

37

Tiina Rönkä
Päivi Nykänen-Kurki
Seppo Häkkinen

Perunalajike Etelä-Savoon

**Varhais- ja ruokaperunan
lajikekokeiden tuloksia vuosilta
1983–1994**

Tiina Rönkä, Päivi Nykänen-Kurki ja Seppo Häkkinen

Perunalajike Etelä-Savoon

Varhais- ja ruokaperunan lajikekokeiden tuloksia vuosilta 1983–1994

Potato variety for South Savo area

Results of early potato and main table potato variety trials 1983–1994

Maatalouden tutkimuskeskus

ISBN 951-729-515-4

ISSN 1238-9935

Copyright

Maatalouden tutkimuskeskus

Tiina Rönkä, Päivi Nykänen-Kurki ja Seppo Häkkinen

Julkaisija

Maatalouden tutkimuskeskus, 31600 Jokioinen

Jakelu ja myynti

Maatalouden tutkimuskeskus, tietopalveluyksikkö, 31600 Jokioinen

Puh. (03) 4188 7502, telekopio (03) 418 8339

Painatus

Yliopistopaino, 1998

Sisäsivujen painopaperille on myönnetty pohjoismainen joutsenmerkki.

Kansimateriaali on 75-prosenttisesti uusiokuitua.

Rönkä, T.¹⁾, Nykänen-Kurki, P.¹⁾ & Häkkinen, S.¹⁾ 1998. Perunalajike Etelä-Savoon. Varhais- ja ruokaperunan lajikekokeiden tuloksia vuosilta 1983–1994. Maatalouden tutkimuskeskuksen julkaisuja. Sarja A 37. Jokioinen: Maatalouden tutkimuskeskus. 38 p. + 1 app. ISSN 1238-9935, ISBN 951-729-515-4.

¹⁾ Maatalouden tutkimuskeskus, Luonnonvarojen tutkimus, Ekologinen tuotanto, Karila, Karilantie 2 A, 50600 Mikkeli

Tiivistelmä

Avainsanat: laatu, lajikkeet, ruokaperuna, sato, Solanum tuberosum L., varhaisperuna

Tutkimuksessa tarkasteltiin eri varhais- ja ruokaperunalajikkeiden menestymistä Etelä-Savossa vuosina 1983–1994 Karilassa tehtyjen virallisten lajikekokeiden pohjalta. Kyseisenä jaksona vähintään kolme vuotta kokeissa olleita ruokaperunalajikkeita oli 14 ja varhaisperunalajikkeita 10. Varhaisperunakokeen ensimmäinen nosto oli keskimäärin 22.7. (63 vrk istutuksesta), toinen 5.8. (77 vrk) ja kolmas 20.8. (92 vrk). Ruokaperunakoe nostettiin keskimäärin 12.9. (110 vrk). Lajikkeita verrattiin parivertailuna mittarin tuloksiin kokeissa, joissa ne olivat samanaikaisesti. Varhaisperunakokeessa mittarilajikkeena oli Ostara ja ruokaperunakokeessa Bintje.

Ostaran sato oli varhaisperunakokeen ensimmäisessä nostossa keskimäärin 18,7 t/ha, toisessa 31,2 t/ha ja kolmannessa 41,0 t/ha. Ensimmäisessä nostossa sadonmuodostus oli yhtä nopeaa useilla lajikkeilla: Ostaran veroisia olivat Aminca, Barima,

Gloria, Silla ja Timo. Toisessa ja kolmannessa nostossa Ostaran satotasoon ylsivät Aminca, Timo, Rutt ja Ukama, vain Gloria tuotti Ostaraa suuremman sadon. Ostara, Gloria, Timo ja Ukama olivat laatuominaisuuksiltaan parhaita. Gloria, Aminca, Amazone ja Ukama olivat makuarvostelussa Ostaraa parempia.

Ruokaperunakokeessa Bintjen sato oli keskimäärin 41,1 t/ha, mutta ensimmäisen luokan sato vain 28,7 t/ha. Sadontuottokyvyltään mittarilajikkeen veroisia olivat Nicola, Van Gogh, Timate, Matilda, Rosamunda ja Semena, joista Nicola, Semena, Van Gogh ja Timate tuottivat selvästi Bintjeä suuremman ensimmäisen luokan sadon. Nicola, Sabina ja Semena olivat laadultaan parhaita. Amazone, Rekord ja Van Gogh saivat Bintjeä paremman ja Olympia, Pito ja Semena Bintjen veroisen makuarvostelun.

Rönkä, T.¹⁾, Nykänen-Kurki, P.¹⁾ & Häkkinen, S.¹⁾ 1998. Potato variety for South Savo area. Results of early potato and main table potato variety trials 1983-1994. Publications of Agricultural Research Centre of Finland. Serie A 37. Jokioinen: Agricultural Research Centre of Finland. 38 p. + 1 app. ISSN 1238-9935, ISBN 951-729-515-4.

¹⁾ Agricultural Research Centre of Finland, Resource Management Research, Ecological Production, Karila, Karilantie 2 A, 50600 Mikkeli

Abstract

Key words: early potato, main table potato, quality, Solanum tuberosum L., tuber yield, varieties

Early potato and main table potato varieties were studied in Mikkeli in 1983–1994 to establish which would be suitable for the South Savo area. Fourteen main table potato varieties and 10 early potato varieties were tested for at least 3 years in the official variety trials during that period. The first lifting of early potato was, on average, 22 July (63 days after planting), the second 5 August (77 days) and the third 20 August (92 days). Main table potato was lifted, on average, on 12 September, when the average growth time was 110 days. Varieties were compared pairwise by t-test with the reference variety in those trials in which they participated at the same time as the reference variety. The reference variety was Ostara for early potato and Bintje for main table potato.

In the early potato trials, the average tuber yield of Ostara was 18.7, 31.2 and 41.0

t/ha in the first, second and third lifting, respectively. Early potato varieties with a yield equal to Ostara were Aminca, Barima, Gloria, Rutt, Silla, Timo and Ukama. The varieties with the best quality were Gloria, Timo, Ukama and Ostara, and with the best flavour Gloria, Aminca, Amazone and Ukama. In the main table potato trials, the average tuber yield of Bintje was 41.1 t/ha, but the first class yield was only 28.7 t/ha. Main table potato varieties with a yield equal to Bintje were Nicola, Van Gogh, Timate, Matilda, Rosamunda and Semena. The first class tuber yield of Nicola, Semena, Van Gogh and Timate was better than that of Bintje. The yield quality of Nicola, Sabina, Semena, Van Gogh and Timate was equal or better than that of Bintje. The varieties with the best flavour were Amazone, Rekord, Van Gogh, Olympia, Pito and Semena.

Sisällys

Tiivistelmä	3
Abstract	4
1 Johdanto	7
2 Aineisto ja menetelmät	7
2.1 Koejärjestelyt	7
2.2 Satomääritykset	8
2.3 Tulosten käsittely	9
2.4 Viljavuus	9
2.5 Sääolot	9
3 Varhaisperunakokeet	9
3.1 Varhaisperunalajikkeiden satoisuus	9
3.1.1 Kokonaissato	11
3.1.2 I-luokan sato	14
3.2 Varhaisperunan ulkoiset laatuominaisuudet	15
3.2.1 Mukulakoko	15
3.2.2 Rupisuus	18
3.2.3 Sileys	19
3.3 Varhaisperunan sisäiset laatuominaisuudet	20
3.3.1 Tärkkelyspitoisuus	20
3.3.2 Perunan maku	22
3.4 Varhaisperunalajikkeiden kasvusto-ominaisuudet	22
3.5 Varhaisperunalajikkeiden lajikekuvaukset	23
3.6 Yhteenvedo varhaisperunakokeista	24
4 Ruokaperunakokeet	25
4.1 Ruokaperunalajikkeiden satoisuus	25
4.1.1 Kokonaissato	25
4.1.2 I-luokan sato	27
4.2 Ruokaperunan ulkoiset laatuominaisuudet	28
4.2.1 Mukulakoko	28
4.2.2 Rupisuus	28
4.2.3 Ulkonäkö raakana ja keitettynä	28
4.2.4 Mukulan sileys	29
4.2.5 Mekaaniset pinta- ja maltoviat	30
4.3 Ruokaperunan sisäiset laatuominaisuudet	31
4.3.1 Tärkkelyspitoisuus ja tärkkelyssato	31
4.3.2 Jauhoisuus	32
4.3.3 Rikkikiehuminen	32
4.3.4 Perunan maku	33
4.3.5 Perunan mallon väri keitettynä	33
4.3.6 Tummumisherkkyyys raakana ja keitettynä	33
4.4 Ruokaperunalajikkeiden kasvusto-ominaisuudet	33

4.5 Ruokaperunalajikkeiden lajiekuvaukset ja menestys kokeessa	34
4.6 Yhteenveto ruokaperunakokeista	36
Kiitokset	38
Kirjallisuus	38
Liite	

1 Johdanto

Virallisen lajikekoetoinnin tehtävänä on selvittää uusien peltokasvilajikkeiden viljelyarvo ennen niiden viljelyyn ottamista. Lajikkeiden viljelyvarmuus, satoisuus ja sadon laatu määritetään perusteellisin tutkimuksin. Maatalouden tutkimuskeskus (MTT) järjestää peltokasvien viralliset lajikekokeet (Järvi et al. 1996). Virallista lajikekoetointia johtaa nykyisin MTT:n Alueellinen tutkimus.

Virallinen lajikekoetointi on maksullista tilaustutkimusta. Kasvinjalostuslaitos tai lajikkeen omistaja ilmoittaa lajikkeen kokeisiin ja vastaa kokeiden kustannuksista. Lajike on virallisissa kokeissa vähintään kaksi vuotta tai kunnes se hyväksytään maa- ja metsätalousministeriön kasvilajikelautakunnan kasvilajikeluetteloon. Tämän jälkeen lajike on vielä kokeissa 2–3 vuotta neuvonnan tarpeita varten. Lajikkeen kokeilu virallisissa lajikekokeissa kestää yhteensä 4–6 vuotta. Lajikekokeet tehdään kunkin lajin viljelyyn soveltuvalla alueella käytännön viljelyä vastaavina kenttäkokeina.

Virallisten lajikekokeiden tulosten perusteella maa- ja metsätalousministeriön kasvilajikelautakunta päättää vuosittain kasvilajikeluetteloon otettavat lajikkeet (Kasvilajikelautakunta 1997). Nykyisin se on luettelo lajikkeista, joista voidaan tuottaa sertifioitua eli lajikepuhdasta ja tervettä siementä maassamme. Virallisten lajikekokeiden tuloksia julkaistaan vuosittain julkaisuina, tiedotteina, ammattilehtiartikkeleina ja lajikesuosituksina viljelijöiden ja neuvonnan käyttöön.

Lajikkeiden vertailun perustana on mittarilajike, johon muita lajikkeita verrataan. Mittarilajikkeiksi valitaan yleensä tärkeimpiä yleislajikkeita. Tulokset osoittavat lajikkeen menestymisen parivertailuna mittarilajikkeeseen verrattuna siten, että lajikkeita verrataan mittarin tuloksiin niissä kokeissa, joissa lajike on ollut samanaikaisesti mittarilajikkeen kanssa. Parivertailusta johtuen lajikkeiden tuloksia ei voi verrata suoraan

keskenään, koska tulokset eivät ole peräisin tarkalleen samoista kokeista.

Tässä raportissa käsitellään Mikkelin maalaiskunnassa sijaitsevan MTT:n Etelä-Savon tutkimusaseman (nykyinen Luonnonvarojen tutkimus, Ekologinen tuotanto, Karila) varhais- ja ruokaperunan virallisten lajikekokeiden tuloksia vuosilta 1983–1994 niiden lajikkeiden osalta, jotka olivat kokeessa vähintään kolme vuotta kyseisenä jaksona. Tulokset on esitetty lajikekohtaisina keskiarvoina ja niitä on verrattu mittarilajikkeeseen yhteisinä koevuosina. Varhaisperunan lajikekokeessa mittarilajikkeena oli Ostara ja ruokaperunan lajikekokeessa Bintje.

2 Aineisto ja menetelmät

2.1 Koejärjestelyt

Varhaisperunan lajikekokeessa koemallina oli osaruutumalli, jossa pääruutuna oli nosto aika ja sen sisällä osaruutuna lajikkeet. Koeruudun koko oli varhaisperunakokeessa 0,75 m × 7,5 m eli 5,63 m² ja kerranteita oli kolme. Ruokaperunan lajikekokeessa koemallina oli satunnaistetut lohkot. Koeruudun koko oli ruokaperunakokeessa 1,5 m × 10 m eli 15 m². Ruokaperunakokeessa oli neljä kerrannetta. Perunakokeet lannoitettiin vuosittain kloorivapaalla Y-lannoksella (7-7-16). Lannoitetta annettiin 800–1000 kg/ha. Keskimäärin peruna sai lannoittees- sa typpeä 63 kg/ha, fosforia 63 kg/ha ja kaliumia 144 kg/ha. Lannoitteet levitettiin sijoituslannoituskoneella kuohkeaksi muokattuun maahan noin 10 cm syvyyteen. Riviväli oli molemmissa kokeissa 75 cm ja mukulaväli 25 cm. Perunoiden istutus- syvyys oli 5–8 cm. Istutusaika vaihteli varhaisperunakokeessa 12.5.–23.5. ja ruokaperunakokeessa 22.5.–29.5. Perunat idätettiin valoisassa 10–15 °C lämpötilassa noin 20 vrk. Näin perunoiden fysiologista ikää lisättiin ja sadonmuodostusta aikaistettiin. Tällä on

varsinkin varhais- ja syysperunan tuotannossa keskeinen satoa aikaistava ja lisäävä merkitys. Varhaisperunakokeessa ei tavoiteltu varhaisinta mahdollista istutusajan kohtaa, vaan tavoitteena oli vertailla sadonmuodostuksen aikaisuutta.

Perunalajikkeet olivat jalostajan- tai valiosiementä. Siemenet olivat terveitä. Rikkakasvien kemiallinen torjunta (terbutryyni, kauppavalmiste Igran) tehtiin tarvittaessa ennen perunan taimelle tuloa. Torjuntatarvetta oli lähes joka vuosi. Multaus tehtiin joka vuosi kerran ja joinakin vuosina tarvittiin myös toinen multaus. Näissä kokeissa ei arvosteltu perunalajikkeiden ruttonkestävyyttä, vaan ruokaperunakokeessa tehtiin rutontorjuntaruiskutukset joka vuosi. Varhaisperunakokeessa vain viimeiseksi nostettu lohko (3. nosto) ruttoruiskutettiin. Ruokaperunalle tarvittiin 1–3 ruttoruiskutusta vuodesta riippuen. Rutontorjuntaan käytettiin Ridomil- (tehoaineet metalakssyyli ja mankotsebi) ja Maneba- valmisteita. Kestäviä ruttokantoja ei havaittu. Perunan varsistoa ei tuhottu ennen nostoa, koska myöhäisyshavainnot tehtiin varsien vihreyden perusteella.

Varhaisperuna nostettiin käsin kuokalla. Ruokaperuna nostettiin Teho-Juko-koneella. Varhaisperunakokeessa oli kolme nostoaikaa: 1. nosto oli keskimäärin 63 vrk (22.7.), 2. nosto 77 vrk (5.8.) ja 3. nosto 92 vrk (20.8.) istutuksesta. Ruokaperunakokeen nostoaika vaihteli syyskuun 8.–15. päivien välillä (keskimäärin 12.9.).

2.2 Satomääritykset

Varhaisperunakokeessa määritettiin kaikista nostoista mukulasato, sisäistä laatua kuvaava tärkkelyspitoisuus ja ulkoista laatua kuvaava mukulakoko. Kolmannesta nostosta määritettiin lisäksi ensiluokkaisen sadon osuus kokonaissadosta, ulkoista laatua kuvaavat rupisuus ja sileys, sisäistä laatua kuvaava maku (Liite) sekä kasvuston ominaisuuksia kuvaavat perunakasvuston alkukehitys, varsiston korkeus ja peittävyys.

Alkukehitys arvioitiin kolmannesta nos-

tosta peittävyysprosentteina noin kahden viikon kuluttua mittarilajikkeen taimettumisesta (100 = nopeasti kehittyvä kasvutapa). Varsiston peittävyys (100 = täysin peittävä kasvutapa) arvioitiin ja korkeus mitattiin kasvustosta ennen ensimmäistä nostoa. Kasvuston alkukehityksellä, peittävyydellä ja korkeudella on merkitystä mm. rikkakasvien torjunnassa ja perunaruton esiintymisessä ja torjuntatarpeessa. Jos perunakasvuston alkukehitys on nopea ja kasvusto peittää alkukesästä nopeasti perunapenkkin, vähenee rikkakasvien saama valon määrä ja niiden kehitys hidastuu. Tällä on erittäin suuri merkitys varsinkin luomuviljelyssä, jossa rikkakasvien torjunta perustuu mekaanisiin käsittelyihin ja viljelykasvin kilpailuominaisuuksien hyväksikäyttöön. Korkealla perunan varsistolla on samansuuntaisia vaikutuksia kilpailussa rikkakasveja vastaan. Toisaalta peittävä ja korkea perunakasvusto on altis perunarutolle, koska kasvusto pysyy sateen jälkeen pitkään kosteana.

Ruokaperunakokeessa määritettiin mukulasato ja ensiluokkaisen sadon osuus kokonaissadosta. Ruokaperunalajikkeiden sopivuus eri käyttötarkoituksiin ja keskimääräinen paremmuus saatiin paremmin esille, kun tarkasteltavaksi otettiin sadon laatu sadon määrän ohella. Perunakokeessa mitattiin ulkoisia ja sisäisiä laatuominaisuuksia. Perunan ulkoisista laatuominaisuuksista määritettiin mukulan paino, 35–70 mm kokoisten perunoiden osuus sadosta, rupisuus, ulkonäkö raakana ja keitetynä, sileys sekä pintavikaisten ja maltovikaisten perunoiden osuus sadosta. Sisäisistä laatuominaisuuksista määritettiin tärkkelyspitoisuus, jauhoisuus, maku, tummuminen raakana ja keitetynä, rikkikiehuminen ja mallon väri (Liite). Sato- ja laatuominaisuuksien lisäksi ruokaperunakokeessa tehtiin kasvustomäärityksiä. Kasvustosta määritettiin alkukehitys, peittävyys, varsiston korkeus ja myöhäisyys. Alkukehitys arvioitiin kasvuston peittävyysprosentteina kahden viikon kuluttua Bintjen taimettumisesta. Peittävyys arvioitiin prosentteina maanpinnan peittävyyydestä Bintjen aloittaessa kukin-

tansa. Varsiston korkeus mitattiin kasvustojen saavutettua täyden pituuden kukinnan alettua. Myöhäisyshavainnoilla pyrittiin arvioimaan perunalajikkeen tuleentumista, ja se arvioitiin vihreän varsimassan osuuden perusteella korjuuvaiheessa.

