdBlue® on ISO 22241 -standardien mukainen erittäin puhdas urealiuos typenoksidien puhdistamiseksi pakokaasuista.

Puhtaampaa hengitysilmaa peltotöissä

Viljelijät altistuvat traktoreiden ja työkoneiden vaarallisille pakokaasupäästöille peltotöitä tehdessään. Ongelmaan on olemassa turvallinen ratkaisu: *Air1*-liuos, joka puhdistaa pakokaasujen hengitettävät lähipäästöt. *Air1* on Yaran valmistama *AdBlue*-tuote.

Dieselmoottoreiden typioksidipäästöt, NO_x, aiheuttavat happosateita ja lisäävät otsoinin muodostumista.

Ne ovat tärkein ilman saastumisen ja savusumun aiheuttaja suurissa kaupungeissa – yhtä lailla ne pilaaivat puhdistamattomina ilmaa myös maaseudulla.

Typpioksidit aiheuttavat vakavia terveysriskejä ihmisille: Maailman terveysjärjestön (WHO) mukaan ne lisäävät astmaa, allergioita ja hengitystiesairauksia.

”Lähi-ilman laatu on erityisen tärkeää maaseudulla viljelijöille, jotka työskentelevät tuntikausia traktorin hytissä. Mikäli pakokaasua ei puhdisteta, terveysriskit ovat todellisia. Pakokaasujen puhdistus on tärkeää kaikissa työkoneissa, myös esimerkiksi puimureissa”, pohdii **Sami Ruisma**. Hän vastaa *Air1*:n myynnistä Suomessa

Puhdistus on tehokasta

Pakokaasut puhdistetaan dieselmoottoreista SCR-tekniikalla, jossa *Air1*-liuos muuttaa typen oksidit vaarattomiksi typpiyhdisteiksi ja vesihöyryksi. Päästövähennys on todella merkittävä: *Air1* puhdistaa

95 prosenttia kaikista typen oksideista.

”Uuden traktorin tai auton hankinta on oikeasti ilmastoteko. Uuden puhdistusteknologian ansiosta se on hyväksi niin ympäristölle kuin ihmiselle itselleen”, sanoo Ruisma.

Uusi dieselmoottoreiden puhdistusteknologia otettiin käyttöön ensin kuorma-autoihin, traktoreihin, maanrakennus- ja metsäkoneisiin. Vuoden 2015 syksystä lähtien myös uudet dieselhenkilöautot on varustettu SCR-tekniikalla.

Lähi-ilman laatu on erityisen tärkeää viljelijöille, jotka työskentelevät tuntikausia traktorin hytissä.

Käyttö on helppoa

Air1 on käyttäjälle turvallista, kirkaasta ja helppokäyttöistä nestettä. Sitä lisätään traktorissa erilliseen tankkiin, ei dieselsäiliöön, joko kanisterista tai sitä pumpataan tynnyristä tai IBC-kontista. Liuosta tarvitaan noin 5 prosenttia traktorin käyttämästä polttoainemäärästä.

Edullisinta on ostaa *Air1*-liuosta isommissa pakkauksissa: 1 000 litran kontissa tai 200 litran tynnyrissä. Silloin kustannus jää muutamaan prosenttiin polttoainelaskusta. Helppointi viljelijä hankkii *Air1*-liuoksen maatalouskaupoista, esimerkiksi *Hankkijasta* tai Lantmännen *Agrosta*.

”Huoltoasemilla *Air1*:tä myydään 10 ja 20 litran kannuissa. Mikäli tankkaat *Air1*-liuosta dieselasemalla tynnyriin tai kanisteriin, tarvitset magneettivilikappaleen tankkaukseen. Pistoolien tuotto on sen verran suuri, että ne eivät sovellu henkilöautojen tankkauksiin, vaan ovat tarkoitettu kuorma-autojen tankkaukseen”, muistuttaa Ruisma.

Air1-liuos on samanlaista riippumatta pakkausmuodosta, ja siten tuote käy kaikkiin kulkuneuvoihin traktoreista henkilöautoihin.

2 Air1® on Yaran omistama AdBlue-tavaramerkki.

3 NO_x ovat typenoksideja, joita puhdistetaan pakokaasuista.

4 SCR on selektiivinen katalyyttinen pelkistysmenetelmä typpioksidien puhdistamiseksi savukaasuista ammoniakkin ja katalyysaattorin avulla.

5 Typpioksidit saastuttavat ilmaa ja aiheuttavat terveysriskejä ihmisille.

Air1 kestää pakkasta

Konevalmistajat ovat kehittäneet erilaisia kierrätys- ja lämmitysjärjestelmiä, joiden ansiosta AdBlue-liuos sulaa nopeasti ja päästöjärjestelmä alkaa toimia normaalisti, kun moottori lämpenee. Koneella pystytään työskentelemään täysin normaalisti täysillä tehoilla AdBlue -liuoksen ollessa hetkellisesti jäätyneenä.

”Meillä on kuorma-autopuolelta yli kymmenen vuoden kokemus Air1-liuoksen pakkaskäytöstä, eikä se ole aiheuttanut ongelmia”, toteaa Ruisma.

Kotimainen tuote

AdBlue-liuos valmistetaan ureasta ja kemiallisesti puhdistetusta vedestä. Suomessa Yara valmistaa Air1:tä Valkeakoskella. Toimitukset ovat kotimaisen valmistuksen ansiosta joustavia ja nopeita koko maahan.

Air1:n tuotantomäärä Suomessa on kasvanut yli miljoonaan tonniin, ja kasvu jatkuu. Yara on ollut Suomessa markkinajohtaja tuotteen markkinoille tulosta lähtien.

Käyttö kasvussa maailmalla

Ruisman mukaan kuorma-autot ovat suurin AdBlue-liuoksen käyttökohde. Jatkossa henkilöautot ja kevyet hyötyajoneuvot nostavat osuuttaan. Työkoneissa ollaan siirtymässä ureaa käyttävään moottoritekologiaan. On arvioitu, että vuonna 2025 työkoneet käyttävät jo noin 15 prosenttia AdBlue-liuoksen kokonaismäärästä.

Globalisti Yaran markkinaosuus on noin 30 prosenttia ja Euroopassa lähes 40 prosenttia. Helmikuun alussa Yara avasi maailman suurimman AdBlue-tuotantolaitoksen Saksaan, Brunsbutteniin Hampurin ulkopuolella.



Pakokaasujen puhdistus on tärkeää kaikissa työkoneissa, myös esimerkiksi nurmen korjuukoneissa.

Näin varastoit Air1-liuoksen

Tuote säilyy hyvänä noin puolitoista vuotta, kun noudatat seuraavia varastointiohjeita:

- Varastoi kuivassa, viileässä ja hyvin ilmastoidussa tilassa.
- Säilytä erillään voimakasta hapettimista ja lämmönlähteistä.
- Estä epäpuhtauksien pääsy aineeseen.
- Käytä vain Air1-liuokselle tarkoitettuja säilytysastioita ja säiliöitä.
- Vältä varastointia suorassa auringonvalossa.
- Suositeltu varastointilämpötila -5 C - +25 C.

Yara on AdBlue-liuoksen kehittämisen edelläkävijä: sitä koskevaa ISO 22241 -standardia on kehitetty yhdessä dieselmoottoreiden valmistajien kanssa jo vuodesta 1993.

TUOTTEET

Lauri Heimala | lauri.heimala@yara.com

Kirjoittaja toimii markkinointipäällikkönä Yara Suomessa.

Yara N-Sensor -urakointi laajenee Pohjois-Savoon

Täsmälannoitusta Yara N-Sensorilla tarjoaa nyt yhteensä 10 urakoijaa Suomessa, kun urakoitsijoiden joukkoon liittyi Antti Kröger Siilinjärveltä.



viljelijä **Antti Kröger** Siilinjärveltä on tehnyt vuokrasopimuksen Yara N-Sensorista ensi kasvukaudeksi ja tarjoaa

täsmälannoitusta urakointina Pohjois-Savon alueella.

”Yara N-Sensor on uudenlainen mahdollisuus kehittää viljelyä ja laajentaa urakointipalveluja alueen maataloilille. Vuokraaminen oli houkutteleva vaihtoehto, sillä se vähentää omistamiseen liittyviä riskejä eikä sido pääomaa. Lisäksi saan kattavan palve-

lupaketin ja pääsen aina kiinni uusimpaan teknologiaan”, kertoo Kröger.

Jatkossa hän voi myös liittää Yara N-Sensorin uuden traktorin ISOBUS-järjestelmään. ”Tiedon kokoaminen yhteen paikkaan on yksi selkeä tilan tulevaisuuden kehityskohde”, jatkaa Kröger.

Mikko Ilomäki asentaa Yara N-Sensoria traktorin katolle viime kesänä.



YARA N-SENSOR VUOKRAMALLI:

- 5 vuoden sopimus
- kiinteä kvartaalihinta
- palvelupaketti takaa saumattoman toiminnan.

Palvelupaketti sisältää:

- asennuksen avaimet käteen -periaatteella
- vuosittaisen huollon laitteeseen sekä ohjelmistoon
- laajan vakuutusturvan
- palvelulinjan, joka kattaa teknisen tuen sekä kasvinviljelyn neuvonnan
- koulutuksen kerran vuodessa.

PANOSTUSTA SATOON

Krögerin viljelyä ohjaava periaate on, että sopiva määrä lannoitetta pyritään kohdistamaan oikeaan paikkaan ja ajankohtaan. Hän toivoo, että Yara N-Sensorin avulla lannoitustasoja saadaan nostettua, jotta hyvän sadon ja laadun vaatimukset voidaan täyttää. Tulevaisuudessa laadukkaalle viljelle ja nurmelle on kysyntää.

”Olemme panostaneet peltojen kunnossapitoon, ja tässä kehitystyössä täsmäviljelyteknologia on luonnollinen jatkumo”, kertoo Kröger. Hän viljelee yhteistyökumppaninsa **Taneli Hyttisen** kanssa yhteensä noin 250 hehtaarin peltoalaa. Yrityskokonaisuuteen kuuluu myös Siilinjärvellä sijaitseva *Siilin Mylly*.

Hyttinen ja Kröger viljelevät laajasti eri kasveja: kauraa, vehnää, ohraa, kuminaa, öljykasveja ja siemenheinää. Tänä syksynä tiloilla kokeiltiin myös syysrapsoja, ja tilanteen mukaan on viljelty ruista. Puhdaskauran tuotanto kiinnostaa. ”Sen hintasuhteet ovat tällä hetkellä suotuisat”, Kröger toteaa.

Tulevaisuudessa tilalla panostetaan täsmäviljelyyn. Lannoituksen jakamisella voidaan luoda lisäarvoa viljojen lisäksi myös esimerkiksi nurmisiementuotannossa.

”Pyrimme urakoimaan niin paljon kuin ehdimme. Näemme Pohjois-Savon alueella mahdollisuuden täsmäviljelyratkaisujen edistämiseen”, toteavat Kröger ja Hyttinen.



Kaikki Yara N-Sensor-urakoitsijat yhteystietoineen löydät: www.yara.fi/n-sensor

YaraTera® – vesiliukoisten lannoitteiden tuoteperhe

Yaran vesiliukoiset kastelulannoitteet kootaan uuden YaraTera-brändin alle. Tuoteryhmään kuuluu laaja valikoima täysin vesiliukoisia lannoitteita: NPK-tuotteita, yksiravinteisia, kelaatteja ja liuoksia.

