# KuumaPeruna

PERUNAN YSTÄVIEN LEHTI 1/2015

Venäjä puristaa edelleen perunamarkkinaa ..... 4

Peruna kiinnostaa myös rapakon takana.... 15

Muuttaako LED-valaistus perunan säilyvyyttä?..... 19

# Revus Top®

## Vain vihreät lehdet tuottavat huippusadon

**UUTUUS perunalle:**
**Revus Top® torjuu sekä ruton että lehtipoltteen**

- Paikallissysteeminen, suojaa kasvavan lehden
- Erinomainen sateenkesto
- Suositellaan ensimmäisiin ruiskutuksiin
- Katso myös: syngenta.fi

RevusTop®

syngenta

® Rekisteröity tavaramerkki: Syngenta Group Company

Lue aina käyttöohjeet ja noudata niitä.

**Kasvinsuojeluaineet kätevästi myös Verkkokaupasta www.agrimarket.fi**

MAATALOUSALAN MONIPUOLISIN VERKKOKAUPPA

AGRI MARKET




# Kalakeittoa kotimaasta – liiankin halvalla

Vaimoni lapsuudenystävä kävi meillä viikonloppuna kylässä. Hän kertoi tehneensä iäkkäälle isälleen kalakeittoa ja käyneensä sitä varten Oulun kauppahallissa kalaa ostamassa. Oli sitten kala kainalossaan kysynyt vielä kalakauppiaalta suositusta, että mistähän sitä saisi kalakeittoon hyvää perunaa:
- No tuosta Riikan vihannestiskiltähän nää saat Annabelleä!
- Sekö on hyvää?
- Se on kuule hyvää, se on todella hyvää! Kaupat syntyi. Mutta ostajaa omien sanojensa mukaan silti myös hävetti:
- No kun minä vajaan kilon ostin, ja myyjä antoi vielä eurostakin 10 senttiä takaisin. Mietin että ei se myyjä eikä varmaan viljelijäkään tuossa kyllä paljon tienaa.

Kuinkahan paljon kotimaisen perunan surkea hintataso on meidän peruna-alan toimijoiden omaa syytä? Selasin kotona Metsästäjä-lehteä ja kiinnitin taas huomioita asiaan, jota olen ennenkin ihmetellyt. Koiranruoka on pakattu paljon hienommin kuin peruna. Niin loistavista ja houkuttelevista pusseista ei perunanmyyjä ole varmaan edes unta nähnyt.

Yksittäisen tuottajan on tätä asiaa mahdoton yksin muuttaa. Ehkä meidän on viimeinen hetki lähteä toimimaan yhdessä. Kotimaassa tuotetusta perunasta pitää saada parempi hinta. Jo siksi, että FAOSTAT:n kartoitusten mukaan Suomessa viljellyissä elintarvikkeissa on käytetty alle 7 % torjunta-aineita verrattuna esimerkiksi Euroopan neljän suurimman tuottajamaan tasoon.

Kotimaisuudesta puhuttaessa en malta olla lisäämättä, että HZPC Kantaperuna Oy:n liiketoiminta on edelleen yllättävänkin suomalaista. Kokonaan kotimaassa tuotetun siemenperunamme liikevaihdosta valtaosa, yli 80 %, päätyy sopimusviljelijöidemme vaativan ja riskialttiin tuotannon kattamiseen. Jäljelle jäävä siivu kuluu kotimaisen logistiikan ja kehitystyön tekemiseen. Viljelijät, pakkaamot ja työntekijät maksavat veronsa Suomeen. Jos mitään isoja takaiskuja ei tule, lopulta muutama prosentti kilahtaa HZPC:lle saakka. HZPC:lle, jonka omistus on 100-prosenttisesti viljelijöiden ja työntekijöiden hallussa, ja omistajien joukossa taas enenevä määrä myös suomalaisia.

Mukava on todeta, että vaikka yhtiömme hallituksessa on nyt myös kaksi hollantilaista, investoinnit suomalaiseen tuotantoon ovat kasvaneet näiden vuosien aikana. Olemme saaneet kaikkien päätuotteidemme kantasiementuotannon alusta loppuun kotimaan kamaralle, mikä hyödyttää koko perunatoimialaa jo lyhyelläkin tähtäimellä, pitkästä puhumattakaan. Myös Suomeen hyvin sopivien lajikkeiden osuus jalostuslinjoissa on vahvistunut.

Älkäämme luovuttako – päinvastoin yhdistetään voimamme ja lisätään joukolla toimia, joilla perunan myyntihinta kaupassa nousee!

**Antti**
antti.hintikka@kantaperuna.com

KuumaPeruna

Perunan ystävien lehti ja Kantaperuna-ryhmän asiakaslehti 1/2015

Yhteystiedot
Leppiojantie 11, 91800 Tyrnävä
www.kantaperuna.com

Toimitus
Päätoimittaja
Mika Paassilta

Toimittajat
Aki Aunola, Antti Kuusisto, Anna-Sofia Rajala

ISSN 1795-0619

Ilmoitusvaraukset
HZPC Kantaperuna Oy
puh. 0207 614 800

Ulkoasu ja taitto
Mainostoimisto Närhi Oy

Paino
Erweko Oy, painos 3 500 kpl

Kannen kuva
Hyvä ravinteiden saanti antaa vahvan ja tuuhean juuriston.

Kuuma Peruna 2/2015
ilmestyy viikolla 43

TÄSSÄ LEHDESSÄ

Venäjän kaupan poissaolo näkyy ..... 4
Vieraskynä: Palaako Suomi Venäjän ruokaperunamarkkinoille? ..... 7
Mitä tarkoittaa maan kationinvaihtokyky? ..... 8
Viljelijän työkalupakissa välineet myös maan kasvukunnon ylläpitoon ..... 9
Pika-gallup markkinatilanteesta ja sertifioidun siemenen käytöstä ..... 11
Uudistuva Berner panostaa perunaan .... 13
Uusi Senkor SC 600 rikkatorjuntaan ..... 13
Peruna maailmalla: Yhdysvallat ..... 15
T&K: Led-valaistus ei pilaa perunaa mutta ei pelastakaan ..... 19
Svensk Resumé ..... 20
Pottumiesten tietotoimisto ..... 22

ANTTI LAVONEN • MTK RY / PERUNASUOMI RY

# Venäjän vientikaupan poissaolo näkyy markkinoilla

Euroopan perunatilannetta on leimannut tällä kaudella suuri huonolaatuisten perunaerien määrä. Se on painanut erityisesti vapaiden teollisuusperunaerien hintaa alas, vaikka hyvälaatuisista perunaeristä ei ole ylitarjontaa. Euroopassa pohditaankin nyt vakavasti, pitäisikö tulevan kesän viljelyalaa vähentää perunamarkkinoiden tasapainottamiseksi. Uusia vientikohteita on haettu korvaamaan Venäjän vientikaupan puuttumista. Suomessa markkinakauden tilanne on hyvin samankaltainen. Vaikka varastomäärät ovat olleet sekä loka- että tammikuun mittauksissa edellisvuotista vähäisemmät, on Venäjän vientikaupan puuttuminen pitänyt tuottajahinnan edelliskauden tasolla. Venäjän viennin avaaminen ei ole toistaiseksi onnistunut kansainvälisen poliittisen tilanteen heikennyttyä uudelleen tammi-helmikuussa.

## Euroopan päätuotantomaissa suuret hehtaarisadot näkyvät varastomäärissä

Viiden tärkeimmän Länsi-Euroopan tuotantomaan Saksan, Ranskan, Belgian, Alankomaiden ja Iso-Britannian satomäärä kasvoi edellisvuosia suuremmaksi. Hehtaarisatojen keskiarvo näissä viidessä maassa ylitti ensimmäisen kerran historiassa 50 tonnia hehtaarilta. Kun myös pinta-alat kasvoivat ruoka- ja ruokateollisuusperunalla 550 000 hehtaarilla, olivat varastot täynnä perunaa nostojen jälkeen. Kovat bruttosadot eivät taanneet perunan hyvää laatua. Huonolaatuisia perunaeriä on paljon kaikissa päätuotantomaissa. Niiden tarjonta on painanut erityisesti vapaiden teollisuusperunaerien hinnan alas. Vuoden vaihteen jälkeen viljelijät ovat kuitenkin osoittaneet haluttomuutta myydä perunaa markkinoiden pohjahinnoilla. Tarjonnan vähentyminen paransi alimpia hintoja tammikuun loppupuolella. Vienti kohdistuu Euroopasta uusille alueille Venäjän viennin poissaolo on pakottanut hakemaan uusia vientikohteita mm. Aasiasta, Afrikasta ja jopa meren takaa Karibialta. Halpa perunan hinta Euroopassa on luonut mahdollisuuden hakea uusia vientimarkkinoita myös alueilta, joiden maksukyky normaalivuosina ei riitä eurooppalaiseen perunaan. Myös Euroopan sisällä perunaa kaupataan maasta toiseen. Saksa ja Belgia ovat olleet aktiivisia Itä-Euroopassa. Vaikea markkinatilanne pakottaa pohtimaan viljelyn vähentämistä

Tärkeimmissä Länsi-Euroopan tuotantomaissa on syksyn talven aikana alettu pohtia tulevan kesän viljelyalan vähentämistä tehokkaimpana keinona vaikuttaa markkinahintoihin. Viljelijöiden talous ei enää kestä uutta kautta pohjahinnoilla ja kysynnän merkittävään kasvuun ei uskota. Tasapainoa on näin haettava tuotantomäärien leikkaamisesta. Pinta-alan uskotaankin nyt laskevan edelliskesäisestä mm. Saksassa, Ranskassa ja Belgiassa. Kuitenkin vasta kevät kertoo totuuden, mihin suuntaan viljelyalat Euroopassa kehittyvät.

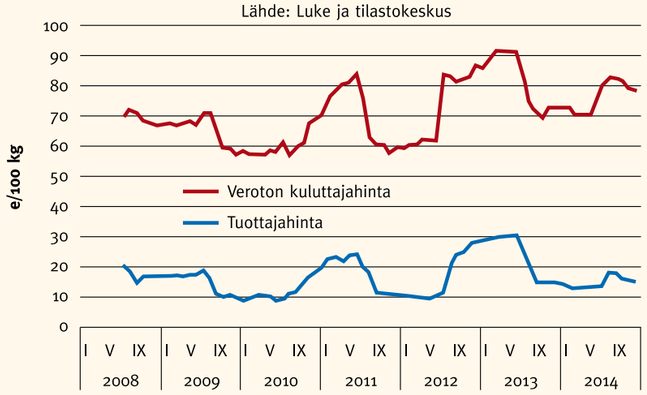
Länsimaissa kulutustottumusten muutokset ja tällä kaudella perunan heikkolaatuisuus ovat vähentäneet kuoripäällisen perunan kulutusta. Saksassa marraskuun kulutusmäärä notkahti historiallisen alhaiseksi. Alhainen perunan hinta ja kauppojen tarjouskampanjat eivät ole auttaneet asiassa.

## Suomessa perunan varastomäärät laskivat

Ruokaperunan varastomäärä oli Tiken (vuodenvaihteesta lähtien Luke) varastokyselyn mukaan lokakuussa 8 % edellisvuoden lokakuuta pienempi. Kun varastot vähenivät loka-tammikuun välillä edellisvuoden tahtiin, oli tammikuun mittauksessa eroa edellisvuotiseen jo 13 %. Tasaisen kulutuksen tahdilla ruokaperunan varastot loppuisivat kaksi viikkoa edellisvuotta aiemmin. Syynä tähän pidetään suuria lajitteluhävikkejä. Ruokaperunan varastomäärien näkökulmasta perunan markkinatilannetta voi pitää tasapainoisena. Erityisen voimakasta varastojen väheneminen on ollut ruokateollisuusperunalla. Ruoka- ja ruokateollisuusperunan kokonaisvarastomäärän vähentymistahti viittaa siihen, että keväällä perunavarastot tyhjenisivät jopa kuukauden viime kautta aiemmin.

Viljelijähinta on alle tuotantokustannusten Elokuusta lokakuuhun veroton tuottajahinta nettokiloille laski Tiken mukaan 18 eurosta/100 kg 15 euroon/100 kg. Kehitys oli hyvin samankaltainen kuin edellissyksynä, vaikka varastomäärät ovat nyt olleet alhaisemmat. Venäjän vientimarkkinoiden puuttuminen näkyy jo toisena kautena peräkkäin perunamarkkinoilla. Tuottajahinnan osuus verottomasta kuluttajahinnasta on lokakuusta joulukuuhun ollut alle 20 prosentin.

