Leipä leveämmäksi

3/2016
YARA SUOMEN
LEHTI MAATALOUDEN
AMMATTILAISILLE

18–19
Metsänlannoituksella lisää euroja

22–23
Kokemuksia vadelman tunneliviljelystä

34–35
Lannoitus turvaa seleenin saannin

64. VUOSIKERTA



Tuloksia viime kesältä

15–17
Fosforin puutos yllätti Ilmajoella

26–28
Lehtilannoituksesta hyötyä nurmilla

29
Rehuviljoista huippusatoja

Leipä leveämmäksi

Facebook
Twitter
Slideshare
YouTube

Yara lyhyesti

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

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

Yara on maailmanlaajuinen yhtiö, jolla on yli 12 000 työntekijää ja myyntiä yli 150 maassa. Suomessa Yaralla on neljä tuotantolaitosta, ja työllistämme 900 henkilöä. Yrityskulttuurimme edistää turvallisuutta. *www.yara.fi*

4041-0619
Painotuote

Lehti on painettu kotimaassa valmistetulle UPM Fine -paperille.

Yara Suomen lehti maatalouden ammattilaisille.

ISSN 0356–081 3 64. vuosikerta
Julkaisija: Yara Suomi Oy
Päätoimittaja: Seija Luomanperä
Ulkoasu: Flow Design
Kansikuva: Coetus osuuskunta
Painopaikka: PunaMusta Oy
Postiosoite: Bertel Jungin aukio 9, 02600 Espoo
Puhelin: 010 215 111, faksi: 010 215 2126
Sähköposti: etunimi.sukunimi@yara.com
leipa.leveammaksi@yara.com
Internet: www.yara.fi

YARA

Knowledge grows

Maa tarvitsee fosforinsa

Lannoitefosforia levitetään nykyisin koko maassa keskimäärin noin viisi kiloa peltohehtaaria kohti. Karjanlannassa sitä tulee laskennallisesti noin kuusi kiloa. Kaiken kaikkiaan käyttö on laskenut kovin pieneksi. Kysymys onkin: riittääkö lannoitus tyydyttämään kasvin ravinnetarpeet ja toisaalta pitämään yllä maan viljavuutta?

Fosforilannoitusta on monella tilalla tarvetta lisätä. Esimerkiksi viiden tonnin ohrasato vie fosforia yli 17 kiloa ja hyvä nurmisato jopa 30 kiloa hehtaarilta. On hyvä muistaa, että vaikka fosforia annetaan tulevan sadon tarvetta vastaavasti, suuri osa kasvin ottamasta fosforista tulee maan fosforivaroista.

Osa lannoitefosforista pidättyy maahan, josta se vapautuu myöhemmin kasvin käyttöön. Ilman riittävää lannoitusta maan varannot kuitenkin vähitellen ehtyvät, ja maan viljavuus – ja sadontuottokyky – heikkenee. Viljavuustutkimusten mukaan jo puolet pelloista on fosforitilaltaan punaisella leimalla.

Esimerkkejä fosforin merkityksestä on niin koekentiltä kuin käytännön viljelyksiltä. Ilmajoella saatiin tuhannen kilon satotappio fosforittomalla lannoituksella (sivuilla 15–17). Kotkaniemen tutkimusaseman kokeissa fosforilannoituksella saatiin 30 % lisää tuottoa mallasohran viljelyssä (sivulla 29).

Myös niitä peltoja, joissa fosforiluvut ovat korkeita, on olemassa. Vaarana on, että maa-ainesta ja fosforia karkaa pellolta vesistöön. Tutkimuksissa kipsin levityksellä fosforin huuhtoutuminen on voitu savimailla puolittaa. Uuteen SAVE-hankkeeseen (sivut 40–41) on sitoutunut 55 viljelijää, joiden kokemukset ja tutkimustulokset ratkaisevat kipsin käytön Itämeren suojelemistoimenpiteenä.



Rauhallista joulua ja onnea tulevalle vuodelle!

Seija Luomanperä

Seija Luomanperä



Kipsiä levitettiin elokuussa Varsinais-Suomessa 1 550 hehtaarille. Tavoitteena on Saaristomeren vedenlaadun parantaminen.

40

SAVE-hanke käynnistyi.

KASVU-ohjelma

20

Nurmen Kasvuohjelma uudistui

Tavoitteeksi 10 000 kuiva-ainekilon nurmisato hehtaarilta.



Investointi uuteen tuotantolinjaan

36

Uudenkaupungin tehtaalla otetaan käyttöön uusi rakeistusrumpu, joka lisää NPK-lannoitteiden valmistusta. Vienti kasvaa.

SISÄLTÖ

2..... Pääkirjoitus
4 .... Ruoka: Rosolli
6..... Ajankohtaista: Ravinteilla parempaan kannattavuuteen
7..... Uutiset:
UPM ja Yara kehittävät kierrätystä
Reilu Teko -säkkikeräyksessä hyvät tulokset
8 .... Kumppani:
Maidolla pitkä arvoketju
9..... Maatalousmarkkinat:
Kaurassa mahdollisuuksia
10 ... Kotkaniemessä tutkittua:
Viljat tarvitsevat rikkilannoitusta
12.... Kumppani: Puhtaus Apetitin Vastuuviljelyn ytimessä
13.... Tekniikka: Pichon-täsmäratkaisut lannan käsittelyyn ja levitykseen
14 ... Kolme kysymystä:
Asiakaspalvelu on joukkuepeliä
15 ... Reportaasi: Fosforin puutos yllätti Ilmajoella
18 ... Metsänlannoituksella lisää euroja
20 .. Tuotteet:
Uudistunut Nurmen Kasvuohjelma
Lannoitteen valintaperusteet tutkittu
22... Aikaisempi ja suurempi marjasato tunneliviljelyllä
36 .. Yaran Uudenkaupungin lannoite-tehtaan laajennusinvestointi
43... Töissä Yarassa: Katja Alhonoja

TEEMA

25... Teeman pääkirjoitus:
Suuria satoja, mutta myös ravinnepuutoksia
26 .. Tuloksia viime kasvukaudelta
32... Asiantuntija:
Karjanlannan ravinteet satoon
34... Asiantuntija: Lannoitus turvaa seleenin saannin
40 .. Asiantuntija: Peltojen kipsitys – vesiensuojelun kehittämistä yhteistyöllä
42 .. Rikki (S)

Teksti: Tuulikki Suihkonen
Kuva: Janne Viinanen

RUOKA

Rosollin väriloisto hurmaa

Rosolli on perinteinen jouluruoka, jonka suosio juhlapöydässä on säilynyt vankkumattomana vuodesta toiseen.

Rosollia voi kutsua kotimaisten juuresten voimannäytteeksi, kuuluvathan sen ainesosiin keitetyt porkkanat, perunat ja punajuuret. Rosolliin voidaan lisätä sipulia, omenaa, suolakurkkua ja toisinaan myös silliä. Usein rosollin kanssa tarjoillaan kerma- tai kermaviilikastiketta, joka voidaan värjätä punajuuren liemellä punertavaksi.

Länsi-Suomessa rosolli tunnetaan nimellä sallatti, ja sitä tarjotaan usein pito- ja juhlaruokana myös muulloin kuin jouluna. Pohjanmaalla rosollia kutsutaan sinsallatiksi, joka on muunnos ruotsinkielisestä sillsallad-sanasta.

Rosollin valmistus on peräisin 1700-luvun säätyläispiireistä. Se levisi 1800-luvulla pitokokkien ja kotitalouskoulujen välityksellä koko kansan keskuuteen. Reseptin etuna oli, että ainesosia oli helposti saatavilla ja juuressalaatti oli maittavaa ja ruokaisaa. Rosolli tunnetaan ruokalajina myös muualla Euroopassa ja Venäjällä.





Kotimaiset juurekset kuuluvat joulupöytään. Rosolli tuo juhlakattaukseen upean väriloiston.



Timo Räsänen, kaupallinen johtaja, Yara Suomi Oy

Tasapainoinen lannoitus avain satojen nostoon

Tuotantopanosten oikea ja tehokas käyttö on keskeisessä asemassa, kun kannattavuutta halutaan parantaa.

Tällä lannoitekaudella *Yaran* hinnat ovat olleet noin neljänneksen viime kauden hintoja halvempia, mikä osaltaan parantaa viljelyn kannattavuutta. On kuitenkin hyvä huomata, että lannoitteet ovat erittäin tuottava panos viljelijälle, eikä lannoitelaskun suuruus kerro koko totuutta. Mitä kasviravinteilla saadaan aikaiseksi tuotannossa – sieltä todelliset hyödyt muodostuvat.

Meillä on hyviä esimerkkejä nurmenviljelystä: koetulosten ja käytännön kokemusten perusteella satotason nosto kaksinkertaiseksi tai sitäkin suuremmaksi on mahdollista, jos lähdetään liikkeelle keskimääräisiltä tasoilta. Tämä edellyttää kuitenkin tasapainoista ja riittävän runsasta lannoitusta muiden tuotantopanosten tehokkaan käytön ja oikeiden viljelytoimenpiteiden ohella.

Suomen lyhyt kasvukausi aiheuttaa haastetta viljelymenetelmille. Viljelykasvien täytyy pystyä hyödyntämään lyhyt ja valoisa kesä. Kasvu on hyvinkin voimakasta kiivaimmillaan. Tällöin ravinteita pitää olla saatavilla riittävä määrä ja oikeassa muodossa. Mineraalilannoitteissa ravinteet ovat kasveille käyttökelpoisessa muodossa, ja ne toimivat hyvin meidän vaativissa olosuhteissamme.

Kierrätysravinteet ovat olleet keskusteluissa aika vilkkaasti viime aikoina. Se on hyvä, onhan kierrätys monessa mielessä järkevää ja hyvinkin tarpeellista. Liikkeellä on kuitenkin monenlaisia, osin virheellisiäkin, käsityksiä.

On hyvä huomata, että kierrätysmateriaaleissa ravinteet eivät aina ole kasveille parhaassa muodossa, eivätkä sellaisenaan sisällä ravinteita oikeassa suhteessa kasvien tarpeisiin nähden. Orgaaniseen ainekseen sitoutuneet ravinteet vapautuvat kasvien käyttöön hitaasti. Jos ravinteet eivät kasvukauden aikana tule kasvien käyttöön, ne jäävät peltoon ja ovat vaarassa huuhtoutua vesistöihin. Siksi kierrätyslannoitteita täytyy täydentää kasveille helposti käytettävissä olevilla mineraalilannoitteilla, jolloin ravinteet käytetään mahdollisimman tehokkaasti satoon.

Olemme omalta osaltamme kehittämässä ratkaisuja, joissa myös kierrätyslannoitteet soveltuvat järkevällä tavalla nykyaikaisiin kasvinravitsemusratkaisuihin.

Kiitämme lukijoitamme ja asiakkaitamme tästä vuodesta ja toivotamme hyvää tulevaa vuotta!

> Ravinteita pitää olla saatavilla riittävä määrä ja oikeassa muodossa.

UPM ja Yara kehittävät kierrätystä

Ympäristöministeriön alaisuudessa toimiva Ravinteidenkierrätysohjelma (Raki2) on myöntänyt rahoituksen *UPM*:n ja *Yaran* yhteishankkeelle, jolla edistetään ravinteiden kierrätystä.

– UPM:n ja Yaran yhteishanke keskittyy sellu- ja paperitehtaiden jätevesien puhdistamisessa syntyvän lietteen ja poltossa syntyvän tuhkan sisältämien ravinteiden hyödyntämiseen viljelyssä, kertoo UPM:n strategisista kumppanuuksista vastaava johtaja **Esa Laurinsilta**.

– Kehitämme yhdessä UPM:n R&D-tiimin kanssa ravinneratkaisua, jossa kierrätys- ja mineraaliravinteiden suhde on oikea, Yara Suomen kaupallinen johtaja **Timo Räsänen** kertoo.

Kierrätyslannoitteet eivät sellaisenaan sisällä ravinteita oikeassa suhteessa kasvien tarpeisiin nähden, ja siksi niitä täytyy täydentää kasveille helposti käytettävissä olevilla mineraalilannoitteilla. Näin varmistetaan, että ravinteet siirtyvät kasveihin kasvukauden aikana, eivätkä jää pellolle ja huuhtoudu sieltä vesistöihin.

Hankkeessa työtä tehdään UPM:n tutkimuskeskuksessa Lappeenrannassa ja Yaran Kotkaniemen tutkimusasemalla Vihdissä. Yhtiöiden yhteinen tavoite on kehittää teollisen mittakaavan tehokas ravinneratkaisu, jossa kierrätyslannoite on osaltaan tuottamassa puhdasta suomalaista ruokaa kannattavasti mahdollisimman pienillä ympäristöpäästöillä.

Reilu Teko -säkkikeräyksessä hyvät tulokset

Reilu Teko -kampanjassa 4H-nuoret keräsivät viime kesänä säkkejä 676 tonnia, mikä oli noin 13 % enemmän kuin edellisenä vuonna.

Säkkikeräyksen järjestivät *Suomen 4H-liitto*, *Finlands svenska 4H*, paikalliset *4H-yhdistykset* ja *Yara Suomi Oy*. Keräykseen osallistuivat myös *Hankkija*, *K-maatalous*, *Raisioagro* ja *Tilasiemen Oy*. Kampanjan suojelijana toimi Maa- ja metsätalousministeriön kansliapäällikkö **Jaana Husu-Kallio**.

Palkitsemistilaisuudessa Yaran Kotkaniemen tutkimusasemalla kaupallinen johtaja **Timo Räsänen** luovutti Suomen 4H-liiton toimitusjohtajalle **Seppo Hassiselle** 132 658 euron arvoisen shekin. Keräyksen tuotto käytetään säkkikeräykseen osallistuneiden nuorten palkkoihin ja nuorisotyön tukemiseen.

Tilaisuudessa palkittiin Suurin nousija, 4H-yhdistys, joka lisäsi eniten säkkien keräystä. Kunniakirja luovutettiin Salon 4H-yhdistyksen toiminnanjohtaja **Janina Mäkiselle**. Yhdistys keräsi 27 711 kiloa säkkejä, 88 % edellisvuotta enemmän.

Keräyksellä saatiin talteen yli kaksi kolmasosaa maatiloille toimitetuista säkeistä. 4H-nuoret ovat keränneet lannoite- ja siemensäkkejä jo vuodesta 1975, yhteensä noin 36 miljoonaa kiloa. Pesun, murskauksen ja sulatuksen jälkeen säkit käytetään uusiomuovin raaka-aineeksi. Ilman Reilu Teko -keräystä säkit päätyisivät kaatopaikoille.

Yara somessa



Tuoreet koetulokset esittelyssä

facebook.com/yarasuomi

Yaran ratkaisuja tutkitaan Kotkaniemessä. Katso video!



youtube.com/yarasuomi



#kipsi

Yara on mukana SAVE-kipsihankkeessa.

twitter.com/yarasuomi



Kotkaniemen kuulumisia

#yarakotkaniemi

instagram.com/yarasuomi

Kirjoittaja: Mika Koskinen | johtaja | Valio Oy | mika.koskinen@valio.fi

Maidolla pitkä arvoketju

Vain harvalla tuotteella on yhtä pitkä arvoketju ja vaikutus yhteiskuntaan kuin elintarvikkeilla. Ketju lähtee puhtaasta suomalaisesta luonnosta, jatkuu ammattimaiseen maatalouteen ja päättyy maailmallakin arvostusta saaneeseen suomalaiseen elintarviketeollisuuteen. Kymmenettuhannet ihmiset työllistyvät joka päivä, ja hyvinvointia syntyy Suomelle ja suomalaisille.

Arvoketjun kokonaisarvo on sen osatekijöiden summa. Emme kuitenkaan voi olettaa nykyaikaisen kuluttajan kiinnostuvan maukkaista ja/tai funktionaalisista tuotteista, jos toiminta jossain kohtaa on luokatonta. Onneksi Suomessa tuotettuja, hienoja tuotteitamme tukee lähes aukoton jäljitettävyys, korkean eettisyyden periaatteilla toimiva kasvinviljely ja kotieläintuotanto sekä huolenpito ympäristöstä.

Valiolle tärkeintä on menestyvä maidontuottaja, joka voi katsoa luottamuksella tulevaan, ja tehdä arvokasta ja arvostettua työtä suomalaisessa elintarvikeketjussa.

Toiminta virtaviivaiseksi

Taloudellinen tulos on yksinkertaisuudessaan ”tulot miinus kulut”. Teen joka päivä työtä, jotta Valion tuotemyynnistä saadusta tulosta jäisi tehokkaan tuotannon ja logistiikan ansiosta mahdollisimman hyvä tuotto, siis maitotili, omistajalle. Vaikeina aikoina on keskitytty siihen, kuinka tekeminen olisi mahdollisimman virtaviivaista, ja kaikki turha tekeminen poissa.

Tässä onkin onnistuttu erittäin hyvin, ja Valion tuotannollinen tehokkuus on jotain aivan muuta kuin pari vuotta sitten. Saavutettua lisäarvoa ei siis valu ulos yrityksestä ylisuurina kuluina. Kollegani taas keskittyvät tulopuoleen. He kehittävät uutuuksia, jotka ilahduttaisivat kuluttajaa tai teollisuusasiakasta, ja toisivat suurimman mahdollisen tulovirran markkinoilta. Tässäkin asiassa alamme nähdä uusia voittoja.

Yhä useampi maidontuottaja panostaa virtaviivaistamiseen. On ollut hienoa kuulla, kuinka paljon maidontuottajat ovat tehostaneet toimintojaan. Tilatason tuottoa on nostettu, kun on otettu käyttöön esimerkiksi ”lean-johtamisen” periaatteita.

Maito 2020 toi tulosta

Maito 2020 -ohjelma yhdessä Yaran kanssa on toiminut ilahduttavan hyvin, ja siihen osallistuneilta viljelijöiltä on tullut hyvää palautetta. Tilatason kulut ovat alentuneet, kun säilörehun tuotantoon on panostettu entistä ammattimaisemmalla otteella.