Esimerkiksi *Krista*-nimellä tunnetut tuotteet ovat jatkossa YaraTera Kristoja. Brändiuudistus toteutetaan tuotekohtaisesti. Uusi tuoteryhmä elää, ja sitä laajennetaan uusilla tuotteilla.

”YaraTera-lannoitteiden ja YaraLiva Calcinitin avulla voidaan toteuttaa tasapainoinen ravinneratkaisu kastelulannoituksena. YaraTera-lannoitteet sopivat laajalle kasvivalikoimalle ja jokaiseen kasvuvaiheeseen ja olosuhteeseen”, sanoo myyntipäällikkö **Raija Roos**.

Yhdistämällä YaraTera-ravinneratkaisut tehokkaaseen kastelujärjestelmään viljelijät voivat käyttää optimaalisesti ravinteita ja vettä. Ja saavuttaa siten maksimaalisen sadon määrän ja laadun – ja sitä kautta parhaan mahdollisen tuoton.

YaraTera-tuotteet ovat helposti käsiteltäviä ja annosteltavia. Kehitystyön taustalla on Yaran laaja ravinne- ja kasviosaaminen sekä lannoitusratkaisujen toteuttamisen tuntemus.

LISÄÄ KASVUA JOKA PISARALLE

”Tera on muinaisnorjaa ja tarkoittaa ravitsemusta. YaraTera-nimi sopii siksi hyvin vesiliukoisiin lannoitteisiin avomaalla, tunneleissa ja kasvihuoneissa, missä kaikkia ravinteita tarvitaan aina ja oikeassa suhteessa”, toteaa Roos.

YaraTera-tuotteet ovat laadukkaita, turvallisia ja luotettavia käyttä.



YaraTera Ferticare Lettuce on salaatile suunniteltu vesiliukoinen lannoite.

Keskisadot jämähtäneet paikoilleen – mikä avuksi?

Uusien lajikkeiden satopotentiaali on noussut viime vuosina, mutta nykyinen lannoitus ei riitä parempiin satoihin.

Suomen keskisadot junnaavat paikoiltaan vuodesta toiseen, ja me jäämme jälkeen naapurimaistamme jatkuvasti.

Alle 4 000 kilon hehtaarisadot eivät ole taloudellisesti kannattavia, tämän ovat ProAgrian laskelmat osoittaneet toistuvasti. Pitkällä tähtäimellä viljanviljely ei voi perustua tukiin, vaan lisätuloja on saatava markkinoilta: jos ei hinnan kautta, niin sitten parempia hehtaarisatoja tavoittelemalla. Niin viljelijät naapurimaissakin tekevät.

Lajikkeet, lannoitus ja kasvin-suojelu tuovat kiistatta mahdollisuuden parantaa satoja tilatasolla, ja suuri joukko viljelijöistä haluaa panostaa satotasoihin ja viljelyn kannattavuuden parantamiseen.

Ravinteet eivät nyt riitä

1990-luvun alkupuolella typen myynti oli keskimäärin 112 kiloa hehtaaria kohti ja fosforin 30 kiloa. Typpi riitti silloin lähes 6 000 kilon satoon ja fosfori 7 500 kilon satoihin. Nykyisiä keskimääräisiä ravinteiden käyttötilastoja katsomalla matala keskisato ei ole mikään yllätys.

Mineraalilannoitteissa typpeä myydään nyt 72 kiloa hehtaaria kohti ja fosforia alle 6 kiloa. Tuo typpimäärä riittää vajaaseen neljän tonnin satoon ja fosfori vain puolentoista tonnin sadolle. Annet-

tuihin ravinnemääriin nähden keskisatotilastot ovat aivan kohdallaan, kun samaan aikaan karjanlannasta tulevat ravinnemäärät ovat laskeneet.

Viljanviljely kehitty nopeasti

Uusien viljalajikkeiden satotasot ovat nousseet aivan viime vuosina merkittävästi niin koeruuduilla kuin käytännön viljelyssäkin. Viime kasvukaudella kevätvehnän parhaat ruutusadot Yara Kotkaniemen tutkimusasemalla olivat yli 8 000 kiloa hehtaarille, ohrasta

tuli fosforikokeesta yli 10 000 kilon sato ja useasta kokeesta saatiin yli 9 000 kilon hehtaarisato.

Satoisin Suomessa viljelty kevätilja on kaura. Kaurasta saatiin useammassa kokeessa yli 10 000 kilon ruutusatoja, ja kahdesta eri lajikkeesta uusi ennätys: yli 12 000 kilon hehtaarisato.

Ilman kunnan eväitä nämä sadot eivät kasva. Kauran 10 000 kilon jyväsadossa, jossa valkuaista on 11 prosenttia, on typpeä 176 kiloa, fosforia 35 kiloa ja kaliumia 53 kiloa hehtaaria kohti. Lisäksi vastaavan kasvuston olkisadossa on typpeä 55 kiloa, fosforia n. 9 kiloa ja kaliumia n. 13 kiloa.

Lannoitus tuollaiselle suurelle ruutusadolle oli: YaraMila Y 2, 556 kiloa hehtaarille eli 150 kiloa typpeä, 15 kiloa fosforia ja 15 kiloa kaliumia. Huippusadoissa poistuu siis paljon enemmän ravinteita kuin lannoitteena on yleensä käytetty. Tämän mahdollistavat hyvässä kasvukunnossa olevat maat, joiden viljavuudesta on pidetty huolta – ja niin on pidettävä jatkossakin.

Huippusadon resepti

Kylvön yhteydessä levitetään 100–120 kiloa typpeä hehtaarille YaraMila-lannoitteella, joka on valittu kyseisen pellon fosforitason mukaan. Kaliumin määrää on lisättävä yhdessä typpimäärän kanssa.

Lisälannoitus kannattaa tehdä täsmälannoituksena, jolloin lisä-

Typpeä myydään nyt 72 kiloa hehtaaria kohti ja fosforia alle 6 kiloa. Typpimäärä riittää vajaaseen neljän tonnin satoon ja fosfori vain puolentoista tonnin sadolle.



typen määrä vaihtelee lohkon kasvuston mukaan. Koska kauran sato nousee vielä 150 tippikilosta, tulee säätövaraa olla riittävästi, jotta kokonaiskäyttömäärä vastaa ympäristökorvauksen tai nitraatti-asetuksen ylärajaa.

Hyvä kasvu vaatii myös rikkiä ja hivenravinteita, joko lannoiterakeessa tai lehtilannoituksena ja tietysti kunnan kasvinsuojeluohjelman.

Mallia maailmanennätyksestä

Uusi syysvehnän Guinnessin satoennätys, 16 791 kiloa hehtaarilta, tehtiin Uudessa-Seelannissa helmikuussa 2017.

Uuden ennätyksen haltijat Eric ja Maxine Watson pyrkivät tavoitteellisesti hyviin satoihin. He toivovat, että ennätyksen saaminen takaisin Uuteen-Seelantiin Englannista tuo maan viljateollisuudelle positiivista julkisuutta.

Syysvehnän keskisato sadetuksella Uudessa-Seelannissa on huikeat 12 000 kiloa hehtaarilta. Osaksi menestystään Erik laskee yhteistyön Bayerin ja Yaran kanssa. Bayerin edustaja neuvoo kasvinsuojelukysymyksissä ja Yaran Paul Johnston ravinnekysymyksissä. ”Tämä ei olisi onnistunut ilman heitä, he saivat minut uskomaan että onnistun”, sanoo viljelijä.

Suuri sato vaatii hyvät eväät

Ennätyssadon lannoitus suunniteltiin maa-analyysin ja tavoitteena olleen 17 tonnin sadon mukaan. Syksyllä kylvölannoituksessa käytettiin 600 kiloa Superfosfaattia, ja varhain keväällä tehtiin kaliumlannoitus varmistamaan riittävä kalium määrä kriittiseen alkukasvuvaiheeseen.

Typpi- ja rikkilannoitus oli jaettu useampaan osaan. Tarpeen määrittelyyn oli käytetty eri menetelmiä, kuten maasta vapautuvan typen mittausta talvikaudella ja uudelleen kasvukauden alkupuolella. Kasvuston typpitarvetta seurattiin myös Yara N-testerin ja kasvianalyysin avulla.

Typhen käyttö noudatti paikallista FAR-ohjeistoa. Typpi- ja rikkilannoitukset tehtiin kasvuvaiheissa 30, 32 ja 39. Kokonais-typpimäärä laskettiin periaatteella: 22 kiloa typpeä tuotettua viljatonta kohti. Merkittävää oli, että tämä ennätyssato tuotettiin kaikkien aikojen pienimmällä ravinteiden käytöllä, sillä ravinnetarvetta seurattiin jatkuvasti, ja lisälannoitus tehtiin tarpeen mukaan.

Hivenlannoitus haasteena

Mid Canterburyn viljelyalueella mangaani-, sinkki- ja kupari-

Uusiin lajikkeisiin kannattaa panostaa, koska niiden sadontuottokyky on todella korkea.

lannoitus ovat haasteellisia. Hivenravinteiden riittävyys varmistettiin talven ja alkukevään aikana YaraVita Gramitrel, Mantrac Pro ja Zintrac -ruisku- tuksilla käyttösuositusten mukaisilla käyttömäärillä.

Ravinteet maailmanennätysatoon

	N	P	K	S	Mg	Ca
Lannoitus kg/ha	258	54	41	99	16	120
Maasta vapautunut kg/ha	109					
Kokonaismäärä kg/ha	367	54	41	99	16	120



Knowledge grows

YaraVita[®] STARPHOS – tasalaatuisempaa viljaa

Heikki Peura testasi viime kasvukaudella uutta YaraVita Starphos MnP -lehtilannoitetta ohran viljelyssä Orimattilassa. Fosforista ja mangaanista oli selvästi hyötyä.

YaraVita Starphos -lehtilannoitus tuotti tasalaatuisempaa painavampaa viljaa. Sato täytti mallastamon entsyymiohran vaatimukset. Plussaa oli tuotteen helppokäyttöisyys: liuos toimi hyvin erikseen ja myös sekoituksissa kasvinuojeluaineiden kanssa.

YaraVita Starphos -lehtilannoitus sopii kaikille kasveille fosforin ja mangaanin lisäykseen. Ensimmäinen ruiskutus kannattaa tehdä mahdollisimman varhain ja toistaa käsittely tarvittaessa.

Lue lisää yara.fi



Teemasivut 25–36

leipä

leveämmäksi

Tuloksia viime kesältä

- 25 Teeman pääkirjoitus
- 26 Ilmaston lämpeneminen haastaa
- 32 Nurmen satopotentiaali entistä suurempi
- 34 Vaihtelevat satotulokset ja ravinnetaset

Vastuullisuus alkaa valinnoista

Vastuullisuus kiinnostaa yhä useampia. Kansainvälisten ilmiöiden, kuten ilmastonmuutoksen ja maapallon väkimäärän kasvun, vaikutukset näkyvät entistä konkreettisempina ihmisten arjessa.

Väestönkasvu lisää ruuan kysyntää, ja samanaikaisesta ilmastonmuutos muokkaa maailman viljelyoloja. Kuluttajien kiinnostus ruuan ympäristövaikutuksia kohtaan kasvaa puolestaan elintarvikeketjun vaatimuksina raportoida kasvintuotannon kyvyistä.

