

2008



UNIVERSITY of OULU
OULUN YLIOPISTO



Lähiiruokaa markkinoille –loppuraportti 1.4.2006-31.12.2007



Ulla Lehtinen
Oulun yliopisto
3/26/2008

SISÄLLYSLUETTELO

| | |
|--|---|
| 1. HANKKEEN TAUSTA JA LÄHTÖKOHDAT | 3 |
| 2. HANKEEN PERUSTIEDOT | 3 |
| 3. TAVOITTEET | 4 |
| 4.1. Vihannesviljelyn kehittäminen | 4 |
| 4.2. Lähiruoan logistiikan kehittäminen | 5 |
| 4.3. Asiakaslaadun ja hankintakriteereiden selvittäminen | 5 |
| 4.4. Lähiruoan tuottajien toiminnan kehittäminen ja yhteistyöverkoston luominen..... | 5 |
| 4.5. WWW-pohjaisen tilausjärjestelmän rakentaminen..... | 6 |
| 4.6. Tuotekehityksen edistäminen..... | 6 |
| 4.7. Opintomatkat..... | 7 |
| 6. TIEDOTTAMINEN | 7 |
| 7. TALOUS | 8 |
| 8. YHTEENVETO | 9 |

LIITE 1 MTT: Avomaavihannesten koetoiminnan loppuraportti

LIITE 2: Haapaveden ammattiopisto: Kaalien lajikekokeiden tuloksia

1. HANKKEEN TAUSTA JA LÄHTÖKOHDAT

Oulun yliopiston tuotantotalouden osastolla toteutettiin 15.9.2002 – 31.1.2003 esiselvitys, jonka tavoitteena oli selvittää avomaan vihannesviljelyn laajuutta Pohjois-Pohjanmaalla sekä paikallisesti tuotettujen vihannesten kysyntää. Esiselvityshankkeen pohjalta toteutettiin Oulun, Raahen ja Ylivieskan seutukunnissa 1.4.2004 – 28.2.2006 Maasta Markkinoille II–hanke, jossa yhteistyötahoina olivat MTT, Ruukki ja Maasyke ry. Hankkeessa toteutettiin seuraavat kokonaisuudet: MTT:n Ruukin tutkimusasemalla tehtiin kesinä 2004 ja 2005 porkkanan lajikekokeita 13 uudella lajikkeella. Porkkanoiden varastosäilyvyyttä seurattiin lajikkeittain talven yli. Porkkanat säilytettiin Lumijoella yrittäjä Kalevi Kuokkasen varastossa. Ruokakesko osallistui lajiketutkimukseen arvioimalla lajikkeiden aistinvaraista laatua. Selvitettiin lähiruoan jakeluratkaisuja kirjallisuuden perusteella sekä case-tutkimuksen avulla vihannesten ja perunan jakeluongelmia: Lähiruoan tuottajien toimintaa kehitettiin rakentamalla toimintajärjestelmiä yrityksiin. Hankkeessa aloitettiin rakentamaan pilot-versio internet-pohjaisesta tilausjärjestelmästä ”suurkeittiösuorasta”.

Aluksi tavoitteena oli toteuttaa rinnakkaishanke tavoite-1 –alueella eli Nivala-Haapajärven, Siikalatvan, Oulunkaaren ja Kuusamon seutukunnissa. Syksyllä 2005 päädyttiin hakemaan tavoite-1 –alueelle omaa hanketta, johon yhteistyötahoiksi tulivat Maasyke ry:n lisäksi, MTT, Mikkelin yksikkö, joka vastaa MTT:n vihannesviljelyn tutkimuksesta sekä Haapaveden ammattiopisto, Nora, joka antaa mm. hotelli- ja ravintoalan ja puutarha-alan opetusta.

2. HANKEEN PERUSTIEDOT

Lähiruokaa Markkinoille –hanke toteutettiin Oulun yliopiston Kajaanin yliopistokeskukseen kuuluvan Biotekniikan laboratorion hallinnoimana 1.1.2006 – 31.12.2007. Käytännössä hanke alkoi vasta huhtikuussa 2006 hankepääätöksen (7.4.2006) saapumisen jälkeen. Hankkeen budjettiin ja rahoitukseen haettiin v. 2007 muutospäätöstä, joka myönnettiin 21.05.2007. Hankkeen yhteistyötahoina toimivat Maaseutuyhdistys Maasyke ry. Tyrnävältä sekä Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus, Mikkeli sekä Haapaveden ammattiopisto (HAO), Haapavedeltä.

Hankkeen vastuullisena johtajana on toiminut tutkimusjohtaja Vesa Virtanen Sotkamosta, projektipäällikkönä erikoistutkija Ulla Lehtinen, Oulusta. Lisäksi hankkeen talousasioita on hoitanut projektisihteeri Tuula Nygård, Sotkamosta.

Hankkeen ohjausryhmän muodostivat seuraavat henkilöt:

Ulla Lehtinen, puh.joht., Oulun yliopisto
Vesa Virtanen, Oulun yliopisto
Ritva Joki-Kolehmainen, HAO
Pirjo Kivijärvi, MTT
Tapio Rautio, Raution tila, Haapavesi
Ville Vilkuna, Vilkunan tila, Nivala
Kukka Kukkonen / Reijo Heinola, TE-keskus
Ari Tolonen, Maasyke ry (v. 2006 loppuun)

Ohjausryhmän sihteerinä on toiminut Kaisa Tikka, Oulun yliopisto ja Raili Heikkilä Haapaveden ammattiopistosta.

Hankkeen toteutusalueeksi määriteltiin Pohjois-Pohjanmaan tavoite 1-alue eli Nivala-Haapaveden, Siikalatvan, Oulunkaaren ja Koillismaan seutukunnat. Koska Oulunkaaren ja Koillismaan seutukunnat eivät osallistuneet hankkeen rahoitukseen, ei toimintaa ole toteutettu näissä seutukunnissa. Hankkeeseen on kuitenkin osallistunut muutama yrittäjä myös ko. alueilta.

3. TAVOITTEET

Hankkeen yleistavoitteeksi määriteltiin: Pohjois-Pohjanmaan avomaavihannes- ja peltokasvituotannon säilyttäminen kilpailukykyisenä ja yritystoiminnan monipuolistaminen.

Erityistavoitteiksi hankkeen alussa määriteltiin:

- Lähiruoan käytön ja tuotannon edistäminen Pohjois-Pohjanmaalla:
 - Kehittää ruokaperunan, avomaan vihannesten ja sekä muiden lähiruoan, kuten marjat ja viljatuotteet, tuottajien, ensiasteen jalostajien ja asiakkaiden yhteistyömuotoja.
 - Yhteistyön käynnistäminen logistiikan alueella, erityisesti kuljetusten ja varastoinnin osalta: toimivien logistiikkamallien synnyttäminen alueelle.
 - toteuttaa lähiruoan tuotantoa ja käyttöä edistäviä selvityksiä kohdealueella
 - Tukea pienimuotoisen elintarviketuotannon tuotekehitystä ja markkinointia
- Avomaavihannesviljelyn kehittäminen jatkamalla lajike- ja varastointikokeita.
- Www -pohjaisen tilaus-toimitusjärjestelmän rakentaminen, käyttöönotto ja markkinointi
- Lähiruoan tuottajien ja koko tuotantoketjun - lähiruokaa markkinoille – toiminnan laadun parantaminen toimintajärjestelmien rakentamisen avulla.

4. HANKKEEN TOTEUTUMINEN SUHTEESSA TAVOITTEISIIN

4.1. Vihannesviljelyn kehittäminen

Vihannesviljelyn edistämiseksi tehdään kenttäkokeita, joiden avulla voidaan tunnistaa viljelyvarmat ja parhaiten käyttöön soveltuvat lajikkeet. Lisäksi testataan eri lajikkeiden aistittavaa laatua. Tiedotetaan saaduista tuloksista alueen nykyisiä ja potentiaalisia viljelijöitä. Luodaan laadullisia mittareita, joita kunnalliset ostajat voivat käyttää määritellesään ostokriteerejä julkisissa hankinnoissa.

Lajikekokeista vastasivat MTT:n työntekijät. Niitä tehtiin kolmella tilalla ja Haapaveden ammattiopiston koepelloilla. Lähiruokaa markkinoille -hankkeen vihannesten tilakokeisiin liittyvä ensimmäinen suunnittelupalaveri pidettiin Haapaveden ammattioppilaitoksella 21.4.2006 yhteistyössä hanketoimijoiden ja viljelijöiden kanssa. Vuosina 2006 ja 2007 tilakokeita toteutettiin seuraavilla paikkakunnilla ja tiloilla:

- Haapavesi: Raution tila: porkkanan lajikekokeet
- Nivala: Satu ja Sakari Yliniemi; porkkanan lajikekokeet ja varastointikokeet
- Vilkunan tila, Ville Vilkuna; varastokeräkaalin lajikekokeet ja varastointikokeet

Tilakokeiden toteutus ja tulokset on esitetty MTT:n raportissa (liite 1) sekä lehtiartikkeleissa. Lisäksi tilakokeista kerrottiin paikallislehdissä syksyllä 2007.

Tilakokeiden yhteydessä ei mitattu lajikkeiden aistittavaa laatua, vaan analyyseissa keskityttiin saantoon ja lajikkeiden säilyvyyteen. Toimintaan osallistuneilta tiloilta porkkanat ja kaalit myytiin

pääsääntöisesti vähittäisliikkeisiin pussitavarana, mistä syystä lajikkeiden soveltuvuutta jatkojalostukseen ei tutkittu.

Haapaveden ammattiopiston koekentällä tehtiin 2006 ja 2007 kaalikokeita, jossa vertailtiin kahta parsakaalilajiketta Fiesta ja Marathon sekä kahta talvikaalilajiketta, Dottenfelder Dauer ja Dowinda (kesä 2007) sekä Turkis (kesä 2006). Kokeiden tavoitteena oli verrata luomulajikkeita. Vuoden 2006 keräkaaleista tehtiin myös makutestit koulun tiloissa. Lisäksi v. 2006 sadosta mitattiin Biotekniikan laboratoriossa C-vitamiinipitoisuudet. Saaduista tuloksista tiedotetaan Noran opetustyön yhteydessä, jotka kautta tieto leviää alueen luomuviljelijöille.

4.2. Lähiruoan logistiikan kehittäminen

Jatketaan logistiikkakuvion selvittämistä Maasta Markkinoille –hankkeessa esille tulleiden vaihtoehtojen pohjalta. Tavoitteena on toimivan logistiikkamallin synnyttäminen alueelle..

Hankesuunnitelmasta poiketen Lähiruokaa markkinoille -hankkeessa ei tehty logistiikkaselvityksiä. Tuotekehitysosiossa (ks.kohta 6) testattiin käytännössä, miten mustaherukkajälkiruuat saadaan jaettua tietynä aikana Oulun eteläisellä alueella, Kuusamossa ja Oulussa useisiin jakelupisteisiin. Jakelussa käytettiin apuna olemassa olevaa vihannestukkureiden jakelukuljetuksia (Oulussa Tuoretalo Oy, Ylivieskassa Kotirannan Vihannes). Muutamiin paikkoihin myös hanketoimijat veivät itse tuotteet perille. Kokeilussa jakelu onnistui hyvin ja osoitti, kuinka yhteistyön avulla voidaan nopeasti ja joustavasti toteuttaa jakelu laajalle alueelle.

4.3. Asiakaslaadun ja hankintakriteereiden selvittäminen

Tavoitteena on tukea tavoite-1 –alueen yritysten markkinointia siten, että yrityksillä olisi paremmat edellytykset toimittaa tuotteitaan suurkeittiö- ja vähittäiskauppapuolelle.

Tuotekehitysosiossa (kohta 6) selvitettiin ammattikeittiöiden ostokriteerejä kyselyn avulla, johon saatiin 93 vastausta emänniltä ja ruokahuoltopäälliköiltä päiväkodeista, peruskouluista, toisen asteen kouluista, henkilöstöruokaloista ja vanhuspalveluista. Sisko Juola analysoi vastaukset ja järjesti ryhmäkeskustelun ja teki teemahaastatteluja myöhemmin. Tulokset on esitetty Sisko Juolan opinnäytetyössä. Alkuperäisessä suunnitelmassa mainittuja kontaktitilaisuuksia tai hanke-ohjeistojen laadintaa ei katsottu tarpeelliseksi järjestää.

4.4. Lähiruoan tuottajien toiminnan kehittäminen ja yhteistyöverkoston luominen

Laaditaan toimintajärjestelmiä tarvittaessa. Uusia järjestelmiä tehdään resurssien puitteissa (esim. hankkeessa jo mukana olevien yritysten toimittajille jne). Lisäksi voidaan tehdä yrityksille markkina- ja tuotantoseelvityksiä käyttäen apuna yliopiston tutkimus- ja opiskelijaresursseja.

Hankkeessa laadittiin toimintajärjestelmä seuraaviin yrityksiin: Oulun Vihannes, Utajärvi, Raution tila, Haapavesi ja Real Snacks Oy, Pyhäntä. Lisäksi järjestettiin Haapavedellä heinäkuussa 2006 hygieniä- ja laatukoulutus Noran tiloissa, johon osallistui 35 henkilöä.