Säästöt, joita parhaat tilat ovat saaneet, ovat suorastaan hämmästyttäviä. Kyse ei ole useinkaan vain tuhansista euroista ”alariville”, vaan jopa kymmenistä tuhansista euroista. Tämä on hienoa ketjun arvon kasvattamista, ja toivonkin, että tällä tiellä jatkamme. Siis yhdessä tilojen kannattavuutta parantaen, niin me valiolaiset kuin yaralaisetkin!



Valion Joensuun tehtaalla tuotantovastaava Anni Alakotila tarkastelee juustoharkkoja.

Asiantuntijana: **Kyösti Arovuori** | kyosti.arovuori@ptt.fi
Kirjoittaja toimii tutkimusjohtajana Pellervon taloustutkimus PTT:ssä.



Kaurassa mahdollisuuksia

Kauraista on kuluneen vuoden aikana puhuttu paljon. Nyhtö- ja puhtikaura ilmestyivät kesällä kauppojen hyllyille. Elintarviketeollisuus investoi edelleen kauran myllykapasiteetin kasvattamiseen. Kauraa viedään konteissa esimerkiksi Saksaan ja Hämeessä tuottajat perustivat osuuskunnan vahvistamaan viljan vientiä.

Kovasta pöhinästä huolimatta kauran tuottajahinnassa ei ole nähty merkittävää muutosta. Luonnonvarakeskuksen tilastojen perusteella kauran keskimääräinen tuottajahinta oli päättyneen satovuoden aikana noin 130 euroa tonnilta. Tämä on samaa tasoa rehuvehnän ja -ohran kanssa.

Elintarvikekäyttö kasvaa

Valtaosa teollisuuden käyttämästä kaurasta menee edelleen rehuksi. Kotimaan elintarvikekäyttö on vajaat kymmenen prosenttia vuosittaisesta tuotannosta. Osuus on pysynyt viime vuosina suunnilleen samalla tasolla, mutta nyt käyttö on kääntymässä kasvuun.

Kauran tuotannosta siis kymmenen prosenttia tuottaa viljaketjuun selkeää lisäarvoa jalostuksen ja kaurapohjaisten tuotteiden kautta. Elintarvikekäyttöön tuotetun kauran tuottajahinta on lähtökohtaisesti selvästi keskiarvon yläpuolella, mutta näitä hintoja ei tilastoida erikseen.

Viennistä lisäarvoa

Noin kolmannes Suomessa tuotetusta kaurasta viedään. Tullin tilastojen perusteella Suomesta viedyn kauran hinta oli satovuonna 2015/16 keskimäärin runsas 180 euroa tonnilta. Vientipreemiota muodostui noin 50 euroa. Tämä on samaa suuruusluokkaa kuin esimerkiksi kotimaan leipä- ja rehuvehnän välinen hintaero.

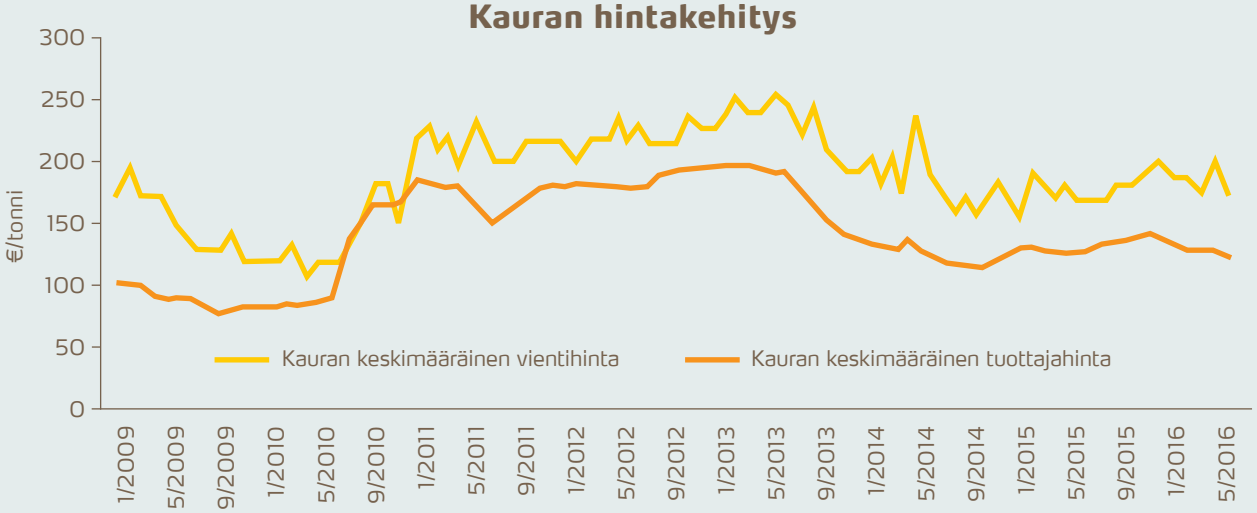
Vientiin menevän kauran laatu on keskimääräistä parempi ja keskimääräisessä vientihinnassa on mukana esimerkiksi jo lähtökohtaisesti kalliimpi luomukaura. Samaan aikaan heikkolaatuinen kaura jää kotimaahan ja painaa keskimääräistä tuottajahintaa alaspäin.

Vientihinnan ja kotimaisen tuottajahinnan välinen ero kertoo, että laadukkaasti tuotetusta kaurasta saa hyvän hinnan. Pitkällä aikavälillä kauraan ja kauran vientiin liittyy kasvavia mahdollisuuksia. Kuluttajat ovat kiinnostuneita kauratuotteista sekä kotimaassa että ulkomailla.

Suomella on ainakin jonkin asteinen suhteellinen etu kauran tuottamisessa tuotanto-olosuhteiden, osaamisen ja perinteiden kautta. Kauramarkkinoiden kasvu avaa Suomelle ihan uusia mahdollisuuksia. Niihin kannattaa tarttua.

Slideshare
slideshare.net/yarasuomi

Kauran hintakehitys



Viennin keskittyminen parempilaatuiseen kauraan näkyy tuottajahinnan ja vientihinnan välisessä erossa Lähteet: Tulli, Luonnonvarakeskus.

Teksti: Katja Alhonoja | kehityspäällikkö
Yara Suomi Oy | katja.alhonoja@yara.com

Viljat tarvitsevat rikkilannoitusta

Rikin tarve viljan tuotannossa on kasvanut. Syitä tähän ovat entistä suurempien satojen lisääntynyt ravinnetarve ja ilmasta tulevan rikkilaskeuman pieneneminen.

Uusien viljalajikkeiden tarjoaman satopotentiaalin saavuttamiseen tarvitaan riittävä lannoitus.

Suurempaa typpimäärää käytettäessä on tärkeä valita riittävästi rikkiä sisältävä lannoite. Rikki on välttämätön kasviravinne, jota viljat tarvitsevat lehtivihreän ja valkuaisen muodostumiseen.

Yara Kotkaniemen tutkimusasemalla on tutkittu rikin merkitystä viljoilla jo usean vuoden ajan. Tänä vuonna rikkikoe kylvettiin ensimmäisten kokeiden joukossa 28.4. Kokeen maalaji on runsasmultainen karkea hieta ja kosteusolosuhteet olivat kylvön aikaan hyvät. Loppukevät osoittautui hyvin kuivaksi, mutta kesä toi mukanaan runsaat sateet. Kohtalaisen hyvän syksyn jälkeen Kotkaniemessä päästiin analysoimaan kokeiden tuloksia.

Puutos näkyy kasvukauden alussa

Rikki on kasviravinne, jonka puutosoireet viljoilla tulevat esille jo kasvukauden alussa. Kotkaniemen kokeissa rikin puutos näkyi selvästi kasvuston haaleana värinä korrenkasvun alkuun asti.

Rikin puutos sekoitetaankin helposti typen puutteeseen. Rikin puutosoireet näkyvät ensin nuorissa lehdissä, typen puute sen sijaan vanhoissa lehdissä. Näin siksi, että typpi liikkuu helposti vanhoista lehdistä uusiin, mutta rikki ei liiku yhtä helposti kasvin sisällä.

Lippulehtivaiheessa kasvuston vaaleus ei ole enää niin selvästi havaittavissa. Rikin puutoksesta aiheutuneet vahingot sadolle ovat kuitenkin peruuttamattomat. Kotkaniemen kokeet osoittavat, että rikin puutos vähentää tähkien lukumäärää ja heikentää kasvuston pituuskasvua. Lisäksi tuleentuminen pitkittyy. Ja mikä pahinta: rikin puute alentaa sadon määrää.

Rikkiä oikeassa suhteessa

Kotkaniemen lannoituskokeessa YaraBela Axanista saatu rikkimäärä, 20,5 kiloa hehtaaria kohti, oli ohran kasvulle paras. YaraBela Sulfanin -lannoituksella kasvusto sai eniten rikkiä, 81 kiloa hehtaarille. Satotuloksista näkyy, että ohrakasvusto ei hyötynyt liiallisesta rikkilannoituksesta. Pienin sato kokeessa saatiin täysin rikittömällä CAN 27 -typpilannoitteella.

Yara Megalab -kasvianalyysin tulosten mukaan rikkilannoitus näkyy ohrakasvuston suurempana rikkipitoisuutena. Kuten kaikkien ravinteiden osalta, tasapainoinen lannoitus on ravinteiden käytön tehokkuuden kannalta paras ratkaisu myös rikkilannoituksessa.

Vuotuislannoitus tärkeää

Vuotuinen rikkilannoitus on tarpeen kasvustojen riittävä rikin saannin turvaamiseksi, koska rikki ei varastoidu maahan, edellisen vuoden lannoitusmäärästä riippumatta.

Rikkilannoituksen teho vaihtelee kasvukausien sääolosuhteiden mukaan. Runsaat sateet painavat rikin juurten ulottumattomiin, ja kuivina kasvukausina maaveden mukana kulkevaa rikkiä ei ole riittävästi kasvien saatavilla.

Kasvukaudella lisälannoituksen yhteydessä kannattaa käyttää rikkipitoisia YaraBela-typpilannoitteitta.

Rikkiä vapautuu maasta

Rikkiä vapautuu kasvien käyttöön maan luontaisista rikkivaroista, joista suurin osa on sitoutuneena orgaaniseen ainekseen. Orgaanisen rikin on ensin mineralisoiduttava epäorgaaniseksi rikiksi, jotta kasvit voivat ottaa sitä maasta juurillaan.

Rikin mineralisoitumiseen vaikuttavat samat tekijät, jotka

VUODESTA 1961

Yara Kotkaniemen tutkimusasemalla kasvinravitsemus-tutkimusta vuodesta 1961

vaikuttavat positiivisesti kasvien kasvuun: maan lämpötila ja kosteusolosuhteet.

Maalajeista herkimpiä rikinpuutteelle ovat karkeat, vähän orgaanista ainesta sisältävät maat. Puutetta voi esiintyä muillakin maalajeilla.

Tasapainoinen lannoitus läpi kasvukauden

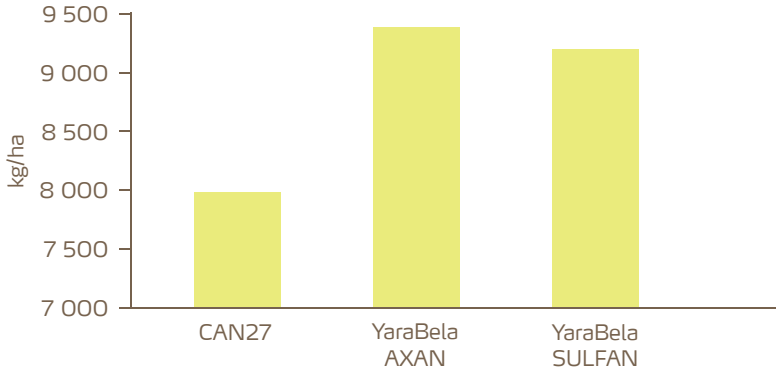
Kotkaniemen rikkikoe tuo esille rikin merkityksen kasviravinteena. Viljelijälle kylvön yhteydessä annettu, maalajin huomioonottava YaraMila-lannoitus varmistaa kasvustolle muidenkin ravinteiden oikea-aikaisen saannin.

YaraMila-lannoitteen sisältämä rikki riittää useimmiten varmistamaan kasvuston kehityksen kasvukauden alussa. Esimerkiksi YaraMila Y 1 -lannoite 150 kilon typpitasolla sisältää 18,5 kiloa rikkiä hehtaarilla. Typen lisälannoituksessa on perusteltua käyttää rikkipitoista YaraBela-typpilannoitetta. Ilman rikkiä kasvit eivät käytä tehokkaasti annettua typpeä sadon tai valkuaisen muodostukseen.

YouTube

Katso rikkivideo
youtube.com/yarasuomi

Ohran jyväsato



Rikkipitoisella YaraBela Axan -lannoituksella saatiin ohrasta lisää satoa 1 400 kg/ha verrattuna pelkästään typpeä sisältävään CAN 27 -lannoitukseen tämän vuoden lannoituskokeessa. Kotkaniemen kolmen vuoden kokeiden keskiarvo on n. 680 kg/ha.

Ohrakasvuston typpi- ja rikkipitoisuus ennen korrenkasvun alkua



Sadonmuodostuksen kannalta tärkeämpää oli, että typen ja rikin suhde on oikea suhteessa kasvin tarpeisiin Yara Kotkaniemen kokeessa ohra ei hyötynyt liiallisesta rikkilannoituksesta.

KUMPPANI

Yara Suomi kehittää viljelyä yhdessä muiden toimijoiden kanssa.

Teksti ja kuva:
Seija Luomanperä



Räpin koetilalla mukulaselleripellolla Suvi Hara, Timo Mäki ja Timo Kaila Apetitista ja Aleksi Simula Yarasta.

Puhtaus Apetitin Vastuuviljelyn ytimessä

Vastuuviljely-konsepti on kehitetty turvaamaan kasvisten laatu, puhtaus ja turvallisuus. Lannoitukseen hyväksytään vain tutkitusti puhtaat ravinneratkaisut.

Apetitin 110 sopimusviljelijää tuottaa noin 1 400 hehtaarilla Vastuuviljelyn periaatteilla vihanneksia: perunaa, porkkanaa, keltaista porkkanaa, hernettä, lanttua, pinaattia, selleriä, palsternakkaa, purjoa ja punajuurta. Viljelytoimenpiteet kirjataan peltolohkokohtaisesti.

– Ilman viljelytietojen kirjausta emme vastaanota yhtään kuormaa, kertoo hankintapäällikkö **Timo Kaila**.

Vastuuviljely on osa Apetitin strategiaa, jolla se haluaa erottua kilpailussa. Apetit on hiljattain laajentanut tarjontaansa pakastevihanneksista tuoreisiin vihannessekoituksiin, Tuoreksiin.

LISTA HYVÄKSYTYISTÄ LANNOITTEISTA

Apetit hyväksyy kaikki sopimusviljelyksillään lannoitukseen käytettävät tuotteet. Hyväksyttyjen lannoitteiden listalle pääsevät ne tuotteet, joiden puhtaus voidaan todentaa ja jotka voidaan eräkohtaisesti jäljittää.

– Riskiä esimerkiksi raskasmetallien, lääkejäämien tai hormonien kulkeutumisesta vihanneksiin emme voi ottaa. Yhdyskuntalietteet on siksi rajattu pois. Kierrätysmateriaaleja koskevat samat puhtausvaatimukset kuin epäorgaanisia lannoitteita. Karjanlantaa saa vihanneslohkoilla käyttää edellisenä vuonna, toteaa Kaila.

Vihannesviljelyyn kehitetyt rakeiset Yara HeVi-lannoitteet ja Yara-Vita-lehtilannoitteet on hyväksytty Apetitin sopimusviljelyyn.

– Yara antaa kotimaassa valmistamilleen lannoitteille puhtaustakuun, jonka mukaan niiden raskasmetallipitoisuudet ovat hyvin pienet, paljon kansallista lainsäädäntöä alemmat. Ne ovat tutkittuja ja turvallisia käyttää, sanoo kehityspäällikkö **Aleksi Simula** *Yarasta*.

TUTKIMUSTA RÄPIN KOETILALLA

Räpin koetilalla Säkylässä Vastuuviljelyn menetelmät tutkitaan käytännössä, ja viljelyneuvojat vievät tietoa tarvittavista toimenpiteistä kasvukauden aikana sopimusviljelijöille.

– Tutkimusta tehdään entistä enemmän maan rakenteen parantamisesta. Ojitus, pellon muotoilu, viljelykierto ja maan tasapainoinen viljavuus vaikuttavat merkittävästi vihannesten satomääriin ja laatuun, kertoo Kaila.

Samat vaatimukset kierrätysmateriaaleille ja epäorgaanisille lannoitteille.

Seurantaa kansainvälisten markkinoiden kehityksestä

Asiantuntijana: Kimmo Mäkelä, kimmo.t.makela@kesko.fi
Kirjoittaja toimii tuotepäällikkönä Kesko Oyj:n Maatalous- ja konekaupassa.

PICHON – täsmäratkaisut lannan käsittelyyn ja levitykseen

Suuret lantamäärät ja lannan ravinteiden tarkka hyödyntäminen viljelyssä edellyttävät huolellista suunnittelua ja nykyaikaista kalustoa. Lyhyt levitysaika, levitettävä määrä ja vaihtelevat levitysolosuhteet määräävät käytettävän tekniikan.

Kuivalannan levityksen tarkkuusvaatimus on kasvanut viime vuosina. Pienten n. 8–10 m³ vaunujen rinnalle kaivataan lisää lavatilavuutta, jolla lisätään levitysketjun tehoa erityisesti urakoinnissa. Rengastuksella on tärkeä merkitys tiivistymisen estämiseksi. PICHON tarjoaa laajan valikoiman leveitä isohalkaisijaisia renkaita vaunutyypin mukaan.

Erilaisia repijä- ja levityskelavaihtoehtoja on esitelty vaunuihin levitystasaisuuden parantamiseksi. PICHON käyttää kahta isohalkaisijaista pystykelaa, jotka pyörivät tavanomaista nopeammin. Näin taataan tehokas lannan hienontaminen ja hyvä heittokyky riittävän tarkkaan levitykseen. PICHON-vaunuihin on saatavana ns. kevyen materiaalin levitysvarustus, joka edelleen parantaa tarkkuutta. PICHON-pystykelavaunut täyttävät ranskalaisen "Eco-Epandage" -normin tarkkuusvaatimuksen, joka vastaa yleiseurooppalaista EN 13080-standardia.

