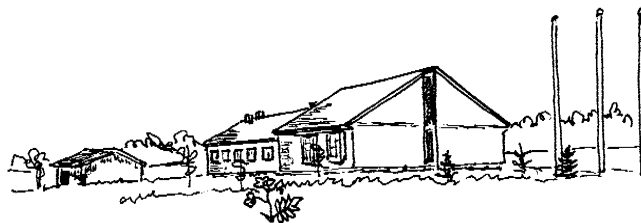


PERUNANTUTKIMUSLAITOKSEN KOETULOKSIA 1996



Perunantutkimuslaitos 1997

Perunantutkimuslaitoksen julkaisu 1/1997

ISSN 0787-7323

ESIPUHE

Perunantutkimuslaitoksen tutkimustuloksista on laitoksen koko toiminnan ajan koottu vuosittain tulosityhteenvedo. Perinteisesti siinä on esitelty lähes kaikkien edelliskesän kokeiden tulokset yksityiskohtaisina taulukoina. Muutamaa vuotta lukuunottamatta taulukoiden esittelyyn on liittynyt lyhyt koekohtainen tulosten tarkastelu.

Tässä tulosjulkaisussa esitellään Perunantutkimuslaitoksen tutkimustuloksia viime vuotiseen tapaan. Tulosten kirjallisen tarkastelua on lisätty, taulukot ja kuvat ovat tiivistettyjä. Muutoksen ensisijaisena tarkoituksena on parantaa havainnollisuutta ja luettavuutta. Tarvittaessa tarkat, koejäsenkohtaiset tulokset on saatavissa Perunantutkimuslaitokselta.

Koetulosityhteenvedon ensisijainen käyttöarvo on tuoda viljelyneuvontaan Perunantutkimuslaitoksen tutkimustuloksia tuoreeltaan, vielä keskeneräisistäkin tutkimuksista. Se toimii tulosten analysoinnin työvälineenä laadittaessa materiaalia perunanviljelyä edistävään neuvontaan ja opetukseen. Myös viljelijät ovat käyttäneet koetulosityhteenvedoa ammattitaitonsa kehittämiseen.

Tämä tulosjulkaisu perustuu edelleenkin pääosin yhden vuoden tuloksiin, joten niiden perusteella ei ole syytä tehdä kovin pitkälle meneviä johtopäätöksiä. Tulosten tulkinnassa on myös syytä muistaa, että niissä hieman keskeneräisinä saattaa olla joitakin virheitä. Perinteiseen tapaan tämän julkaisun tuloksia voi käyttää perunantuotantoa edistävään neuvontaan, opetukseen ja ammattitaidon kehittämiseen. Suoria kirjallisia lainauksia ei kuitenkaan saa käyttää ilman Perunantutkimuslaitoksen erillistä lupaa.

Jokaisen tässä tulosjulkaisussa esitellyn tutkimuksen vastuullinen tutkija ilmenee a.o. tutkimuksen tulostentarkastelun alussa. Kokonaisuutena tämän julkaisun aikaan saamiseen on tarvittu kaikkien Perunantutkimuslaitoksella viime vuonna työskennelleiden tiivis ja uhrautuva osallistuminen, mistä kaikille lämmin kiitos.

Lammilla 24. tammikuuta 1997



SISÄLTÖ:

	sivu
Kasvuolot	4
LAJIKEKOKKEET	
Tärkkelysperunan virallinen lajikekoe	6
Ruokateollisuusperunan virallinen lajikekoe	13
Varhaisperunan lajikekoe	23
Alustava lajikekoe	27
KASVINSUOJELU	
Perunan rikkakasvien torjunta	37
Perunaruton torjunta-aineiden ja -ohjelmien vertailu	42
LANNOITUSKOKKEET	
Perunan typpilannoituksen optimointi.....	45
Perunan kalsiumlannoitus	50
Perunan kalsiumlähteet	55
Perunan lehtilannoitus	59
MUU VILJELYTEKNIikka	
Viljelyjärjestelmä.....	63
Typen kerääjäkasvit perunan tuotannossa.....	66
Perunan sisäiden laadun hallinta.....	71
Varhaisperunan idätys.....	77
Perunan idätys-, istutus ja seitintorjunta.....	80
Perunan idätysmenetelmät.....	85

KASVUOLOT

Atro Virtanen

Kesän 1996 sääolot olivat monella tapaa ongelmalliset. Kasvukauden alussa touko–kesäkuussa sademäärät olivat normaalin yläpuolella. Kun lämpötilat pysyttelivät samalla alhaisina, koko alkukesän yleisilme oli kylmäkosteaa. Ainoastaan Pohjois-Pohjanmaalla alkukesän lämpötila oli korkeampi ja sademäärä pienempi. Optimikosteudesta huolimatta liian kylmä alkukesä hidasti taimettumista ja alkukehitystä aiheuttaen mm. seittisyyttä.

Heinäkuun alkupuoli oli todella sateinen. Vettä tuli Pohjois-Pohjanmaata lukuunottamatta 40–70 mm normaaliarvoja enemmän. Paikoin runsaat sateet huuhtoivat perunamaista tyyppiä niin, että typen puute näkyi kasvustojen kalvakuutena. Touko–kesäkuun kylmyyden seurauksena lämpösumma oli vielä elokuun alussa oltiin 100 °C jäljessä kolmen edellisen vuoden keskiarvosta. Elokuu oli kuitenkin huomattavasti tavallista lämpimämpi, mutta samalla poikkeuksellisen kuiva. Esimerkiksi Lammilla saatiin elokuussa sadetta vain 9 mm. Elo–syyskuun sademäärä oli 80–120 mm normaaliarvoa matalampi.

Elokuun lämmin sää lisäsin lämpösummaa niin, että se saavuttikin kaikkialla syyskuun loppuun mennessä lähes normaalin keskiarvonsa, Kuivuus sitä vastoin tuli perunalle yllätyksenä. Peruna oli alkukesän sopivassa kosteudessa kehittänyt juuriston suhteellisen matalaan, jolloin se reagoi nopeasti kuivuuteen. Varsinkin myöhäisten lajikkeiden sadot kärsivät kuivuudesta. Tärkkelyspitoisuudet nousivat valtakunnallisesti ennätyslukemiin.

Alkukesän alhainen lämpötila ja runsaat sateet haittasivat monin paikoin perunan kasvua ja sadonmuodostusta. Ulkoisen laadun kehitykselle kasvuolot olivat kuitenkin hyvät. Rupea ei tullut juuri lainkaan. Liika kosteus kylläkin aiheutti kuorirokkoa.

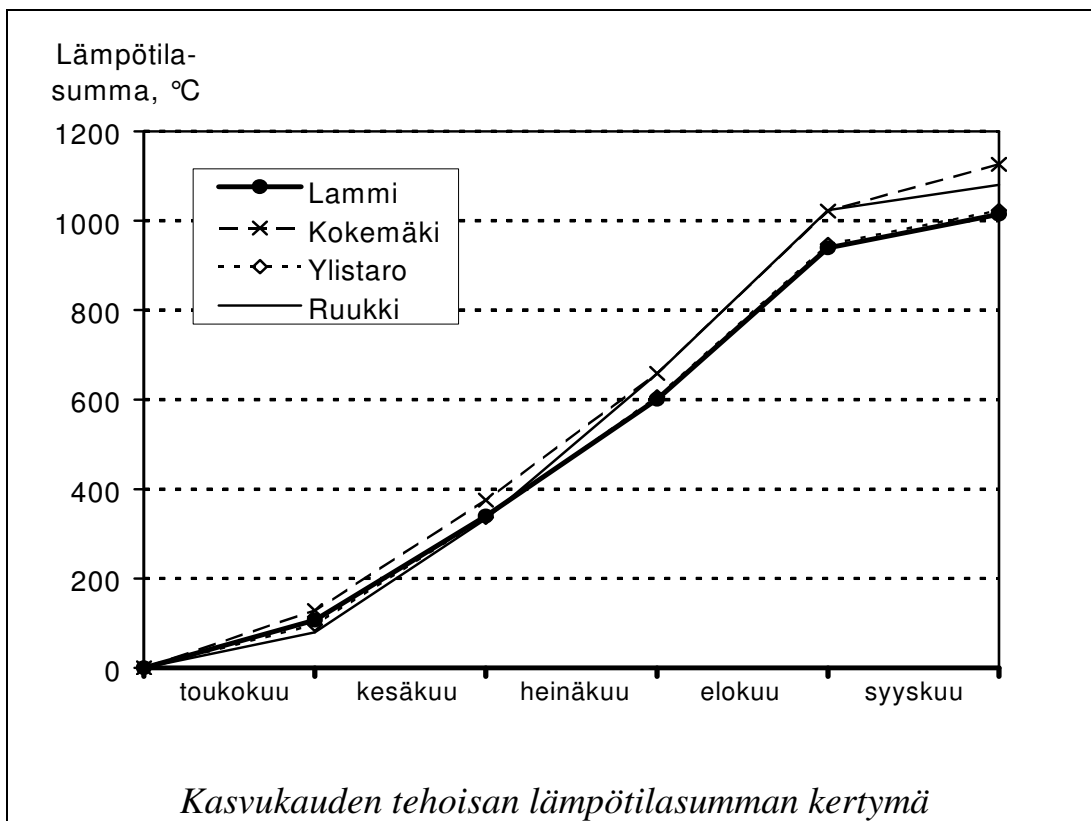
Myös kemialliselle rikkakasvitorjunnalle oli hyvät edellytykset, vaikka lämpötila olisikin saanut olla hieman korkeampi. Sen sijaan mekaanista torjuntaa kevät ei suosinut jatkuvien sateiden takia.

Rutontorjunnassa varauduttiin pahimpaan. Heinäkuun sateiden jälkeen oli pelättävissä paha ruttoepidemia. Varhaisperunassa olikin jo heinäkuun alussa joitakin ruttolöytöjä. Heinä–elokuun vaihteessa tuli sitten varsinainen ruttohuippu. Sadejakson jälkeen ruttotilanne kuitenkin helpotti oleellisesti. Kasvustojen kuivuttua ruton kehittyminen hidastui, vaikka lämpötila oli rutolle suotuisa.

Syyskuun sää oli normaaliviileä, mutta kuiva. Hallayöt nipistivät paikoin varsistoa. Lopullisesti halla pysäytti kasvun syyskuun lopulla. Korjuuaikaan maa oli niin kuivaa, että kaikki multa varisi heti nostomatolta eikä ollut suojaamassa mukuloita kolhuilta. Kasvustot olivat nostovaiheessa hyvin tuleentuneita, osittain kylläkin kuivuuden pakkotuleenuttamia. Korkea kuiva-ainepitoisuus ja mullan herkkä seuloutuminen nostomatolta aiheuttivat mustelmoitumista. Samoin nestejännityshalkeamia tuli jonkin verran. Myös harmaahilsettä on viime kesän sadossa huolestuttavan paljon.

Sääolot koepaikoittain 1996

		Lämpötila °C		Sademäärä, mm		Normaaliarvot 1960-90	
		keskim.	poikk.	summa	poikk.	lämpöt.	sades.
Lammi (PETLA)	toukokuu	8,1	-0,7	75	37	8,8	38
	kesäkuu	12,8	-1,2	62	15	14,0	47
	heinäkuu	13,4	-3,3	145	71	16,7	74
	elokuu	15,9	1,1	9	- 78	14,8	87
	syyskuu	7,3	-2,4	22	- 46	9,7	68
Kokemäki (MTT, Peipohja)	toukokuu	8,5	-1	57	24	9,5	33
	kesäkuu	13,2	-1,2	49	1	14,4	48
	heinäkuu	14,1	-1,7	111	40	15,8	71
	elokuu	16,7	2,5	26	-51	14,2	77
	syyskuu	8,3	-1,3	27	-38	9,6	65
Ylistaro (MTT, Pelma)	toukokuu	7,5	-1,3	52	14	8,8	38
	kesäkuu	13,2	-0,8	55	13	14,0	42
	heinäkuu	13,3	-2,2	115	47	15,5	68
	elokuu	16,2	2,6	25	-45	13,6	70
	syyskuu	7,3	-1,5	24	-37	8,8	61
Ruukki (MTT)	toukokuu	7,1	-0,6	33	-3	7,7	36
	kesäkuu	13,4	0,2	38	-11	13,2	49
	heinäkuu	15,5	0,1	75	14	15,4	61
	elokuu	16,8	3,7	25	-46	13,1	71
	syyskuu	6,9	-1,1	21	-36	8,0	57



TÄRKKELYSKERUNAN LAJIKKOE

Koepaikka:	Lammi, Perunantutkimuslaitos	Kokemäki MTT/Satakunnan tutkimusasema	Vimpeli Markku Pajala
Koeolot:			
- maalaji - esikasvi	HHt - ohra	HHt - ohra	HHt - porkkana
- pH - Ca	6,4 - 1720	6,0 - 1190	6,0 - 1010
- K - P - Mg	153 - 21 - 68,9	88,2 - 26 - 145	187 - 41 - 91,7
Muokkaus:			
- kyntö	syksy	syksy	syksy
- istutusmuokkaus	2x äestys+tasojyrsin	2x äestys	äestys
Lannoitus:	N50, 85 ja 120, P80, K100	N50, 85 ja 120, P80, K100	N85, P50, K114
Istutus:	21.5. Kuppi-Juko	30.5. EHO	24.5.
Istutustiheys/riviväli:	26/80 cm	26/80 cm	26/80 cm
Rikkakasvintorjunta:	Topogard 2,0 l/300 l/ha 9.6.		
Rutontorjunta:	Tattoo 4,0 l/400 l/ha 18.7., 29.7. Dithane 2,5 l/400 l/ha 13.8. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 22.8.	Ridomil 2,5 kg/400 l/ha 18.7. Maneba 2,0 kg/400 l/ha 5.8., 12.8.	
Nosto:	13.9. Superfaun	23.-25.9. Juko	18.9.

Koejäsenet:

Lajikkeet: A. Saturna D. Tanu
B. Karlana E. Maxilla
C. Oleva F. Rustica

N-taso: N50, 85 ja 120

Koeruutu: brutto 16,0 m², netto 12,8 m² (Lammi)
brutto 16,0 m², netto 12,8 m² (Kokemäki)
brutto 12,8 m², netto 11,2 m² (Vimpeli)

Kerranteet/
koemalli: 4/osaruutu

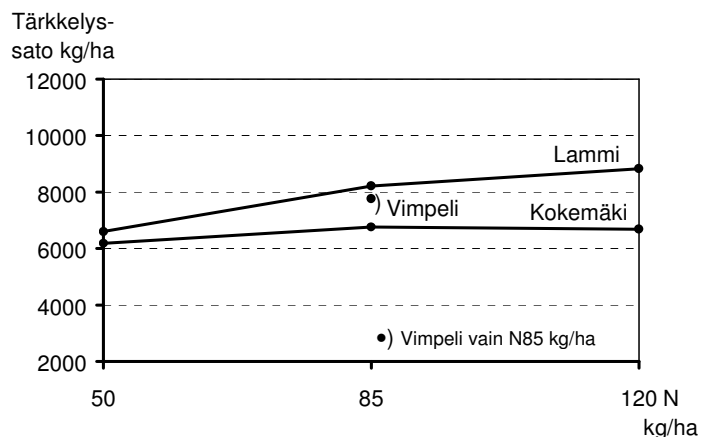
Tulokset ja tarkastelu

Anne Rahkonen

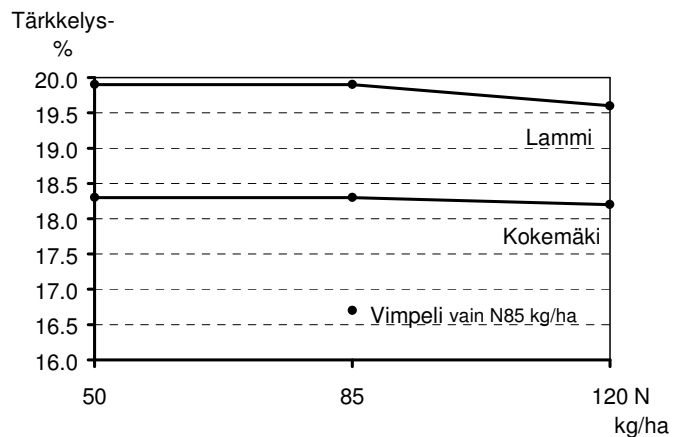
Tärkkelysperunan lajikekokeissa etsitään suuren tärkkelyssadon tuottavia, viljelyvarmoja ja melko runsasmukalaisia lajikkeita. Erityisesti Tanulle etsitään korvaajaa, joka olisi yhtä aikainen, mutta taudinkestävämpi ja saatoisampi. Pääsadon lajikkeeksi etsitään Saturnan aikaan tuleentuvaa, viljelyvarmaa lajiketta, jonka tärkkelyspitoisuus ja tärkkelyssato olisivat korkeammat kuin Saturnan.

Kasvukausi ja koepaikat

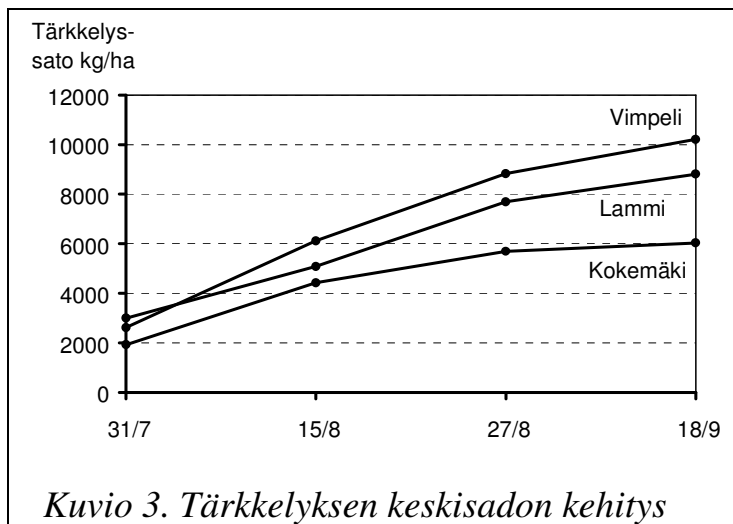
Kasvukaudelle oli tyypillistä kevästä heinäkuun alkupuolelle jatkunut normaalia viileämpi kausi, runsaat sateet heinäkuussa sekä kuiva, lämmin elokuu ja poikkeuksellisen kuiva syyskuu. Sateet heinäkuussa ajoittuivat mukulanmuodostusvaiheeseen, minkä seurauksena perunarupea oli vähän, mutta kuorirokkoa sitäkin yleisemmin. Kolean alkukesän vuoksi perunan kehitys oli vielä tuleentumisvaiheessakin



Kuvio 1. Tärkkelyssato: Lammi, Kokemäki, Vimpeli



Kuvio 2. Tärkkelysprosentti: Lammi, Kokemäki, Vimpeli



Taulukko 1. Tärkkelyssadot suhdelukuina

Koejäsen	Lammi	Kokemäki	Vimpeli
Saturna	100	100	100
Tanu	88	75	89
Karlana	96	104	100
Maxilla	96	85	89
Oleva	113	92	113
Rustica	111	96	115

olivat koepaikkojen korkeimmat. Ylistarossa ja Vimpelissä tärkkelyssadot olivat yli 7000 kg/ha, mutta tärkkelyspitoisuus oli etelän koepaikkoja alempi. Ylistarossa lajikkeet hyötyivät tyydestä 85 tyyppikilon tasolle saakka. Vimpelissä koe toteutettiin vain yhdellä, 85 kg/ha tyyppitasolla.