Lisäksi Ulla Lehtinen toimi hankkeen puitteissa Maaseutupolitiikan yhteistyöryhmän asettamassa Ruoka-Suomi –teemaryhmässä, www.tkk.utu.fi/extkk/ruokasuomi, Pohjois-Pohjanmaan

edustajana. Tehtäviin on kuulunut tiedottamista alueen yrityksiin sekä elintarvikealan yritystilaston keräämistä.

4.5. WWW-pohjaisen tilausjärjestelmän rakentaminen

Maasta Markkinoille -hankkeessa tehtyä tilausjärjestelmän pilot-version tekemistä, testausta ja kehittämistä, jatketaan. Tilausjärjestelmä on www-pohjainen järjestelmä, joka on tarkoitettu toimittajien ja asiakastahojen eli suurkeittiöiden, jalostavien yritysten ja ravintoloiden väliseksi.

Maasyke ry tehtävänä oli www-pohjaisen tilausjärjestelmän ”suurkeittiösuoran” pilot-version tekeminen. Ohjelmaa testattiin Oulun Aterian (nykyisin Serviisi Oy) Pohjankartanon keittiössä ja Tuoretalo Oy:ssa. Lisäksi järjestelmää esiteltiin Kuusamon kaupungin keittiöpäälliköille. Maasyke ry:n toiminta hiipui vuonna 2006, ja syksyllä 2007 Maasyke ry luopui verkkopalvelimestaan. Maasyke ry:n palveluksessa ollut Antti Leiviskä jatkoi tilausjärjestelmän koodaamista, ja pilot-versio valmistui hankkeen aikana. On sovittu, että jatkossa Antti Leiviskän yritys Inertica jatkaa tilausjärjestelmän ylläpitämistä palvelimellaan. Maasyke ry:n toiminnan ongelmien takia tilausjärjestelmää ei hankkeen puitteissa voitu markkinoida potentiaalisille käyttäjille tai testata laajemmalla käyttäjäkunnalla.

4.6. Tuotekehityksen edistäminen

Kajaanin yliopistokeskuksen alaisuuteen kuuluva Biotekniikan laboratorio tarjoaa erinomaiset puitteet mm. marjojen vaikuttavien aineiden ja muiden laadullisten ominaisuuksien analysointiin ja elintarvikkeiden tuotekehitykseen. Hanke tukee Nivala-Haapajärven seutukunnassa toimivan Pyhäjärven Luonnontuotekeskus-hanketta tarjoamalla alueen yrittäjälle mustaherukan ja ruusunmarjan analysointipalveluja ja tuotekehitystä, mitä on tehty Haapaveden ammattiopistossa.

Hankkeessa kehitettiin uusi ”jälkiruoakerhe”, joka perustuu Oulun eteläisen alueen marjaraaka-aineisiin (mustaherukka, tyrni ja ruusunmarja). Kesällä 2006 Raili Heikkilä Haapaveden ammattiopiston Norasta kehitti ensimmäisen version mustaherukkajälkiruoasta, jossa siemenet on jauhettuna mukana. Tavoitteena oli kehittää ”volyymituote”, joka soveltuu ammattikeittiöille esimerkiksi kouluille ja päiväkodeille jälkiruoaksi. Lisäksi kesällä 2006 alueen mustaherukan viljelijöillä oli raaka-ainetta runsaasti varastossa ja haluttiin tuote, johon käy pakastettu, hieman roskainen marja.

Mustaherukkajälkiruoan jatkokehittely tehtiin yhteistyössä pyhäntäläisen elintarvikealan sopimusvalmistajan Maustaja Oy:n kanssa. Lisäksi tuotekehityshankkeeseen osallistui Ylivieskan seutukunnassa toteutettu MYR-hanke, joka toimi linkkinä Kalajoen alueen mustaherukan viljelijöihin, jotka toimittivat osan marjaraaka-aineesta. Syyskuussa 2006 valmistettiin minimikoeerät mustaherukkajälkiruoasta (8784 pikaria, ks. kuva kannessa) ja 92 kpl 6 kg sankoa mustaherukkahilloa. Jälkiruoat jaettiin oululaisen Tuoretalo Oy:n kautta neljään Oulun Aterian toimipisteeseen sekä Kuusamoon kahdelle koululle. Lisäksi jälkiruokia toimitettiin Intiön hoivakotiin, Keskustan päiväkeskukseen sekä Vesper-kotiin. Oulun eteläisellä alueella jälkiruokalavat toimitettiin pääsääntöisesti ylivieskalaisen Kotirannan Vihannesjalosteen kautta Kalajoen kaupungin kouluille, Haapaveden kaupungin pisteisiin sekä Nivalaan vanhusten päiväkeskukseen. Tuotekokeilu sai runsaasti julkisuutta paikallisissa lehdissä. Kaikkiin jakelupisteisiin toimitettiin palautelomakkeet sekä keittiön henkilökunnalle että jälkiruoaka maistaneille asiakkaille. Palautetta saatiin 93:lta ammattikeittiön edustajalta ja 635:lta asiakkaalta. Myöhemmin Sisko Juola keräsi palautetta vielä puhelimitse ja järjestämällä ryhmäkeskustelun 1.2.2007. Mustaherukkajälkiruoan koostumus analysoitiin Biotekniikan laboratoriossa.

Mustaherukkahilloa toimitettiin muutamiin keittiöihin ja Noran omaan ruokalaan. Vaikka hillo oli hyvänmakuinen, todettiin, että hillon kysyntä on niin vähäistä, ettei sen valmistusta jatketa.

Ammattikeittiöiltä saatu palaute osoitti, että toimitettavia tuotteita tulisi olla useampia ja tuotteet tulisi saada jo olemassa olevien hankintakanavien kautta. Vuoden 2007 aikana Maustaja Oy:ssa kehitettiin kaksi uutta vastaavaa tuotetta tyrnistä ja ruusunmarjasta. Koska paikallisen ruusunmarjan saatavuus on epävarmaa, todettiin, että ruusunmarjantuotetta ei toistaiseksi tehdä. Alkuperäisenä ajatuksena oli, että alueen viljelijät voisivat oman osuuskunnan kautta vastata tuotteen markkinoinnista. Viljelijät eivät kuitenkaan olleet tähän kypsiä, mistä syystä Maustajan kautta etsittiin tuotteelle mahdollinen markkinoija. Turkulainen ammattikeittiöille kastikkeita ym. toimittava yritys Maxisource oli kiinnostunut ottamaan jälkiruokatuotteet omaan valikoimaansa, Tuotteiden raaka-aineet ostettaisiin Oulun eteläisen alueen viljelijöiltä ja tuotteet valmistettaisiin Maustajalla. Vuoden 2007 lopulla Maustaja esitteli uuden pussimaisen pakkauksen, jota myöhemmin päätettiin kokeilla tuotteessa. Vuoden 2008 aikana Maustaja Oy ja markkinointiyhtiö jatkavat MaSu-tuoteperheen (ks. www.masu.fi) markkinoille lanseerausta ja jatkokehittelyä. Kesällä 2008 Haapaveden ammattiopistolla pidetyssä tilaisuudessa Maustajan markkinointijohtaja kertoi viljelijöille uudesta tuotteesta ja mustaherukan ja tyrnin ostotarpeista.

4.7. Opintomatkat

Hankkeessa tehtiin kaksi ulkomaan opintomatkaa yhdessä Pyhäjärven luonnontuotokeskuksen kanssa. Ensimmäinen opintomatka tehtiin Unkariin 13 -18.4.2007. Matkalle osallistui Lähiruokaa markkinoille –hankkeesta 12 yrittäjää ja neljä hanketoimijaa. Matkalla tutustuttiin monipuolisesti unkarilaiseen maaseudun yritystoimintaan sekä pieniin perheyriyksiin että suuriin maatalousyhtiöihin. Lisäksi opittiin paljon Unkarin maataloudesta ja sen ongelmista. Matkan aikana tutustuttiin yhdeksään unkarilaiseen yritykseen sekä yhteen järjestöön. Matkakertomus on luettavissa hankkeen kotisivuilta.

Toinen opintomatka tehtiin Anuga-messuille Kölniin 13-18.10.2007. Opintomatalla tutustuttiin maailman suurimpiin elintarviketeollisuuden messutapahtumaan. Lähiruokaa Markkinoille – hankkeen puolesta matkalle osallistui 10 yrittäjää ja yksi hanketoimija. Matkalaisilta kerätyn palautteen perusteella opintomatkoja pidettiin tarpeellisina, koska sieltä saadaan uusia ideoita ja vinkkejä omaan toimintaan ja hyvin suunnitellut matkat antavat uutta voimaa jaksamaan omassa työssä. Matkaraportti on luettavissa Pyhäjärven Luonnontuotokeskus-hankkeen sivuilla (ks. kohta tiedottaminen).

6. TIEDOTTAMINEN

Maasta Markkinoille II -hankkeesta laadittiin kuvaus osaston kotisivuille sekä esitevihkonen hankkeen alkaessa. Hankkeesta ja sen tuloksista on kerrottu seuraavissa julkaisuissa:

Internet-sivut: http://www.kajaaninyliopistokeskus oulu.fi/proj/bio/lahiruokaa_markkinoille.htm

Juola, Sisko (2007) Mustaherukkajälkiruokaa ammattikeittiöihin. Lähiruokatuote viljelijältä asiakkaalle. Opinnäytetyö, Toukokuu 2007. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. 42 s

Hintikainen, Veikko, Kivijärvi, Pirjo. Pieniä kaalinkeriä vihannestiskeihin. Puutarha&kauppa 9/2007. s. 10-11

Hyvönen, Päivi., Lehtinen, Ulla & Tikka Kaisa. Matkakertomus. Opintomatka Unkariin 13-18.4.2007 http://www.kajaaninyliopistokeskus.oulu.fi/proj/bio/lahiruokaa_markkinoille.htm

Hyvönen, Päivi, Tikka, Kaisa. Matkaraportti. Opintomatka Anuga-messuille Kölniin 13-18.10.2007. <http://www.luomumarjat.fi/ajankohtaista.php>

Kivijärvi, Pirjo, Hintikainen, Veikko. Pieniä kaalinkeriä vihannestiskeihin. Posteriesitelmä, Maataloustieteen päivät, 10-11.1.2008 (<http://www.smts.fi/mpol2008/index.htm>)

Lehtinen, Ulla. Lähiruuan haasteet yrittäjälle. TUORE ON MAHDOLLISTA! – seminaari elintarvikehankinnoista 25.4.2007, Oulu.

Lehtinen, Ulla. Laatu järjestelmä marjatiiloilla. Marjaseminaari Pyhäjärvellä 27.11.2007 <http://www.luomumarjat.fi/ajankohtaista.php>

Hankkeesta kirjoitettuja lehtijuttuja:

”Vilkunassa koeviljeltiin uusia lajikkeita, Tähtäimessä tiiviskeräinen varastointia kestävä pikkukaali” Nivala-lehti 4.10. 2007. s 9

”Kaalit kasvavat turhan isoiksi” Kalajokilaakso 3. 10. 2007, s. 7

”Herukkaherkkua maisteltiin ennakkoluulottomasti” Kaleva 27.9.2006

”Mustaherukat jalostuivat jälkiruoaksi” Kalajokilaakso 27.9.2006

”Lähimarjat jalostetaan purkkiruoksi laitoksiin” Pyhäjokiseutu-lehti 2.10.2006

”Päiväkeskuksessa maisteltiin lähiruokaa” Nivala-lehti 10/2006 ?

”Mustaherukkaa lähiruokakokeilussa Pohjois-Pohjanmaalla” Maaseudun tulevaisuus 27.9.2006

”Lähiruokaa markkinoille enemmän ja helpommin” HAOL mukana tuotekehityksessä ja yhteistyössä. Haapavesi 20.7.2006

YLE, Oulu-radio 26.9.2006

7. TALOUS

Lähiruokaa Markkinoille –hankkeen rahoitukseen ja budjettiin haettiin muutosta v. 2007, koska kuntarahoitusta ei saatu Oulunkaaren ja Kuusamon seutukunnilta. Hyväksytty uusi kokonaisbudjetti oli 280 063 euroa. Lopulliset kustannukset hankkeelle olivat 270 581 e eli budjetti alittui 3,4 %:lla. Hankkeen rahoitus muodostui TE-keskuksen rahoituksesta, muusta valtionrahoituksesta, kuntarahoituksesta, yksityisestä rahoituksesta sisältäen myös luontoissuorituksista. Hyväksytyssä rahoitus-suunnitelmassa kuntarahoituksen osuus oli 6500 e eli 2,3 % ja yksityisrahoituksen osuus 30 000 e (10,7 %) mistä luontoissuoritukset olivat 1/3 eli 10 000 e. Kuntarahoitusta hankkeelle myönsivät Nivala-Haapajärven ja Siikalatvan seutukunnat sekä Siika-Pyhäjokialueen koulutus kuntayhtymä. Kuntarahoitus toteutus suunnitellusti ollen 6497 e. MTT osallistui hankkeen rahoitukseen maksamalla muuta valtionrahoitusta 3000 euroa.