2.3 Tulosten käsittely

Perunalajikkeiden vuosittainen ruutusalaskenta ja näiden tulosten tilastollinen käsittely tehtiin Maatalouden tutkimuskeskuksen tietopalveluyksikössä ruutusalaskentaohjelmistolla (ATK-tiedote 1988). Vuosittain eri lajikkeiden mukulasatojen keskiarvojen vertailussa käytettiin Tukeyn testiä (1986–93). Testin tulokset on ilmoitettu keskiarvolukuihin liitetyillä kirjaimilla. Kunakin vuonna samalla kirjaimella merkityt eri lajikkeiden keskiarvot eivät merkitsevästi poikkea toisistaan (5 % riskitasolla).

2.4 Viljavuus

Perunan lajikekokeessa maalajina oli multava karkea hieta, joka soveltuu hyvin perunantuotantoon. Koealueilta otettiin vuosittain maanäytteet, joista määritettiin happamuus sekä kalsium-, kalium-, magnesium- ja fosforipitoisuus. Maan viljavuus oli hyvän ja huononlaisen välillä (Taulukko 1).

2.5 Sääolot

Kasvukauden keskilämpötilat olivat varsin lähellä keskiarvoja, paitsi vuonna 1987, joka oli keskimääräistä kylmempi (Kuva 1). Kasvukauden sademäärä vaihteli vuoden 1990 250 mm:stä vuoden 1987 450 mm:iin (Häkkinen 1995). Sademäärän ajoittuminen (Taulukko 2) on laskettu 10 vrk:n välein touko-syyskuussa. Varhaisperunan suurin vedentarve ajoittuu Mikkelin seudulla kesä-heinäkuuhun ja ruokaperunan suurin ve-

dentarve heinä-elokuuhun mukulanmuodostusvaiheeseen, joka saavutetaan noin kahden viikon kuluttua taimettumisesta. Tällöin perunan vedentarve on noin 3 mm/vrk (Mustonen 1992a). Kuivuus haittasi varhaisperunan kasvua vuosina 1986, 1988 ja 1992. Ruokaperunan kasvua kuivuus haittasi selvästi vain vuonna 1988. Liialta kosteudesta perunan kasvuille oli haittaa vain vuonna 1987. Elokuu oli runsasteinen ja lämmin lähes joka vuosi, joten ruttovuosia oli useita. Eniten ruttoa esiintyi vuosina 1985, 1989, 1990, 1991 ja 1993. Runsaista syyskuun sateista johtuvia vaikeuksia perunan nostossa oli joinakin vuosina. Halla palellutti varhaisperunakasvustoja kesäkuussa vuosina 1984 ja 1993. Sadon määrään varsiston osittaisella paleltumisella ei ollut vaikutusta, mutta sato myöhästyi jonkin verran. Syksyn halloista perunakasvustoille ei ollut haittaa. Sen sijaan syksyn kylmästä säästä oli joinakin vuosina haittaa nostotoissa.

3 Varhaisperunakokeet

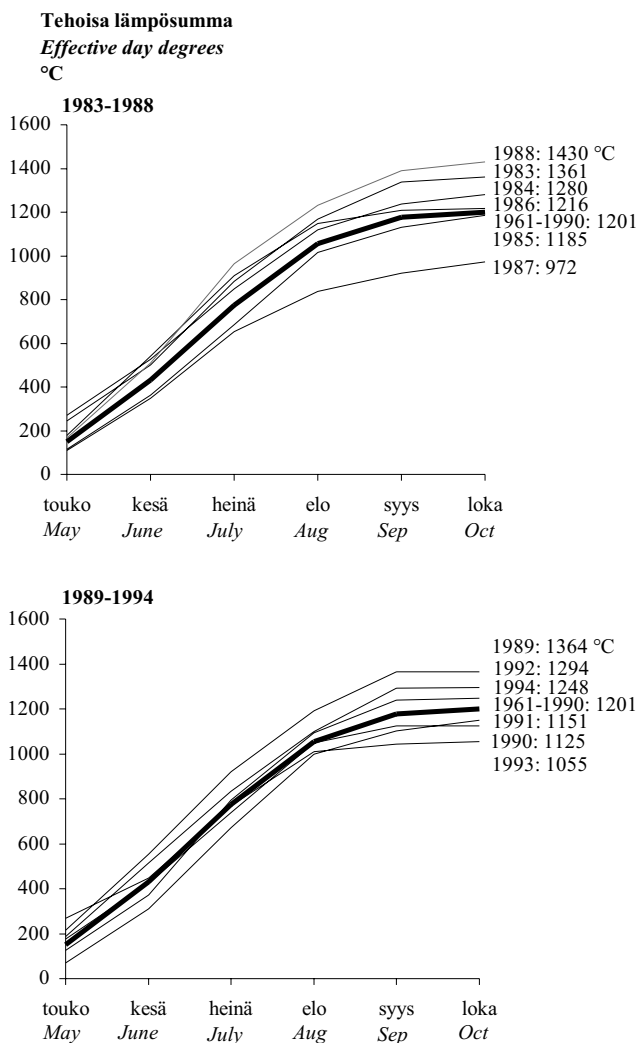
3.1 Varhaisperunalajikkeiden satoisuus

Varhaisperunakokeessa oli mukana 10 lajiketta ja mittarilajikkeena oli Ostara. Varhaisperunalajikkeen tärkeimpiä ominaisuuksia ovat aikainen mukulanmuodostus ja riittävän kookkaat ja hyvännäköiset mukulat. Sadon laatuominaisuuksiin kiinnitetään nykyään varhaisperunan tuotannossakin entistä enemmän huomiota. Varhaisperunan kasvitautilienkestävyydellä ei ole niin suurta merkitystä kuin varsinaisen ruokaperunan tuotannossa, koska perunat nostetaan jo aikaisin kasvukaudella, jolloin tauteja yleensä esiintyy varsin vähän. Jos varhaisperunasta tuotetaan siementä, tulee kasvitauti- ja varastointikestävyys ottaa paremmin huomioon.

Taulukko 1. Perunakoemaiden ravinteisuus (mg/l) vuosina 1983–1994 ja viljavuusluokkien alarajat multavalla karkealla hiedalla.

Table 1. Soil fertility figures of potato variety trials in 1983–1994 (mg/l) and lower limits of the fertility classes for humus coarse fine sand.

Varhaisperuna	pH	Ca	K	Mg	P
<i>Early potato</i>			mg/l		
1983	6,0	1350	90	70	12,0
1984	6,1	1350	160	135	9,0
1985	6,0	1300	160	105	9,2
1986	6,2	1390	125	100	9,8
1987	5,7	860	85	68	8,2
1988	6,4	1540	150	60	6,9
1989	5,8	1516	79	101	7,6
1990	6,0	1400	120	100	8,0
1991	5,7	1365	93	132	5,7
1992	6,4	2020	122	172	10,2
1993	5,7	957	79	70	8,5
1994	6,2	1600	134	122	5,2
Keskiarvo <i>Mean</i>	6,0	1387	116	103	8,4
Ruokaperuna					
<i>Main table potato</i>					
1983	5,9	1100	170	115	10,5
1984	6,0	1250	150	140	8,0
1985	6,0	950	145	85	7,0
1986	6,4	1580	225	140	9,8
1987	5,8	850	130	80	8,0
1988	6,8	1670	155	80	7,6
1989	5,8	1035	50	74	9,3
1990	6,9	930	130	105	12,0
1991	5,7	1085	77	87	6,8
1992	6,3	1620	254	80	9,7
1993	6,3	1950	145	240	11,2
1994	6,4	1990	114	126	9,0
Keskiarvo <i>Mean</i>	6,2	1334	145	113	9,1
Viljavuusluokat	pH	Ca	K	Mg	P
<i>Fertility classes</i>			mg/l		
Huono <i>Poor</i>	<5,0	<400	<40	<50	<2,5
Huononlainen <i>Rather poor</i>	5	400	40	50	2,5
Välttävä <i>Fair</i>	5,4	800	70	80	4,5
Tyydyttävä <i>Satisfactory</i>	5,8	1400	120	120	9
Hyvä <i>Good</i>	6,2	2000	200	200	17
Korkea <i>High</i>	6,6	2600	350	400	28
Arveluttavan korkea <i>Possibly excessive</i>	7	4000	500		50



Kuva 1. Tehoisan lämpösumman kertyminen (yli +5 °C) koevuosina 1983–88 ja 1989–94 sekä keskiarvo vuosilta 1961–90.

Figure 1. Accumulation of effective day degrees (temperature sum above +5 °C) from May to October during trial years 1983–1988 and 1989–1994 and mean value for 1961–1990.

3.1.1 Kokonaissato

Varhaisperuna nostettiin kolmessa vaiheessa sadonmuodostuksen ajoittumisen määrittämiseksi. Ensimmäinen nosto kuvaa lajikkeen aikaisuutta, toinen sadon kehitystä ja kolmas lajikkeen tuottamaa kokonaissatoa. Ensimmäinen nostoajankohta oli keski-

määrin 63 vrk, toinen nosto 77 vrk ja kolmas nosto 92 vrk istutuksesta. Lajikkeiden vuosittaiset satovaihtelut olivat suuria, mutta keskimääräisen mukulasadon laskennassa erot tasoittuivat voimakkaasti. Ensimmäisessä nostossa sato vaihteli 7–31 t/ha kaikkien lajikkeiden ja koevuosien välillä, mutta lajikkeiden kaikkien koevuosien satojen keskiarvot olivat 14–20 t/ha (Taulukko 3). Toisessa nostossa lajikkeiden vuo-

Taulukko 2. Sadesumma 10 vuorokauden jaksoissa (mm).**Table 2.** Precipitation of 10-day periods (mm).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	Summa Sum
1983	2	26	19	40	2	38	0	15	13	11	44	20	10	15	64	319
1984	24	8	8	12	7	45	29	29	35	3	22	7	32	39	40	340
1985	20	31	17	9	18	16	16	23	44	67	4	26	36	15	28	370
1986	0	22	20	10	1	0	12	58	7	10	26	32	42	17	18	275
1987	3	32	4	60	52	37	1	31	9	86	10	33	13	33	49	453
1988	12	2	9	38	9	10	10	2	8	29	77	22	32	16	40	316
1989	11	7	10	57	21	10	1	49	3	77	36	43	17	13	5	360
1990	1	6	26	2	39	4	12	53	17	9	15	25	11	4	10	234
1991	12	17	11	19	30	39	0	40	14	13	82	23	2	17	23	342
1992	8	2	0	0	9	6	31	5	31	17	25	54	35	10	24	257
1993	5	3	10	20	63	8	26	8	28	21	49	27	16	4	1	289
1994	0	10	14	13	12	14	5	36	5	17	37	35	36	58	16	308
Keski- arvo Mean	8	14	12	23	22	19	12	29	18	30	36	29	24	20	27	322

Jaksojen päivämäärät

Dates of periods

I	1.-10.5.	IX	20.-29.7.
II	11.-20.5.	X	30.7-8.8.
III	21.-30.5.	XI	9.-18.8.
IV	31.5.-9.6.	XII	19.-28.8.
V	10.-19.6.	XIII	29.8.-7.9.
VI	20.-29.6.	XIV	8.-17.9.
VII	30.6.-9.7.	XV	18.-27.9.
VIII	10.-19.7.		

sittaiset sadot vaihtelivat välillä 16–45 t/ha ja lajikkeiden kaikkien koevuosien satojen keskiarvot olivat 25–33 t/ha (Taulukko 4). Kolmannessa nostossa lajikkeiden vuosittaiset sadot vaihtelivat välillä 21–64 t/ha ja lajikkeiden kaikkien koevuosien satojen keskiarvot olivat 28–45 t/ha (Taulukko 5).

Timo oli kokeessa Ostaran tavoin joka vuosi (12 koevuotta). Timon ensimmäisen noston sato oli Ostaran kanssa samansuuruinen yhdeksänä vuonna kahdestatoista (Taulukko 3). Poikkeuksellisen kylmissä ja märissä oloissa vuonna 1987 Timon ensimmäisen noston sato oli merkittävästi suurempi.

mäisen noston sato oli merkittävästi Ostaran satoa pienempi. Vuonna 1990 ja poikkeuksellisen kuivana vuonna 1992 Timon ensimmäisen noston sato oli Ostaran satoa merkittävästi suurempi.

Aminca, Barima, Gloria ja Silla tuottivat ensimmäisessä nostossa Ostaraan verrattuna samansuuruisen tai hieman paremman keskimääräisen sadon (Kuva 2). Näillä lajikkeilla kaikkien koevuosien (viidestä kuuteen vuotta) keskimääräiset erot Ostaraan verrattuna olivat kuitenkin pieniä ja vuosittaisissa ensimmäisen noston satomää-

Taulukko 3. Varhaisperunan ensimmäisen noston mukulasadot (t/ha) sekä vuosittaisen varianssianalyysin F- ja p-arvot. Kunakin vuonna samalla kirjaimella merkityt lajikkeiden keskiarvot eivät merkitsevästi eroa toisistaan 5 % riskillä. Vuosien välisiä eroja testillä ei voi tulkita. Tehoisa lämpösumma ja sademäärä on ilmoitettu istutuksesta nostopäivään saakka.

Table 3. *Tuber yield (t/ha) of early potato first lifting and F- and p-values of annual analysis of variance. The means with the same letters do not differ significantly ($p < 0.05$). Effective day degrees (temperature sum $> +5$ C°) and precipitation measured from planting to the lifting day.*

Lajike <i>Variety</i>	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Keskiarvo <i>Mean</i>
Ostara	22,1	15,7	18,0	17,2ab	13,6a	23,3a	27,7ab	14,7c	20,2a	15,2b	22,7a	14,1	18,7
Amazona									21,6a	19,3ab	15,1b	9,4	16,4
Aminca	19,0	14,0	26,9	17,8ab		19,9ab	22,4bcd						20,0
Barima					13,3a	20,2ab	31,1a	15,7bc	20,7a				20,2
Gloria	18,9	12,1	30,5								17,3ab	16,7	19,1
Rutt						20,8ab	18,6cd	20,2a					19,9
Semena					9,0bc	16,3b	16,5d						13,9
Silla			24,2	17,8ab	12,6ab	20,2ab	16,0d						18,2
Timo	22,0	15,7	20,2	20,4a	7,3c	19,7ab	25,8abc	19,2ab	19,7a	21,6a	18,1ab	15,5	18,8
Ukama	17,7	14,7	14,6	15,9b								19,1	16,4
Keskiarvo <i>Mean</i>	19,9	14,4	22,4	17,8	11,2	20,1	22,6	17,5	20,6	18,7	18,3	15,0	
F-arvo <i>F value</i>				5,32	11,39	2,3	13,91	10,14	0,29	9,22	6,09	3,41	
p-arvo <i>p value</i>				0,0217	0,0022	0,1036	0,0001	0,0092	0,834	0,0318	0,0077	0,0242	
Istutuspäivä <i>Planting date</i>	19.5.	18.5.	29.5.	23.5.	26.5.	23.5.	16.5.	15.5.	15.5.	18.5.	12.5.	13.5.	19.5.
Nostopäivä <i>Lifting date</i>	18.7.	20.7.	29.7.	21.7.	24.7.	18.7.	19.7.	23.7.	25.7.	20.7.	20.7.	22.7.	22.7.
Teh. lämpös. <i>Eff. day degr.</i>	588	635	578	637	474	691	672	531	570	636	511	548	589
Sademäärä <i>Precipitation</i>	115	139	128	83	180	71	145	153	182	51	139	110	125

rissä tilastollisesti merkitsevä ero havaittiin ainoastaan vuonna 1989. Tällöin Silla tuotti ensimmäisessä nostossa Ostaraa pienemmän sadon.

Lajikekuvauksista poiketen Barima ei tässä koesarjassa osoittautunut muita lajikkeita aikaisemmaksi varhaisperunaksi. Amazonen (neljä koevuotta) ja Ukaman (viisi koevuotta) ensimmäisen noston sato oli Ostaran veroinen tai sitä pienempi. Rutt oli kokeissa kolme vuotta. Sen ensimmäisen noston sato vaihteli Ostaran satoon verrattuna. Vuonna 1988 Ruttin sato oli samansuuruinen, vuonna 1989 merkitsevästi pienempi ja vuonna 1990 merkitsevästi suurempi kuin Ostaran. Semena oli ensimmäisessä nostossa heikkosatoisin. Semenan ensimmäisen noston sato oli merkitsevästi Ostaran satoa pienempi kaikkina yhteisinä koevuosina (kolme vuotta).

Toisessa ja kolmannessa nostossa vain

Gloria tuotti keskimäärin suuremman sadon kuin Ostara (Kuvat 3 ja 4). Vuosittaisissa tuloksissa Glorian toisen ja kolmannen noston sato ei kuitenkaan ollut merkitsevästi suurempi kuin Ostaran sato (Taulukot 4 ja 5) ja vuonna 1993 Gloria tuotti toisessa nostossa merkitsevästi pienemmän sadon kuin Ostara. Eri koevuosina useiden lajikkeiden toisen noston sato oli Ostaran satoa merkitsevästi pienempi, sekä Sillan että Timon sato vuonna 1987, Sillan, Ruttin ja Semenan sato vuonna 1989, Bariman sato vuonna 1991 ja Amazonen sato vuonna 1993.

Kolmannessa nostossa Timo ylsi Ostaran kanssa yhtä suureen keskimääräiseen satoon (Kuva 4). Parivertailussa Timon vuosittainen mukulasato ei ollut kertaaakaan merkitsevästi pienempi kuin Ostaran sato (Taulukko 5) ja vuonna 1992 (kuiva vuosi) Timo tuotti merkitsevästi suurem-

Taulukko 4. Varhaisperunan toisen noston mukulasadot (t/ha) sekä vuosittaisen varianssianalyysin F- ja p-arvot. Kunakin vuonna samalla kirjaimella merkityt lajikkeiden keskiarvot eivät merkitsevästi eroa toisistaan 5 % riskillä. Vuosien välisiä eroja testillä ei voi tulkita. Tehoisa lämpösumma ja sademäärä on ilmoitettu istutuksesta nostopäivään saakka.

Table 4. *Table 4. Tuber yield (t/ha) of early potato second lifting and F- and p-values of annual analysis of variance. The means with the same letters do not differ significantly (p<0.05). Effective day degrees (temperature sum >+5 C°) and precipitation measured from planting to the lifting day.*

Lajike <i>Variety</i>	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Keskiarvo <i>Mean</i>
Ostara	45,4	19,9	30,0	29,4a	32,1a	25,3a	38,1a	30,6a	40,1a	21,6a	37,8a	24,6	31,2
Amazona									37,2ab	22,9a	26,5c	16,4	25,8
Aminca	38,2	17,7	42,9	31,3a		23,4a	29,2abc						30,5
Barima					33,0a	23,3a	36,4ab	26,9a	31,3b				30,2
Gloria	36,4	22,0	49,1								32,3b	25,1	33,0
Rutt						24,6a	27,4bc	35,2a					29,1
Semena					30,1a	24,4a	26,1bc						26,9
Silla			39,7	21,7a	22,4b	22,2a	21,4c						25,5
Timo	39,6	24,7	42,8	30,5a	25,5b	23,1a	29,9abc	28,2a	37,5ab	27,2a	34,7ab	21,3	30,4
Ukama	35,3	16,8	33,3	25,6a								25,3	27,3
Keskiarvo Mean	39,0	20,2	39,6	27,7	28,6	23,8	29,8	30,2	36,5	23,9	32,8	22,5	
F-arvo <i>F value</i>				2,78	30,97	1,51	5,92	4,33	4,54	2,15	21,2	7,75	
p-arvo <i>p value</i>				0,1021	0,0001	0,2569	0,0045	0,0601	0,0548	0,2325	0,0001	0,0006	
Istutuspäivä <i>Planting date</i>	19.5.	18.5.	29.5.	23.5.	26.5.	23.5.	16.5.	15.5.	15.5.	18.5.	12.5.	13.5.	19.5.
Nostopäivä <i>Lifting date</i>	1.8.	4.8.	12.8.	4.8.	7.8.	1.8.	2.8.	6.8.	8.8.	3.8.	3.8.	5.8.	5.8.
Teh. lämpös. <i>Eff. day degr.</i>	750	794	735	824	603	882	832	678	751	803	668	762	757
Sademäärä <i>Precipitation</i>	133	176	195	92	247	84	188	164	195	85	167	114	153

man kolmannen noston sadon kuin Ostara. Vaikka Semenän ensimmäisen noston sato oli Ostaran satoa pienempi, sen kolmannen noston sato ei eronnut merkitsevästi Ostaran sadosta. Semena luokitellaankin lajikekuvauksissa syysperunaksi Glorian tavoin.