Määränsäätöautomatiikalla voidaan varmistaa aina tasainen levitysmäärä, vaikka ajonopeus muuttuu. Myös GPS- paikannustekniikan ja ohjausavun käyttö traktoreissa tarkentavat lohkolla ajamista ja levityksen tarkkuutta. Näin voidaan eliminoida esim. kuivalannan levityksen summittaisesti määritelty ajouravirhe ja tarkkuutta saadaan lisättyä erityisesti epäsymmetrisillä peltokuvioilla.

LIETE TASALAATUISEKSI SEKOITTAMALLA

Yksinkertainen ja edullinen tapa varmistaa levityksen sujuminen on sekoittaa liete jo säiliössä tehokkaasti potkurisekoittajalla. Samalla tasataan lietteen ravinnejakaumaa säilössä. Tasalaatuinen notkea liete on nopea imeä vaunuun ja multainlevitys sujuu häiriöittä.

Ruuvimallinen potkuri on osoittautunut käytössä tehokkaaksi sekoittamisessa. Ruuvin tyvessä oleva vastaterä lisää potkurin leikkausvaikutusta ja vähentää oljen tai esim. altaaseen päätyneiden paalinarujen kietoutumista akselin ympärille. PICHON potkurisekoittajia on saatavana altaan koon (syvyyden) ja sekoitustehon mukaan.

MULTAIN TÄRKEÄ LIETTEEN LEVITYKSESSÄ

Olosuhteisiin sopiva multain on edellytys ravinteiden hyväksikäytölle, ellei lietettä mullata erikseen muokkaimella. Vallitseva ajatus kaiken kattavasta yleismultaimesta on muuttumassa. Levitys nurmelle, sängelle, kynnökselle tai muuten muokatulle alustalle on haastava vain yhden multaimen tekniikalla.

Meillä harvemmin nähdyt muokkaavat multaimet sängelle tai kevyemmät ja edullisemmat veitsimultaimet nurmelle ovat alkaneet kiinnostaa. Letkulevitinrunkoon integroiduilla veitsillä saavutetaan helposti jo 15 metrin työleveys ja huoltokustannus esim. kiekkomultaimeen verrattuna on pienempi.



Kevyt, vähän vetotehoa tarvitseva leveä veitsimultain tarjoaa kustannustehokkaan ratkaisun lietteen levitykseen nurmelle. Myös voimakkaammin muokkaavia multaimia on PICHON -valikoimissa.

3 kysymystä

Asiakaspalvelu on joukkuepeliä

Kysymys 1: Mistä asiakaspalvelu vastaa?

Asiakaspalvelutiimi vastaa lannoitteiden ja teollisuuskemikaalien toimituksista Suomessa, Baltiassa ja Itä-Euroopassa. Tiimissä on yhteensä 14 henkeä Suomessa ja Liettuassa.

Asiakaspalvelutiimi on todellinen moniosaajien joukkue, joka tekee töitä myynnin, tehtaiden ja kuljetusliikkeiden kanssa. Kun asiat rullaavat, työtä ei välttämättä huomaa, mutta heti, jos toimitusketjussa on ongelmia, asiakaspalvelun puoleen käännytään.

Nykyään suuri osa lannoitetoimituksista hoidetaan sähköisesti tilausjärjestelmien kautta, ja puhelimitse otetaan enää vähän tilauksia. Tämä on vähentänyt virheiden määrää ja sujuvoittanut toimintaa. Vielä puhelimitsekin hoidetaan asioita ja etsitään yhdessä ratkaisuja esimerkiksi silloin, kun toimituksia täytyy syystä tai toisesta siirtää tai asiakkaalle toimitettu tuote pitää vaihtaa.

Kysymys 2: Mikä toimintaa ohjaa?

– Tyytyväinen asiakas on yhteinen tavoitteemme. Haluamme, että viljelijät ja teollisuusasiakkaat saavat tilaamansa tuotteet oikeaan aikaan ja oikeaan paikkaan perille ja laskutettuna oikein, toteaa **Jenni Monkiewicz**, joka johtaa asiakaspalvelutiimiä Suomessa.

Kysymys 3: Mikä työssä on haastavinta?

Työ on kausiluonteista. Ruuhkahuippuja syntyy varsinkin kevätkaudella, jotta viljelijöille saadaan lannoitteet ajoissa ennen kylvöjä.

Työn sujuvuudessa keskeistä on viestintä, se oli keskeisenä aiheena tämän syksyn koulutuspäivillä Vierumäellä. Asiaohjelman ohessa mentiin jäälle hiomaan tarkkuutta ja tiimityötä curlingin muodossa.

Asiakaspalvelutiimi kiittää asiakkaitaan tästä vuodesta ja toivottaa menestystä tulevalle!


Kuva: Seija Luomanperä



Veikko ja Mikko Mäki-Latvala totesivat fosforin vaikutuksen ohraan, kun osa pellosta ei saanut fosforilannoitusta lainkaan.

FOSFORIN PUUTOS YLLÄTTI ILMAJOELLA

TEKSTI: SEIJA LUOMANPERÄ | KUVAT: TIMO AALTO

Fosforin puutteesta saatiin näyttöä Mäki-Latvalan tilalla viime kesänä, kun osa uudesta vuokrapellosta ei saanut lannoituksessa fosforia lainkaan. Ohrasato putosi yli tuhat kiloa hehtaarilta.

Mäki-Latvalan tilalla viljellään ohraa ja kauraa emakkojen rehuksi. Myös ruista ja rapsia viljellään. Hyvistä viljelytuloksista kertoo viime vuonna saavutettu voitto Ruismestari-kilpailussa kahdeksan tonnin sadolla. Maatilayhtymän osakkaina on kaksi perhettä: **Mikko** ja **Elina Mäki-Latvala** sekä **Veikko** ja **Minna Mäki-Latvala**.

Fosforin puute ei ole yleensä näyttäytynyt Mäki-Latvalan pelloilla yhtä selvästi, koska lannoitus tehdään tarkasti peltojen viljavuustutkimuksen perusteella. Viime kesänä fosforin puute tuli esiin vuokramaalla. Lannoitteet tilalle oli keretty hankkia ilman vuokrapellon viljavuustutkimuksen tuloksia.

– Yllätyskoeruutu syntyi, kun starttifosfori loppui osasta peltoa, ja peruslannoitteena käytettiin fosforitonta YaraMila NK 3 -lajiketta. Tuumittiin, että nytpä nähdään, onko fosforin puutteella vaikutusta, kertovat Mikko ja Veikko.

Kyseisellä yli 13 hehtaarin lohkolla kasvatettiin Ragna-ohraa, joka on uuden sukupolven satoisa monitahoinen rehu- ja tärkkelysohra. Lohko on multavaa hienoa hietaa. Viljavuustutkimuksen mukaan pellon fosforiluku on 4,3 mg/l, viljavuusluokassa huonon-lainen. Tavoiteltu kuuden tonnin ohrasato olisi suositusten mukaan tarvinnut 32 kilon fosforilannoituksen hehtaaria kohti. Nyt mentiin täysin ilman fosforilannoitusta.

Sato mitataan tilalla joka lohkolta. Puintien jälkeen isännät totesivat, että kun lannoitus oli kunnossa, Ragnasta saatiin kyseiseltä lohkolta 5 690 kilon hehtaarisato. Satoero fosforin puutteesta kärsivään lohkon osaan oli yli tonni hehtaarilta.



Fosforin puutteesta kasvuston kehitys hidastui. Vasemmalla fosforia saanut osa lohkosta, oikealla oleva osa ei saanut fosforilannoitusta. Kuva: Mikko Mäki-Latvala

Tavoitteet rehuviljalle: suuri hehtolitrapaino ja tärkkelyssato sekä korkea valkuaispitoisuus.

Kasvusto oireili koko kesän

– Erot ohrakasvustossa olivat heti orastumisen aikaan selvästi nähtävissä: se osa peltoa, joka ei saanut fosforia, orastui hitaammin ja erottui matalampana kasvuna. Fosforiton osa pellosta oli vielä oraalla, kun fosforia saanut osa kasvatti kunnolla kortta. Oraan väri poikkesi hailakkuudellaan muusta kasvustosta. Ero näkyi kasvustossa vielä myöhemmin kasvukaudella: fosforin puutteesta kärsivä pelto erottui vihreänä, kun muu osa ohrapeltoa jo kellastui.

Puinnin lähestyessä elokuun loppupuolella tutustuimme yhdessä ohrapeltoon. Silloin värieroa ei kauempaa näkynyt, mutta tarkempi kasvuston havainnointi paljasti fosforin puutteen vaikutukset: jälkiversontaa oli runsaasti, ja pääverson tähkät olivat lyhyitä ja jyvät pieniä.

– Tarpeeksi fosforia saanut ohra on jo ’kräkyssä’, valmiina puintiin, kun ilman fosforia saaneessa ohrassa on vielä paljon vihreää, toteaa Veikko.

Jälkiversonnan tiedetään johtuvan siitä, että kasvit eivät saa keväällä viileästä maasta irti fosforia kasvuunsa, mutta kasvukauden edetessä maa lämpenee, ja fosforia vapautuu maasta. Kasvit saavat käyttöönsä fosforia myöhemmin kasvukaudella ja tuottavat uusia versoja. Jos versonta on keväällä jäänyt vähäiseksi, jälkiversontaa tapahtuu vielä heinäkuussa. Tämä johtaa epätasaiseen kasvustoon ja heikkoon puintilaatuun.

Viljavuus laskussa

– Fosforia on meillä aina annettu lannoituksella tappiin, se käytetään mitä ympäristökorvaus sallii. Vaikka näin on tehty, viljavuusluvut ovat tulleet alaspäin, Mikko toteaa.

Aleneva suunta peltojen fosforipitoisuuksissa näkyy selvästi

viljavuusanalyysin tuloksissa. Fosforiluvut ovat pienentyneet keskimäärin 3 mg/l viiden vuoden aikana. Eroja lohkojen välillä on: enimmillään fosforipitoisuus on laskenut jopa 10 mg/l. Siten viljavuusluokka on siirtynyt huonommaksi, vaikka lannoitus on tehty viljavuusluokan suosituksen mukaan. Uudet viljalajikkeet tuottavat entistä suurempia satoja ja vievät vastaavasti enemmän fosforia maasta.

Lietettä täydennetään

Mäki-Latvalat käyttävät lannoitukseen emakkosikalasta saatavaa lietettä, jota täydennetään mineraalilannoitteilla. Periaate on ollut, että tarvittava fosfori otetaan lannasta, mineraalilannoituksella lisätään tarvittavat määrät typpeä ja kaliumia. Yhä useammin lisälannoitus hoidetaan pelkän typen sijaan typpi–kaliumlannoitteella.

– Viljat tarvitsevat kaliumia pystyssä pysymiseen. Liian vähän kaliumia saanut kasvusto sietää huonosti sekä kuivaa että märkää – kaliumin puute vie lakoon. Lannoitustarvetta tilalla lisää myös se, että osalta pelloista olki kerätään. Tilalla yleinen lannoite on nykyisin salpietarin sijasta YaraMila NK 3.

Hivenistä lannoitustarvetta on erityisesti mangaanista. Hyvät kokemukset tilalla on saatu YaraVita Mancozin -lehtilannoitteesta. Sitä on ollut helppo käyttää yhdessä kasvinsuojeluaineiden kanssa tankkiseoksessa. Ilman lehtilannoitusta mangaanin puute on pahimmillaan estänyt kauraa tulemasta röyhylle.

Lisää valkuaista rehuun

Rehuvilja käytetään tilan omien emakkosikojen ruokinnassa. Tavoitteiksi rehuviljan viljelyssä on asetettu suuri hehtolitrapaino ja tärkkelyssato sekä korkea valkuaispitoisuus.

– Sadon määrässä ja hehtolitran painossa on onnistuttu, nyt keskitytään saamaan lisää valkuaista. Tavoite on ohrassa 12,5 %, kun se edellisenä vuonna oli 10,9 %.

Jo prosenttiyksikön lasku ohran valkuaispitoisuudessa nostaa merkittävästi tarvetta ostaa sioille valkuaistiivistettä.

– Typpeä on perinteisesti käytetty ohralle noin 90 kiloa hehtaarille. Nyt typpilannoitusta on lisätty noin viisi kiloa vuosittain. Sataa kiloa pienempi typpimäärä on satoa rajoittava tekijä, Mikko sanoo.

Kokonaisuus ratkaisee

Mikko ja Veikko Mäki-Latvala kehittävät tilaansa pitkäjänteisellä työllä. Heidän kokemuksensa mukaan edellytys viljantuotannossa onnistumiseen on maan hyvä rakenne.

– Märässä maassa ajoa on vältettävä. Muokkaus ja tasausäestys ovat tärkeitä tasaisen kasvuston kehittymiseksi. Ja salaojien kunnosta on pidettävä huolta. Laihossa sen kyllä näkee, jos maat ovat tiivistyneet. Siksi kylvöaikana saa olla tarkkana, ettei kiirehditä liian aikaisin. Maan ehdoilla mennään, kertoo kokemuksestaan Veikko.

Katso kaikki kuvat tilavierailulta:
yara.fi/leipaleveammaksi

Fosforin puutteessa jälkiversontaa, tähkät lyhyitä, jyvät pieniä.



Fosforia tarvitaan heti kasvukauden alussa, jolloin tähkän koko määräytyy. Fosforin puutteessa tähkä jää pieneksi.

Kirjoittaja ja kuvaaja:
Irma Peltola
tohtaantieto@phnet.fi

Mistä on kyse?

1 Helikopterilevityksellä metsälannoitus on tarkkaa.

Metsänlannoituksella lisää euroja

Monella maatilalla metsätalouden merkitys suhteessa maatalouteen on kasvanut. Niin myös Pärnistön tilalla Sysmässä, jossa metsistä haetaan lisäeuroja lannoittamalla.

Tuomas ja **Riitta Jutilan** maatilalla on kolme tukijalkaa. Metsätalous, mansikanviljely jatkojalostuksineen ja monipuolinen kasvinviljely.

Tuomas Jutila esittelee tyytyväisenä karttaa, jonka mukaisesti viime kesän metsänlannoitus toteutettiin.

– Helikopterilla lannoitus sujui tehokkaasti ja levitysjälki oli riittävän tarkkaa. Lannoitteet menivät sinne minne pitikin. Puustolle, eikä karuille kallioille ja soistuneelle alueelle, hän sanoo.

Reilun 11 hehtaarin palstalle levitettiin kevätkesällä YaraMila Metsän NP -lannoitetta 600 kiloa hehtaarille. Lannoitettu kuusikko on noin 60-vuotias ja tuli Jutilan omistukseen toista vuotta sitten. Lannoituskohteena palsta ei ollut hänelle aivan tyypillinen.

– Lannoituksen tavoite on tässä lihottaa harvahkoa puustoa ja nopeuttaa uudistamista.

Hoitamalla metsä kasvaa

Tuomas Jutilalla on näkemystä ja osaamista metsäasioista omien metsien hoidon lisäksi myös metsäalan luottamustoimien kautta. Hän oli pitkään metsänhoitoyhdistyksen hallinnossa mukana. Omia metsiä on 250 hehtaaria.

– Raivaussaha on aina auton takakontissa, ja istutukset pyritään tekemään oman perheen voimin. Aiemmin tein myös hankintahakkuita. Tuotantotilat ja talo lämpiävät hakkeella.

Metsänhoidon suunnittelussa Jutilalla on pitkä ja toimiva yhteistyö *Metsänhoitoyhdistys Päijät-Hämeen* metsäasiantuntija **Jussi Leppäahon** kanssa. Jutila kilauttaa luontevasti Leppäaholle haastattelunkin aikana ja tarkistaa paria yksityiskohtaa.

– Jussi on tottunut katsomaan monenlaista puustoa, ja hän on hyvä tuki pohtiessa myös lannoituskohteita. Neulasanalyysejä en ole aikoihin teettänyt.

Helikopterilannoituksen käytännön toteutuksessa yhdistyksen rooli on oleellinen. Yhdistys kokoaa eri metsänomistajien kohteet yhteen, jotta saadaan taloudellisesti riittävän iso ala helikopterilevitystä varten.

Kasvatuslannoitus kannattaa

Kasvatuslannoitus tuli osaksi Pärnistön tilan metsätaloutta jo Tuomaksen isän **Antin** aikana, jolloin saaressa olevaa metsää lannoitettiin käsin. Tuomas lannoitutti metsää ensimmäisen kerran 17 vuotta sitten. Lannoitettuja palstoja on kymmenkunta, pääasiassa varttuneita kuusikoita, joiden uudistusajankohta on vajaat 10 vuotta lannoituksen jälkeen. Lisäksi lannoituksella on kerran haettu lisäpotkua myöhässä ensiharvennetun kuusikon kasvulle ja yksi männikkökin on lannoitettu.

Mieluinen esiteltävä lannoituskohde on kuusikko, josta toinen puoli hakattiin ja toinen lannoitettiin toiseen kertaan. Kolmen hehtaarin palstalla puuston määrä on vajaat 500 kuutiota hehtaarilla. Nyt noin 80-vuotias kuusikko odottaa päätehakkuuta.

– Lannoituksella saatu lisäkasvu on kokonaan tukkia. Se on ylitiheä,

> ”Ennen päätehakkuuta tehty metsänlannoitus on hyvä investointi. Lannoittamalla metsästä saa ilman muuta lisätuottoa.”

mutta kasvaa edelleen, joten jätin sen kasvamaan harventamatta.

Ennen päätehakkuuta tehty metsänlannoitus on Jutilan mielestä hyvä investointi, koska pääoma on sidottuna kohtalaisen lyhyen aikaa ja tuotto on varma. Lannoituksen ja levityksen kustannus hehtaaria kohti oli tämän vuoden kohteella 600 euroa.

– Lannoittamalla metsästä saa ilman muuta lisätuottoa. Kun korkotaso on alhainen, niin sijoitus antaa kyllä riittävän tuoton, hän sanoo.