**Ruokaperunan veroton kuluttaja- ja tuottajahinta kuukausittain nettokilolle**

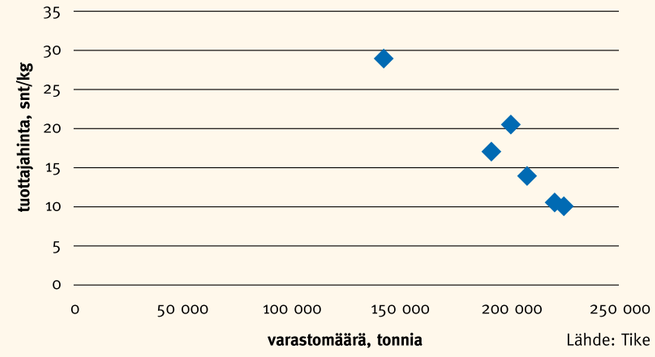





Vaikea markkinatilanne pakottaa Suomessakin viljelijät pohtimaan tulevan kesän viljelyalan suuruutta. Vaikka Venäjän raja saataisiinkin auki vielä loppukeväästä, näyttää tulevan syksyn vientitilanne Venäjälle epävarmalta nykyisessä poliittisessa tilanteessa. Myös Suomessa kuoripäällisen perunan kysyntä on vähentynyt 2000-luvulla ja uusien lajikkeiden ja viljelytekniikan kehittymisen myötä hehtaarisadot ovat parantuneet. Suomalaisten tarvitsemat perunat pystytään tuottamaan entistä pienemmällä alalla.
Viljelijän kannalta taloudellisesti parhaita ovat olleet katovuodet

Kun vertaa viime vuosien ruokaperunan varastomääriä samoina markkinakausina maksettuun viljelijähintaan, voi todeta, että taloudellisesti katsottuna viljelijöille parhaita vuosia ovat olleet heikoimmat satovuodet. Sadekesän 2012 jälkeinen varastomäärä oli vain 142 milj. kg, mutta kauden keskihinta oli lähes 30 euroa/100 kg. Varaston kokonaisarvo ylitti vuosien 2009 ja 2011 suurten varastomäärien (yli 220 milj. kg) kokonaisarvon lähes kaksinkertaisesti.

**Ruokaperunan lokakuun varastomäärä vs tuottajahinta kausilla 2008/09–2013/14**




Paine Venäjällä rajan avaamiseen kasvaa EU-rajan sulkeminen useilta elintarvikkeilta viime elokuussa on nostanut Venäjällä elintarvikkeiden hintoja, jota ruplan kurssin heikentyminen on vielä korostanut. Ukrainan sodan kärjistyminen tammi-helmikuun vaihteessa pysäytti myönteisen kehityksen perunan viennin avaamiseksi ruokaperunalla. Viranomaiset olivat ehtineet pitkälti sopia venäläistarkastuksista Suomessa, mutta poliittisen tilanteen kiristyminen on estänyt vastapakotteiden purkamisen. Ilman vastapakotteiden purkua tarkastustoimintaa ei aloiteta.

# Perunaralli

BERNER

Perunaseitin torjuntaan
MONCUT
START
Rikkakasvien torjuntaan
Fenix
senkor SC 600
SPOTLIGHT PLUS
Kirvojen torjuntaan
Fibro
Rikkakasvien torjuntaan
Titus® WSB
Targa SUPER 5SC
Lehtiruton torjuntaan
Epok
Acrobat WG
INFINITO
DITHANE NT
Shirlan
Lehti- ja mukularuton torjuntaan
Leimay
Ranman TOP
Varsiston hävittämiseen
Reglone
SPOTLIGHT PLUS

Perunan viljelys on taitolaji, jos mikään. Siinä ei yhden pysähdyksen taktiikka onnistu vaan lopputulos on aina usemman toisiaan tukevan toimenpiteen summa. Mutta kun maahan pantavat siemenperunat on huolella peitattu, suunnitelmat valmiina rikkakasvien, lehtiruton ja mukularuton sekä muiden tautien varalle niin ruutulipulla saa nostaa voittajasadon.

– PARHAAN SADON PUOLESTA –

VILJELIJÄN**BERNER.FI**

Berner Oy, kasvinsuojeluneuvonta puh. 020 791 4040.
Varmista kasvinsuojeluaineen turvallinen käyttö.
Lue aina pakkausmerkinnät ja tuotetiedot ennen käyttöä.




*Vieraskynä*

# Palaako Suomi Venäjän ruokaperunamarkkinoille?

*Pietarilaisen Karusell-hypermarketin HEVI-osasto*

Suomalaisen siemenperunan Venäjän-viennin historia ulottuu 20 vuoden taakse. Ruokaperuna-ala on päässyt hankkimaan vientikokemusta viimeisen kymmenen vuoden aikana. Parhaimmillaan ruokaperunan vienti Venäjälle ylsi jo 50 miljoonaan kiloon. Rahassa mitattuna viennin arvo nousi tuolloin noin 15 000 000 euroon, jolla ruokaperuna nousi elintarvikkeiden Venäjän-viennin kolmanneksi suurimmaksi suomalaistuotteeksi maitotuotteiden ja lihan jälkeen.

Orastanut vientitoiminta ehti saada aikaan myös tuotekehitystä. Venäjän markkinoilla huomattiin saatavan kilpailuetua niin sanotuista verkkoreunapusseista, joissa esimerkiksi ranskalaista pestyä ruokaperunaa oli myyty Venäjällä jo pitkään. Suomessakin päädyttiin investoimaan verkkoreunapusseihin pystyviin pakkauslinjastoihin. Nyt pystymme toimittamaan tätä pakkausmallia myös kotimarkkinoille.

Venäjän-viennistä puhuttaessa on aina muistettu varoitella suuresta maariskistä. Ruokaperunan osalta muutaman vuoden nousukiito päättyi kesällä 2013. Idän ja lännen suhteiden heikentyminen sai Venäjän löytämään esteitä tuonnille. Eurooppalaisen perunan ”karanteenilaatu” eli ankeroiset ja rengasmätä olivat lopulta syynä koko Euroopan Unionia koskevalle tuontikiellolle.

Tilanne mutkistui entisestään viime vuonna, kun Venäjä asetti koko elintarviketuonnin vastapakotelistalle Ukrainan kriisin käynnistämässä kauppasodassa.

Sota päättyy aikanaan. Tätä kirjoittaessa näyttää siltä, että Venäjän omat ruokaperunavarastot on syöty tyhjiksi. Kevään aikana uuden sadon perunaa toimitetaan Venäjälle etenkin Egyptistä, Israelista, Kiinasta ja Azerbaidžanista.

Toivomme ja uskomme, että maaliskuun loppuun mennessä venäläisten erillistarkastukset johtaisivat rajan aukaisuun myös meille suomalaisille. Jatkossakin Venäjä on meille arvaamaton kauppakumppani.

Kun arvioidaan tulevaa, on todettava, että Venäjän-viennistä luopuminen vaatisi Suomessa ruokaperunantuotannon tuntuvaa pienentämistä. Kotimarkkinoihin keskittyminen toisi ehkä neuvotteluvoimaa tuottajille, mutta itämarkkinasta luopuminen lisäisi entisestään markkinaongelmia hyvä sadon sattuessa.

Venäjän-markkinan suurin etu on valtava kuluttajapotentiaali päivän rekkarahdin päässä Suomesta. Pietarin viisi miljoonaa, Moskovan 12 miljoonaa ja Murmanskin alueen lähemmäs miljoona asukasta eivät löydä vertaistaan Pohjois-Euroopasta. Monien elintarvikkeiden kohdalla Venäjä on maailman suurin tuojamaa. Tämä kertoo Venäjän oman tuotannon tilasta.

Tärkeä näkökulma viennin edistämiseen on, että Suomen kauppatase paranee vain tuontia jarruttamalla ja vientiä edistämällä. Tulevaisuudessa voisimme ruokaperunan ohella viedä myös kuorittua perunaa, perunahiutaleita ja kaikkea, mitä me perunasta pystymme valmistamaan. Usko suomalaisen perunan tulevaisuuteen pitänee sisällään myös vientimarkkinoilla kilpailemisen.

**Pekka Honkala**
vientikonsultti

# Mitä tarkoittaa maan kationinvaihtokyky?

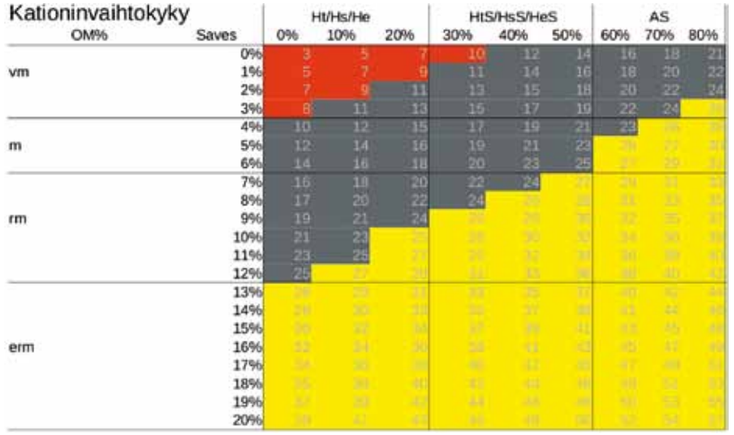
Teksti: **Tuomas Mattila**

Yksinkertaisimmillaan kationinvaihtokyky kuvaa maan kykyä pidättää ravinteita kasveille käyttökelpoisessa muodossa. Mitä suurempi kationinvaihtokyky maassa on, sitä enemmän siihen mahtuu ravinteita, ja sitä enemmän kasveilla on käytettävissään ravinteita sadonmuodostukseen.

Kationinvaihtokyky on kuitenkin uudehko termi suomalaisessa lannoitussuunnittelussa. Ulkomailla viljavuusanalyysit ovat sisältäneet kationinvaihtokyvyn määrityksen ja etenkin Yhdysvalloissa myös ravinnesuositukset on suhteutettu kunkin lohkon ravinnevarastojen kokoon. Lohkokohtaisessa ravinnesuosituksessa on järkeä: kun peltoon ei lisätä enempää ravinteita kuin mitä kukin lohko voi pidättää, hävikit jäävät pieniksi, mikään ravinne ei syrjäydy ja kasvinravitsemus on tasapainoinen.

Ravinteiden pidätyksen kannalta maaperän ravinteet voidaan ryhmitellä kolmeen joukkoon (kuva 1). Suurin osa ravinteista on varastoravinteita, jotka ovat erittäin niukkaliukoisessa muodossa sitoutuneina mineraalien rakenteisiin. Varastoravinteet muuttuvat rapautumisen kautta liukoisemmiksi ja pidättyvät maaperän vaihtopinnoille. Tässä ravinteet ovat tasapainossa maaveteen liuenneiden ravinteiden kanssa. Kun kasvi ottaa maavedestä liukoisia ravinteita, vaihtopinnoilta vapautuu lisää ravinteita maaveteen. Lisäksi kasvit erittävät juuristaan vetyä (H+), joka syrjäyttää vaihtopinnoilta ravinteita ja tuo niitä kasvien saataville.

Viljavuusanalyysi mittaa yleensä vaihtuvia ravinteita, jotka ovat kasvin käytettävissä yhden kasvukauden aikana. Mitä suurempi kationinvaihtokyky, sitä enemmän ravinteita on kasveille helposti saatavilla vaihtopinnoilla. Mikäli tämä ”ravinteiden välivarasto” on liian pieni, kasveille ei riitä siinä ravinteita koko kasvukaudelle, vaan ravinteita on lisättävä vähitellen. Suurella kationinvaihtokyvyllä varustetulla pellolla ravinteita riittää useammaksi kasvukaudeksi ja kasvukauden sisäiset vaihtelut ravinteiden saatavuudessa ovat pieniä. Lisäksi vaihtuvassa muodossa olevat ravinteet ovat turvassa huuhtoutumiselta, joten suuri kationinvaihtokyky vähentää ravinnehävikkejä.




*Kuva 2. Kationinvaihtokyky riippuu maan multavuudesta ja savipitoisuudesta. Yksikkönä cmol/l.*

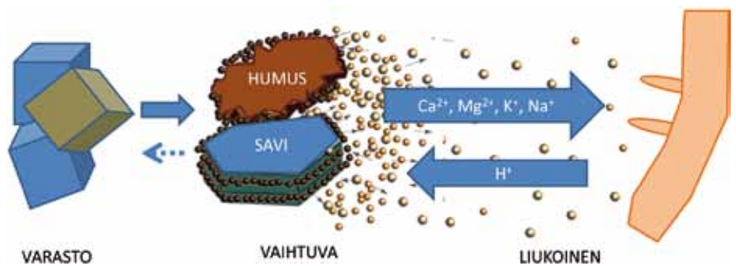
## Miten kationinvaihtokyky määritetään?

Kationinvaihtokyvyn voi mitata maasta erillisellä maa-analyysillä, mutta sen voi myös laskea viljavuusanalyysissa mitattujen kalsium-, magnesium-, kalium- ja natriumpitoisuuksien perusteella. Myös yhdysvaltalaiset viljavuuslaboratoriot määrittävät kationinvaihtokyvyn laskemalla, jotta vältytään ylimääräisiltä analyyseiltä ja kustannuksilta. Kationinvaihtokyvyn laskentaan on saatavilla ilmainen, avoimen lähdekoodin laskuri, jonka linkki on jutun lopussa. Laskukaava toimii hyvin kivennäismailla, mutta alin arvioi kationinvaihtokykyä happamilla turvemailla, jolloin erillinen määritys voi olla tarpeen. (Viljavuuspalvelu tarjoaa analyysia keväästä 2015 alkaen.) Kivennäismailla ja kalkituilla turvemailla laskurin tarkkuus on riittävä.