Yksityisrahoitusta saatiin kaikkiaan 29 207 e (10,8 %), josta luontoissuoritukset muodostivat 7071 euroa. Hyväksytyyn hankesuunnitelmaan verrattuna yksityistä rahaa kerättiin 2136 e enemmän, mikä korvasi osan luontoissuorituksista.

8. YHTEENVETO

Lähiruokaa Markkinoille –hankkeen yleistavoitteena oli Pohjois-Pohjanmaan avomaavihannes- ja peltokasvituotannon säilyttäminen kilpailukykyisenä ja yritystoiminnan monipuolistaminen. Lisäksi hankkeelle määriteltiin neljä erityistavoitetta, jotka toteutuivat hankkeen aikana. Lähiruokaa käyttöä ja tuotantoa edistettiin tiedottamisella hankkeesta paikallislehdissä ja Ruoka-Suomi -teemaryhmän kautta. Hankkeessa kehitettiin paikallisiin marjoihin pohjautuvia marjajälkiruokia. Pilot-kokeilusta tiedotettiin laajasti. Kaalin, porkkanan ja parsakaalin lajike- ja varastokokeita jatkettiin Haapavedellä ja Nivalassa. Lajikekokeet koettiin hyödylliseksi ja niiden avulla pystyttiin karsimaan viljelyyn ja varastointiin soveltumattomia lajikkeita. Hankkeessa saatiin valmiiksi www-pohjainen tilausjärjestelmä, mutta järjestelmän käyttöönotto ja markkinointi ei toteutunut hankeajankana. Tuotantoketjun laatua parannettiin rakentamalla toimintajärjestelmiä ja tarjoamalla laatu- ja hygieniakoulutusta. Hankkeen määrällisistä tavoitteista (ks. indikaattorilomake) ei saavutettu uusien työpaikkojen osalta lyhyen toteutusajan takia. Hanke voi hyvinkin synnyttää uusia työpaikkoja myöhemmin. Hanke vahvisti erityisesti vihannesviljelijöiden tulevaisuuden uskoa ja yksi yrittäjä on myös aloittamassa kuorimotoimintaa.

Hankkeen keskeiset tulokset ovat:

- Hankkeella edistettiin alueen vihannesviljelyn kehittymistä ja osaamista varastokeräkaalin, porkkanan ja parsakaalin kenttäkokeiden avulla.
- Ulkomaan opintomatkat lisäsivät marjan- ja vihannesviljelyn osaamista sekä antoivat uusia ideoita tuotekehitykseen.
- Hanke lisäsi yhteistyötä alueellisten toimijoiden, yrittäjien ja yliopiston välillä. Hankkeessa syntyi toimiva hanketoimijoiden ja yrittäjien verkosto Oulun eteläiselle alueelle.
- Hanke selvitti ammattikeittiöiden hankintakriteerejä, paransi yhteistyötä ja lisäsi kunnallisen ruokapalvelun kiinnostusta paikallisiin tuotteisiin.
- Luotiin toimiva malli, miten paikalliset raaka-aineen tuottajat voidaan kehittää ja markkinoida tuotteita perustuen sopimusvalmistukseen ja olemassa oleviin jakelukanaviin.
- Saatiin valmiiksi perusversio www-tilausjärjestelmästä, joka soveltuu mahdollistaa sähköiset tilaukset myös pienille yrityksille.
- Kehitettiin paikallisista marjoista tuoteperhe, joka pitäisi tulla valtakunnalliseen jakeluun v. 2008 aikana. Mikäli tuote onnistuu hyvin markkinoilla, se takaa alueen marjantuottajille peruskäynnän jatkossa.
- Parannettiin yritysten laatuosaamista rakentamalla toimintajärjestelmiä.
- Hankkeella lisättiin kiinnostusta lähiruokaan ja alueelliseen vihannesviljelyyn.

Kiitokset hankkeen ohjausryhmän jäsenille ja mukana olleille yrityksille ja henkilöille!



Lähiaruokaa markkinoille- hanke



**Avomaan vihannesten
tilakoetoiminnan
loppuraportti
5.12.2007**

**MTT Mikkeli
Pirjo Kivijärvi, Veikko
Hintikainen, Anne Tillanen ja
Karoliina Rimhanen**



SISÄLLYS

| | |
|---|----|
| 1 Tilakoetoiminnan suunnittelu ja käynnistäminen | 1 |
| 1.1 Vuoden 2006 tilakokeet | 1 |
| 1.2 Vuoden 2007 tilakokeet | 2 |
| 2 Tilakokeissa tehdyt havainnot ja mittaukset | 4 |
| 2.1 Maanäytteet | 4 |
| 2.2 kasvustohavainnot | 4 |
| 2.3 Sadonkorjuu ja sadon analysointi | 5 |
| 2.3.1 Porkkanakokeet | 5 |
| 2.3.2 Varastokeräkaalikoe | 5 |
| 2.4 Varastointikokeiden perustaminen | 5 |
| 3 Tilakokeista saadut tulokset | 7 |
| 3.1 Porkkanakokeiden taimettuminen ja taimitiheys | 7 |
| 3.2 Koenosto ja satoindeksit | 8 |
| 3.3 Porkkanakokeiden sato vuonna 2006 | 9 |
| 3.4 Porkkanan varastointikokeen tulokset | 11 |
| 3.5 Porkkanakokeiden sato vuonna 2007 | 11 |
| 3.6 Varastokeräkaalikokeen sadot vuonna 2006 | 13 |
| 3.7 Keräkaalin varastointikokeen tulokset | 14 |
| 3.8 Varastokeräkaalikokeen tulokset vuonna 2007 | 14 |
| 4 Yhteenveto tilakoetöiminnasta ja tuloksista | 16 |

1 Tilakoetöiminnan suunnittelu ja käynnistäminen

1.1 Vuoden 2006 tilakokeet

Oulun yliopiston hallinnoiman Lähiruokaa markkinoille -hankkeen vihannesten tilakokeisiin liittyvä ensimmäinen suunnittelupalaveri pidettiin Haapaveden ammattioppilaitoksella 21.4.2006 yhteistyössä hanketoimijoiden ja viljelijöiden kanssa. Tuossa kokouksessa sovittiin, että MTT Mikkeli vastaa tilakokeiden suunnittelusta, ohjeistuksesta, toteutuksesta yhdessä viljelijöiden sekä oppilaitoksen kanssa sekä tulosten kokoamisesta ja tiedottamisesta. Välittömästi tuon kokouksen jälkeen MTT Mikkeli sopi eri siemenliikkeiden kanssa siementen toimittamisesta porkkanan ja varastokeräkaalin lajikekokeisiin (paitsi oppilaitoksen kokeet). Siemenliikkeet luovuttivat siemenet kokeisiin korvauksetta. Tilalajikekokeista vastaavat MTT:n työntekijät tekivät tilakierroksen hankkeen tilakokeisiin osallistuville tiloille 22.5.2006. Tilakäynnin aikana suunniteltiin ja ohjeistettiin tilakokeiden perustamiseen liittyvät asiat. Jokaiselta koealueelta otettiin maanäytteet, joista tehtiin viljavuusanalyysi.

Vuonna 2006 vihannesten lajikekokeet toteutettiin seuraavilla paikkakunnilla ja tiloilla:

Haapavesi

Raution tila / Tapio Rautio: porkkanan lajikekoe

Viljelijä kylvi porkkanan lajikekokeen 11.5. Kutakin lajiketta kylvettiin kaksi riviä vierekkäin eli 2 x 264 m / lajike. Testattavien lajikkeiden valinnassa käytettiin apuna MTT Ruukin edellisen vuoden porkkanan lajikekoetuloksia. Koealueen peruslannoitus oli: Puutarhan Y 3 (NPK 10-4-7) 870 kg/ha. Seuraavassa on luettelo testatuista lajikkeista, siementen toimittajista ja heidän arviointia lajikkeista.

- **Nandera** (Puutarhaliike Helle Oy): aikainen syys/talvilajike, vahva naatti, soveltuu varastointiin
- **Natalja** (HL-Vihannes Oy): sileäpintainen, vahva naatti, sopii varastointiin
- **Nelix** (Puutarhaliike Helle Oy): aikainen lajike, juuret sileät, vahva naatti, soveltuu varastointiin
- **Soprano** (SG-Nieminen Oy): sylinterimäinen, sileä juuri, hyvä väritys, soveltuu varastointiin
- **Nevis** (Puutarhaliike Helle Oy): sileäpintainen, sopii raskaimmille maalajeille, vahva naatti, sopii varastointiin
- **Senator** (HL-Vihannes Oy): sileäpintainen, suosittu lajike Ruotsissa ja Norjassa, sopii varastointiin

Kutakin lajiketta toimitettiin tilalle 100 000 siemenen erä. Tavoitteena kylvössä oli 80 siementä/rivimetri. Taimettumisen jälkeen havaittiin, että kylvöksestä oli tullut harvempi, koska pienen siemenen erän vuoksi siemenet valuivat kylvökoneen kylvöyksikössä huonosti.

Satu ja Sakari Yliniemi: porkkanan lajikekoe

Viljelijä kylvi porkkanan lajikekokeen 21.5. Kylvökoneessa on kuusi kylvöyksikköä, joten koalueelle kylvettiin kaksi koneen leveyttä koelajikkeita, kutakin koelajiketta kaksi riviä eli 2 x 200 m/lajike. Kylvötiheys oli 80 siementä/rivimetri. Heti kylvön jälkeen tuli märkä ja kylmä jakso, mikä alensi huomattavasti siementen itämistä. Koalueen peruslannoitus oli: Puutarhan Y 1 (NPK 9-6-17) 890 kg/ha. Testattavat lajikkeet ja siementen toimittajat olivat samat kuin Tapio Raution tilalla.

Ville Vilkuna: varastokeräkaalin lajikekoe

Kutakin koelajiketta toimitettiin tilalle 2500 siemenen erä. Viljelijä kasvatti taimet lajikekoetta varten ja huolehti kokeen istuttamisesta 23.5. Jokaista koelajiketta istutettiin neljä riviä vierekkäin 40 cm:n taimivälillä ja 55 cm:n rivivälillä. Rivien pituus oli noin 200 metriä eli kutakin lajiketta oli 4 x 200 metriä. Perustamisvaiheen lannoitus oli: Puutarhan kesto Y (NPKS 13-3-13-9) 1000 kg/ha ja Puutarhan Y 2 (NPK 6-6-19) 200 kg/ha. Lisälannoituksena 10.7. Puutarhan NK-lannosta (NPK 13-0-11) 300 kg/ha. Kokeen perustaminen onnistui hyvin. Seuraavassa on luettelo testatuista lajikkeista, siementen toimittajista ja heidän arviointia lajikkeista.

- **Candela** (Puutarhaliike Helle Oy): voimakaskasvuinen lajike, tasainen ja terve, kasvu-aika noin 5 vrk Topgunia aikaisempi, soveltuu pitkähkään varastointiin
- **Guard** (HL-Vihannes Oy): tiheään istutukseen soveltuva lajike, pyöreä ja tiivis kerä, menestynyt varastolajikekokeissa
- **Budena** (Puutarhaliike Helle Oy): uusi varastolajike, hyvät kokemukset viime vuosilta, pienehköt, tasakokoiset ja tiiviit kerät, soveltuu pitkähkään varastointiin
- **Topgun** (Puutarhaliike Helle Oy): kasvu-aika noin 120 vrk, erittäin tasainen ja varma lajike, maaliskuulle varastoituva lajike
- **Reaction** (Puutarhaliike Helle Oy): sopii tiheään istutukseen, hyvät kokemukset viime vuosilta, pienehköt, tasakokoiset ja tiiviit kerät

Samoja lajikkeita testattiin Etelä-Savon alueella MTT Mikkelin hallinnoimassa hankkeessa ”Etelä-Savon vihannestuotannon kehittäminen”.

1.2 Vuoden 2007 tilakokeet

Lähiuokaa markkinoille -hankkeen ohjausryhmän kokouksessa maaliskuussa 2007 päätettiin jatkaa tilalajikekoetointia vuoden 2006 käytäntöjen mukaan. MTT Mikkelin sopi eri siemenliikkeiden kanssa siementen toimittamisesta porkkanan ja varastokeräkaalin lajikekokeisiin. Siemenliikkeet luovuttivat siemenet kokeisiin korvauksetta. 21.5.2007 käytiin kaikilla koetiloilla, tarkastettiin tulevat koalueet ja otettiin maanäytteet viljavuusanalyysia varten.

Vihannesten lajikekokeet toteutettiin seuraavilla paikkakunnilla ja tiloilla:

Haapavesi

Raution tila / Tapio Rautio: porkkanan lajikekoe

Koelajikkeita oli kaksi enemmän kuin vuonna 2006. Yhdeksi koelajikkeeksi eli verranelajikkeeksi valittiin tilalla yleisesti viljelyssä oleva Yokon-lajike. Viljelijä kylvi porkkanan lajikekokeen 8.5. Kutakin lajiketta kylvettiin kaksi riviä vierekkäin.. Koalueen peruslannoitus oli: Puutarhan Y 3 (NPK 10-4-7) 500 kg/ha. Seuraavassa on luettelo testatuista lajikkeista, siementen toimittajista ja heidän arviointia lajikkeista.