Saturna (mittari)

Saturna on tärkkelys- ja perunalastutuotannon valtalajike Suomessa. Se on hollantilainen, melko myöhäinen, syövän- ja ankeraisenkestävä peruna. Saturnan varsisto on korkea, voimakas ja varsi-

tyyppinen. Mukuloita on mukulapesää kohti runsaasti. Ne ovat keskikokoisia, keltakuorisia, keltamaltoisia ja yleensä syväsilmaisia.

Saturnan tärkkelyspitoisuus oli korkeampi kuin yleensä ja tärkkelyssato erittäin hyvä. Malto- ja sokeripitoisuus oli runsaasti, mutta muuten ulkoinen laatu oli hyvä. Saturna oli tärkkelyslajikkeista ainoa, jonka perunalastuväri oli hyvä kaikilla koepaikoilla. Saturnan itämislepo oli pitkä.

Tanu (mittari)

Tanu on suomalainen melko aikainen, syövänkestävä tärkkelysperuna. Sen varsisto on matalahko, puolipysty ja melko lehtevä. Mukulapesä on laaja, sillä osa mukuloista on pitkien rönsyjen päässä. Mukulat ovat keskikokoisia, keltakuorisia, keltamaltoisia ja melko syväsilmaisia.

Taulukko 2. Mukula- ja tärkkelyssatojen keskiarvot

Koejäsen	Mukulasato		Tärkkelyssato			Kokojakauma, mm (%)				
	t/ha	SI	%	kg/ha	SI	30-40	40-50	50-60	60-70	>70
Saturna	41,3	100	18,8	7770	100	22	55	22	1	0
Tanu	34,8	84	17,9	6210	80	16	48	31	5	0
Karlana	41,3	100	17,3	7120	92	13	31	41	13	3
Maxilla	37,2	90	19,3	7180	92	15	34	36	12	3
Oleva	44,0	106	18,0	7887	102	9	32	49	9	1
Rustica	44,6	108	18,3	8207	106	17	46	33	4	0

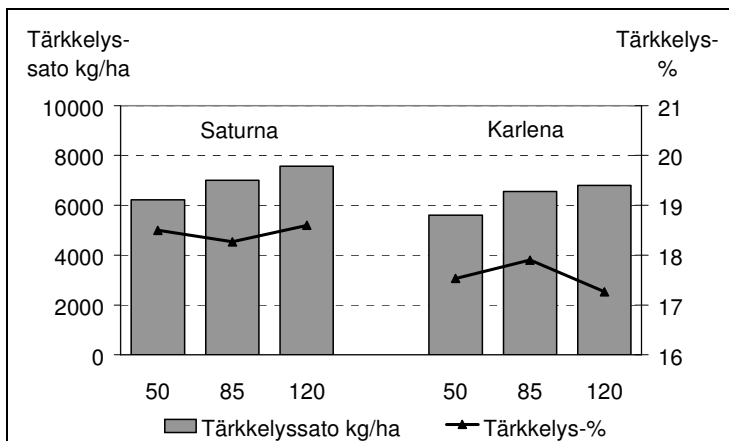
Tanu tuleentui aikaisin. Typpilannoituksen lisääminen viivästytti Tanun tuleentumista enemmän kuin muiden lajikkeiden. Kasvunostotulosten perusteella Tanun tärkkelyssato ylsi Saturnan tasolle elokuun puoliväliin saakka. Elokuun lopulta lähtien Saturna oli satoisampi niin, että syysnostossa Tanun tärkkelyssato oli 20 % heikompi ja tärkkelyspitoisuus lähes prosenttiyksikön alempi kuin Saturnan. Typpilannoituksen lisäämisestä Tanu hyötyi 85 typpikilon tasolle saakka. Tanun ulkoinen laatu oli hyvä, mutta itämislepo oli lyhyt.

Karlana (Norika GmbH)

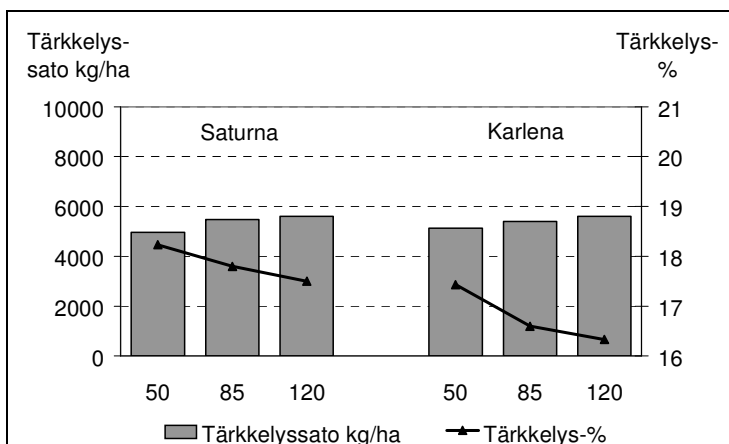
Karlana on saksalainen, Saksassa aikaiseksi ruoka- ja tärkkelyspe-runaksi luokiteltu lajike. Se on ankeraisen- ja syöväntestävä. Kasvusto on keskikorkea, puolipysty ja lehtevä. Mukulat ovat keskikokoisia, kauniin pyöreitä, keltakuorisia, keltamaltoisia ja matalasilmäisiä, mutta niissä on selvä napakuoppa.

Karlana tuleentui tasaisesti ja suunnilleen samaan aikaan kuin Tanu. Karlennan tärkkelyspitoisuus kohosi elokuun ajan Tanun tapaan. Se myös jäi elokuun lopun tasolle, kun Tanun tärkkelyspitoisuus kohosi vähän vielä syyskuussa. Karlennan tärkkelyssato kehittyi elokuun puoliväliin saakka Tanun tahtiin, mutta seuraavan kahden viikon aikana se kasvoi Tanun ohi. Lopullisessa nostossa Karlennan tärkkelyssato oli 10 % suurempi kuin Tanun. Karlana hyötyi typpilannoituksen lisäämisestä 85 typpikilon tasolle saakka.

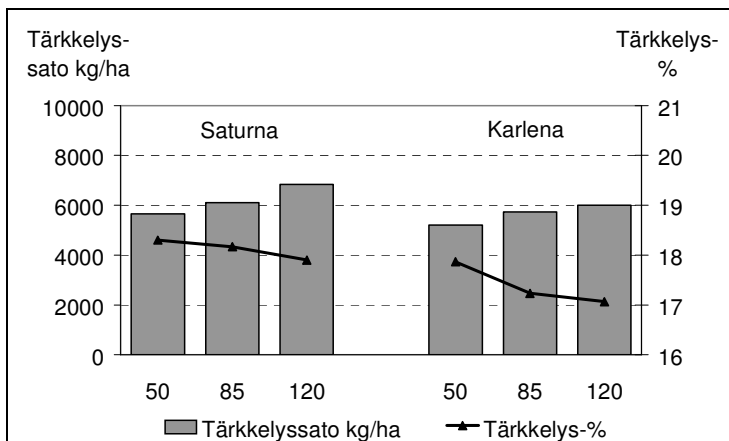
Karlennan mukulat olivat vähän suurempia kuin Tanun. Mukuloiden kokohajonta oli suuri. Perunaseitti vaivasi selvästi vähemmän kuin edellisvuonna, mutta saattoi silti vaikuttaa



Kuvio 4. 1994-96 Lammi



Kuvio 5. 1994-96 Ylistaro



Kuvio 6. 1994-96 Kokemäki

Kuviot 4-6. Saturnan ja Karlennan tärkkelyssatod ja tärkkelysprosentit v. 1994-96

Taulukko 3. Kasvustohavainnot

Koejäsien	Taim. vrk	Alku-kehitys	Peitto-%	Myöh. I	Myöh. II	Kasv. korkeus	Varsi-luku	Mukula-luku	Verso-laikku-%
Saturna	22	22	95	2	4	60	5,9	18	3,1
Tanu	23	21	93	2	5	51	2,8	10	4,8
Karlana	22	21	96	3	5	54	4,7	13	8,6
Maxilla	23	21	95	3	4	57	3,1	13	27,7
Oleva	21	21	95	2	4	62	3,9	14	6,7
Rustica	21	21	97	3	4	63	6,7	15	4,6

kokojakaumaan. Sadossa oli hieman vihertyneitä ja korkkeutuneita halkeamia, mutta pääosin ulkoinen laatu oli hyvä. Itämislepo oli selvästi pitempi kuin Tanun.

Karlana on ollut tärkkelysperunan lajikekokeissa vuosina 1994 - 1996. Syysnoston tärkkelyssato on ollut keskimäärin 7 % pienempi kuin Saturnan ja tärkkelyspitoisuus 0,8 %-yksikköä alempi. Vuosina 1995 - 1996 Karlenen tärkkelyssato oli 10 % suurempi, mutta tärkkelyspitoisuus 0,3 % alempi kuin Tanun.

Karlana on selvästi aikainen lajike. Keskenkasvuksena sen tärkkelyssato ja tärkkelyspitoisuus on ollut Tanun tasoa tai vähän parempi. Tuleentumisvaiheessa Tanun tärkkelyspitoisuus voi nousta hieman korkeammaksi kuin Karlenen, mutta Karlana pystyy tuottamaan selvästi enemmän kiloja. Karlenalla on mahdollisuuksia aikaiseksi tärkkelyslajikkeeksi, jos tyydytään samaan tärkkelyspitoisuuteen kuin Tanulla. Sileän ulkomuotonsa ansiosta Karlenalla voi olla mahdollisuuksia myös ruokaperunaksi kesä- ja syyskäyttöön.

Maxilla (Norika GmbH)

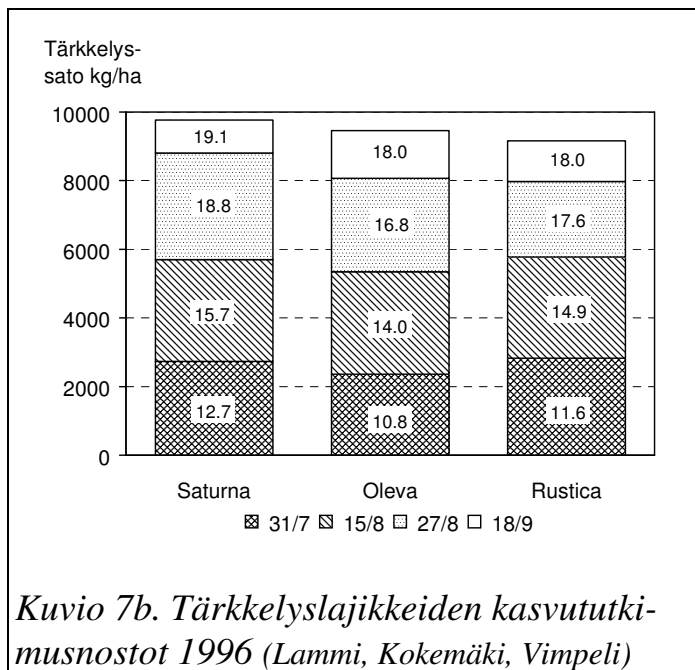
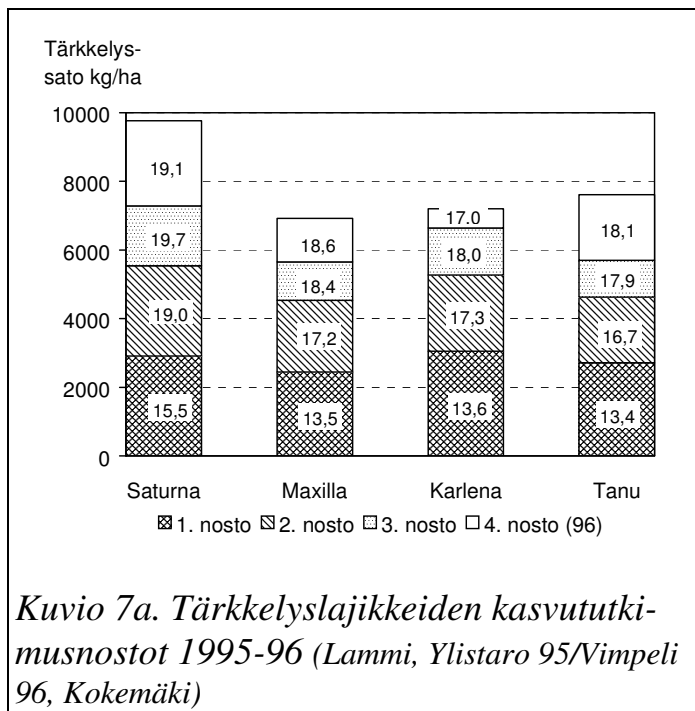
Maxilla on saksalainen, Saksassa keskimyöhäiseksi teollisuusperunaksi luokiteltu lajike. Se on syöväkestävä, mutta ankeroisentaltis. Maxillan kasvusto on keskikorkea, puolipysty, ohutvartinen ja varsi-lehtityyppinen. Mukulat ovat keskikokoisia, pyöreänsioikeita ja melko matalasilmäisiä. Napakuoppa on matala.

Maxilla tuleentui vähän Karlanaa ja Tanua myöhemmin. Pahan seittisyyden vuoksi kasvusto oli epätasainen ja tuleentuminenkin kirjavaa. Elokuun kasvunostoissa Maxillan tärkkelyspitoisuus oli vähän korkeampi kuin Tanun ja Karlenen. Maxillan kasvu jatkui pitempään kuin Karlenen, minkä seurauksena tärkkelyssato oli lopullisessa syysnostossa seittisyydestä huolimatta Karlenen tasoa ja tärkkelyspitoisuus korkea. Maxilla hyötyi runsaasta typpilannoituksesta.

Taulukko 4. Ulkoisen laadun (%) keskiarvot

Koejäsien	Terveet ennen nostoa	Terveet	Rupi > 10 %	Mek. viat	Mus-telmat	Nestej. halk.	Korkk. halk.	Malto-viat	Viherty-neet	Lastup. väri 1-9*
Saturna	71	58	0	4	14	0	0	25	2	6
Tanu	96	75	0	5	15	1	0	0	1	5
Karlana	92	73	0	5	14	0	3	0	3	4
Maxilla	88	62	4	3	27	1	0	2	4	5
Oleva	92	64	0	3	18	2	0	0	1	4
Rustica	88	57	5	4	16	3	2	0	3	3

*Optimi 9



Mukuloissa oli paljon mustelmia sekä muutamia vihertyneitä. Maxillan itämislepo oli lähes yhtä lyhyt kuin Tanun.

Maxilla on ollut tärkkelysperunan lajikekokeissa vuosina 1995 -1996 ja alustavassa lajikekokeessa vuonna 1994. Kahtena vuonna kolmesta Maxillan tärkkelyspitoisuus on ollut Saturnan tasoa ja selvästi korkeampi kuin Karlennan. Syysnoston tärkkelyssato on ollut lähellä Saturnan ja Karlennan tasoa ja 14 % Tanun tärkkelyssatoa suurempi.

Maxilla tuleentuu vähän Saturnaa aikaisemmin ja yltää parhaimmillaan lähes Saturnan tärkkelyssatoon. Maxillan etu on Karlennaa ja Tanua korkeampi tärkkelyspitoisuus, mutta lajike on toisaalta hyvin seitinaltis. Elokuussa Maxillaa pystyttäneen nostamaan lähes yhtä aikaisin kuin Tanua. Syysnostoihin Maxilla sopisi korkeamman tärkkelyspitoisuutensa ja satoisuutensa ansiosta Karlennaa ja Tanua paremmin, mutta ei liene varsinaisten pääsadan lajikkeiden veroinen.

Oleva (Danpatatas)

Oleva on tanskalainen ankeroinen- ja syöväkestävä tärkkelys- ja ruokaperuna. Olevan kasvusto on korkea, puolipysty ja varsityyppinen. Mukulat ovat mukulapesässä pitkiä rönkyjen päässä laajalla alueella.

Mukulat ovat selvästi suurempia kuin Saturnalla, mutta mukulaluku on silti kohtalainen. Mukulat ovat pyöreänsoikeita tai soikeita, matalasilmäisiä, punakuorisia ja keltamaltoisia.

Oleva on ollut lajikekokeissa vuonna 1996 sekä aiemmin vuosina 1987 - 1990. Kokeita on yhteensä 17 kappaletta. Oleva on hieman Saturnaa myöhäisempi. Kaikkien kokeiden keskiarvona Olevan tärkkelyspitoisuus on ollut 0,4 %-yksikköä heikempi kuin Saturnan ja tärkkelyssato 6 % suurempi. Vuoden 1996 tuloksissa erot olivat Olevan kannalta keskiarvotuloksia epäedullisemmat. Kasvustot ovat olleet yleensä terveitä, ja ulkoinen laatu hyvä. Varastossa Oleva herää itämään Saturnaa herkemmin.

Rustica (Solana)

Rustica on saksalainen ankeraisen- ja syöväнкеstävä teollisuusperunalajike. Kasvusto on korkea, varsi-lehtityyppinen ja lähes pysty. Mukulat ovat soikeita, matalasilmäisiä, kelta-kuorisia ja keltamaltoisia.