Jos ei halua laskea kationinvaihtokykyä, sen voi myös arvioida maalajin ja multavuuden perusteella (kuva 2). Kationinvaihtokyky lisääntyy, kun pellon multavuus tai savipitoisuus kasvaa. Esimerkiksi erittäin runsasmultaisella hietamaalla (erm Ht) kationinvaihtokyky voi olla yli 40, kun vähämultaisella hiedalla se on lähes kymmenen kertaa alhaisempi. Savimailla ravinteiden pidätyskyky on korkeampi, mutta myös niissä multavuuden nousu parantaa ravinteiden pidätyskykyä merkittävästi.

## Ravinnesuhteet ja niiden vaikutus viljelyyn

Ravinnevaraston koon lisäksi myös sen koostumuksella on merkitystä. Koska peltoon mahtuu vain tietty määrä ravinteita, yhden ravinteen ylimäärä johtaa helposti muiden vajaukseen. Esimerkiksi ravinnevarastoon nähden liian suuri kalkitus johtaa siihen, että kalsium syrjäyttää magnesiumin ja kaliumin vaihtopinnoilta. Tämän lisäksi useat hivenravinteet muuttuvat heikosti saatavaan muotoon. Toisaalta korkea magnesiumin määrä maassa johtaa mururakenteen heikkenemiseen, liettymiseen ja kuorettumiseen. Lisäksi magnesiumin korkea määrä voi heikentää kalsiumin ja kaliumin saatavuutta kasville. Samoin korkea kaliumin määrä vaikuttaa sekä maan rakenteeseen että ravinteiden saatavuuteen.




*Kuva 1. Ravinteiden olomuodot maaperässä. Varastoravinteet muuttuvat liukoiseen muotoon, pidättyvät humuksen ja saven vaihtopinnoille ja päätyvät lopulta kasvin käyttöön.*

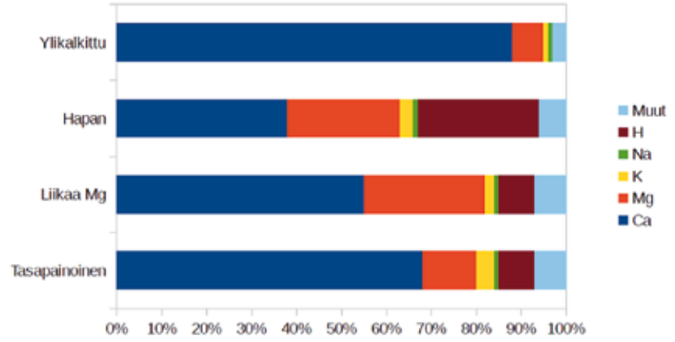


Hyvässä viljelymaassa ravinteiden välillä vallitsee tasapaino. Tarkkoihin ravinnesuhteisiin ei yleensä ole syytä pyrkiä, mutta jos ravinteet ovat suunnilleen oikeassa suuruusluokassa, kasvit menestyvät ja maaperän rakenteelle on hyvät edellytykset. Käytännössä toimiva ohjeistus on pitää kationinvaihtopaikoista 60–75 % kalsiumia, 5–20 % magnesiumia ja 2–5 % kaliumia. Suositukset riippuvat myös hieman maalajista. Savimailla on mielekästä lisätä kalsiumin osuus melko korkeaksi (Ca 75 %, Mg 5 %), jotta maa murustuu hyvin. Hietamailla taas magnesiumin osuuden nosto (Ca 60 %, Mg 20 %) estää pölyämistä ja turvaa riittävän magnesiumin saannin kasveille.

## Kationinvaihtokyvyn nosto

Kationisuhteita ei voi tarkastella irrallaan riittävistä ravinnepitoisuuksista. Kationinvaihtokyvyltään alhaisella, ”laihalla” pellolla voi olla hyvä kationien suhde, mutta ravinteiden kokonaismäärä on liian alhainen hyvään satoon.

Käytännössä jotta peltoon mahtuisi hyvän viljavuusluokan mukaiset määrät ravinteita, sen kationinvaihtokyvyn pitäisi olla vähintään 15 cmol/l karkeilla mailla (pH 6,2; Ca 2000 mg/l; Mg 200 mg/l; K 200 mg/l; Na 60 mg/l). Savimailla ravinnemäärät ja tarvittava kationinvaihtokyky on korkeampi (vähintään 20 cmol/l). Käytännössä kuvan 2 perusteella tämä tarkoittaa noin 5–6 % multavuutta.




*Kuva 3. Eri ravinteiden tasapainoiset suhteet maassa sekä erilaisia ongelmatilanteita. Yhden ravinteen ylimäärä johtaa muiden ravinteiden puutteeseen.*

Jos kationinvaihtokyky on alle 10 cmol/l (esim. vm Ht), pellon ravinteidenpidätyskyky on niin alhainen, että siihen ei yleensä mahdu riittävästi ravinteita sadon tarpeisiin. Perunan osalta kriittiseksi voi muodostua kaliumin määrä, jota on yleensä vaihtopinnoilla vähiten. Toisaalta, jos kaliumin pitoisuutta nostaa, se heikentää kalsiumin ja magnesiumin saatavuutta. Kevyillä, ravinnevarastoiltaan alhaisilla mailla lannoitus perustuu toistuviin, pieniin ravinneannoksiin. Toinen vaihtoehto on käyttää hitaasti vapautuvia lannoitteita. Mikäli pellon ravinnevarastojen kokoa saadaan nostettua, lannoitusta voi harventaa ja kertalannoitusta suurentaa tarpeen mukaan.

Käytännössä ainoa keino nostaa kationinvaihtokykyä on lisätä peltoon orgaanista ainetta. Yhden prosenttiyksikön multavuuden nosto ruokamultakerroksessa vaatii noin 20 tonnia orgaanista ainetta. Eli jos vähämultainen lohko (2 % multavuutta) halutaan multavaksi (6 % multavuutta), tarvitaan noin 80 tonnia eloperäistä ainesta (kuiva-aineena mitattuna). Käytännössä lisättävän kompostin tai maanparannuskuidun määrä on yli kaksinkertainen, sillä osa massasta hajoaa nopeasti. Suurten lisäysmäärien johdosta osa viljelijöistä on kokeillut biohiilen tai peltotuhkan käyttöä kationinvaihtokyvyn lisäämiseen. Melko alhaisilla lisäysmäärillä (3–11 t/ha) on saatu hyviä tuloksia kationinvaihtokyvyn nostoon.

## Yhteenveto

Kationinvaihtokyky on yksi tärkeimpiä maaperän ominaisuuksia. Se kuvaa maan vaihtuvien ravinteiden määrää ja vaikuttaa huomattavasti viljelyyn ja lannoituksen suunnitteluun. Viljelijöiden kannattaa selvittää kationinvaihtokyky ja ravinnesuhteet, etenkin jos lohkon kasvukunnossa on epämääräisen oloisia ongelmia.

Osoite laskuriin: http://luonnonkoneisto.fi/kationinvaihtokyky/

# Perunanviljelijän työkalupakissa on välineet
## myös maan kasvukunnon ylläpitoon

Teksti: **Jussi Knaapi**

Maan ravinteidenpidätyskapasiteetin ja kationinvaihtokyvyn suuruuteen vaikuttaa maalaji ja orgaanisen aineksen määrä. Valitettavasti perunamaiden kohdalla sekä maalaji että orgaanisen aineksen määrä ovat usein ongelmalliset. Käytännön syistä johtuen perunaa tavataan viljellä helposti muokkautuvilla karkeilla maalajeilla, joissa saveksen määrä on alhainen. Maalajista, voimakkaasta maan käsittelystä ja suurista suolalannoitteiden määristä johtuen perunamaiden humusvarat ovat todella kovilla. Perunanviljely kuluttaa maata.

Meillä on vain vähän tietoa siitä, miten orgaanisen aineksen taso on perunamaissa vuosien saatossa kehittynyt. Juuri ilmestynyt ProAgrian Tieto Tuottamaan -sarjan opas ”Viljelykiertojen monipuolistaminen” antaa osviittaa. Valitettava havainto on, että varsinkin karkeilla ja ilmavilla maalajeilla orgaanisen aineksen pitoisuus on ollut laskussa. Tämä koskee nimenomaan yksivuotisten kasvien monokulttuureja. Edes jonkinasteiseen viljelykiertoon siirtyminen tai nurmen sisällyttäminen ohjelmaan on riittänyt parantamaan tilannetta huomattavasti. Lannoituksen jakaminen tarjoaa monipuolisia keinoja

Maan kyky luovuttaa liukoisia ravinteita kasville on kiinni monesta tekijästä. Aina pitää paikkansa se, että lopulta kasvi ottaa ravinteet juurikarvojen kautta epäorgaanisessa muodossa. Emme itse asiassa osaa edes erottaa, mikä osuus ravinteista tulee maan orgaanisesti sidotuista varannoista ja mikä osuus tulee suoraan kauppalannoitteesta tai vaikkapa karjanlannasta.

Käytännössä on tärkeintä, että ravinteita ei päästetä karkuun pohjavesiin tai ilmaan. Ja kun pidämme huolta, että maan orgaaninen pooli ei viljelytoimien kautta kulu, niin ollaan kestävällä tiellä.

Kestävän viljelytavan ja hyvän maan yksi tunnusmerkki on korkea kationinvaihtokapasiteetti, koska siihen yleensä liittyy korkea humuspitoisuus. Tämä on erityisen tärkeää perunamaiden kohdalla, koska maalajisuhteiden muuttaminen on käytännössä mahdotonta. Sen sijaan multavuutta voimme ylläpitää omilla viljelytoimillamme.

Lannoituksen jakaminen on alempana olevien esimerkkien valossa tarpeen, mikäli se teknisesti voidaan toteuttaa. Suomalaisen perunapellon kationinvaihtokapasiteetti on tyypillisesti joko erittäin alhainen tai korkeintaan tyydyttävä. Valitettavasti meiltä edelleenkin puuttuu tutkimustietoa aiheesta. Olemme lannoituksen suhteen ”kerralla kaikki”-kulttuurin kasvatteja.

Perunanviljelyssä jaettu lannoitus on onneksi työteknisesti varsin helppoa. Istutuksen jälkeen multaus ja myöhemmin erilaiset ruiskutukset tarjoavat mahdollisuuden annostella myös ravinteita kasville. Annostelu voi tapahtua joko maahan tai lehdille.

Lannoitteissa voimme valita granulaatit suolaväkevyysindeksin perusteella, tai siirtyä suolalannoitteista neste-kompleksilannoitteisiin. Voimme myös parantaa maan kationinvaihtokykyä humusvalmisteilla. Työkalupakissa on paljon välineitä, kunhan vain opimme niitä oikein hyödyntämään.

Humuksen rooli ravinteiden vapautumisessa Peltomaassa tapahtuu jatkuvasti prosesseja, jotka sekä muodostavat maahan orgaanista ainesta. Samaan aikaan kulutamme orgaanisen aineksen kestävintä osaa eli humusta. Juuri humus on se elementti, joka parhaiten pidättää ravinteita maahan. Humuksella on jopa hyvään savekseen verrattuna moninkertaisesti parempi ravinteiden pidätyskyky.

| Näytelohko | maalaji | pH | Org.a. % | KVK |
|---|---|---|---|---|
| 1: Peruna, juurespainotteinen viljelykierto | Hieta | 6,1 | 1,9 | 8,4 |
| 2: Perunapainotteinen viljelykierto | kHt | 5,2 | 3,0 | 6,0 |
| 3: Peruna, viljakirto, lietelanta | htLjs | 6,9 | 6,9 | 17,5 |
| 4: Nurmi, viljakierto, karjanlanta | kHt | 6,1 | 10,0 | 13,0 |
| 5: Viljakierto, ei perunaa, lietelanta | Ljs | 6,5 | 8,8 | 19,5 |

*Esimerkkejä suomalaisilta perunamailta. Näytteet ovat Satakunnasta, Suupohjasta ja Pohjanmaalta. Analyysit on teetetty englannissa.*

Suurin osa kasvin ravinteista on plus-merkkisiä eli kationeja, mutta tärkeiden ravinteiden joukossa on myös miinus-merkkisiä anioneja, kuten nitraatti ($NO_3^-$), sulfaatti ($SO_4^-$) sekä fosforin käytännön olomuoto eli fosfaatti ($PO_4^-$). Fosfaatti tosin ei juurikaan esiinny maassa vapaana, vaan sitoutuu jonkin kationin, kuten alumiinin, raudan, kalsiumin tai magnesiumin kanssa. Juuristovyöhykkeen prosessien avulla kasvi sitten koettaa parhaansa mukaan hyödyntää myös fosforia.