- **Nandera** (Puutarhaliike Helle Oy): aikainen syys/talvilajike, vahva naatti, soveltuu varastointiin
- **Texto** (SG-Nieminen Oy): kasvu aika noin 120 vrk, juuri 18-20 cm pitkä, sileä ja sylinterimäinen, naatisto terve ja hallankestävä (jopa parempi kuin Maestrolla), juuri kestää hyvin kovaakin käsittelyä katkeamatta, soveltuu pitkään varastointiin
- **Anastasia** (HL-Vihannes Oy):
- **Soprano** (SG-Nieminen Oy): sylinterimäinen, sileä juuri, hyvä väritys, soveltuu varastointiin
- **Nevis** (Puutarhaliike Helle Oy): sileäpintainen, sopii raskaimmille maalajeille, vahva naatti, sopii varastointiin
- **Senator** (HL-Vihannes Oy): sileäpintainen, suosittu lajike Ruotsissa ja Norjassa, sopii varastointiin
- **Nelix** (Puutarhaliike Helle Oy): aikainen lajike, juuret sileät, vahva naatti, soveltuu varastointiin
- **Yokon** (verranelajike): sylinterimäinen ja sileäpintainen juuri, joka ei halkeile eikä katkea, suurisatonen, vahva naatti, soveltuu varastointiin

Tavoitteena kylvössä oli 80 siementä/rivimetri. Kylvetyt siemenmäärät kuitenkin vaihtelivat suuresti. Esimerkiksi Sopranon siementä meni 88 s/m, kun taas Texton siementä 173 s/m. Viljelijän mukaan kylvötiheyseroja aiheutti mm. siementen kokoero.

Nivala

Satu ja Sakari Yliniemi: porkkanan lajikekoe

Testattavat lajikkeet ja siementen toimittajat olivat samat kuin Tapio Raution tilalla, paitsi verranelajike, joka on tilalla yleisesti viljelyssä oleva Maestro-lajike. Koelajikkeet kylvettiin 24.5. kutakin lajiketta kaksi riviä vierekkäin. Tavoitteena kylvössä oli 80 siementä/rivimetri. Koalueen peruslannoitus oli: Puutarhan Y 1 (NPK 9-6-17) 889 kg/ha.

Samoja porkkanalajikkeita testattiin Etelä-Savossa yhdellä tilalla MTT Mikkelin hallinnoimassa hankkeessa ”Uusia tuulia avomaan puutarhaviljelyyn ja markkinointiin Etelä-Savossa”.

Ville Vilkuna: varastokeräkaalin lajikekoe

Koelajikkeita oli kolme enemmän kuin vuonna 2006. Viljelijä kasvatti taimet lajikekoetta varten ja huolehti kokeen istuttamisesta 23.5. Jokaista koelajiketta istutettiin neljä riviä vierekkäin, taimitiheydellä 38 500 tainta/ha, paitsi Paradox- ja Lennox-lajikkeita, joiden istutustiheys oli 32 000 tainta /ha. Koealueen peruslannoitus oli: 20 m³/ha naudaneliä syksyllä ja Puutarhan kesto Y-lannoitetta (NPKS 13-3-13-9)1200 kg/ha ennen istutusta. Lisälannoituksena Puutarhan NK-lannoitetta kaksi kertaa (300 kg/ha ja 100-300 kg/ha). Testattavat lajikkeet ja siementen toimittajat olivat:

- **Attraction** (SG-Nieminen Oy): kehitysaika noin 100 vrk, kasvattaa noin 1,5-2,5 kg:n painoisia keriä, joiden väritys hyvä, kilpailukykyinen lajike loppusyksyn markkinointiin, voidaan varastoida helmikuulle
- **Candela** (Puutarhaliike Helle Oy): voimakaskasvuinen lajike, tasainen ja terve, kasvuaika noin 5 vrk Topgunia aikaisempi, soveltuu pitkäkhkoon varastointiin
- **Reaction** (Puutarhaliike Helle Oy): sopii tiheään istutukseen, hyvät kokemukset viime vuosilta, pienehköt, tasakokoiset ja tiiviit kerät
- **Kilaton** (HL-Vihannes Oy): kasvuaika noin 140 vrk, vahva möhöjuuren kestävyys, kerän paino 2,5-4 kg riippuen istutustiheydestä, soveltuu pitkäaikaiseen varastointiin
- **McCartney** (SG-Nieminen Oy): kehitysaika noin 130 vrk, pienikeräinen lajike, kerän paino 1-1,5 kg, säilyy hyvin varastossa huhtikuulle saakka
- **Budena** (Puutarhaliike Helle Oy): uusi varastolajike, hyvät kokemukset viime vuosilta, pienehköt, tasakokoiset ja tiiviit kerät, soveltuu pitkäkhkoon varastointiin
- **Paradox** (Puutarhaliike Helle Oy): Lennoxin sisarlajike, kasvuaika, ulkonäkö ja varastoitavuus Lennoxin kaltaiset, kasvusto Lennoxia terveempi
- **Lennox** (verranelajike): kasvuaika noin 145 vrk, satoisa, kerä pyöreä ja lyhytkantainen, sopii tuoremyyntiin ja varastointiin

Molempina koevuosina kaikkien tilojen lajikekoealueet hoidettiin tilan viljelykäytäntöjen mukaan.

2 Tilakokeissa tehdyt havainnot ja mittaukset

2.1 Maanäytteet

Molempina koevuosina koealueilta otettiin keväällä maanäytteet muokkauskerroksesta viljavuusanalyysiä varten. Liukoisien typen määrää maassa seurattiin ottamalla maanäytteitä tilakäyntien yhteydessä. Vuonna 2006 mittausajankohdat olivat 6.7., 30.8. ja sadonkorjuu-aikaan syys-lokakuussa, vuonna 2007 18.7. ja 4.9. Typet määritettiin maaperälaukulla ja analyysitieto saatettiin heti viljelijöiden tietoon, jotta he pystyivät suunnittelemaan mahdollisen lisätypen annon.

2.2 Kasvustohavainnot

Porkkanakokeilla laskettiin taimettuminen heinäkuussa molempina koevuosina 4 (=koealueiden lkm) x 1 metrin matkalta jokaisesta koelajikkeesta. Vuonna 2006 tehtiin porkkanakokeilla koenosto

elokuun lopussa. Kaikilta koealueilta (yhteensä 4 koealuetta) nostettiin porkkanat 0,5 metrin matkalta joka lajikkeesta. Porkkanat listittiin käsin, laskettiin juurten lukumäärä ja punnittiin juurten ja naattien paino. Taimettumisen ja koenoston yhteydessä arvioitiin naatin kunto asteikolla 1=täysin terve, 5=erittäin pahasti laikkutautien tai muiden vioitusten saastuttama. Koenoston tarkoituksena oli saada tietoa satoindeksistä (HI) ja eri lajikkeiden kasvurytmistä. Vuonna 2007 ei tehty koenostoa. Kaalikoealueilla kasvuston kuntoa (tautien ja tuholaisien vioitukset, kasvun voimakkuus ja kasvuston väri) tarkasteltiin silmämääräisesti tilakäyntien yhteydessä.

2.3 Sadonkorjuu ja sadon analysointi

2.3.1 Porkkanakokeet

Porkkanakokeilla sato korjattiin jokaisesta koelajikkeesta kolmen rivimetrin matkalta jokaiselta koealueelta, joita oli neljä. Porkkanat nostettiin ja listittiin käsin, jonka jälkeen sato kuljetettiin pellolta sisätiloihin sadon tarkempaa analysointia varten. Juurten ja naatin painon suhteen selvittämiseksi jokaiselta koealueelta nostettiin aluksi sato puolen metrin matkalta, josta laskettiin juurten lukumäärä ja punnittiin juuret ja naatit erikseen.

Jokainen nostettu satoerä luokiteltiin neljään luokkaan. Jokaisen luokan sato punnittiin. Kauppakelpoiset -luokassa laskettiin myös porkkanoiden lukumäärä. Luokittelu tehtiin seuraavasti:

1. Kauppakelpoiset / I luokka, 50-250 g
2. Isot, >250 g (muutoin kauppakelpoiset)
3. Pienet, < 50 g (muutoin kauppakelpoiset)
4. Muut, ei-kauppakelpoiset (halkeilleet, tautien- ja tuholaisien vioittamat, epämuodostuneet)

Kauppakelpoisten porkkanoiden tuli olla hyvälaatuisia ja tuoreen näköisiä. Vähäisiä virheitä sallittiin, jos ne eivät vaikuta tuotteen yleisulkonäköön, seuraavasti:

- vähäisiä muotovirheitä
- vähäisiä värivirheitä
- vähäisiä arpeutuneita kolhiintumia
- vähäisiä halkeamia tai kolhiintumia
- juurenniskassa sallitaan vihertävää tai sinipunaista/punaista väriä enintään 1 cm:n pituudelta porkkanoissa, joiden pituus on enintään 10 cm, ja 2 cm pidemmissä

Luokituksen jälkeen otettiin kunkin koealueen ja lajikkeen kauppakelpoisista porkkanoista talteen yhteensä 20 porkkanaa, jotka pestiin ja arvosteltiin seuraavasti:

- tasalaatuisuus 1-3 (1=epätasainen laatu, 2=hieman epätasainen laatu, 3=tasalaatuinen)
- muoto: kartio/sylinteri tai välimuoto
- kärjen pyöristyminen 1-3 (1=terävä, ei tuleentunut, 2=puoliterävä, tuleentumassa, 3=pyöreä, tuleentunut)
- pinnan sileys 1-3 (1=epätasainen, 2=jonkin verran epätasaisuutta, 3=sileä)

2.3.2 Varastokeräkaalikoe

Kaalikokeella korjattiin 20 kerää/lajike/koeala. Koealueita oli kolme, joten kutakin lajiketta korjattiin yhteensä 60 kerää. Noston jälkeen kerät kuljetettiin sisätiloihin tarkempaa analyysiä varten. Sato lajiteltiin koeruuduittain seuraavasti:

1. Kauppakelpoiset kerät:
Lajitteluluokat:
 - 0,75-1,5 kg
 - 1,5-2,5 kg
 - > 2,5 kg
2. Ei kauppakelpoiset kerät:
Lajitteluluokat:
 - alle 0,75 kg
 - tautien pilaamat
 - tuholaisten vioittamat

Kerien lukumäärä laskettiin ja sato punnittiin kaikissa lajitteluluokissa. Tämän jälkeen jokaisen koealan kauppakelpoisista keristä valittiin seitsemän kerää, jotka halkaistiin ja arvioitiin seuraavasti:

1. kerän korkeus, cm
2. kannan korkeus, cm
3. väri 1-5 (1=vaalen vihreä, 5=tumman vihreä)
4. muoto 1-5, 1=litteä-litteänpyöreä, 2=pyöreä-pitkänpyöreä, 3=suippokärkinen-suippokärkisen pyöreä, 4=soikea-vastapuikea ("ilmapallomainen"), 5= litteän vastapuikea
5. kiinteys 1-5 (1=löyhä, 5=tiivis)

2.4 Varastointikokeiden perustaminen

Vuonna 2006 koealueiden sadonkorjuun jälkeen Yliniemen tilalla viljelijä nosti koneella kutakin porkkanakoelajiketta kaksi kuution laatikkoa ja Vilkunan kaalitulalla nostettiin koelajikkeita sekä tilalla yleisesti viljelyssä olevaa Lennox-lajiketta myös kaksi kuution laatikkoa varastointikoetta varten. Noston jälkeen laatikot merkittiin lajikelapuilla ja sato punnittiin ennen varastoon laittoa. Molemmilla tiloilla yhteen varastolaatikkoon laitettiin lämpötilan mittauslaite (Kuva 1.) eli lämpötilaloggeri (A-Nap) keräämään tietoa varastointiajan lämpötilasta. Vuonna 2007 varastointikokeiden perustaminen jäi viljelijöiden vastuulle.



Kuva 1. A-Lab Oy:n markkinoima A-Nap, omalla paristolla varustettu lämpötilan mittauslaite, jonka tallentamat lämpötilatiedot voidaan siirtää lukijalaitteen avulla PC:lle. (Kuva: www.a-lab.fi)

3 Tilakokeista saadut tulokset

3.1 Porkkanakokeiden taimettuminen ja taimitiheys

Porkkanakokeilla tavoiteltu kylvötiheys oli 80 siementä/rivimetri. Laskettujen taimitiheyksien perusteella koealueilla ei päästy lähellekään tavoiteltua tiheyttä. Taimettumisessa ei ollut selkeitä eroja eri lajikkeiden välillä. Vuonna 2006 syynä huonoon taimettumiseen oli mm. toisella tilalla kylvön jälkeinen viikkoja kestänyt kylmä sää ja toisella tilalla se, että pienen siemenerän vuoksi siementen valuminen kylvökoneen kylvöyksikössä oli hidasta, joten kylvöstä tuli tavoiteltua harvempi. Vuonna 2007 kylvetyt siemenmäärät olivat molemmilla tiloilla vähintään 80 siementä/rivimetri, mutta luultavasti taimipolte heikensi itämistä ja taimettumista sekä tuhosi taimia aikaisessa taimivaiheessa. Naatisto oli pääsääntöisesti hyvin tervettä kaikilla koealoilla (Taulukko 1.).