Sen sijaan Jutila ei innostu pohtimaan metsänlannoituksen tuottoodotusta vaan pitää sitä turhan teoreettisena.

– Tavoitteenani on saada lisää euroja eikä prosentteja.

Hakkuutuloja takaisin metsään

Pian 30 vuotta Pärnistöä isännöinyt Jutila katsoo, että tilan eri tuotannonalojen tulee kannattaa omillaan. Metsätalouden merkitys tilan tulonmuodostuksessa on vuosien saatossa kasvanut.

– Puun myynnistä saatuja varoja sijoitan takaisin metsään, joko ostamalla metsämaata tai lisäämällä metsän tuottoa lannoittamalla.

Kun Päijät-Hämeessä tarjoaa myynnissä olevasta palstasta odotettavissa olevan tuottoarvon mukaisen summan, palstan vie joku muu. Viime vuosina Jutila on linjannut, että jos oman tilan rajalta tulee metsämaata myyntiin, kannattaa kisaan lähteä, kunhan järki pysyy hommassa mukana.

– Metsäpinta-ala on minun aikanani kasvanut. Lannoitus ja oikeaaikainen hoito ovat kuitenkin helpommin toteutettavissa olevia tapoja lisätä tilan metsätalouden tuottoa kuin lisämaan osto, toteaa Jutila.

Myös tilan metsävarat ovat nousseet huimasti. Metsätalous-



Tuomas Jutilalla on kokemusta metsänlannoituksesta vajaan kahdenkymmenen vuoden ajan. Se on hyvä tapa nostaa metsätalouden tuottoa.

suunnitelmien mukaan vuonna 1987 tilan keskipuusto oli 108 mottia hehtaarilla ja vuonna 2014 peräti 180. Tosin Jutila arvelee, että osansa on arviointitekniikan tarkentumisella ja hänen toiveellaan tavoitella todellista eikä varovaista metsävarojen arviota.

– Kyllä metsänlannoituksellakin on kasvuun oma osuutensa, sanoo Jutila.

Jutiloille metsä on myös paikka virkistäytyä ja ladata akkuja. Syksyisin Riitta ja Tuomas kulkevat metsässä korin ja sangon kanssa ja keräävät sieniä ja puolukoita. Tuomas on myös innokas hirvimies ja on ollut pitkään paikallisen hirviseurueen metsästyksenjohtaja.

– Hyvin hoidetussa ja hyväkasvuisessa metsässä on metsänomistajan mukava kulkea vapaa-ajallakin.

Faktaa metsänlannoituksesta

Kivennäismailla kasvua rajoittaa yleensä aina typen vähäinen määrä. Typpilannoitus lisää kasvua ja tukkimäärää merkittävästi.

– 40–70 vuoden ikäinen hyvälaatuinen havumetsä on hyvä lannoituskohde. Lannoituksella saadaan erittäin hyvä tulos, kun metsä on oikeassa tiheydessä, kasvaa vielä pituutta ja vihreää osuutta on järkevä määrä, toteaa metsälannoitteiden myyntipäällikkö **Samuli Kallio** *Yarasta*.

Kasvuvaste kestää männiköllä noin kuusi vuotta ja kuusikolla noin kahdeksan vuotta lannoituksesta. Tänä aikana lisätystä typestä on käytetty noin 90 %. Yhdellä lannoituskerralla saadaan noin 15–20 kuutiota lisää puuta. Lannoitusinvestoinnille saadaan 15 % vuotuinen korko.

Typen lisäksi kannattaa aina lisätä myös booria, vaikka kivennäismaa ei kärsisi boorin puutteesta. Boori aktivoi kasvupisteet paitsi latvustossa, myös juuristossa. Näin kasvu kiihtyy pituuskasvuna sekä juuriston kasvuna.

YaraMila Metsän NP ja YaraBela Metsäsalpietari ovat oikeat tuotteet lannoitukseen. Ne sisältävät noin puolet nopeaa ja puolet hitaampaa typpeä. Niissä on myös kasvulle tärkeää booria. Metsälannoitteet valmistetaan Yaran Siilinjärven tehtaalla.

YouTube
Katso metsänlannoitusvideo:
youtube.com/yarasuomi

Lauri Heimala | lauri.heimala@yara.com

Kirjoittaja toimii markkinointipäällikkönä Yara Suomi Oy:ssä.

Uudistunut Nurmen Kasvuohjelma

Nurmi on maidon- ja lihantuotannon perusta. Yara ja Hankkija ovat yhdessä uudistaneet Nurmen Kasvuohjelman vastaamaan sadontuotannon haasteisiin. Sillä toteutuu kahden tonnin nurmisadon nosto.

Kun tavoitellaan huippusatoja, hyvät kasvuolosuhteet ja optimaalinen lannoitus ovat avaimia onnistuneeseen nurmiketjuun. Uusimmat tutkimustulokset osoittavat nurmessa olevan merkittävän satopotentiaalin, jota ei ole vielä täysin hyödynnetty. Suomen keskimääräiset nurmisadot pystytään jopa kolminkertaistamaan.

– Keskimäärin kahden tonnin nurmisadon nousu nurmitiloilla koko Suomessa toisi noin 180 miljoonan euron hyödyn. Nykyisillä ympäristökorvausjärjestelmän ravinnerajoilla päästään yli 10 000 kilon kuiva-ainesatoihin hehtaarilta, joka sekin on yli kaksinkertainen keskisatoon verrattuna, laskee markkinointipäällikkö **Lauri Heimala** *Yarasta*.

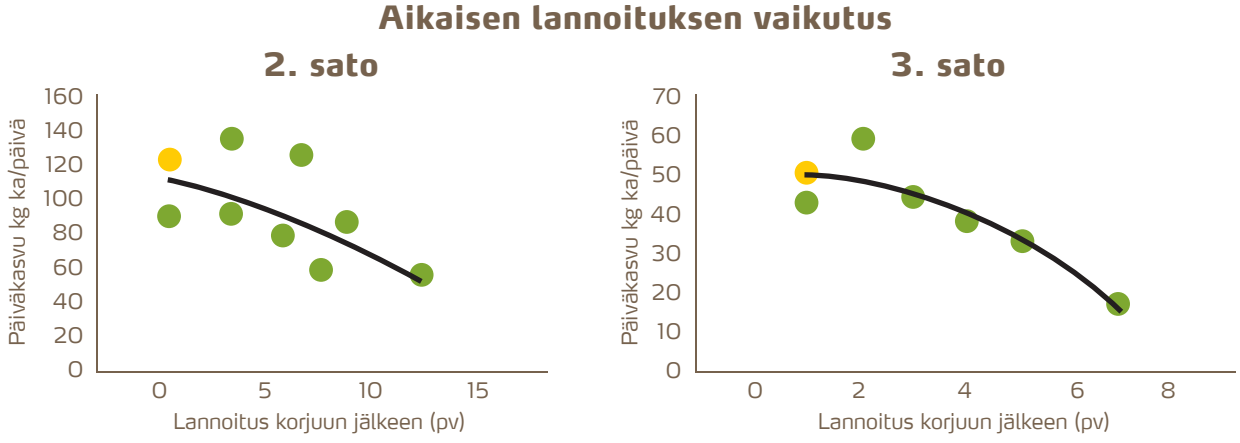
KETJU ON YHTÄ VAHVA KUIN SEN HEIKOIN LENKKI

Nurmituotanto on prosessi, jonka lenkkien määrä on valtava, eikä oikotietä huippusatoihin ole olemassa. Yara ja Hankkija ovat vuosia kehittäneet ratkaisuja erilaisten nurmitilojen tarpeisiin. Nyt Nurmen Kasvuohjelma on uudistunut. Nostamalla nurmen satotasoa 2000 kuiva-ainekilolla hehtaarilta säilörehun tuotantokustannus laskee kuusi senttiä tuotettua kiloa kohden. Merkittävät tehokkuushyödyt ovat aivan ulottuvissamme, sillä nurmen keskisato on Suomessa tällä hetkellä alle 5 000 kuiva-ainekiloa hehtaarilta.

Nurmella on Suomen ilmastossa vahva suhteellinen kilpailuetu muihin kasveihin verrattuna, ja se kykenee hyödyntämään tehokkaasti lyhyen kasvukauden, kun sille annetaan kasvuun oikeat evät. Seuraamalla Nurmen Kasvuohjelman askelia kohti hyvää satoa, parannat tilasi tuottavuutta ja sitä kautta kannattavuutta.

FOSFORI VÄLTTÄMÄTÖN KASVEILLE JA ELÄIMILLE

Fosfori on kasvien energian lähde sekä kasvuston ja juurten kehityksen nopeuttaja. Fosforin määrä vaikuttaa suoraan nurmisadon määrään ja laatuun. Eläimet saavat säilörehusta, laidunnurmesta ja heinästä fosforia energian tuotantoon sekä luuston ja hampaiden kehitykseen.



Yksi tuottoisimpia asioita nurmituotannossa on lannoittaa nurmet mahdollisimman nopeasti niiton jälkeen. Silloin kasvu on nopeinta.

Kokonaisratkaisu tulokselliseen maidontuotantoon



Selvitä keskisatosi 5 minuutissa Yaran nurmen satolaskimella.



Kahden tonnin nosto on mahdollinen.



Onnistu Nurmen Kasvuohjelmalla.



Rakenna kannattavin kokonaisuus.

Nurmipeltojen viljavuus-fosforipitoisuus on pienentynyt vuodesta 1996 lähtien. Samaa tahtia ovat laskeneet myös säilörehun fosforipitoisuus ja nurmisadot. Nurmi ottaa maasta nopeasti suuren määrän fosforia muihin viljelykasveihin verrattuna. Siksi hyvän viljavuusfosforipitoisuuden ylläpito on nurmilohkoilla ensiarvoisen tärkeää, vanhoilla nurmilla tämä korostuu edelleen.

LANNOITA NURMI HETI, KUN PELTO KANTAA

Nurmen aikainen lannoitus mahdollistaa parhaat kasvuedellytykset, suurimmat sadot ja aikaisen korjuun. Kun lannoitat ajoissa, juuriston kasvu lähteen käyntiin heti. YaraMila ja YaraBela -tuotteiden typpi jää kasvien käyttöön yöpakkasien aikaankin. Tee myös toisen ja kolmannen sadon lannoitukset välittömästi korjuun jälkeen. Jo viikon myöhästyminen pienentää satoa 1 000 ka kg/ha.

Tutustu uudistuneeseen Nurmen Kasvuohjelmaan:
hankkija.fi/kasvuohjelma

YouTube

Katso videot: **youtube.com/Hankkija**

Lannoitteen valintaperusteet tutkittu

TNS Gallup Elintarviketieto on tutkinut Yaran toimeksiannosta lannoitteiden valintaperusteita.

Päätöksenteon ytimessä ovat tuotteen luotettava käyttö, laatu ja juuri omalle tilalle sopiva lannoiteratkaisu. Lisäksi laaja tuotevalikoima, ammattitaitoinen ratkaisuun liittyvä tuki ja hivenravinteet vaikuttavat siihen, miten tyytyväisiä lannoitteisiin ollaan.

Tutkimuksen mukaan 92 % prosenttia haastateltavista haluaa hivenet samaan lannoiterakeeseen yhdessä muiden ravinteiden kanssa. Tutkimuksen mukaan viljelijät arvostavat YaraMila-lannoitteissa hivenravinteita: seleeniä, mangaania, sinkkiä, booria, kuparia.

Yaran lannoitteiden vahvuudet tutkimuksen mukaan:

- Luotettava tuote
- Tekninen laatu
- Sopii tilani ratkaisuun
- Ammattitaito ja vahva tuki
- Tuotevalikoima





Lahden tilalla Haminassa vadelmaa viljellään kolmessa tunnelissa. Kuvassa ovat viljelijät Juha ja Vesa Poikela.

Aikaisempi ja suurempi marjasato tunneliviljelyllä

Tunneliviljelyn suurin etu on viljelyvarmuus. Myös satokausi on avomaaviljelyä pitempi, ja lajikevalinnalla ja ajoituksella sitä voidaan pidentää entisestään. Tasapainoisella lannoituksella saadaan suuri ja laadukas marjasato.

Helena ja **Juha Poikelan** tilalla Haminassa vadelman avomaaviljely on korvattu kokonaan tunneliviljelyllä. *Lahden Tilalla* vadelmaa viljellään kolmessa eri tunnelissa, yhteensä 2 500 m^2:n alalla. Mansikkaa on tilalla viljelty 30 vuoden ja vadelmaa yli 15 vuoden ajan. Historiassa on myös porsastuotantoa.

– Tunneliviljely on ollut mielenkiintoinen ja hyvä valinta. Tunneliviljelyssä on mahdollista päästä jopa 25 000–30 000 kilon hehtaarisatoon vadelmalla, kun avomaalla hyvä vadelmasato on noin 5 000 kiloa hehtaarilta, Juha Poikela kertoo.

Tunnelivadelman etuna on myös hyvä laatu ja säilyvyys, sillä kasvusto on säävaikutuksilta suojassa. Vastaavasti vadelman viljely avomaalla on suurpiirteisempää ja koneellistetumpaa. Tunneliviljelyssä pienillä virheillä voidaan saada aikaan suuria menetyksiä. Hyvän sadon saamiseksi täytyy kaiken osua kohdalleen.

Taimet uusitaan vuosittain

Poikelat uusivat vadelman taimet vuosittain turveruukkuihin. Taimia tuodaan Suomeen ympäri Eurooppaa, Lahden tilan taimet ovat lähtöisin Isosta-Britanniasta. Tilalla on viljelyksessä kaksi päälajiketta Glen Ample ja Tulameen. Lajikkeet soveltuvat hyvin tunneliviljelyyn.

– Perinteiset Suomessa viljeltävät avomaan lajikkeet, kuten Muskoka, eivät sovellu tunneliviljelyyn pienen satopotentiaalin takia, Juha Poikela tähdentää.

Yhdessä seitsemän litran turveruukussa on kaksi vadelman versoa. Yhdestä kaksiversoisesta ruukusta on tavoitteena saada 3 kiloa vadelmia.

Tippukastelun kautta lannoitus

Kasteluvesi pumpataan läheisestä järvestä. Humus puhdistetaan pois suodattamien avulla. Tippukastelussa suuttimien täytyy pysyä puhtaina, jotta haluttu vesimäärä virtaa esteettömästi läpi.

Versot saavat lannoituksen kasteluveden mukana. Kastelu tehdään monta kertaa päivässä, pieniä

Teksti:
Tuulikki
Suihkonen
Kuvat:
Coetus osk.

määriä kerralla. Esimerkiksi juhannuksena vadelmat saavat kolme kastelulannoitusta päivässä tippukastelun mukana.

– Tunneliviljely vaatii tarkkailua päivittäin. Automatiikka on hyvä apu viljelyssä, mutta sen toimivuutta on seurattava jatkuvasti, tarkentaa nuori isäntä **Vesa Poikela**.

Tarkkailuun kuuluvat esimerkiksi oikean pH:n ja johtoluvun seuranta puristenesteestä sekä kasteluvedestä. Sääolosuhteet ja kasvin kehitysvaihe vaikuttavat kastelumäärään ja lannoitustasoon.

– Jos kasvin vedensaannissa on ongelmia, sen sadontuotto ja marjojen laatu kärsivät, Vesa kertoo.

Hän jatkaa, että haasteena on myös lämpötilan pitäminen sopivalla tasolla, etenkin keväällä, kun lämpötilanvaihtelut ovat suuria. Lämpötilan noustessa liian korkeaksi kasvustoon voi tulla peruuttamattomia vaurioita.

Lannoiteratkaisut Yaralta

Lahden tilalla on käytössä YaraLiva ja Ferticare, Krista ja YaraVita-lannoitteet.

– Yaran lannoitteet ovat olleet helppokäyttöisiä, ja ne toimivat hyvin intensiivisessä viljelyssä, toteaa Juha Poikela.

Lannoituslajit ja -määrät vaihtelevat kasvin eri kehitysvaiheiden mukaan. Aluksi, kun taimi kasvattaa vihermassaa, typpi-kalium suhde on 1:1. Vadelman raakilevaiheessa suhde on 1:1,4. Tasapainoisessa lannoituksessa myös hivenet ovat tärkeitä. Esimerkiksi vadelmalla kalsium, boori ja sinkki ovat ravinteita, jotka vaikuttavat sadon laatuun ja kauppakestävyyteen.

Lahden Tilalla tunneliviljelyssä on käytetty vain biologista kasvinsuojelua.

– Se on toiminut hyvin, eikä tuholaisista ole ollut haittaa. Jokaisessa tunnelissa on oma kimalaispesä hoitamassa pölytystyötä. Kimalaiset levittävät pölytyksen ohessa myös biologista harmaahomeen torjunta-ainetta vadelman kukkiin. Ne ahkeroivat pitkää päivää seitsemänä päivänä viikossa, kertoo Juha.

Onnistuneella tuuletuksella estetään kasvitautien, kuten härmän ja harmaahomeen, leviäminen sekä tuhohyönteisten äkillinen lisääntyminen.

Pitkä satokausi

Satokauden alkaminen määräytyy istutusajankohdan mukaan. Parhaassa tapauksessa satokautta voidaan venyttää aina pakkasiin asti istutuksia myöhäistämällä. Tänä vuonna ensimmäiset vadelmat kerättiin heinäkuun alussa, viimeiset 10. syyskuuta, ilman erityistä sadonajoitusta.

Kasvutunneleissa runkorakenne ja kastelulinjat ovat paikallaan läpi vuoden. Katemuovi nostetaan ylös keväällä ja lasketaan alas syksyllä, koska kevyt runkorakenne ei kestä talvikauden lumen painoa. Jo viiden sentin lumikuorma muovikatteen päällä voi aiheuttaa rakennelman romahtamisen. Satunnaisen lumikuuron sattuessa, lumet on poistettava muovikatteen päältä välittömästi, vaikka keskellä yötä.

Keväällä tunnelit pidetään pääosin suljettuina, joskin lämpöhuippuja tasataan avaamalla päätyovia sekä helmamuoveja. Kesän edetessä tuuletusta lisätään kosteuden ja lämmön mukaan. Sadonkorjuuaikana tunnelimuovi toimii lähinnä sadesuojana, jolloin sato ei pilaannu ja poimintatyötä voidaan tehdä kelistä riippumatta.