Aminca, Barima ja Rutt tuottivat kolmannessa nostossa vastaavan sadon kuin Ostara. Ukaman ja Amazonen sato oli Ostaran verrattuna joko samansuuruinen tai merkitsevästi pienempi, kuten Ukaman sato vuonna 1986. Amazona toipui hitaasti kevähallasta vuonna 1993 ja kolmannen noston sato jäi ensimmäisen ja toisen noston tavoin Ostaraa merkitsevästi pienemmäksi. Myös Sillan kokonaissato jäi merkitsevästi Ostaran satoa pienemmäksi, vaikka sen ensimmäisen noston sadonmuodostus oli yhtä hyvä kuin Ostaran.

3.1.2 I-luokan sato

Ruokaperuna-asetuksen (Ruokaperuna-asetus 356/84) mukaan ensimmäisen luokan ruokaperunoiksi hyväksytään kooltaan 35–70 mm perunat. I-luokan perunassa sallitaan 10 painoprosenttia sellaisia perunoita, jotka poikkeavat 15 mm lajittelukoosta. Pakkasen, sieni- tai bakteerimädän vioittamia perunoita sekä normaalin kuorrinnan jälkeen vihertyneitä sallitaan yhteensä korkeintaan 2 painoprosenttia. Itäneitä (itu yli 5 mm), epämuotoisia, sisäisesti ruskettuneita tai mustelmoituneita, rupisia tai sellaista vioittumaa sisältäviä perunoita, jonka poistaminen suoralla leikkauksella aiheuttaa yli 10 % painohävikin saa olla yhteensä enintään 6 painoprosenttia.

Taulukko 5. Varhaisperunan kolmannen noston mukulasadot (t/ha) sekä vuosittaisen varianssianalyysin F- ja p-arvot. Kunakin vuonna samalla kirjaimella merkityt lajikkeiden keskiarvot eivät merkitsevästi eroa toisistaan 5 % riskillä. Vuosien välisiä eroja testillä ei voi tulkita. Tehoisa lämpösumma ja sademäärä on ilmoitettu istutuksesta nostopäivään saakka.

Table 5. *Tuber yield (t/ha) of early potato third lifting and F- and p-values of annual analysis of variance. The means with the same letters do not differ significantly (p<0.05). Effective day degrees (temperature sum >+5 C°) and precipitation measured from planting to the lifting day.*

Lajike <i>Variety</i>	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Keskiarvo <i>Mean</i>
Ostara	58,2	31,4	29,0	45,1a	43,5a	33,6a	40,5a	45,4a	51,1a	30,1b	46,7ab	36,8	41,0
Amazona									50,3a	31,7b	33,7c	22,6	34,6
Aminca	53,5	25,1	44,7	40,6ab		26,8ab	34,6a						37,6
Barima					38,4a	31,0ab	39,3a	33,6a	38,0a				36,1
Gloria	57,5	42,9	45,0								43,5b	34,8	44,7
Rutt						26,5ab	38,4a	45,8a					36,9
Semena					39,3a	28,4ab	34,5a						34,1
Silla			35,7	33,8b	25,4b	24,7b	21,3b						28,2
Timo	64,1	32,1	46,3	47,7a	36,5a	29,0ab	42,0a	36,9a	50,1a	37,2a	42,1b	25,1	40,8
Ukama	56,2	29,0	32,6	33,7b								40,0	38,3
Keskiarvo <i>Mean</i>	57,9	32,1	38,9	40,2	36,6	28,6	35,8	40,4	47,4	33,0	41,5	31,9	
F-arvo <i>F value</i>				8,57	9,2	3,66	16,06	4,33	0,53	22,08	19,05	17,16	
p-arvo <i>p value</i>				0,0054	0,0044	0,0266	0,0001	0,0602	0,6802	0,0069	0,0001	0,0000	
Istutuspäivä <i>Planting date</i>	19.5.	18.5.	29.5.	23.5.	26.5.	23.5.	16.5.	15.5.	15.5.	18.5.	12.5.	13.5.	19.5.
Nostopäivä <i>Lifting date</i>	18.8.	17.8.	26.8.	18.8.	28.8.	16.8.	17.8.	20.8.	23.8.	19.8.	18.8.	19.8.	20.8.
Teh. lämpös. <i>Eff. day degr.</i>	942	928	887	951	718	1018	999	835	888	961	814	907	904
Sademäärä <i>Precipitation</i>	153	198	220	125	312	155	241	193	299	124	237	165	202

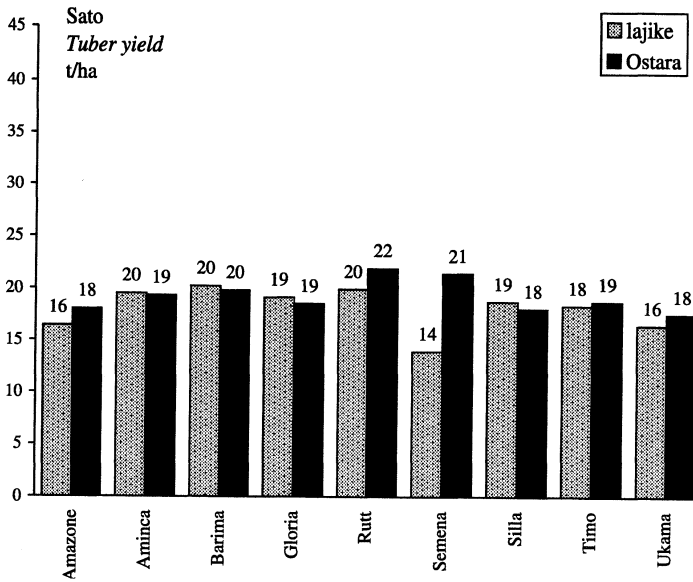
Tässä tutkimuksessa varhaisperunan I-luokan laatuvedon täyttävien perunoiden osuus kokonaissadosta määritettiin kolmannesta nostosta ruokaperuna-asetuksen mukaisesti. Sadan mukulan näytteestä määritettiin kaikki ne perunat, jotka eivät täyttäneet I-luokan vaatimusta. I-luokan sadosta vähennettiin kokonaisuudessaan niiden perunoiden osuus kokonaissadosta, jotka eivät täyttäneet I-luokan vaatimusta.

Ostaraa parempi I-luokan perunoiden sato (t/ha) oli Amincalla ja Glorialla (Kuva 5). Pienin I-luokan perunoiden sato Ostaraan verrattuna oli Amazonella, Barimalla, Semenalla, Ruttilla ja Sillalla. Ensimmäisen luokan sadon osuus vaihteli lajikkeittain 47–96 % välillä kokonaissadosta. Amincalla ja Glorialla ensiluokkaisen sadon osuus oli Ostaraa suurempi (Kuva 6).

3.2 Varhaisperunan ulkoiset laatuominaisuudet

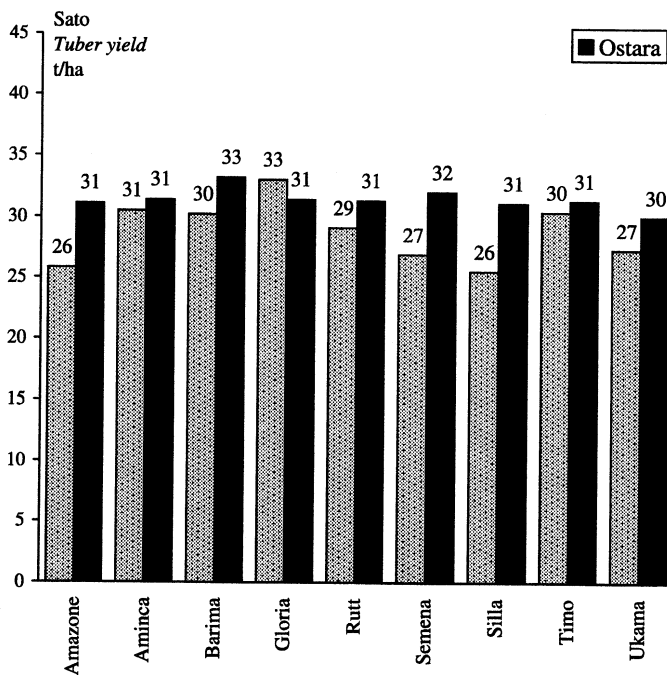
3.2.1 Mukulakoko

Mukulan koko on varhaisperunan tärkeimpiä ominaisuuksia. Varhaisperunan viljelyn taloudellisen tuloksen kannalta on tärkeää, että lajikkeen mukulanmuodostus on riittävän nopeaa. Perunan hinta on korkein alkukesällä, jolloin myyntikelpoista satoa tulisi saada nopeasti. Mukulakoko määritettiin kaikissa nostoissa mukulan painon mukaan. Mukulakoko vaihteli lajikkeittain ensimmäisessä nostossa välillä 29–47 g, toisessa nostossa välillä 44–75 g ja kolmannessa nostossa välillä 67–100 g. Parivertailussa Ostaran mukulat olivat kaikissa nostoissa painavampia kuin minkään muun lajikkeen



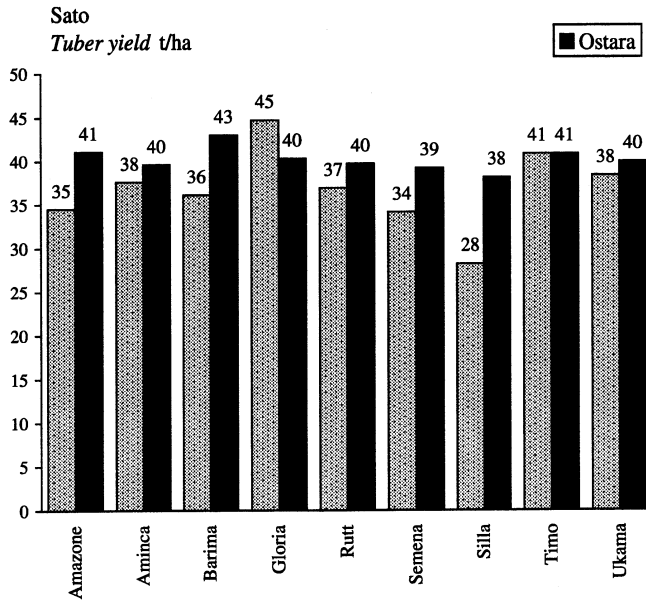
Kuva 2. Varhaisperunan keskimääräinen mukulasato 1. nostossa parivertailuna Ostaraan.

Figure 2. Mean tuber yield of early potato varieties in the first lifting and paired comparison with Ostara for common trial years.



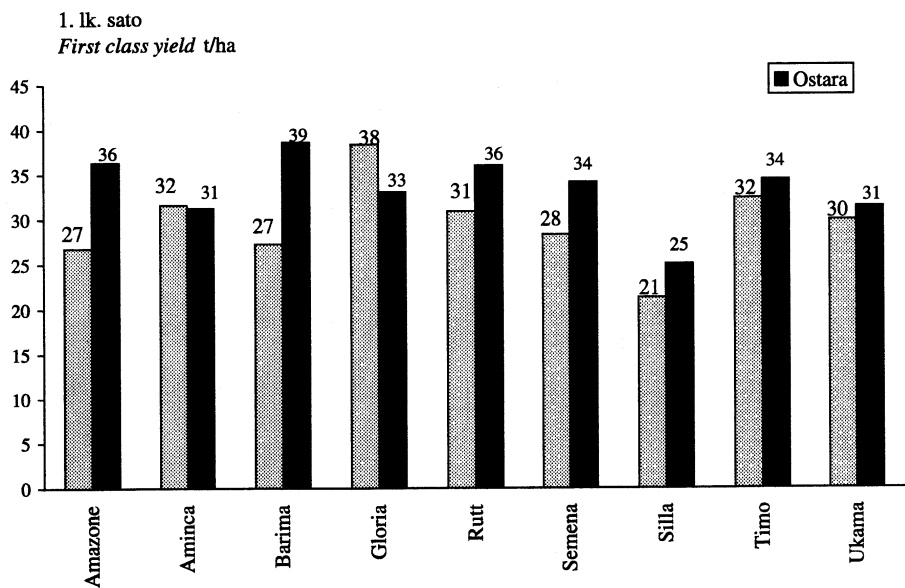
Kuva 3. Varhaisperunan keskimääräinen mukulasato 2. nostossa parivertailuna Ostaraan.

Figure 3. Mean tuber yield of early potato varieties in the second lifting and paired comparison with Ostara for common trial years.



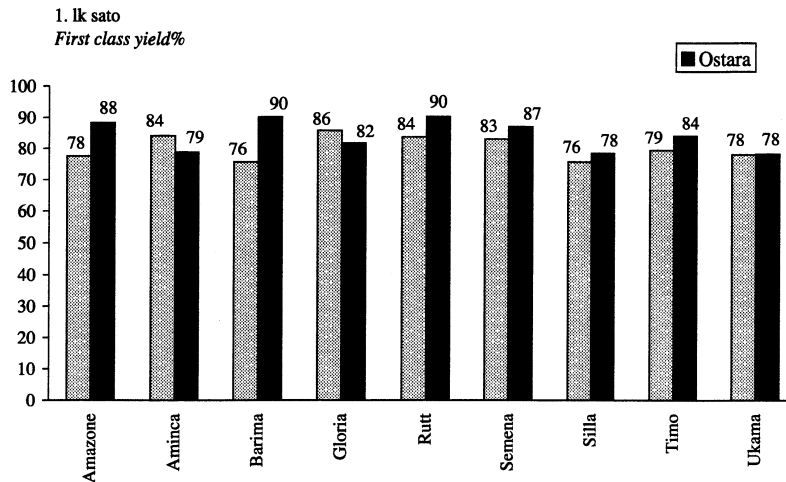
Kuva 4. Varhaisperunan keskimääräinen mukulasato 3. nostossa parivertailuna Ostaraan.

Figure 4. Mean tuber yield of early potato varieties in the third lifting and paired comparison with Ostara for common trial years.



Kuva 5. Varhaisperunan keskimääräinen I-luokan sato kolmannessa nostossa parivertailuna Ostaraan.

Figure 5. Mean first class yield of early potato varieties in the third lifting and paired comparison with Ostara for common trial years.



Kuva 6. Varhaisperunan keskimääräinen I-luokan sadon osuus kokonaissadosta kolmannessa nostossa parivertailuna Ostaraan.

Figure 6. First class yield percentage of the total early potato tuber yield in the third lifting and paired comparison with Ostara for common trial years.

mukulat (Taulukko 6). Ensimmäisessä nostossa Semen mukulat olivat huomattavasti kevyempiä kuin Ostaran mukulat. Timon, Amincan ja Ukaman mukulat olivat ensimmäisessä nostossa lähes yhtä painavia kuin Ostaran. Toisessa nostossa kevyimpiä olivat Amazonen mukulat. Timon mukulat olivat yhtä painavia kuin Ostaran mukulat. Kolmannessa nostossa Rutt, Semena ja Timo ylsivät lähimmäksi Ostaran mukulapainoa. Amazone, Barima ja Silla jäivät kevyimmiksi Ostaraan verrattuna.

Varhaisperunakokeessa perunat lajiteltiin ensimmäisessä nostossa kooltaan yli ja alle 30 mm perunoihin. Yli 30 mm:n mukuloiden osuus sadosta vaihteli välillä 73–92 %. Ensimmäisessä nostossa vain Ruttilla oli enemmän kooltaan yli 30 mm mukuloita kuin Ostaralla (Taulukko 6). Toisessa ja kolmannessa nostossa mukulat lajiteltiin alle 35 mm, 35–55 mm, 55–70 mm ja yli 70 mm kokoluokkiin. Toisessa nostossa kahden suurimman kokoluokan (yli 55 mm) mukuloiden osuus sadosta vaihteli välillä 3–25 %. Toisessa nostossa Timolla oli yhtä paljon kahden suurimman kokoluokan perunoita kuin Ostaralla, Timolla oli tosin hieman vähemmän suurinta

(yli 70 mm) kokoluokkaa. Toisessa nostossa pienimmän (alle 35 mm) kokoluokan perunoiden osuus oli vähäisin Ostaralla, Timolla ja Ruttilla (7–9 %). Kolmannessa nostossa kahden suurimman kokoluokan (yli 55 mm) mukuloiden osuus sadosta vaihteli välillä 12–47 %. Kolmannessa nostossa vain Timolla oli hieman enemmän yli 55 mm perunoita kuin Ostaralla. Kahden suurimman kokoluokan osuus nousi yli 30 prosentin Timon ja Ostaran lisäksi vain Gloriolla ja Ukamalla.

3.2.2 Rupisuus

Varhaisperunan ulkoisilla ominaisuuksilla on tärkeä merkitys sekä markkinoinnin että käyttöarvon kannalta. Perunarupea esiintyy kaikkialla, missä perunaa viljellään. Rupea aiheuttavat *Streptomyces*-sädesienet. Rupisuutta esiintyy erityisesti runsaasti kalkituilla poudanaroilla maalajeilla. Perunan mukulan ollessa noin pippurin kokoinen maan tulisi olla tasaisen kostea, jotta sädesienet eivät pystyisi lisääntymään. Varhaisperuna kuoritaan yleensä hankaamalla ja rupi saattaa olla niin tiukasti perunassa kiinni,

Taulukko 6. Varhaisperunan kokolajittelu (% sadosta) nostoittain ja mukulan paino parivertailuna Ostaraan yhteisinä koevuosina (Sl.=suhdeluku, Ostara=100). Saman lajikkeen eri nostojen tulokset ovat samoista kokeista. Eri lajikkeiden tuloksia ei voi verrata keskenään, koska ne ovat eri vuosilta.

Table 6. Size distribution of early potato varieties for three lifting times (% of yield), tuber weight and paired comparison with Ostara for common trial years as relative figures (Rel., Ostara=100).