Maatalous on avainasemassa, kun rakennetaan vastuullisempaa elinympäristöä. Yaran visiona on yhteiskunta, joka tekee yhteistyötä planeettamme suojelemiseksi ja viljelijöiden tukemiseksi. Tässä lehdessä esitellään käytännön valintoja, joista kestävä maatalous syntyy.

Vastuullisen ruuantuotannon edellytyksenä on koko arvoketjun mittainen keskinäinen luottamus. Sen pohjalta yritykset kykenevät luomaan myös uusia tapoja kertoa kuluttajille, mitä eri valinnat tarkoittavat. Tässä osiossa kerrotaan muun muassa Valion vastuullisuusohjelmasta, jonka yhtenä avaintekijänä on intensiivinen nurmentuotanto. Myös maan kasvukunto

ja karjanlannan tehokas täydentäminen ovat keskeisiä vastuullisessa tuotannossa.

Luonnonvarakeskuksen tuoreimpien tutkimusten perusteella nurmi on mainettaan parempi typenkäyttäjä. Sen suuri satopotentiaali on vielä hyödyntämättä. Nurmisadon suurentaminen parantaa ravinnetasetta ja pienentää ympäristökuormitusta.

Viljelijän kestävä valinta on hyvä sato. Korkea ja laadukas sato tehostaa ruuantuotantoa muun muassa käyttämällä ravinteita tehokkaasti ja sitomalla hiiltä. Yara on yrityksenä tehnyt mittavia panostuksia kestävään tuotantoon pienentämällä lannoitteiden hiilijalanjälkeä sekä investoimalla kasvintuotannon kehittämiseen. Teknologinen vallankumous ja digitalisaatio luovat hyvät edellytykset vastuullisuuden viemiseen uudelle tasolle.



Lauri Heimala

Kirjoittaja toimii markkinointipäällikkönä Yara Suomessa.

ILMASTON LÄMPENEMINEN HAASTAA

Maapallon lämpeneminen jatkuu.
Miten se vaikuttaa viljelijän työhön,
ja mitä voimme tehdä
ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi?

KIRJOITTAJAT: SOILI YLISUUTARI, SEIJA LUOMANPERÄ JA JUHA LIESPUU



allitustenvälisen ilmastopaneelin (IPCC) uusimman raportin mukaan kolme viimeisintä vuosikymmentä

ovat olleet kukin edeltäjiinsä lämpimämpiä. Tämä maailmanlaajuinen haaste vaatii laajoja hillitsemis- ja sopeutumistoimia.

Pariisin ilmastopöytäkirjan tavoitteena on rajoittaa ilmaston lämpeneminen alle kahteen asteeseen tämän vuosisadan aikana. Euroopan Unionissa ollaan nyt toimeenpanemassa sopimuksen velvoitteita, ja myös monet yritykset tekevät omaehtoisia toimia rajoittaakseen ilmastopäästöjä.

Ilmastoa lämmittäviä ns. kasvihuonekaasuja ovat mm. hiilidioksidi, metaani ja dityppioksidi eli ilokaasu. Lähes neljäsosasta kaikista maailman kasvihuonepäästöistä tulee maa- ja metsätaloudesta. Suurimmat päästöt syntyvät maankäytön muutoksesta, karjataloudesta ja riisinviljelystä sekä typpilannoitteen käytöstä.

Lähes puolet maatalouden päästöistä aiheutuu maankäytön muutoksesta: kun luonnontilassa olevaa maata raivataan pelloksi, maahan ja puustoon sitoutunutta hiilidioksidia vapautuu ilmakehään. Maailmanlaajuisesti pellonraivaus tuottaa enemmän kasvihuonepäästöjä kuin Euroopan kaikki kasvihuonekaasupäästöt yhteensä.

Lannoitteiden valmistuksen ja käytön osuus maatalouden päästöistä on viidennes. On kuitenkin huomattava, että lannoitteet kasvatavat satoja ja lisäävät hiilidioksidin sitoutumista satoon. Siten tarve raivata uutta viljelysmaata pienenee, mikä puolestaan vähentää kasvihuonekaasupäästöjä.

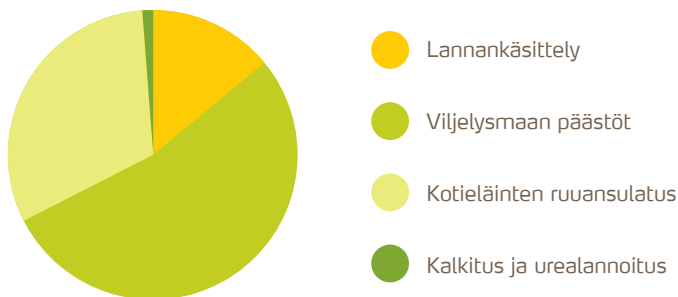
Ruuan tarve kasvaa

Kun maapallon väkimäärä lisääntyy, ruuan tarve kasvaa, mikä puolestaan kasvattaa peltomaan tarvetta. Ilmastomuutos voi myös kasvattaa peltoalaa, koska arvioiden mukaan ilmastomuutoksesta johtuva säätilan lämpeneminen heikentää satoja tärkeillä maatalousalueilla. Myös merenpinnan nousu ja säätilan ▶



”Hyvä kasvusto sitoo enemmän hiiltä ja osa sidotusta hiilestä jää maaperään. Suuret sadot ylläpitävät myös maaperän kasvukuntoa, koska maaperään jää silloin enemmän kuolleita juuria ja kasvinjätteitä ylläpitämään maan multavuutta”, toteaa johtava agronomi Juha Liespuu Yarasta.

Maataloussektorin kasvihuonekaasupäästöt Suomessa vuonna 2015



Suurin osuus maataloussektorin kasvihuonekaasuista tulee viljelysmaasta eloperäisen aineksen hajotuksen, lannoitteiden ja lannan käytön seurauksena jne.

Lähde: Maatalouden keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan sektorisuunnitelma, MMM 2017.

ääri-ilmiöt, kuten tulvat, kuivuus ja hirmumyrskyt, yleistyvät ja aiheuttavat sadonmenetyksiä.

Viljelysmaa on niukka resurssi, jota tulee hyödyntää kestäväällä tavalla elintarviketuotannon varmistamiseksi. Oikeilla viljelymenetelmillä turvataan maailman kasvavan väestön ravinnonsaanti. Nykyään lähes puolet maapallon ihmisistä syö lannoitteiden avulla tuotettua ruokaa.

Suomen ilmasto-ohjelma

Maa- ja metsätalousministeriön viime vuonna tekemän keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan sektorisuunnitelman tavoitteena on parantaa ruokajärjestelmän energia- ja materiaalihokkuutta ja vähentää päästöjä tuotettua kiloa tai litraa kohti. Ilmastopäästöjä seurataan maatalous- ja maankäyttösektoreilla.

Maataloussektorin kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2015 olivat 10 prosenttia Suomen kokonaispäästöistä. Suurin osa päästöistä, yli 70 prosenttia, tuli energian käytöstä, lämmityksestä, liikenteestä jne.

Maataloussektorin päästöistä viljelysmaan osuus oli 53 prosenttia, kotieläinten ruuansulatuksesta tulevien päästöjen osuus 32 prosenttia, lannankäsittelyn 11 prosenttia sekä kalkituksen ja urealannoituksen osuus 3 prosenttia.

Viljelysmaan päästöistä noin 43 prosenttia tuli orgaanisten maiden viljelyksestä, 19,6 prosenttia lannoitteiden käytöstä, 13,4 prosenttia lannan käytöstä, 12,7 prosenttia kasvintähteistä, 10 prosenttia huuhtoutumisesta ja pieniä määriä lisäksi puhdistamolietteen käytöstä ja ilmakehän laskeumasta.

Kun otetaan huomioon myös maankäytön muutoksesta johtuvat päästöt, voidaan todeta, että eloperäisten maiden raivauksesta ja viljelystä syntyy paljon ilmastopäästöjä. Ministeriön suunnitelmassa todetaankin, että tehokkaimmat toimet maatalouden kasvihuonepäästöjen vähentämiseksi koskevat eloperäisiä maita. Viljelemällä nurmia moni-

Yara on vähentänyt valmistamiensa lannoitteiden ilmastopäästöjä eli pienentänyt hiilijalanjälkeä.

vuotisesti, muokkaamatta, eloperäisen aineen hajotus vähenee ja päästöt ilmastoon vähenevät.

Yaran lannoitteissa matala hiilijalanjälki

Ilmastomuutoksen hillitseminen on Yaran kestävä kehityksen ohjelman tärkein tavoite.

Ilmastopäästöjä syntyy erityisesti typpilannoitteiden valmistuksesta ja käytöstä. Ammoniumnitraatti on lannoitteiden yleisin tyypin lähde Euroopassa. Sitä on esimerkiksi NPK-lannoitteissa (kuten YaraMila) sekä AN- ja CAN -typpilannoitteissa (kuten YaraBela).

Yara on vähentänyt valmistamiensa lannoitteiden ilmastopäästöjä eli pienentänyt hiilijalanjälkeä asentamalla typpihappotehtaisiin dityppioksidin poistojärjestelmät ja investoimalla ammoniakki- ja lannoitetuotannon energiatehokkuuteen. Näillä toimenpiteillä Yaran lannoitteiden hiilijalanjälki on puolitetty aikaisemmasta.

Euroopassa valmistettujen YaraMila-lannoitteiden hiilijalanjälki on nyt maailman alhaisinta tasoa. Tyypillisen venäläisen nitraattityppilannoitteen hiilijalanjälki on uusimpien laskelmien mukaan yli 80 prosenttia Yaran lannoitteita suurempi.

Valitsemalla ympäristöä säästävällä menetelmällä tuotetun lannoitteen viljelijä tekee konkreettisen toimenpiteen ilmastomuutoksen hillitsemiseksi.

On laskettu, että maataloustuotannon hiilijalanjälkeä voidaan pienentää puoleen, kun käyttää Yaran matalan hiilijalanjäljen lannoitteita ja lisäksi hyödyntää viljelyn parhaita käytäntöjä, joilla tuotetaan hyvä hehtaarisato.

Hyvä sato on ilmastoteko

Viljelyn kestävä tehostaminen on tulevaisuuden kannalta välttämätöntä: nykyiseltä viljelyalalta tulee saada suurempia satoja entistä pienemmällä ympäristövaikutuksella. Ravinteiden käytön tehostaminen, hyvä sato ja hiilen sitominen maaperään ovat osa viljelyn kestävä tehostamista.

Hyvä kasvusto sitoo enemmän hiiltä, ja osa sidotusta hiilestä jää maaperään. Suuret sadot ylläpitävät myös maaperän kasvukuntoa, koska maaperään jää silloin enemmän kuolleita juuria ja kasvinjätteitä ylläpitämään maan multavuutta.

Kestävä tehostaminen, jossa viljelymaata hoidetaan ja pyritään hyviin satoihin ja jossa nurmikasvit ovat mukana viljelykierrossa, on ilmastoälykästä. Sadon kasvaessa päästöt viljakiloa tai maitolitraa kohti pienenevät.

Typen käytön tehostaminen

Nykypäivän lajikkeet ovat huipputasoisia. Niiden sato- ja laatu-potentiaalin mahdollisimman hyvä hyödyntäminen on tärkeää. Lannoituksen tavoitteena tulee olla parempi sato ja laatu sekä ravinteiden käytön parempi tehokkuus.