– Avomaalla korjuukauden aikaiset sateet puolestaan aiheuttavat sekä laatuongelmia, että toimituskatkoksia, kertoo Juha Poikela kokemuksistaan.

Suomessa tunneliviljelyn suosio on kasvussa. Viime vuonna tunneliviljelyä oli noin 20 hehtaarilla, josta puolet oli vadelmaa.

Tunnelivadelman lisäksi Lahden Tilalla on seitsemän hehtaaria avomaanmansikkaa ja lisäksi tuorehernettä. Harkinnassa on myös mansikan tunneliviljelyn aloittaminen lähitulevaisuudessa.

Myyntikanavat

Kesällä vilskettä riittää, kun marjoja kuljetetaan lähialueen myyntipisteisiin. Suoramyyntipaikat ja toimivat kauppasuhteet ovat tärkeä osa toimintaa. Omien myyntipisteiden lisäksi tilalla on jälleenmyyjinä *S-* ja *K-ketjujen* kauppoja. Lisäksi laadukasta marjaa käyttävät myös paikkakunnan leipomot.

Pääosa sadosta myydään tuoremarjana. Noin 30 prosenttia sadosta pakastetaan ja markkinoidaan pakasteina sekä mehuina lähinnä kauppaketjujen kautta. Marjapakasteet ovat tilalla suurin talvikauden tuoteryhmä. Pakastemarjan avulla tasataan menekkiä ja etenkin hyvinä satovuosina sen merkitys on suuri. Lahden tilalla on myös oma mehustamo.

Juha Poikela kertoo, että smoothiebuumi näkyy marjatilalla sekä kesällä, että talvella. Marjojen tuorekäyttö on lisääntynyt tasaisesti. Kotipakastuksen hiipuessa marjapakasteiden ympärivuotinen menekki on lisääntynyt vuosi vuodelta. Kuluttajat ovat tiedostaneet, että marjat ovat terveellistä, trendikästä, helppoa ja nopeaa ruokaa. Isäntä luottaa, että myös jatkossa kotimaiselle puhtaalle marjalle riittää kysyntää. Miten isäntä itse syö marjat mieluiten?

– Minulle sopii mansikka ja vadelma kaikissa muodoissa, hän hymyilee.

Kasvukaudella tilalla on apuna noin 50 kausityöntekijää, joista 40 toimii sadonkorjuutyössä ja loput markkinoinnissa. Poimijat tulevat meille Ukrainasta ja Venäjältä.

Kalsium, boori ja sinkki vaikuttavat sadon laatuun ja kauppakestävyyteen.

YouTube

Katso video tilavierailulta:
youtube.com/Yara Suomi

YARA

Knowledge grows

Fosfori punaisella?

Yli puolet Suomen pelloista on punaisella fosforin viljavuusleimalla ja fosforin puutos oli viime kasvukaudella yleistä niin nurmi- kuin viljapelloillakin. Satojen mukana poistuu jo monilta pelloilta enemmän fosforia kuin sinne annetaan.

Uudet satoisat lajikkeet tarvitsevat tasapainoisesti ravinteita – myös fosforia. YaraMila Y 3 sopii ravinnesuhteiltaan 60 %:lle viljapelloista.





Valitse sinun pelloillesi sopivin YaraMila -lannoite ja tuota hyvä sato!

www.yara.fi



Teemasivut 26–40

Leipä leveämmäksi

Tuloksia viime kasvukaudelta

26 Koetuloksia nurmista ja viljoista

32 Karjanlannan ravinteet satoon

40 Peltojen kipsitys – vesiensuojelun kehittämistä yhteistyöllä



Suuria satoja, mutta myös ravinnepuutoksia

Viime kesän vaihtelevissa kasvuoloissa ravinnepuutokset olivat nurmilla varsin yleisiä. Yara Megalab -kasvianalyysien mukaan peräti 72 % nurmista kärsi rikin ja 61 % mangaanin puutteesta. Kun muistaa rikin tärkeän merkityksen typen käytön tehostajana, ja mangaanin merkityksen yhteyttämisessä, kannattaa näihin ravinteisiin kiinnittää erityishuomiota ensi kesän lannoituksissa. Viime kesän kokeet osoittivat myös jälleen kerran, että YaraVita-lehtilannoituksella voi vaikuttaa niin nurmen satoon kuin laatuunkin.

Ohrasadot ovat viime vuosina kasvaneet merkittävästi. Tämä merkitsee myös suurempaa ravinteiden tarvetta. Kasvukausi vaikuttaa siihen, mikä lannoitusstrategia on paras. Lohkon keskimääräisen sadon mukainen kevätlannoitus ja hyvinä kasvukausina tehty oikea-aikainen lisälannoitus varmistavat parhaan sadon.

Tärkeä osa nykyaikaista lannoitusta on käyttää ravinteita tarkasti sadon tarpeen verran. Yara N-Prognos on menetelmä typpilannoituksen tarkentamiseksi. Se kertoo alueellista tietoa kasvustojen typenotosta sekä typen mineralisoitumisesta maaperästä. Tietoa voi hyödyntää lisälannoitusta suunniteltaessa.

Valkuaisaineiden muodostuminen ja koko kasvin kasvu on eri ravinteiden yhteispeliä. Valkuaisaineissa on määrällisesti eniten typpeä, mutta myös rikki on tärkeä. Eri ravinteilla on lukuisia keskinäisiä vuorovaikutussuhteita. Siksi tasapainoinen ravinteiden saanti on tehokkaan ravinteiden oton ja hyödyntämisen kannalta erittäin tärkeää.

Suomen kasvukausi on lyhyt ja kasvustojen kehitys nopeaa. Kasvustot tarvitsevat suurimman osan ravinteista silloin, kun biomassaa muodostuu eniten. Kun käyttää karjanlantaa, noin puolet typestä kannattaa ottaa lannasta ja loppuosa mineraalilannoitteesta. Kylvölannoituksena käytetty mineraalilannoite varmistaa nopean ja tasaisen orastumisen. Orgaanisesta aineesta peräisin olevat ravinteet tulevat suurimmaksi osaksi kasvuston käyttöön vasta myöhemmin kasvukaudella.

Juha Liespuu

Kirjoittaja toimii johtavana agronomina Yara Suomi Oy:ssä.

TULOKSIA VIIME KESÄN KOKEISTA



Satotulokset osoittivat jälleen ravinteiden merkityksen. Nurmella ravinnepuutokset rokottivat satoa. Rehuviljoista puolestaan saatiin ennätyssatoja.

KOONNUT: SEIJA LUOMANPERÄ

Yleisesti ottaen viime kesän nurmisadot olivat pitkän ajan keskiarvoon nähden tyypillisiä. Huippusatoihin ei päästy, koska nurminadan heikko kasvu ja erityisesti rikin ja mangaanin puute rajoittivat sadon määrää ja laatua.

– Saimme myös uutta todistusaineistoa siitä, että nurmen lannoituksen kanssa ei kannata vitkutella. Aikainen lannoitus tuotti 1 800 kuiva-ainekilon sadonlisän hehtaarille, kertoo **Minna Toivakka**, nurmen kehityspäällikkö *Yarasta*.

Poikkeuksena normaalivuosiin nurminata kasvatti selvästi heikomman ensimmäisen sadon, ja kuiva-ainesato jäi jopa puoleen timoteihin verrattuna. Erikoista oli myös se, että toisen sadon optimikasvuaika oli vain 35 päivää, kun se normaalisti on ollut noin 40 päivää. Muutaman päivän myöhästyminen korjuussa romutti toisen sadon sulavuuden.

Ravinnepuutokset nurmella yleisiä

Nurmikasvustoissa näkyi poikkeuksellisen paljon ravinnepuutosoireita sekä nurmikokeissa että käytännön tiloilla. Viime kesien rajut kelit realisoituivat viiveellä.

Ravinteiden puutosoireita on yleensä vaikea nähdä silmämääräisesti, joten yleensä ainoa vaihtoehto niiden toteamiseksi on Yara Megalab -kasvianalyysi. Tänä kesänä puutosoireet nurmessa olivat niin

61 % nurmista kärsi mangaanin puutteesta.



Tehokkaalla viljelyllä nurmisatoja voidaan jopa kaksinkertaistaa.

Kuva: Ville-Matti Vuollet

rajuja, että pelkkä kasvustoissa samoilu riitti ravinnepuutosten havaitsemiseen.

Yleisin puute oli rikistä. Yara Megalab -kasvianalyysien mukaan 72 % nurmista kärsi rikin puutteesta. Vakavia puutoksia oli jopa 54 % ja lieviä 18 %. Hivenissä yleisintä oli mangaanin puute, 61 %. Näihin ravinteisiin kannattaa kiinnittää erityishuomiota ensi kesän lannoitussuunnitelmissa.

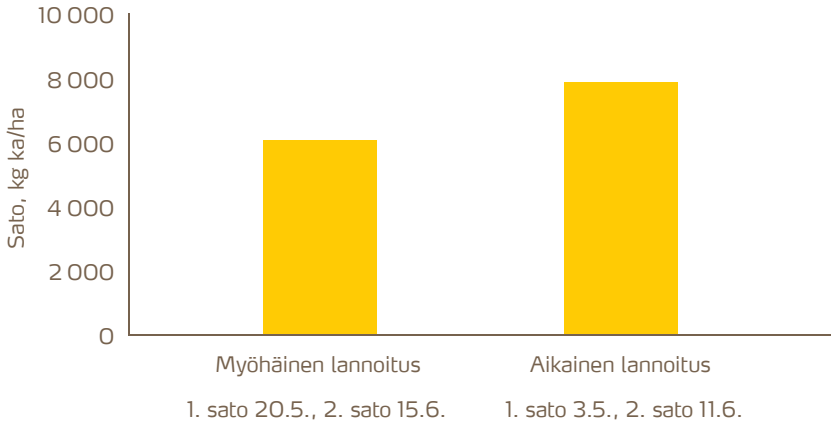
Nurmilla rikin ja mangaanin puutetta pystyy parhaiten ehkäisemään rakeisilla Yara Y 4 Hiven- ja Yara Hivensalpietari Se -lannoitteilla sekä mangaanipitoisilla YaraVita -lehtilannoitteilla.



Mangaanin puutosoireita Yara Kotkaniemen nurmikoeruuduilla 6.6.2016.

Kuva: Essi White

Lannoitusajankohdan vaikutus nurmen satoon



Aikainen lannoitus kannattaa. Nurmen Kasvuohjelma -kokeessa Siilinjärvellä aikaisella lannoituksella saatiin 1 800 kilon sadonlisä hehtaarilta.

Nurmikokeissa ja käytännön tiloilla puutosoireet saatiin nopeasti hallintaan YaraVita -lehtilannoituksella. Esimerkiksi Yara Kotkaniemen nurmikokeissa saatiin tänä kesänä YaraVita Thiotrac 300:lla, YaraVita Amazincilla ja YaraVita Mancozinilla korkeamman sadon lisäksi nurmirehuun 5 % korkeampi raakavalkuaispitoisuus sekä 25–57 % korkeammat hivenpitoisuudet.

Aikaisesta lannoituksesta etua

Hankkijan Nurmen kasvuohjelma -kokeessa Siilinjärvellä todistettiin aikaisen lannoituksen merkitys. Lannoitus tehtiin alueelle tyypillisillä lannoitteilla, YaraMila Y 3 ja YaraBela Suomensalpietari, ja käyttömäärillä, 339 ja 200 kg/ha.

Ensimmäisen sadon lannoituksessa eroa oli 17 päivää ja toisella sadolla 4 päivää. Aikainen lannoitus lisäsi satoa yhteensä 1 800 kuiva-ainekiloa hehtaaria kohti: ensimmäisessä niitossa lisää 1 500 kiloa ja toisessa 300 kiloa. Jos kokeessa olisi tehty maksilannoitus, sadonlisät olisivat olleet vielä suurempia.



Kuva: Ilkka Mustonen

Juurten kasvu täydessä vauhdissa Yara Kotkaniemen nurmikasvustoissa 22.4.2016.

Rehuohrista hurjat sadot

Rehuohrien satotasot ovat nousseet merkittävästi uusien lajikkeiden myötä. Kotieläintuotannon kannattavuudelle on erittäin tärkeää, että omasta pellosta saadaan mahdollisimman suuri sato.

– Lohkolla, joiden kasvukunto on hyvä, on täysin perusteltua tavoitella 7 000–8 000 kilon satoja. Usein on mentävä 150 typpikilon tasolle, jotta saadaan valkuainen mahdollisimman korkeaksi, kirjoittaa viljojen kehityspäällikkö **Anne Kerminen** Yarasta.

Lannoitetta valittaessa on hyvä pitää mielessä, että 7 000 kilon rehuohran jyväsadossa, jonka valkuainen 12 %, poistuu 147 kg typpeä, 24 kg fosforia ja 32 kg kaliumia. Ilman riittävää panostusta ei hyvään satoon pääse.

Karjanlantaa käytettäessä noin puolet typestä kannattaa ottaa lannasta ja loppuosa mineraalilannoitteesta. Kylvölannoituksena käytetty mineraalilannoite varmistaa nopean ja tasaisen orastumisen. Myöhemmin kasvukaudella vapautuvat, orgaanisesta aineesta peräisin olevat ravinteet, tulevat siten varmemmin hyötykäyttöön.

7 000 kilon rehuohrasadossa poistuu 147 kg typpeä, 24 kg fosforia ja 32 kg kaliumia.

Jaa lannoitus

Tärkeä osa nykyaikaista lannoitusta on käyttää ravinteita tarkasti sen verran kuin sato niitä tarvitsee. Lannoituksen jakaminen on paras keino varmistaa hyvä ravinnetase vuodesta toiseen.

Kasvukausi vaikuttaa siihen, mikä lannoitusstrategia on paras, joten tulokset vaihtelevat vuosit-

tain. Joskus jaettu lannoitus antaa parhaan sadon ja laadun. Toisinaan, kuten viime kesänä, suurimmat sadot saadaan kertalannoituksena.

Pitkällä tähtäimellä lohkon keskimääräisen sadon mukainen kevätlannoitus, ja hyvinä kasvukausina tehty oikea-aikainen lisälannoitus varmistavat parhaan kannattavuuden ja kestävän viljelyn.

Yaran lannoitusohjelmia, Yara Megalab -kasvianalyysiä, Yara N-Sensoria sekä muita Yaran palveluja hyödyntämällä onnistut viljelyssäsi. Puhtaat ravinteet ja tarkka levitys pitävät huolta peltosi kasvukunnosta.

Uudet mallasohralajikkeet haastavat

Mallasohrien lannoitustarve on muuttunut merkittävästi uusien lajikkeiden tultua markkinoille.

– Yara Kotkaniemen koetulokset viime kesältä osoittavat, että vanha lannoitustapa ei enää toimi, vaan lannoitusta pitää tarkentaa kasvukaudella kasvuston mukaan, jotta haluttu valkuaistaso saavutetaan. Useat viljelijät ovat havainneet saman: mallasohran valkuainen on jäänyt alle 9,5 %.

Viljelykierrossa ohravuotena kannattaa panostaa lannoitukseen, niin että fosforilannoitus tehdään yli vuotuisen tarpeen. Näin ohra saa mahdollisimman helposti kasvien energialähteenä toimivaa fosforia heti keväästä lähtien. Erityisen tärkeää tämä on silloin, kun pellon fosforiluku on viljavuustutkimuksessa punaisella.

Tarpeeksi fosforia

Parhaat ohrasadot saatiin tuotevertailukokeessa jälleen ruuduilta, joiden fosforilannoitus oli suurin.

Lannoitus YaraMila Y 5:llä verrattuna fosforittomaan lannoitukseen YaraBela Suomensalpietarilla tuotti 1 470 kiloa enemmän satoa hehtaarilta fosforiluokassa huononlainen, kun typpityppitaso oli 130 kg/ha. Erityisen dramaattiseksi tuloksen tekee se, että YaraMilalla lannoitettu sato kelpaa mallasohraksi, mutta ilman fosfori- ja kaliumlannoitusta jääneen ruudun sato ei kelpaa, koska sen valkuaispitoisuus nousi yli mallasrajan 11,5 %.

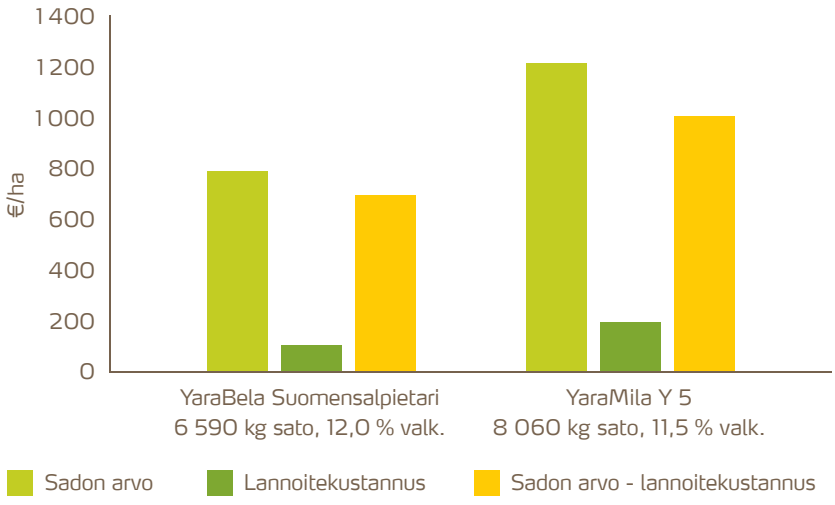
Kun fosforia ja kaliumia annettiin lannoituksessa mallasohralle 30 kiloa hehtaarille, hehtaarituotto oli 335 euroa suurempi verrattuna pelkästään typpilannoituksen saaneeseen verranteeseen. Laskennassa sadon arvosta on vähennetty lannoitekustannus, hinnat viikon 42 tasoa.

Typenottoa mitattu

Lisätietoa mallasohran lannoituksesta haettiin viime kesänä myös mittaamalla ohran typenottoa kasvukaudella Yara N-Prognos menetelmällä. Suurimman typpilannoituksen, 180 kg N/ha, saanut koeruutu oli ottanut typpeä tähkälletulovaiheessa 80 kg/ha, ja se tuotti myös parhaan sadon. Kaikki koejäsenet saivat saman määrän fosforia ja kaliumia, mutta typpilannoitusta lisättiin portaittain tai jaettuna.