Taulukko 1. Porkkanan tilakokeiden taimien lukumäärä/rivimetri näytealoittain ja näytealojen keskiarvona sekä naatiston terveys (1=täysin terve, 5= erittäin pahasti laikkutautien tai muiden vioitusten saastuttama) eri koevuosina.

Rautio, 6.7.2006

| Lajike | Taimia kpl/rivimetri näytealoittain | | | | | Naatiston terveys |
|---------|-------------------------------------|----|----|----|-----------|-------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | keskiarvo | 1-5 |
| Nandera | 31 | 12 | 19 | 28 | 23 | 2 |
| Natalja | 24 | 35 | 42 | 26 | 32 | 2 |
| Nelix | 21 | 21 | 20 | 23 | 21 | 2 |
| Soprano | 25 | 44 | 24 | 21 | 29 | 2 |
| Nevis | 24 | 21 | 22 | 22 | 22 | 2 |
| Senator | 31 | 24 | 28 | 43 | 32 | 2 |

Yliniemi, 6.7.2006

| Lajike | Taimia kpl/rivimetri näytealoittain | | | | | Naatiston terveys |
|---------|-------------------------------------|----|----|----|-----------|-------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | keskiarvo | 1-5 |
| Nandera | 17 | 23 | 18 | 22 | 20 | 1 |
| Natalja | 17 | 26 | 28 | 37 | 27 | 1 |
| Nelix | 29 | 27 | 21 | 30 | 27 | 1 |
| Soprano | 18 | 23 | 11 | 23 | 19 | 1 |
| Nevis | 24 | 36 | 31 | 40 | 33 | 1 |
| Senator | 16 | 21 | 36 | 39 | 28 | 1 |

Rautio, 17.7.2007

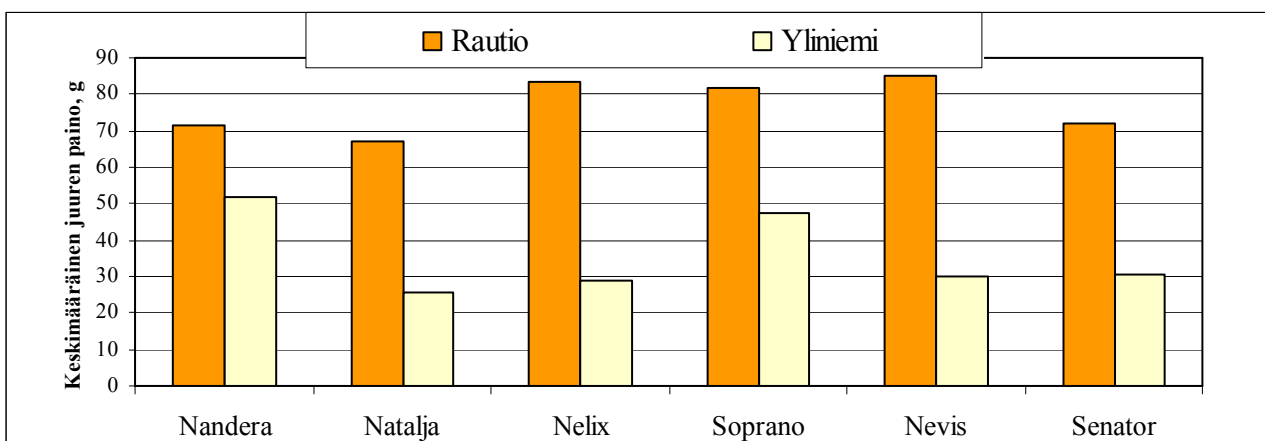
| Lajike | Taimien lkm/rivimetri näytealoittain | | | | | Naatiston terveys |
|-----------|--------------------------------------|----|----|----|-----------|-------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | keskiarvo | 1-5 |
| Nandera | 54 | 35 | 29 | 54 | 43 | 1 |
| Texto | 44 | 56 | 47 | 59 | 52 | 1 |
| Anastasia | 33 | 37 | 44 | 29 | 36 | 1 |
| Soprano | 31 | 29 | 31 | 20 | 28 | 1 |
| Nevis | 44 | 62 | 47 | 48 | 50 | 1 |
| Senator | 56 | 56 | 57 | 76 | 61 | 1 |
| Nelix | 64 | 70 | 65 | 68 | 67 | 1 |
| Yokon | 67 | 59 | 73 | 82 | 70 | 1 |

Yliniemi, 17.7.2007

| Lajike | Taimien lkm/rivimetri näytealoittain | | | | | Naatiston terveys |
|-----------|--------------------------------------|----|----|----|-----------|-------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | keskiarvo | 1-5 |
| Nandera | 18 | 17 | 20 | 13 | 17 | 1 |
| Texto | 37 | 34 | 39 | 38 | 37 | 1 |
| Anastasia | 25 | 27 | 29 | 20 | 25 | 1 |
| Soprano | 35 | 38 | 43 | 65 | 45 | 1 |
| Nevis | 16 | 23 | 25 | 39 | 26 | 1 |
| Senator | 28 | 26 | 31 | 36 | 30 | 1 |
| Nelix | 17 | 27 | 28 | 18 | 23 | 1 |
| Maestro | 44 | 43 | 48 | 45 | 45 | 1 |

3.2 Koenosto ja satoindeksit

Vuonna 2006 molemmilla tiloilla porkkanoiden koenosto tehtiin 30. päivänä elokuuta. Tilojen välillä oli suuret erot lajikkeiden keskimääräisessä juuren painossa (Kuva 2.). Raution koelajikkeet oli kylvetty kymmenen päivää aikaisemmin kuin Yliniemen, mikä osaltaan selittänee juurten painoeroa. Taimitiheyksillä eroja ei voida selittää, koska niissä ei ollut johdonmukaisia eroja tilojen välillä.



Kuva 2. Porkkanan eri koelajikkeiden juuren keskimääräinen paino (g) koenostossa 30.8.2006.

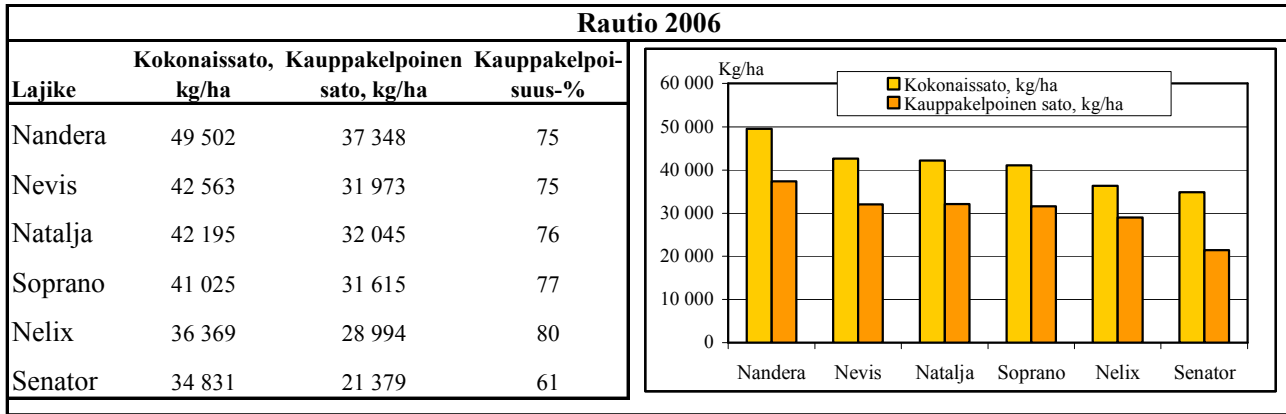
Satoindeksi, jossa määritellään juuren ja naatin suhdetta, kertoo lajikkeiden kehitysrytmistä. Satoindeksi lasketaan kaavalla: $\text{juurten paino}/(\text{juurten paino} + \text{naattien paino})$. Lajikkeet, joilla on korkea satoindeksi jo koenostossa, soveltuvat kasvurytmiltään lyhyen kasvukauden oloihin. Usein näillä lajikkeilla on korkeimmat satoindeksit myös lopullisessa nostossa. Tässä kokeessa korkeimmat satoindeksit olivat Nandera-, Natalja- ja Senator-lajikkeilla. Lajikkeiden väliset satoindeksierot muodostuvat jo varhain kasvukaudella (Taulukko 2.). Vuonna 2007 koelajikkeiden juurten ja naatin suhde määritettiin vain varsinaisen noston yhteydessä. Edellisen vuoden tapaan Nandera-lajikkeella oli paras satoindeksi, mikä kertoo sen sopivuudesta lyhyen kasvukauden oloihin.

Taulukko 2. Koelajikkeiden satoindeksit (HI=harvest index) koenostossa ja lopullisessa nostossa koetiloilla kasvukaudella 2006 ja vuoden 2007 lopullisessa nostossa.

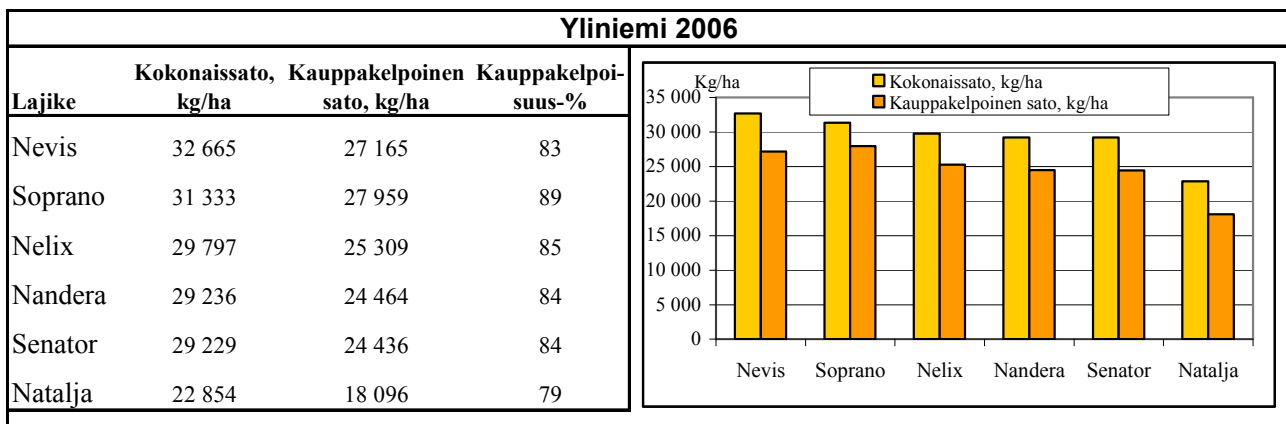
| | Koenosto 30.8.2006 | | Lopullinen nosto | |
|------------------|---------------------------|----------|-------------------------|---------------------|
| | Rautio | Yliniemi | 25.9.2006/Rautio | 10.10.2006/Yliniemi |
| Nandera | 0,84 | 0,90 | 0,91 | 0,94 |
| Natalja | 0,79 | 0,88 | 0,88 | 0,93 |
| Nelix | 0,83 | 0,85 | 0,89 | 0,91 |
| Soprano | 0,82 | 0,85 | 0,85 | 0,91 |
| Nevis | 0,83 | 0,85 | 0,88 | 0,91 |
| Senator | 0,84 | 0,86 | 0,89 | 0,92 |
| | | | 24.9.2007/Rautio | 1.10.2007/Yliniemi |
| Nandera | | | 0,78 | 0,84 |
| Texto | | | 0,64 | 0,71 |
| Anastasia | | | 0,71 | 0,75 |
| Soprano | | | 0,70 | 0,74 |
| Nevis | | | 0,77 | 0,78 |
| Senator | | | 0,74 | 0,78 |
| Nelix | | | 0,74 | 0,77 |
| Yokon | | | 0,78 | - |
| Maestro | | | - | 0,76 |