Lajike <i>Variety</i>	Kokolajittelu % sadosta <i>Size distribution % yield</i>									
	I nosto		II nosto				III nosto			
	<i>first lifting</i>		<i>second lifting</i>				<i>third lifting</i>			
	<30	>30	<35	35-55	55-70	>70	<35	35-55	55-70	>70
Ostara	11	89	7	68	23	2	4	50	41	4
Amazone	31	69	29	69	3	0	17	71	12	0
Aminca	12	88	10	68	21	1	7	64	29	1
Barima	13	87	15	74	10	0	11	68	19	2
Gloria	17	73	32	68	18	0	8	54	38	0
Rutt	8	92	9	79	12	0	7	68	25	1
Semena	17	83	13	77	10	0	9	62	27	2
Silla	11	89	13	75	11	0	10	74	16	0
Timo	11	89	7	69	24	1	4	48	41	6
Ukama	12	88	12	67	19	2	9	57	32	2

Lajike <i>Variety</i>	Paino <i>Weight</i>					
	Sl.		Sl.		Sl.	
	g	Rel.	g	Rel.	g	Rel.
Ostara	41	100	71	100	97	100
Amazone	29	81	44	64	67	69
Aminca	44	98	62	84	88	88
Barima	33	80	59	81	74	76
Gloria	29	83	59	87	85	85
Rutt	40	85	68	91	89	93
Semena	31	70	63	89	85	93
Silla	41	89	58	77	70	73
Timo	38	97	70	100	93	95
Ukama	37	95	62	93	87	88

että se ei lähde irti, jolloin peruna joudutaan kuorimaan veitsellä. Kokeissa perunan rupisuus arvioitiin asteikolla 1–9, pienin arvo merkitsi ruvetonta ja suurin arvo erittäin rupista mukulaa. Asteikosta olivat käytössä luokat 1, 3, 5, 7 ja 9 (Liite).

Rupisten perunoiden osuus tässä kokeessa oli hyvin pieni, vain 2–3 %, vaikka parivertailu Ostaraan antoikin suhdeluvulle suuria arvoja (Taulukko 7). Kaikki muut lajikkeet olivat hieman Ostaraa rupisempia. Yleensä varhaisperunan mukulanmuodos-

tusvaiheessa maa on niin kosteaa, että rupisuusongelmaa ei esiinny.

3.2.3 Sileys

Mukulan sileys arvioitiin yleishavainnolla silmien syvyyden ja kyhmyisyyden perusteella käyttäen asteikkoa 1–9. Pienin arvo merkitsi hyvin syväsilmaista tai kyhmyistä ja suurin arvo sileää mukulaa. Arvosteluasteikosta oli käytössä luokat 1, 3, 5, 7 ja 9

Taulukko 7. Varhaisperunan kasvusto- ja laatuominaisuudet kolmannessa nostossa parivertailuna Ostaraan yhteisinä koevuosina (Sl.=suhdeluku, Ostara= 100). Alkukehitys arvioitiin kasvuston peittävyysprosenttina kahden viikon kuluttua Ostaran taimettumisesta, korkeus ja peittävyys arvioitiin ensimmäisten lajikkeiden aloittaessa kukintansa. Rupisuusarvostelussa paras arvo oli 1, sileys- ja makuarvostelussa paras arvo oli 9. Eri lajikkeiden tuloksia ei voi verrata keskenään, koska ne ovat eri vuosilta.

Table 7. Plant stand properties and tuber quality of early potato for three lifting times and paired comparison with Ostara for common trial years as relative figures (Rel., Ostara=100). Early development was measured as a percentage of plant cover 2 weeks since the stand became stocked with young Ostara plants. Foliage height and plant cover were measured when the first varieties began to flower. The best score in the evaluation was 1 for common scab and 9 for shallowness of eyes and flavour.

Lajike <i>Variety</i>	Alkukehitys <i>Early development</i>		Korkeus <i>Height</i>		Peittävyys <i>Coverage</i>		Rupisuus <i>Common scab</i>		Sileys <i>Shallowness of eyes</i>		Maku <i>Flavour</i>	
	Sl.	Sl.	Sl.	Sl.	Sl.	Sl.	Sl.	Sl.	Sl.	Sl.	Sl.	
	(%)	Rel.	(cm)	Rel.	(%)	Rel.	(1-9)	Rel.	(1-9)	Rel.	(1-9)	Rel.
Ostara	63	100	52	100	88	100	1,5	100	7	100	5,8	100
Amazone	65	107	39	87	83	97	3	200	9	129	7	108
Aminca	71	116	62	113	87	99	3	176	7,7	110	6,7	118
Barima	75	109	57	98	91	99	2,6	186	5,8	83	5,8	94
Gloria	65	112	54	117	90	103	1,8	129	7,8	111	7	121
Rutt	79	127	58	107	90	101	3	177	7	100	5	79
Semena	75	119	59	109	91	99	2,3	135	7	100	5,7	91
Silla	68	105	56	102	79	86	3	214	7	100	5	79
Timo	62	97	48	92	87	99	2,8	187	5,2	74	5,7	98
Ukama	63	100	53	106	82	94	3,8	271	7,8	111	5,8	107

(Liite).

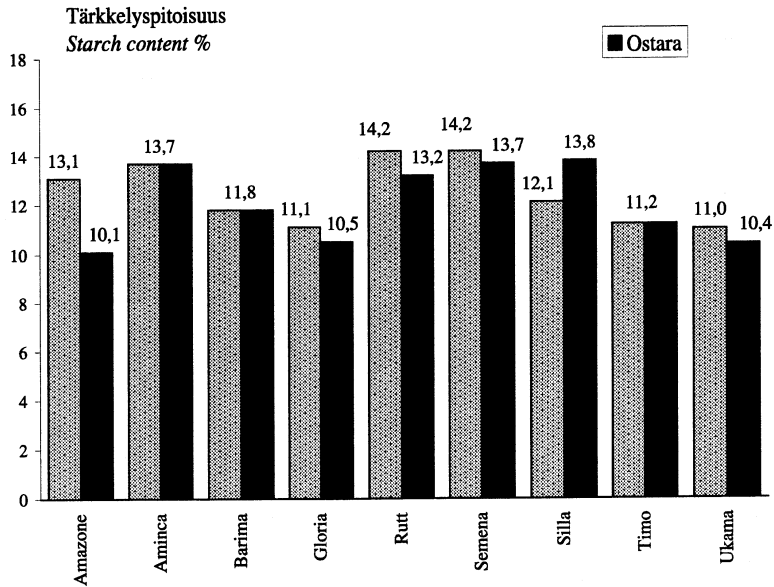
Perunan sileys vaikuttaa ulkonäköön ja kuorittavuuteen. Lajikkeiden keskimääräinen sileys vaihteli arvostelussa välillä 5,2–9,0. Ostaraa sileämmiksi arvioitiin Amazone, Aminca, Gloria ja Ukama (Taulukko 7). Barima ja Timo eivät olleet niin sileitä kuin Ostara. Barima ja Timo ovat myös lajikekuvausten perusteella syväsilmäisiä.

3.3 Varhaisperunan sisäiset laatuominaisuudet

3.3.1 Tärkkelyspitoisuus

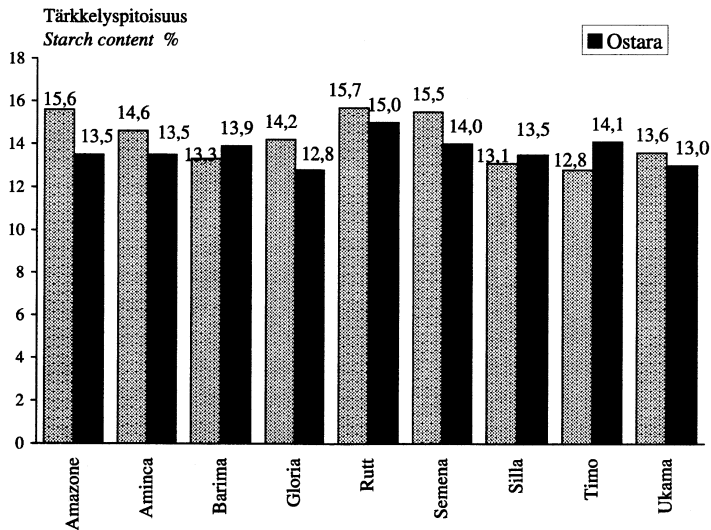
Varhaisperunakokeessa määritettiin tärkkelyspitoisuus kaikista nostoista. Kaikkien

vuosien keskimääräinen tärkkelyspitoisuus vaihteli ensimmäisessä nostossa välillä 10,1–14,2 % (Kuva 7), toisessa nostossa välillä 12,8–15,7 % (Kuva 8) ja kolmannessa nostossa välillä 13,2–16,8 % (Kuva 9). Tärkkelyspitoisuus oli kaikilla lajikkeilla pienin ensimmäisessä nostossa ja suurin viimeisessä nostossa. Lajikekohtaiset erot Ostaraan verrattuna olivat melko suuret. Amazone, Gloria, Rutt ja Semena olivat kaikissa nostoissa Ostaraa tärkkelyspitoisempia. Gloria ja Rutt ovatkin lajikekuvausten perusteella tärkkelyspitoisimpia varhaisperunalajikkeita. Sillan tärkkelyspitoisuus oli kaikissa nostoissa pienempi kuin Ostaran tärkkelyspitoisuus. Ensimmäiset kauppaan tulevat varhaisperunat ovat usein vetisiä juuri alhaisen tärkkelyspitoisuuden vuoksi.



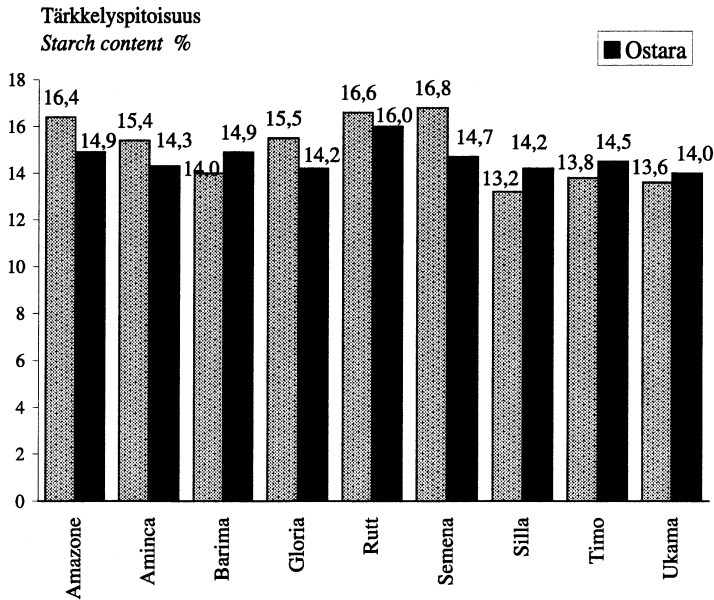
Kuva 7. Varhaisperunan keskimääräinen tärkkelyspitoisuus 1. nostossa parivertailuna Ostaraan.

Figure 7. Mean starch content (% of dry matter) of early potato varieties in the first lifting and paired comparison with Ostara for common trial years.



Kuva 8. Varhaisperunan keskimääräinen tärkkelyspitoisuus 2. nostossa parivertailuna Ostaraan.

Figure 8. Mean starch content (% of dry matter) of early potato varieties in the second lifting and paired comparison with Ostara for common trial years.



Kuva 9. Varhaisperunan keskimääräinen tärkkelyspitoisuus 3. nostossa parivertailuna Ostaraan.

Figure 9. Mean starch content (% of dry matter) of early potato varieties in the third lifting and paired comparison with Ostara for common trial years.

3.3.2 Perunan maku

Perunan maku arvoiteltiin halkaistusta mukulan puolikkaasta. Arvoitelmassa kiinnitettiin huomiota perunan tyyppilliseen makuun. Arvoitelmassa voitiin huomioida vain selvä sivumaku ja makuvirheet, jotka poikkesivat perunan tyyppillisestä mausta. Makuarvoitelmassa käytettiin asteikkoa 1–9, josta oli käytössä luokat 1, 3, 5, 7 ja 9. Pienin arvo merkitsi huonon makuista ja suurin arvo hyvän makuista perunaa (Liite).

Mikään perunalajike ei saanut kovin hyvää makuarviota, eivätkä erot Ostaraan olleet suuria, makuarvot vaihtelivat välillä 5–7 (Taulukko 7). Gloria, Aminca, Amazone ja Ukama saivat parhaimman makuarvoitelmassa Ostaraan verrattuna, mutta lajikkeiden väliset erot jäivät pieniksi. Tässä tutkimuksessa Ostaraa mauttomampia olivat Barima, Rutt, Semena ja Silla. Timo oli lähes yhtä maukas kuin Ostara. Tulos poikkesi lajikekuvauksissa määritellystä, jossa Os-

tara luokitellaan vetiseksi ja mauttomaksi lajikkeeksi ja Barima tyydyttävän makuisiksi.

3.4 Varhaisperunalajikkeiden kasvusto-ominaisuudet

Perunakasvuston alkukehitys arvioitiin kolmannesta nostosta peittävyysprosentteina noin kahden viikon kuluttua mittarilajikkeen taimettumisesta (100 = nopeasti kehittynyt kasvutapa). Kasvuston peittävyysprosentti vaihteli välillä 62–79 %. Alkukehitykseltään nopeimpia lajikkeita Ostaraan verrattuna olivat Aminca, Gloria, Rutt ja Semena (Taulukko 7).

Varsiston peittävyys (100 = täysin peittävä kasvutapa) arvioitiin ja korkeus mitattiin kasvustosta ennen ensimmäistä nostoa. Varsiston keskimääräinen korkeus vaihteli välillä 39–62 cm. Amazonen ja Timon varsisto oli selvästi matalampi kuin Ostaran varsisto (Taulukko 7). Aminca ja Gloria olivat selvästi Ostaraa korkeampia lajikkeita.

Kasvuston peittävyys ennen ensimmäistä nostoa vaihteli välillä 79–91 %, peittävyyserot olivat yleensä pieniä. Ainoastaan Sillan kasvusto oli selvästi harvempi kuin Ostaran kasvusto (Taulukko 7).

3.5 Varhaisperunalajikkeiden lajikekuvaukset

Tässä esitettävät lajikekuvaukset perustuvat pääasiassa koesarjassa tehtyihin havaintoihin sekä Tieto tuottamaan -sarjan oppaisiin Perunan tuotanto (Mustonen 1992b), Perunan kasvinsuojelu (Pietilä 1993a, b ja c) ja Perunalajikkeet 1997 (Kangas 1997, Rahkonen 1997). Lajikkeet ovat lajikeluettelossa, ellei asiaa ole erikseen mainittu (Kasvilajikelautakunta 1997). Lajikkeen nimen jälkeen suluissa on mainittu kauppaantulomaa ja -vuosi.

OSTARA (Hollanti 1962) on aikainen ja hyväsatoinen varhais- ja syysperuna. Ostaran mukulat ovat pyöreänsokeita, sileitä, suuria ja ulkoiselta laadultaan hyviä. Perunan malto on vaalean keltainen, kiinteä, kuiva-ainepitoisuudeltaan matala, usein vetinen ja mauton. Lajike on lehti- ja mukularuton kestävyydeltään keskinkertainen. Perunaruvon kestävyys on keskinkertainen ja varastointikestävyys hyvä.

AMAZONE (Hollanti 1983) on melko aikainen syysperuna ja sen sato on tyydyttävä. Amazonen mukulat ovat sileitä, keskikokoisia ja ulkonäöltään hyviä. Lajikkeen kuiva-ainepitoisuus on korkeahko. Perunan malto on lievästi jauhoinen ja keittolaatu hyvä eikä lajike ole arka tummumaankeitettynä. Amazone on arka lehti- ja mukularutolle. Lajikkeen ruvenkestävyys on keskinkertainen ja ankeraisenkestävyys hyvä. Kuuselan (1995) tutkimuksessa lajike on todettu kestäväksi moptop-virustautia vastaan.

AMINCA (Hollanti 1977) on aikainen ja hyväsatoinen varhaisperuna. Amincan mukulat ovat pitkänsokeita, sileitä ja kaurimuotoisia. Perunan malto on vaaleankeltainen, kiinteä ja hyvänmakuinen. Lajike on rutonarka, mutta käsittelynkästävyysdel-

tään hyvä. Virustautien-, ruven- ja varastotautienkestävyydeltään lajike on tyydyttävä. Lajike on ankeraisenkestävä. Aminca on poistettu lajikeluettelosta vuonna 1992.

BARIMA (Hollanti 1953) on sadoltaan aikainen varhaislajike. Lajike on myös kohotalaisen satoisa. Bariman mukulat ovat pyöreänsokeita ja syväsilmäisiä. Perunan malto on vaaleankeltainen, helposti tummuva ja tyydyttävän makuinen. Lajike on altis virustaukeille ja tyvimädälle. Laatu heikkenee nopeasti kasvukauden edetessä. Lajike ei ollut lajikeluettelossa vuonna 1997.

GLORIA (Hollanti 1990) on melko aikainen syysperuna. Glorian mukulat ovat pitkänsokeita, melko sileitä, pienehköjä ja ulkonäöltään hyviä. Perunan mallon väri on voimakkaan keltainen. Kuiva-ainepitoisuus on syyslajikkeeksi melko korkea. Tummumisenkestävyys on hyvä. Lajike on melko altis lehtirutolle ja seittiruvulle, mutta mukularutonkestävyys on melko hyvä. Gloria on ankeraisenkestävä lajike.

RUTT (Norja 1982) on varhais- ja syysperuna. Ruttin mukulat ovat soikeita, melko sileitä ja väriltään punakuorisia. Lajike kasvattaa nopeasti peittävän varsiston. Lajikkeen tärkkelyspitoisuus on melko korkea. Perunan mallon väri on vaalea. Peruna on jauhoinen ja hajoaa helposti keitettäessä. Lajike on altis perunaruvulle ja sen rutonkestävyys on hyvä. Lajike ei ollut lajikeluettelossa vuonna 1997.

SEMENA (Saksa 1982) on melko aikainen ja tyydyttäväsatoinen lajike. Semenän mukulat ovat pyöreitä, sileitä, hyvän muotoisia ja tasakokoisia. Perunan malto on vaalean keltainen, kiinteä, herkästi rikkikiehuva, altis tummumaan ja tyydyttävän makuinen. Lajike kestää hyvin sekä perunaruttoa että perunarupea. Kasvitautienkestävyydeltään lajike soveltuu luomuviljelyyn. Lajike ei ollut lajikeluettelossa vuonna 1997.

SILLA (Ruotsi 1972) on aikainen varhaisperuna. Sillan mukulat ovat pienikokoisia, pyöreitä, melko sileitä ja punakuorisia. Malto on valkea, kiinteä eikä hajoa keitettäessä helposti. Lajike on melko altis sekä perunaruvulle että perunarutolle. Lajike ei ol-

lut lajikeluettelossa vuonna 1997.

TIMO (Hankkija 1975) on aikainen varhaisperunalajike. Timon mukulat ovat pyöreitä, syväsilmaisia ja suurikokoisia. Perunan malto on vaalean keltainen, kiinteä ja melko vetinen. Tärkkelyspitoisuus on matala. Lajikkeen lehti- ja mukularutonkestävyys on heikko. Lajike on altis myös tyvimädälle ja virustaukeille, mutta perunaruven kestävyys on keskimukainen. Lajikkeen varastointikestävyys on heikko.