Humuksella on kaiken muun hyvän lisäksi myös kyky pidättää anioneja, joten ympäristömielessä tärkeiden nitraatin ja sulfaatin karkaaminen juuristovyöhykkeeltä saadaan parhaiten hallintaan huolehtimalla maan multavuudesta.

### Viljelykierron vaikutus ravinteiden saatavuuteen

Perunamailla tilanne on vaihteleva ja usein alle tavoiteltavan tason. Tavoitteena voidaan karkeilla perunamailla pitää kationinvaihtokyvyn tasoa 15 cmol/l. Oheisen taulukkoon on poimittu esimerkin vuoksi muutaman perunalohkon viljavuustiedot, joista on määritelty kationinvaihtokapasiteetti, todellinen orgaanisen aineksen taso sekä niin sanottu emässaturaatio.

Kaikilla taulukon perunapelloilla tilanne on alle tavoitteen. Karkeilla maalajeilla multavuus pyrkii laskemaan alhaiseksi. Taulukon lohkoilla 1, 2 ja 3 viljely on ollut joko täysin perunan monokulttuuria tai ainakin vahvasti perunapainotteista. Näillä lohkoilla alun perin erittäin multava maa on menettänyt orgaanista ainesta. Korkean lähtötason ansiosta sitä on kuitenkin yhä hyvin jäljellä. Orgaanisen aineksen väheneminen näkyy myös lohkon kationinvaihtokyvyn alenemisena.

Lohkon 4 viljelykierto on ollut monipuolisempi. Maalaji on karkea hieta. Viljelykierto on nurmipainotteinen ja karjanlantaa käytetään vuosittain. Lähes ihanteellisesta viljelykierrosta huolimatta kationinvaihtokyky ei ole korkeampi kuin 13. Ilmava ja karkea maalaji sekä lietteen myötä runsas liukoisten ravinteiden osuus suosii hiiltä kuluttavaa mikrobitoimintaa, mikä näkyy kationinvaihtokyvyn tasossa.

Myös lohkolla 5 viljelykierto on monipuolisempi. Maalaji on tiiviimpää liejusavea. Viljapainotteinen viljelykierto yhdistettynä runsaaseen karjanlannan käyttöön on pitänyt sekä multavuuden että kationinvaihtokyvyn varsin hyvänä.

Esimerkkilohkoilla voidaan havaita, että emässaturaation kalsiumpainotteisuus ja runsas kalkitus kulkevat käsi kädessä. Toisena huomiona näissäkin lohkoissa hivenravinteet ovat tyypilliseen tapaan melko vähäiset.

Ravinteiden saatavuuden näkökulmasta ja perunakasvin näkökulmasta katsottuna meidän on kiinnitettävä erityistä huomiota viljelykiertoon. Kun usein tässä suhteessa ollaan hieman pulassa, olisi niistä harvoistakin välikasvien viljelyvuosista yritettävä kaikki mahdollinen irti valitsemalla mukaan kiertoon myös syväjuurisia kasveja. Jos välikasvina on viljaa, olisi mukaan syytä ottaa alus- ja kerääjäkasvit. Viljelytekniikassa pidättäytyminen kaikesta rutiininomaisesta muokkauksesta on viisas valinta. Perunavuosina joudutaan kuitenkin maata rasittamaan jälleen rankalla kädellä.

# Pika-gallup markkinatilanteesta ja sertifioidun siemenen käytöstä

**Heikosta markkinatilanteesta huolimatta osa ruokaperunantuottajista hankkii jopa aiempaa enemmän sertifioitua siementä käyttösiemeneksi. Kuuma Peruna kyseli muutamilta perunantuottajilta, miltä perunamarkkina näyttää ja minkälaisia ajatuksia heillä sertifioidun siemen käytöstä.**

### JUHA KUUSISTO, Himanka:

**1. Miltä perunamarkkina näyttää tällä hetkellä oman tilasi näkökulmasta?**
Huolestuttavan hiljaiselta näyttää. Tuntuu lähinnä selviytymistaistelulta. Laskujen eräpäiviä siirtämällä pystyy hetkellisesti helpottamaan taloutta.

**2. Olet siirtynyt käyttämään yhä enemmän sertifioitua siemenperunaa. Miksi?**
Kyllä se on lähtenyt aivan käyttäjäkokemuksesta. Omalla siemenellä säilyvyys on ollut heikompi. Sertifioitu siemen on ollut tasakoisempaa. Tänä vuonna ruokaperunasatoa vaivanneeseen rupiongelmaan ei ole sertifioidun siemenen käytöllä pystynyt vaikuttamaan, mutta säilyvyys pysyi edelleen hyvänä. Erien mätäneminen olisi entisestään pahentanut tilannetta.

**3. Minkälaisia hyötyjä odotat sertifioidun siemenen käytöltä?**
Ruokaperunasadon laadun paraneminen on tärkein hyöty, joka sertifioidun käytössä kiinnostaa. Lisäksi sertifioidun tasaisempi kokojakauma tekee sadostakin tasakoisempaa. Omassa siemenessä tahtoo olla moukareita ja nappuloita, mutta hyväkokoista siemenperunaa vain vähän. Sertifioidulla on myös varmempi sato, koska se toimii ääriloissakin paremmin. Jotkut lajikkeet ovat sellaisia, että jos niiden kylvöön käyttää omaa siemenperunaa, niin erät on saatava heti syksyllä käytettyä, koska liian pitkään säilytettynä ne alkavat hyvin pian haista varastossa. Toisilla lajikkeilla taas oman lisäyksen vaikutus satotasoon on todella suuri. Samoin sadossa on paljon epämuotoista ja vänkkyrää omalla siemenellä kylvettynä. Kaikista huomionarvoisin seikka on se, että käyttölaatukilot ovat korkeammat sertifioidulla siemenellä.

**4. Ympäristötuen uusien rajoitusten myötä viljelysmaata on käytettävissä entistä niukkemmin. Joillakin tiloilla tilannetta voi helpottaa siirtymällä ostosiemeneen ja ottamalla ns. siemenlisäyslohkotkin ruokaperunantuotantoon. Mitä arvelet?**
Ei ollenkaan huono ajatus, mutta vielä kannatettavampi ajatus on kiertoviljely. Sitä ryhdytään meidän tilalla toteuttamaan. Jos vain kukkaron nyörit antavat myöten, jatkossakin aiotaan käyttää sertifioitua siementä.

**5. Miten tärkeänä pidät siemenperunan kotimaisuutta? Miksi?**
Erittäin tärkeänä. Sen takia, että esimerkiksi Tanskasta tulleissa erissä on tullut moptoppia hyvin paljon Suomeen. Ulkomaisissa siemenperunaerissä on suurempi tautiriski. Vaikka kotimaisissakin erissä voi olla kasvitauteja, niin ne ovat silti turvallisempia kuin ulkomaiset siemenperunaerät. Kun kotimaassa kerran tuotetaan siemenperunaa, niin pitää tukea kotimaista. Joissakin tapauksissa on käytettävä ulkomaista siemenperunaa, jos jotain lajiketta ei ole saatavana kotimaisena.

### OUTI HOLAPPA, Lumijoki:

**1. Miltä perunamarkkina näyttää?**
Meillä on koko tuotannosta vuosisopimus, joka sitoo molemmin puolin ja takaa tuotetun perunan menekin. Huonolaatuista perunaa ei kannata tuottaa, vaikka sopimus onkin. Perunamarkkinoilla kilpailu on kovaa, se vaikuttaa tilan kehittämiseen ja investointeihin.

**2. Olette siirtyneet käyttämään yhä enemmän sertifioitua siemenperunaa. Miksi?**
Hyvälaatuisen perunan tuottaminen vaatii hyvälaatuiset tuotantopanokset. Sertifioitua siementä käyttämällä myös siemenen tuottamiseen liittyvä riski poistuu.

**3. Minkälaisia hyötyjä odotatte sertifioidun siemenen käytöltä?**
Käytettäessä sertifioitua siementä viljelykiertosuunnitelma on helpompi tehdä, kun siemenen tuotantoa ei tarvitse suunnitella. Viljelyssä voidaan keskittyä pelkästään myytävän perunan tuotantoon. Samoin vältetään siemenen tuottamiseen liittyvää riski. Laadukas kylvösiemen on lähtökohta laadukkaalle sadolle.

**4. Mitä arvelette ympäristötuen uusista rajoituksista?**
Oman tilan osalta uudet rajoitukset eivät vaikuttaneet viljelysuunnitteluun.

**5. Miten tärkeänä pidätte siemenperunan kotimaisuutta? Miksi?**
Hyvin tärkeänä. Kotimainen siemen on puhdasta.

### PITKÄSEN PERUNA, Kannus

**1. Miltä perunamarkkina näyttää kuorimon näkökulmasta?**
Myyntipuolella saisi olla vielä aktiivisempaa. Toimitussopimukset ovat kiinni, joten siihen väliin on hankala mennä. Uusia tulevia sopimuksia on työstetty asiakkaiden kanssa. Jos yksi sopimus kymmenestä saadaan solmittua, niin sekin on jo hyvä. Ennen kuin sopimuksia viljelijöiden kanssa tehdään, täytyy selvittää ensin varastossa olevan perunan suma. Nyt olisi markkinoilla halpaa perunaa hyvin tarjolla, mutta sille ei ole tarpeeksi suurta markkinaa olemassa. Jonkun rajan täytyisi aueta ja pian.

**2. Mitä hyötyjä sertifioidun siemenperunan käytön lisääminen toisi teollisuuden näkökulmasta?**
Eniten se näkyy säilyvyydessä. Lisäksi perunat ovat hyvän mallisia. Silloin niissä on huomattavasti parempi kuorintasaanto eikä tarvitse kuorossa laulaa, miten tämä on näin huonoa.

**3. Miten tärkeänä pidätte siemenperunan kotimaisuutta? Miksi?**
Kotimaisen siemenperunan käyttöä ei millään tavalla ole markkinoinnissa tuotu esille, mutta se voisi olla hyvä mainitakin. Tehtaan raaka-aineen kotimaisuudella sen sijaan on iso merkitys ja raaka-aineen alkuperän kanssa halutaan olla rehellisiä.

### RAMI LILJA, Kauhava:

**1. Miltä perunamarkkina näyttää tällä hetkellä oman tilasi näkökulmasta?**
Erinomaisen huonolta näyttää perunamarkkina. Antaisin alimman mahdollisen arvosana. Seitsemän sentin tappiota perunakilolta toista vuotta putkeen ei hyvältä tunnu. Kohta voi ruveta katselemaan muita hommia, jos ei tilanne muutu.

**2. Olet siirtynyt käyttämään yhä enemmän sertifioitua siemenperunaa. Miksi?**
Terveempi ja ennen kaikkea elinvoimaisempi siemenperuna on yksi syy käyttää sertifioitua siemenperunaa. Lisäksi siemenperu-

nan laadusta on ainakin jonkinlainen vastuu sen toimittajalla. Lajittelutyö jää pois omista töistä.

**3. Minkälaisia hyötyjä odotat sertifioidun siemenen käytöltä?**
Jos perunan hinta olisi sellainen kuin pitäisi, sertifioidun siemenen käytöstä olisi jonkinlaista hyötyä. Mutta jos hintatilanne pysyy samana, niin ei siitä silloin ole juuri mitään hyötyä. Konkurssi voi tulla hieman hitaammin, jos sadon laatu ja määrä onnistuu. Yksi hyöty on kuitenkin se, että uusia lajikkeita saa nopeammin käyttöön. Lisäksi joillakin lajikkeilla oma lisäys ei vain onnistu, joten on parempi aina uusia siemen.

**4. Mitä arvelet ympäristötuen uusista rajoituksista?**
Meidän tilalla on perunalla vain 50 %, joten uudet rajoitukset eivät vaikuta tilan toimintaan lainkaan. Suoraan sanottuna vain puupäät laittavat kaikki mahdolliset lohkot perunalle eivätkä saa viljelykiertoa toteutumaan ollenkaan.

**5. Miten tärkeänä pidät siemenperunan kotimaisuutta? Miksi?**
Kannatan kotimaista, koska se tukee paikallisia tuottajia ja täällä riittää hommia. Vakavat kasvintuhoojariskit voivat olla suuremmat ulkomaisissa siemenperunaerissä. Esimerkiksi saksalaisessa siemenperunassa on yleistynyt tumma rengasmätä, sitä riskiä ei tee mieli ottaa omalle pellolle.

### JUHANA MÄNNISTÖ, Loppi:

**1. Miltä perunamarkkina näyttää tällä hetkellä oman tilasi näkökulmasta?**
Olen osakkaana omalla tilalla veljen kanssa. Tällä hetkellä markkinat näyttävät hyvältä. Omat perunat saadaan vietyä lähiseudun kauppoihin. Kun saa laadun pidettyä hyvänä, ei ole ongelmaa perunan myynnissä. Meillä on Lopella hyvät kastelumahdollisuudet, kun järviä on yli 300. Yli puolet pakattavasta perunasta menee pestynä asiakkaille. Laatuvaatimus on tänä päivänä kova.