3.3 Porkkanakokeiden sato vuonna 2006

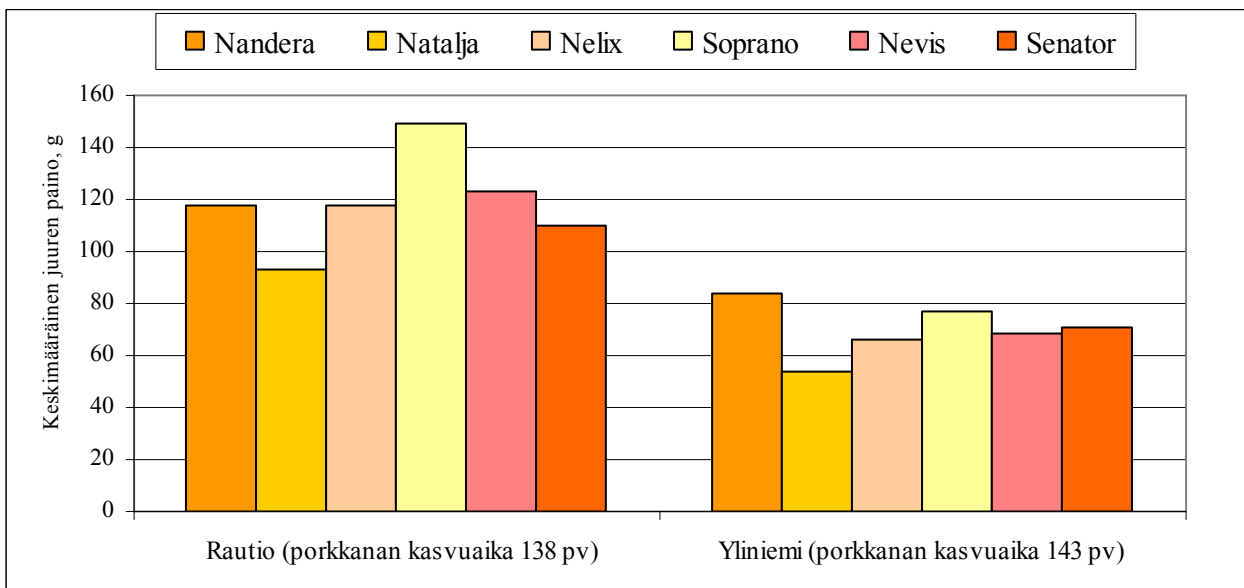
Koelajikkeiden kauppakelpoiset hehtaarisadot jäivät alhaisiksi ja olivat 18-37 t/ha. Kauppakelpoisen sadon osuus kokonaissadosta oli 61-89 % (Kuvat 3. ja 4.). Porkkanakokeen tuloksien luotettavuutta heikensi satomäärien ja kokojakautuman osalta porkkanoiden huono itäminen kylvön jälkeen. Harvat kasvustot pienensivät satomääriä ja kasvattivat yksittäisten porkkanoiden kokoa erityisesti Raution tilalla (Kuva 5.).



Kuva 3. Koelajikkeiden kokonaissadot, kauppakelpoiset sadot ja sadon kauppakelpoisuus-% porkkanan lajikekokeessa Raution tilalla kasvukaudella 2006. Sato korjattiin 25.9., kasvuaika 137 pv.



Kuva 4. Koelajikkeiden kokonaissadot, kauppakelpoiset sadot ja sadon kauppakelpoisuus-% porkkanan lajikekokeessa Yliniemen tilalla kasvukaudella 2006. Sato korjattiin 10.10., kasvuaika 142 pv.



Kuva 5. Porkkanalajikkeiden keskimääräiset juuren painot (g) lopullisessa nostossa vuonna 2006.

3.4 Porkkanan varastointikokeen tulokset

Syksyllä 2006 koelajikkeiden noston yhteydessä Yliniemen tilalle perustetun porkkanan varastointikokeen ensimmäinen purku tehtiin 2.2.2007. Tuolloin koelajikkeista olivat säilyneet parhaiten Nelix ja Soprano, heikoiten Natalja ja Nandera. Toinen kauppakunnostus varastosta tehtiin 21.5.2007. Tuolloin Sopranon kauppakelpoisuus oli vielä 56 %, mutta Nandera- ja Natalja-lajikkeista ei saatu enää kauppakelpoista satoa. Senator-lajikkeen toisen varastopurun yhteydessä sattui punnituksessa sekaannus, joten sen tulokset täytyi mitätöidä (Taulukko 4.). Varastolämpötila pysytteli pääsääntöisesti 0-1,5 asteen välillä koko varastointiajan. Joitakin hieman korkeampia lämpötilajaksoja (1,5-3,0 °C) esiintyi jonkin verran, mutta kertaakaan lämpötila ei laskenut miinuksen puolelle.

Taulukko 4. Porkkanan koelajikkeiden varastointikestävyys. Varastointikoe perustettu 10.10.2006.

| Lajike | Kauppakelpoisuus-% varastosta | |
|---------|-------------------------------|-----------------------|
| | I purku 2.2.2007 | II purku 21.5.2007 |
| Nandera | 32 | 0 |
| Natalja | 17 | 0 |
| Nelix | 69 | 29 |
| Soprano | 64 | 56 |
| Nevis | 50 | 17 |
| Senator | 49 | - |

3.5 Porkkanakokeiden sato vuonna 2007

Edellisvuodesta poiketen lajiketestaukseen otettiin mukaan verranlajikkeeksi tilalla yleisesti viljelyssä oleva lajike, johon koelajikkeita verrattiin. Koelajikkeiden heikon itämisen ja taimikuolemien takia koekasvustot olivat epätasaisia ja lajikkeiden satomäärissä oli suurta vaihtelua koetilojen sisällä sekä tilojen välillä. Myös satomäärät jäivät alhaisiksi. Esim. Anastasia-lajikkeen kasvusto oli molemmilla koetiloilla harva ja epätasainen. Koetilan kaikki koelajikkeet nostettiin yhtä aikaa, minkä seurauksena Nandera-lajike oli nostovaiheessa jo hieman ylikypsää ja halkeili ja katkeili helposti, kuten myös Soprano-lajike. Sen sijaan Anastasia- ja Texto-lajikkeet olisivat vaatineet pidemmän kasvuajan ja olivat nostovaiheessa hieman keskenkasvuisia. Molemmilla koetiloilla verranlajikkeena ollut tilan päälajike (Yokon tai Maestro) piti hyvin pintansa verrattaessa koelajikkeisiin. Koelajikkeista Nelix-lajike erottui muista lajikkeista yleisvaikutelmaltaan hyvänä lajikkeena (Taulukko 5.).

Juurten keskimääräisessä painossa oli suurta vaihtelua koelajikkeiden välillä sekä tilojen välillä samoilla lajikkeilla. Juurten kokoa kasvatti harva taimitiheys (Kuva 6.)

Taulukko 5. Koelajikkeiden kokonaissadot, kauppakelpoiset sadot ja sadon kauppakelpoisuus-% kokonaissadosta porkkanan tilalajikekokeissa kasvukaudella 2007.

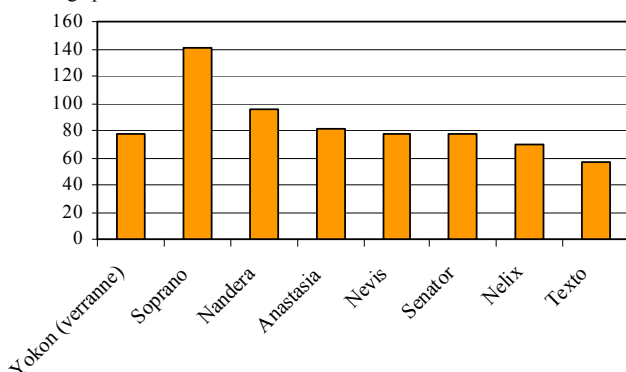
Rautio 2007, sadonkorjuu 24.9., kasvu-aika 139 pv

| Lajike | Kokonaissato, | Kauppakelpoinen sato | | Kauppakelpoisuus-% |
|------------------|---------------|----------------------|-----------|--------------------|
| | kg/ha | kg/ha | suhdeluku | |
| Yokon (verranne) | 77 292 | 57 616 | 100 | 75 |
| Nelix | 75 970 | 65 569 | 114 | 86 |
| Senator | 74 367 | 60 321 | 105 | 81 |
| Nandera | 71 357 | 46 596 | 81 | 65 |
| Nevis | 68 880 | 60 327 | 105 | 88 |
| Soprano | 52 695 | 40 044 | 70 | 76 |
| Anastasia | 51 500 | 37 319 | 65 | 72 |
| Texto | 51 085 | 39 801 | 69 | 78 |

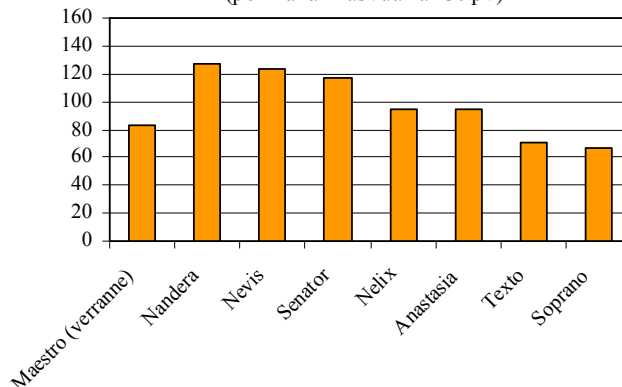
Yliniemi 2007, sadonkorjuu 1.10., kasvu-aika 130 pv

| Lajike | Kokonaissato, | Kauppakelpoinen sato | | Kauppakelpoisuus-% |
|--------------------|---------------|----------------------|-----------|--------------------|
| | kg/ha | kg/ha | suhdeluku | |
| Maestro (verranne) | 55 810 | 34 647 | 100 | 62 |
| Soprano | 59 451 | 33 268 | 96 | 56 |
| Senator | 47 292 | 28 086 | 81 | 59 |
| Texto | 45 673 | 21 069 | 61 | 46 |
| Anastasia | 43 461 | 26 531 | 77 | 61 |
| Nevis | 37 904 | 26 314 | 76 | 69 |
| Nelix | 37 793 | 23 660 | 68 | 63 |
| Nandera | 33 664 | 16 154 | 47 | 48 |

Juuren paino g/kpl
Rautio, sadonkorjuu 24.9.2007
(porkkanan kasvu-aika 139 pv)



Juuren paino g/kpl
Yliniemi, sadonkorjuu 1.10.2007
(porkkanan kasvu-aika 130 pv)



Kuva 6. Porkkanalajikkeiden keskimääräiset juuren painot (g) lopullisessa nostossa vuonna 2007.

3.6 Varastokeräkaalikokeen sadot vuonna 2006

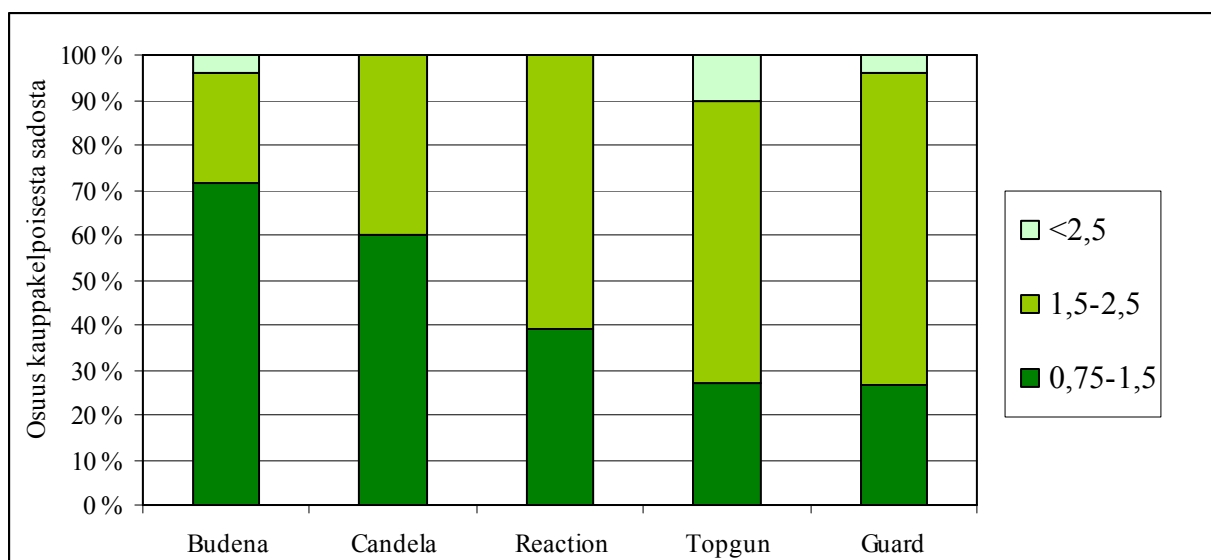
Valkokaalikokeella oli lajikkeiden testaamisen lisäksi tarkoitus tuottaa 1-1,5 kg:n kerä. Tähän pyrittiin istuttamalla taimet koalueelle normaalia varastokaaliviljelyä selvästi tiheämpään. Vuonna 2006 koelajikkeet olivat: Guard, Topgun, Reaction, Budena ja Candela.

Suurimmat kauppakelpoiset sadot tuottivat lajikkeet Guard, Topgun ja Reaction. Niiden sato oli lähes 60 t/ha. Budenan sato jäi hiukan alle 50 t/ha ja kasvitautilien vaivaaman Candelan alle 40 t/ha. Kauppakelpoisuusprosentti kokeen nostohetkellä oli kaikilla lajikkeilla Candelaa lukuun ottamatta yli 90 prosenttia (Taulukko 6.).