UKAMA (Hollanti 1976) on alhainen varhais- ja syysperuna. Varsisto on lehtevä ja kasvutavaltaan peittävä. Ukaman mukulat ovat pitkänsoikeita ja melko suuria. Mukuloiden kuiva-ainepitoisuus on alhainen. Tummumisenkestävyys keitettyinä on hyvä. Lajike on melko altis lehtiruotolle ja sen mukularutonkestävyys on melko hyvä.

3.6 Yhteenveto varhaisperunakokeista

Etelä-Savossa varhaisperuna on nostettavissa noin kaksi viikkoa myöhemmin kuin Lounais-Suomen saaristossa. Alueella myyntiin tuotettu varhaisperuna meneekin paikalliseen kulutukseen kotitarveviljelyn ollessa tärkeä osa alueen varhaisperunan tuotantoa. Aikaisemmat perunat ovat yleensä nostettavissa juhannuksena, ja pääosa varhaisperunan nostosta aloitetaan heinäkuun alkupuolella.

Sadontuottokyvyltään paras lajike on Gloria. Sen ensimmäisen luokan sato oli Ostaraa parempi ja sadon aikaisuus Ostaran luokkaa. Gloria oli sekä sisäisen ja rupisuutta lukuunottamatta myös ulkoisen laadun osalta Ostaraa parempi. Glorian alkukehitys oli nopeampi ja kasvusto korkeampi kuin Ostaran.

Timo oli sadontuottokyvyltään ja sadon aikaisuudeltaan Ostaran veroinen lajike. Se menestyi Ostaraa paremmin kuivissa oloissa, mutta kärsi Ostaraa enemmän poikkeuksellisesta märkydestä. Timon ensiluokaisen sadon määrä ja osuus kokonaissadosta oli jonkin verran Ostaraa pienempi, samoin tärkkelyspitoisuus ensimmäistä nos-

toa lukuunottamatta. Timon mukulat olivat rupisempia ja niiden sileys oli huonompi kuin Ostaran. Maultaan ja kasvusto-ominaisuuksiltaan Timo ei poikennut Ostarasta.

Sadon aikaisuudeltaan Aminca, Barima ja Silla olivat Ostaran veroisia, Aminca ja Barima olivat sitä myös sadontuottokyvyltään. Amincan mukuloiden sileys sekä ensiluokaisen sadon määrä ja osuus kokonaissadosta oli hieman Ostaraa parempi. Barima ja Silla olivat vastaavilta ominaisuuksiltaan Ostaraa huonompia. Etenkin kolmannessa nostossa Aminca, Barima ja Silla olivat selvästi pienempimukulaisia kuin Ostaran ja niissä oli rupea Ostaraa enemmän. Sillan maku oli huonompi, mutta Amincan selvästi parempi kuin Ostaran. Amincan, Bariman ja Sillan alkukehitys oli nopeampi kuin Ostaran.

Amazonen, Ukaman ja Ruttin sadon aikaisuus ja sadontuottokyky Ostaran verrattuna vaihteli eri vuosina, mutta ensiluokaisen sadon osuus oli Amazonella ja Ruttilla Ostaraa pienempi ja Ukamalla Ostaran veroinen. Kaikkien kolmen lajikkeen mukulakoko oli Ostaraa pienempi. Amazonen ja Ukaman mukulat olivat sileämpiä ja maukkaampia kuin Ostaran, mutta Rutt arvostettiin Ostaraa mauttomammaksi. Sileydeltään Amazonen mukulat olivat omaa luokkaansa. Amazonen, Ostaran ja Ruttin tärkkelyspitoisuus oli korkeampi kuin Ostaralla, mutta niiden mukulat olivat rupisempia kuin Ostaran mukulat. Alkukehitykseltään Rutt ja Amazone olivat nopeampia kuin Ostaran. Ukama oli kasvusto-ominaisuuksiltaan samaa luokkaa kuin Ostaran.

Semena oli sadonmuodostukseltaan Ostaran selvästi myöhäisempi ja se tuotti kolmannessa nostossa Ostaraa pienemmän ensiluokaisen sadon. Semenalla oli pienempi mukulakoko kuin Ostaralla, mutta suurempi tärkkelyspitoisuus. Semenän maku oli jonkin verran huonompi ja mukula rupisempi kuin Ostaran. Alkukehitys oli Semenalla nopeampi kuin Ostaralla, muutoin kasvusto-ominaisuudet olivat varsin lähellä toisiaan.

Taulukko 8. Ruokaperunan mukulasadot (t/ha) sekä vuosittaisen varianssianalyysin F- ja p-arvot. Kunakin vuonna samalla kirjaimella merkityt lajikkeiden keskiarvot eivät merkitsevästi eroa toisistaan 5 % riskillä. Vuosien välisiä eroja testillä ei voi tulkita. Tehoisa lämpösumma ja sademäärä on ilmoitettu nostopäivään saakka.

Table 8. Tuber yield (t/ha) of main table potato and F- and p-values of annual analysis of variance. The means with the same letters do not differ significantly ($p < 0.05$). Effective day degrees (temperature sum $> +5$ °C) and precipitation measured from planting to the lifting day.

Lajike <i>Variety</i>	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Keskiarvo <i>Mean</i>
Bintje		36,0	48,5	37,7ab	40,9ab	33,4ab	45,6a	41,6cd	46,1ab	49,7a	40,9abc	33,6	41,3
Amazone							33,9e	32,8e	34,8e		33,7gh		33,8
Hertha	41,4	27,2	36,8	28,3bc	40,6abc	32,8ab	40,5abc	43,4bcd	36,9de	41,5c	31,7hi		36,5
Matilda			58,5	38,6a	35,4bcd	36,0a	39,7bc	53,7a	42,0bcd	41,4c	36,6def	30,3	41,2
Nicola								41,5cd	43,5abc	49,3a	43,7a	39,5	43,5
Olympia			43,4	25,8c	40,3abc	35,7a							36,3
Osmo									41,1bcd	41,1c	37,1cde		39,8
Pito	51,5	29,3	35,8	31,7abc	31,0de	26,9cd	34,3de	38,2de			27,0j		34,0
Rekord	49,3	35,7	41,1	34,0abc	34,1cd	28,7bcd	36,1cde	38,7de	37,5de	37,4c	34,8fgh		37,0
Rosamunda	55,5	32,6	39,0		36,9abcd								41,0
Sabina						25,4d	40,3bc		39,6cde		35,6efg		35,2
Semena				33,8abc	43,3a	30,5bc							35,9
Timate								50,0ab	47,4a	42,2bc	42,5ab		45,5
Van Gogh							42,7ab	51,6a	41,9bcd	46,6ab	42,5ab	35,1	43,4
Keskiarvo <i>Mean</i>	49,4	32,2	43,3	32,8	37,8	31,2	39,1	43,5	41,1	43,7	36,9	34,6	
F-arvo <i>F value</i>		24,62	14,47	4,33	15,43	16,50	13,42	16,71	49,04	16,65	62,95	5,32	
p-arvo <i>p value</i>				0,0042	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	
Istutuspäivä <i>Planting date</i>	26.5	21.5.	30.5.	26.5.	28.5.	24.5.	24.5.	22.5.	27.5.	25.5.	26.5.	25.5.	25.5.
Nostopäivä <i>Lifting date</i>	16.9.	17.9.	19.9.	10.9.	15.9.	7.9.	11.9.	5.9.	10.9.	9.9.	9.9.	12.9.	12.9.
Teh. lämpös. <i>Eff. day degr.</i>	1084	1065	1030	1034	794	1200	1107	922	998	1070	774	1045	1010
Sademäärä <i>Precipitation</i>	198	260	283	199	356	238	323	207	288	216	279	238	257
Nostolämpöt. <i>Lifting day</i>	10,0	9,2	7,1	8,0	8,1	13,5	7,0	9,0	8,4	10,9	6,4	10,4	9,0
temperature													

4 Ruokaperunakokeet

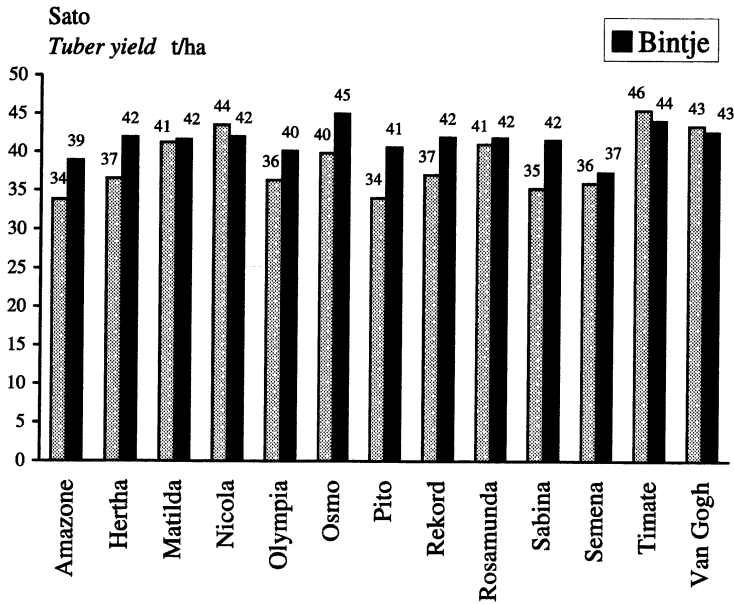
4.1 Ruokaperunalajikkeiden satoisuus

4.1.1 Kokonaissato

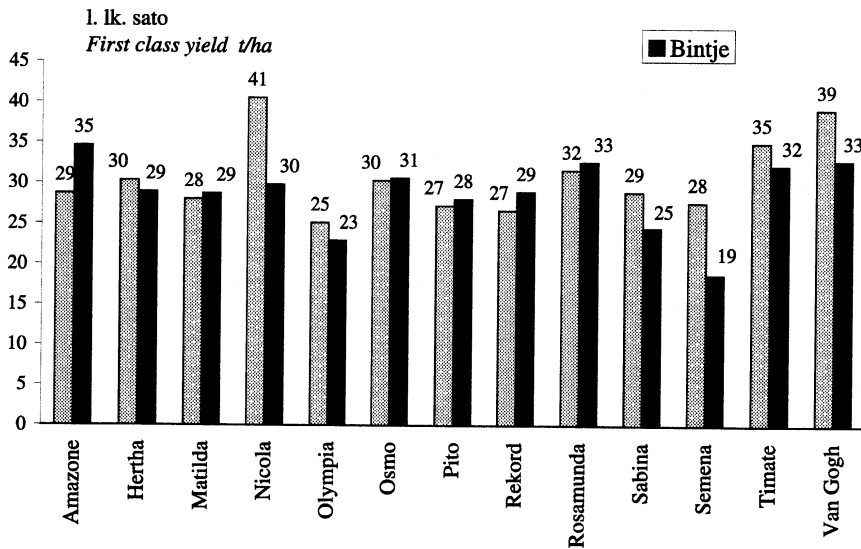
Ruokaperunan virallisessa lajikekokeessa oli mukana 14 lajiketta. Keskimääräiset vuosittaiset kokonaissadot vaihtelivat välillä 25,4–58,5 t/ha lajikkeesta ja vuodesta riippuen. Vaihtelu väheni selvästi laskettaessa lajikkeittain kaikkien vuosien keskimääräinen sato, tällöin vaihteluväli on 33,8–45,5 t/ha (Taulukko 8). Hyviä satovuosia olivat

1983, 1985, 1990, 1991 ja 1992, jolloin kaikkien lajikkeiden keskimääräinen sato oli yli 40 t/ha. Lähelle 30 t/ha jäätiin vuosina 1984, 1986 ja erityisen kuivana vuonna 1988. Ruokaperunakokeen mittarilajikkeena oli Bintje. Bintje oli tässä kokeessa sadontuottokyvyltään useimpina vuosina paras tai toiseksi paras lajike. Vuonna 1990 Bintje menestyi keskimääräistä huonommin. Bintjen kaikkien vuosien keskisato oli 41,3 t/ha.

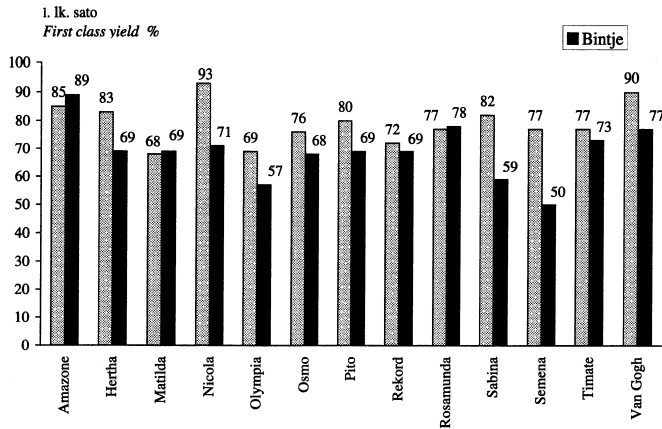
Ruokaperunakokeessa Bintjen veroisen tai sitä hieman suuremman keskimääräisen kokonaissadon tuottivat 1990-luvulla kokeissa olleet Nicola (viisi koevuotta), Timate (neljä koevuotta) ja Van Gogh (kuusi koevuotta) (Kuva 10). Vuosittaiset muku-



Kuva 10. Ruokaperunan keskimääräinen kokonaissato parivertailuna Bintjeen.
Figure 10. Mean total tuber yield of main table potato and paired comparison with Bintje for common trial years.



Kuva 11. Ruokaperunan keskimääräinen I-luokan sato parivertailuna Bintjeen.
Figure 11. Mean first class yield of main table potato and paired comparison with Bintje for common trial years.



Kuva 12. Ruokaperunan keskimääräinen 1-luokan sadon osuus kokonaissadosta parivertailuna Bintjeen.

Figure 12. First class yield percentage of the total tuber yield of main table potato and paired comparison with Bintje for common trial years.

lasadot olivat kuitenkin merkittävästi Bintjen satoa suuremmat vain Timateella ja Van Goghilla vuonna 1990 (Taulukko 8). Toisaalta vuonna 1992 Timaten mukulasato oli merkittävästi pienempi kuin Bintjen sato. Mainitut lajikkeet tunnetaan lajikekokeiden ja lajikekuvausten perusteella runsassatoisina lajikkeina.

Matilda, Rosamunda ja Semena ylsivät Bintjen kanssa lähes samansuuruiseen keskimääräiseen satoon. Matilda oli kokeissa vuodesta 1985 lähtien (kymmenen koevuotta), Rosamunda 1980-luvun puolivälissä neljä koevuotta ja Semena 1980-luvun puolivälin jälkeen kolme koevuotta. Tilastollisessa vertailussa vuonna 1990 Matilda tuotti merkittävästi suuremman mukulasadon kuin Bintje (Taulukko 8). Kolmena vuonna kymmenestä (vuosina 1989, 1992 ja 1993) Matildan mukulasato oli merkittävästi pienempi kuin Bintjen.

Amazone, Hertha, Olympia, Osmo, Pito, Rekord ja Sabina tuottivat pienemmän keskimääräisen sadon kuin Bintje (Kuva 10). Lajikekuvausten mukaan nämä lajikkeet ovat Bintjeä pienempisatoisia (tyydyttäväsatoiset lajikkeet). Amazonen ja Sabinan mukulasato oli kaikkina koevuosina (neljä vuotta) selvästi Bintjen satoa pienempi (Taulukko 8). Herthan sato oli mer-

kitävästi Bintjen satoa pienempi kolmena vuonna yhdestätoista (vuosina 1991–93). Herthan ohella Rekord oli kokeissa yksitoista vuotta. Niistä viitenä Rekordin sato oli Bintjen satoa merkittävästi pienempi (vuosina 1987, 1989 ja 1991–93). Pito oli kokeissa yhdeksänä vuonna ja tuotti neljänä vuonna (1987–89 ja 1993) merkittävästi Bintjeä pienemmän mukulasadon. Olympia oli kokeissa neljä vuotta 1980-luvun puolivälissä. Vuonna 1986 Olympian mukulasato oli merkittävästi pienempi kuin Bintjen sato. Osmo oli kokeissa kolme vuotta 1990-luvulla ja sen sato oli merkittävästi Bintjen satoa pienempi vuonna 1992.

4.1.2 I-luokan sato

Ensimmäisen luokan ruokaperunakelpoisuus määritettiin kuten varhaisperunalla sadan mukulan näytteestä. Bintjen ensimmäisen luokan sato oli keskimäärin 28,7 t/ha. Ruokaperunalajikkeiden keskimääräinen ensiluokkainen sato oli 25–41 t/ha. Parivertailussa Bintjeen selvästi suurempi ensimmäisen luokan sato oli Nicolalla ja Semenalla (Kuva 11). Muita hyviä lajikkeita olivat Hertha, Olympia, Sabina, Timate ja Van Gogh. Bintjen ensimmäisen luokan sa-

don osuus oli 69 % ja kaikkien lajikkeiden ensiluokkaisen sadon osuus vaihteli välillä 68–93 %. Bintjeen verrattuna suurin ensimmäisen luokan perunoiden osuus yhteisinä satovuosina oli Semenalla 77 %, Sabinalla 82 %, Herthalla 83 %, Van Goghilla 90 % ja Nicolalla 93 % (Kuva 12).

4.2 Ruokaperunan ulkoiset laatuominaisuudet

Ruokaperunan laatuvaatimuksissa ja markkinoinnissa ulkoisilla laatuominaisuuksilla on hallitseva vaikutus. Osaltaan tämä johtuu siitä, että perunan sisäiset laatuominaisuudet ovat vaikeasti mitattavia. Uusia pikamittausmenetelmiä kehitetään kuitenkin koko ajan ja tulevaisuudessa sisäisillä laatuominaisuuksilla saattaa olla huomattavasti nykyistä suurempi merkitys perunan laatuarvostelussa ja markkinoinnissa (Varis 1992). Ulkoiset laatuominaisuudet arvioitiin kokeissa asteikolla 1–9 (Liite). Rupisuuden sekä pinta- ja maltovikojen arvostelussa paras arvo on yksi, mutta mukulan sileyden sekä ulkonäön arvostelussa paras arvo on 9.

4.2.1 Mukulakoko

Mukulakoko määritettiin lajittelemalla perunat alle 35 mm, 35–55 mm, 55–70 mm ja yli 70 mm kokoluokkiin. 35–70 mm perunat hyväksytään ensimmäisen luokan ruokaperunoiksi. Lajittelussa kaikkien lajikkeiden sadosta lähes sama osuus kuin Bintjen sadosta (keskimäärin 94 %) oli ruokaperunakelpoista (Taulukko 9). Poikkeamat Bintjestä olivat vähäisiä (0 – -2 %). Amazone-lajike poikkesi eniten Bintjestä (-4 % -yksikköä).