**2. Olet siirtyneet käyttämään yhä enemmän sertifioitua siemenperunaa. Miksi?**
Kyllä se laatuvaatimusten tiukentumisesta on kokemuksen kautta huomattu, että siinä säästää kun ostaa uutta siementä. Ja helpottaa varastotoimintaa. Siemenen saa valmiiksi peitattuna, sekin karsii yhden työvaiheen, jonka muuten joutuisi tekemään itse.

**3. Minkälaisia hyötyjä odotatte sertifioidun siemenen käytöltä?**
Pellot on yritetty pitää tautivapaina esimerkiksi moptopin osalta. Uusi siemen ainakin hidastaa kasvitautien leviämistä, jos ei aivan täysin estä. Satotasot ovat olleet paremmat sertifioidulla siemenellä.

**4. Mitä arvelet ympäristötuen uusista rajoituksista?**
En ole tutustunut vielä uusiin rajoituksiin. Tilallamme viljellään eniten perunaa ja jonkin verran porkkanaa. Kaksi vuotta samassa pellossa on perunaa ja kaksi tai kolme vuotta välikasveja. Välikasveina on viljaa ja hernettä ja niiden viljelyn hoitaa naapuritila, jonka kanssa vaihdellaan lohkoja viljelykierron saamiseksi. Eri välikasvien hyötyjä tutkitaan parhaillaan. Mielestäni siemenlisäyslohkojen otto ruokaperunanviljelyyn Kuulostaa ennemminkin kikkailulta. Laatu kärsii kun viljelee monta vuotta samalla maalla perunaa.

**5. Miten tärkeänä pidät siemenperunan kotimaisuutta? Miksi?**
Kyllä se on tosi tärkeää. Jos siemen tuodaan ulkomailta, siellä voi olla esimerkiksi tauteja, jotka eivät lämpimässä ilmastossa tule esille.

**Marika Tuomikoski,**
**Laatupotaatti**

# Uudistuva Berner panostaa perunaan

**Maataloustuottajalle Berner on ennestään tuttu kasvinsuojeluaineiden maahantuojana. Monialayritys on nyt lanseeraamassa maatalouskaupan osalta uutta suoramyyntiin perustuvaa organisaatiota sekä maataloustuotteiden verkkokauppaa, joka on nyt avattu. Mukaan uuteen tulemiseen on haluttu ja saatu myös liuta kokeneita perunaalan ammattilaisia.**

Berneriltä kerrotaan kantavan ajatuksen muutoksessa olevan se, että jatkossa viljelijät saavat valitsemansa tuotteet suoraan tilalle ja voivat hyödyntää ammattimaisia suunnittelutyökaluja itse suoraan verkkopalvelun kautta. Suomessa maatalouskauppaa on perinteisesti tehty niin sanottujen kivijalkamyymälöiden kautta, mihin Berner hakee nyt vaihtoehtoista toimintamallia.

Bernerin toimitusjohtajana pian parisen vuotta toiminut **Antti Korpiniemi** näkee, että maatalouskaupan muutos on Suomessa ollut turhan hidasta ja eikä tehostamistoimia ole kaikilta osin tehty ajoissa. Siitäkin syystä iso osa kaupasta on siirtynyt ulkomaiseen omistukseen. ”Mielestäni kehitys on suomalaisen maatalouden kannalta huonoa, sillä on vaikea uskoa, että ulkomailla kannetaan huolta Suomen maatalouden pärjäämisestä”, Korpiniemi tähdentää.

Perunan parissa Bernerillä jo pitkään työskennellyt **Matias Rönnqvist** painottaa perunan merkitystä etenkin kasvinsuojelupuolella. Yhtiön kasvinsuojelukaupasta merkittävä osa kertyy perunatiloilta, mikä tarkoittaa, että perunaan liittyvä asiantuntemus on muutoksessa avainasioita. Bernerin uusista asiakkuuspäälliköistä perunaväelle ovat tuttuja perunateollisuudessa pitkään palvellut **Ronny Hoxell** sekä teollisuuden ja siemenperunapuolen tunteva **Asko Seppänen**. Hoxell viljelee perunaa itsekin, samoin kuin siemenperunaviljelijä **Pekka Klasila**, joka liittyi maatalouskauppaa aiemminkin tehneenä Bernerin riveihin Tyrnävältä. Myös laitilalaisen **Kristian Mikolan** kotoa löytyy varhaisperunanviljelyä ja perunataustaa sitä kautta, Rönnqvist luettelee. Rönnqvistin mukaan lähtökohta on se, että hyvä neuvonta kuuluu viljelijälle tarjottavaan pakettiin. Neuvontaa tullaan jatkossakin tukemaan koetoiminnalla, jonka turvin oikeaa tietoa pystytään antamaan.

Samoilla linjoilla on Bernerin maatalousliiketoiminnasta vastaava **Kalle Erkkola**. ”Siirtyminen suoramyyntiin ja verkkokauppaan on meille strategisesti tärkeä muutos. Maatilojen lukumäärän pienentyessä ja viljelijöiden koulutustason kasvaessa asiakkaat tarvitsevat entistä asiantuntevampaa ja henkilökohtaisempaa palvelua. Sähköiset suunnittelutyökalut ja verkkokauppa sekä uusi asiantuntija-organisaatiomme tarjoavat suomalaisille viljelijöille parempaa palvelua kuin koskaan aiemmin”, Erkkola lupaa.

# Uusi nestemäinen Senkor rikkatorjuntaan perunalla

Perunalla rikkatorjuntaan sopivia valmisteita on rajoitettu määrä. Rekisteröityjä rikka-aineita kaudelle 2015 ovat Fenix, Senkor WG, Senkor SC 600, Boxer, Spotlight Plus ja Titus. Afalonin poistuttua markkinoilta ei ole enää varaa menettää yhtäkään valmistetta rikkatorjunnasta. Senkor SC 600 on uusi valmiste ja saatavilla ensimmäisen kerran ensi kesän torjuntoihin. Vanhaa Senkor WG:tä saa vielä käyttää kaudella 2015, mutta sen jälkeen valmistetta ei ole enää sallittua käyttää.

Uusi Senkor on osoittautunut käytettävyydeltään ja teholtaan hyväksi. Valmistetta on helppo käyttää yhden litran purkeissa, jolloin nesteen käyttö ja annostelu sujuu vaivattomasti. Uusi SC-formulaatio onkin suurin muutos itse tuotteen sisällössä. Tehoaine metributsiini on sama kuin vanhassa Senkorissa, ja valmiste vaikuttaa yhä sekä lehti- että maavaikutteisesti.

Koetulokset Ruotsista ja Petlalta ovat osoittaneet, että uuden aineen rikkatehot ovat vähintään samaa luokkaa ja jopa hiukan paremmat verrattuna vanhaan Senkoriin. Senkorin hyvä teho esimerkiksi savikkaan on yhä edelleen valmisteen vahvuus, mutta oikein käytettynä tehot muun muassa hankalasti torjuttaviin tattariin voivat olla jopa hyvät.

Vinkkinä voi antaa jaetun käsittelyn merkitsevyyden rikkatehon parantamisessa. Jos Senkoria ruiskuttaa kahteen otteeseen eli ennen ja jälkeen taimettumisen, ovat tehot tattariin parantuneet oleellisesti. Esim. Senkor 0,25 l/ha ennen taimettumista ja Senkor 0,33 l/ha taimettumisen jälkeen tehoaa paremmin tattariin kuin annettuna yksinään suurimmalla annoksella 0,58 l/ha ennen taimettumista. Esimerkiksi Senkor 0,25 l/ha + Fenix 1-1,5 l/ha ennen taimettumista on laajatehoinen seos, joka torjuu valvattia ja ohdaketta lukuun ottamatta kaikki yleisimmät rikat. Toinen ruiskutus taimettumisen jälkeen annoksella 0,25 l/ha varmistaa paremman tehon tattariin.

Uuden Senkorin käyttö ei eroa vanhasta Senkorista. Valmiste sopii hyvin seoksiin, joissa sen yleisin annossuositus on 0,25 l/ha. Senkorin voi sekoittaa hyvin kaikkien yllämainittujen valmisteiden ja myös lehtilannoitteista ainakin YARA Vita Solatrelin kanssa. Jos lohkolla esiintyy valvattia ja ohdaketta, on yhä edelleen suositeltavaa käyttää Senkorin ja Tituksen seosta. Yksinään käytettäessä saadaan annoksella 0,58 l/ha näihin rikkoihin mahdollisimman hyvä teho. Lisäksi käytön suhteen on syytä muistaa joidenkin perunalajikkeiden vioitusherkkyys Senkorille samaan tapaan kuin vanhalla Senkorilla, kun käsittely tehdään taimettumisen jälkeen.

Käytettäessä Senkor SC 600-valmistetta on syytä muistaa, että valmisteella on pohjavesirajoitus. Valmiste on rekisteröity myös rikkatorjuntaan porkkanalle.

**Janne Laine, Bayer**

SERTIFIOITU SIEMEN

Nyt on syytä pelata varman päälle

Vaihda omat siemenet sertifioituun!

**Seitsemän syytä käyttää kotimaista sertifioitua siementä:**

1. Suojaat tilasi ankeroisilta ja rengasmädältä.
2. Huippusatojen todennäköisyys kasvaa.
3. Paremmat saantoprosentit pakkaamolla ja kuorinnassa.
4. Siementila hoitaa siementen lajittelut.
5. Siemenen toimittaja vastaa osaltaan laatuongelmista.
6. Jatkossa Lisäyslohkot vapautuvat ruokaperunan tuotantoon.
7. Määräalennukset laskevat siemenkustannusta.

**= Yhteenlaskettuna rahanarvoinen ja turvallinen ratkaisu**

Magnesiumsulfaatti

magnesium- ja rikkilannoitukseen

95 e/t (+ alv.) 1000 kg suursäkeissä Kalajoella

TYYNELÄN MAANPARANNUS
www.tyynelanmaanparannus.fi
info@tyynelanmaanparannus.fi, puh. 050 360 9632



PERUNA MAAILMALLA

# Yhdysvalloissa perunat ovat ruskeita ja koneet suuria

**Tammikuun alussa järjestettiin Yhdysvalloissa vuosittain pidettävä peruna-alan kongressi, nimeltään Potato Expo 2015. Tapahtumapaikaksi oli tänä vuonna valikoitunut Floridassa, Orlandon kaupungissa sijaitseva kongressikeskus Rosen Shingle Creek. Tapahtuma piti sisällään messutyyppisen näyttelyn sekä peruna-aiheisia seminaariluentoja ja esityksiä. Peruna Maailmalla -palstamme jalkautui tällä kertaa paikan päälle raportoimaan, kun siemenperunanviljelijä Lauri Rahko matkusti tutustumaan ison maailman perunantuotantoon. Matkanohjelmaan mahtui myös vierailut paikallisella perunapakkaamolla sekä muuta tutustumista paikalliseen perunantuotantoon.**

*Potato Expon seminaariväkeä sekä yksi iltajuhlista, joka pidettiin Floridalaiseen tyyliin grillijuhlana. Tarjolla oli erikoisia herkkuja kuten alligaattorin lihaa.*

## Pohjois-Amerikan laajin peruna-alan kongressi

Potato Expo järjestettiin ensimmäisen kerran vuonna 2009. Sen jälkeen tapahtuma on kasvanut ja monipuolistunut vuosi vuodelta. Tänä vuonna Potato Expoon osallistui yli 1800 kävijää ja noin 150 näytteilleasettajaa. Kongressivieraat saapuivat pääasiassa eri puolilta Pohjois-Amerikkaa, mutta paljon oli väkeä myös Euroopasta, Etelä-Amerikasta, Aasiasta ja Australiasta. Omien havaintojeni mukaan allekirjoittanut oli ainoa pohjoismaalainen tai vähintäänkin ainoa suomalainen vieras, seminaarissa luennoineen Helsingin yliopiston tutkijan Minna Pirhosen lisäksi.

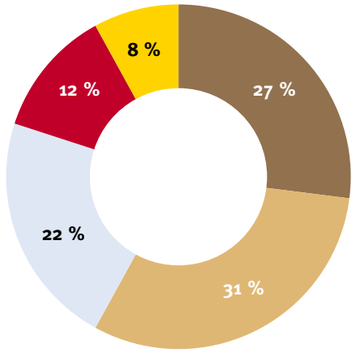
Näyttelyalue ei sinänsä ollut valtavan suuri verrattuna esimerkiksi Interpom-näyttelyyn Belgiassa. Osastot olivat suhteellisen pieniä eikä paikalle ollut tuotu suurempia koneita, joten näyttelyn yleiskatselmuksen saattoi tehdä suhteellisen nopeasti. Näytteilleasettajien joukossa oli edustettuna koko perunasektori hallinnosta rahoituspuoleen ja lajikejalostuksesta konekauppiaisiin, sekä kaikkiin siltä väliltä.