Taulukko 6. Keräkaalin koelajikkeiden kokonais- ja kauppakelpoinen sato (kg/ha) ja sadon kauppakelpoisuus-% kokonaissadosta kasvukaudella 2006 Vilkun tilalla. Taimet istutettu 22.5. ja sato korjattu 2.10.

| Lajike | Kokonaissato, kg/ha | Kauppakelpoinen sato, kg/ha | Kauppakelpoisuus-% |
|----------|---------------------|-----------------------------|--------------------|
| Topgun | 64 470 | 59 318 | 92 |
| Reaction | 63 103 | 58 295 | 92 |
| Guard | 61 780 | 57 258 | 93 |
| Budena | 51 735 | 48 523 | 94 |
| Candela | 46 152 | 38 447 | 83 |

Normaalia tiheämmällä istutuksella päästiin joillakin lajikkeilla haluttuun keräkokoon. Budena- ja Candela-lajikkeilla pääosa kauppakelpoisesta sadosta oli tavoitellussa 0,75-1,5 kg:n kokoluokassa, muilla lajikkeilla kokoluokassa 1,5-2,5 kg (Kuva 7.). Kerän ja kannan korkeudessa, kerän muodossa, värissä ja kiinteydessä ei ollut mainittavia eroja eri lajikkeiden välillä.



Kuva 7. Kauppakelpoisen sadon jakautuminen kerän painon mukaan koelajikkeilla kasvukaudella 2006 Vilkun tilalla.

3.7 Keräkaalin varastointikokeen tulokset

Syksyllä 2006 sadonkorjuun yhteydessä Vilkunan tilalle perustettuun keräkaalin varastointikokeeseen otettiin verranlajikkeeksi mukaan tilalla yleisesti viljelyssä oleva Lennox-lajike. Varastointikokeen tulosten mukaan parhaiten varastossa säilyivät lajikkeet Reaction, Lennox ja Guard. Ensimmäinen varastosta purku tehtiin 1.2.2007. Tuolloin kävi selville, että koelajikkeista Topgun ja Budena olivat säilyneet varastossa selvästi huonommin kuin muut koelajikkeet, joten näiden lajikkeiden toisen varastointierän laatikot kauppakunnostettiin jo ensimmäisen purun yhteydessä. Toinen varastointierä kauppakunnostettiin 22.3.2007. Koelajikkeiden normaalia tiheämmällä istutuksella saatiin kerien keskimääräiseksi painoksi tavoiteltu 1,0-1,5 kg (Taulukko 7.).

Taulukko 7. Vuoden 2006 varastokeräkaalin koelajikkeiden varastointikestävyys ja kerien keskipaino verrattuna Lennox-lajikkeeseen.

| Lajike | Kauppakelpoisuus-% varastosta | | Kerän keskipaino |
|-------------------|-------------------------------|-----------|------------------|
| | 1.2.2007 | 22.3.2007 | kg |
| Lennox (verranne) | 85 | 84 | 1,9 |
| Guard | 84 | 82 | 1,4 |
| Topgun | 61 | -* | 1,2 |
| Reaction | 86 | 86 | 1,3 |
| Budena | 73 | -* | 1,0 |
| Candela | 86 | 75 | 1,6 |

* Molemmat varastointierät kauppakunnostettiin 1.2.2007

Huom! Lennox-lajikkeella harvempi istutus kuin muilla

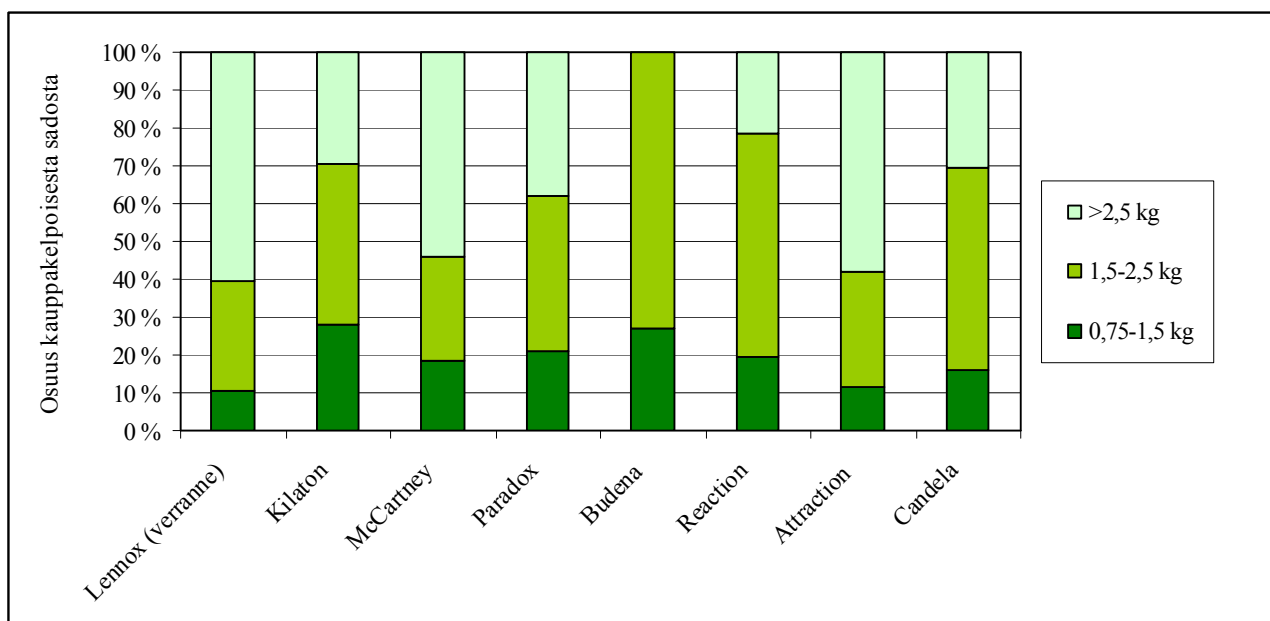
3.8 Varastokeräkaalikokeen tulokset vuonna 2007

Koelajikkeista McCartney iti hyvin epätasaisesti, joten pellolle istutettu taimimäärä jäi muita koelajikkeita alhaisemmaksi. Taimet istutettiin pellolle 23.5. ja sato korjattiin 2.10. Attraction-lajikkeen kasvuaika oli noin 100 vrk, joten nostovaiheessa kerät olivat jo hieman ylikypsiä. Myös McCartney-lajikkeen kerät olivat korjuuvaiheessa ylikypsiä, vaikka kasvuaika on sama kuin muillakin koelajikkeilla, 125-130 vrk. Kilaton-lajike ei ilmeisesti sovi tiheään istutukseen, koska sen sato jäi muita lajikkeita alhaisemmaksi. Koelajikkeiden satoisuudessa oli suurta vaihtelua ja luteiden vioitukset alensivat kauppakelpoisen sadon määrää kaikilla lajikkeilla, eniten Budena-lajikkeella ja vähiten Lennox-lajikkeella. Koelajikkeista vain Attraction oli satoisuudeltaan parempi kuin verranteena ollut Lennox-lajike (Taulukko 8.).

Taulukko 8. Keräkaalin koelajikkeiden kokonaissato, kauppakelpoinen sato (kg/ha) ja sadon suhdeluku verrattuna verranlajikkeeseen sekä sadon kauppakelpoisuus-% kokonaissadosta kasvukaudella 2007 Vilkun tilalla. Taimet istutettu 22.5. ja sato korjattu 2.10.

| Lajike | Kokonaissato kg/ha | Kauppakelpoinen sato | | Kauppakelpoisuus- % |
|-------------------|-----------------------|----------------------|-----------|------------------------|
| | | kg/ha | suhdeluku | |
| Lennox (verranne) | 68 354 | 62 838 | 100 | 92 |
| Attraction | 73 108 | 69 689 | 111 | 95 |
| McCartney | 61 607 | 58 002 | 92 | 94 |
| Candela | 52 966 | 48 490 | 77 | 92 |
| Paradox | 51 635 | 48 223 | 77 | 93 |
| Reaction | 50 542 | 45 320 | 72 | 90 |
| Kilaton | 45 817 | 42 025 | 67 | 92 |
| Budena | 39 476 | 33 321 | 53 | 84 |

Vuonna 2007 ei tiheämmällä istutuksella (38 500 tainta/ha) saatu edellisen vuoden kaltaista vaikutusta kerien kokoon. Pienten kerien (0,75-1,5 kg) osuus kauppakelpoisesta sadosta jäi kaikilla lajikkeilla alhaiseksi, alle 30 %:iin (Kuva 8.).



Kuva 8. Kauppakelpoisen sadon jakautuminen kerän painon mukaan verranlajikkeella (Lennox) ja koelajikkeilla kasvukaudella 2007 Vilkun tilalla.

4 Yhteenveto tilakoetöiminnasta ja tuloksista

Tilakokeet toteutettiin kasvukausina 2006-2007 kolmella tilalla, joista kahdella oli porkkanakokeet ja yhdellä tilalla varastokeräkaalikokeet. Lajikekoetöiminnassa kaksi kasvukautta on liian lyhyt aika saada aikaan tuloksia, joista voitaisiin vetää pitkälle meneviä johtopäätöksiä. Kuitenkin jo yhden kasvukauden tulokset esimerkiksi lajikekokeista voivat innostaa viljelijää kokeilemaan tilallaan jotain uutta lajiketta tai lajikkeita. Viljelijät kokevat tilakoetöiminnan mielekkääksi useimmiten sen vuoksi, että he ovat itse koko ajan mukana toiminnassa ja saavat tulokset välittömästi käyttöönsä. Lisäksi tilakoetöiminta voi innostaa viljelijää kehittämään tuotantoa ja katsomaan tilan toimintoja hieman uusin silmin.

Tämän hankkeen porkkanan lajikekokeet osittivat sen, että sama lajike voi antaa hyvin erilaisia tuloksia eri kasvukausina saman tilan pelloilla. Puhumattakaan tulosten eroavaisuuksista, kun samoja lajikkeita viljeltiin eri tiloilla (Taulukko 9.). Tuloksia tulkitessa on siis tärkeää ottaa huomioon ne seikat, jotka ovat vaikuttaneet kokeen onnistumiseen ja saatuihin tuloksiin. Niinpä luotettavien tulosten saamiseksi samaa lajiketta tulisi testata samalla tilalla vähintään kolme kasvukautta, mielellään tätäkin pidempään, jotta voitaisiin varmuudella kertoa lajikkeen kasvuominaisuuksista ja satoisuudesta sekä soveltuvuudesta tilan viljelyyn ja sadon markkinointitoimenpiteisiin.

Taulukko 9. Porkkanan tilakokeiden satotulokset koelajikkeittain ja tiloittain koevuosina 2006 ja 2007.

| Kauppakelpoinen sato | | | | | | | | |
|----------------------|---------------|----|---------------|----|---------------|----|---------------|----|
| Lajike | Rautio | | | | Yliniemi | | | |
| | 2006 | | 2007 | | 2006 | | 2007 | |
| | kg/ha | % | kg/ha | % | kg/ha | % | kg/ha | % |
| Nandera | 37 348 | 75 | 46 596 | 81 | 24 464 | 84 | 16 154 | 48 |
| Nelix | 28 994 | 80 | 65 569 | 86 | 25 309 | 85 | 23 660 | 63 |
| Nevis | 31 973 | 75 | 60 327 | 88 | 27 165 | 83 | 26 314 | 69 |
| Senator | 21 379 | 61 | 60 321 | 81 | 24 436 | 84 | 28 086 | 59 |
| Soprano | 31 615 | 77 | 40 044 | 76 | 27 959 | 89 | 33 268 | 56 |
| Natalja | 32 045 | 76 | - | - | 18 096 | 79 | - | - |
| Anastasia | - | - | 37 319 | 72 | - | - | 26 531 | 61 |
| Texto | - | - | 39 801 | 78 | - | - | 21 069 | 46 |
| Maestro | - | - | - | - | - | - | 34 647 | 62 |
| Yokon | - | - | 57 616 | 75 | - | - | - | - |

Varastokeräkaalin lajikekokeet osoittivat, että normaalia tiheämmällä istutuksella voidaan tuottaa vähittäismyyntiin sopivan pieniä kerä. Saamiemme tulosten mukaan kaikki lajikkeet eivät kuitenkaan sovellu kasvatapansa ja kasvurytminsä vuoksi tiheään istutettavaksi, eivätkä näin ollen tuota kilpailukykyisiä satoja.

Varastoporkkanan ja –keräkaalin lajiketestausten yksi olennainen osa on selvittää uusien lajikkeiden varastointikestävyyttä. Osa testatuista porkkana- ja kaalilajikkeista oli tulostemme mukaan sellaisia,

jotka eivät sovellu pitkään varastointiin. Tämä tieto on olennaisen tärkeää etenkin silloin, jos tavaran markkinointi painottuu pitkälle seuraavaan kevääseen.