Vuoden 1996 tärkkelysperunan lajikekokeiden lisäksi Rustica on ollut vuosina 1994 -1995 ruokaperunan lajikekokeissa ja vuonna 1993 ruokateollisuusperunan lajikekokeissa. Kokeissa Rustica on tuleentunut Bintjen ja Saturnan tahtiin. Tärkkelyspitoisuus oli lähes Saturnan tasoa ja tärkkelyssato hieman suurempi kuin Saturnan. Aiemmissa kokeissa tärkkelyspitoisuus on ollut Bintjeen verrattuna 2,5 %-yksikköä ja tärkkelyssato 20 % suurempi.

Viljelyssä oleviin tärkkelyslajikkeisiin verrattuna Rustica on melko altis lehtirutolle. Ruvenkestävyys on osoittautunut keskinkertaiseksi. Vuoden 1996 tärkkelysperunan lajikekokeissa ulkoinen laatu oli hyvä. Nestejännityshalkeamia syntyy kuitenkin herkästi. Joissakin aiemmissa kokeissa on ilmennyt myös viitteitä alttiudesta bakteerimädille ja sienien aiheuttamille varastotaudeille. Rustican sadontuottokyky on vähintään mittarilajikkeiden veroinen. Lajikkeella on kuitenkin heikohkosta käsittelynkestävyydestä ja taudinalttiudesta johtuvia laaturiskejä, mitkä on otettava huomioon viljelyssä.

RUOKAPERUNAN VIRALLINEN LAJIKEKOE

Koepaikka:	Lammi, Perunantutkimuslaitos	Kristiinankaupunki, Paul Lillhannus	Ruukki, PPO/MTT
Koeolot:			
- maalaji - esikasvi	KHt - ohra	Kht - porkkana	Hht - ohra
- pH - Ca	6,3 - 1830	5,6 - 1120	
- K - P - Mg	171 - 29 - 84,6	152 - 38 91,3	
Muokkaus:			
- kyntö	syksy	syksy	kevät
- istutusmuokkaus	2x äestys	2x äestys	2x äestys
Lannoitus:	N 50, N 75 ja N 100 kg/ha	N 63, P 63 ja K 144	N 25, 50, 75, P 70, K 170
Istutus:	28.5. Kuppi-Juko	23.5. Kuppi-Juko	27.5. Juko (puoliautomaatti)
Istutustiheys/riviväli:	30/80 cm	30/80 cm	30/80 cm
Rikkakasvintorjunta:	Titus 20 g/300 l/ha 15.6.	Igran 2,0 l/370 l/ha 11.6.	Topogard 2,75 l/400 l/ha 15.6 Nabu 4 l/400 l/ha 3.7.
Rutontorjunta:	Tattoo 4 l/400 l/ha 18.7. ja 29.7. Dithane 2,5 l/400 l/ha 5.8. ja 13.8. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 22.8. ja 2.9.	Shirlan 0,4 l/370 l/ha 14.7. Tattoo 4,0 l/400 l/ha 31.7.	Tattoo 4,0 l/400 l/ha 24.7. ja 7.8.
Nosto:	16.9. Superfaun	19.9. Wühlmaus	10.-11.9. Nosto-Juko

Koejäsenet:

Lajikkeet:

Lammi, Ruukki

A. Bintje H. Felsina
B. Matilda I. Morene
C. Glamis J. Satu
D. Bor 92001 K. Vital
E. Bor 92004 L. Idole
F. LH 152-80
G. Miriam

Kristiinankaupunki

A. Bintje H. Morene
B. Matilda I. Satu
C. Glamis J. Idole
D. Bor 92001
E. Bor 92004
F. LH 152-80
G. Felsina

N-taso: N50, 75, 100 (Lammi)
N75 (Kristiinankaupunki)
N25, 50, 75 (Ruukki)

Koeruutu: brutto 16,0 m², netto 12,8 m² (Lammi, Kristiinan-
kaupunki, Ruukki)

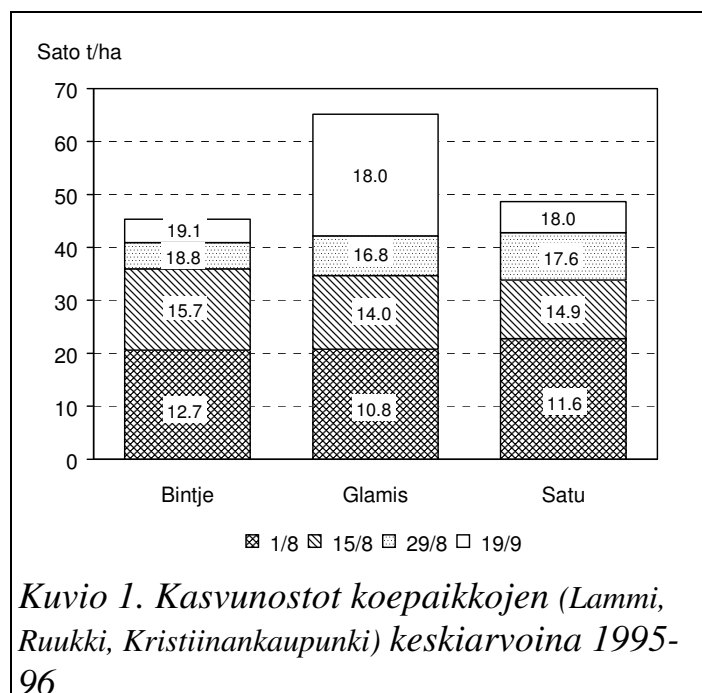
Kerranteet/koemalli: 4/osaruutu (Lammi, Ruukki)
4/satunnaistetut lohkot (Kristiinankaupunki)

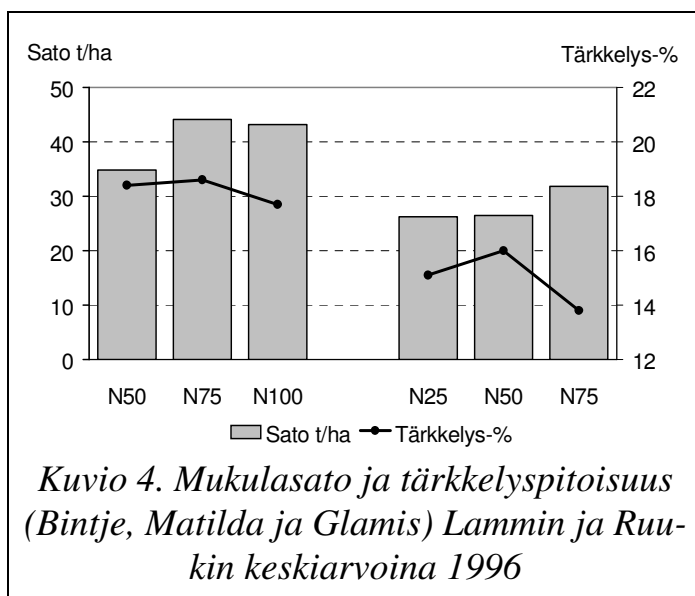
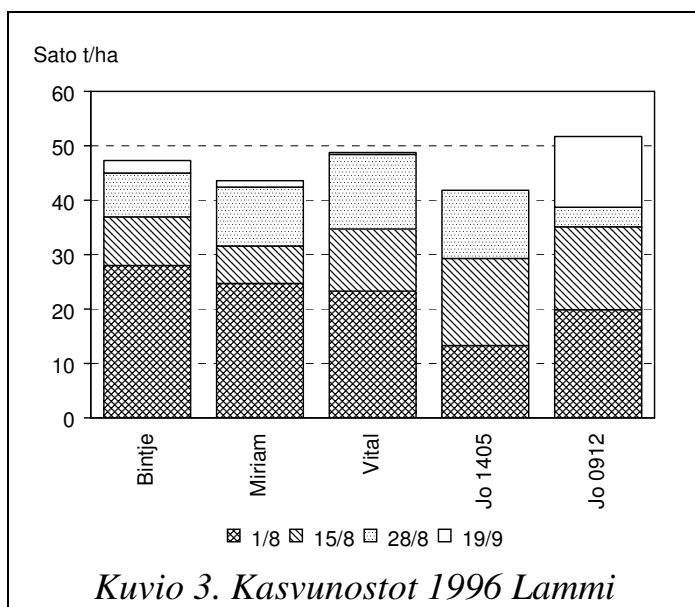
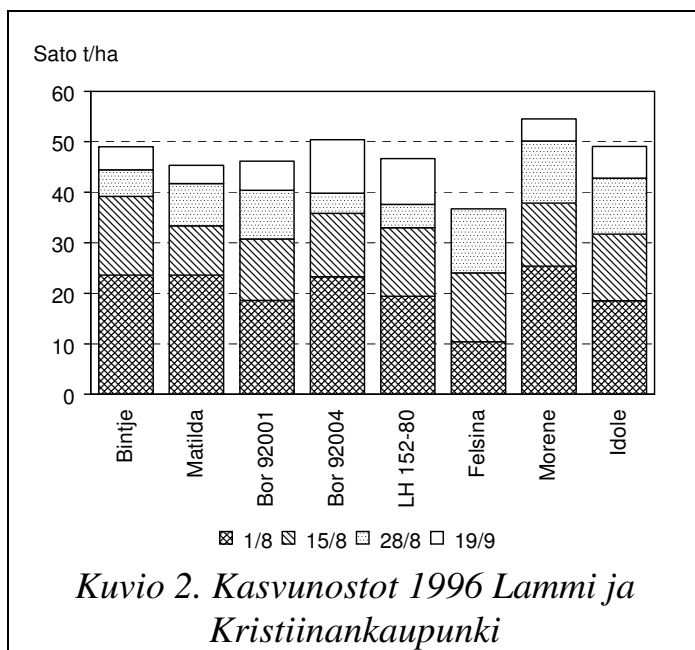
Tulokset ja tarkastelu

Anne Rahkonen

Ruokaperunan ja ruokateollisuusperunan lajikekokeet on yhdistetty vuodesta 1996 lähtien ruokaperunan viralliseksi lajikekokeeksi. Koepaikkoja on kahdeksan, joista Perunantutkimuslaitoksen koepaikkoja on kaksi ja lisäksi lajikekoeysteistyötä tehdään Pohjois-Pohjanmaan tutkimusaseman kanssa.

Ruokaperunan lajikekokeet onnistuivat hyvin Perunantutkimuslaitoksen koepaikoilla. Alkukesä tosin oli kolea, ja taimettuminen kesti 3 - 4 viikkoa. Sateita tuli alkukesästä riittävästi, minkä seurauksena perunarupea oli vähän. Heinäkuussa kasvuston kehitys oli selvästi jäljessä normaalista, mutta lämmin ja kuiva elokuu kuroi viivästymän lähes kiinni. Satotaso oli Lammilla 42 t/ha ja Kristiinankaupungissa 46 t/ha. Ruukissa mukulaluku oli runsas, mutta perunat jäivät pieniksi ja sato 26 tonniin hehtaarilta. Kuiva syyskesä kohotti tärkkelyspitoisuutta kaikilla koepaikoilla.





Kokeeseen sisältyi typpitasoja vain Lammilla ja Ruukissa osalla lajikkeita. Lammilla lajikkeet hyötyivät typpilannoituksesta 75 typpikilon tasolle saakka. Useina aiempina vuosina suurin sato on saavutettu 100 kg/ha typpitasolla. Ruukissa typpitason kohottaminen 50:stä 75 kiloon hehtaarilta lisäsi vielä satoa, mutta alensi jo rajusti tärkkelyspitoisuutta.

Bintje (mittari)

Bintje on vanha hollantilainen ruokaperunalajike, jota edelleen viljellään yleisesti. Se on keskimyöhäinen, satoisa, ja soveltuu moneen käyttötarkoitukseen. Heikkoutena on sen alttius monille taudeille, kuten ruvelle, rutolle ja tyvimädälle.

Kokeissa Bintjen kasvusto oli puolipysty, keskikorkea ja lehti-varsi-tyyppinen. Mukulat olivat keskiko-koisia, keltakuorisia, litteähkön soi-keita, sileäkuorisia ja matalasilmäisiä.

Bintjen mukulasato oli kokeen kes-kitasoa ja tärkkelyspitoisuus lähes keskitasoa. Mukuloissa oli rupea, kuorirokkoa ja joitakin vihertyneitä. Malto oli keltainen, melko kiinteä ja hajosi vain lievästi keitetessä. Malto ei tummunut keitettynä ja raakatummuminenkin oli vähäistä. Ranskanperunaväri oli hyvän vaalea ja rakenne melko hyvä.

Matilda (mittari)

Matilda on ruotsalainen, yleis-käyttöön hyvin soveltuva ruokape-runajajikkeita maassamme. Se on ruvenaltis, mutta muuten suhteelli-sen taudinkestävä.

Matildan kasvusto oli puolipysty, keskikorkea ja lehti-varsi-tyyppinen. Mukulat olivat keltakuorisia, soi-

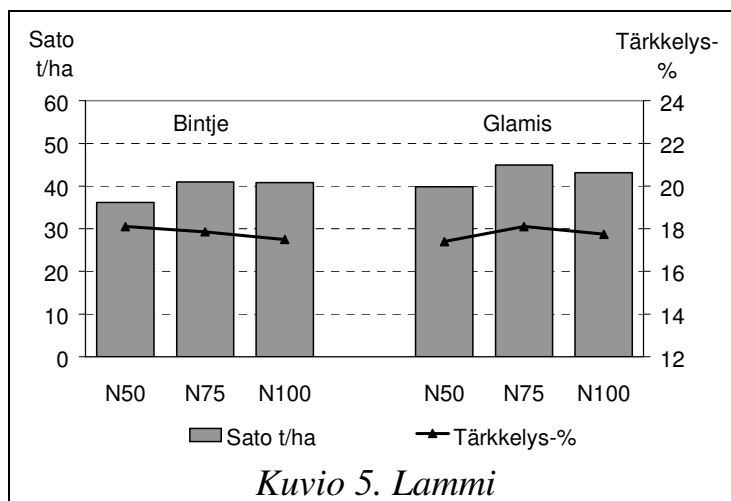
keita, melko sileitä ja vahva-kuorisia. Matilda tulentui Bintjeä aikaisemmin. Sato oli edellisvuosien tapaan vähän pienempi kuin Bintjen ja tärkkelyspitoisuus vajaan prosenttiyksikön korkeampi. Mukulat olivat hieman pienempiä kuin Bintjessä. Mukuloissa oli Lammilla rupea, kuorirokkoa sekä hieman maltovikoja. Muilla koepaikoilla ulkoinen laatu oli hyvä.

Malto oli keltainen, melko jauhoinen ja pysyi koossa keitetäessä. Keittotummumista ei juuri ilmennyt, mutta raakatummumistaipumusta oli selvästi. Ranskanperunaväri oli keskinkertainen ja rakenne hyvä.

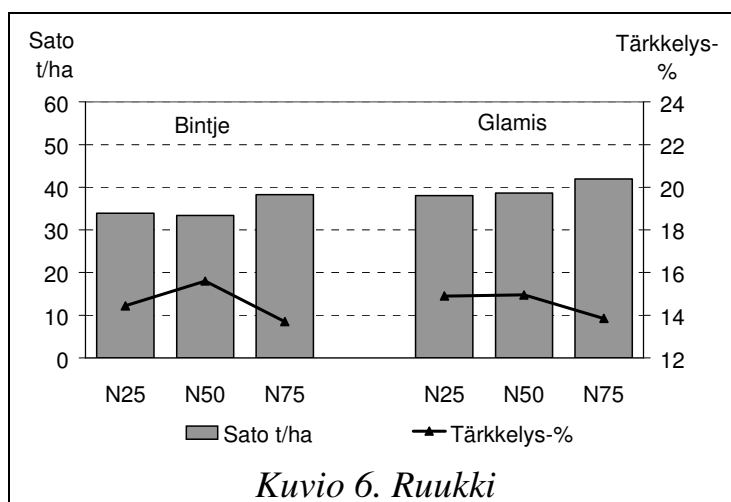
Glamis (Nickerson)

Kasvusto oli korkea ja puolipysty, lehti-varsiyppinen. Mukulapesä oli laaja. Mukulat olivat suuria, säännöllisiä, tylppäpäisen pitkänsoikeita ja matalasilmäisiä. Kuori oli keltainen, paitsi itukuopan pohjat punertavat. Kuori oli melko sileä ja kuoriutumia oli jonkin verran. Glamis tulentui edellisvuoden tapaan Bintjeä myöhemmin.

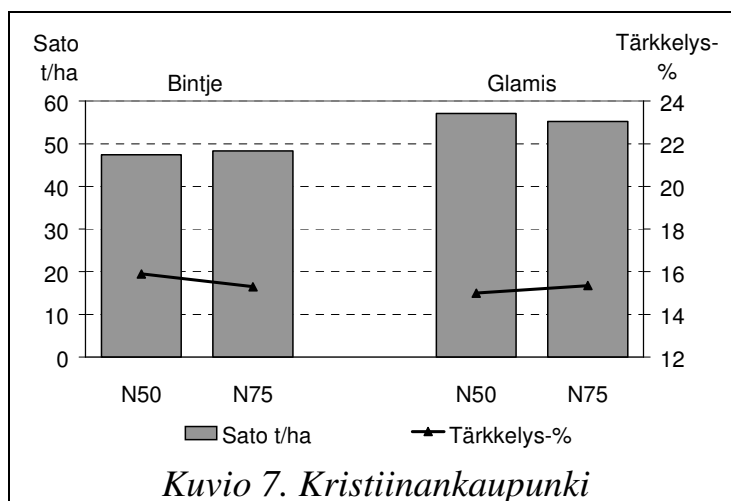
Glamis oli 20 % satoisampi kuin Bintje, ja sen tärkkelyspitoisuus oli sama kuin Bintjen. Lammilla mukuloissa oli rupea ja hieman korkkeutuneita halkeamia kuten edellisvuonnakin, sekä kuorirokkoa. Muilla koepaikoilla ulkoinen laatu oli erinomainen. Malto oli vaalea – vaaleankeltainen ja melko kiinteä. Osassa näytteitä perunat hajosivat keitetäessä. Keitto- ja raakatummuminen olivat vähäistä. Ranskanperunaväri oli melko vaalea.