Täsmäviljelyn myötä ravinteiden käytön keskiarvosuosituksista on jo monella tilalla siirrytty seuraavalle tasolle. Kun kasvustolle annetaan ravinteita mahdollisimman oikeaan aikaan, oikea määrä ja oikeassa keskinäisessä suhteessa, päästään parhaaseen satoon ja laatuun.

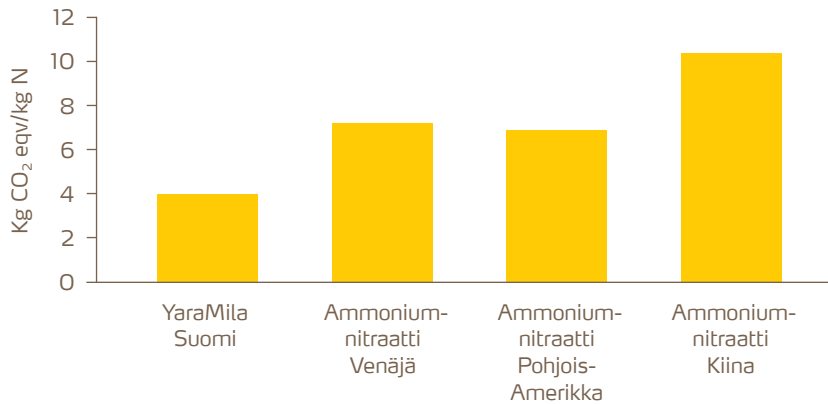
Typen käytön tehokkuutta voidaan parantaa lohkokokohtaisella typpilannoituksella. Lannoituksen tulee perustua kasvin todelliseen tarpeeseen. On tärkeää, että lannoituksen määrässä huomioidaan myös peltomaan viljavuus.

Typpiioptimi vaihtelee suuresti vuosittain. Sen vuoksi typpilannoituksen määrä kannattaa mitoittaa joka vuosi erikseen joka pellolle ja lohkolle.

Lannoituksen jakamisesta on saatu Yara Kotkaniemen tutkimus- asemalla hyviä tuloksia kaikilla viljoilla ja öljykasveilla. Kylvölannoituksella turvataan kasvuston riittävä fosforin, kaliumin ja rikin saanti. Tyyppästä kylvölannoituksena annetaan suurin osa, ja noin yksi kolmannes kasvukauden aikana, tarpeen mukaan.

Yhä useammin erilaiset apuvälineet ovat helpottamassa viljelijöiden lannoitusratkaisuja. Tänä päivänä saatavilla ovat muun muassa

Eri maissa valmistettujen nitraattipohjaisten lannoitteiden hiilijalanjälki typpikiloa kohti



Suomessa valmistettujen YaraMila-lannoitteiden hiilijalanjälki on selvästi pienempi kuin esimerkiksi Venäjällä valmistettujen lannoitteiden.

Lähde: Yara ja Fertilizers European hiilijalanjäljen vertailuarvot vuonna 2014.

Yara N-Sensor ja Yara N-Tester typpilannoituksen tarkentamiseen kasvukaudella. Tulevaisuudessa viljelijöiden käyttöön saadaan uusia innovaatioita, jotka palvelevat tehokkaampaa ravinteiden ottoa.

Lisää hiiltä maaperään

Maan hiilivarannon lisäämisellä voidaan hillitä ilmastonmuutosta. Hiilidioksidi päätyy maan hiileksi vihreiden kasvien fotosynteesin kautta. Yhteyttämässä viljelykasvit tuottavat kasvibiomassaa, ja samalla happea vapautuu ilmakehään.

Tavoitteena on, että maahan sidotaan enemmän hiiltä kuin kasvusto hajotessaan sitä palauttaa

ilmakehään. Tällöin maaperään kertyy hiiltä. Mitä enemmän orgaanisen hiilen varasto kasvaa, sitä parempi on myös maan kasvukunto.

Jotta pelto toimisi tehokkaana hiilivarastona, maassa pitää olla kunnolla juurimassaa ja kasvitähteitä. Vaikka pelloilta korjataan sato, osa hiilestä jää korjuutähteinä ja juuristona maahan.

Kun maaperässä on riittävästi hiiltä, siellä on myös enemmän eliöstöä, ja maaperän ravinnekierto toimii tehokkaasti. Hyvärankenteisessä maassa juuristo kasvaa hyvin ja ottaa paremmin ravinteita. Edellytykset hyvälle sadolle ovat olemassa. 🟡

Maataloustuotannon hiilijalanjälkeä voi pienentää puoleen, kun käyttää Yaran matalan hiilijalanjäljen lannoitteita ja lisäksi hyödyntää parhaita viljelykäytäntöjä, joilla tuotetaan hyvä hehtaarisato.

VALION VASTUULLISUUS- OHJELMA

Valion vastuullisuusohjelman tavoitteena on parantaa eläinten hyvinvointia ja vähentää tuotannon ympäristövaikutuksia.



Valio alkoi vuoden alusta maksaa maitotilayrittäjille vastuullisuuslisää. Sentti litraa kohden kannustaa yrittäjiä toteuttamaan vastuullisuusohjelmaa, jolla parannetaan eläinten hyvinvointia muun muassa suunnitelmallisen eläinterveydenhuollon avulla. Vastuullisuus on osa Valio-konsernin strategista kilpailuetua.

Vastuullisuusohjelma ”Paremmän elämän palveluksessa” kiteytyy viiteen osa-alueeseen: osuustoiminnalliseen perustaan, eläinten hyvinvointiin, kestäväan maidontuotantoon ja kiertotalouteen, läpinäkyvään hankintaan sekä terveyttä ja hyvinvointia lisääviin innovaatioihin.

Vastuullisuusohjelman merkittävä osa, Valiomaidon laatu-järjestelmä, uudistettiin vastaamaan paremmin sekä tiukke-neviin asiakasvaatimuksiin että kehittyvien maitotilojen toimintaan. Hyvän valiolaisen maidontuotannon ohjeet tulivat voimaan tammikuussa.

Eläinten paremman elämän edistäminen tarkoittaa, että lehmät ja nuorkarja ovat suunnitelmallisen terveydenhuollon piirissä ja maitotila kuuluu nautojen terveydenhuoltorekisteriin Nasevaan. Lehmien sorkkaterveystä huolehditaan, ja vasikoiden nupoutus on sallittua vain asianmukaisesti toteutettuna kivunlievityksestä huolehtien. Valioryhmä suosittelee, että eläimet laiduntavat ja ulkoilevat talvella mahdollisuuksien mukaan, sillä ulkoilu edistää eläinten hyvinvointia. Laiduntaminen tukee myös luonnon monimuotoisuutta.

Ei soijaa rehuketjuun

Rehusojasta luopuminen on yksi vastuullisuusohjelman käytännön toimenpiteistä. Soijasta vapaa maidontuotantoketju on Valiolle erinomainen lisäarvotekijä kansainvälisillä maitomarkkinoilla, jossa tiedostavat asiakkaat velvoittavat meijeriyrityksiä vähentämään maitotuotteiden ympäristövaikutuksia. Eteläamerikkalaisen soijantuotannon ympäristövaikutukset ovat kestäättömiä: sademetsän ja savannin

raivaaminen ja maanmuokkaustoimet aiheuttavat kasvi-huonekaasupäästöjä ja kiihdyttävät ilmastonmuutosta.

Soijasta luopumista tukevat myös ruokinnalliset tekijät. Nurmisaälörehuun perustuvassa ruokinnassa rypsi on soijaa parempi täydennysvalkuaislähde lehmille. Euroopassa soijaa käytetään yleisesti maissisaälörehuruokinnan täydentämiseen. Lypsylehmien rehuissa soijaa ei enää juurikaan ole, ja vasikanrehujen soijattomuuden osalta Valio jatkaa yhteistyötä rehualan toimijoiden kanssa. Käytännössä maitotilat luopuivat soijan käytöstä maaliskuun alusta alkaen. Vuoden siirtymäajalla taataan, että maitotilayrittäjät voivat käyttää mahdollisesti jo tilatut tai varastossa olevat soijapitoiset rehut loppuun.

Tehokasta nurmituotantoa

Valiolainen maidontuotantotapa kannustaa energiatehokkuuteen, maan kasvukunnosta huolehtimiseen ja lannan ravinteiden tehokkaaseen hyödyntämiseen. Hoitamalla maaperää ja sen kasvukuntoa varmistetaan hyvät nurmisadot ja hillitään ilmastonmuutosta. Tehokas nurmentuotanto onkin valiolaisen maidontuotannon kulmakiviä. Monipuoliset nurmikasvustot tasaavat satoriskiä ja hyödyttävät pölyttäjähönteisiä.

Valiolla on useita kehityshankkeita, joiden tavoitteena on hillitä maidontuotannon ympäristövaikutuksia. Biolaitoshankkeessa hyödynnetään Valiolla kehitettyä ja patentoitua lietelannan fraktiointi- ja vedenerotustekniikkaa. Näin lietelannan ravinteet saadaan tehokkaammin käyttöön, ja biolaitoksessa voidaan tuottaa myös uusiutuvaa energiaa. Maidontuotannon ympäristövaikutusten laskentaprojekti Biocode toteutetaan yhteistyössä ProAgia Keskusten Liiton ja Mtech Digital Solutions Oy:n kanssa.

Jatkuva työ vastuullisemman tuotannon puolesta on tuottanut tulosta: Valio äänestettiin Suomen vastuullisimmaksi yritykseksi Skandinavian suurimmassa yritysvaluutusarvioinnissa, Sustainable Brand Index™, vuonna 2017 jo neljännen kerran peräkkäin.



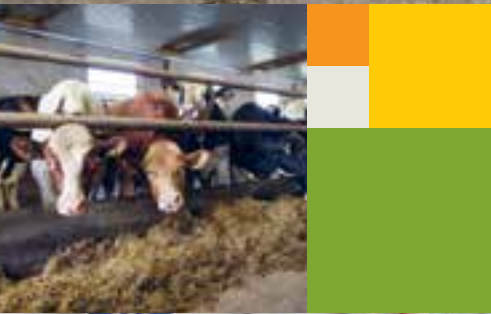
Knowledge grows

”

Valitsen Yaran lannoitteet siksi, että niissä on seleeniä ja laatu kunnossa.

**Homma vain toimii,
kun lähdetään pellolle.**

Mikko Elovaara,
Lampelan tila, Kiuruvesi



Mikko ja Antti Elovaara Kiuruvedellä luottavat Yaran seleenipitoisiin lannoitteisiin. Näin karja saa rehusta tasaisesti ja turvallisesti tärkeää seleeniä.

He arvostavat myös lannoitteiden hyvää laatua. Niillä onnistuu tasainen levitys.



www.yara.fi

Nurmen satopotentiaali entistä suurempi

Uusien tutkimusten mukaan nurmituotantoa voitaisiin merkittävästi tehostaa lisäämällä typpilannoitusta jopa yli nykyisten rajojen, jos pellon kasvukunto on hyvä. On myös keskeistä ymmärtää, miten typpilannoituksen lisääminen vaikuttaa ravinnetaseisiin ja ympäristökuormitukseen.