Talvikaalin lajikekoe 2006

Haapaveden ammattiopisto Koulutilan puutarha

Lajikkeet: Dottenfelder Dauer (Elomestareilta 2006) 500 s
Turkis (Elomestareilta 2006) 500 s

Kylvö ja taimikasvatus:

Dottenfelder Dauer kylvettiin 27.4. ja Turkis 2.5.2006 Biolanin luomuhyväksytyyn turve-hiekkaseokseen kennoihin ja kylvökset peitettiin hiekalla. Idätys ja taimikasvatus kasvihuoneen seinustalla lattialla ja myöhemmin taimivaiheessa lavojen päällä samassa paikassa (enemmän valoa).

Taimia lannoitettiin rakeisella Biolan Extra luonnonlannoitteella.

Istutus:

Kaalit istutettiin 12. ja 13.6.2006.

Ennen istutusta taimet starttilannoitettiin kennostoihin Biolanin nestemäisellä luomulannoksella (2%).

Taimet istutettiin käsin. Taimiväli oli 55 cm ja riviväli 60cm. Rivien pituus oli noin 29 m, Dottenfelderä tuli 9 riviä, Marathonia 10 riviä.

Koelajikkeet tulivat rinnakkain. Molemmille puolille koekaaliauetta istutettiin suojaistutukseksi syyskaali Castelloa. Kaalirivien pohjoispuolen päässä oli kauraa ja etelän puolella rivit rajoittuivat päisteeseen.

Lannoitus:

Lohkolla, minne keräkaalit istutettiin, oli kahtena edellisenä vuonna viherlannoitus nurmi. Ennen istutusta kasvualustaa lannoitettiin Biolanin yleislannoitteella (4-1-6) noin 10 kg / a (n.1000 kg/ha), eli noin 40 kg typpeä / hehtaari.

Kasvukauden aikana lisälannoituksena annettiin 12.heinäkuuta typpeä määrä, joka vastaa n. 54 kg N / ha. 5.syyskuuta annettiin vielä toinen kerta lisälannoitusta, tällöin määrä, joka vastaa noin 62 kg N / ha.

Hoito kasvukaudella:

Kuivan kesän vuoksi kastelua tarvittiin paljon. Vesi otettiin pumpulla järvestä ja sadetus aloitettiin heti istutuksesta seuraavana päivänä. Harsot levitettiin heti istutuksen jälkeen. Tuhohyönteisiä ei torjuttu muuten kuin harsoilla.

Keräkaalit harattiin käsiharmoilla heinäkuun alkupuolella ja kitkettiin heinäkuun puolenvälin jälkeen. Lohkolla esiintyi tavallisia yksivuotisia rikkakasveja sekä juuririkkakasveja erityisesti valvattia.

Koelat:

Koelat merkattiin kasvustoon ennen sadonkorjuuta kepeillä ja naruilla. Koeruudut asetettiin pellolle seuraavalla tavalla: rivien eteläpään 1 m suojakaista – 1. koeala – 5 m väli – 2. koeala – 8,2 m väli – 3. koeala – ja

rivien päähän jäi vielä 5,5 m suojakaalia. Myös talvikaalien kohdalla pellossa oli havaittavissa vähän heikommin kasvavia kohtia, mutta koeruutujen paikat valittiin siten, ettei niille sattunut kaikkein huonoimpia kohtia. Dottenfelderillä jokaisen koeruudun neljään riviin tuli viisi peräkkäistä kaalia, Turkis-lajikkeella jouduttiin aukkojen vuoksi rajaamaan koealat siten, että ensimmäisessä ruudussa kaalia oli riveissä 5, 5, 4 ja 6 ja kolmannella koealalla 6, 6, 5 ja 3.

Sadonkorjuu:

Sadonkorjuu suoritettiin melko myöhään, 10.lokakuuta, koska kohtuullisen leutoa säätä ja kasvattavaa syyssadetta riitti.

Sadonkorjuu suoritettiin kertakorjuuna koealoilta. Koska koealoilta otettiin samalla kertaa kaikki yksilöt, oli joukossa myös sellaisia, jotka olisivat vielä kasvaneet, jos korjuu olisi tapahtunut myöhemmin. Kaalit leikattiin veitsellä ja laitettiin muovisäkkeihin.

Yleisiä havaintoja talvikaali Dottenfelderistä ja Turkiksesta:

Talvikaalikasvustossa oli selvästi havaittavissa samanlaista kasvualustasta johtuvaa laikkuisuutta kuin parsakaalissakin. Kasvustot olivat epätasaisia. Oli kyllä suuria hyvinkasvaneita kaalia (joitakin jopa haljenneita), mutta sitten taas toisaalta oli hyvin huonosti kehittyneitä ja monihaaraisia kaalia (luteen vioitus). Oli myös joitain yksilöitä, joitten kasvu oli kärsinyt huonon juuren vuoksi (kaalikärpäsen toukkia?). Erityisesti Dottenfelderissä oli melko paljon syvällekin lehtikerrostumiin meneviä tautipilkkuja. Korjuuhetkellä suurin osa kaalista oli saavuttanut riittävän kauppakelpoisuuspainon ja kerät olivat pääasiassa tiiviitä. Kanta oli molemmissa kaalissa melko suuri verrattuna kaalien kokoon. Muodoltaan Turkis oli litteänpyöreä tai pyöreä, Dottenfelder taas pitkänpyöreä tai soikea. Turkis-kaalit olivat herkästi särkyviä, ne halkesivat herkästi kauppakunnostuksessa pitkää kantaa lyhennettäessä tai lehdet saattoivat rapsahtaa rikki käsiteltäessä. Dottenfelderit eivät tuntuneet yhtä ”pingottuneilta” enää kauppakunnostuksessa, mutta toisaalta useissa kaalissa oli pieniä halkeamia, jotka ulottuivat kauppakunnostuksen jälkeen pääasiassa uloimpiin kerroksiin ja menivät näin ollen vielä kauppakelpoiseen kaaliin. Vauriot syntyivät mahdollisesti kuljetuksen aikana (paino säkeissä liian suuri).

Koealakohtaisia tuloksia ja havaintoja:

Dottenfelder 1.

- yksi monihaarainen kaali (pieniä kerä)

Dottenfelder 2.

- 4 monihaaraista kaalia
- 4 kaalia, joissa oli (taudin) oireita (pienikasvuisuus, punertava väri, katso kuvaa!), huonot juuret, luultavasti kaalikärpäsen toukan pilaamat

Dottenfelder 3.

- yksi monihaarainen kaali

Turkis 1.

- 4 monihaaraista kaalta + yksi jossa pienet ”ruusukaalit” alla
- 1 alikehittynyt (tauti)

Turkis 2.

- 5 kpl monihaaraisia kaalia (pienet kerät)
- 2 kpl taudin tai tuholaisen vuoksi pieneksi jääneitä kerää

Turkis 3.

- 6 kpl monihaaraisia kaalia ja kaksi muuten huonosti kerinyttä
- kauppakunnostuksessa havaittu, että tämän koealan kaalissa oli muita Turkis ryhmiä enemmän tautipilkkuja kaalin lehdissä (pieniä pisteryhmiä, ehkä jotain hometta, täytyi kuoria useita kerroksia pois)

Loppupohdinnat:

Molemmat talvikaalit ennättivät melko hyvin kerää vaikka kasvupaikka olikin melko pohjoinen ja kesä kuiva. Voimakkaampi lannoitus ja viherkate (joka sopii mainiosti luomuviljelyyn!) olisivat tehneet hyvää kaalin kasvulle, samoin tasainen sadetus. Kaalimaa oli raskaassa maassa, mikä saattoi olla etu tällaisena kuivana kesänä. Jos kaalit olisivat kasvaneet tasaisen nopeasti koko kesän, ne olisivat ehtineet kasvattaa suuremman kerän, jolloin kanta ei olisi ehkä jäänyt suhteessa niin suureksi. Toisaalta vähän alle kilon tai kilon painoiset kaalit ovat aivan sopivan kokoisia kuluttajaa ajatellen.

Parsakaalin lajikekoe 2007 / Haapaveden ammattiopisto

Koulutilan puutarha

Lajikkeet: Fiesta F1(luomusiemen, Elomestareilta v. 2007) 500 s.
Marathon F1 (tavanomainen siemen, Siemen Vesalta v. 2007) 400 s

Kylvö ja taimikasvatus:

Molemmat lajikkeet kylvettiin 7.5.2007 Biolanin luomuhyväksytyyn turve-hiekkaseokseen kennoihin ja kylvökset peitettiin hiekalla. Idätys ja taimikasvatus yläkausihuoneessa lavojen päällä.
Taimia lannoitettiin rakeisella Biolan Extra luonnonlannoitteella.

Istutus:

Parsakaalit istutettiin 8.6.2007.
Ennen istutusta parsakaalin taimet starttilannoitettiin kennostoihin Biolanin nestemäisellä luomulannoksella (2%).
Taimet istutettiin traktorilla ja lännen istutuskoneella, jossa riviväli oli 48 cm ja taimiväliksi laitettiin 60 cm.. Rivien pituus oli n. 29 m, Fiestaa oli 8 riviä, Marathonia 8 riviä. Koelajikkeet tulivat rinnakkain. Toiselle puolelle parsakaalialuetta istutettiin suojaistutukseksi kesäkaali Balbroa(4 riviä), toiselle puolelle syyskaali Donatoria(4 riviä). Parsakaalirivien kummassakin päässä oli kaurapelto.

Lannoitus:

Lohkolla, minne parsakaalit istutettiin, oli vuonna 2005 2-vuotinen nurmi ja vuonna 2006 kauraa. Ennen istutusta kasvualustaa lannoitettiin Biolanin luomuyleislannoitteella (4-1-6), noin 50 kg/ha.

Hoito kasvukaudella:

Sateisen kesän vuoksi kaalimaata ei kasteltu, istutuksen jälkeen kastelu olisi varmaan ollut paikallaan, mutta sadetusputkia ei vielä ollut keritty vetämään, eikä niitä sitten laitettu ollenkaan. Harsot levitettiin heti istutuksen jälkeen. Luteita ja kirppoja oli paljon ja myöhemmin kesällä kaalikoita, jotka tunkeutuivat myös harsojen alle. Parsakaalit harattiin käsin 27.6.2007. Harsot laitettiin takaisin. Valvattia ym. rikkaruohoja oli aika runsaasti. Harauksen yhteydessä lähti myös muutama koekaali. 5.7.2007 laitettiin katetta, mikä otettiin silppurilla 2-vuotiselta nurmelta. Katetta levitettiin noin 10 cm ja laitettiin käsin ihan kaalin tyvelle asti. Myöhemmin kesällä valvatti jouduttiin vielä niittämään!

Koealat:

Koealat merkattiin kasvustoon ennen sadonkorjuuta kepeillä ja naruilla ja niiden asettelussa pyrimme noudattamaan MTT:ltä saatuja ohjeita.

Sadonkorjuu:

Sadonkorjuut aloitettiin kun suurin osa kaalista oli valmiita korjattavaksi. Kumpikin lajike kerättiin 16.8.2007. Kaalit olivat kasvaneet hyvin. Isoimpien nappujen halkaisija oli yli 30 cm ja paino noin 1,5 kg. Onttovartisuutta oli kummassakin lajikkeessa, Fiestassa kuitenkin enemmän. Johtuneeko nyt sadekestästä ja tynen määrästä, kun oli laitettu katetta?

Yleisiä havaintoja parsakaali Fiestasta ja Marathonista:

Fiesta on aikaisempi lajike n. 60 vrk istutuksesta ja Marathonin kasvuaika on n. 80 vrk istutuksesta. Kummassakin lajikkeessa oli kauniit ja tiheät kukinnot. Fiesta-lajike on hieman vaaleampi ja taipuvaisempi onttovirtisuuteen. Kumpikin lajike kasvatti runsaasti sivuversoja. Parsakaalissa ei juuri näkynyt tuholaisia.

Koealakohtaisia tuloksia ja havaintoja:

Fiestan kokonaissato 152,59 kg

Fiesta 1.

- sivuversojen keräys 12.9.2007 2,3 kg
- sivuversojen keräys 29.8.2007 1,5 kg
- sivuversojen keräys 28.9.2007 0,280 kg

Fiesta 2.

- sivuversojen keräys 12.9.2007 1 kg
- sivuversojen keräys 29.8.2007 0,7 kg
- sivuversojen keräys 28.9.2007 0,930 kg

Fiesta 3.

- sivuversojen keräys 12.9.2007 1,3 kg
- sivuversojen keräys 29.8.2007 4 kg
- sivuversojen keräys 28.9.2007 0,820 kg

Marathonin kokonaissato 136.36 kg

Marathon 1.

- sivuversojen keräys 12.9.2007 1,7 kg
- sivuversojen keräys 29.8.2007 3,9 kg
- sivuversojen keräys 28.9.2007 1,02 kg

Marathon 2

- sivuversojen keräys 12.9.2007 1,3 kg
- sivuversojen keräys 29.8.2007 4,6 kg
- sivuversojen keräys 28.9.2007 2,36 kg

Marathon 3.

- sivuversojen keräys 12.9.2007 1,4 kg
- sivuversojen keräys 29.8.2007 3,9 kg
- sivuversojen keräys 28.9.2007 0,540 kg