Kuvio 5. Lammi



Kuvio 6. Ruukki



Kuvio 7. Kristiinankaupunki

Kuviot 5-7. Bintjen ja Glamiksen mukulasadot ja tärkkelysprosentit eri koepaikoilla 1995-96

Taulukko 1. Mukula -ja tärkkelyssadot ja sadon kokojakauma

Koejäsen	t/ha	Mukulasato			Tärkkelyssato			Kokojakauma, mm (%)				
		SI	>50	SI	%	kg/ha	SI	30-40	40-50	50-60	60-70	>70
Bintje 1)	42,4	100	11,2	100	16,4	6913	100	26	49	22	2	0
Matilda	40,8	96	9,7	86	17,3	7010	101	30	47	21	2	0
Glamis	51,2	121	26,1	233	16,5	8420	122	15	36	41	7	1
Bor 92001	39,7	94	14,7	131	17,9	7090	103	18	45	31	5	0
Bor 92004	40,2	95	18,8	168	16,0	6443	93	16	38	35	10	1
LH 152-80	37,9	89	11,2	100	18,3	6923	100	25	46	26	3	0
Felsina	39,5	93	18,7	167	15,1	6013	87	14	38	28	15	3
Morene	44,8	106	22,4	200	16,3	7280	105	10	40	39	10	1
Satu	42,8	101	20,6	184	16,8	7183	104	17	36	37	9	1
Idole	44,3	105	24,5	218	16,3	7240	105	13	33	35	16	3
Bintje 2)	33,4	100	6,5	100	17,0	5785	100	40	45	4	1	0
Miriam	32,7	98	7,2	111	15,9	5255	91	46	38	16	0	0
Vital	34,6	104	17,7	272	17,1	6020	104	19	36	35	9	1
Bintje 3)	39,1	100	11,8	100	18,1	7070	100	20	50	27	2	0
Jo 1405	36,1	92	23,0	195	20,3	7337	104	12	25	50	12	1
Jo 0912	43,0	110	12,3	104	19,2	8260	117	21	51	26	2	0

1) Lammi, Kristiinankaupunki, Ruukki

2) Lammi, Ruukki

3) Lammi

Lajikkeen kiinnostavia vahvuuksia ovat satoisuus ja ruokateollisuuskäyttöön suuret, tasakokoiset mukulat. Toisaalta Glamis on maltokaariviroosille herkkä, lievästi ruvenaltis ja malto on ruokaperunakäyttöön vaaleahko.

Bor 92001 (Boreal)

Kasvusto oli puolipysty, keskikorkea ja lähes varsiyypinen. Mukulat olivat keltakuorisia, soikeita, vahvakuorisia ja matalasilmäisiä, mutta hieman kyhmyisiä ja epäsäännöllisenmuotoisia.

Bor 92001 tuleentui melko aikaisin, Matildan tahtiin. Sato oli vähän mittarilajikkeita pienempi, mutta tärkkelyspitoisuus oli 1,5 %-yksikköä korkeampi kuin Bintjen. Mukulat olivat tasakokoisia ja vähän suurempi kuin Bintjen. Mukuloissa oli korkkeutuneita halkeamia

Taulukko 2. Kasvustohavainnot

Koejäsen	Taim. vrk	Kasv.kork. (Lammi)	Varsiluku	Mukulaluku	Myöhäisyys		
					14.8.	26.8.	4.9.
Bintje	24	53	5,7	17,1	1	5	6
Matilda	24	48	5,3	16,5	2	6	7
Glamis	23	63	5,9	13,4	1	4	6
Bor 92001	25	48	5,6	13,5	1	6	7
Bor 92004	23	58	5,5	12,8	2	6	8
LH 152-80	24	51	4,7	17,8	2	6	7
Felsina	27	43	3,6	12,4	1	5	6
Morene	27	55	3,4	12,0	1	5	6
Satu	24	50	6,5	12,8	1	5	7
idole	26	53	3,6	11,7	1	5	6
Bintje	26	53	5,8	16,9	2	5	7
Miriam	26	51	6,7	18,6	2	6	8
Vital	27	53	3,7	10,4	1	5	7
Bintje	22	56	5,9	14,9	2	3	4
Jo 1405	24	63	3,8	10,6	1	3	4
Jo 0912	19	63	4,4	18,3	2	3	4

Taulukko 3. Ulkoinen laatu

Lajike	Terveet ennen nostoa	Rupi >10 %	Rupi >25 %	Mek. viat	Kuori- rokko	Mus- telmat	Nestej. halk.	Korkk. halk.
Bintje	89	13	1	5	14	17	2	4
Matilda	82	34	12	15	14	25	0	2
Glamis	88	33	15	7	11	22	0	7
Bor 92001	91	0	0	21	0	41	0	11
Bor 92004	91	0	0	20	1	16	9	1
LH 152-80	95	0	0	13	0	33	5	6
Felsina	77	37	18	18	0	13	0	5
Morene	93	5	0	7	0	30	0	1
Satu idole	78 92	7 0	0 0	19 10	10 0	34 27	6 0	22 1
Bintje	85	7	1	10	7	30	1	2
Miriam	80	0	0	5	9	27	2	0
Vital	82	10	3	9	4	25	0	0

sekä nestejännityshalkeamia ja muita nostovikoja keskimääräistä enemmän. Malto oli keltainen, melko kiinteä ja hajosi lievästi keitettäessä. Tummumisherkyys oli keskinertainen. Ranskanperunaväri oli melko vaalea.

Jalosteen kuiva-aineen tuottokyky oli aikaisuuteen nähden hyvä, mutta ulkoisessa laadussa oli heikkouksia. Yhden vuoden tulokset eivät antaneet vielä riittävästi näyttöä mahdollisuuksista ruokaperunaksi.

Bor 92004 (Boreal)

Kasvusto oli melko rento, korkeahko ja lehti-varsityyppinen. Mukulat olivat keltakuorisia, sileänpyöreitä, matalasilmäisiä ja vahvakuorisia.

Bor 92004 tulentui aikaisin. Sato oli Matildan tasoa, mutta tärkkelyspitoisuus 0,4 %-yksikköä Bintjen alapuolella. Mukulat olivat suurempia kuin Bintjen. Niissä oli nestejännityshalkeamia ja Lammilla myös maltokaariviroosin oireita. Mustelmia oli vähemmän kuin muissa lajikkeissa. Malto oli keltainen ja kiinteä, mutta hajosi jonkin verran keitettäessä. Raakatummuminen oli vähäistä, mutta keitettynä oli taipumusta tummumiseen. Ranskanperunaväri oli melko vaalea ja rakenne hyvä.

Jaloste soveltunee parhaiten perinteiseen ruokaperunakäyttöön.

LH 152-80 (Svalöv-Weibull)

Kasvusto oli melko rento, keskikorkea ja lehti-varsityyppinen. Mukulapesä oli laaja, ja mukulat pitkien, terveiden rönkyjen päässä. Mukulat olivat keltakuorisia, soikeita, pienet pyöreänsoikeita ja matalasilmäisiä.

LH 152-80 tulentui melko aikaisin. Sato oli 13 % heikompi kuin Bintjen, mutta tärkkelyspitoisuus oli korkea. Mukulat olivat keskikokoisia ja terveitä. Malto oli voimakkaan keltainen ja jauhoinen, mutta hajosi vain lievästi keitettäessä. LH 152-80 ei tummunut keitettynä eikä juuri raakanakaan. Ranskanperunaväri oli hyvän vaalea ja rakenne hyvä.

LH 152-80 on jauhoinen talvikäyttöön sopiva ruokaperuna. Sen ruvenkestävyys on erinomainen.

Taulukko 4. Keittolaatu

Koejäsen	Ulko- näkö	Rikki- kiehuminen	Maku	Väri	Jauhoi- suus	Jälki- tumm.	Raaka- tumm.	Indeksi
Bintje	7,0	7,7	6,7	7,0	5,5	9,0	8,3	7,5
Matilda	6,7	7,9	6,3	7,0	6,1	8,7	7,1	19,4
Glamis	5,7	5,7	5,3	5,7	5,9	8,4	8,4	5,6
Bor 92001	6,3	7,5	6,0	7,0	5,5	7,9	7,9	11,1
Bor 92004	5,3	6,8	5,3	7,3	5,2	7,5	8,1	8,6
LH 152-80	7,0	7,7	6,7	8,0	6,4	9,0	8,4	5,8
Felsina	6,7	8,3	6,7	7,0	5,1	8,8	8,0	10,0
Morene	6,0	6,5	6,3	5,0	5,7	8,8	8,2	8,1
Satu	6,3	7,6	6,3	6,7	5,7	8,6	7,5	15,3
idole	7,0	7,9	6,7	7,0	5,2	9,0	7,7	13,3
Bintje	7	7,7	7,0	7,0	5,7	9,0	8,3	8
Miriam	7,0	7,6	7,0	8,0	5,4	8,1	7,7	13,3
Vital	6,0	8,7	4,5	7,5	5,5	8,2	7,9	11,3

Miriam (Agrico)

Kasvusto oli puolipysty, keskikorkea ja lehti-varsityyppinen. Mukulat olivat keltakuorisia, pitkänsoikeita, säännöllisiä, hyvin matalasilmäisiä ja sileäpintaisia.

Miriam tulentui aikaisin. Sato oli Bintjen tasolla, mutta tärkkelyspitoisuus selvästi alempi. Mukulat olivat keskikokoisia, suunnilleen Bintjen kokoisia. Mukuloissa oli kuorirokkoa ja muutamia epämuotoisia, mutta muuten ulkoinen laatu oli hyvä. Malto oli voimakkaan keltainen, kiinteä ja pysyi keitettäessä koossa. Tummumisherkkyyks oli vähäinen. Ranskanperunaväri oli vaalea ja rakenne hyvä.

Miriam on kiinteämaltainen kesä- ja syyskäyttöön hyvin soveltuva ruokaperuna.

Felsina (Hettema)

Kasvusto oli puolipysty, melko matala ja rento. Mukulat olivat litteän pitkänsoikeita, melko matalasilmäisiä ja sileäkuorisia. Mukuloissa oli seitin aiheuttamaa kyhmyisyyttä ja epämuotoisuutta.

Felsina tulentui Bintjen tahtiin. Sato oli Bintjen tasoa muualla paitsi Kristiinankaupungissa, jossa hidas taimettuminen ja mukuloiden laaja kokohajonta viittaavat seitin aiheuttamiin ongelmiin. Seitti vaivasi Felsinaa jo siemenlisäysvuonna ja sitä oli paljon myös viljelyvuonna kokeissa. Seittivioitus näkyi myös ulkoisessa laadussa mukuloiden epämuotoisuutena ja ontoutena sekä korkkeutuneina halkeamina. Felsina oli ruvenaltis, mikä on ilmennyt myös aiemmissa kokeissa. Malto oli keltainen, kiinteä ja pysyi koossa keitettäessä. Tummumisherkkyyks oli vähäinen. Ranskanperunaväri oli keskinkertainen ja osassa näytteitä kirjjava.

Felsina on kiinteämaltainen salaattityypin peruna, jonka keittolaatu on hyvä. Satoisuudeltaan ja aikaisuudeltaan se on Bintjen luokkaa, mutta ruven- ja seitinallitus voivat olla riskitekijöitä viljelyssä.

Taulukko 5. Rasvapaistot

Koejäsen	Suikalepaisto väri 0-6	Värin tasaisuus	Tummu- minen	Rapeus	Maku
Bintje	1,7	7,0	9,0	8,3	7,7
Matilda	2,7	6,3	8,3	9,0	7,7
Glamis	2,3	7,7	7,7	8,3	8,3
Bor 92001	2,3	7,0	8,3	8,3	7,7
Bor 92004	2,3	7,0	8,3	9,0	8,3
LH 152-80	1,7	7,7	9,0	9,0	7,0
Felsina	3,0	5,7	7,7	7,0	7,7
Morene	1,7	7,7	8,3	9,0	8,3
Satu	2,7	5,7	8,3	9,0	7,7
idole	2,0	7,0	8,3	9,0	7,0
Bintje	2,0	7,0	9,0	8,0	8,0
Miriam	2,0	7,0	9,0	9,0	7,0
Vital	2,0	8,0	9,0	9,0	7,0

Morene (Hettema)

Kasvusto oli pysty, melko korkea ja varsi-lehtityyppinen. Mukulat olivat melko säännöllisiä, soikeita, suuret pitkänsoikeita, rönsypäästään leveämpiä, matalasilmäisiä, ja hie-
man kyhmyisiä. Kuori oli keltainen ja sileä. Mukuloissa oli kuoriutumia.

Morene tulentui Bintjeä myöhemmin. Satoisuus ja tärkkelyspitoisuus oli Bintjen luokkaa. Mukulat olivat terveitä, tasakokoisia ja vähän Bintjen mukuloita suurempia. Mekaanisia vikoja oli vähän. Malto oli vaalea, melko kiinteä tai lievästi jauhoinen. Osassa näytteitä oli rikkikiehumista. Tummumista oli hyvin vähän. Ranskanperunaväri oli vaalea ja rakenne hyvä.

Morene soveltuu hyvin ranskanperunaksi ja ruokateollisuuden tuotteisiin, joissa mallon vaalea väri ei haittaa. Myöhäisyys on otettava huomioon viljelyssä.

Satu (Boreal)

Kasvusto oli puolipysty, keskikorkea ja lehti-varsityyppinen. Mukulapesä oli melko laaja. Mukulat olivat keltakuorisia, pitkänsoikeita, monet silmupäähän leveneviä. Kuori oli sileä ja silmät matalat, mutta suuret mukulat olivat kyhmyisiä.

Sadun taimettuminen ja alkukehitys oli nopeaa. Satu tulentui Bintjeä aikaisemmin, samaan tahtiin Matildan kanssa. Sato oli Bintjen tasoa ja tärkkelyspitoisuus 0,5 %-yksikköä korkeampi. Mukulat olivat vähän suurempia kuin Bintjen. Laatua heikensivät vihertyneet mukulat, Lammilla lisäksi kuorirokko ja aiempien vuosien tapaan korkkeutuneet halkeamat. Mukulat olivat keltamaltoisia, melko kiinteitä ja pysyivät melko hyvin koossa keitetäessä. Keittotummutuminen oli hyvin vähäistä, mutta lievää raakatummumista esiintyi. Ranskanperunaväri oli keskinkertainen ja osassa näytteitä kirjava.

Sadun vahvuuksia ovat aikaisuus, joka on Matildan luokkaa, satoisuus, Matildaa parempi ruvenkestävyys, hyvä maltokaariviroosin sietokyky, ruokaperunan yleiskäyttöön sopiva tärkkelyspitoisuus, ranskanperunaksi sopiva mukulakoko ja vaalea ranskanperunaväri. Vuoden 1996 kokeissa Satu osoitti kuitenkin myös heikkoutensa. Mukuloissa oli viherty-

miä ja edellisvuoden tapaan paljon kasvuhalkeamia. Sadetus on selvästikin tarpeen ulkoisen laadun varmistamiseksi.

Vital (Hettema)

Kasvusto oli puolipysty, keskikorkea ja lehtevä. Mukulat olivat keltakuorisia, pyöreänsokeita, jonkin verran vaihtelevanmuotoisia, melko matalasilmäisiä ja melko sileäkuorisia. Vitalin kasvusto kellastui lähes samaan aikaan kuin Bintjen. Mukuloiden tuleentuminen oli kuitenkin hitaampaa, sillä niissä oli enemmän kuoriutumia ja elokuun kasvunostoissa mukulat olivat vähän tiukemmin kiinni rönsyissä kuin Bintjen.

Vitalin sato ja tärkkelyspitoisuus olivat Bintjen tasoa. Mukulat olivat suuria. Ruukissa sato oli tervettä, mutta Lammilla laatua heikensivät lievä rupisuus, kuorirokko ja vihertymät. Mukulat olivat melko kiinteitä ja pysyivät koossa keitettäessä. Malto oli keltainen ja sen tummumisherkkyyks keskinertainen. Ranskanperunaväri oli vaalea ja rakenne hyvä.

Vital sopi lievästi jauhoisena tyyppinä ruokaperunaksi yleiskäyttöön. Kohtalaisen hyvän rutokestävyyden ansiosta soveltunee myös luomutuotantoon. Hitaan alkukehityksen vuoksi Vital on idätettävä hyvin.

Idole (Agrico)

Kasvusto oli puolipysty, keskikorkea ja lehti-varsityyppinen. Mukulat olivat keltakuorisia, tukevan soikeita, sileäkuorisia, matalasilmäisiä ja isot mukulat vähän kyhmyisiä. Lammilla kasvustossa oli seittiä.

Idolen kasvusto kellastui lähes samaan aikaan kuin Bintjen. Hitaammasta tuleentumisesta kielii kuitenkin se että, nostetuissa mukuloissa oli enemmän kuoriutumia ja elokuun kasvunostoissa mukulat eivät irronneet rönsyistä yhtä herkästi kuin Bintjellä. Idole oli vähän Bintjeä satoisampi. Tärkkelyspitoisuus oli Bintjen tasoa. Mukulat olivat suuria ja terveitä. Keitettäessä mukulat pysyivät melko hyvin koossa. Malto oli keltainen ja kiinteä. Keittotummumista ei ollut lainkaan, ja raakatummumisherkkyyks oli keskinertainen. Ranskanperunaväri oli vaalea ja rakenne hyvä.

Idolen vahvuus on satoisuus ja suuri myyntikokoisten mukuloiden osuus. Se sopii monenlaiseen ruokaperunakäyttöön ja soveltunee myös uuniperunaksi. Sen maltokaariviroosin sietokyky on hyvä. Mukularutonaltius on otettava huomioon viljelyssä.

Jo 1405, Suvi (Boreal)

Kasvusto oli lähes pysty, melko korkea ja varsi-lehtityyppinen. Mukulat olivat keltakuorisia, litteähkön soikeita, hyvin matalasilmäisiä, isot mukulat hieman kyhmyisiä, karheakuorisia ja osittain kuoriutuneita. Mukuloista osa oli pienehköjä, penkissä tiiviissä ryp-päässä toisiaan vastaan litistyneitä.

Suvi tuleentui Bintjen tahtiin. Sato oli yhtä suuri kuin Matildan ja lähes Bintjen tasoa. Tärkkelyspitoisuus oli korkea ja mukulat pääosin kookkaita. Mukuloissa oli kuorirokkoa ja vähän rupea, mutta muuten ulkoinen laatu oli hyvä. Keitettäessä mukulat pysyivät melko hyvin koossa. Malto oli heleän keltainen ja sen tummumisherkkyyks keskinertainen. Ranskanperunaväri oli tumma.

Suvi sopii perinteiseen ruokaperunakäyttöön sekä soseperunaksi.