Ravinnetaselaskelmat osoittivat, että jos mallasohralle annetaan savimaalla typpeä sama määrä kuin jyvissä poistuu, valkuaispitoisuus jää alle 9,5 %, mikä on mallasohran alaraja. Tämä on täysin luonnollista, sillä hyvillä satotasoilla olki sitoo noin 40 kiloa typpeä, mikä pitää huomioida lannoituksessa, jotta saadaan mallaslaatuinen sato. Maasta vapautuva typpi tuli huomioiduksi typpimittauksissa kasvin ottamassa typen määrässä, mutta lohkotasolla lopullista lannoitusmäärää päätettäessä multavuus pitää ottaa huomioon. Erot typpitarpeessa lohkojen ja maalajien välillä ovat suuria.

YaraMila Y 5 parantaa kannattavuutta



Mallasohran lannoitus YaraMila Y 5:llä verrattuna fosforittomaan lannoitukseen YaraBela Suomensalpietarilla tuotti suuremman ja mallasohraksi kelpaavan sadon. Tuottoa jäi yli 30 % enemmän.

Tutustu viime kesän koetuloksiin netissä:
yara.fi/lannoitus



Juha Liespuu Yarasta ja Patrik Erlund Nylands Svenska Lantbrukssällskapetista tekivät Yara N-Prognos -mittauksia viime kesänä Kotkaniemen tutkimusasemalla.

Yara N-Prognos on uusi työkalu typen tarkentamiseen

Viljan sadon ja valkuaisen hallintaan kasvukauden aikana on käytettävissä uusi menetelmä. Yara N-Prognos perustuu alueellisiin, viikoittaisiin kasvustomittauksiin.

Kevätvehnän ja mallasohran valkuaispitoisuudet ovat viime vuosina vaihdellet paljon. Valkuaisen vaihtelu on ollut suurta maan eri osissa ja myös tilojen välillä. Erot johtuvat suureksi osaksi sadon määrästä, typen luontaisesta mineralisoitumisesta maaperästä ja erilaisista lannoituskäytännöistä. Valkuaispitoisuuden hallitsemiseksi viljelijöillä on suuri tarve ennustaa entistä paremmin kasvustojen typentarvetta kasvukauden aikana.

– Viime kesänä Yara N-Prognos oli osa *Yara Suomen* ja *Nylands Svenska Lantbruksskällskapetin* yhteistyötä typpilannoituksen tarkentamiseksi.

Ennuste perustuu kasvustomittauksiin. Niiden tulokset ja suositukset kasvukauden aikaiseen lannoitukseen julkaistaan kasvukaudella viikoittain verkossa yara.fi -sivuilla, kertoo johtava agronomi **Juha Liespuu** Yarasta.

Mittauksessa käytetään Yara Hanninghofin tutkimuskeskuksen kehittämää käsikäyttöistä mittauslaitetta. Se mittaa kasvuston ottaman typpimäärän kasvuston vihreyden ja biomassan perusteella. Laite toimii samalla periaatteella kuin markkinoilla oleva Yara N-Sensor.

LANNOITUKSEN TARKENTAMISEEN ALUEELLISTA TIETOA

Vihtiin ja Inkooseen perustettiin viime keväänä typpiporraskokeita mallasohralla, kevätvehnällä ja syysvehnällä. Kasvukauden aikana mitattiin viikoittain, kuinka paljon viljakasvustot ottivat typpeä, ja kuinka paljon sitä on jäljellä maaperässä. Tämä tieto auttaa lisälannoitustarpeen määrittämisessä alueellisesti. Menetelmän tavoitteena on parantaa typenkäytön tehokkuutta, nostaa satoja sekä saada kevätvehnän ja mallasohran valkuaispitoisuus riittävälle tasolle.

Mittausverkostoa on tavoitteena laajentaa ensi kesänä erilaisille maalajeille eri puolille Suomea, jotta maantieteellinen ennustustarkkuus paranee.

TIETOA TYPEN LIIKKEISTÄ MAASSA JA KASVISSA

Yara N-Prognos antaa tietoa typen luontaisesta mineralisoitumisesta maasta, tietoa siitä, paljonko viljelykasvi on mittaushetkellä hyödyntänyt annetusta lannoitetypestä ja miten kasvukauden eri säätekijät ovat vaikuttaneet viljelykasvin typenottoon eri lannoitustasoilla.

Viime kesän mittauksissa tuli esimerkiksi selkeästi esille sateiden vaikutus kasvuston typenottoon. Jokaisesta mittauskerrasta piirretään graafi, ja kahden viimeisen mittauskerran välinen ero kertoo, kuinka paljon typpeä kasvusto on ottanut viikon aikana. Nollaruutu antaa tiedon, kuinka paljon maasta on mineralisoitunut luontaisesti typpeä. Tätä tietoa viljelijät voivat hyödyntää pohtiessaan lisälannoituksen tarvetta.

HUOMIO TYPEN MINERALISAATIOON

Viljakasvusto ottaa kasvuunsa typpeä maan luontaisista typpivaroista ja annetuista lannoitteista. Lannoitustarvetta arvioitaessa typen luontainen vapautuminen maaperästä eli mineralisaatio on avainasemassa. Maan orgaanisen aineksen määrä vaikuttaa merkittävästi mineralisoitumiseen. Typpeä maasta mineralisoivien mikrobien toimintaan puolestaan vaikuttavat kasvukauden kosteus- ja lämpötilaolot. Mineralisoituvan typen määrän ennustaminen on vaikeaa, siksi siihen tarvitaan mittauksia.

VAIHTOEHTOJA TYPPILANNOITUKSEN TARKENTAMISEEN

Yara on kehittänyt erilaisia menetelmiä typpilannoituksen tarkentamiseen. Tarkin ja kehittynein menetelmä on Yara N-Sensor. Sillä voidaan tarkentaa lannoitusta kasvukaudella paikkakohtaisesti lohkon sisällä. Yara N-Tester ja lohkolla sijaitsevat nolla–maksimiruudut tuovat lajikekohtaista tietoa lohkokohtaiseen typen tarkentamiseen.

Yara N-Prognos tuo alueellista tarkkuutta lannoitukseen. Kenttäkokeet antavat tänä päivänä lajikekohtaista, alueellista tietoa, mutta myös erittäin hyödyllistä ilmiötason tietoa lannoituksesta. Lannoitusohjelmat ja lannoitusoppaat antavat tärkeää tietoa lannoituksen suunnitteluvaiheessa eri viljojen ravinnetarpeista.

VALKUAISEEN VAADITAAN MUUTAKIN KUIN TYPPEÄ

Valkuaisaineiden muodostuminen ja koko kasvin kasvu on eri ravinteiden yhteispeliä. On hyvä tiedostaa eri ravinteiden merkitys valkuaisen muodostumisessa. Valkuaisaineissa on määrällisesti eniten typpeä, mutta myös rikki on tärkeä.

Fosforia kasvit tarvitsevat juuriston kasvuun ja energiatalouteen. Valkuaisaineiden valmistamiseen kasvit käyttävät paljon energiaa, huomattavasti enemmän kuin tärkkelyksen muodostamiseen. Kalium vaikuttaa epäsuorasti valkuaisen muodostumiseen entsyymien ja kasvin vesi-suolatasapainon kautta.

Eri ravinteilla on lukuisia keskinäisiä vuorovaikutussuhteita. Siksi tasapainoinen ravinteiden saanti on tehokkaan ravinteiden oton ja hyödyntämisen kannalta erittäin tärkeää.

YouTube

Katso Yara N-Prognos -video:
youtube.com/yarasuomi

Knowledge grows

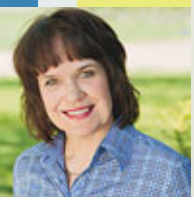
Lisää satoa ja laatua!

YaraVita-lehtilannoitteilla ehkäiset ja korjaat Suomen olosuhteissa tyypilliset ravinnepuutteet kasvukaudella. Ne imeytyvät nopeasti lehtiin ja edistävät kasvua. Tietoa tuotteista sekä kasvikohtaisista käyttömääristä osoitteesta **yara.fi/yaravita**



- **YaraVita® MANTRAC PRO**
  Markkinoiden väkevin mangaanilannoite.
- **YaraVita® GRAMITREL**
  Viljojen ja nurmien hivenravinnepuutosten korjaamiseen ja kasvun edistämiseen.
- **YaraVita® SOLATREL**
  Erityisesti perunalle fosforin ja muiden tärkeiden ravinteiden täydennykseen.
- **YaraVita® BRASSITREL PRO**
  Öljy- ja kaalikasveille hivenravinnepuutosten torjuntaan.
- **YaraVita® THIOTRAC 300**
  Rikkilannoitukseen viljoille, öljykasveille ja nurmille.
- **YaraVita® BORTRAC 150**
  Viljelykasvien ja metsän boorilannoitukseen.
- **YaraVita® COPTRAC**
  Kuparilannoitukseen.
- **YaraVita® ZINTRAC**
  Sinkkilannoitukseen.
- **YaraVita® MAGTRAC**
  Magnesiumlannoitukseen perunalle ja nurmelle.
- **YaraVita® CALTRAC 560**
  Kalsiumlannoitukseen mansikalle, omenalle ja avomaan vihanneksille.
- **YaraVita® MANCOZIN**
  Erityisesti viljojen hivenravinnetäydennykseen. Myynnissä K-maataloudessa.
- **YaraVita® AMAZINC**
  Erityisesti nurmien hivenravinnetäydennykseen. Myynnissä Hankkijassa.

Levitä yhdessä kasvinsuojeluaineiden kanssa, tarkista sekoitettavuus **yara.fi/tankmix**



ASIANTUNTIJA

Anne Kerminen | anne.kerminen@yara.com

Kirjoittaja toimii viljojen kehityspäällikkönä Yara Suomi Oy:ssä.

Mistä on kyse?

1 Orgaanisten lannoitteiden ravinnekoostumus ei vastaa kasvien tarpeita.

Karjanlannan ravinteet satoon

Huolellisuus lannan säilytyksessä, oikea-aikainen levitys ja täydentäminen ovat edellytyksenä sille, että karjanlannan ravinteet tulevat viljelykasvien hyödyksi eivätkä jää huuhtoutumaan.

Karjanlantaa, kuten muitakin orgaanisia lannoitteita, käytettäessä on hyvä muistaa, että suuri osa niissä olevista ravinteista on orgaaniseen ainekseen sitoutuneena, eivätkä ne siksi ole viljelykasvien käytössä heti kasvukauden alussa.

Orgaanisten aineiden sisältämät ravinteet tulevat kasvien käyttöön myöhemmin kasvukauden aikana, kun maan lämpötila nousee ja maan mikrobitoiminta aktivoituu. Mikrobitoiminnan vaikutuksesta orgaaninen aines hajoaa ja ravinteet vapautuvat kasveille käyttökelpoiseen muotoon. Huomattavaa on, että mikrobit tarvitsevat typpeä orgaanisen aineksen hajotukseen.

Suomen kesä on lyhyt ja kasvu kiivasta. Jotta karjanlantaa käytettäessä saadaan hyvä sato, lannoitusta on täydennettävä epäorgaanisilla lannoitteilla. Niiden liukoiset ravinteet ovat kasvien käytettävissä heti kasvukauden alussa, jolloin viljojen satopotentiaali määräytyy.

Lantojen ravinnepitoisuudet vaihtelevat ja lannoitusta suunniteltaessa on tarkastettava lanta-analyysistä tai ainakin taulukkoarvoista, mitä ravinteita lannasta tulee ja kuinka paljon. Vertaamalla niitä kasvin ravinnetarpeeseen, selviää mitä ravinteita pitää lisätä täydennyslannoituksessa mineraalilannoitteilla.

> Typpeä ja rikkiä pitää aina lisätä, samoin seleeniä eläinten ja ihmisten terveyden turvaamiseksi.

Typpilisäys tarpeen

Käytännössä typpeä ja rikkiä pitää aina lisätä, samoin seleeniä eläinten ja ihmisten terveyden turvaamiseksi. YaraBela Suomensalpietari ja YaraBela Seleenisalpietari varmistavat hyvän sadon ja kannattavan viljelyn sian ja siipikarjan lannan täydennyksessä.

Ympäristökorvaus edellyttää, että kaikki lannan liukoinen typpi huomioidaan lannoituksessa. Hyviä satoja tavoitteleva viljelijä pitääkin lannan määrän hehtaarille kohtuullisena ja käyttää puolet typestä mineraalilannoitteena. Suuri osa lannan typestä on ammoniummuodossa tai sitoutuneena orgaaniseen aineeseen, mikä hidastaa kasvin typenottoa kasvukauden alussa. Tämän takia kylvön yhteydessä tulee käyttää täydennyslannoitusta, jotta kasvuston alkukehitys on hyvä ja myöhemmin kasvukaudella lannasta vapautuvat ravinteet sitoutuvat tehokkaasti satoon. Kylvön yhteydessä sopiva määrä viljoille on 50–60 kiloa typpeä hehtaarille ja korkeilla satotasoilla olisi hyvä jättää noin 20 kiloa typpeä täydennyslannoitukseen tähkälletulovaiheessa.

Tarkimman karjanlannan täydennyksen voi tehdä kasvukaudella kasvuston massaa ja lehtivihreäpitoisuutta mittaavalla Yara N-Sensorilla. Täsmälannoituksella voidaan tasata lannan levityksessä syntyneitä eroja ravinnemäärissä, ja näin kasvusto kehittyy tasalaatuisemmaksi ja tuleentuu tasaisemmin.

2 Ravinteet vapautuvat orgaanisista aineista mikrobitoiminnan tuloksena, kun lämpöä on tarpeeksi.

3 Lantaa ja orgaanisia lannoitteita pitää täydentää mineraalilannoitteilla.

4 Mineraalilannoitus tasaa orgaanisten lannoitteiden levityksen epätasaisuutta ja varmistaa sadon määrän ja laadun.

Sianlietteen täydennyslannoitus eri viljavuusluokissa ja eri satotasoille

Fosforin viljavuusluokka	huononlainen	välttävä	tyydyttävä	hyvä
Satotaso 4 000 kg/ha				
sianliete	32 m³	20 m³	18 m³*	18 m³*
täydennyslannoitus	**YaraBela Seleeni-salpietari 110 kg**	**YaraBela Seleeni-salpietari 207 kg**	**YaraBela Seleeni-salpietari 223 kg**	**YaraBela Seleeni-salpietari 223 kg**
N-P-K yhteensä	100-26-62	100-16-40	100-15-36	100-15-36
Satotaso 5 000 kg/ha				
sianliete	36 m³	23 m³	18 m³*	18 m³*
täydennyslannoitus	**YaraBela Seleeni-salpietari 151 kg**	**YaraBela Suomen-salpietari 257 kg**	**YaraBela Suomen-salpietari 297 kg**	**YaraBela Suomen-salpietari 297 kg**
N-P-K yhteensä	120-29-70	120-19-46	120-15-37	120-15-37
Satotaso 6 000 kg/ha				
sianliete	40 m³	27 m³	20 m³	18 m³*
täydennyslannoitus	**YaraBela Seleeni-salpietari 192 kg**	**YaraBela Suomen-salpietari 298 kg**	**YaraBela Suomen-salpietari 355 kg**	**YaraBela Suomen-salpietari 370 kg**
N-P-K yhteensä	140-32-78	140-22-54	140-16-42	140-15-38

Fosforilannoitus suunniteltu ympäristökorvauksen mukaan, lantapoikkeus *-merkityissä kohdissa.

Lannan fosforista paras hyöty

Karjanlantaa kannattaa levittää fosforitilaltaan heikoimmille lohkoille. Näin saadaan paras hyöty lannan ravinteista ja levitystyö tehostuu, kun lannan käyttömäärät ovat kohtuullisia.

Slideshare

Lisää tietoa ja taulukoita karjanlannan hyödyntämisestä löytyy **www.yara.fi**
slideshare.net/yarasuomi

Sian ja siipikarjan lannat sisältävät runsaasti fosforia. Näitä käytettäessä vuosittainen käyttömäärä kannattaa laskea lohkon fosforitarpeen mukaan. Fosforin viiden vuoden tasaus mahdollistaa lannoituksen suunnittelun tarkasti.

Naudanlanta tarvitsee myös fosforia

Nautakarjan lannoissa on vähemmän fosforia kuin muiden kotieläinten lannoissa. Mahdollisimman suuri osa liete- ja kuivalannasta kannattaa käyttää nurmen perustamisvaiheessa vilja- ja kokoviljasäilörehulohkoilla.

Virtsasta paras hyöty saadaan nurmen toisen ja kolmannen sadon lannoituksessa. Nurmille levitettäessä käyttömäärät täytyy pitää kohtuullisina, 20–30 kuutiota hehtaarille, sekä välttää levittämistä ensimmäisenä satovuonna.

Satotasokorjaus käyttöön

Satotasokorjauksen tai lantapoikkeuksen käyttö viljelysuunnittelussa parantaa maan viljavuusfosforin ylläpitoa, mikä on elintärkeää erityisesti nurmilohkoilla. Nurmisadot vievät fosforia pellosta 25–38 kiloa hehtaarilta. Lähes poikkeuksetta nautakarjan lannan fosfori ei riitä nurmen tarpeisiin, joten fosforia on lisättävä täydennyslannoituksessa YaraMila-lannoitteena.

ASIANTUNTIJAT

Päivi Ekholm | paivi.ekholm@helsinki.fi
Merja Eurola | merja.eurola@luke.fi
Eija-Riitta Venäläinen | eija-riitta.venalainen@evira.fi

Ekholm työskentelee Helsingin yliopistossa elintarvike- ja ympäristötieteiden laitoksella, Eurola Luonnonvarakeskuksessa ja Venäläinen Elintarviketurvallisuusvirastossa.

Seleeni on suomalainen menestystarina

Seleenilannoitus on nostanut elintarvikkeiden seleenipitoisuuden ja väestön seleenin saannin tasolle, joka on ennakoidun suuruinen ja ravitsemuksellisesti erinomainen. Se on onnistuneesti poistanut yhden ravitsemuksellisen huolenaiheen, joka vielä 30 vuotta sitten oli ongelma.