Mukulan painon mukaan lajiteltaessa lajikkeet erosivat Bintjestä enemmän kuin koon mukaan. Lajikkeiden keskimääräinen mukulan paino vaihteli välillä 75–110 g. Bintjeä selvästi painavampimukulaisia lajikkeita olivat Rosamunda, Timate, Van Gogh ja Rekord (Taulukko 9). Rosamundan mukulat olivat noin kolmanneksen pai-

navampia kuin Bintjen mukulat. Myös lajikekuvausten mukaan nämä ovat suurimukulaisia lajikkeita. Bintjeen verrattuna kevytmukulaisimpia lajikkeita olivat Matilda, Pito ja Sabina. Tämä vastasi hyvin lajikekuvauksia.

4.2.2 Rupisuus

Perunarupi on yleisin ruokaperunan laatua pilaaava kasvitauti. Rupisuus on lähinnä ulkonäköhaitta, jolla ei ole paljon vaikutusta perunan käyttöarvoon kotitalouskäytössä. Rupisuus vaikeuttaa kuitenkin markkinointia merkittävästi. Rupisuuden lisääntyessä lisääntyy myös kuorinnassa syntyvän hävikin osuus. Ruokaperunan rupisuusarvostelussa käytettiin samaa asteikkoa kuin varhaisperunan rupisuusarvostelussa (Liite).

Lajikkeiden rupisuus vaihteli arvostelussa välillä 1,5–4,8. Bintjeen verrattuna selvästi rupea paremmin kestäviä lajikkeita olivat Hertha, Nicola, Pito, Sabina, Semena ja Van Gogh. Nicolassa ja Van Goghissa oli erittäin vähän rupea. Nicola mainitaan lajikekuvauksissa erittäin ruvenkestäväksi lajikkeeksi. Bintjeä enemmän rupea oli Matildassa, Osmossa ja Rekordissa (Taulukko 9). Matilda ja Rekord tiedetään aikaisempien tutkimusten mukaan ruvenaroiksi lajikkeiksi. Ruvenarkoja lajikkeita viljeltäessä on tärkeää pitää maan tasoisen kosteana koko mukulanmuodostusvaiheen ajan.

4.2.3 Ulkonäkö raakana ja keitettynä

Ruokaperunan markkinoinnissa perunan ulkonäöllä on ratkaiseva merkitys. Ihminen ostaa silmillään. Tässä kokeessa ulkonäkö arvosteltiin pestyistä perunoista kuoren ominaisuuksien mukaan yleishavaintona. Kasvitauteja ja mekaanisia vioituksia ei huomioitu ulkonäköä arvosteltaessa. Ulkonäköarvostelussa käytettiin myös asteikkoa 1–9 siten, että käytössä oli viisi luokkaa. Pienin arvo merkitsi huonon näköistä ja suurin arvo siistiä, hyvän näköistä kuorta

Taulukko 9. Ruokaperunan 35–70 mm:n mukuloiden osuus (% sadosta), paino, rupisuus ja ulkonäkö parivertailuna Bintjeen yhteisinä koevuosina (Sl.=suhdeluku, Bintje=100). Rupisuusarvostelussa paras arvo oli 1 ja ulkonäköarvostelussa 9. Eri lajikkeiden tuloksia ei voi verrata keskenään, koska ne ovat eri vuosilta.

Table 9. External appearance of main table potato and paired comparison with Bintje for common trial years as relative figures (Bintje=100). Size distribution shows the 35–70 mm size class as a percentage of the total yield. The best score in the evaluation was 1 for common scab and 9 for external appearance (skin raw/cooked).

Lajike <i>Variety</i>	Lajittelu <i>Size distribution</i>		Paino <i>Tuber weight</i>		Rupisuus <i>Common scab</i>		Ulkonäkö <i>raakana</i> <i>Skin raw</i>		Ulkonäkö <i>keitettynä</i> <i>Skin cooked</i>	
	35-70 mm (%)	Sl.	(g)	Sl.	(1-9)	Sl.	(1-9)	Sl.	(1-9)	Sl.
		<i>Rel.</i>		<i>Rel.</i>		<i>Rel.</i>		<i>Rel.</i>		<i>Rel.</i>
Bintje	94	100	84	100	4	100	8,4	100	7,7	100
Amazone	92	96	83	99	2,3	77	9	100	6,3	82
Hertha	94	100	86	102	2	50	8,6	102	7,4	96
Matilda	94	100	75	88	4,8	117	7,9	95	5,5	73
Nicola	95	99	83	102	1,5	33	9	113	7,5	100
Olympia	94	102	89	100	3,5	88	7,5	88	6,3	90
Osmo	95	99	81	101	4,3	143	7	91	5,7	74
Pito	92	98	78	92	2,1	54	8,1	94	6	77
Rekord	94	100	95	112	4,4	110	5	60	5	65
Rosamunda	91	98	110	138	3	81	5	60	6,3	76
Sabina	94	99	79	94	3	67	8,5	100	7,5	100
Semena	92	100	95	104	2,3	62	9	100	6	100
Timate	94	98	98	120	4	89	9	113	6,5	87
Van Gogh	96	100	95	117	1,8	43	7,4	90	6,6	85

(Liite). Perunoiden ulkonäkö oli tässä ko-
keessa yleensä hyvä. Ulkonäköarvostelussa
lajikkeiden ulkonäkö vaihteli välillä 5–9.
Parivertailussa Bintjeä selvästi ulkonäöl-
tään huonompia olivat Rekord ja Rosamun-
da. Nicola ja Timate olivat ulkonäöltään
parempia kuin Bintje (Taulukko 9).

Keitettyinä minkään lajikkeen ulkonäkö
ei ollut Bintjeä parempi, lajikkeiden ul-
konäkö keitettyinä vaihteli välillä 5–7,7.
Yhtä hyvä ulkonäkö kuin Bintjellä oli Nico-
lalla, Sabinalla ja Semenalla. Selvästi huo-
noin ulkonäkö Bintjeen verrattuna oli kei-
tetyillä Rekordilla (Taulukko 9).

4.2.4 Mukulan sileys

Kuorintatappioiden vähentämiseksi lajik-
keen mukuloiden pitää olla sileitä ja matala-
silmäisiä. Tällä on suuri merkitys varsinkin
ruokaperunateollisuuden raaka-aineena
käyttämällä lajikkeilla. Kuorintatappio 50
mm mukulassa 1 mm kuorinnassa on 11 %
ja 3 mm kuorinnassa jo 32 % (Tirola 1992).
Ruokaperunan sileys arvioitiin samalla as-
teikolla kuin varhaisperunakokeessa (Liite).

Ruokaperunalajikkeiden sileys vaihteli
välillä 5,5–9. Parivertailussa Bintjeä selvästi
sileämukulaisempia lajikkeita olivat Ama-
zone, Matilda, Nicola, Pito ja Sabina. Laji-
kekuvuoksissa Amazone, Nicola, Pito ja Sa-

Taulukko 10. Ruokaperunan sileys, pinta- ja maltoviat sekä tärkkelyssato parivertailuna Bintjeen yhteisinä koevuosina (Sl.=suhdeluku, Bintje=100). Sileys-arvostelussa paras arvo oli 9, pinta- ja maltovika-arvostelussa paras arvo oli 1.

Table 10. External appearance of main table potato, starch yield and paired comparison with Bintje for common trial years as relative figures (Bintje=100). The best score in the evaluation was 9 for shallowness of eyes and 1 for mechanical damage and internal bruising.

Lajike <i>Variety</i>	Sileys		Pintaviat		Maltoviat		Tärkkelyssato	
	<i>Shallowness of eyes</i>		<i>Mechanical damage</i>		<i>Internal bruising</i>		<i>Starch yield</i>	
	(1-9)	Sl. Rel.	(1-9)	Sl. Rel.	(1-9)	Sl. Rel.	t/ha	Sl. Rel.
Bintje	7,4	100	3	100	1,2	100	6,5	100
Amazone	8,3	119	3	100	1	100	5,5	76
Hertha	8,2	111	3,8	127	1,6	133	7,1	96
Matilda	9	122	3	100	1,2	100	6,9	115
Nicola	9	120	4,5	150	1,5	100	6,8	97
Olympia	5,5	73	3	100	1	100	5,7	97
Osmo	6,3	82	4,3	143	1,7	100	6,6	86
Pito	8,6	116	3,9	130	2,1	175	6,6	105
Rekord	6,4	86	1,6	53	1,2	100	6,3	94
Rosamunda	7	91	3	100	1	100	5,7	90
Sabina	8,5	113	3	100	1,5	100	6,4	96
Semena	7	91	2,3	77	1	100	5,9	107
Timote	8	107	3	100	1,5	100	7,5	101
Van Gogh	7,4	100	3	100	1,4	100	7,9	111

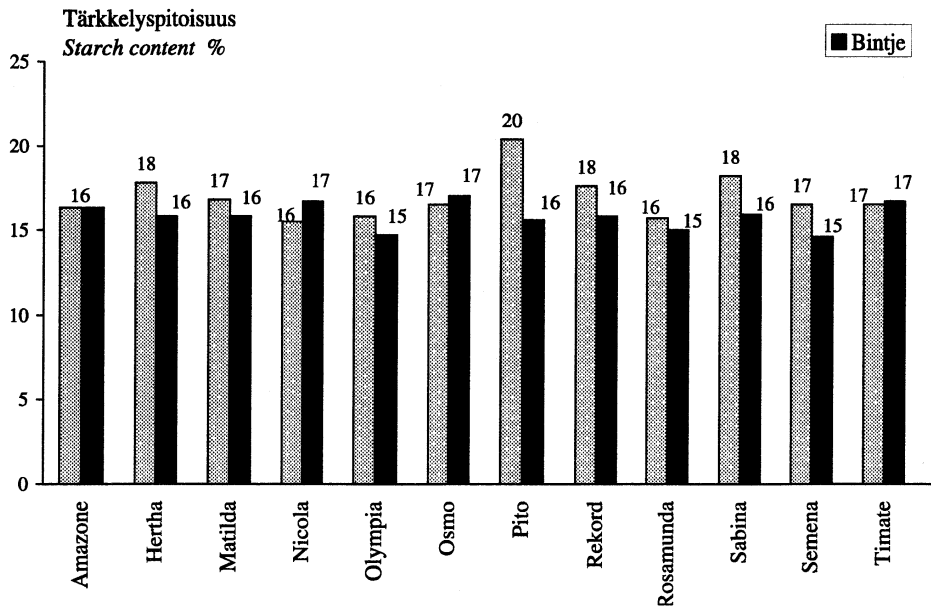
bina kuvataan sileämukulaiseksi lajikkeiksi. Olympia, Osmo ja Rekord eivät olleet tässä tutkimuksessa niin sileitä kuin Bintje (Taulukko 10). Lajikekuvausten mukaan Olympia, Osmo ja Rekord ovatkin syväsilmaisä.

4.2.5 Mekaaniset pinta- ja maltoviat

Mekaaniset viat ovat perunan laatuviosta yleisimpiä. Vioituksia tulee perunaa käsitellessä pellolla nostossa ja varastossa. Perunan tuleentumisasteella ja käsittelylämpötilalla on ratkaiseva vaikutus siihen, kuinka pahoiksi vioitukset kehittyvät. Perunaa ei tulisi käsitellä alle + 10 °C:n lämpötilassa (Pietilä 1992). Kokeissa nostopäivän lämpötila oli yli + 10 °C vain vuosina 1983, 1988, 1992 ja 1994. Mekaanisia pintavikoja oli hieman enemmän kuin maltovikoja. Mekaanisia vioituksia oli kuitenkin melko

vähän hyvien nosto-olojen ja oikean nostotekniikan ansiosta. Mekaaniset pintaviat arvosteltiin asteikolla 1–9 kuten rupisuuskin (Liite). Pintavikojen määrä vaihteli arvostelussa lajikkeittain välillä 1,6–4,5. Parivertailussa mekaanisia pintavikoja oli Bintjeä enemmän Herthassa, Nicolassa, Osmossa ja Pidossa. Bintjeä vähemmän pintavikoja oli Rekordissa ja Semenassa (Taulukko 10).

Mekaaniset maltoviat arvosteltiin sen mukaan, kuinka suuren lisäkuorintatappion ne suoralla leikkauksella aiheuttivat (hukkaprosentti). Maltovikojen arvostelussa käytettiin asteikkoa 1–9, jossa pienin arvo merkitsi vioittumatonta ja suurin arvo voimakkaasti vioittunutta perunaa (Liite). Mekaanisia maltovikoja oli hyvin vähän, vaihteluväli lajikkeittain oli 1–2,1 ja parivertailussa Bintje erosi vain Herthasta ja Pidosta (Taulukko 10).



Kuva 13. Ruokaperunan keskimääräinen tärkkelyspitoisuus parivertailuna

4.3 Ruokaperunan sisäiset laatuominaisuudet

Perunan sisäiset laatuominaisuudet määrittävät pitkälti lajikkeen sopivuuden eri käyttötarkoituksiin. Tärkkelyspitoisuus on hyvä sadon käyttölaadun mittari. Erityisesti jauhoisuus seuraa tärkkelyspitoisuutta (Varis 1992). Maku ja mallon väri ovat melko yksilöllisiä laatuominaisuuksia. Tummuusherkkyydellä on enemmän merkitystä ruokaperunateollisuudessa ja laitospöytäkäytössä kuin kotitalouskäytössä. Sisäiset laatuominaisuudet arvosteltiin kokeissa asteikolla 1–9 siten, että arvo 9 oli paras.

4.3.1 Tärkkelyspitoisuus ja tärkkelyssato

Tärkkelyspitoisuudella ja tärkkelyssadon määrällä on ratkaiseva merkitys tärkkelysperunan tuotannossa, mutta tärkkelyspitoisuus on tärkeä laatuominaisuus myös ruokaperunassa. Perunan jauhoisuus seuraa melko tarkasti tärkkelyspitoisuutta siten, että tärkkelyspitoisimmat lajikkeet ovat jauhoisimpia (Varis 1992). Ruokaperunan

käyttökelpoisuus eri tarkoituksiin (salaatit, perunasose, keittoperuna) kotitalouksissakin määräytyy pitkälti tärkkelyspitoisuuden ja jauhoisuuden perusteella. Hyviä salaattiperunoita ovat vähän tärkkelystä sisältävät kiinteämaltoiset lajikkeet. Soseperunalta vaaditaan jauhoisuutta ja keittoperunoiden tulee olla jauhoisia ja säilyä silti ehjinä keitettäessä.

Tärkkelyspitoisuudessa (Kuva 13) ja tärkkelyssadossa (Taulukko 10) oli huomattavia eroja parivertailussa Bintjeen. Tärkkelyspitoisuus vaihteli välillä 16–20 %. Bintjeä vähemmän tärkkelystä sisälsivät vain Nicola, Osmo ja Timate. Huomattavasti enemmän tärkkelystä oli Herthassa, Pidossa, Rekordissa, Sabinassa ja Van Goghissa. Pito oli ylivoimaisesti tärkkelyspitoisin lajike. Bintje tunnetaan matalan tärkkelyspitoisuuden omaavana lajikkeenä kuten Nicolakin. Lajikkeiden tärkkelyssato vaihteli välillä 5,5–7,9 t/ha. Tärkkelyssadoltaan parhaita Bintjeen verrattuna olivat Matilda, Pito, Semena ja Van Gogh. Amazone, Osmo, Rekord ja Rosamunda tuottivat pienimmän tärkkelyssadon Bintjeen verrattuna.

Taulukko 11. Ruokaperunan sisäinen laatu parivertailuna Bintjeen yhteisinä koevuosina (SI=suhdeluku, Bintje=100). Jauhoisin peruna sai arvon 9 ja vetisin arvon 1. Rikkikiehumisen, maun ja tummumisen arvostelussa paras arvo oli 9. Harmaa mallon väri sai arvon 1 ja tumman keltaisen arvon 9.

Table 11. Internal appearance of main table potato and paired comparison with Bintje for common trial years as relative figures (Bintje=100). The variety with the highest mealiness scored 9. The best score in the evaluation of sloughing, flavour and discolouration was 9. Dark yellow flesh scored 9 and grey flesh 1.

Lajike Variety	Jauhoisuus Mealiness		Rikki- kiehuminen Sloughing		Perunan maku Flavour		Mallon väri Colour of flesh		Raaka- tummuminen Discolour. raw		Tummum. keitettynä Discolour. cooked	
	(1-9)	Sl. Rel.	(1-9)	Sl. Rel.	(1-9)	Sl. Rel.	(1-9)	Sl. Rel.	(1-9)	Sl. Rel.	(1-9)	Sl. Rel.
Bintje	5,9	100	5,1	100	7,2	100	5,2	100	5,1	100	5,8	100
Amazone	5,5	108	4,4	102	7,7	110	4,3	75	3,3	85	4,2	82
Hertha	6,0	102	5,3	104	6,2	86	6,4	123	5,1	100	4,9	84
Matilda	6,0	102	5,1	88	6,8	94	6,6	127	4,2	82	4,9	84
Nicola	4,9	79	5,8	145	6,0	86	7,5	136	5,3	104	5,1	85
Olympia	5,2	96	5,7	77	7,5	100	7,0	140	5,5	112	5,4	98
Osmo	6,4	93	4,2	124	5,7	74	8,3	146	4,1	72	5,7	83
Pito	6,9	125	4,6	81	7,2	100	6,6	127	5,1	98	4,6	82
Rekord	6,6	112	5,0	98	7,8	108	6,4	123	4,4	86	4,7	92
Rosamunda	5,2	91	4,6	74	7,0	91	5,0	100			5,8	100
Sabina	5,9	100	6,3	115	7,0	93	6,0	109	5,6	100	5,9	100
Semena	5,0	100	7,1	84	6,3	100	5,7	114	4,4	90	4,4	90
Timate	6,3	102	3,5	88	6,5	93	6,5	118	5,4	106	4,7	78
Van Gogh	6,7	108	4,0	100	7,4	106	6,2	115	5,0	98	4,5	75

4.3.2 Jauhoisuus

Jauhoisuus arvosteltiin halkaistuista mukulan puoliskoista halkaisupinnan kiinteyden ja jauhoisuuden mukaan. Jokainen näytteen mukula arvosteltiin yksitellen ja arvostelussa käytettiin asteikkoa 1–9. Asteikosta oli käytössä viisi luokkaa siten, että pienin arvo merkitsi vetistä ja löysää ja suurin arvo kuivaa ja jauhoista maltoa (Liite).

Lajikkeiden jauhoisuus vaihteli arvostelussa välillä 4,9–6,9. Parivertailussa Bintjeä selvästi jauhoisempi lajike oli Pito (Taulukko 11). Nicola oli vastaavasti kiinteämaltoisin. Myös lajikekuvauksissa Nicola on ollut kiinteämaltoisin lajike. Muista lajikkeista hieman Bintjeä jauhoisempia olivat Amazone, Rekord ja Van Gogh. Kiinteämaltoisempia olivat Osmo, Olympia ja Rosamun-

da. Pito, Amazone, Rekord, Van Gogh sekä Rosamunda ovat lajikekuvausten mukaan jauhoisia lajikkeita. Tässä tutkimuksessa Rosamunda oli kuitenkin kiinteämaltoisempi lajike kuin Bintje. Jauhoisuus lisääntyy tärkkelyspitoisuuden noustessa (Liite, Varis 1992).