Suurin osa yrityksistä oli Yhdysvalloista, mutta seuraavaksi eniten oli osastoja hollantilaisilla ja saksalaisilla yhtiöillä joko suoraan tai yhteistyökumppaneidensa kautta. Muutamia esimerkkejä mainitakseni paikalla olivat muun muassa lajikepuolelta HZPC Americas, Agricon paikallinen edustaja Parkland, Europlantin edustaja SunRain, Solanaa edustava Hanse Seed sekä monia amerikkalaisia yksityisiä ja julkisia jalostajia omilla lajikkeillaan. Konepuolelta edustivat muun muassa Grimmen koneita markkinoiva Spudnik sekä Lockwood, Harriston, Verbruggen, Symach, Propak sekä Tomra/Odenberg. Varastointiautomatiikkaa kauppasivat Tolsma, Mooij Agro sekä Gorman Controls. Kaikki suuret kasvinsuojeluyritykset olivat myös edustettuina varsin näkyvästi sekä osastoillaan että tapahtuman sponsoreina.

## Lennokkaita esityksiä

Näyttely oli vain yksi osa kongressia ja tapahtumassa oli paljon sekä näyttelyalueella pidettäviä esityksiä että seminaariluentoja. Osa puheista oli yleisluontoisia ja koskivat esimerkiksi maatalouden tulevaisuutta, tulevaisuuden kuluttajia, ilmastonmuutosta, GMO:ta tai valtakunnan politiikkaa. Puhujat olivat amerikkalaiseen tyyliin lennokkaita ja erittäin kantaaottavia päivänpolttaviin aiheisiin. Asiantuntijaseminaarit oli jaettu neljään osaan eli lastuperuna, pakkausperuna,

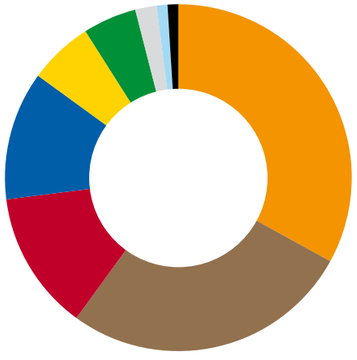
**Lajiketyypit Pohjoisamerikassa**




Russet Burbank, ruskea kuori, vaalea malto
Muut Russetit, ruskea kuori, vaalea malto
Vaaleat, vaalea kuori, vaalea malto
Punaiset, punainen kuori, vaalea malto
Keltaiset, keltainen kuori, keltainen malto

prosessiperuna sekä siemenperuna. Yhtenä esiintyjänä oli jo mainittu Minna Pirhonen Helsingin yliopistolta, joka puhui siemenperunaseminaarissa Dickeya Solani -bakteerin leviämisestä ja torjunnasta Euroopassa. Hän taisikin olla ainoita eurooppalaisia esiintyjiä ja sai kiitosta esityksestään myös jälkeenpäin. Näyttelyn oheen oli myös pystytetty niin sanottuja posteriesityksiä, joissa esiteltiin lähinnä tutkimustuloksia eri puolilta Pohjois-Amerikkaa koskien perunan kasvitauteja, jalostusta sekä perunan satotason ja laadun parantamista.

**Perunan käyttö Yhdysvalloissa**



Ranskanperuna 33 %
Pakkausperuna 27 %
Lastuperuna 13 %
Hiutale 12 %
Siemenperuna 6 %
Muut pakasteet 5 %
Tärkkelys ja jauhot 2 %
Purkitus 1 %
Rehu 1 %

Perunan menekkiä edistetään yhteistyöllä

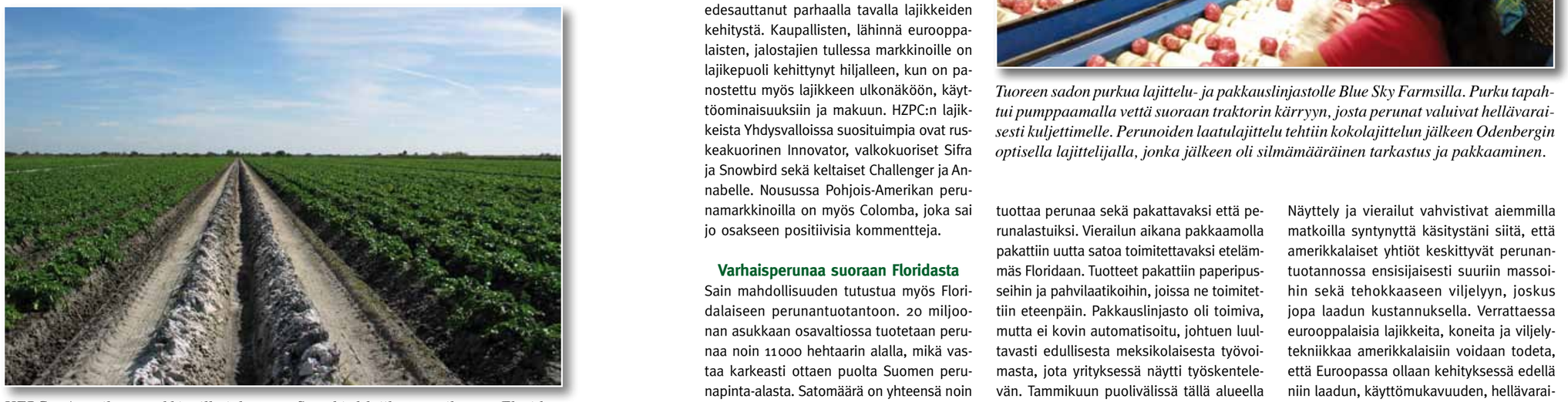
Yhdysvalloissa tehdään paikalliseen tapaan paljon menekinedistämistä. National Potato Council (NPC), joka on myös Potato Expon järjestäjävä organisaatio, on Yhdysvaltojen peruna-alan toimijoiden yhteenliittymä. Se toimii pääkaupunki Washington D.C:stä käsin ja pyrkii vaikuttamaan kansalliseen politiikkaan, rahoitukseen, tutkimukseen ja markkinointiin. Tavoite on yksinkertaisuudessaan se, että peruna-ala pärjäisi paremmin tulevaisuudessa. National Potato Council on valtakunnallista tukea antava organisaatio eri osavaltioissa toimiville peruna-alan yhteistyöjärjestöille. Rahoituksen se saa tuottajilta saatavin lahjoituksin, jäsenyrityksiltä sekä osavaltioiden perunajärjestöiltä. Yhdysvalloissa nähdään tärkeänä, että peruna-ala on yhtenäinen ja tämä näkyi myös näyttelyssä etujärjestöjen vahvana edustuksena. Siinä on vähän mallia isosta maailmasta Suomeenkin toivottavasti hyvin alkavalle peruna-alan yhteistyöryhmälle.

## Verkottumista ja yhdessäoloa

Itselleni tapahtuman parasta antia oli aiempien tuttujen sekä uusien peruna-alan ihmisten tapaaminen eli se paljon puhuttu verkottuminen. Potato Expo on suunnattu peruna-alan ihmisille kaikilla alan sektoreilla, ja se kokoaa yhteen suuren joukon ihmisiä ympäri Pohjois-Amerikkaa ja muuta maailmaa. Perunantuotanto ja markkinointi on samantyyppistä ympäri maailman lisättynä paikallisilla vivahteilla. Oppimalla tuntemaan ihmisiä ympäri maailman voi parhaaksi todettuja käytäntöjä yrittää soveltaa omassa toiminnassaan, oli kyseessä sitten perunanviljelyyn liittyvä yksityiskohta tai vaikka suurempi markkinointikampanja. Verkottumiseen Potato Expo ja muut kotimaiset tai kansainväliset perunatapahtuma tarjoavat aina hyviä mahdollisuuksia. Se, mitä halua ottaa opikseen, on lähinnä omasta aktiivisuudesta kiinni.

## Valtava perunantuotanto luottaa ruskeakuorisiin lajikkeisiin

Yhdysvallat on maailman viidenneksi suurin perunantuottajamaa. Edelle yltävät ylivoimaisesti suurin tuottaja Kiina sekä Intia, Venäjä ja Ukraina. Yhdysvalloissa tuotetaan perunaa vuosittain noin 430 000 hehtaarin alalla. Satoa korjataan noin 20 miljardia kiloa. Keskisato vaihtelee 45–50 tonnin tietämissä per hehtaari. Ylivoimaisesti suurimmat perunantuottaja-osavaltiot ovat Idaho 6,5 miljardilla perunakilollaan ja Washington runsaan 4 miljardin kilon tuotannollaan. Yli miljardin kilon osavaltioita ovat lisäksi Wisconsin, Pohjois-Dakota, Oregon sekä Colorado.



*HZPC:n Amerikan markkinoille jalostama Snowbird-lajike tammikuussa Floridassa. Keskellä kuvaa näkyy alueella yleisesti käytössä ollut kastelumenetelmä. Joka 16 penkin välein tehdään peltoon rivien suuntaisesti syvä ura, joka voi toimia myös ajouarana ruiskutuksille. Lohkon yläpäässä on pumppu, joka pumppaa vettä maan alta. Vesi johdetaan uraan, josta se valuu alaspäin. Lohkon alapäässä on putki päisteen alta, jotta kulku lohkolla on mahdollista. Oja johon putket laskevat tukitaan seuraavan rummun kohdalta sululla. Kun tulee tarve kastelulle, pumppu käynnistetään ja annetaan veden nousta ojassa, jolloin veden taso maan alla nousee ja toimii näin kapillaarisesti ns. altakastelumenetelmänä. Runsaiden sateiden aikana ojarummun sulku avataan ja pelto kuivuu. Menetelmä vaatii erittäin tasaisesti viettävät pellot, jotka on muotoiltu laserin tai GPS:n avulla sekä hyvin läpäisevän maalajin. Alueen lohkokoko ei ollut järin suuri verrattuna suurin perunantuottajaosavaltioihin, joissa käytetään paljon ramppi- ja ns. pivot-kastelijoita suurilla lohkoilla, mutta Floridan pelloilla tämä menetelmä oli jokseenkin toimiva.*

Perunasatoa käytetään Yhdysvalloissa ranskanperunaksi, pakkausperunaksi, lastuperunaksi, hiutaleeksi ja siemeneksi. Yhdysvalloissa suositaan ruskeakuorisia lajikkeita. Suosituin lajike on Russet Burbank, joka kattaa yksinään yli neljäsosan maan valtavasta perunamäärästä. Kun Russet Burbankin määrään lisätään muut ruskeakuoriset lajikkeet, on niiden yhteenlaskettu osuus yli puolet koko maan perunantuotannosta. Suomessa ja muualla Euroopassa suositut keltakuoriset ja keltamaltoiset lajikkeet ovat kasvussa, mutta edelleen kokonaisuuteen nähden pienessä roolissa. National Potato Councilin tietojen mukaan keltaisia perunoita on alle 10 % kaikesta perunasta.

Lajikejalostus oli Yhdysvalloissa pitkään pelkästään yliopistojen vastuulla, mikä ei ehkä edesauttanut parhaalla tavalla lajikkeiden kehitystä. Kaupallisten, lähinnä eurooppalaisten, jalostajien tullessa markkinoille on lajikepuoli kehittynyt hiljalleen, kun on panostettu myös lajikkeen ulkonäköön, käyttöominaisuuksiin ja makuun. HZPC:n lajikkeista Yhdysvalloissa suosituimpia ovat ruskeakuorinen Innovator, valkokuoriset Sifra ja Snowbird sekä keltaiset Challenger ja Annabelle. Noususa Pohjois-Amerikan perunamarkkinoilla on myös Colomba, joka sai jo osakseen positiivisia kommentteja.

## Varhaisperunaa suoraan Floridasta

Sain mahdollisuuden tutustua myös Floridalaiseen perunantuotantoon. 20 miljoonan asukkaan osavaltiossa tuotetaan perunaa noin 11 000 hehtaarin alalla, mikä vastaa karkeasti ottaen puolta Suomen perunapinta-alasta. Satomäärä on yhteensä noin 350 miljoonaa kiloa. Florida tuottaa siis alle 2 % koko liittovaltion perunamäärästä, josta valtaosa käytetään joko pakkaamoilla tai paikallisten perunalastutehtailla. Kansallisesti merkittävä rooli Floridalla on varhaisperunan tuotannossa, sillä se tuottaa peräti kolmanneksen koko liittovaltion varhaisperunasta. Floridalaisella varhaisperunalla tarkoitetaan talvella ja alkukeväällä nostettua uuden sadon perunaa.