Jo 0912, Sini (Boreal)

Kasvusto oli puolipysty, melko korkea ja lehtevä. Mukulapesä oli laaja. Mukulat olivat keltakuorisia, litteähkön soikeita, melko matalasilmäisiä, melko sileitä ja hieman kuoriutuneita.

Sini tuleentui Bintjen tahtiin. Lajike oli Bintjeä satoisampi ja tärkkelyspitoisuuskin oli korkeampi. Mukulat olivat keskikokoisia. Ulkoinen laatu oli hyvä lukuunottamatta lievää rupisuutta. Mukulat hajosivat pahasti keitettäessä. Malto oli vaalea ja sen tummumisherkkyys keskinkertainen. Ranskanperunaväri oli melko vaalea.

Sini on yleiskäyttöön sopiva, yleensä melko kiinteämalttoinen ruokaperuna.

VARHAISPERUNAN VIRALLINEN LAJIKEKOE

Koepaikka:	Lammi
Koeolot:	
- maalaji - esikasvi	HHt - ohra
- pH - Ca	6,1 - 1150
- K - P - Mg	222 - 12 - 87,3
Muokkaus:	
- kyntö	syksy
- istutusmuokkaus	2x äestys
Lannoitus:	N 60, P 60, K138 kg/ha
Istutus:	13.5. Kuppi-Juko
Istutustiheys/riviväli:	28/80 cm
Rikkakasvintorjunta:	27.5. Titus 20 g / 300 l
Rutontorjunta:	18.7., 29.7. Shirlan 0,4 / 400 l/ha 5.8., 13.8. Dithane 2,5 kg / 370 l
Nosto:	I 4.7. II 17.7. III 20.8.

Koejäsenet:

Lajikkeet:	A. Timo B. Velox C. Adora D. Gloria E. Satina
Koeruutu:	brutto 16,0 m ² netto 12,8 m ²
Kerranteet/koemalli:	3/satunnaistetut lohkot

Tulokset ja tarkastelu

Anne Rahkonen

Perunantutkimuslaitos oli vuonna 1996 ensimmäisen kerran varhaisperunan virallisen lajikekokeen yhtenä koepaikkana. Koepaikkoja oli yhteensä neljä, joista muut olivat MTT:n tutkimusasemilla.

Lammilla koe istutettiin pieneen penkkiin 13.5. lyhyen lämpimän jakson aikana. Istutuspäivän korkein lämpötila oli 23 astetta. Penkit peitettiin harsolla neljäksi viikoksi. Harso poistettiin perunan ollessa 10 cm:n taimella, minkä jälkeen penkit mullattiin lopulliseen kokoon.

Kesä- ja heinäkuussa satoi varhaisperunan kasvun kannalta juuri sopivasti. Riittävä kosteus mukuloiden parhaan kasvun aikaan mahdollisti suuren ja hyvälaatuisen sadon. Kasvustot tuleantuivat elokuun puolivälin jälkeen.

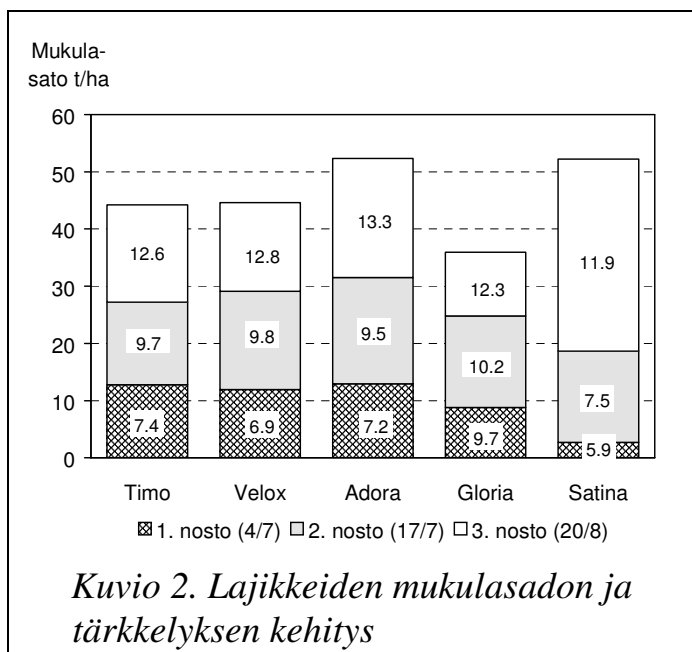
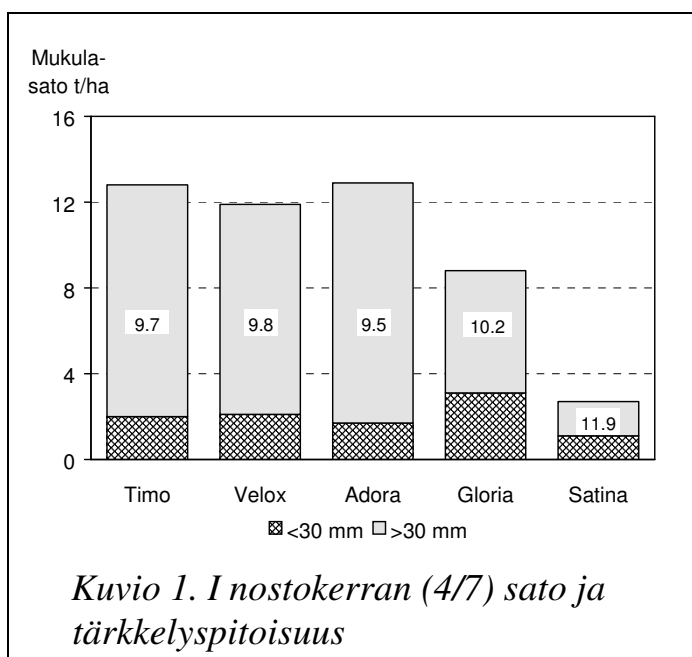
Timo (Boreal)

Timo on aikaisimman varhaisperunasadon päälajike. Mukulat ovat suurehkoja, pyöreitä, melko matalasilmäisiä ja ohutkuorisia. Keittolaatu on yleensä hyvä, ja mukuloissa maistaa tyypillisen perunan maun.

Kokeessa Timo kehittyi nopeasti. Se oli ensimmäisessä nostossa satoisimpia lajikkeita, mutta toisessa ja kolmannessa nostossa kokeen keskitasoa. Myös tärkkelyspitoisuus oli kokeen keskitasoa. Tuleentuneessa sadossa osa mukuloista oli vihertyneitä ja ylikokoisia. Muuten mukulat olivat terveitä. Malto oli vaalean keltainen ja kiinteä. Keittolaatu oli hyvä.

Velox (Solana)

Velox oli lähes yhtä aikainen kuin Timo. Mukulat olivat pitkänsoikeita ja matalasilmäisiä. Sato ja tärkkelyspitoisuus olivat Timon tasoa.



Lajikkeella oli taipumusta kasvuhalkeamiin. Malto oli keskenkasvuisissa mukuloissa kiinteä ja melko vaalea. Tuleentuneena malto oli keltainen, hieman jauhoisempi kuin Timon ja hajosi herkemmin keitettäessä. Velox sopii varhaisperunaksi

Taulukko 1. Kasvustohavaintojen keskiarvot

Koejäsen	Taimettu- minen vrk	Alkuk. 17.6.	Myöhäisyys			Verso- laikku-%
			3.7.	17.7.	20.8.	
Timo	20	18	50	93	96	4,3
velox	20	19	51	91	96	0,9
Adora	20	19	52	93	96	2,8
Gloria	20	18	51	91	98	1,4
Satina	20	19	53	65	93	19,1

Taulukko 2. Mukula -ja tärkkelyssadot

Adora (Hettema)

Adora kehittyi yhtä nopeasti kuin Timo. Mukulat olivat soikeita ja matalasilmäisiä. Adoran mukulat olivat suuria jo ensimmäisessä nostossa ja sato Tanun tasoa. Toisessa nostossa sato oli 16 % ja kolmannessa 18 % suurempi kuin

Koejäsen	Mukulasato		Tärkkelyssato			Kokojakauma, mm (%)			
	t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<35	35-55	55-70	>70
2. nosto									
Timo	27,2	100	9,7	2630	100	17	81	2	0
Velox	29,1	107	9,8	2850	108	10	88	2	0
Adora	31,5	116	9,5	2980	113	11	79	10	0
Gloria	24,8	91	10,2	2550	97	21	79	0	0
Satina	18,6	68	7,5	1400	53	32	68	0	0
3. nosto									
Timo	44,2	100	12,6	5590	100	5	49	35	10
Velox	44,6	101	12,8	5710	102	2	40	52	6
Adora	52,3	118	13,3	6910	124	3	36	53	9
Gloria	35,9	81	12,3	4380	78	4	69	25	2
Satina	52,2	118	11,9	6230	111	5	32	42	22

Tanun. Tärkkelyspitoisuus oli Tanun tasoa. Ulkoinen laatu oli erittäin hyvä. Malto oli keltainen tai vaaleankeltainen. Rakenne oli kiinteä ja kosteahko sekä keskenkasvuisena että tuleentuneena.

Adora on Timon rinnalle sopiva varhaistuotannon lajike. Adoran maku on mieto ja malto kostean kiinteä. Mukulat ovat kauniin sileitä ja soikeita. Lajike on satoisa.

Gloria (Hettema, jalost. Saatztucht Soltau-Bergen)

Gloria kehittyi Timoa hitaammin. Ensimmäisen noston sato oli pieni, mutta tärkkelyspitoisuus oli yli 2 %-yksikköä korkeampi kuin Timon. Myös tuleentuneen kasvuston sato jäi heikommaksi kuin Timon, ja tärkkelyspitoisuus Timon tasolle. Mukulat olivat soikeita, matalasilmäisiä ja niissä oli hieman kasvuhalkeamia. Keskenkasvuisena malto oli keltainen ja kiinteä. Tuleentuneena Gloria oli vähän jauhoisempi ja kiehui rikki herkemmin kuin Timo.

Gloria on tyypiltään melko kiinteämaltainen kesäperuna. Se on miedonmakuinen ja vähän Timoa jauhoisempi, mutta pysyy keitettäessä yleensä hyvin koossa. Glorian heikkous on seitinalttius ja siitä johtuvat laatuongelmat.

Satina (Solana)

Satina oli selvästi muita lajikkeita myöhäisempi. Mukulat olivat soikeanpyöreitä ja melko matalasilmäisiä. Ensimmäisten nostojen sato oli heikko, mutta tuleentuneena satoisuus oli Adoran tasoa. Tärkkelyspitoisuus oli kaikissa nostoissa alempi kuin muiden lajikkeiden.

Taulukko 4. Keittolaatu

Koejäsen	Ulko- näkö	Rikki- kiehum.	Maku	Mallon väri	Jauhoi- suus	Jälkitum- muminen
2. nosto						
Timo	7	8,8	7	5	4,8	8,8
Velox	8	8,4	9	5	4,3	8,8
Adora	8	8,9	6	7	4,2	8,4
Gloria	8	8,9	8	7	4,3	8,5
Satina	7	9,0	7	7	3,3	8,6
3. nosto						
Timo	7	7,4	5	6	4,7	8,8
Velox	8	4,9	6	7	5,5	8,7
Adora	8	5,9	6	5	4,2	8,8
Gloria	8	4,8	6	7	5,8	8,5
Satina	7	8,1	5	7	5,0	8,4

Kasvusto oli pahasti seittinen, ja sadossa oli paljon kasvuhalkeamia. Malto oli keltainen, keskenkasvuisena vetinen ja tuleentuneena kiinteä.

Hitaan kehitysrytmin vuoksi Satinalla ei ole mahdollisuuksia varhaisperunaksi. Muuhun käyttöön tärkkelyspitoisuus on liian alhainen.

Taulukko 5. Sadon ulkoinen laatu

Koejäsen	Terveet ennen		Rupi >10 %	Mek. viat	Nestej. halk.	Korkk. halk.	Ontot, ruskeat	Epä- muot.	Viher- tyneet	Yht. %
	nostoa	Terveet								
Timo	86	76	1	10	5	0	0	0	9	100
Velox	73	56	0	17	17	7	0	0	5	100
Adora	90	78	0	13	7	0	0	0	3	100
Gloria	80	67	0	15	13	2	1	0	4	102
Satina	78	64	0	15	9	11	0	1	3	101

TEOLLISUUSPERUNAN ALUSTAVA LAJIKEKOE

Koepaikka:	Lammi
Koeolot:	
- maalaji - esikasvi	HHt - ohra
- pH - Ca	6,1 - 1150
- K - P - Mg	222 - 12 - 87,3
Muokkaus:	
- kyntö	syksy
- istutusmuokkaus	2x äestys + tasojyrsin
Lannoitus:	N 55 ja 85, P 69, K 83 kg/ha
Istutus:	27.5. Kuppi-Juko
Istutustiheys/riviväli:	28/80 cm
Rikkakasvintorjunta:	15.6. Titus 20 g / 300 l
Rutontorjunta:	18.7., 22.8., 2.9. Shirlan 0,4 / 400 l/ha 29.7. Tattoo 4,0 l / 370 l 5.8., 13.8. Dithane 2,5 kg / 370 l
Nosto:	23.-24.9. Superfaun

Koejäsenet:

Lajikkeet:

- | | |
|---------------|------------------|
| 1. Saturna | 13. Bor 94011 |
| 2. Bintje | 14. Bor 92004 |
| 3. Ute | 15. Bor 95019 |
| 4. Dinamo | 16. Bor 92033 |
| 5. Markies | 17. Bor 94009 |
| 6. Santana | 18. Bor 94008 * |
| 7. Sw 93128 | 19. Bor 94005 * |
| 8. Nika | 20. Bor 95001 ** |
| 9. Helios | 21. Bor 95002 * |
| 10. Nevski | 22. Bor 95007 ** |
| 11. Bor 93008 | 23. Bor 95031 ** |
| 12. Bor 94013 | |
- * vain N-taso 55 kg/ha
** vain N-taso 85 kg/ha

Koeruutu: brutto 16,0 m²
netto 12,8 m²

Kerranteet/koemalli: 3/satunnaistetut lohkot

Tulokset ja tarkastelu

Anne Rahkonen

Alustavassa lajikekokeessa seulotaan jatkokokeisiin lupaavia ruoka-, ruokateollisuus- ja tärkkelysperunalajikkeita. Alustava lajikekoe toteutettiin kahdella typpitasolla, joista alempi N 55 kg/ha vastaa ruokaperunan lannoitustarvetta ja korkeampi N 85 kg/ha tärkkelysperunan lannoitustasoa. Lajikkeet kasvoivat rehevästi kummallakin lannoitustasolla ja tuleentuiivat melko myöhään. Satotaso oli korkea, keskimäärin 46 t/ha ja samoin tärkkelyspitoisuus, keskimäärin 18,0 %.

Bintje (mittari)

Bintje oli ruoka- ja ruokateollisuusperunoiden mittarilajike. Se tuleentui melko myöhään, vasta syyskuun puolivälissä. Mukulat olivat litteähkön soikeita, matalasilmäisiä ja siileäkuorisia. Bintje oli satoisa, ja tärkkelyspitoisuus oli tyypillisen alhainen, 16,3 %. Mukuloissa oli hieman märkä- ja tyvimätää, mutta muuten ulkoinen laatu oli hyvä. Ranskanperunaväri oli melko vaalea, mutta perunalastujen väri liian tumma.

Saturna (mittari)

Saturna oli tärkkelysperunoiden mittarilajike. Se tuleentui selvästi Bintjeä aikaisemmin, jo syyskuun alussa. Kuivuus tuleentumisvaiheessa elokuun lopulla ja syyskuussa nähtävästi joudutti Saturnan tuleentumista.

Saturnan mukulat olivat pyöreänsoikeita, syväsilmäisiä ja kulmikkaan kyhmyisiä sekä vahvakuorisia. Sato ja tärkkelyssato olivat vähän kokeen keskiarvon alapuolella, mutta tärkkelyspitoisuus keskimääräistä korkeampi. Mukuloissa oli paljon maltovikoja ja hieman vihertymiä. Ranskanperunaväri oli vaalea ja rakenne hyvä. Myös perunalastujen väri oli vaalea.

Ute (BayWa)

Ute on saksalainen melko runsasmukulainen tärkkelysperunalajike, joka on tulossa viljelyyn Suomessa. Ute tuleentui hieman Saturnaa hitaammin. Mukulat olivat pyöreänsoikeita, melko matalasilmäisiä ja hieman karheakuorisia. Sato oli tyydyttävä, mutta korkean tärkkelyspitoisuuden ansiosta tärkkelyssato oli 5 % suurempi kuin Saturnan. Korkean tärkkelyspitoisuuden seurauksena mukuloissa oli nestejännityshalkeamia ja muita nostovikoja tavallista enemmän. Myös korkkeutuneita halkeamia oli hieman. Ranskanperunaväri oli keskinkertainen ja lastuväri liian tumma.

Dinamo (Agrico)

Dinamo on hollantilainen tärkkelysperunalajike. Kokeessa se tuleentui myöhään. Mukulat olivat litteänpyöreitä, napapäästä tylppiä, melko matalasilmäisiä ja isot mukulat kyhmyisiä. Sato oli kokeen keskitasoa. Tärkkelyspitoisuus oli korkea, ja tärkkelyssato 25 % suurempi kuin Saturnan. Korkean tärkkelyspitoisuuden vuoksi mukuloissa oli keskimääräistä enemmän mustelmia. Myös maltovikoja oli hieman. Ranskanperunaväri oli vaalea ja rakenne rapea, mutta lastuväri keltoviton.

Dinamo (WB-84-3406) oli alustavassa kokeessa toista vuotta. Sen tärkkelyspitoisuus on ollut keskimäärin 1,8 %-yksikköä korkeampi ja tärkkelyssato 23 % suurempi kuin Saturnan. Lajike on myöhäisyydeltään, tärkkelyspitoisuudeltaan ja tärkkelyksen tuottokyvyltään Kardalin luokkaa, mutta ei yhtä ruvenaltis. Myös mukulat ovat suurehkoja.

Markies (Agrico)

Markies on hollantilainen ruoka- ja ruokateollisuuslajike. Se tuleentui vähän aikaisemmin kuin Bintje. Mukulat olivat säännöllisen soikeita, matalasilmäisiä ja sileitä. Mukulat olivat vähän suurempia kuin Bintjen. Sato oli kokeen keskitasoa ja tärkkelyspitoisuus prosenttiyksikön korkeampi kuin Bintjen. Ulkoinen laatu oli hyvä. Ranskanperunaväri oli vaalea ja rakenne hyvä. Perunalastujen väri oli melko vaalea.