Tärkeimmät seleenin lähteet ovat liha ja lihavalmisteet, joista saamme yli 40 % päivittäisestä seleenistä. Maidon ja maitovalmisteiden osuus on n. 30 % ja kananmunien n. 5 %. Yhteensä eläinperäisistä elintarvikkeista saadaan lähes 80 % seleenistä. Viljojen ja viljatuotteiden osuus on 20 % ja kasvisten vain 2 %.

Tällä hetkellä keskimääräinen päivittäinen seleenin saanti Suomessa on n. 0.08 mg/vrk energiatasolla 10 MJ. Saanti vastaa hyvin suomalaisia ja myös kansainvälisiä suosituksia.

Lannoitusta vuodesta 1984

Seleenin lisääminen lannoitteisiin aloitettiin Suomessa vähän yli kolmekymmentä vuotta sitten. Muutama vuosi aikaisemmin oli todettu, että Suomessa tuotetut elintarvikkeet sisälsivät erittäin vähän seleeniä ja suomalaisen seleenin saanti oli yksi alhaisimmista maailmassa.

Saanti vastaa hyvin suomalaisia ja myös kansainvälisiä suosituksia.

Tilanne päätettiin korjata lisäämällä moniravinnelannoitteisiin seleeniä. Lannoituksen toivottiin nostavan viljan seleenipitoisuuden tasolle 0,1 mg/kg ja suomalaisten seleenin saannin riittävän ja turvallisen saannin alueelle.

Vaikutukset nopeita

Maito oli ensimmäinen elintarvike, jossa seleenilannoituksen vaikutus todettiin. Jo kesäkuussa 1985. Heti laidunkauden alettua maidon seleenipitoisuus kaksinkertaistui aikaisempaan verrattuna. Viljojen seleenipitoisuudet nousivat myös. Vaikutus oli erilainen kevät- ja syysviljoilla. Kevätvehnän seleenipitoisuus nousi ensimmäisen lannoitusvuoden sadossa tasolle yli 0,2 mg/kg. Tällä tasolla se pysyi seuraavinakin vuosina.

Rukiin seleenipitoisuus oli vain 0,02 mg/kg. Seleenilannoituksen vaikutus ei ulottunut talven yli, vaan syksyllä annettu seleenilisä muuttui talven aikana liukenemattomaan muotoon eikä ollut kasvien käytettävissä enää seuraavana keväänä. Tilanne korjautui, kun myöhemmin myös typpilannoitteisiin lisättiin seleeniä. Nykyisin kevät- ja syysviljojen seleenipitoisuuksissa ei ole niin suurta eroa kuin 1980-luvun lopussa.

Seleenilannoitus vaikutti selvästi myös muiden kasvituotteiden seleenipitoisuuteen. Perunan seleenitaso on noussut 4-kertaiseksi 1970-luvun tasoon verrattuna. Myös muiden kotimaassa viljeltyjen kasvisten, kuten esim. herneen, porkkanan ja lantun seleenipitoisuudet ovat selvästi nousseet, kun niitä verrataan seleenilannoitusta edeltäneeseen aikaan.

Naudanlihan seleenitaso oli 1970-luvulla hyvin matala, n. 0,05 mg/kg kuiva-ainetta. Sianlihassa seleeniä oli selvästi enemmän, n. 0,2 mg/kg. Tämä johtui ennen kaikkea seleenillä täydennettyjen kivennäisrehujen käytöstä. Seleenilannoitus on vaikuttanut huomattavasti enemmän naudan- kuin sianlihan seleenipitoisuuteen. Edellinen on noussut 8–10 kertaiseksi ja jälkimmäinen 3–4 kertaiseksi.

Saantia seurataan

Lannoitteiden seleenitäydennyksen tavoite oli nostaa seleenin päivittäinen saanti riittävälle tasolle Suomessa. 1970-luvulla saanti oli vain 0,025 mg/vrk niinä vuosina, kun viljaa ei tuotu maahan. Tämä määrä oli vain puolet seleenin tarpeesta. Vuosina, jolloin viljaa tuotiin Suomeen Pohjois-Amerikasta, seleenin saanti saattoi kaksinkertaistua. Seleenilannoitus vaikutti merkittävästi paitsi elintarvikkeiden seleenipitoisuuk-

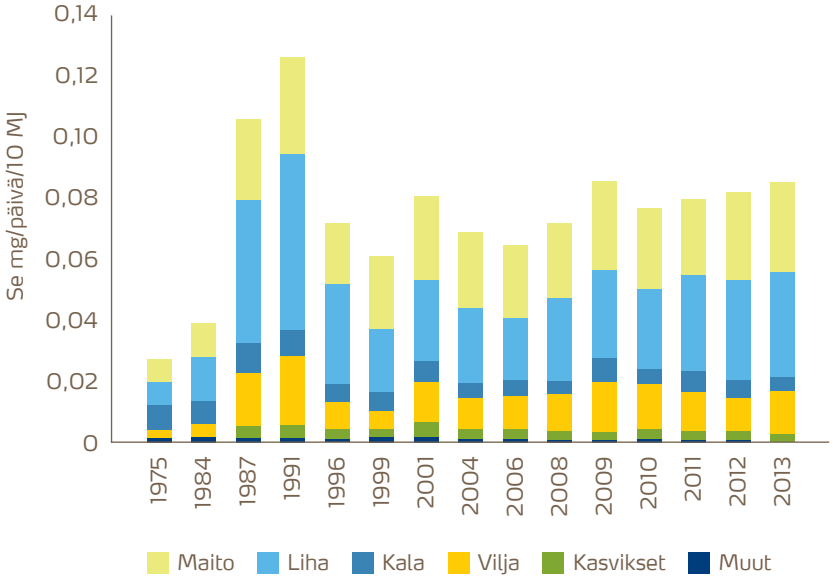
siin myös seleenin saantiin. Vuonna 1985 saanti oli jo selvästi korkeampi ja oli riittävää.

Seleenilannoituksen vaikutusta seuraamaan maatalousministeriö perusti asiantuntijatyöryhmän, joka on tehnyt työtään nyt jo yli kolmenkymmenen vuoden ajan.

Seleenisaantiarvio on tehty maatalousministeriön kokoaman ja julkaiseman ravintotaseen avulla. Siinä kerrotaan elintarvikkeiden keskimääräinen päivittäinen käyttö eli arvio perustuu keskimääräiseen suomalaiseen ruokavalioon. Saantiarvio on vakioitu 10 MJ (2400 kcal) energiatasolle vertailun helpottamiseksi.

Kasvit ovat osoittautuneet erittäin hyviksi puskureiksi: seleenilannoituksen käytön aikana ei ole kertaakaan havaittu arveluttavan korkeita seleenipitoisuuksia kasveissa eikä eläinperäisissä elintarvikkeissa.

Seleenin saanti eri elintarvikkeista



Noin 80 % seleenistä saadaan maito- ja lihatuotteista. Saantiarvio perustuu elintarvikkeiden seleenipitoisuuksiin ja ravintotaseen (LUKE).

Ruokavalio ratkaisee

Monipuolinen ruokavalio on seleeninsaannin kannalta paras vaihtoehto. Kuitenkin myös kasvisruokavaliosta on todettu saatavan riittävästi seleeniä. Perustellusti voidaan olettaa, että liian korkea pitkäaikainen seleeninsaanti on erittäin epätodennäköinen minkäänlaisesta ruokavaliosta.

Seleenin, kuten muidenkin ravintoaineiden, saantiin vaikuttaa kolme tekijää: ruoka-aineiden seleenipitoisuus, ruoan valinta ja sen määrä. Näistä tärkein on valinta. Elintarvikkeen suurella seleenipitoisuudella ei ole merkitystä, jos elintarviketta ei syödä.

Elintarvikkeiden alkuperä vaikuttaa myös. Kotimaassa tuotetuissa elintarvikkeissa on enemmän seleeniä kuin monien muiden Euroopan maiden tuotteissa.

Kalassa seleeniä luontaisesti

Ennen lannoitteiden seleenitäydennystä kala oli tärkein seleenilähde Suomessa. Esim. 1970-luvulla n. 40 % seleenistä saatiin kalasta. Kalan luontainen seleenitaso on korkea. Sisävesissä ja merialueilla kasvaneen kalan seleenipitoisuudessa ei ole eroa. Kalojen seleenipitoisuus on sitä matalampi mitä rasvaisempi kala on. Silakan seleenipitoisuus vaihtele vuodenajan mukaan. Se on yleensä korkein kesällä, kun kalan rasvapitoisuus on matalammillaan. Seleenilannoitus ei ole vaikuttanut kalojen seleenipitoisuuteen. Koska muiden elintarvikkeiden seleenipitoisuudet ovat nousseet, on kalan merkitys seleenilähteenä vähentynyt ja on nykyään n. 6 %.

Luomutuotteissa vähän seleeniä

Luomutuotannossa seleeniä sisältäviä lannoitteita ei käytetä. Siksi luomutuotteiden seleenipitoisuudet ovat selvästi tavanomaisesti tuotettuja elintarvikkeita matalammat. Luomuviljojen seleenitasot ovat hyvin samanlaisia kuin viljassa ennen seleenilannoituksen aloittamista.

Eläinperäisten luomutuotteiden seleenipitoisuudet ovat kuitenkin hyvin lähellä tavanomaisesti tuotettujen lihan, maidon ja kananmunien tasoa, koska luomutiloilla joudutaan täydentämään rehuja seleenillä eläinten hyvinvoinnin ja terveyden vuoksi.

Lue lisää:

Seleenityöryhmän raportti 2016, Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 31/2016, Luonnonvarakeskus, Helsinki, 31 s.

Seleenityöryhmän raportti 2008, Maa- ja elintarviketalous 132, Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus, Jokioinen, 34 s.



Gunilla Stedt | gunilla.stedt@yara.com

Kirjoittaja toimii viestintäpäällikkönä Yara Suomi Oy:ssä.

Kuvaaja: Pentti Selin

LAAJENNUS-INVESTOINTI LISÄÄ VIENTIÄ

Investointi uuteen tuotantolinjaan kasvattaa Yaran Uudenkaupungin tehtaan lannoitetuotantoa neljänneksellä.

Laajennus lisää tuotantoa n. 250 000 tonnilla vuodessa, ja tavoitteena on tuottaa Uudessakaupungissa yhteensä noin 1,3 miljoonaa tonnia lannoitetta vuodessa.

– *Yara* teki päätöksen investoida 50 miljoonaa euroa Uudenkaupungin lannoitetehtaan laajennukseen vuonna 2014. Tehdaslaajennuksen käyttöönotto aloitettiin elokuussa, jonka jälkeen laitosta on testattu ja otettu vaiheittain käyttöön. Projektin viimeinen vaihe valmistuu keväällä 2017. Projektiin sisältyi myös uusi lannoitevarasto, kertoo tehtaanjohtaja **Tommi Hevonoja**.

Investointipäätökseen vaikutti NPK-lannoitteiden kasvava kysyntä maailmanmarkkinoilla. Tuotannon laajennus parantaa Yaran kilpailukykyä ja lisää lannoitteiden vientiä.

Laadukkaita rakeita energiatehokkaasti

Uuden tuotantolinjan sydämenä toimii valtava Spherodizer-rakeistusrumpu, jossa lannoiteliemestä valmistetaan laadukkaita NPK-rakeita. Tämän ns. märkärakeistusmenetelmän ansiosta jokaisessa rakeessa on tasaisesti kaikkia tarvittavia pää-, sivu- ja hivenravinteita, mikä on tärkeää ravinteiden tasaisen levityksen varmistamiseksi.

Rummun erikoisuutena on yhdistetty rakeistus ja kuivaus. Rakeiden kuivaukseen voidaan käyttää öljyn sijaan typpihapon valmistuksessa syntyvää hukkalämpöä, mikä parantaa laitoksen energiataloutta.

– Kustannustehokas lisätuotanto vahvistaa tehtaan asemaa kansainvälisessä kilpailussa. Varmistamalla investointien kannattavuuden pitkällä tähtäimellä voimme taata työpaikkoja, hyvinvointia ja verotuloja pitkälle tulevaisuuteen, toteaa Hevonoja.











Lisätuotanto vientiin

Lisätuotanto Uudestakaupungista menee kokonaisuudessaan vientiin. Uudenkaupungin lannoitetehtaan tuotannosta viedään noin 80 %. Tärkeimmät vientimaat ja -alueet ovat Kiina, Thaimaa, Baltia ja Pohjois-Eurooppa.

Viime vuonna Yara Suomen viennin arvo oli yhteensä noin 480 miljoonaa euroa. Se vastaa lähes viittä prosenttia kemianteollisuuden tuotteiden kokonaisviennistä.

Syväsatamassa vilkasta

Lisätuotanto kasvattaa sataman laivaliikennettä huomattavasti. Satamassa käy vuosittain yli 300 tuote- ja raaka-ainelaivaa, tulevaisuudessa jopa 450.

Satamalla oli aikanaan suuri merkitys Uudenkaupungin tehtaiden perustamiseen, ja satamalla ja toimivalla logistiikalla on edelleen suuri merkitys Yaran toimintaan. Uusi 12,5 metrinen syväväylä ja tehtaan uudet lisävarastot tuovat mukanaan lisää mahdollisuuksia, kuten esimerkiksi yli 50 kilotonnin kertatoimitukset.

Tärkeä työllistäjä

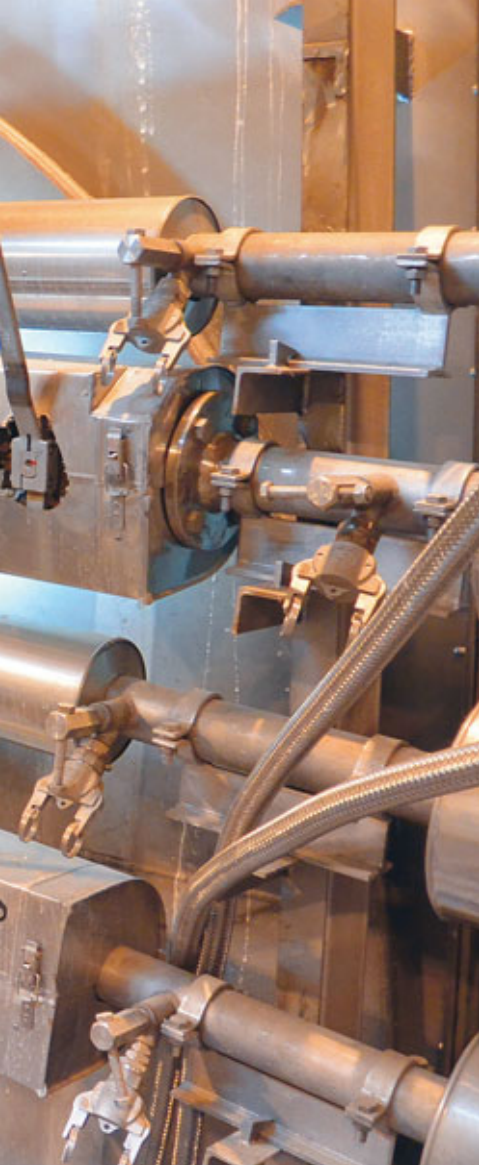
Rakennusvaiheen tuoma työllisyysvaikutus on ollut alueellisesti suuri: yhteensä noin 150 henkilötyövuotta. Laajennushanke työllisti suuren joukon lähialueen urakoitsijoita.

Yaran Uudenkaupungin tehdas työllistää suoraan 242 henkilöä. Välillinen työllistämisvaikutus on arviolta 500 henkilötyövuotta, josta päivittäin tehtaalla työskentelevien toimittajien osuus on 60 henkilötyövuotta. Arvioitu tulovaikutus on 150 henkilötyövuotta. Tulovaikutus kuvaa työllisyysvaikutusta, joka syntyy, kun suoraan ja välillisesti työllistetyt ihmiset ostavat ansaitsemillaan rahoilla tuotteita ja palveluita.

Viime vuonna Uudenkaupungin lannoitetehtaan kokonaistyöllisyysvaikutus oli konsulttiyritys *KPMG*:n arvion mukaan yhteensä noin 900 henkilötyövuotta.

– Yaran vaikutus niin suoraan kuin välillisestikin on merkittävä koko Vakka-Suomen seudulle. Tehdasta on jatkuvasti kehitetty, ja sen kilpailukykyä lisätty. Tehdas on näin tarjonnut otolliset olosuhteet työnteolle ja ammatilliselle kehittymiselle. Vakaa toiminnallinen ote on mahdollistanut keskittymisen oleelliseen, eikä henkilöstön ole tarvinnut hermoilla työsuhteen jatkumisesta, toteaa Uudenkaupungin kaupunginjohtaja **Atso Vainio**.

Kokonaisuudessaan Yaran työllisyysvaikutus Suomessa on reilu





Kuva: Yaran kuva-arkisto

Yaran Uudenkaupungin tehtaat

Uudenkaupungin tehtaiden päätuotteet ovat NPK-lannoitteet kotimaahan ja vientiin sekä typpihappo lannoitteiden raaka-aineeksi.

Tehtaan työllisyysvaikutus on noin 900 henkilötyövuotta.

Tuotannollinen toiminta Hangonsaaressa alkoi vuonna 1965.

Tehtaan rakentaminen 1960-luvulla oli merkittävä osa alueen kehityssuunnitelmaa.

Yara on investoinut Uudenkaupungin tehtaaseen noin 200 miljoonaa euroa vuodesta 2009 alkaen.

4 000 henkilötyövuotta. Yara Suomen välillinen työllisyysvaikutus kohdistuu alihankintaketjujen kautta laajasti useille toimialoille, kuten esimerkiksi kaivostoimintaan, rakentamiseen, maaliikenteeseen ja kauppaan.

Kilpailukykyinen toimintaympäristö

Yara on investoinut Suomeen vuosien 2008–2016 aikana yhteensä yli 700 miljoonaa euroa, joista Uudenkaupungin tehtaaseen noin 200 miljoonaa euroa. Tästä summasta reilu 50 miljoonaa euroa on kohdistunut uuteen tehdaslaajennukseen.