Vierailin matkan aikana Blue Sky Farms -nimisen yhtiön perunapakkaamolla. Yritys tuottaa perunaa sekä pakattavaksi että perunalastuiksi. Vierailun aikana pakkaamolla pakattiin uutta satoa toimitettavaksi etelämäs Floridaan. Tuotteet pakattiin paperipusseihin ja pahvilaatikoihin, joissa ne toimitettiin eteenpäin. Pakkauslinjasto oli toimiva, mutta ei kovin automatisoitu, johtuen luultavasti edullisesta meksikolaisesta työvoimasta, jota yrityksessä näytti työskentelevän. Tammikuun puolivälissä tällä alueella ei vielä normaalisti nosteta perunaa, mutta kyseinen yhtiö on muutaman vuoden ajan istuttanut osan tuotannostaan jo syksyllä, jolloin nostamaan päästään aivan erityisen varhain eli pian vuodenvaihteen jälkeen. Varsinaista varhaisperunasatoa päästään korjaamaan helmikuun puolivälistä lähtien aina huhti–toukokuun vaihteeseen. Tätä satoa toimitetaan Floridasta ympäri Pohjois-Amerikkaa. Sesonki on ohi sitä mukaa, kun Floridaa pohjoisempien alueiden paikallista varhaissatoa päästään korjaamaan.

*Tuoreen sadon purkua lajittelu- ja pakkauslinjastolle Blue Sky Farmsilla. Purku tapahtui pumppaamalla vettä suoraan traktorin kärryyn, josta perunat valuivat hellävaraisesti kuljettimelle. Perunoiden laatulajittelu tehtiin kokolajittelun jälkeen Odenbergin optisella lajittelijalla, jonka jälkeen oli silmämääräinen tarkastus ja pakkaaminen.*

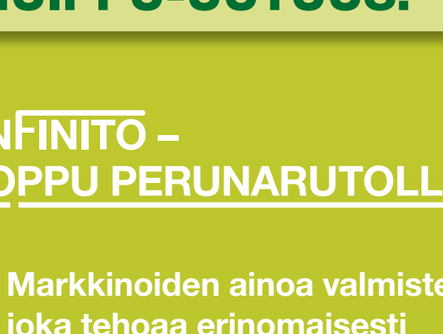
Näyttely ja vierailut vahvistivat aiemmilla matkoilla syntynyttä käsitystäni siitä, että amerikkalaiset yhtiöt keskittyvät perunantuotannossa ensisijaisesti suuriin massoihin sekä tehokkaaseen viljelyyn, joskus jopa laadun kustannuksella. Verrattaessa eurooppalaisia lajikkeita, koneita ja viljelytekniikkaa amerikkalaisiin voidaan todeta, että Euroopassa ollaan kehityksessä edellä niin laadun, käyttömukavuuden, hellävaraisuuden kuin helppokäyttöisyydenkin osalta. Kaiken kaikkiaan mielenkiintoisia paikkoja tuli nähtyä ja paljon uusia tuttavuuksia solmittua. Eikä se Florida noin tammikuun puolivälissä puitteiltaankaan hullumpi paikka ollut. Tulevan vuoden Potato Expo mallia 2016 järjestetään muuten aivan toisella puolen Yhdysvaltoja, Las Vegasissa.

HUIPPU-UUTUUS!

INFINITO –
LOPPU PERUNARUTOLLE

- Markkinoiden ainoa valmiste, joka tehoaa erinomaisesti lehti- ja mukularuttoon ja hyvin varsiruttoon
- Ruttosuoja kestää pitkään
- Ruiskutusohjelmien keskivaiheeseen
- Helppo käyttää – ei vaahtoa, sekoitettavuudeltaan hyvä

Uusi systeeminen toimintapa - estää ruton pääsyn kasvustoon!



INFINITO®

Varmista kasvinsuojeluaineen turvallinen käyttö.
Lue aina pakkausmerkinnät ja tuotetiedot ennen käyttöä.

Bayer CropScience






# LED-valaistus ei pilaa perunaa, mutta ei myöskään pelasta

Vähittäiskaupassa myymälät ovat siirtymässä yhä yleisemmin loisteputkivalaistuksesta LED-valoihin. LED-valaistuksella päästään selviin säästöihin energiankulutuksessa. Uuden valaistuksen aallonpituudet ovat erilaisia kuin perinteisemmässä valaistuksessa. **Kari Solala** on tarkastellut asiaa perunan näkökulmasta Helsingin yliopiston maa- ja metsätaloustieteellisen tiedekunnan elintarviketeknologian laitokselle laatimassaan tutkielmassa.

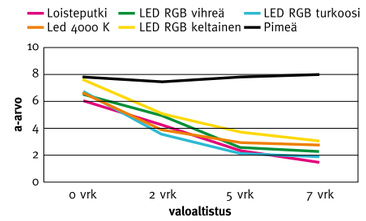
Kuten tunnettua, perunan altistuessa valolle sen pinta vihertyy ja glykoalkaloidipitoisuus kasvaa. Perunan valoherkkyys selittyy perunan sisältämillä niin sanotuilla valoherkistimillä, joiden rakenteessa olevat konjugoituneet kaksoissidokset imevät eli absorboivat voimakkaasti valoa. Valo saa perunan käynnistämään yhteyttämisen. Silmin havaittava vihertyminen johtuu klorofyllien eli lehtivihreän muodostumisesta perunan pintaan. Glykoalkaloidien määrän lisääntyminen perunassa ei johdu yksinomaan valosta, mutta valo on yksi niistä perunan stressitekijöistä, jotka kasvattavat glykoalkaloidipitoisuutta.

Tutkielman kirjallisuuskatsauksessa tarkasteltiin valoa, erilaisia valonlähteitä ja niiden ominaisuuksia sekä näkyvän valon aiheuttamia laatumuutoksia maitotaloustuotteissa ja perunassa. Tutkimuksen kokeellisessa osassa etsittiin sellaista valon spektrijakaumaa, jossa perunan värin muutokset olisivat mahdollisimman vähäisiä. Tutkimuksen tarkoituksena oli myös selvittää, minkälaisia vaikutuksia LED-valolla on tutkittavien elintarvikkeiden laatuun loisteputkivaloon verrattuna.

Koemateriaaleina käytettiin uutta perunaa. Läpinäkyviin LDPE-pusseihin pakattuja perunoita altistettiin loisteputkivalolle ja erivärisille LED-valoille noin 1000 luksin valaistusvoimakkuudella seitsemän vuorokauden ajan +18 °C:ssa. Perunoiden vihertymistä eli värikoordinaatti a-arvon muutosta mitattiin spektrofotometrillä ja perunoiden pintalämpötilaa lasersädelämpömittarilla.

Perunat vihertyivät nopeasti kaikissa valaistusolosuhteissa. Vihertymisessä oli havaittavissa eroja valonlähteiden välillä. Värinmuutosprosentin mukaan perunoiden vihertymisjärjestys pienimmästä suurimpaan eri valonlähteiden alla oli: valkoinen LED, keltainen LED, vihreä LED, turkoosi LED ja loisteputki. Eli vähiten perunat vihertyivät valkoisen LED-valon alla. Loisteputkivalo viherrytti perunat nopeiten.

Vertailun vuoksi samoissa olosuhteissa, mutta pimeässä säilytetty peruna ei vihertynyt lainkaan. Erot eri valaistusten välillä olivat kuitenkin pieniä. Niin pieniä, että käytännössä on tyydyttävä toteamaan, ettei LED-valaistuksella tulla pilaamaan perunoiden laatua myymälöissä, mutta säilyvyys ei myöskään näytä paranevan niin paljoa, että valaistusinvestointeja päästäisiin perustelemaan perunan vähäisemmillä laatumuutoksilla.



# Svensk Resumé

## RYSSLANDS INVERKAN SYNS OCH KÄNNS – ATT FÖRMINSKA ODLINGSAREALEN ÄR REDAN ETT ALTERNATIV

**Potatissituationen i Europa har hela den här säsongen färgats av ett stort antal potatispartier av dålig kvalitet. Detta har tyngt ner priset särskilt för de fria industripotatispartierna, även om det inte finns överutbud på potatispartier av god kvalitet. I Europa funderar man nu allvarligt på om den kommande sommarens odlingsareal borde förminskas för att balansera potatismarknaden. Man har letat efter nya exportmål för att ersätta den bristande exporten till Ryssland. I Finland är läget på marknadssäsongen ungefär det samma. Även om lagermängderna i mätningarna både under oktober och januari varit mindre än tidigare år har den bristande exporten till Ryssland hållit producentpriset på samma nivå som tidigare säsonger. Man har inte lyckats öppna exporten till Ryssland på grund av det politiska läget, som blev sämre i januari-februari.**

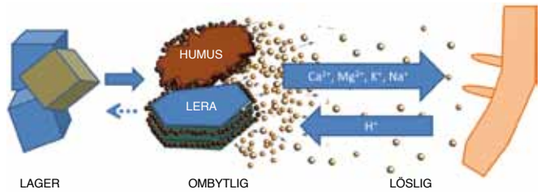
I de viktigaste västeuropeiska produktionsländerna har man underhösten och vintern börjat fundera på att förminska odlingsarealen under den kommande sommaren som ett effektivt sätt att påverka marknadspriserna. Odlarnas ekonomi tål inte en ny säsong med låga priser och man tror inte att efterfrågan märkbart kommer att öka. Därmed måste man söka balans genom att skära ner produktionsmängderna. Man tror därmed att arealerna sjunker jämfört med förra sommaren bl.a. i Tyskland, Frankrike och Belgien. Men det är först våren som berättar sanningen om i vilken riktning odlingsytorna i Europa utvecklas.

När man jämför matpotatisens lagermängder de senaste åren med odlingspriset som betalts under samma säsong så kan man konstetera att de ekonomiskt bästa åren för odlarna har varit de år som gett sämst skördar. Efter den regniga sommaren 2012 var lagermängden endast 142 milj. kg, men säsongens medelpris var nästan 30 euro/100 kg. Lagrets helhetsvärde överskred helhetsvärdet åren 2009 och 2011 då mängderna var stora (över 220 milj. kg) nästan dubbelt.

Att EU-gränsen stängdes för flera livsmedel i förra augusti har höjt livsmedelspriserna i Ryssland, vilket även betonats av att rubeln försvagats. Att kriget i Ukraina sattes på sin spets i månadsskiftet januari-februari stoppade den positiva utvecklingen för att öppna potatisexporten för matpotatisen. Myndigheterna hade i hög grad hunnit komma överens om ryska granskningar i Finland, men det skärpta politiska läget har hindrat upphävandet av motsanktionerna. Granskningarna inleds inte om motsanktionerna inte upphävs.

## KATJONBYTESKAPACITETEN BERÄTTAR OM MARKENS SKICK

I all sin enkelhet beskriver katjonbyteskapaciteten markens förmåga att hålla näring i sådan form som växterna kan använda. Ju större katjonbyteskapacitet marken har så desto mer näring ryms i den och desto mer näring kan växterna använda för att bilda skörd.




*Näringsämnenas former i jorden. De lagrade näringarna förvandlas till löslig form, hålls upp av bytesytan på humusen och leran och till sist utnyttjas de av växten.*

Katjonbyteskapaciteten är dock en ny term i den finländska gödslingsplaneringen. Utomlands har bördighetsanalyserna inkluderat en definiering av katjonbyteskapaciteten och särskilt i USA har även näringsrekommendationerna ställts i förhållande med skiftets näringsreserver. Att näringsrekommendationerna ges per skifte är vettigt: när man inte ger åkern mer näring än varje skifte kan hålla så blir spillet mindre, inget näringsämne åtsidosätts och växten får en balanserad näring.

Bördighetsanalysen mäter mängden näringsämnen som ofta byts ut. Denna mängd beskriver rätt väl den näringsmängd som växten har till sitt förfogande under en växtperiod. Ju större katjonbyteskapacitet desto större mängd näring kan växten lätt få. Ifall detta ”mellanlager för näringen” är för litet så kan det inte försörja växterna med näring under hela växtperioden, utan man måste sakteligen lägga till näring. I en åker med stor katjonbyteskapacitet räcker näringen till i flera säsonger och variationerna i tillgången på näring under säsongen är små. Dessutom är näringen i en form som gör att de är säkra från urlakning så en stor katjonbyteskapacitet minskar på näringsspillet.

Katjonbyteskapaciteten är en av markens viktigaste egenskaper. Den beskriver mängden näring som kan bytas ut och påverkar odlingen och gödslingsplaneringen i hög grad. Det lönar sig för odlarna att ta reda på katjonbyteskapaciteten och näringsförhållandena särskilt om det finns obestämbara problem i skiftets växtskick.

## POTATISMARKERNA HAR OFTA EN LÅG KATJONBYTESKAPACITET

Markens förmåga att hålla näring och storleken på katjonbyteskapaciteten påverkas av jordmånen och mängden organiskt ämne. Tyvärr är både jordmånen och mängden organiskt ämne ofta problematiska för potatismarker. Av praktiska orsaker brukar man odla potatis i grova jordar med liten andel lera som är lätta att bearbeta. På grund av jordmånen, en kraftig markbearbetning och stora mängder salt gödsling så är potatismarkernas humusreserver lidande. Potatisodlingen sliter på marken.