Markies (MA-85-698) oli toista vuotta alustavassa lajikekokeessa. Sen sato oli keskimäärin 10 % pienempi ja tärkkelyspitoisuus prosenttiyksikön korkeampi kuin Bintjen. Lajike on kiinnostava säännöllisen ja sileän ulkomuotonsa, hyvän ranskanperunalaatunsa ja keitto-ominaisuuksiensa vuoksi.

Santana (Van Rijn)

Santana tuleentui samaan tahtiin kuin Bintje. Mukulat olivat hoikan pitkänsoikeita, pitkät mukulat hiukan käyriä, hyvin matalasilmäisiä ja sileäkuorisia. Sato oli kokeen keskitasoa

Taulukko 1. Mukula -ja tärkkelyssadot ja sadon kokojakauma

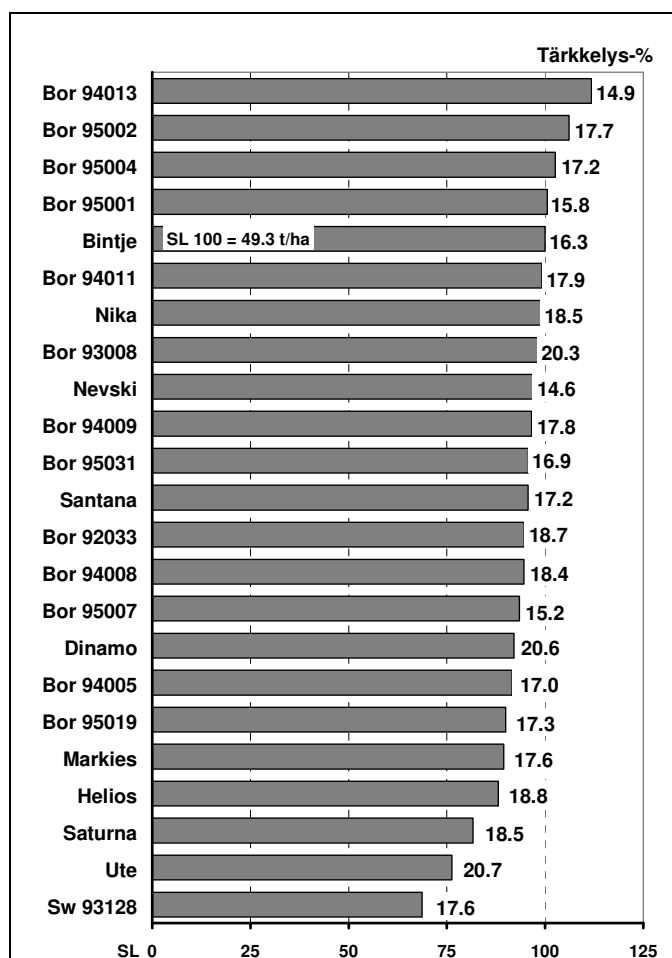
Koejäsen	t/ha	Mukulasato			Tärkkelyssato			Kokojakauma, mm (%)				
		Sl	>50	Sl	%	kg/ha	Sl	30-40	40-50	50-60	60-70	>70
Bintje	49,3	100	20,2	100	16,3	8015	108	11	48	39	2	0
Saturna	40,3	82	20,5	102	18,5	7435	100	11	39	45	5	0
Ute	37,6	76	20,9	103	20,7	7770	105	11	33	49	6	0
Dinamo	45,4	92	30,5	151	20,6	9295	125	6	27	51	15	1
Markies	44,1	89	23,3	115	17,6	7720	104	10	38	44	8	1
Santana	47,2	96	32,0	158	17,2	8120	109	7	26	52	14	2
Sw 93128	33,9	69	4,7	23	17,6	5925	80	31	56	14	0	0
Nika	48,9	99	36,8	182	18,5	9030	121	4	20	59	15	1
Helios	43,4	88	31,0	154	18,8	8160	110	7	22	55	15	2
Nevski	47,8	97	36,0	179	14,6	6970	94	5	19	51	22	2
Bor 93008	48,6	99	31,6	157	20,3	9840	132	7	28	55	10	0
Bor 94013	55,1	112	25,0	124	14,9	8185	110	11	44	40	4	0
Bor 94011	48,9	99	20,3	101	17,9	8745	118	12	47	40	2	0
Bor 92033	46,7	95	26,9	134	18,7	8705	117	7	35	54	4	0
Bor 94009	47,6	97	27,9	139	17,8	8435	113	8	34	51	8	0
Bor 94008	46,6	95	21,0	104	18,4	8580	115	10	45	41	4	0
Bor 94005	45,2	92	29,2	145	17,0	7640	103	7	29	50	14	0
Bor 95001	44,8	101	23,3	128	15,8	7200	102	12	36	42	10	0
Bor 95002	47,3	106	22,8	126	17,7	8520	120	13	38	42	7	0
Bor 95004	55,4	103	27,9	126	17,2	9340	120	8	42	46	5	0
Bor 95007	41,7	93	21,7	119	15,2	6430	91	10	38	39	11	2
Bor 95019	48,6	90	33,7	152	17,3	8270	106	5	26	59	10	0
Bor 95031	51,8	96	36,9	166	16,9	8550	110	4	25	56	15	1
N 55 kg/ha	43,7		24,1		18,3	7942		10	35	45	9	1
N 85 kg/ha	47,7		27,4		17,7	8361		9	34	47	9	1

ja tärkkelyspitoisuus vajaan prosenttiyksikön korkeampi kuin Bintjen. Mukulat olivat melko kookkaita. Niissä oli paljon maltovikoja ja vihertymiä. Kasvustossa oli seittiä, mikä osaltaan lisäsi vihertymistä. Mukulat pilkistivät tavallista useammin ulos penkistä myös pitkulaisen muotonsa vuoksi. Santanan Ranskanperunaväri oli vaalea ja rakenne hyvä. Lastuväri oli kelvollisen rajoilla.

Mukuloiden muoto ja käyttölaatu osoittavat hyvää soveltuvuutta ranskanperunaksi. Toisaalta vihertyneiden ja maltovikaisten runsaus ei silti rohkaise jatkamaan kokeita Santanal- la.

SW 93128 (Svalöv-Weibull)

SW 93128 tuleentui aikaisin. Mukulat olivat litteänpyöreitä ja matalasilmäisiä. Kuori oli punahäiveinen ja vahva. Sato oli kokeen heikoin. Saturnaan verrattuna sato oli 15 % pie- nempi ja tärkkelyspitoisuus vajaan prosenttiyksikön alempi. Sato oli sama kummallakin typpilannoitusmäärällä, mutta tärkkelyspitoisuus aleni typpilannoitusta lisättäessä. Mu- kulat olivat pieniä, valtaosa alle 50 mm:n kokoisia. Nestejännityshalkeamia oli kes- kimääräistä enemmän, mutta muuten ulkoinen laatu oli hyvä. Ranskanperunaväri oli vaa- lea ja lastuväri Saturnaakin vaaleampi.



Kuvio 1. Lajikkeiden mukulasadot suhde- lukuina Bintjeen ja tärkkelysprosentit.

SW 93128 on jalostettu kestäväksi normaalia kylmässä varastointia imel- tymättä. Sitä osoittaa myös vaalea perunalastujen väri. Sokeriaineen- vaihdunnan alhainen taso rajoittaa toisaalta sadonmuodostusta. Heikon satoisuutensa vuoksi jalosteella lienee korkeintaan erikoiskäyttöä pitkään varastoitavana lastuperunana.

Nika (Hettema)

Nika tuleentui vähän Saturnaa hi- taammin. Mukulat olivat litteähkön soikeita, melko matalasilmäisiä ja si- leäkuorisia. Nika oli satoisa. Tärkke- lyspitoisuus oli Saturnan tasoa ja tärk- kelyssato 20 % suurempi kuin Satur- nan. Mukulat olivat melko suuria. Mukuloissa oli hieman maltovikoja ja vihertyneitä. Myös mustelmia oli kes- kimääräistä enemmän. Kaiken kaikki- aan ulkoinen laatu oli kuitenkin melko hyvä. Ranskanperunaväri oli melko vaalea ja lastuväri kelvollisen rajoilla.

Nika oli toista vuotta alustavassa laji- kekokeessa. Lajike tuleentui vähän Saturnaa myöhemmin. Tärkkelyspitoi- suus oli kumpanakin vuonna sama

kuin Saturnan ja tärkkelyssato keskimäärin 19 % suurempi. Nika oli lievästi ruvenaltis. Maltovikoja oli hieman, mutta selvästi vähemmän kuin Saturnassa. Lastuväri oli lähes yhtä vaalea kuin Saturnan. Nika on tärkkelyksentuottokykynsä ansiosta kiinnostava lajike. Sillä saattaa olla mahdollisuuksia myös lastuperunaksi.

Helios (Solana)

Helios on saksalainen tärkkelyslajike. Se tuleentui Saturnan tahtiin. Mukulat olivat pyöreänsoikeita ja melko matalasilmäisiä. Kuori oli karheahko ja keltainen, mutta napakuoppa violetti. Sato oli kokeen keskitasoa. Tärkkelyspitoisuus oli Saturnan tasoa ja tärkkelyssato vähän suurempi kuin Saturnan. Mukulat olivat suurehkoja. Niissä oli keskimääräistä enemmän mekaanisia vikoja ja paljon maltovikoja. Maltovikaisten mukuloiden ydinosan solukko oli ruskettunut ja malto lasittunut. Ranskanperunalaatu oli tumma ja lastuväri kelvoton.

Helios oli toista vuotta lajikekokeissa. Sen tärkkelyspitoisuus oli keskimäärin 0,6 %-yksikköä ja tärkkelyssato 10 % korkeampi kuin Saturnan. Ulkoinen laatu ja rasvapaistoväri vaihtelivat eri vuosina. Ranskanperunaväri ja lastuväri olivat vaaleat vuonna 1995 ja kelvottoman tummat vuonna 1996.

Helios ei kokeissa osoittanut erityisiä vahvuuksia viljelyssä oleviin tärkkelysperunalajikkeisiin verrattuna.

Nevski (venäläinen lajike)

Nevski on venäläinen ruoka-perunalajike. Se tuleentui Bintjeä aikaisemmin. Mukulat olivat litteähkön soikeita, matalasilmäisiä ja isot mukulat hieman kyhmyisiä. Kuori oli melko sileä ja keltainen ja itukuopat punertavat. Nevskin sato oli lähes Bintjen tasoa, mutta tärkkelyspitoisuus selvästi alempi. Mukulat olivat kookkaita ja niissä oli paljon vihertyneitä ja onttoja. Kasvuston lievä aukkoisuus saattoi heikentää ulkoista laatua, suurentaa mukulakokoa ja alentaa tärkkelyspitoisuutta. Ranskanperunaväri oli melko vaalea, mutta lastuväri liian tumma.

Bor 93008 (Boreal)

Taulukko 2. Kasvustohavainnot

Koejäs	Taim. vrk	Seitti- %	Myöhäisyys			
			14.8.	26.8.	4.9.	16.9.
Bintje	23	0,0	1	2	3	4
Saturna	20	0,0	1	3	5	6
Ute	24	2,4	1	2	4	5
Dinamo	20	0,6	1	2	3	3
Markies	23	0,0	1	2	4	5
Santana	26	7,4	1	2	3	4
Sw 93128	22	0,0	2	3	7	7
Nika	19	0,0	2	2	4	5
Helios	20	0,7	1	2	5	5
Nevski	21	0,0	2	3	5	5
Bor 93008	21	0,0	1	2	3	4
Bor 94013	19	0,0	2	3	5	5
Bor 94011	19	0,0	2	3	5	6
Bor 92033	21	0,0	1	2	3	3
Bor 94009	20	0,0	2	3	5	6
Bor 94008	20	0,0	2	3	6	6
Bor 94005	20	0,0	2	3	5	6
Bor 95001	17	0,0	2	4	5	7
Bor 95002	20	0,0	2	2	4	4
Bor 95004	22	0,0	1	1	3	3
Bor 95007	19	0,0	3	4	6	7
Bor 95019	22	0,0	2	3	4	6
Bor 95031	20	0,0	1	1	2	3
N 55 kg/ha	21	0,7	2	3	4	5
N 85 kg/ha	21	0,7	1	2	4	5

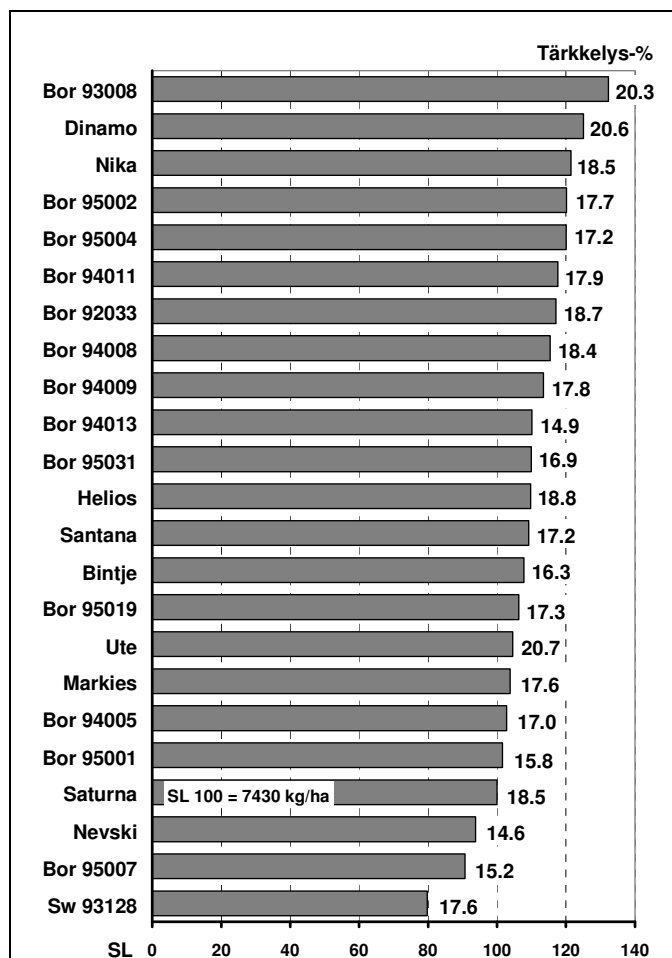
Bor 93008 tuleentui Bintjen tahtiin ja myöhemmin kuin Saturna. Mukulat olivat kulmikkaan pyöreähköjä, syväsilmaisia ja vahvakuorisia. Jaloste oli satoisa ja tärkkelyspitoisuus korkea. Tärkkelyssato oli kolmanneksen suurempi kuin Saturnan. Mukulat olivat tasakokoisia ja terveitä. Ranskanperunaväri oli keskinkertainen ja lastuväri kelvollinen.

Bor 93008 oli toista vuotta alustavassa kokeessa. Myöhäisyydeltään se oli keskimäärin Saturnan tasoa. Tärkkelyspitoisuus oli keskimäärin 1,2 %-yksikköä korkeampi ja tärkkelyssato 18 % suurempi kuin Saturnan. Ulkoinen laatu oli melko hyvä. Jaloste soveltuu tärkkelysperunaksi, mutta ei lastukäyttöön.

Bor 94013 (Boreal)

Bor 94013 tuleentui Bintjeä aikaisemmin. Mukulat olivat täyteläisen soikeita, matalasilmaisia ja melko säännöllisiä. Jaloste oli kokeen satoisin, mutta tärkkelyspitoisuus oli alempi kuin Bintjen. Mukuloissa oli nestejännityshalkeamia keskimääräistä enemmän, mutta muuten ulkoinen laatu oli hyvä. Ranskanperunaväri oli keskinkertainen ja lastuväri kelvoton.

Bor 94013 oli toista vuotta alustavassa lajikekokeessa. Linja oli kumpanakin vuonna kokeen satoisin. Sato oli keskimäärin 21 % suurempi ja tärkkelyspitoisuus prosenttiyksikön alempi kuin Bintjen. Ulkoinen laatu oli melko hyvä. Bor 94013 on tyypiltään kiinteämaltainen ruokaperuna.



Kuvio 2. Lajikkeiden tärkkelyssadot suhdeluksena Saturnaan ja tärkkelysprosentit

Bor 94011 (Boreal)

Bor 94011 tuleentui Saturnan tahtiin. Mukulat olivat litteänpyöreitä, syväsilmaisia ja melko sileäkuorisia. Linja oli satoisa, tärkkelyspitoisuus lähes Saturnan tasoa ja tärkkelyssato suurempi kuin Saturnan. Mukulat olivat keskikokoisia, ja niiden ulkoinen laatu oli hyvä. Ranskanperunaväri oli keskinkertainen ja lastuväri tummahko.

Bor 94011 oli toista vuotta perunan alustavassa lajikekokeessa. Tärkkelyspitoisuus oli keskimäärin 0,4 %-yksikköä alempi ja tärkkelyssato 13 % suurempi kuin Saturnan. Ulkoinen laatu oli melko hyvä. Jaloste soveltuu tärkkelysperunaksi, mutta lastupe-runaksi väri saattaa olla liian tumma.

Bor 92033 (Boreal)

Bor 92033 tuleentui myöhään. Mukulat olivat litteähkön soikeita, melko säännöllisiä, matalasilmaisia ja melko

sileäkuorisia. Sato oli kokeen keskitasoa. Tärkkelyspitoisuus oli Saturnan tasoa ja tärkkelyssato suurempi kuin Saturnalla. Mukuloissa oli hieman onttoja ja vihertyneitä. Ranskanperunaväri oli keskinkertainen ja lastuväri tumma.

Bor 92033 oli toista vuotta perunan alustavassa lajikekokeessa. Jaloste oli Saturnaa myöhempi. Tärkkelyspitoisuus oli keskimäärin 0,4 %-yksikköä korkeampi ja tärkkelyssato 18 % suurempi kuin Saturnan. Ulkoinen laatu oli melko hyvä. Linja soveltuu myöhäiseksi tärkkelyslajikkeeksi, mutta ei lastuperunaksi.

Bor 94009 (Boreal)

Bor 94009 tulentui aikaisin. Mukulat olivat litteänpyöreitä, laakean syväsilmaisia ja säännöllisiä. Kuori oli vahva ja karheahko ja malto kauniin keltainen. Sato oli kokeen keskitasoa. Tärkkelyspitoisuus oli vähän alempi ja tärkkelyssato vähän suurempi kuin Saturnan. Mukulat olivat keskikokoisia ja niiden ulkoinen laatu oli hyvä. Ranskanperunalaatu oli tyydyttävä ja lastuväri tummahko.