Nitraattiasetus rajaa typpilannoituksen 250 kiloon hehtaarille vuodessa koko maassa ja ympäristökorvausjärjestelmä 190–240 kiloon, kun nurmisato korjataan kolme kertaa vuodessa. Toisin kuin fosforilla, typpilannoituksella ei ole käytössä satotasokorjausta.

Käytössä oleva nurmen satovastekäyrä on peräisin lannoituskokeista, joista suuri osa on toteutettu 1960–1970-luvuilla. Viimeisten vuosikymmenien aikana satotaso on noussut esimerkiksi nurmiheinälajikkeiden jalostuksen ansiosta. Lisäksi ilmastonmuutos on pidentänyt kasvukautta sekä leudontanut talvia, ja viljelytekniikassa on otettu harppauksia eteenpäin. Tilanne on muuttunut menneistä ajoista – siksi satovastekäyrät kaipaavat päivitystä.

Kokeet Maaningalla ja Ruukissa

Luonnonvarakeskuksen (Luke) ja Yaran yhteistutkimus toteutettiin Nautanurmi- ja Mallinurmi-hankeissa Maaningalla ja Ruukissa vuosina 2015–2017. Kokeessa verrattiin kahdeksaa erilaisen typpilannoitusmäärän (0–450 kiloa hehtaarille) saanutta nurmea.

Typpi annettiin mineraalilannoitteena kolmessa erässä: ensimmäiselle sadolle 44, toiselle 36 ja kolmannelle 20 prosenttia tpestä. Samat käsittelyt tehtiin kolmelle puhdaskasvustoina kylvetylle lajikkeelle: Grindstad- ja Nuutti-timoille sekä Valtteri-nurminadalle. Muita ravinteita annettiin siten, etteivät ne rajoittaneet nurmen kasvua. Sato korjattiin vuosittain kolmesti, ja jokaisesta sadosta määritettiin rehuarvot, kivennäis- ja hivenainepitoisuudet. Korsien osuus määritettiin osasta typpitasoista.

Maksimisato lähes 13 000 kuiva-ainekiloa

Kolmivuotisen kokeen ensimmäisenä kahtena vuotena korkeimmilla typpilannoitusmäärillä saatiin lajikkeesta riippuen 13 000–15 000 kuiva-aine-

kiloa hehtaarilta, mutta kolmantena vuotena sato jäi pienemmäksi.

Vuonna 2017, jolloin kesä oli poikkeuksellisen viileä ja nurmen tiheys suuremmilla typpilannoitustasoilla jo alentunut, sato jäi Maaningalla hie- man alle 10 000 kuiva-ainekiloon. Ruukissa päästiin noin 12 000 kuiva-ainekiloon. Sallitulla 250 vuotuisen typpikilon lannoituksella päästiin keskimäärin 11 500 kuiva-ainekiloon ja 400 typpikilon lannoituksella 12 700 kuiva-ainekiloon. Nämä satotulokset ovat koeruuduilta, käytännön pelto- mittakaavassa mm. tallaus, päisteet ja pinnanmuotojen vaihtelu vaikeuttavat yhtä korkeisiin satoihin pääsemistä.

Keskimääräinen nurmisato Suomessa on *ProAgrian* Lohkotietopan- kin mukaan kuitenkin vain 5 500 kuiva-ainekiloa hehtaarilta, ja keskimääräinen typpilannoitus 155 kiloa hehtaarille. On selvää, että suuri osa nurmen satopotentiaalista jää tällä hetkellä hyödyntämättä.

Valtteri-nurminadan sato jäi Maaningalla timoteilajikkeita pienemmäksi toisena ja kolmantena nurmi- vuonna, mutta muutoin lajikkeiden välillä oli vain vähän eroja sadon määrässä. Timotei lakoontui etenkin toisen koevuoden ensimmäisessä sadossa, mikä johti tiheyden vähene- miseen suurimmilla typpitasoilla.

Suuri osa nurmen satopotentiaalista jää tällä hetkellä hyödyntämättä.

Ensimmäisenä talvena suurimmatkaan typpilannoitusmäärät eivät aiheuttaneet talvituhoja, mutta toisena talvena talvituhoja esiintyi, kun typpilannoituksen määrä ylitti 250 kiloa Ruukissa ja 300 kiloa Maaningalla. Vaikka talvihuho vähensivät tiheyttä, sadon määrä ylitti kuitenkin pienemmän lannoitustason täystiheyden kasvustojen sadot.

Nitraattipitoisuus nousi suurella typpilannoituksella

Typpilannoitus nosti kasvuston raakavalkuaispitoisuutta, mutta varsin maltillisesti aiempiin aineistoihin verrattuna. Selvempi vaikutus oli märehitjälle haitalliseen nitraattiin. Nitraattitypen ($\text{NO}_3\text{-N}$) pitoisuus nousi toisessa ja kolmannessa sadossa selvästi enemmän kuin ensimmäisessä.

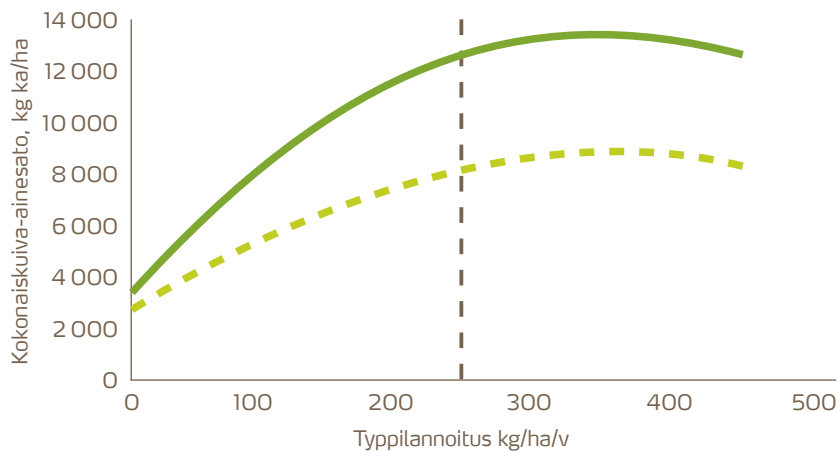
Timoteilla nitraattitypen haitallisuuden raja-arvo, 2 grammaa kuiva-ainekiloissa, ylittyi vain suurimmalla typpitasolla, 450 kiloa hehtaarilla, ja nurminadalla kahdella suurimmalla mitatulla, 350 kiloa ja 450 kiloa. Korkeimmat pitoisuudet saatiin kolmantena vuonna.

Typpilannoitus nosti korsien osuutta

Timotei ja nurminata poikkeavat kasvutavaltaan siten, että nurminata kasvattaa kortta ja kukintoja lähinnä ensimmäiseen satoon, mutta timotei myös jälkisatoihin, etenkin toiseen satoon.

Typpilannoitus nosti korren osuutta selvästi toisessa ja kolmannessa sadossa, mutta ei ensimmäisessä, jossa korsien osuus sadosta oli jo muutoinkin korkea. Timoteilla korsien osuus nousi keskimäärin 20 prosenttiyksikköä toisessa sadossa ja 24 prosenttiyksikköä kolmannessa sadossa, kun typpilannoitus nousi 150 kilosta 450 kiloon hehtaarilla vuodessa. Nurminadalla nousu oli selvästi vähäisempää.

Typpilannoitusvasteet: uudet nurmikokeet vuosina 2015–2017 vs. aikaisemmat kokeet



— Uudet kokeet — Aikaisemmat kokeet, joista suuri osa on toteutettu 1960–1970-luvuilla.

Pysty katkoviiva: nitraattidirektiivin yläraja 250 kg N/ha/v

Aikaisemmat kokeet: Salo ym. 2013. Nitrogen fertilizer rates, N balances, and related risk of N leaching in Finnish agriculture. MTTReport 102.

Uusissa typpilannoituskokeissa nurmen kokonaiskuiva-ainesato on noussut noin 13 000 kuiva-ainekiloon hehtaarilta, kun typpilannoitusta on lisätty noin 400 kiloon. Aikaisemmissa kokeissa maksimisato jäi noin 9 000 kuiva-ainekiloon hehtaarilta samalla typpimäärällä.

Nurmi hyödynsi tyypin tehokkaasti

Tyypin huuhtoutumisen kannalta hyväksyttävänä typpitaseena pidetään 60 kiloa typpeä vuodessa. Raja saavutettiin näissä kokeissa vasta 300–350 typpilannoituskilon kohdalla. Kolmas sato hyödynsi etenkin kahtena ensimmäisenä vuonna saamansa tyypin hyvin tehokkaasti, käyttäen jopa 90 typpikiloa. Kolmantena vuonna kolmas sato jäi pieneksi, sillä sen kasvu-aika jäi lyhyeksi viileän kesän seurauksena viivästyneen niittoaikataulun vuoksi.

Typpilannoituksen eri strategiat

Jatkossa typpilannoituksen sallitut maksimirajat olisi syytä sitoa satotasoon ja mahdollisesti myös

kasvuston ikään. Kokeet osoittivat, että korkeilla satotasolla typpitase voi säilyä maltillisena nykyistä suuremmillakin typpilannoitusmäärillä. Samalla koetulokset osoittivat, että rajoitusten mukaisillakin lannoitusmäärillä on mahdollista saada korkeampia satoja kuin menneinä vuosikymmeninä.

Nautatiloilla karjanlanta on typpilannoituksen perusta, eikä näitä tuloksia voida suoraan soveltaa orgaanisiin lannoitteisiin. Seuraavaksi olisikin tärkeää selvittää, millaiset satovastekäyrät karjanlanta ja sitä täydentävä mineraalityppi muodostavat. Typensitojakasvien käyttö nurmiseoksessa on sekin toimiva strategia tavoitella korkeita satotasojia, jolloin sadonlisään pyritään mineraalityppilannoitusta vähentämällä.



Vaihtelevat satotulokset ja ravinnetaseet

Viime vuoden viljasato jäi Suomessa Luonnonvarakeskuksen mukaan vain 3,4 miljardiin kiloon. Viljaa jäi korjaamatta 80 000 hehtaaria, mutta korjatulta alalta viljojen keskisato oli yli 10 prosenttia parempi kuin viime vuonna, ja viljaa saatiin talteen tuoresäilötyinä tavallista enemmän.

Syysviljat olivat huonona satovuonna lähes ainoita onnistujia. Syysvehnän keskisato on tilastoissa jopa 4 430 kiloa hehtaarilta eli selvästi viime vuosia korkeampi. Ja rukiista korjattiin viime vuonna ennätyssto. Sen keskisato hipoi 4 tonnia ja määrä nousi 114 milj. kiloon.

Viileä ja sateinen kesä ja heikot korjuuolosuhteet varsinkin Keski-, Itä- ja Pohjois-Suomessa viivästyttivät puinteja ja osa sadosta jäi kokonaan puimatta. Toisaalta 'vilja-Suomessa' eli Varsinais-Suomessa, Satakunnassa ja Hämeessä, viljasato oli kuitenkin ihan kelvollinen ja jopa hieman parempi kuin keskimäärin.

Myös nurmisato kärsi viime kaudella koleasta keväästä, ja ensimmäinen korjuu viivästy. Toinen sato kuitenkin paikkasi tilannetta.

Ravinnetaseet kasvoivat

Viime vuoden heikko säätilanne ja sitä seurannut heikko sato näkyi myös aiempaa suurempina ravinnelyijäinä ts. ravinnetaseina. Ravinteiden peltotaseella tarkoitetaan pellolle tulevien ja sieltä poistuvien ravinnemäärien erotusta.