4.3.3 Rikkikiehuminen

Rikkikiehuminen arvosteltiin mukulan kuoren halkeilemisen ja rikkikiehumisen mukaan. Näytteen jokainen mukula arvosteltiin yksitellen. Arvosteluun käytettiin asteikkoa 1–9 siten, että käytössä oli viisi luokkaa. Pienimmän arvon sai rikkinäinen ja suurimman arvon ehjä mukula (Liite).

Lajikkeiden rikkikiehumisen keittäessä vaihteli arvostelussa välillä 3,5–7,1. Bintjeä herkemmin rikkikiehuvia lajikkeita olivat Matilda, Olympia, Pito, Rosamunda ja Semena. Bintjeä paremmin keittämistä kestäviä lajikkeita olivat Nicola, Osmo ja Sabina (Taulukko 11). Lajikekuvauksissa Pito, Rosamunda ja Semena mainitaan helposti rikkikiehuvin lajikkeina.

4.3.4 Perunan maku

Ruokaperunan maku arvioitiin samalla asteikolla kuin varhaisperunakokeessa (Liite). Makuarvostelussa erot eri lajikkeiden välillä olivat pieniä, lajikkeiden maku vaihteli välillä 5,7–7,8. Mikään lajike ei ollut parivertailussa oleellisesti Bintjeä parempi. Lajikekuvauksissa Bintje luokitellaan maultaan hyväksi perunaksi. Osmon, Nicolan ja Herthan maku arvosteltiin huonoimmaksi suhteessa Bintjeen (Taulukko 11). Lajikekuvauksissa Osmo ja Nicola ovat keskinertaisia maultaan.

4.3.5 Perunan mallon väri keitettynä

Perunan mallon väri arvosteltiin halkaisuista mukuloista. Mallon väri määritettiin asteikolla 1–9 (harmaasta tumman keltaiseen), josta käytettiin viittä luokkaa (Liite).

Väriarvostelussa hajonta Bintjeen verrattuna oli suurempi kuin makuarvostelussa, vaihteluväli oli 5–8,3. Bintje luokitellaan lajikekuvauksissa vaaleankeltaiseksi lajikkeeksi. Bintjeä selvästi vaaleampi lajike oli Amazone. Selvästi keltaisempia lajikkeita olivat Nicola, Olympia ja Osmo (Taulukko 11).

4.3.6 Tummumisherkyys raakana ja keitettynä

Raakatummuminen arvosteltiin halkaistun mukulan pinnan tummumisen mukaan. Arvostelu tehtiin 1–2 tunnin kuluttua hal-

kaisusta. Tummumisherkyys keitettynä arvosteltiin halkaistusta mukulan puolikkaasta 2 tunnin kuluttua keitosta. Arvostelussa huomioitiin mukulan pinnan väri ja laadun kannalta haitallinen tummuminen. Jokainen mukula arvosteltiin erikseen asteikolla 1–9, josta oli käytössä viisi luokkaa. Pienin arvo merkitsi kokonaan tummunutta ja suurin arvo tummumatonta mukulaa (Liite).

Lajikkeiden tummuminen raakana vaihteli välillä 3,3–5,6 ja keitettynä välillä 4,2–5,9. Bintje tunnetaan hyvästä tummumisenkestostaan sekä raakana että keitettynä. Parivertailussa Bintjeä vähemmän raakana tummui Nicola, Olympia ja Timate. Nämä lajikkeet mainitaan myös lajikekuvauksissa tummumista kestävinä lajikkeina. Keitettynä Bintje kesti parhaiten tummumisen (Taulukko 11).

4.4 Ruokaperunalajikkeiden kasvusto-ominaisuudet

Alkukehitys arvioitiin kasvuston peittävyysprosenttina kahden viikon kuluttua Bintjen taimettumisesta. Peittävyys arvioitiin prosentteina maanpinnan peittävydestä Bintjen aloittaessa kukintansa. Varsiston korkeus mitattiin ja myöhäisyys arvioitiin vihreän varsimassan osuuden perusteella korjuuvaiheessa. Myöhäisyshavainto kuvaa perunalajikkeen tuleentumista. Suuri vihreän varsimassan osuus korjuuvaiheessa kertoo lajikkeen tuleentumisen olevan kesken ja silloin nostossa tulee olla erityisen huolellinen laatuappioiden välttämiseksi.

Täysin tuleentuneen perunan korjuuseen Suomen olosuhteissa päästään harvoin varhaisperunalajikkeiden syyskorjuuta lukuunottamatta. Tuleentumista edistäviä toimia perunanviljelyssä ovat mm. riittävän aikaisen lajikkeen viljely, hyvä kasvupaikka, kookas siemen, esi-idätys, tiheä ja aikainen istutus, alhainen typpilannoitus, sadetus alkukesällä, tautien torjunta ja hätäratkaisuna varsien poisto (Varis 1992). Tuleentunut peruna kestää enemmän käsitte-

Taulukko 12. Ruokaperunakasvuston alkukehitys, peittävyys, varsiston korkeus ja myöhäisyys. Alkukehitys arvioitiin kasvuston peittävyysprosenttina kahden viikon kuluttua Bintjen taimettumisesta ja peittävyys Bintjen aloittaessa kukintansa. Kasvuston korkeus mitattiin elokuun alussa ja myöhäisyys korjuuvaiheessa (vihreän kasvuston osuus, %).

Table 12. Early development, plant cover, foliage height and maturity of main table potato. Early development was measured as a percentage of plant cover 2 weeks since the stand became stocked with young Bintje plants. Coverage was also measured as a percentage of plant cover as Bintje began to flower. Foliage height was measured at the beginning of August. Maturity was measured as a percentage of green haulm matter before harvesting.

Lajike Variety	Alkukehitys Early development		Peittävyys Coverage		Varsiston korkeus Haulm		Myöhäisyys Maturity	
	(%)	Sl. Rel.	(%)	Sl. Rel.	(cm)	Sl. Rel.	(%)	Sl. Rel.
	Bintje	68	100	86	100	64	100	21
Amazona	61	76	86	91	48	72	8	160
Hertha	59	84	83	97	72	113	38	181
Matilda	65	94	86	105	65	98	28	133
Nicola	57	81	86	101	68	111	22	105
Olympia	71	101	89	98	69	95	24	96
Osmo	55	76	72	89	51	89	22	85
Pito	60	86	82	92	76	110	62	365
Rekord	60	86	79	92	65	102	39	186
Rosamunda	71	116	88	94	70	99	18	78
Sabina	54	75	81	99	62	93	12	109
Semena	78	104	90	100	71	99	12	50
Timate	65	90	88	104	66	108	15	71
Van Gogh	57	78	87	100	72	118	20	118

lyä ja säilyy paremmin varastossa kuin tuleentumaton peruna.

Semenan ja Rosamundan alkukehitys oli Bintjeä nopeampi (Taulukko 12). Varsistoltaan Bintjeä peittävämpiä olivat Matilda, Nicola ja Timate. Bintjeä selvästi korkeampi varsi parivertailussa oli Herthalla, Nicolalla, Pidolla, Timatella ja Van Goghilla. Ylivoimaisesti myöhäisin lajike parivertailussa oli Pito. Se luokitellaan myös lajikekuvauksissa myöhäiseksi lajikkeeksi. Muita Bintjeä myöhäisempiä lajikkeita olivat Hertha, Matilda ja Rekord (Taulukko 12). Bintje luokitellaan kehitykseltään keskiaikaiseksi lajikkeeksi. Melko myöhäisiksi lajikkeiksi luokitellaan Hertha ja Rekord. Sen sijaan Matilda luokitellaan melko aikaiseksi

lajikkeeksi, vaikka se tässä tutkimuksessa olikin Bintjeä myöhäisempi lajike.

4.5 Ruokaperunalajikkeiden lajikekuvaukset ja menestys kokeessa

Tässä esitettävät lajikekuvaukset perustuvat pääasiassa koesarjassa tehtyihin havaintoihin sekä Tieto tuottamaan sarjan oppaisiin Perunan tuotanto (Mustonen 1992b), Perunan kasvinsuojelu (Pietilä 1993a, b ja c) ja Perunalajikkeet 1997 (Kangas 1997, Rahkonen 1997). Lajikkeet ovat lajikeluettelossa, ellei asiaa ole erikseen mainittu (Kasvilajikelautakunta 1997). Lajikkeen ni-

men jälkeen suluissa on mainittu kauppaantulomaa ja -vuosi.

BINTJE (Hollanti 1910) on kehitykseltään keskiaikainen ja satoisa lajike. Bintjen mukulat ovat pyöreän soikeita, melko sileitä, matalasilmuksia, hyvännäköisiä, suuri-kokoisia ja ohutkuorisia. Perunan malto on kiinteä, vaaleankeltainen ja sen tummumisenkestävyys on hyvä sekä raakana että keitettynä. Perunan maku on hyvä eikä se hajoa helposti keitettynä. Tärkkelyspitoisuus on melko matala. Lajikkeen viljelyä rajoittaa sen alttius monille taudeille. Bintje on altis lehti- ja mukularutolle, perunaruvella, tyvimädälle, varastotaudeille, perunasylvälle ja kasvuhalkeamille kuivissa olosuhteissa. Bintje on kestävä moptop-virustautia vastaan ja se soveltuu sekä ruokaperunaksi että ruokateollisuusperunaksi (Hyvää siemenperunaa 1988, Ruippo & Rahkonen 1992, Kurppa 1993, Kuusela 1995). Bintje on erikois- ja I-luokan ruokaperunalajike.

AMAZONE (katso varhaisperunalajikkeet).

HERTHA (Hollanti 1979) on melko myöhäinen ja tyydyttävän satoisa lajike. Herthan mukulat ovat kooltaan melko suuria, lievästi kyhmyisiä ja ulkonäöltään hyviä. Perunan malto on jauhoinen ja tummumisenkestävyys keitettynä hyvä. Hertha kestää lehti- ja mukularuttoa ja perunarupea. Se on kestävä moptop-virustautia ja ankerosta vastaan (Hyvää siemenperunaa 1988, Tiilikkala 1993, Kuusela 1995). Herthan varastointia haittaa voimakas itämisherkkyys. Kasvitautilienkestävyydeltään lajike soveltuu luomuviljelyyn. Hertha on Erikoisluokan ja I-luokan ruokaperuna.

MATILDA (Ruotsi 1985) on melko aikainen ja satoisa lajike. Matildan mukulakoko on melko pieni. Perunan malto on lievästi jauhoinen ja kestää tummumista melko hyvin. Lehtirutonkestävyys on erinomainen ja mukularutonkestävyys melko hyvä, mutta lajike on ruvenarka ja altis moptop-virustaudille (Hyvää siemenperunaa 1988). Kasvitautilienkestävyydeltään lajike soveltuu luomuviljelyyn. Erikoisluokan ja I-luokan ruokaperuna.

NICOLA (Saksa 1973) on melko myö-

häinen ja runsassatoinen lajike. Nicolan mukulat ovat hyvän näköisiä, suuria ja pitkulaisia. Kuiva-ainepitoisuus on matala. Perunan malto on kiinteä, ei ole herkkä tummumaan, mutta keittolaatu saattaa olla melko vetinen. Nicolan lehtirutonkestävyys on keskinkertainen ja mukularutonkestävyys melko hyvä. Ruvenkestävyys on erittäin hyvä, mutta Nicola on altis moptop-virustaudille. Lajike on ankeroisenkestävä. Nicola soveltuu luomuviljelyyn hyviin olosuhteisiin.

OLYMPIA (Saksa 1953) on melko aikainen ja tyydyttäväsatoinen lajike. Olympian mukulat ovat pyöreitä ja melko syväsilmaisia. Perunan mallon laatu on kiinteä ja tummumisenkestävyys on hyvä. Olympia on altis lehti- ja mukularutolle, mutta kestää perunarupea. Ei lajikeluettelossa 1997.

OSMO (O. Pohjanheimo 1986) on keskiaikainen ja melko satoisa lajike. Sen mukulat ovat melko syväsilmuksia ja muodoltaan pyöreän soikeita. Perunan malto on keltainen, kiinteä, jauhoinen ja maultaan keskinkertainen. Peruna kestää tummumista keitettynä hyvin, mutta tummuu herkästi raakana. Osmo kestää perunaruttoa ja -rupea tyydyttävästi. Ei lajikeluettelossa 1997.

PITO (Jokioinen 1964) on hyvin myöhäinen ja tyydyttäväsatoinen lajike. Pidon mukulat ovat pyöreän soikeita, sileitä, hyvän muotoisia ja sopivan kokoisia. Perunan malto on keltainen, jauhoinen ja hyvän makuinen. Keitettynä lajike on hajoava ja altis tummumaan sekä raakana että keitettynä. Pito on altis lehti- ja mukularutolle sekä tyvimädälle ja virustaukeille, mutta on ruvenkestävyydeltään hyvä. Pito on kestävä moptop-virustautia vastaan ja sen varastointikestävyys on hyvä (Kurppa 1993, Kuusela 1995). Erikoisluokan ja I-luokan ruokaperuna.

REKORD (Hollanti 1932) on melko myöhäinen ja tyydyttäväsatoinen lajike. Rekordin mukulat ovat pyöreähköjä, melko syväsilmaisia, paksukuorisia ja suurikokoisia. Perunan malto on keltainen, jauhoinen, helposti rikkikiehuva ja tummuva ja hyvän makuinen. Ongelmana on suurten muku-

laiden onttous. Lajikkeen lehtiruton- ja perunaruvonkestävyys on keskinkertainen. Se on altis virustaukeille ja kasvuhalkeamille. Rekord kestää kuitenkin moptop-virustautia, mukularuttoa, varastointia ja mekaanisia vaurioita (Kurppa 1993, Kuusela 1995) ja se on erikoisluokan ja I-luokan ruokaperuna.

ROSAMUNDA (Ruotsi 1974) on myöhäinen ja hyväsatoinen lajike ja se tunnetaan hyvänä uuniperunana. Rosamundan mukulat ovat punakuorisia, soikeita, matalasilmuisia ja suurikokoisia. Perunan malto on vaaleankeltainen, jauhoinen, helposti hajoava, tummuva ja hyvänmakuinen. Lajike on hyvä ruven- ja virustautien kestävyysdeltään, tyydyttävä rutonkestävyydeltään ja se on I-luokan ruokaperuna.

SABINA (Ruotsi 1976) on melko aikainen ja tyydyttäväsatoinen lajike. Sabinan mukulat ovat pyöreän soikeita, sileitä ja ulkoiselta laadultaan hyviä. Perunan malto on vaalean keltainen, kiinteä, lievästi jauhoinen ja tärkkelyspitoinen, eikä se tummu herkästi. Lajike on altis lehti- ja mukularutolle ja moptop-virustaudille (Kuusela 1995). Sen sijaan lajike on ruvenkestävyydeltään hyvä ja säilyy varastossa hyvin. Sabina on erikoisluokan ja I-luokan ruokaperuna.

SEMENA (katso varhaisperunalajikkeet)

TIMATE (Hollanti 1983) on keskiaikainen ja hyväsatoinen lajike. Timaten mukulat ovat pitkulaisia, sileitä, suurikokoisia ja ulkoiselta laadultaan hyviä. Perunan mallon kuiva-ainepitoisuus on korkea. Malto on keltainen, kiinteä, mutta ei jauhoinen, sen tummumisenkesto on hyvä ja se on tyydyttävän makuinen. Lajike on lehti- ja mukularutonkestävyydeltään melko hyvä ja ruvenkestävyydeltään tyydyttävä. Lajike on ankeraisenkestävä.

VAN GOGH (Hollanti 1987) on melko myöhäinen ja hyväsatoinen lajike. Van Goghin mukulat ovat pyöreän soikeita, melko sileitä ja suurikokoisia. Kuiva-ainepitoisuus on korkea. Perunan mallon väri on keltainen, kiinteä, lievästi jauhoinen, keitettyinä tummuva, mutta raakana tummu-

miskestävyys on hyvä. Lajikkeen lehti- ja mukularutonkestävyys sekä ruvenkestävyys on melko hyvä. Lajike on ankeraisenkestävä, mutta syövänpöytä. Van Gogh on erikoisluokan ja I-luokan ruokaperuna.

4.6 Yhteenveto ruokaperunakokeista

Etelä-Savossa ammattimainen perunanviljely on keskittynyt muutaman kunnan alueelle kivettömille hietamaille, missä koneellinen perunanviljely on mahdollista. Kotitarveviljelyä on sen sijaan koko alueella. Kotitarveviljelyssä rupisuus saattaa olla ongelma moreenimailla, jos kastelumahdollisuutta ei ole. Tässä koesarjassa rupisuusongelmaa ei esiintynyt kaikkein kuivimpina vuosina lukuunottamatta koemaiden hikevyyden vuoksi. Rupisuutta esiintyi vähiten Nicolalla ja Van Goghilla, joita kannattaa viljellä ruven esiintymiselle alttiilla, kuivilla kasvupaikoilla.

Perunaruutto on perunanviljelyn suurimpia ongelmia, ellei kemiallisia torjunta-aineita käytetä. Pahana ruttovuonna torjunta-aineetkaan eivät täysin estä ruttoa, mutta ne siirtävät ruton alkamisajankohtaa, jolloin perunakasvusto ennättää tuottaa kohtuullisen sadon. Kotitarveviljelyssä käytetään harvoin rutontorjunta-aineita. Luomuviljely ja tarkennetusti torjunta-aineita käyttävä IP-viljely ovat lisääntyneet viime vuosina ammattimaisessa perunanviljelyssä. Tällöin perunalajikkeelta vaaditaan yhä parempaa rutonkestävyyttä. Karilassa ei tehty lajikekohtaisia ruttohavaintoja tässä koesarjassa. Lajikekuvausten mukaan parhaiten ruttoa kestävät Matilda, Hertha ja Semena. Muita hyviä lajikkeita rutonkestävyydessä ovat Van Gogh, Nicola ja Timate.

Nicolan, Timaten, Van Goghin ja Semenan mukulasato oli keskimäärin suurempi ja ensiluokkaisen sadon määrä ja osuus sadosta selvästi suurempi kuin Bintjellä. Mainittujen lajikkeiden kokojakauma oli Bintjeä vastaava, mutta Timaten ja Van Goghin mukulat olivat painavampia kuin Bintjen. Kaikkien neljän lajikkeen mukulat

olivat Bintjen mukuloita vähäruisempia. Nicola oli sileämpi ja sen ulkonäkö raakana ja keitettynä oli yhtä hyvä tai parempi kuin Bintjellä. Timaten ulkonäkö raakana oli parempi, mutta keitettynä huonompi kuin Bintjellä. Van Goghin ulkonäkö oli sekä raakana että keitettynä Bintjeä huonompi. Nicola, Timate ja Van Gogh tummuivat keitettynä helpommin kuin Bintje. Nicola oli Bintjeä vetisempi ja Van Gogh jauhoisempi. Keitettäessä Nicola ja Semena säilyivät Bintjeä paremmin ehjinä. Timate kiehui rikki helpommin kuin Bintje. Nicola oli maultaan Bintjeä huonompi, muut olivat Bintjen veroisia. Van Goghin ja Semenan tärkkelyssato ja tärkkelyspitoisuus oli suurempi kuin Bintjen. Kasvusto-ominaisuuksiltaan mainitut lajikkeet olivat varsin lähellä mittarilajiketta. Nicolan, Timaten ja Van Goghin alkukehitys oli jonkin verran Bintjeä hitaampi. Semena oli perunaa nostettaessa kasvustoltaan selvästi Bintjeä tuleentuneempi.