Yaran investointipäätöksiin Suomessa on vaikuttanut Suomen markkinan tärkeys ja henkilöstön korkea osaamistaso.

– Yaralla on Suomessa merkittävä tuotantokapasiteetti, Uudessakaupungissa erinomainen vientisatama ja Siilinjärvellä on Länsi-Euroopan ainoa toimiva fosfaattikaivos. Tämän lisäksi investointien edellytyksenä on kilpailukykyinen toimintaympäristö, joustavat viranomaismenettelyt sekä yrityksiä tukeva verotus, kertoo Hevonoja.

Kokonaisuudessaan Yaran työllisyysvaikutus Suomessa on reilu 4 000 henkilötyövuotta.

Ratkaisuja globaaleihin haasteisiin

Yara haluaa toiminnallaan osallistua globaalien haasteiden, kuten kasvavan ruoantarpeen ja ilmaston lämpenemisen, ratkaisemiseen. Yaralla on ratkaisuja, jotka tukevat viljelyn tuottavuutta ja edistävät kestävää kehitystä vähentämällä päästöjä sekä veden kulutusta.

– Laajennuksen myötä voimme vastata paremmin lannoitteiden kasvavaan kysyntään maailmanmarkkinoilla. Ruoantarve kasvaa räjähdysmäisesti maailman kasvavan väkiluvun vuoksi. Yaran lannoitteiden avulla ruokitaan satoja miljoonia ihmisiä ympäri maailmaa. Toimintamme perustana on, että tulevaisuudessa maailmaan tarvitaan lisää ruokaa ja tähän linkittyy myös toimintamme täällä Uudenkaupungin tehtaalla, Hevonoja toteaa.

Peltojen kipsitys – vesiensuojelun kehittämistä yhteistyöllä



Tänä syksynä 55 viljelijää Varsinais-Suomessa levitti kipsiä 1 550 peltohehtaarille SAVE-hankkeessa. Yhteistyöstä viljelijöiden kanssa ja kipsin vaikutusten tutkimisesta kertoo projektikoordinaattori Eliisa Punttila Helsingin yliopistosta.

Teksti: Eliisa Punttila, Helsingin yliopisto | Kuvat: Janne Artell / SAVE

Alkuvuodesta keskustelimme puhelimessa kymmenien varsinaissuomalaisten viljelijöiden kanssa. Halusimme kuulla heidän ensivaikutelmiaan uudesta vesiensuojelukeinosta, peltojen kipsikäsittelystä. Monille se oli uusi tuttavuus. Kysymyksiä heräsi, kun tiedustelimme heidän kiinnostustaan kipsinlevitykseen osana isoa pilottihanketta.

Useimpiin kysymyksiin osasimme vastata sen perusteella, mitä kipsistä on opittu aiemmin. TraP-hankkeessa (2008–2013) Nurmijärvellä kipsiä levitettiin 100 peltohehtaarille. Vedenlaatuvaikutusten seuranta osoitti kipsin jopa puolittavan pellolta karkaavan fosforimäärän ja lisäksi vähentävän orgaanisen hiilen huuhtoumaa. Kipsi parantaa maan rakennetta, mikä auttaa säilyttämään fosforin peltomaassa, kasveille käyttökelpoisessa muodossa. Kipsi havaittiin nopealiukoiseksi ja sen hyödyt ilmenivät pian levityksen jälkeen. Satojakaan kipsi ei heikentänyt.

Sen sijaan emme vielä tienneet viljelijöiden suhtautumisesta kipsiin, kipsinlevityksen soveltumisesta osaksi syksyn peltotöitä tai kipsin toimitusketjun onnistumisesta isoilla pinta-aloilla. Avoin kysymys oli myös kipsin sisältämän sulfaatin vaikutus vesieliöstöön. Lisäksi tarvitaan lisätietoa kipsikäsittelyn kustannuksista sekä sen tehokkuudesta fosforikuormituksen vähentäjänä.

Helsingin yliopiston ja Suomen ympäristökeskuksen hanke *Saaristomeren vedenlaadun parantaminen peltojen kipsikäsittelyllä (SAVE)* hakee vastauksia näihin kysymyksiin. Kohdealueeksi valittiin Savijoen valuma-alue, joka on maatalousvoittoista, pääosin savimaata, ja josta vedet valuvat Aurajoen kautta suoraan Saaristomereen.

Viljelijät avainasemassa

Saimme kipsikokeiluun mukaan joka toisen viljelijän pilottialueelta, yhteensä 55 viljelijää. Viljelijöille luvattiin korvata kipsikokeilusta aiheutuvat kulut käytännön kokemuksia vastaan. Osallistuminen oli täysin vapaaehtoista. Viljelijöiden keskuudesta löytyi kokeilunhalua ja kiinnostusta vesiensuojeluun. Jo ennen sitoutumistaan viljelijät tekivät paljon hyviä huomioita, jotka auttoivat meitä käytännön työn suunnittelussa.

Viljelijät tilasivat kipsin *Hankkijalta*, ja logistiikkayhtiö *Movere* ja *Yara Siilinjärvi* toimittivat kipsin Lietoon ja Paimioon. Levitykset käynnistyivät kunnolla elokuun lopussa, ja poutaisten säiden ansiosta ne saatiin syyskuun aikana päätökseen.

Elokuussa kävimme seuraamassa kipsinlevitystä Liedossa **Martti Hyssälän** tilalla. Hänen tilalleen kipsiä tuotiin Siilinjärveltä yhteensä yli 240 tonnia.

– Isoin haaste oli löytää kantava ja tasainen alusta, jolle täysperävaunullinen rekka sai kuormansa kipattua. Kipsitoimitukset sujuivat kuitenkin hyvin, kun toimitusajoista sovittiin Moveren kanssa. Levityksen hoiti sujuvasti naapurin karjatilallinen. Kelitkin olivat suotuisia, Hyssälä kertoo.

Kipsin levittäminen onnistuu kostean kalkin tai kuivalannan levitysvaunulla. Viljelijät saivat valita, levittävätkö kipsin itse vai tilaavatko työn urakoitsijalta. Kipsin varastoinnista on toistaiseksi vähän kokemusta, joten olimme ohjeistaneet suojaamaan kasat kastumiselta.



Lietolainen Martti Hyssälä on yksi kipsikokeiluun osallistuneista viljelijöistä.

– Positiivinen yllätys oli, ettei kipsi juurikaan kärsinyt vesisateesta, joten kasojen peittäminen ei tuntunut kovin tarpeellista. Myös olosuhdevaatimukset kipsinlevitykselle ovat aika samanlaiset kuin kalkille, se sujuu parhaiten kuivalla kelillä, Hyssälä toteaa.

Hyssälän suhtautuminen kipsin käyttöön ei ole hankkeen edetessä muuttunut, mutta hän kertoo innostuneensa ympäristöasioista uudella tavalla. Hän kokee voivansa vaikuttaa vesiensuojeluun omilla teoillaan ja ilman kohtuuttomia kustannuksia.

– Hanke yhdistää hienosti tutkimusta ja konkreettista yhteistyötä. On ollut mukavaa, kuinka hyvin viljelijöiden näkökulmia on kuultu ja otettu huomioon pohdinnoissa, Hyssälä kehuu.

Suunnitelmia kipsin käytön edistämiseksi

Peltojen kipsikäsittely koko Etelä-Suomessa vähentäisi Itämereen päätyvää vuosittaista fosforikuormaa arviolta noin 100 tonnia eli kolmanneksella. Se olisi hyvin edullinen keino, koska kustannus olisi vain noin 70 euroa vähennetyltä fosforikilolta. Tämä on selkeä syy siihen, miksi kipsi halutaan mukaan maatalouden vesiensuojelun keinovalikoimaan.

Jotta kipsin käyttöä voidaan harkita laajemmin, täytyy osoittaa sen sosiaalinen hyväksyttävyys ja toteutuskelpoisuus. Toteutusvaiheen jälkeen selvitämme viljelijöiden asenteita ja kokemuksia. Eri sidosryhmien näkökulmat ovat tärkeitä, sillä niiden pohjalta laadimme suunnitelman kipsin käytölle koko Etelä-Suomessa sekä ehdotuksen kipsin liittämisestä osaksi maatalouden ympäristökorvausjärjestelmää. Lisäksi pohdimme kipsin käytön edistämistä myös muissa Itämeren maissa.

Jatkosuunnitelmiin vaikuttavia seikkoja on selvitettävänä vielä muitakin. Erityistarkkailussa on kipsin sisältämä sulfaatti, jota kipsikäsitellystä peltomaasta vapautuu hitaasti vesistöihin. Seuraamme sen pitoisuuksia jokivedessä ja tutkimme laboratorio- ja kenttäkokein vaikutuksia vesieliöihin, kuten vesisammaleeseen, vuollejokisimpukoihin ja taimeniin. Lisäksi seuraamme pohjavesien tilaa kipsinlevitysalueella.

Ensimmäisiä tuloksia julkaisemme alkuvuodesta 2017. Hankkeen vaiheita ja tuloksia voi seurata sosiaalisessa mediassa tai hankkeen kotisivuilta tilattavan uutiskirjeen kautta.

SAVE-Saaristomeren vedenlaadun parantaminen peltojen kipsikäsittelyllä

Helsingin yliopiston ja Suomen ympäristökeskuksen hanke (2016–2018) selvittää kipsin soveltuvuutta laajempaan vesiensuojelukäyttöön. SAVE on osa hallituksen kiertotaloutta edistävää kärkihanketta. Se saa, rahoitusta ympäristöministeriöltä ja EU Central Baltic -ohjelmasta NutriTrade-hankkeen kautta, jota vetää John Nurmisen säätiö. Yara lahjoittaa puolet hankkeessa levitettävästä kipsistä.

Lue lisää SAVE-hankkeesta:
http://blogs.helsinki.fi/save-kipsihanke/



Hyssälä käytti kipsinlevityksessä urakoitsijaa, jolla oli työhön soveltuva kuivalannan levitysvaunu.

Rikki (S)

Rikki on tärkeä kasviravinne. Se on valkuaisaineiden rakenneosa, ja sillä on merkittävä vaikutus sadon määrään ja laatuun. Riittämätön rikin saanti estää muiden ravinteiden tehokkaan hyödyntämisen.

Rikin puute näkyy kasvustossa vaaleana värinä, mikä voidaan tulkita virheellisesti typen puutteeksi. Koska rikki liikkuu huonosti kasvin sisällä, puute näkyy ensin nuorissa lehdissä. Rikin puutteessa viljojen jyvien ja nurmen valkuaispitoisuus jää alhaiseksi. Peltokasveista eniten rikkiä tarvitsevat öljykasvit.

Lannoitteissa rikki on sulfaattirikkinä, joka on peräisin rikkihaposta tai sulfaattisuoloista kuten kalium-, ammonium- tai magnesiumsulfaateista. Lannoitteiden sulfaattirikki liukenee maanesteeseen ja on sellaisenaan käyttökelpoista kasveille. Sulfaattirikki on ainoa rikinmuoto, jota kasvit pystyvät ottamaan juurillaan.

Sulfaattirikki pidättyy heikosti maapartikkeleiden pinnalle savimaissa. Osa siitä voi painua syvemmälle maaperään rankkasateiden johdosta.

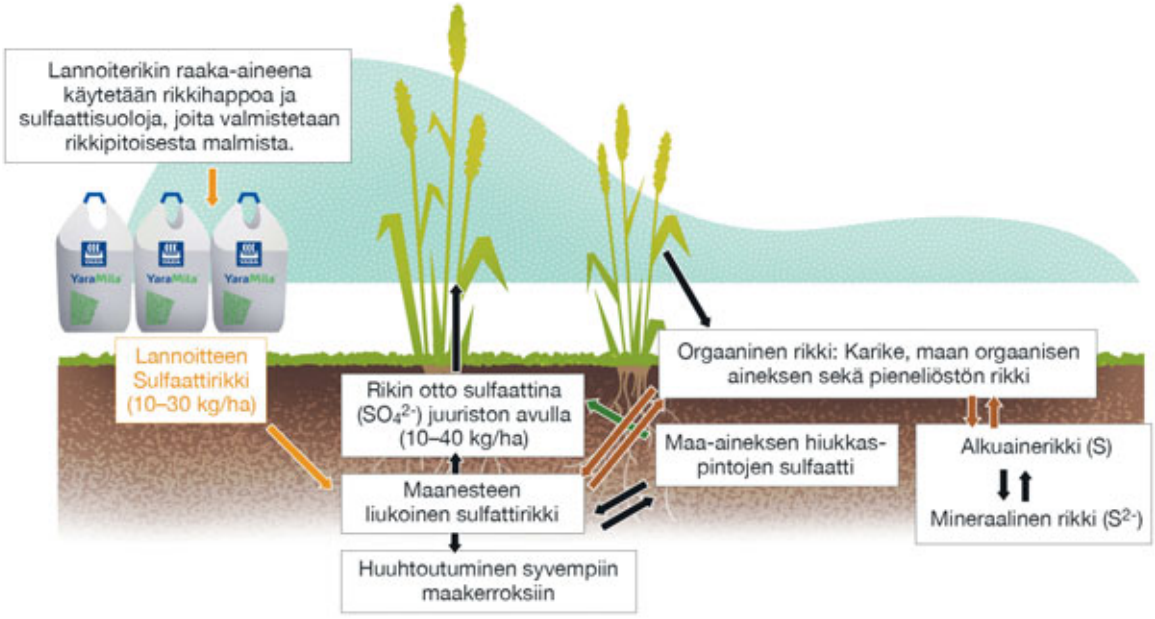
Rikkiä myös orgaanisesta aineesta

Paitsi lannoitteista, rikkiä vapautuu kasvien käyttöön jonkin verran myös maan orgaanisesta aineesta, kasvinjätteistä ja maan pieneliöistä.

Rikin vapautumiseen maan orgaanisesta aineksesta vaikuttaa maan mikrobiologinen aktiivisuus, johon puolestaan vaikuttavat maan lämpö- ja kosteusolot. Hajotuksen tuloksena orgaaninen rikki muuntuu vaiheittain sulfaattimuotoiseksi, osa alkuainerikiksi tai mineraaliseksi rikiksi, jolloin välituotteenaan syntyy sulfidikaasua.

Ilmavassa viljelymaassa sulfaattirikki on yleisin epäorgaanisen rikin muoto, ja sulfideja tai muita rikin muotoja muodostuu hyvin vähän.

Lannoiterikki on kasveille tärkeää, koska se on kasveille käytettävissä heti kasvukauden alussa, jolloin kasvu on voimakasta. Lannoituksen merkitys kasvien rikin saannissa on korostunut, koska aikaisemmin rikkiä tuli ilmasta teollisuuden päästöissä nykyistä selvästi enemmän.



On ensiarvoisen tärkeää, että tarjoamamme ratkaisut toimivat suomalaisen viljelijän tilalla.



TÖISSÄ YARALLA

Katja Alhonoja
Kehityspäällikkö

Kesäharjoittelijasta asiantuntijaksi

Katja Alhonoja toimii Yara Kotkaniemen tutkimusasemalla Vihdissä tutkimuksen sekä palvelu- ja täsmäviljelytuotteiden kehityspäällikkönä. Tässä tehtävässään hän on toiminut vuoden verran, mutta kokemusta *Yarassa* hänellä on pitempään, sekä agrologi- että agronomiopintoihin liittyvistä harjoitteluista.

– Olen suorittanut agrologiopintojeni maatilaharjoitteluni Kotkaniemessä, ensimmäisen vuonna 2001. Tämä harjoittelu tutkimusasemalla oli niin mukaansa tempaava, että jatkoin kesätyöntekijänä seuraavat neljä kesää. Harjoittelut Kotkaniemen tutkimusasemalla tarjosivat eturivin paikan käytännön peltoviljelyyn ja kasvinravitsemuksen tutkimukseen.

– Valmistumiseni jälkeen työskentelin maatalouskaupassa tuotantotarvikemyyjänä. Vuonna 2012 aloitin kasvinviljelytieteiden opinnot Helsingin yliopistossa. Kun samana syksynä tuli aika miettiä erikoisharjoittelupaikkaa, oli luonnollista hakea harjoittelupaikkaa Kotkaniemestä. Maisteriksi valmistuin marraskuussa 2015.

Ratkaisuja täsmäviljelyyn

Tutkimuksen sekä palvelu- ja täsmäviljelytuotteiden kehityspäällikkönä Katja vastaa Kotkaniemen kenttäkokeiden suunnittelusta, kokeiden toimeenpanosta sekä koetulosten käsittelystä ja analysoinnista yhdessä Kotkaniemen tiimin, tutkimusyhteistyökumppaneiden ja markkinointitiimin kanssa.

– Uudet viljelyratkaisut edellyttävät tehokkaampaa ravinteiden käyttöä, mikä tarkoittaa viljelijälle parempaa kannattavuutta ja ympäristöystävällisempää maataloutta. Tähän tarvitaan uusia teknologioita ja työkaluja. Yaran täsmäviljelytyökalut, kuten Yara N-Sensor ja N-tester sekä Yara Megalab -lehtianalyysi, on testattu ja käytössä Kotkaniemessä.

> ”Uudet viljelyratkaisut edellyttävät tehokkaampaa ravinteiden käyttöä.”

– Oman haasteensa työhöni tuo Suomen omalaatuinen kasvukausi – jokainen kasvukausi voi olla erilainen. Vaihtelevat kasvuolosuhteet kuitenkin kertovat meille paljon. Vuosittain yli 3000 koeruudun kasvinravitsemus- ja täsmäviljelytiedot sovelletaan käytäntöön. On ensiarvoisen tärkeää, että tarjoamamme ratkaisut toimivat suomalaisen viljelijän tilalla.

– Vapaa-aikaani vietän perheen kanssa, viihdymme puutarhan parissa ja ulkoilemme luonnossa. Innostus kasvien maailmaan on tarttunut poikaanikin. Hänestä tulee kuulemma isona kasvi-insinööri.

YouTube
Katso uratarinavideo:
youtube.com/yarasuomi


YARA
Rauhallista Joulua!
Toivottaa Yara Suomi
Osallistumme tänä vuonna Hyvä joulumieli -keräykseen.