Bor 94009 soveltunee aikaiseksi tärkkelysperunaksi.

Taulukko 3. Ulkoinen laatu

<i>Koejäsen</i>	<i>Terveet enn. nostoa</i>	<i>Ter- veet</i>	<i>Rupi >10 %</i>	<i>Mek. viat</i>	<i>Mus- telmat</i>	<i>Nestej. halk.</i>	<i>Korkk. halk.</i>	<i>Ontot, ruskeat</i>	<i>Epä- muot.</i>	<i>Malto- viat</i>	<i>Viher- tyneet</i>
Bintje	88	73	1	5	11	4	1	0	1	1	0
Saturna	45	32	4	5	16	2	0	2	0	39	7
Ute	87	34	0	20	34	12	5	0	0	0	3
Dinamo	94	45	2	3	44	1	0	0	1	4	1
Markies	91	67	4	5	20	2	1	0	2	0	2
Santana	59	39	0	11	17	3	1	0	0	21	19
Sw 93128	93	57	0	9	18	15	1	0	0	0	0
Nika	87	41	7	15	34	3	0	0	0	5	5
Helios	55	11	8	50	19	5	0	0	0	44	1
Nevski	67	42	9	11	19	6	2	11	1	2	17
Bor 93008	92	62	4	9	26	0	0	1	0	2	1
Bor 94013	81	56	0	15	6	25	0	0	1	0	1
Bor 94011	93	65	1	9	19	3	0	0	1	0	3
Bor 92033	88	69	1	4	18	0	0	3	1	2	2
Bor 94009	95	65	0	2	29	0	0	1	0	1	2
Bor 94008	79	44	0	17	19	22	0	0	0	0	2
Bor 94005	82	46	0	24	13	19	0	0	0	0	3
Bor 95001	92	52	0	9	33	9	3	0	0	0	1
Bor 95002	87	48	0	11	37	5	0	0	2	9	0
Bor 95004	89	59	4	14	17	3	0	0	0	0	6
Bor 95007	76	25	0	36	33	8	0	0	0	14	0
Bor 95019	78	41	0	25	18	18	0	0	0	0	7
Bor 95031	98	66	0	11	20	0	0	0	0	0	2
N 55 kg/ha	81	49	1	12	25	7	1	1	0	7	5
N 85 kg/ha	80	51	4	13	18	8	0	1	1	7	3

Bor 94008 (Boreal)

Bor 94008 tuleentui aikaisin. Mukulat olivat soikeita, matalasilmäisiä ja melko karheakuorisia. Sato oli kokeen keskitasoa. Tärkkelyspitoisuus oli Saturnan tasoa ja tärkkelyssato 15 % suurempi kuin Saturnan. Mukulat olivat keskikokoisia. Niissä oli nestejännityshalkeamia ja muita nostovikoja keskimääräistä enemmän. Ranskanperunaväri oli melko vaalea ja lastuväri tyydyttävä.

Bor 94008 soveltunee aikaiseksi tärkkelysperunaksi.

Bor 94005 (Boreal)

Bor 94005 tuleentui melko aikaisin. Mukulat olivat pyöreitä, isot pyöreänsoikeita, melko matalasilmäisiä ja himmeäkuorisia. Sato oli kokeen keskitasoa. Tärkkelyspitoisuus oli vähän korkeampi kuin Bintjen ja tärkkelyssato Saturnan tasoa. Mukulat olivat suurehkoja ja niissä oli nestejännityshalkeamia keskimääräistä enemmän. Ranskanperunalaatu ja lastuväri oli tyydyttävä.

Linjan tärkkelyspitoisuus oli alhaisenpuoleinen tärkkelyskäyttöön. Ruokaperunaksi ulkonäkö ei ollut erityisen hyvä.

Bor 95001 (Boreal)

Bor 95001 tuleentui melko aikaisin. Mukulat olivat pyöreähköjä, napapäästä tylppiä ja itupäästä ellipsinsoikeita, melko matalasilmäisiä ja sileäkuorisia. Mukulakoko oli vähän suurempi kuin Bintjellä. Sato oli Bintjen tasoa ja tärkkelyspitoisuus vähän alempi. Saturnaan verrattuna tärkkelyspitoisuus oli kaksi prosenttiyksikköä alempi ja tärkkelyssato Saturnan tasoa. Mukuloissa oli hieman kasvuhallkeamia, mutta muuten ulkoinen laatu oli hyvä.

Bor 95002 (Boreal)

Bor 95002 tuleentui Bintjen tahtiin. Mukulat olivat keskikokoisia, pyöreänsoikeita, matalasilmäisiä, ja sileäkuorisia. Sato oli Bintjen tasoa ja tärkkelyspitoisuus korkeampi. Saturnaan verrattuna tärkkelyspitoisuus oli prosenttiyksikön alempi ja tärkkelyssato 20 % korkeampi. Mukuloissa oli maltovikoja ja keskimääräistä enemmän mustelmia. Ranskanperunaväri oli melko vaalea ja rakenne hyvä. Lastuväri oli yhtä vaalea kuin Saturnan. Jalosteella lienee mahdollisuuksia lastuperunaksi.

Bor 95004 (Boreal)

Bor 95004 tuleentui Bintjen tahtiin. Mukulat olivat tasakokoisia, säännöllisen soikeita, hyvin matalasilmäisiä ja sileäkuorisia. Sato oli Bintjen tasoa ja tärkkelyspitoisuus korkeampi. Saturnaan verrattuna jaloste tuleentui myöhemmin, tärkkelyspitoisuus oli prosenttiyksikön alempi ja tärkkelyssato 20 % suurempi. Mukuloissa oli hieman vihertymiä. Ranskanperunaväri oli keskinkertainen ja lastuväri tyydyttävä.

Bor 95004 on hyvämuotoinen ruokaperunaksi soveltuva jaloste.

Taulukko 4. Rasvapaistot

<i>Koejäsen</i>	<i>Suikalepaisto väri 0-6</i>	<i>Värin tasaisuus</i>	<i>Tummu- minen</i>	<i>Rapeus</i>	<i>Maku</i>	<i>Lastupaisto- väri (1-9)</i>
Bintje	2,0	6	8	8	7	3,0
Saturna	1,0	8	9	9	8	6,0
Ute	2,5	7	9	9	7	3,5
Dinamo	3,0	6	8	9	8	2,5
Markies	1,0	9	9	9	7	5,5
Santana	1,0	9	9	9	7	4,9
Sw 93128	1,0	9	9	9	7	7,0
Nika	2,0	8	9	9	7	4,7
Helios	4,0	5	7	9	7	3,0
Nevski	2,0	8	9	9	7	3,8
Bor 93008	3,0	7	9	9	7	5,0
Bor 94013	3,0	7	9	7	8	1,5
Bor 94011	3,0	7	9	9	7	4,0
Bor 92033	3,1	7	7	7	7	3,0
Bor 94009	3,0	6	7	8	7	4,0
Bor 94008	2,0	9	9	9	7	5,0
Bor 94005	3,0	7	8	8	7	5,0
Bor 95001	2,0	9	9	9	7	5,0
Bor 95002	2,0	9	9	9	7	6,0
Bor 95004	3,0	7	7	9	7	5,0
Bor 95007	3,0	7	9	9	7	5,0
Bor 95019	2,0	9	9	9	7	5,0
Bor 95031	3,0	7	9	9	7	2,0
N 55 kg/ha	2,3	7	8	9	7	4,3
N 85 kg/ha	2,4	7	9	9	7	4,1
Optimiarvo	1,0	9	9	9	9	9,0

Bor 95007 (Boreal)

Bor 95007 oli kokeen aikaisimpia lajikkeita. Mukulat olivat vahvakuorisia, keskikokoisia, pyöreähköjä, isot tylpän soikeanpyöreitä ja melko syväsilmaisia. Sato oli lähes Bintjen tasoa ja tärkkelyspitoisuus alempi kuin Bintjen. Mukuloissa oli maltovikoja ja keskimäärästä enemmän mustelmia. Ranskanperunaväri oli keskinkertainen ja lastuväri tyydyttävä.

Alhaisen tärkkelyspitoisuuden vuoksi soveltuu lähinnä ruokaperunaksi. Maltovikojen ja mukuloiden vaihtelevan muodon vuoksi jaloste ei kuitenkaan vaikuta lupaavalta.

Bor 95019 (Boreal)

Bor 95019 tuleentui Saturnan tahtiin. Mukulat olivat tasakokoisia, matalasilmaisia, pyöreänsoikeita ja itupäästä leveähköjä ja vinontylppiä. Itukuopat ja rönsyn tyvi punertuivat herkästi. Sato oli lähes Bintjen tasoa ja tärkkelyspitoisuus korkeampi. Saturnaan verrattuna tärkkelyspitoisuus oli prosenttiyksikön alempi ja tärkkelyssato Saturnan tasoa. Mukuloissa oli jonkin verran vihertymiä ja nestejännityshalkeamia. Ranskanperunaväri oli melko vaalea ja lastuväri tyydyttävä.

Linjan tärkkelyspitoisuus oli tärkkelyskäyttöön alhaisenpuoleinen. Jaloste saattaa soveltua ruokaperunaksi tai lastukäyttöön.

Bor 95031 (Boreal)

Bor 95031 tuleentui samaan aikaan kuin Bintje. Mukulat olivat suuria, litteähkön soikeita, matalasilmäisiä ja karheakuorisia. Napakuoppa oli matalahko. Sato oli Bintjen tasoa ja tärkkelyspitoisuus lähes prosenttiyksikön korkeampi kuin Bintjen. Saturnaan verrattuna linja oli myöhäisempi ja tärkkelyspitoisuus alempi, mutta tärkkelyssato 10 % suurempi. Ulkoinen laatu oli hyvä. Ranskanperunaväri oli keskinkertainen ja lastuväri kelvoton.

Muotonsa ja tärkkelyspitoisuutensa perusteella linja soveltuu ruokaperunaksi ja mahdollisesti ruokateollisuuskäyttöön.

PERUNAN RIKKAKASVIEN TORJUNTA

Koepaikka:	Lammi
Koeolot:	
- maalaji - esikasvi	HHt - ohra
- pH - Ca	6,0 - 1600
- K - P - Mg	198 - 17 - 93,1
Muokkaus:	
- kyntö	syksy
- istutusmuokkaus	2 x äestys
Lannoitus:	N 84, P 49, K 84
Istutus:	23.5. EHO 120S
Istutustiheys/riviväli:	28/80 cm
Rikkakasvintorjunta:	ks. koejäsenet
Rutontorjunta:	18.7. Tattoo 4 l/400 l 29.7., 22.8. Shirlan 0,4/400 l/ha 5.8., 13.8. Dithane 2,5 kg/370 l
Nosto:	9.9. Superfaun

<u>Koejäsenet:</u>	Käyttö- määrä/ha	Käsittely- aika	Pvm.
1. Käsitlemätön	-	-	-
2. Termis-mekaaninen + multaus	2 krt + 1 krt	Ia + Ib + V	6.6.+11.6.+17.6.+26.6.
3. Termis-mekaaninen + multaus	1 krt + 1 krt	II + V	11.6.+17.6.+26.6.
4. Topogard	2,0 l	III	11.6.
5. Senkor/Sunoco	0,2 kg / 2,0 l	II	11.6.
6. Titus/Senkor/Sunoco	20 g / 0,2 kg / 2,0 l	II	11.6.
7. 2 x Titus/Sito Plus	20 g / 0,2 l + 30 g / 0,2 l	II + IV	11.6.+20.6.
8. Fenix/Senkor/Sunoco	2,0 l / 0,2 kg / 2,0 l	III	11.6.
Käsittelyajat:	Ia = rikkakasvien ollessa sirkkalehtiasteella Ib = uusien rikkakasvien sirkkalehtivaiheessa II = rikkakasvien ollessa 1 - 2 lehtiasteella III = juuri ennen perunan taimettumista IV = 10 vrk II käsittelystä V = juolavehnan ollessa 2 - 4 lehtiasteella tai peruna noin 15 cm		
Koeruutu:	brutto 16,0 m ² netto 12,8 m ²		
Kerranteet/koemalli:	4/satunnaistetut lohkot		

Tulokset ja tarkastelu

Anne Rahkonen

Kokeessa selvitettiin Tituksen ja Titus-Senkor-seoksen tehoa rikkakasveihin, varsinkin mataraan. Ei-kemiallisena torjuntavaihtoehtona käytettiin termis-mekaanista torjuntaa, jossa tavoitteena oli torjua rikkakasvit tehokkaasti vioittamatta perunaa. Fenix oli kokeessa uutena markkinoille tulevana rikkakasvihävitteenä. Senkoria käytettiin Fenixin kanssa seoksena parantamaan tehoa pillikkeeseen.

Kesäkuussa satoi usein, minkä ansiosta maassa riitti kosteutta perunan kasvuille. Rikkakasviruiskutuksia (11.6.) edelsi kuitenkin kolmen päivän lämmin pouta, minkä jälkeen satoi 12.6., ja sää viileni uudelleen.

Jaetun Titus-käsittelyn jälkimmäinen ruiskutus tehtiin 20.6. kolealla säällä kahden sadepäivän välissä.

Taulukko 1. Satotiedot

Koejäsen	Mukulasato		Tärkkelyssato			Torjunta-teho-%
	t/ha	SI	%	kg/ha	SI	
Käsittlemätön	10,3	29	19,3	1950	29	0
Termis-mek.+multaus	39,4	111	18,7	7350	109	97
Termis-mek.+multaus	35,5	100	19,0	6740	100	95
Topogard	39,9	112	19,1	7600	113	94
Senkor/Sunoco	32,0	90	18,9	6090	90	78
Titus/Senkor/Sunoco	40,1	113	19,1	7650	114	95
2 x Titus/Sito Plus	41,2	116	19,5	8010	119	99
Fenix/Senkor/Sunoco	38,4	108	19,4	7450	111	95

Kemiallisen torjunnan teho

Rikkakasviruiskutukset tehosivat hyvin lukuunottamatta Senkor-Sunoco-ruiskutusta, jossa Senkoria käytettiin vain 200 g/ha. Matara, tatar ja juolavehnä haittasivat Senkorilla ruiskutetun perunan kasvua, mikä vaikutti myös satoon.

Taulukko 2. Rikkakasvit/m² (kuivapaino)

Koejäsen	Savikka g	Matara g	Pillike g	Tatar g	Pelto- emäkki g	Orvokki g	Risti- kukkaiset g	Muut 2-sirkk. g	1-sirkk. g	Yh- teensä g
Käsittlemätön	48	75	32	17	4	5	40	5	27	252
Termis-mek.+multaus	0	2	1	0	2	0	0	0	2	8
Termis-mek.+multaus	0	4	1	1	1	0	2	0	2	11
Topogard	0	0	0	0	0	0	0	0	15	15
Senkor/Sunoco	0	22	0	12	0	0	0	0	22	56
Titus/Senkor/Sunoco	0	1	0	2	0	0	0	0	10	13
2xTitus/Sito Plus	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
Fenix/Senkor/Sunoco	0	0	0	0	0	0	0	1	12	13

Topogard ja Fenix-Senkor-seos tehosivat erittäin hyvin kaikkiin siemenrikkakasveihin. Tituksen kaksoisruiskutuksen ja Titus-Senkor-seoksen jäljiltä jäi muutamia kituliaita sie-

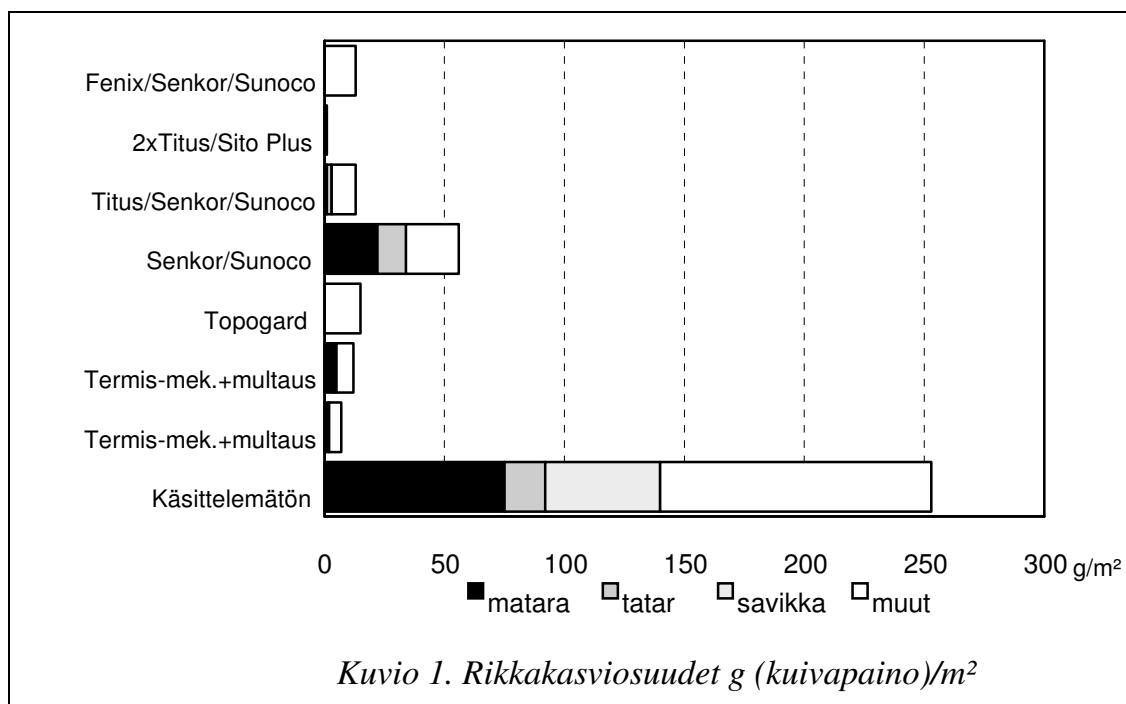
menrikkakasveja tai niitä taimettui ruiskutuksen jälkeen. Niistä ei ollut käytännössä haittaa. Rikkakasvien painona mitattuna teho oli erinomainen. Tituksen kaksoisruiskutuksesta jälkimmäinen, kolme päivää perunan taimettumisen jälkeen ruiskutettu tehosi myös oraalilehtineeseen juolavehnään.