Matilda ja Rosamunda tuottivat keskimäärin lähes samansuuruisen sadon kuin Bintje. Ensiluokkaisen sadon määrä ja osuus sekä sadon lajittelujakauma oli molemmilla lajikkeilla Bintjen veroinen. Muilta ominaisuuksiltaan lajikkeet erosivat Bintjestä. Matildan mukulat olivat Bintjen mukuloita kevyempiä ja Rosamundan painavampia. Matildan ja Rosamundan mukuloissa oli pinta- ja maltovikoja saman verran kuin Bintjen mukuloissa. Matildan mukuloiden sileys oli erittäin hyvä. Rupea Matildalla oli enemmän ja Rosamundalla vähemmän kuin Bintjellä. Rosamundan ulkonäkö raakana ja keitettynä oli huonompi kuin Bintjen. Molemmat lajikkeet rikkoontuivat keitettäessä helpommin ja niiden maku oli jonkin verran huonompi kuin Bintjen. Matildan kasvuston alkukehitys oli hieman hitaampi ja kasvusto oli myöhäisempi kuin Bintjen. Rosamundan alkukehitys oli nopeampi ja tuleentumisaste korkeampi kuin Bintjellä. Hertha, Sabina, Pito ja Rekord tuottivat Bintjeä pienemmän keskimääräisen sadon, mutta ensiluokkaisen sadon määrä oli Bintjen veroinen. Herthan, Sabinan ja Pidon ensiluokkaisen sadon osuus kokonaissadosta oli huomattavasti suurempi ja Rekordilla vas-

taava kuin Bintjellä. Mainittujen lajikkeiden mukulakoko ja mukulan ulkonäkö oli samaa luokkaa kuin Bintjellä. Rekordin sileys ja rupisuus sekä ulkonäkö raakana ja keitettynä oli Bintjeä huonompi. Muiden mainittujen lajikkeiden rupisuus oli vähäisempi ja sileys parempi kuin Bintjen. Sisäiseltä laadultaan lajikkeet olivat varsin lähellä mittarilajiketta. Herthan maku oli hieman huonompi ja Rekordin parempi kuin Bintjen. Sabina kesti paremmin ehjänä ja Pito kiehui helpommin rikki kuin Bintje. Mainittujen lajikkeiden tärkkelyspitoisuus oli Bintjeä suurempi, mutta tärkkelyssato oli samaa luokkaa. Kasvuston alkukehitys oli mainituilla lajikkeilla Bintjeä hitaampi ja tuleentumisaste Bintjeä alhaisempi sadonkorjuussa. Pito oli lajikkeista aina vähiten tuleentunut sadonkorjuuvaiheessa.

Amazonen, Olympian ja Osmon sato oli selvästi Bintjeä pienempi. Olympian ja Osmon ensiluokkainen sato oli kuitenkin vähintään Bintjen veroinen ja ensiluokkaisen sadon osuus kokonaissadosta suurempi kuin Bintjellä. Amazonen, Olympian ja Osmon mukuloiden koko oli Bintjeä vastaava. Amazonen mukulan ulkonäkö oli samaa luokkaa kuin Bintjen ulkonäkö. Osmo ja Olympia olivat lähes kaikilta mukulan ulkoisilta laatuominaisuuksilta Bintjeä huonompia. Olympia oli sileydeltään huonoin kokeessa mukana olleista lajikkeista. Amazone ja Olympia olivat vähemmän rupisia kuin Bintje. Amazone oli jauhoisuuden, rikkikiehumisen ja maun suhteen jonkin verran parempi kuin Bintje, mutta sen malto tummui herkemmin ja väri oli harmaampi kuin Bintjellä. Osmo kesti Bintjeä paremmin ehjänä keitettäessä, mutta Olympia kiehui Bintjeä herkemmin rikki. Amazonen, Olympian ja Osmon tärkkelyspitoisuus oli yhtä suuri, mutta tärkkelyssato Olympiata lukuunottamatta pienempi kuin Bintjellä. Kasvusto-ominaisuuksiltaan mainitut lajikkeet olivat samaa luokkaa kuin Bintje, joskin Amazonen ja Osmon alkukehitys oli Bintjeä hitaampi. Amazone taas oli sadonkorjuussa selvästi tuleentuneempi kuin Bintje.

Kiitokset

Parhaimmat kiitokset MTT:n Karilan henkilökunnalle kenttäkokeiden toteutuksesta ja Tietopalveluyksikön henkilökunnalle tulosten laskennasta sekä Perunatalon henkilökunnalle perunan sisäisen laadun analysoinnista. Kiitämme myös tutkija Kauko Koikkalaista hänen työpanoksestaan julkai-

Kirjallisuus

ATK-tiedote no 60. 1988. Maatalouden tutkimuskeskus. Laskentatoimisto. Jokioinen. Moniste. 8 p. + 8 app.

Hyvää siemenperunaa - Opas kauppasiemenen tuottajalle. 1988. Maatalouskeskusten liitto. Kasvintuotanto 8. 46 p. ISBN 951-8909-18-0.

Häkkinen, S. 1995. Sadetta ja poutaa, hellettä ja pakkasta. Säähavaintoja Etelä-Savon tutkimusasemalla Mikkelissä 1926–1995. Maatalouden tutkimuskeskus. Ekologisen tuotannon tutkimusasema. Mikkeli. Moniste. 41 p.

Järvi, A., Kangas, A., Mustonen, L., Salo, Y., Talvitie, H., Vuorinen, M. & Mäkelä, L. 1996. Virallisten lajikekokeiden tuloksia 1988–1995. Maatalouden tutkimuskeskuksen julkaisuja. Sarja A 2. Jokioinen: Maatalouden tutkimuskeskus. 175 p. ISSN 1238-9935, ISBN 951-729-466-2.

Kangas, A. 1997. Ruokaperunat. In: Kangas, A., Kuisma, P., Peltonen, J., Rahkonen, A. & Seppänen, H. (eds.). Perunalajikkeet 1997. Tieto tuottamaan 74. Helsinki: Maaseutukeskusten liitto. p. 18–65. ISBN 951-808-053-4.

Kasvilajikelautakunta 1997. Kasvilajikelautakunnan tiedotteita 3. ISSN 1236-6234.

Kurppa, A. 1993. Virustaudit. In: Seppänen, H., Lallukka, R. & Komulainen, M. (eds.). Perunan kasvinsuojelu. Tieto tuottamaan 66. Helsinki: Maaseutukeskusten liitto. p. 22–31. ISBN 951-808-001-1.

Kuusela, A. 1995. Helle ei hävittänyt maltokaarivirusta. Koetoiminta ja käytäntö 52(23.5.1995): 23.

Mustonen, L. 1992a. Sadetus. In: Seppänen, H. & Komulainen, M. (eds.). Perunan tuotanto. Tieto tuottamaan 64. Helsinki: Maaseutukeskusten liitto. p. 68–71. ISBN 951-8909-92-X.

– 1992b. Ruokaperunalajikkeet. In: Seppänen, H. & Komulainen, M. (eds.). Perunan tuotanto. Tieto tuottamaan 64. Helsinki: Maaseutukeskusten liitto. p. 30–37. ISBN 951-8909-92-X.

sun luonnosvaiheessa sekä vanhempi tutkija Leo Mustosta, tutkija Arjo Kangasta ja tutkimusaseman johtaja Harri Huhtaa sisällön kommentoinnista sekä tutkimusaseman johtaja Pirjo Dalmania julkaisukokonaisuuden tarkastamisesta.

Pietilä, L. 1992. Korjuun ajoittaminen. In: Seppänen, H. & Komulainen, M. (eds.). Perunan tuotanto. Tieto tuottamaan 64. Helsinki: Maaseutukeskusten liitto. p. 72–74. ISBN 951-8909-92-X.

– 1993a. Lehti-, varsi- ja mukularutto. In: Seppänen, H., Lallukka, R. & Komulainen, M. (eds.). Perunan kasvinsuojelu. Tieto tuottamaan 66. Helsinki: Maaseutukeskusten liitto.. p. 35–39. ISBN 951-808-001-1.

– 1993b. Perunarupi. In: Seppänen, H., Lallukka, R. & Komulainen, M. (eds.). Perunan kasvinsuojelu. Tieto tuottamaan 66. Helsinki: Maaseutukeskusten liitto. p. 46–49. ISBN 951-808-001-1.

– 1993c. Perunasyöpä. In: Seppänen, H., Lallukka, R. & Komulainen, M. (eds.). Perunan kasvinsuojelu. Tieto tuottamaan 66. Helsinki: Maaseutukeskusten liitto. p. 49–50. ISBN 951-808-001-1.

Rahkonen, A. 1997. Ruoka- ja ruokateollisuusperunat. In: Kangas, A. et al. (eds.). Perunalajikkeet 1997. Tieto tuottamaan 74. Helsinki: Maaseutukeskusten liitto. p. 66–75. ISBN 951-808-053-4.

Ruippo, J. & Rahkonen, A. 1992. Ruokateollisuuslajikkeet. In: Seppänen, H. & Komulainen, M. (eds.). Perunan tuotanto. Tieto tuottamaan 64. Helsinki: Maaseutukeskusten liitto. p. 38. ISBN 951-8909-92-X.

Tiilikkala, K. 1993. Perunan tuholaiset ja niiden torjunta. In: Seppänen, H., Lallukka, R. & Komulainen, M. (eds.). Perunan kasvinsuojelu. Tieto tuottamaan 66. Helsinki: Maaseutukeskusten liitto. p. 62–72. ISBN 951-808-001-1.

Tirola, H. 1992. Ruokateollisuusperunan laatuvaatimukset ja vastaanottotarkastus. In: Seppänen, H. & Komulainen, M. (eds.). Perunan tuotanto. Tieto tuottamaan 64. Helsinki: Maaseutukeskusten liitto. p. 17–19. ISBN 951-8909-92-X.

Varis, E. 1992. Laatuun vaikuttavat tekijät. In: Seppänen, H. & Komulainen, M. (eds.). Perunan tuotanto. Tieto tuottamaan 64. Helsinki: Maaseutukeskusten liitto. p. 10–12. ISBN 951-8909-92-X.

MTT:n perunan laadunmäärittämis- ja keittokoeohjeet.

Appendix. Instructions for potato classification used in quality validation and cooking at the Agricultural Research Centre of Finland.

Asteikosta 1-9 oli käytössä viisi luokkaa (1,3,5,7,9). *Five classes on a 1-9 scale were used.*

Perunan rupisuus, taudin osuus prosentteina. *Percentage of common blight.*

- 1 <1 %, terve, *healthy*
- 3 1-10 %, lievästi saastunut, *slightly damaged*
- 5 10-25 %, kohtalaisesti saastunut, *moderately damaged*
- 7 25-50 %, pahasti saastunut, *badly damaged*
- 9 >50 %, pilalle saastunut, *completely damaged*

Perunan sileys, silmien syvyys ja/tai kyhmyisyys prosentteina koko mukulan läpimitasta. *Shallowness of eyes and/or knobiness as percentage of total cross-section.*

- 1 >50 %, hyvin syväsilmäinen ja/tai kyhmyinen, *very deep eyes and/or knobby tuber*
- 3 25-50 %, syväsilmäinen ja/tai kyhmyinen, *deep eyes and/or knobby*
- 5 10-25 %, kohtalaisen syväsilmäinen ja/tai kyhmyinen, *comparatively deep eyes and/or knobby*
- 7 5-10 %, kohtalaisen sileä ja/tai kyhmyinen, *comparatively smooth and/or knobby*
- 9 0-5 %, sileä, *smooth*

Perunan maku. *Flavour.*

- 1 kelvoton, voimakas sivumaku, *disgusting extra taste*
- 3 huono, lievä sivumaku, *bad, mild extra taste*
- 5 tyydyttävä, ruokaperunakelpoinen, *satisfactory, fit for human consumption*
- 7 hyvä, *good*
- 9 erinomainen, virheetön maku, *excellent, perfect taste*

Perunan ulkonäkö raakana ja keitettyinä, kuoren ulkonäkö. *Appearance of raw and cooked skin.*

- 1 kuori pilalla, *skin damaged*
- 3 kuori erittäin harmaa ja/tai rosainen, *skin very grey and/or rough*
- 5 kuori kohtalaisen harmaa ja/tai rosainen, *skin comparatively grey and/or rough*
- 7 kuori lievästi harmaa ja/tai rosainen, *skin mildly grey and/or rough*
- 9 kuori muuttumaton ja sileä, *skin unchanged and smooth*

Mekaaninen maltovioitus, hukkaprocentti painosta. *Mechanical damage, percentage of lost weight.*

- 1 0-5 %, ehjä, *undamaged*
- 3 5-10%, lievästi vahingoittunut, *mildly damaged*
- 5 10-25%, kohtalaisesti vahingoittunut, *moderately damaged*
- 7 25-50 %, pahasti vahingoittunut, *badly damaged*
- 9 >50 %, pilalla, *completely damaged*

Perunan jauhoisuus. *Mealiness.*

- 1 malto löysä, vetinen, *watery flesh*
- 3 ei jauhoinen, yksi kolmasosa mukulasta kiinteä, *not mealy, 1/3 of tuber solid*
- 5 hiukan jauhoinen, puolet mukulasta kiinteä, *slightly mealy, half of tuber solid*
- 7 kohtalaisen jauhoinen, alle 1/3 mukulasta vetinen, *moderately mealy, less than 1/3 wet*
- 9 hyvin jauhoinen, kuiva, *very mealy, flesh dry*

Jauhoisuuden ja tärkkelyspitoisuuden välinen riippuvuus (Varis 1992). *Correlation of mealiness with starch content.*

Tärkkelyspitoisuus <i>Starch content</i>	Jauhoisuus <i>Mealiness</i>
10-12 %	pehmeä-vetinen, <i>soft - watery</i>
12-14 %	vetinen-tiivis, <i>watery - solid</i>
14-16 %	tiivis-lievästi jauhoinen, <i>solid - slightly mealy</i>
16-18 %	jauhoinen-rikkikiehuva, <i>clearly mealy - sloughing</i>
18-20 %	rikkikiehuva-täysin hajoava, <i>sloughing - disintegrating</i>

Rikkikiehuminen. *Sloughing.*

- 1 hajonnut, yli puolet mukulasta rikki, *over half of tuber shattered*
- 3 kohtalaisesti hajonnut, alle kolmasosa mukulasta rikki, *moderately shattered, less than 1/3*
- 5 lievästi hajonnut, alle 10 % mukulasta rikki, *mildly shattered, less than 10 % of tuber*
- 7 kiinteä, lähes ehjä mukula, *solid, almost undamaged tuber*
- 9 täysin kiinteä, ehjä mukula, *completely solid, undamaged tuber*

Perunan mallon väri. *Colour of flesh.*

- 1 harmaan kirjava, *variegated grey*
- 3 valkoinen, *white*
- 5 vaalean keltainen, *light yellow*
- 7 keltainen, *yellow*
- 9 tumman keltainen, *dark yellow*

Mukulana tummuminen. *Discolouration of tuber.*

- 1 kokonaan tummunut, *completely discoloured*
- 3 pahasti tummunut, yli kaksi kolmasosaa mukulasta, *badly discoloured, over 2/3 of tuber*
- 5 kohtalaisesti tummunut, yli kolmasosa mukulasta, *moderately discoloured, over 1/3 of tuber*
- 7 hiukan tummunut, alle 10 % mukulasta, *slightly discoloured, less than 10 % of tuber*
- 9 ei tummumista, *no discolouration*

		Julkaisun sarja ja numero Maatalouden tutkimuskeskuksen julkaisuja. Sarja A 37	
		Julkaisuaika (kk ja vuosi) Heinäkuu 1998	
Tekijä(t) Tiina Rönkä Päivi Nykänen-Kurki Seppo Häkkinen		Tutkimushankkeen nimi	
		Toimeksiantaja(t) Maatalouden tutkimuskeskus	
Nimike Perunalajike Etelä-Savoon. Varhais- ja ruokaperunan lajikekokeiden tuloksia vuosilta 1983–1994.			
Tiivistelmä Tutkimuksessa tarkasteltiin eri varhais- ja ruokaperunalajikkeiden menestymistä Etelä-Savossa vuosina 1983–1994 Karilassa tehtyjen virallisten lajikekokeiden pohjalta. Kyseisenä jaksona vähintään kolme vuotta kokeissa olleita ruokaperunalajikkeita oli 14 ja varhaisperunalajikkeita 10. Varhaisperunakokeen ensimmäinen nosto oli keskimäärin 22.7. (63 vrk istutuksesta), toinen 5.8. (77 vrk) ja kolmas 20.8. (92 vrk). Ruokaperunakoe nostettiin keskimäärin 12.9. (110 vrk). Lajikkeita verrattiin parivertailuna mittarin tuloksiin kokeissa, joissa ne olivat samanaikaisesti. Varhaisperunakokeessa mittarilajikkeena oli Ostara ja ruokaperunakokeessa Bintje. Ostaran sato oli varhaisperunakokeen ensimmäisessä nostossa keskimäärin 18,7 t/ha, toisessa 31,2 t/ha ja kolmannessa 41,0 t/ha. Ensimmäisessä nostossa sadonmuodostus oli yhtä nopeaa useilla lajikkeilla: Ostaran veroisia olivat Aminca, Barima, Gloria, Silla ja Timo. Toisessa ja kolmannessa nostossa Ostaran satotasoon ylsivät Aminca, Timo, Rutt ja Ukama, vain Gloria tuotti Ostaraa suuremman sadon. Ostara, Gloria, Timo ja Ukama olivat laatuominaisuuksiltaan parhaita. Gloria, Aminca, Amazone ja Ukama olivat makuarvostelussa Ostaraa parempia. Ruokaperunakokeessa Bintjen sato oli keskimäärin 41,1 t/ha, mutta ensimmäisen luokan sato vain 28,7 t/ha. Sadontuottokyvyltään mittarilajikkeiden veroisia olivat Nicola, Van Gogh, Timate, Matilda, Rosamunda ja Semena, joista Nicola, Semena, Van Gogh ja Timate tuottivat selvästi Bintjeä suuremman ensimmäisen luokan sadon. Nicola, Sabina ja Semena olivat laadultaan parhaita. Amazone, Rekord ja Van Gogh saivat Bintjeä paremman ja Olympia, Pito ja Semena Bintjen veroisen makuarvostelun.			
Avainsanat laatu, lajikkeet, ruokaperuna, sato, <i>Solanum tuberosum</i> L., varhaisperuna			
Toimintayksikkö Luonnonvarojen tutkimus, Ekologinen tuotanto, Karila, 50600 Mikkeli			
ISSN 1238-9935	ISBN 951-729-515-4	<input type="checkbox"/> Tuloksia voi soveltaa luomuviljelyssä	
Myynti: MTT tietopalveluyksikkö, 31600 JOKIOINEN Puhelin (03) 4188 7502 Telekopio (03) 4188 339		Sivuja 38 s. + 1 liite	Hinta 40,00 mk + alv

Yliopistopaino 1998
ISBN 951-729-515-4
ISSN 1238-9935