Koko maan ennakoitu ravinnetase osoittaa sekä tyvellä että fosforilla kuuteen vuoteen suurimpia ravinnelyijämiä.

Typpeä levitettiin viime vuonna peltoihin lannoitteissa noin 72 kiloa ja karjanlannassa noin 35 kiloa hehtaarille, ja siemenissä typpeä tuli peltoon noin kaksi kiloa hehtaarille. Kun sadoissa typpeä otettiin talteen 62 kiloa, typen peltotaseeksi muodostui 48 kiloa hehtaaria kohti.

Vastaavasti fosforia tuli lannoitteissa peltohehtaarille 5,5 kiloa, lannassa 6,3 kiloa ja siemenessä 0,4 kiloa. Sadoissa poistui vähän yli 10 kiloa hehtaaria kohti, joten ravinnetaseen osoittamaksi fosforilyijämäksi muodostui 2,0 kiloa hehtaarille.

Fosforitase jo liiankin pieni

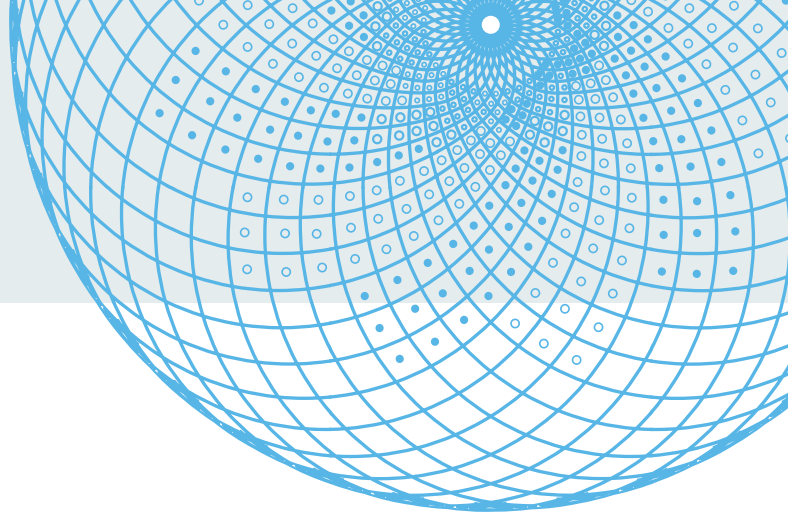
Varsinkin fosforin ravinnetaseen lukema on jo pieni. Kaukana ovat takavuosien lukemat, jolloin fosforitase oli 15–20 kiloa hehtaarilla – ja hyvä niin. Lannoitefosforin käyttömäärä on vähentynyt varsin vauhdilla. Hallinnollisella ympäristöohjauksella on pyritty erityisesti fosforin käyttömäärien vähentämiseen, ja siinä onkin onnistuttu.

Viljavuustutkimukset osoittavat peltojen fosforilukujen olevan kuitenkin jo varsin matalia eli maaperään aiempina vuosina kertynyt fosforivaranto alkaa olla hupunut. Fosforin määrä on vähentynyt tiukkojen ympäristösäädösten seurauksena, mutta sen kääntöpuolena on fosforipulasta kärsivien peltojen määrä kasvanut.

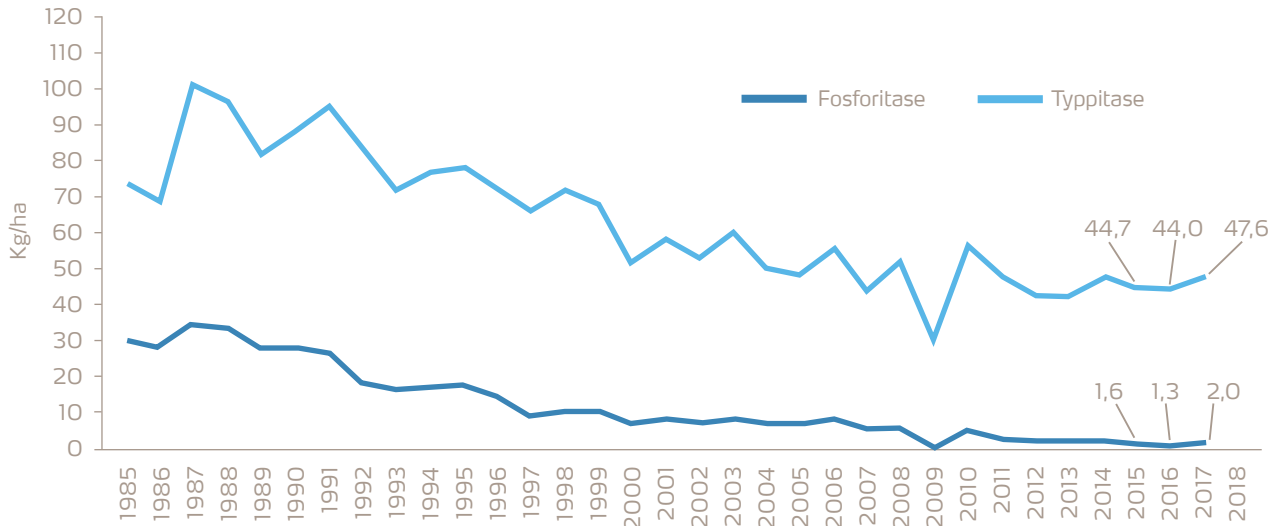
Satoisimmat lajikkeet ja tehostuneet viljelytekniikat mahdollistaisivat satotasojen nousua, mutta tiukat ravinnerajoitteet eivät anna mahdollisuutta lannoituksen lisäämiseen.

Vaikka koko maan tason ravinnetaseet ovat viime vuosina alentuneet selvästi, on alueellisesti taseissa eroja. Vahvoilla sika- ja sipikarjatalouden, ja osin myös nautakarjatalouden, alueilla Pohjamaalla ja Lounais-Suomessa lukemat ovat selvästi maan tasoa korkeampia. Intensiivisten kotieläintilojen tyypitaseet ovat Luken tutkimusten mukaan jopa 30 kiloa hehtaaria kohti suuremmat kuin viljantuotantoalueiden taseet.

Ravinnetaseet ovat parantuneet tällä vuosituohannella trendinomaisesti tyvellä 0,9 kiloa hehtaaria kohti vuodessa ja fosforilla 0,4 kiloa. Trendeihin vaikuttaa paljolti



Typen ja fosforin peltotaseet Suomessa



Ravinteiden peltotaseet ovat trendinomaisesti laskeneet. Viime kesän heikko sato nosti ravinnetaseita eli ravinteiden hyötysuhde oli edellistä vuotta huonompi.

Lähde: Kantar TNS Agri Oy, vuoden 2017 luvut ovat ennakkotietoja.

se, että kotieläinten määrä ja sitä kautta lannan määrä on vähentynyt melko tasaisesti joka vuosi.

Muutoksia pellonkäytössä

Myös pellonkäytön muutoksessa näkyy trendejä. Viidessä vuodessa vilja-ala on pienentynyt noin 100 000 hehtaaria, ja nurmiala on samana aikana kasvanut 60 000 hehtaaria. Viherryttäminen on tuottanut tulosta. Myöskään viljan matala hinta ei ole kannustanut siirtämään peltoa viljalle kotieläintuotannon lopettaneilla ja kasvinviljelyssä jakavilla kotieläintiloilla. Toki edelleen lähes puolet pellosto on viljalla.

Muita pellonkäytön muutoksia ovat herneen, härkäpavun ja kuminan viljelyalojen kasvu. Herneen ja härkäpavun ala on kasvanut viidessä vuodessa 20 000 hehtaaria ja kuminan 10 000 hehtaaria.

Huomattavaa on myös luomupeltoalan kasvu. Viime vuoden tilaston mukaan luomupeltona oli 217 000 hehtaaria ja siirtymäalaa lisäksi vajaat 43 000 hehtaaria.

Maaperään aiempina vuosina kertynyt fosforivaranto alkaa olla huvennut.

Luomussa on siten runsaat 10 prosenttia peltoalasta. Määrä on nousut 70 000 hehtaarilla tällä vuosikymmenellä. Luomutilat ovat keskimääräistä suurempia tiloja: keskikoko oli viime vuonna lähes 57 hehtaaria, kun kaikkien tilojen keskikoko oli runsaat 45 hehtaaria.

Pellonkäytön muutokset heijastavat panosten ja tuotosten hintasuhteiden muutosta. Talousnäkökulmasta tuotantoaan suunnitteleva viljelijä varmasti miettii, mistä saa suhteellisesti parhaan tuoton sijoittamallaan työlle ja pääomalle. Kun näköpiirissä ei ole viljan hinnassa nousua, kannattavuuden parantamista haetaan toiminnan tehostamisella: parannetaan pellon kasvukuntoa, karsitaan kustannuksia tai etsitään uusia markkinoita monipuolistamalla kasvivalikoimaa.



Tuotantoinisinööri Henri Pitkänen (keskellä) sekä operaattorit Ville Puustinen (takana) ja Tero Valonen (edessä) ohjaavat lannoite-
tehtaan toimintaa.

Lannoitteen matkassa tehtaalta tilalle

Kun lannoite on valmistettu ja säkitetty Yaran Siilinjärven tehtaalla, se on valmis toimitukseen. Kuljetusyrittäjä K&K Mustoset vie lannoitekuorman Esa-Jussi Jalasahon tilalle.



ikään ei toimitisi ilman kaikkia ammattilaisia, jotka varmistavat katkeamattoman laadun lannoite-
tehtaalta suoraan maataloille.

Yara Siilinjärven apatiittikavoksella ja lannoite-
tehtaalla työskentelee noin 350 henkeä, ja kun urakoitsijat ja muut kumppanit laskeaan mukaan, työntekijöiden määrä on noin 650. Työtä tekevät kemian ja logistiikan ammattilaiset, operaattorit, geologit, lastaajat,

pyörökoneiden kuskit, insinöörit, laborantit.

Kaiken takeena on jäljitettävä rae

Rakeistettujen lannoitteiden valmistusprosessi on monivaiheinen ja useita erilaisia raaka-aineita, prosessilaitteita ja ihmistyötä vaativa kokonaisuus.

Työtä tehdään kahdessa vuorossa kolmen operaattorin voimin. Ohjaamon hoitaja, reaktorin ohjaaja ja rakeistaja istuvat ohjaamossa, missä he tarkkailevat, mitaavat ja säätävät näyttöpäätteiltä jokaista työvaihetta.

”Laatu on meille kunnia-asia. Lannoitteen valmistuksella on täällä

pitkät perinteet, ja teemme työtä rakkaudesta lajiin. On hienoa olla töissä tällaisessa laitoksessa”, sanoo operaattori **Tero Valonen**. Hän kertoo tullessaan tehtaalle töihin 15 vuotta sitten.

”Täällä tehdään maailman puhtainta ja raskasmetallivapaata lannoitetta. Lannoitteiden fosfori saadaan Siilinjärven kaivoksesta louhittavasta apatiitista ja siitä rikastetusta fosforihaposta. Kotimaisia toimittajia käytetään niin paljon kuin mahdollista. Esimerkiksi talkki, millä lannoiterae päällystetään, tulee tällä hetkellä Sotkamosta”, operaattori kertoo.