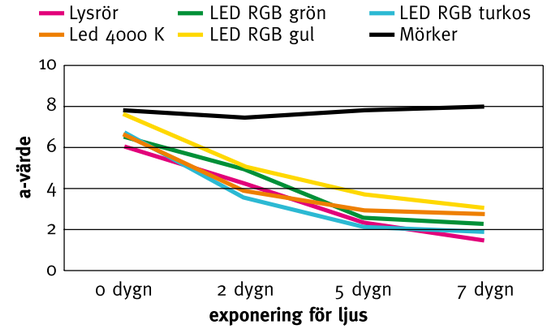


I potatismarkerna är katjonbyteskapaciteten varierande och ligger ofta under en önskad nivå. Målsättningen för grova potatisjordar kan anses vara nivån 15 cmol/l. I grova jordmåner strävar man efter att beräkna mullhalten låg. Med tanke på tillgången på näringsämnen och ur potatisväxtens synpunkt måste vi fästa särskild uppmärksamhet vid växtföljden. Eftersom man ofta är lite illa ute i detta syfte så borde man försöka få ut det mesta av mellanväxternas odlingsår genom att även ta med växter som har djupa rötter. Om mellanväxten är säd borde man även ta med botten- och fånggröda. Det är klokt att välja en odlingsteknik som inte kräver rutinmässig bearbetning. Under potatisåren är man ändå tvungen att åter bearbeta marken med tung hand.

## LED-BELYSNINGEN GER EN NÅGOT LÅNGSAMMARE GRÖNHET

I affärerna håller man på att gå över från lysrör till LED-lampor. Med en LED-belysning går man klara besparingar i energiförbrukningen. LED-lamporna har en våglängd som skiljer sig från de traditionella lamporna. Vid institutionen för livsmedelsteknologi vid jord- och skogsbruksvetenskapliga fakulteten vid Helsingfors universitet har man granskat LED-lampornas och lysrörens påverkan på hur potatisen blir grön.

Provmaterialet var färskpotatis. Potatisen som packades i genomskinliga LDPE-påsar utsattes för lysrörsbelysning och LED-ljus i olika färger med en kraftighet på cirka 1000 lux i sju dygn i en




temperatur på + 18 °C. Potatisarnas grönhet, dvs. förändringarna i färgkoordinatens a-värde, uppmättes med en spektrofotometer och potatisarnas yttemperatur mättes med en lasertermometer. Potatisen klarade sig längst utan färgförändringar under vitt LED-ljus. Lysrören gjorde att potatisen blev gröna snabbast. För jämförelsens skull blev en potatis som förvarats i samma förhållanden, men i mörker, inte grön alls. Skillnaderna mellan olika belysningar var dock små. I praktiken kommer man inte att förstöra potatisens kvalitet med LED-belysning i affärerna, men lagerhållbarheten verkar heller inte förbättras så mycket att man kunde förklara belysningsinvesteringarna med potatisen.

# Pottumiesten tietotoimisto

• ASIASTA JA ASIAN VIERESTÄ JO VUODESTA 2006 •

## Omituisia lajikenimiä – osa 24

**Penni**

Kerrankin siemenperunaa, joka ei varmasti ole kallista.

**Arsenal**

Hajotkaapa ManU- ja Liverpool-fanit tähän. Go Gunners, Go!

**Passat**

Vuoden auto, nyt myös perunana. Yllätyksetön mutta varma valinta.

**Snowden**

Lajike kiellettiin Amerikassa nopeasti, koska se vuotaa ilman tyvimätääkin.

## MARKKINAKATSAUS

Keski-Euroopassa on edelleen ennätysalhaiset perunanhinnat. Huono kysyntä ja heikot hinnat ovat ajaneet alan toimijoita todella ahtaalle. Positiivista on se, että perunaa on pystytty viemään isoja määriä mm. Länsi-Afrikkaan, Lähi-Itään, Kaukasuksen alueelle ja Malesiaan. Tämä saattaa riittää helpottamaan painetta Keski-Euroopassa huhti–toukokuussa. Venäjällä perunalle olisi edelleen suurta kysyntää ja paikallinen hintataso mahdollistaisi kannattavan vientikaupan. Rajojen aukeaminen riippuu suoraan poliittisesta tilanteesta Venäjän ja Euroopan välillä. Alla olevat hinnat euroa/kg viimeisimpien markkinatietojen mukaan.

| | | |
|---|---|---|
| Ruotsi | 0,21–0,23 | (SMAK 1 toimitettuna nettokiloille) |
| Saksa | 0,07–0,11 | (REKA:n noteeraus pesulaatu pakkaamolla) |
| Belgia | 0,025 | (Belgapomin noteeraus, teollisuuslaatu EXW) |
| Iso-Britannia | 0,11 | (vapaan markkinan keskihinta EXW) |
| Venäjä | 0,25–0,30 | (EXW) |

## Englannissa keitetään omat perunat

**British Potato Council** jatkaa innovatiivisten perunakampanjoiden kehittelyä. Yksi heidän tunnetuimmista projekteistaan on Suomessakin hyvin toiminut **Kasvata omat perunasi**.

Nyt Iso-Britannian koululaiset osallistuvat **Keitä omat perunasi** -projektiin, jossa palkintona on muun muassa paikallisen olympiatähden vierailu.

Voisiko tässä olla hyvä ajatus myös Suomen uudelle peruna-alan yhteistyöryhmälle?

LÄHDE: WWW.POTATOBUSINESS.COM

## Seppo ja Ilmari kylvyssä

Pottumiesten tietotoimiston kuvaaja pääsi hiljattain yllättämään Sepon ja Ilmarin yhdessä kuumassa kylvyssä. Ilmari muistutti Seppoa, että perunakauppaa ei kannata tehdä banaani otsassa!

## Uutissivustoja perunasta

Pitkän linjan perunamies **Lukie Pieterse** Kanadasta on perustanut uuden peruna-aiheisiin videoihin keskittyvän sivuston osoitteessa www.potatotalktoday.com.

Uusi sivusto täydentää jo aiemmin perustettua sivustoa www.potatonewstoday.com, jolla esitellään mielenkiintoisia uutisia perunamaailmasta. Tietotoimisto suosittelee sivuja kaikille perunauutisista kiinnostuneille!

## Pottumiesten Tietotoimisto PTT

ottaa mielellään vastaan hyviä perunajuttuja osoitteessa

**aki.aunola@luonnosta.fi**

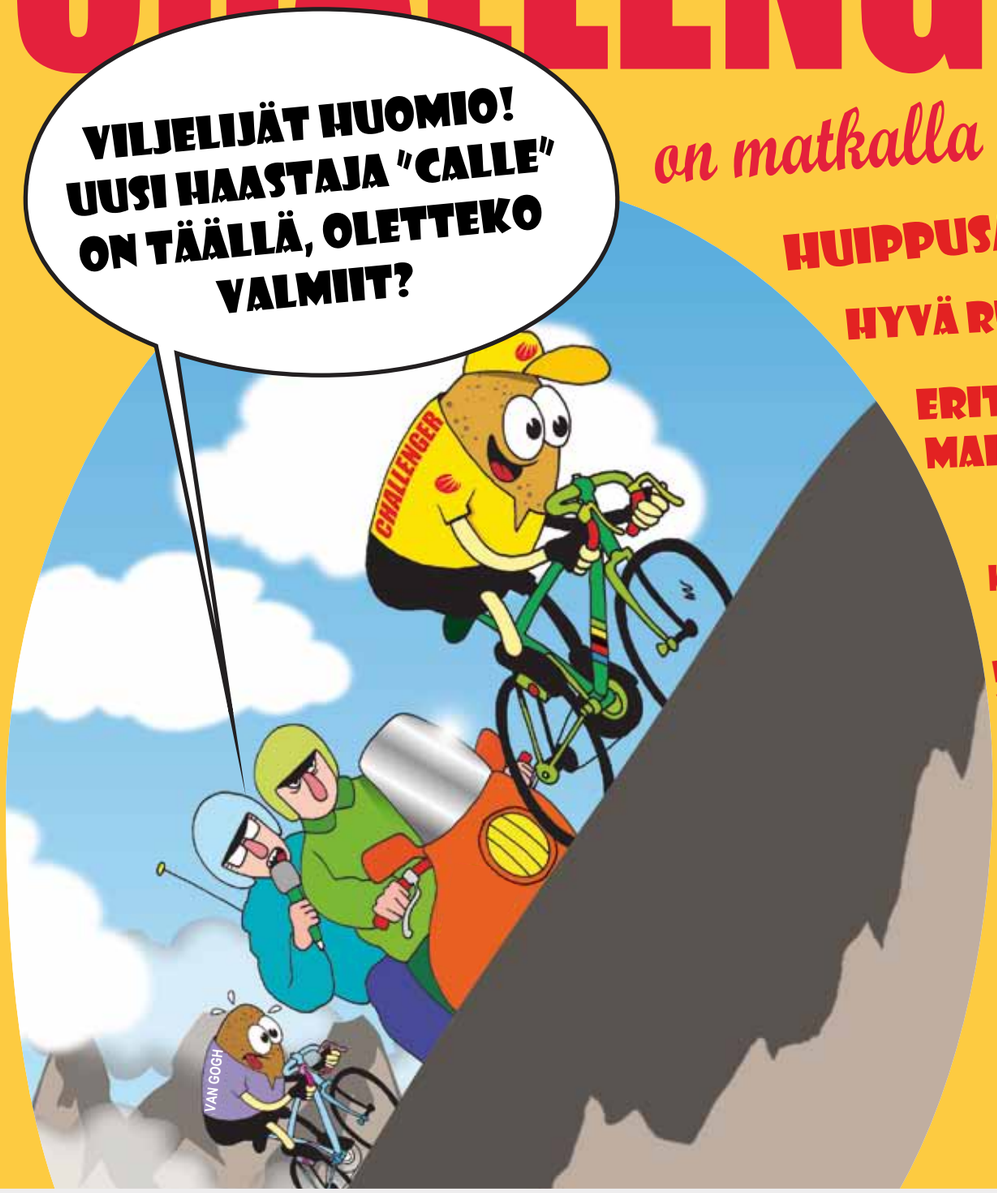
## Japanissa pula ranskanperunoista

Eurooppalaisten miettiessä syntyjä syviä perunavuorensa kanssa on japanilaisilla toisenlaiset murheet. Yhdysvaltojen länsirannikon pitkittyneet satamalakot ovat aiheuttaneet valtavan ranskanperunapulan Japaniin. McDonald's päätti lennättää yli 1000 tonnia ranskanperunaa Japaniin ja pikaruokaketju KFC on lopettanut väliaikaisesti perunan myynnin kokonaan.

LÄHDE: WWW.JAPANTIMES.CO.JP


# CHALLENGER

*on matkalla voittoon!*




HUIPPUSATOISA

HYVÄ RUVENKESTO

ERITTÄIN HYVÄ MALTOKAAREN KESTO

KÄSITTELYNKESTÄVÄ

ERINOMAINEN VARASTOITAVUUS

MONIKÄYTTÖINEN

MAUKAS

**Challenger**

Jauhoisin yleisperuna. Jättisadolla.

★★★ ★★★ ★★★

Challenger on jauhoinen, yleiskäyttöinen perunalajike. Vahva ja kirkas kuori, hyvä ruvenkesto ja erinomainen maltokaariviruksen sieto tekevät siitä varman pesulaatuisen pakkausperunan. Paitsi maukas ruokaperuna, Challenger on myös erinomainen kuorimo- ja suurkeittiölajike sekä laadultaan vakaa ruokateollisuuden raaka-aine. Siitä syntyy maukas ja kuohkea perunamuusi.

HZPC Kantaperuna

**HZPC Kantaperuna**
Asiakaspalvelu ja tilaukset: 0207 614 800
Lajikeneuvonta: 0207 614 802
www.kantaperuna.com

A
Posti Oy

Posti Green

Avaimet kasvulle
AVAGRO

www.avagro.fi

# Laatu, palvelu, asiantuntemus

Meille asiakkaan tyytyväisyys ja asioiden toimivuus ovat kunnia-asioita. Äärimmäisen sitoutuneet päämiehet, huolellinen konetyypin valinta yhdessä asiakkaan kanssa, koulutus koneen käyttöönoton yhteydessä sekä vuosia kestävä palvelu varaosa- ja muissa teknisissä asioissa kelloon katsomatta.

**Liity tyytyväisten asiakkaittemme joukkoon.**

**MASSANO**

**STANDEN**

**MIEDEMA**

**LANNOITTEET**

**MARA TASASUSLANAT JA AFT SALAOJAKONEET**

**DEWULF**

**SOPIMUSHUOLTOVERKOSTOMME AVULLA LAITTEIDEN KUNNOSSAPITO ON NOPEAA JA VAIVATONTA. KATSO LISÄÄ KOTISIVUILTAMME TAI POIKKEA PALVELEVAAN LIIKKEESEEMME LAITILAAN.**

**LÖYDÄT MEIDÄT MYÖS FACEBOOKISTA**

AVAGRO OY | Samppanummentie 6 | 23800 Laitila | p. 02 858 3600