Lannoitteiden laatu varmistetaan tehtaalla laboratorioissa. Lannoitteista

analysoidaan: pää- ja hivenravinteet, fyysikaalinen laatu eli raekokojakauma, raelujuus, tilavuuspaino, pöly, pyöreys ja paakkuisuus. Pääravinteet (NPK eli typpi, fosfori, kalium) analysoidaan jatkuvatoimisesti jokaisesta lannoite-erästä 45 minuutin välein. Näin jokaisessa asiakkaille toimitetussa säkissä on tuoteselosteen mukainen ravinnesisältö ja laatu kunnossa.

”Laadunvalvonta on erittäin tarkkaa – kaikki vaiheet kirjataan. Sillä varmistetaan jäljitettävyys ja tieto lannoitteen jokaisesta valmistuksen vaiheesta”, kertoo **Sirpa Salmela**, joka analysoi lannoiteneytteitä laboratoriossa. ”36 vuotta olen talossa ollut, ja vielä vaan viihdyn. Tulin kesätöihin harjoittelijaksi tänne labraan”.

Säkitys, lastaus ja tehtaan portti

Ville Paananen on toiminut Siilinjärven tehtaalla logistiikkainsinöörinä kuuden vuoden ajan. Hän vastaa päivittäisestä operatiivisesta toiminnasta lannoitetoimituksiin liittyen, niin laivojen, junien kuin rekkojenkin osalta. Lannoitepakkaamolla on töissä parikymmentä henkeä, joista puolet aamuvuorossa ja puolet iltavuorossa.

”Kun lannoitekuskki saapuu tehtaan portille noutamaan kuormaa, kuljettajalla on oltava tilausnumero, jolla saa oikean keräilylistan. Lisäksi pitää olla paikalla tilausvahvistuksen mukaisena päivänä aamutai iltanoudossa”, Ville korostaa. Portilla kuskilta varmistetaan, että hän tietää ja ymmärtää tehtaan turvallisuusohjeet.

Lannoitekuljettajalla pitää olla lastausalueella kypärä päässään ja näkyvä huomioliivi. Hänen tulee käyttää lastausalueella olevia siirrettäviä portaita, kun nousee autonsa lavalle.

Lannoitekuormaa noutamaan saapunut kuljettaja sanelee lannoitepakkaamolla työskenteleville lastaajille, lastataanko lannoitteet rekan nuppiin vai karryyiin, ja missä järjestyksessä. ”Lastaajat ovat asiakaspalvelijoita tässä tapauksessa”.

Lastausalueelle saapuessa lannoitekuskki puhdistaa lavan ja varmistaa, että lastaajat lastaavat oikean



Sirpa Salmela on yksi lannoitteiden laadun varmistuksen vastuuhenkilöistä laboratoriossa.



Asiakkuuspäällikkö Ilkka Suur-Uski ja logistiikkainsinööri **Ville Paananen** arvioivat lannoiterakeiden laatua.

määrän oikeaan paikkaan. Lastaajat ja lannoitekuskki seuraavat yhteistyössä myös lannoitesäkkien kuntoa.

”Parempi huomata esimerkiksi rikkosäkki jo tehtaalla. Silloin se vaihdetaan heti ehjään”, toteaa Ville.

Lastaajien rauhallinen työskentely, ammattitaito ja tehok-

kuus isoja pyöräkuormajia pyöritellessä on komeaa seurattavaa. Jokaisella lastaajalla on ajoneuvossa tietoa siitä, minne ja kuinka paljon lastataan. Kaiken pitääkin sujua kuin tanssi, sillä kiireaikaan parhaimmillaan yli 60 rekkaa lähtee päivässä tehtaalta Suomen maanteille. 🚗

Kirjoittaja:
Elina Seppä
Kuvaaja:
Jesse
Karjalainen



Lannoitekuormaa lastataan Siilinjärvellä.

Kuljetusyritys K&K Mustoset

”Siilinjärven tehtaalla kaikki vaan toimii. Kelillä kun kelillä. Vaikka olisi mikä lumimyräkki yli pyyhkäissyt, niin täällä on aina sisään-tulotiet ja lannoitteenlastausalueet aurattu ja hiekoitettu. Siihen voi aina luottaa”, kiittelee Yrjö ”Ykä” Mustonen.

K&K Mustoset on Enonkoskelainen vuodesta 2001 toiminut kuljetusalan yritys, joka palkittiin viime vuoden lopulla Enonkosken Vuoden Yrittäjä 2017 -palkinnolla. Lannoitteita on heidän yrityksensä ajettu täyspainotteisesti nyt 12 vuotta.

”Kuormakoot ovat kasvaneet. Alkuun jos kuormat olivat 35–40 tonnin välillä, niin nyt pyritään aina 50 tonnin kuormaan, mikäli tilaukset sen mahdollistaa. Toisaalta jakopaikat ovat vähentyneet. Kyllä sitä useilla sadoilla tiloilla silti tulee vuoden aikana käytyä.”

Ykä Mustonen kertoo, että työssä ja alassa on kiehtovinta, että saa olla autojen, koneiden ja erilaisten laitteiden kanssa tekemisissä. ”Oma arviointikyky kehittyä ja tuntemus omaan työvälineeseen. Tiedostaa riskit ja tuntee oman kaluston, ja miten tavara käyttäytyy kyydissä. Joka ajosuoritteeseen on räätälöity omia ratkaisuja helpottamaan purkua ja lastausta.”

”On investoitu laatuun, turvallisuuteen ja mukavuuteen, sillä suoraan sanottuna ollaan enemmän

autossa kuin kotona. Laitteen pitää olla kustannustehokas ja sopia tehtävänsä hyvin. Esimerkiksi Yaran säkkikoon muutoksen myötä autoon lisättiin yksi akseli.”

Lannoitteet priimana perille

Lannoitekuormat ajetaan tiloille nykymitoituksen mukaisella lannoitekuljetuksiin optimoidulla täysperävaunuyhdistelmällä.

Suunnitelmallisuus ja ennakointi ovat Mustosilla vahva osa palveluajattelua. Vuorokautta aikaisemmin soitetaan tilalle, että oltaisiin tuomassa lannoitteita. Samalla varmistetaan, pääseekö perävaunulla pihaan tai onko muuta huomioitavaa kuljetuksessa.

Pihaan ajettaessa varmistetaan sähkölinjat, pihassa liikkuvat eläimet ja ihmiset, lannoitteen purkupaikka jne. Aina viljelijä ei välttämättä ole paikalla kuormaa

Se on kunniasia, että viljelijä saa tilaamansa lannoitteet priimana perille.

vastaanottamassa, jolloin ohjeet purkuun saadaan puhelimitse.

”Se on minulle ja edustamalleni yritykselle kunniasia, että viljelijä saa tilaamansa lannoitteet priimana perille. Kun asiat tehdään mahdollisimman oikein jo tehtaalta lähtien, niin vähennetään turhaa ajoa ja kaikkien harmitusta. Miksen minä tekisi asioita niin kuin se on asiakkaalle paras”, toteaa Ykä kaartaessaan isännän pihaan, missä jo valmistellaan lannoitekuormalle sopivaa paikkaa.

”Parhaimpia asioita on luonto ja sen monimuotoisuus, mitä rekan kyydistä pääsee ihaillemaan läpi vuoden. Keskikesällä tuoksu, kun nurmi on juuri niitetty tai aumaa poljetaan, kun lannoitekuorman kanssa pihaan ajat. Näkee hyvin erilaisia tiloja, osa hyvin syrjässä. Silloin sitä ajattelee, että täälläkin joku maataloyritys uskoo tekemiseensä ja maataloutta harjoittaa. Mahtavat perisonat, isännät ja emännät, joiden pihassa kerran vuodessa käydään ja seuraavana vuonna kun taas menään, niin juttu jatkuu siitä mihin viimeksi jäitiin.”

”Tämä on sama kuski, joka viime vuonnakin kävi. Tältä homma hoituu”, toteaa tilan isäntä Esa-Jussi Jalasaho, kun lannoitekuorma kaartaa pihaan.

”Kerrankin tilasin lannoitteet ajoissa”

Esa-Jussi viljelee reilua 100 hehtaaria Vesannolla. Lannoitteiden ostovaiheessa tulevan kevään kylvösuunnitelmat eivät vielä olleet selkeät, mutta lannoitteiden myyjä osasi perustella tuotteet hyvin hänen tarpeisiinsa.

”Kylvösuunnitelma alkaa kevättä kohti pikkuhiljaa muotoutumaan. Osa on nurmella ja sitten kylvetään ohraa ja kauraa. Mielenkiintoa on kokeilla myös jotain uutta: jos öljykasveja kokeilisi, niin saisi elukoille omaa valkuaista.”

Navetassa on kolmisenkymmentä lypsylehmää, mutta suunnitteilla on nostaa eläinmäärää neljänskymmeneen. ”Otetaan koko vanhan navetan kapasiteetti käyttöön. Jossain vaiheessa voisi sitten alkaa pohtimaan myös sitä lypsrobotin hankintaa, mutta ei vielä.”



Laatu ratkaisee

”Kyllä tässä Yaran tavarassa on laatu ihan omaa luokkaansa. Ukkossateen yllättäessä voi olla varma, ettei tavara ole paakussa kylvökoneessa, kun taas pääsee kylvöä jatkamaan. Lannoite ei pölyä ja seulat pysyvät auki”, kehuu isäntä lannoitekuorman purkua seurattessaan.

Esa-Jussi tunnustaa, että oma-kohtaista kokemusta on myös muiden toimittajien lannoitteista ”Sellainen pöly lensi, kun sitä tavaraa käsitteli, että pakko oli hengitysuojain hakea”.

Esa-Jussi on pohtinut ravinteiden tarvetta niin tavanomaisessa kuin luomuviljelyssäkin. ”Minulle ovat jo edelliset sukupolvet opettaneet, että pelto ei petosta salli. Kyllä sinne pitää ravinteita antaa, jotta tuotettaisiin hyvä sato, eikä köyhdytetä maata.”

Lannoitteentoimitus ja varsinkin lannoitekuski saa kehuja: ”Hyvä kuski on juuri tuollainen. Tekee asiat rauhallisesti mutta tehokkaasti. Sitä ei ehdi edes huomamaan, kun lannoitekuorma on jo purettu pihaan.”

Kun puhutaan lannoitesäkkien peittämisestä, Esa-Jussi toteaa, että kiinalaisia pressuja ei ole tehty kestämään suomalaista talvea. ”Aumamuovi lannoitesäkkien päälle ja pari järeää puun rankaa pitämään muovi

paikallaan, niin siellä säkit säilyvät hyvin keväälle. On noissa sen ver-

ran pääomaa kiinni, että ei niitä nyt ihan miten vaan säilyttele.”

”Lannoitekuorma on purettu – ensi vuonna tavataan”, toteavat kuljettaja Ykä Mustonen ja viljelijä Esa-Jussi Jalasaho ja paikkaavat kättä.





Heikki Peuran pääkasvi Ylitalon tilalla on ohra. Lannoituksen jako on nykyisin perustoimenpide, jota hän täydentää lehtilannoituksella. Viime kesänä mangaanin puute oli yleistä. YaraVita Starphosin avulla puutosta ei ilmennyt, ja ohrasta tuli tasalaatuista ja painavaa.

Uusi YaraVita Starphos testissä Orimattilassa

Viljelijä Heikki Peura testasi pelloillaan viime kesänä nyt markkinoille tullutta YaraVita Starphosia. Se täytti odotukset, ja tilalla puitiin painavaa, tasalaatuista mallasohraa.

Teksti: Seija Luomanperä | Kuva: Jaakko Martikainen



Ylitalon tilalla Orimattilan Luhtikylässä viljellään pääkasvina ohraa, maltaaksi ja entsyymituotantoon, sekä öljykasveja ja vehnää. Viljelykierto on otettu mukaan myös kuminaa ja härkäpapua.

”On hyvä kehittää tilalle uusien kasvien viljelyä, jotta saadaan vaihtoehtoja viljalle ja öljykasvien viljelykierto toimivaksi”, sanoo isäntä **Heikki Peura**.

Viljantuotannon kannattavuuden takaamiseksi Peura harkitsee tarkoin viljelytoimet: ohran laadun tulee täyttää mallastamon vaatimukset. Hän saa mallasohrasta noin 20–30 euroa tonnia kohti lisähintaa verrattuna rehuohraan.

Tasalaatuisuus on mallasohran laadun perusedellytys. Huolellisuutta tarvitaan viljelyssä, kuivauksessa ja varastoinnissa.

Lehtilannoituksen, niin kuin muidenkin viljelypanosten käytön,

on oltava kannattavaa. Siksi Peura testaa esimerkiksi lannoituksen vaikutusta omilla pelloillaan. Hän jättää osan lohkoista käsittelemättä, osan käsittelee. Kun nollaruutua vertaa käsittelyn saaneeseen, tietää, onko tarvetta ottaa uusi aine käyttöön.

Laadukkaampaa viljaa

Peura testasi viime kesänä mallasohralla uutta YaraVita Starphos-lehtilannoitetta, jossa on fosforia ja

mangaania. Molempien ravinteiden tiedetään olevan tarpeellisia heti kasvukauden alussa, ja että viimeisissä oloissa niiden saatavuus maasta on heikkoa.

Testin Peura teki niin, että ruiskutti YaraVita Starphosia mallasohralle 0–4 litraa hehtaaria kohti. Ruiskutus tehtiin ohran pensomisen aikana.

Tulokset eivät aluksi näkyneet kasvustossa silmämääräisesti lainkaan.

”Kun kesä eteni, tulokset alkoivat näkyä. Parhaan kasvuston tuotti YaraVita Starphos 4 litraa hehtaarelle. Parempi laatu näkyi kasvuston ja jyvien tasalaa-tuisuutena ja suurempana hehtolitrin painona. Satoa tuli noin 5,5 tonnia hehtaarelta, ja jyvien valkuaispitoisuus oli yli 13 prosenttia.”

Peuran kokemuksen mukaan plussaa oli myös YaraVita Starphosin helppokäyttöisyys. Liuoksen sai kannusta ulos ilman ravistelua, mikä on edistysaskel verrattuna suspensiomuotoisiin lehtilannoitteisiin. Uusi tuote toimi hyvin myös ruiskuttaessa.

Apua mangaanista ja fosforista

Viime keväänä mangaanin puute oli tyypillistä eri puolilla Suomea – niin myös Orimattilassa. Kylmä kasvu-

kauden alku toi esiin mangaanin puutosoireet jo ensimmäisissä lehdissä: pilkut lehtisuonten välissä. Kauran tiedetään olevan erityisen arka mangaanin puutokselle, mutta myös ohrassa voi puutosta esiintyä, etenkin hyvin kalkituissa maissa.

Mangaanin puutos on Peuralle ennestään tuttu. Viljavuusanalyysien mukaan puutetta on joillakin lohkoilla, ja niille Peura ruiskuttaa mangaanipitoista lehtilannoitetta. Hän toteaa, että mangaanilannoitus tulee tehdä ajoissa. Jos puutosoireita näkyy kasvustossa, silloin ollaan myöhässä ja satopotentiaalia on jo menetetty.

Puutoslohkoilla Peura tekee aikaisen rikkaruiskutuksen, jonka jälkeen on mangaanipitoisen lehtilannoituksen vuoro. Jos mangaanipuute on kova, voi lehtilannoituksen toistaa. Peura suosii erillistä lehtilannoitusta eikä yhdistä lehtilannoitusta rikkakasvi- tai tautiruiskutukseen.

Kokemusta lehtilannoituksesta

Peura on kokenut lehtilannoitteiden käyttäjä. Hän on esimerkiksi peitannut ohran siementä YaraVita Solatrelillä. Fosforipeittauksella hän on nopeuttanut juurten kasvua, mikä on näkynyt parempana versoutumisena. Kasvustoon Peura on jättänyt nollaruudun, jotta vertailu on ollut mahdollista. Pieni fosforilisä on antanut hyvän vaikutuksen pellolla, jonka fosforitila on välttävä–tyydyttävä.

Öljykasveille Peura on käyttänyt YaraVita Brassireliä boorin ja muiden hiventen lisäämiseen. Paras käyttöaika on ennen kukkavarren kasvua. Myös YaraVita Mancozinistä hänellä on kokemusta.

”Mikäli kasvustossa on laikukaisia lehtiä, ne ovat poissa kahden päivän päästä Mancozin-ruiskutuksella.”

Lannoitus jaettuna

Ylitalon pellot ovat savimaita, joiden pH-luvut ovat 6,5:n molemmin puolin. Kylvön yhteydessä Peura levittää pellon fosforitarpeen

mukaan valitsemaansa moniravinteista NPK-lannoitetta niin, että tyypeä tulee 65–70 kiloa hehtaarelle. Loppuosan tyypeä Peura levittää kasvukauden aikana.

”Lannoituksen jako on ollut meillä käytössä jo kymmenisen vuotta. Sen pitäisi olla perustoimenpide kaikilla viljoilla. Se on sekä taloudellista että ympäristön kannalta fiksua”, miettii Peura.

Ensimmäisen typpilisäyksen Peura antaa kasvuston ollessa 2-lehtivaiheessa. Silloin hän käyttää rakeisia lannoitteita, esimerkiksi YaraBela Suomensalpietaria tai YaraBela Axania. Toinen lisälannoitus on tarvittaessa 3–4-lehtivaiheella, kolmas pensomisen aikaan ja viimeisin ennen tähkälletuloa. On tavallista, että lisälannoituksia on kaksi, tarvittaessa enemmän.

Parempi laatu näkyi kasvuston ja jyvien tasalaa-tuisuutena ja suurempana hehtolitrin painona.

Aikaisilla lisälannoituksilla nostetaan satopotentiaalia, kun taas lannoitus ennen viljan tähkälletuloa nostaa valkuaisia.

Päätöksen lisälannoituksesta Peura tekee kasvukauden sääolojen perusteella: hyvä alkuvuosi, jolloin on kylvetty ajoissa ja kosteutta ja lämpöä on saatu kohtuullisesti, lisälannoitus kannattaa. Kuivana vuonna lisälannoituksen voi jättää vähemmälle. Viimeisimmän lannoituksen määritykseen Peura käyttää myös Yara N-Testerä, joka on käsikäyttöinen viljan lehtien SPAD-arvoa, lehtivihreän määrää, mitaava laite.

Peura testaa lannoituksen vaikutusta. Kun nollaruutua vertaa käsittelyn saaneeseen, tietää, onko tarvetta ottaa uusi aine käyttöön.

Koeruutuja Kotka- niemessä on yli 3 000.

Kuvaaja: Paavo Hamunen
Teksti: Tuulikki Suihkonen

TÖISSÄ YARASSA

Essi White
Tutkimusagrologi



Tutkittua tietoa

Essi White toimii tutkimusagrologina Kotkaniemen tutkimusasemalla Vihdissä. Hän on ollut Yarassa töissä pian kaksi vuotta. Essi on kotoisin Kuusamosta ja asuu nykyään Nummelassa. Koulutukseltaan hän on agrologi.

MITÄ TUTKIMUSAGROLOGIN TYÖHÖN KUULUU?

Vastaan tutkimuslaboratorion toiminnasta. Tällä hetkellä laboratoriossa valmistaudutaan kevään kylvöihin.

Koeruutuja Kotkaniemessä on yli 3 000, joista suurin osa on viljaruutuja. Myös nurmen- ja öljykasvien tutkimukset ovat keskeisiä. Suuren koeruutumäärän takia aloitamme valmistelut ajoissa. Siemen- ja lannoitepusseja punnitaan tänä keväänäkin yli 5 600 kappaletta.

Lisäksi vastaan kasvusto- ja maanäytteiden otosta yhdessä kesäharjoittelijoiden kanssa. Syksyllä heti puintien alettua käynnistämme viljojen ja öljykasvien laatu-tekijöiden analysoinnin.

Laboratoriossa ja kasvihuoneissa kasvatamme myös erilaisia astiakokeita

messuille ja tapahtumiin. Mielestäni ne ovat havainnollinen tapa esittää ravinnepuutoksia.

MITÄ ARVOSTAT OMASSA TYÖSSÄSI?

Työni tekee mielekkääksi sen vaihtelevuus ja mielenkiintoinen työympäristö. Jokainen kasvukausi on erilainen, ja se antaa oman mausteensa. Nyt odotan malttamattomana kevättä ja työskentelyä pellolla. Saamme myös kohta kesäharjoittelijat avuksemme. Tutkimustoiminnassa saumaton ja hyvin toimiva tiimityöskentely korostuu.

Mielestäni Yarassa on työkalutuuri, jossa turvallisuus ja hyvinvointi ovat etusijalla.

”Nyt odotan
malttamattomana
kevättä ja työskentelyä
pellolla.”



Vastaanottaja
maksaa
postimaksun

Knowledge grows

Yara Suomi Oy

TUNNUS 5001097
00003 VASTAUSLÄHETYS

Täytä kääntöpuolen kyselylomake, taita ja teippaa yläreunasta.





Knowledge grows

Päivitä yhteystietosi ja voit voittaa suursäkkiveitsen!



Kun palautat lomakkeen 30. huhtikuuta mennessä, osallistut arvontaan, jossa palkintoina on 50 suursäkkiveistä. Toimi nopeasti! Joka viikko huhtikuun alusta arvotaan 10 veistä.

Nimi _____

Lähiosoite _____

Postinumero ja toimipaikka _____ Matkapuhelin _____

Sähköposti _____

Olen viljelijä Muu, mikä _____

Peltoala (ha) _____ Maatilan Y-tunnus _____

Viljelykasvit (rastita laatikkoon viljelyksessä olevat kasvit)

Peruna Vilja Nurmi Öljykasvi Muu, mikä _____

Metsäala (ha) _____

Tilaan Leipä leveämmäksi -lehden lisäksi (rastita laatikkoon haluamasi)

Uutisia lannoituksesta sähköpostiin Minulle saa lähettää ajankohtaisia tekstiviestejä

Minulle saa lähettää muuta sähköistä markkinointia

Olen uusi Leipä leveämmäksi -lehden tilaaja Peruutan Leipä leveämmäksi -lehden

Terveisiä Yaralle _____

Täytä lomake ja laita se postiin. Lisätietoja ja sähköisen kyselylomakkeen löydät osoitteesta yara.fi/arvonta.

Voit peruuttaa lehden tai luvan sähköiseen markkinointiin sähköpostitse: leipa.levemmaksi@yara.com tai puhelimitse 010 215 2626.

Lisätietoja henkilötietolain mukaisesta rekisteriselosteesta osoitteessa: www.yara.fi/lannoitus/rekisteriseloste