Ruiskutusvioletukset olivat vähäisiä. Lähinnä Topogard-ruiskutus kellastutti hiukan taimettuvien perunoiden lehdenreunoja. Myös Fenix-Senkor-käsiteltyjen penkkien taimettuvissa perunoissa oli lehdenreunoissa lieviä polttovioletuksia.

Termis - mekaaninen torjunta

Termis-mekaanisessa torjunnassa penkin harjat liekitettiin ja rivivälit harattiin. Ohjelmista paremmin onnistui se, jossa penkin harjat käsiteltiin jo rikkakasvien sirkkalehtivaiheessa. Sirkkalehtivaiheessa rikkakasvien varret olivat ohuet ja vioittuivat herkästi liekityksestä. Sirkkalehtivaiheessa myös kasvupisteen vioittuminen oli rikkakasveille kohtalokasta. Kasvulehtien kehityttyä kasvu sen sijaan saattoi jatkua lehtihankojen silmuista, vaikka kasvupiste kasvupiste olisi kuollutkin. Kasvulehtien kehittyessä rikkakasvien varret samalla tukevoituivat ja sietivät suurempia lämpömiä.

Rikkakasvien ehdittyä 2-lehtivaiheeseen liekityksen onnistuminen vaatiikin jo suurempaa liekitystehoa. Samalla havaittiin sään merkitys: Liekitys ei onnistu kovalla tuulella. Aamutyvenkään ei ole hyvä, sillä kaste verottaa huomattavasti liekityksen tehoa. Tyyni, aurinkoinen ja kuiva päiväaika on liekityksen kannalta paras. Aikaisempien kokemusten mukaan liekitys ei sovellu eloperäisille maille, sillä kuivat penkin harjat voivat jäädä kytämään.



Rikkakasvien liekitystä ja liekitystekniikkaa avomaavihanneksilla on tutkittu Maatalouden tutkimuskeskuksessa ja Helsingin Yliopistossa. Nestekaasukäyttöisessä kokoalaliekityksessä laitekustannus on suuri, koska kaasun nopea kuluminen vaatii traktorisovitteisessa laitteessa kaasun höyrystimen. Kokoalaliekityksessä kaasua kuluu 30 - 50 kg/ha ajokertaa kohden.

Perunalla voisikin vaihtoehtoisesti tulla kyseeseen penkin harjojen liekittäminen ensimmäisten harausten yhteydessä. Samalla ajokerralla tehtynä penkin harjaa kohden tarvittaneen kaksi poltinta, jotta voidaan ajaa harauksen kannalta optiminopeutta. Liekityslaitteeseen tarvitaan joko jokaiselle polttimelle oma kaasupullonsa tai kaasunhöyrystin, josta kaasu jaetaan polttimille.

Termis-mekaanisen rikkakasvintorjunnan kulut ovat vähän suuremmat kuin mekaanisessa rikkakasvintorjunnassa. Termis-mekaanisesta vaihtoehdosta olisikin saatava vastaavaa hyötyä suurempien kulujen katteeksi. Yhden kokeen tulosten perusteella ei kuitenkaan voida arvioida, onko termis-mekaaninen menetelmä esimerkiksi luotettavampi kuin mekaaninen rikkakasvintorjunta.

Valvatin pesäkekäsittely Tituksella

Titusta kokeiltiin valvatintorjuntaan perunan varrenkasvuvaiheessa, jolloin valvatti oli

<u>Koejäsenet:</u>	
1. Titus/Sito Plus	
käyttömäärät:	30 g/0,2 l/ha 50 g/0,2 l/ha
ruiskutuspäivä:	17.7. (klo 9.00, lämpötila 16 °C, kosteus 70 %)
2. Lajikkeet:	Nicola Vento Bintje
Koeruutu:	netto 11,2 m ² brutto 25,6 m ²
Kerranteet/koemalli:	3/satunnaistetut lohkot

ruusukeasteella. Titusta käytettiin 30 g/ha tai 50 g/ha Tanu-, Bintje-, Nicola- ja Vento-lajikkeille. Titus kellastutti perunan lehdenreunoja ja vaalensi kasvustoa ohimenevästi. 50 gramman käyttömäärä vioitti hieman enemmän kuin 30 g/ha. Venton kasvustossa oireita oli vähiten. Vioitukset eivät vaikuttaneet satoon.

Titus vioitti valvattia ja pysäytti sen kasvun. 50 g/ha tehosi paremmin kuin 30 g/ha. Valvatti ei kuitenkaan kuollut käsittelystä. Syyskesällä valvatissa oli jo uutta kasvua. Ruiskutus heikensi valvatin kehittymistä kuitenkin niin paljon, että käsittelyvuonna se jäi pääosin perunakasvuston alle.

Ruiskutukseen mennessä lähes peittäväksi ehtineen perunan lehvästön alla valvatit vioituivat vähemmän kuin avoimessa kasvustossa, koska ruiskute saavutti lehvästön alle jää-

Taulukko 3. Satotiedot ja torjuntateho

Koejäsen	Mukulasato		Tärkkelyssato			Torjuntateho-% valvattiin	Uuskasvu %
	t/ha	SI	%	kg/ha	SI		
Käsitlemätön	20,1	100	15,0	3017	100	0	0
Titus 30 g	22,8	114	14,9	3377	112	49	47
Titus 50 g	23,5	117	14,4	3387	112	55	42

neet valvatit heikosti. Sopiva ruiskutusaika lieneekin melko pian valvatin taimettumisen jälkeen perunan varrenkasvun alussa.

Useiden viljelijöiden kokemukset Tituksesta valvatin torjunnassa ovat samansuuntaisia kuin kokeen tulokset. Tituksella valvattia ei pysty hävittämään perunapellosta, mutta sillä voi hillitä valvatin ryöstäytymistä perunakasvuston päälle.

Valvatintorjunta onnistuukin huomattavasti tehokkaammin viljavuosina. Useimmat viljalla käytettävät rikkakasvihävitteet tehoavat hyvin myös valvattiin, kunhan ruiskutus tehdään vasta valvatin taimettutua. Kyntämättä viljely ja matala muokkaus jouduttavat valvatin taimettumista. Kun juurakoita ei ole rikottu syvältä, kaikista juurakoista nousee versoja pintaan samoihin aikoihin. Normaalin rikkakasvi-torjunnan jälkeen valvattia voidaan torjua vielä pesäkekäsittelynä viljan tähkälle tuloon saakka.

*Taulukko 4. Vioittuneet perunayksilöt (kpl)
2 vk torjunnasta sekä kehitysasteet*

Koejäsen	Vioittuneita perunayksilöitä kpl 31.7.	Kehitysasteet	
		26.6.	17.7.
Nicola			
Käsitlemätön	0	13	52
Titus 30 g	139	13	52
Titus 50 g	142	13	52
Vento			
Käsitlemätön	0	11	14
Titus 30 g	82	11	14
Titus 50 g	82	11	14
Bintje			
Käsitlemätön	0	13	52
Titus 30 g	89	13	52
Titus 50 g	108	13	52

PERUNARUTON TORJUNTA-AINEIDEN JA -OHJELMIEN VERTAILU

Koepaikka:	Lammi
Koeolot:	
- maalaji - esikasvi	Hht - ohra
- pH - Ca	6,1 - 1490
- K - P - Mg	219 - 14 - 107
Muokkaus:	
- kyntö	syksy
- istutusmuokkaus	2 x äestys
Lannoitus:	KV1 1 000 kg/ha sijoittaen
Istutus:	4.6. EHO 120S
Istutustiheys/riviväli:	28/80 cm
Rikkakasvintorjunta:	20.6. Titus 30 g + Sito / 300 l
Rutontorjunta:	ks. koeohjelma
Nosto:	9.9. Superfaun

<u>Koejäsenet:</u>	Käyttö- määrä/ha	Käsittely- aika	Pvm.
1. Käsitlemätön	-	-	-
2. Dithane DG	2,5	4	19.7., 29.7., 5.8., 19.8.
3. Shirlan	0,3 + 0,4	1 + 3	19.7., 29.7., 5.8., 19.8.
4. Ridomil MZ + Dithane DG	2,5 + 2,5	2 + 2	19.7., 29.7., 5.8., 19.8.
5. Tattoo + Dithane DG	4,0 + 2,5	2 + 2	19.7., 29.7., 5.8., 19.8.
6. Acrobat MZ + Shirlan	2,0 + 0,4	2 + 2	19.7., 29.7., 5.8., 19.8.
7. Acrobat MZ + Dithane DG	2,0 + 2,5	2 + 2	19.7., 29.7., 5.8., 19.8.
8. Acrobat MZ rae + Shirlan	2,0 + 0,4	2 + 2	19.7., 29.7., 5.8., 19.8.
9. Acrobat MZ rae + Dithane DG	2,0 + 2,5	2 + 2	19.7., 29.7., 5.8., 19.8.
10. MF 003 + Dithane DG	0,4 + 2,5	2 + 2	19.7., 29.7., 5.8., 19.8.
11. MF 003 + Dithane DG	0,5 + 2,5	2 + 2	19.7., 29.7., 5.8., 19.8.
12. Tattoo + Shirlan	4,0 + 0,4	1 + 1	19.7., 5.8.
Koeruutu:	brutto 16,0 m ² netto 12,8 m ²		
Kerranteet/koemalli:	4/satunnaistetut lohkot		

Tulokset ja tarkastelu

Anne Rahkonen

Kokeessa selvitetiin uusien torjunta-aineiden tehoa perunaruttoon. Lisäksi vertailtiin markkinoilla olevien valmisteiden torjuntaohjelmia. Ruttoriskiä ennakoitiin seuraamalla kasvustossa ilman suhteellista kosteutta, lämpötilaa ja lehtiruton kehitystä. Tietoja hyödynnettiin myös rutontorjuntakauden kasvinsuojeluneuvonnassa.

Kesäkuu oli Lammilla kolea ja ajoittain sateinen. Heinäkuussa satoi poikkeuksellisen paljon, mutta elokuu oli kuiva ja lämmin ja syyskuu poikkeuksellisen kuiva. Kesän aikana oli perunaruton leviämisen kannalta kaksi selkeää riskijaksoa. Ensimmäinen oli runsaan viikon mittainen kostea jakso ennen heinäkuun puoliväliä, minkä jälkeen tavattiin ruttoa paikoin varhaisperunaviljelyksillä. Myös elokuun alussa oli

Taulukko 1. Satotiedot

Koejäsen	Mukulasato		Tärkkelyssato		
	t/ha	SI	%	kg/ha	SI
Käsitlemätön	40,7	81	16,1	6550	77
Dithane DG	50,1	100	17,0	8500	100
Shirlan	47,2	94	17,7	8340	98
Ridomil MZ+Dithane DG	47,2	94	17,4	8160	96
Tattoo+Dithane DG	50,8	101	17,0	8650	102
Acrobat MZ+Shirlan	45,3	90	17,8	8050	95
Acrobat MZ+Dithane DG	50,5	101	17,1	8650	102
Acrobat MZ rae+Shirlan	49,1	98	17,2	8420	99
Acrobat MZ rae+Dithane DG	50,0	100	17,3	8630	102
MF 003+Dithane DG	49,7	99	17,4	8620	101
MF 003+Dithane DG	49,6	99	17,4	8630	102
Tattoo+Shirlan	47,8	95	17,3	8230	97

vajaan viikon mittainen hyvin kostea jakso. Sen seurauksena ruttokokeen ruiskuttamattomasta Bintjestä löytyi ruttolaikkuja 10. elokuuta. Kuivan ja lämpimän kauden alettua elokuun puolivälin jälkeen rutto eteni kasvustossa hitaasti. Ruiskuttamattoman varsiston tuhoutuminen kesti neljä viikkoa.

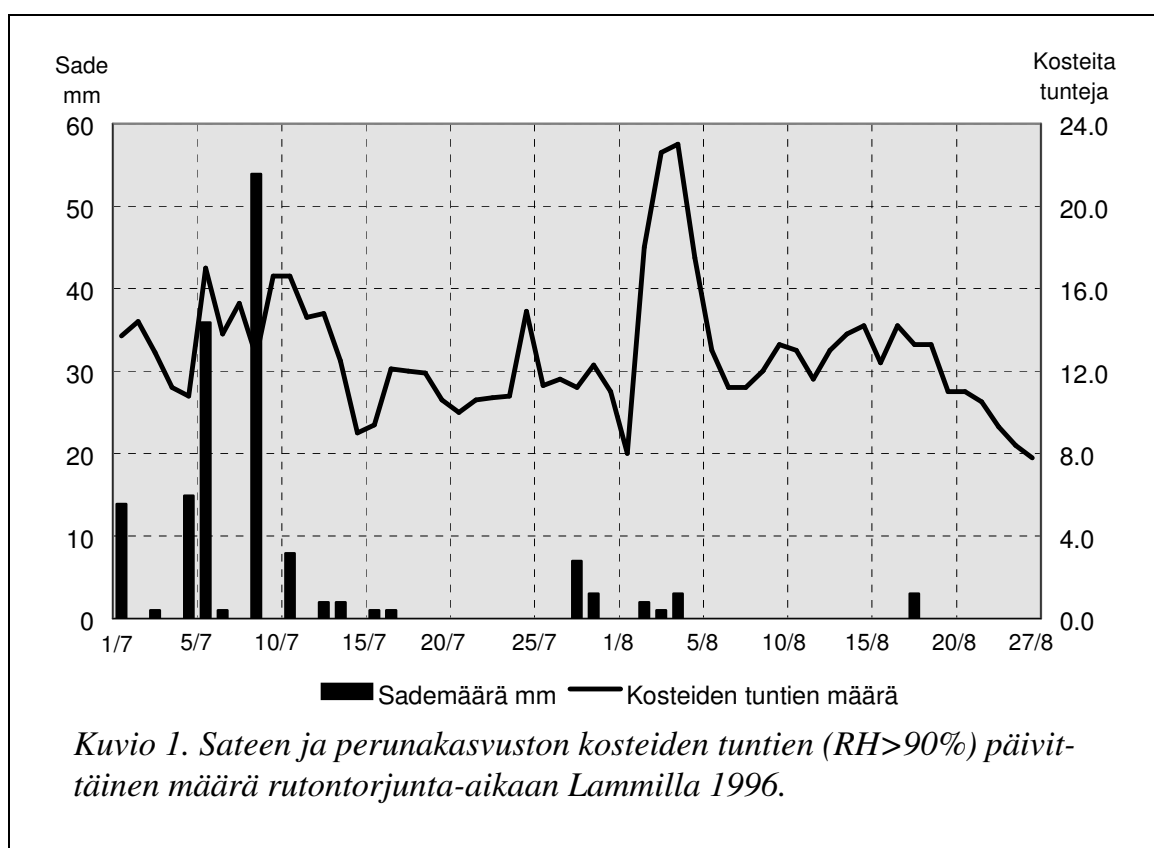
Taulukko 2. Lehti- ja mukularutto

Koejäsen	Lehtirutto								Mukularutto-%				
	12.8.	19.8.	23.8.	26.8.	30.8.	2.9.	6.9.	9.9.	Terve	1-10	10-25	25-50	>50
Käsitlemätön	0,1	0,5	15	29	63	81	97	99,5	98,9	0	0,8	0,3	0
Dithane DG	0	0	0	0	0	0	0	0,01	99,2	0,8	0	0	0
Shirlan	0	0	0	0	0	0	0	0,02	100	0	0	0	0
Ridomil MZ+Dithane DG	0	0	0	0	0	0	0	0,01	100	0	0	0	0
Tattoo+Dithane DG	0	0	0	0	0	0	0	0,00	100	0	0	0	0
Acrobat MZ+Shirlan	0	0	0	0	0	0	0	0,03	100	0	0	0	0
Acrobat MZ+Dithane DG	0	0	0	0	0	0	0	0,01	100	0	0	0	0
Acrobat MZ rae+Shirlan	0	0	0	0	0	0	0	0,01	100	0	0	0	0
Acrobat MZ rae+Dithane DG	0	0	0	0	0	0	0	0,00	100	0	0	0	0
MF 003+Dithane DG	0	0	0	0	0	0	0	0,03	100	0	0	0	0
MF 003+Dithane DG	0	0	0	0	0	0	0	0,03	100	0	0	0	0
Tattoo+Shirlan	0	0	0	0	0	0	0,02	0,05	100	0	0	0	0

Kahdesti ruiskutetussa kasvustossa ensimmäiset ruttolaikut tavattiin vasta 6.9. eli kuukausi viimeisen ruiskutuksen jälkeen. Neljä kertaa ruiskutetuissa kasvustoissa ensimmäiset ruttolaikut löytyivät 9.9. kolme viikkoa viimeisestä ruiskutuksesta. Kuivan syyskuun ansiosta perunat välttyivät mukularuttotartunnaltakin lähes kokonaan.

Kahdesti ruiskutetussa kasvustossa rutto puhkesi muutamaa päivää aikaisemmin kuin neljä kertaa ruiskutetuissa kasvustoissa. Neljän ruiskutuksen ohjelmat olivat tehoiltaan keskenään samanveroisia. Käsittlemättömän satoa rutto verotti, mutta ruiskutettujen välillä ei ollut merkitseviä satoeroja.

Kasvukauden pienestä ruttopaineesta huolimatta koe onnistui hyvin. Neljän ruiskutuksen ohjelmissakin selvät torjunta-aineiden tai -ohjelmien väliset tehoerot olisivat tulleet esiin, mikäli niitä olisi ollut. Sen sijaan hyvin pienet torjunta-aineiden tai -ohjelmien väliset tehoerot ilmenevät yleensä vain ajoittain pahimpina ruttovuosina.



PERUNAN TYYPILANNOITUKSEN OPTIMOINTI

Koepaikka:	Lammi
Koeolot:	
- maalaji - esikasvi	HHt - ohra
- pH - Ca	6,0 - 1200
- K - P - Mg	247 - 14 - 94
Muokkaus:	
- kyntö	syksy
- istutusmuokkaus	2 x äestys
Lannoitus:	Ks. koeohjelma
Istutus:	22.5. EHO 120S
Istutustiheys/riviväli:	Lady Rosetta, Tanu, Kardal 28/80 cm, Fambo 26/80 cm
Rikkakasvintorjunta:	9.6. Topogard 2 l / 300 l / ha
Rutontorjunta:	Tattoo 4,0 l/400 l/ha 18.7., 29.7. Dithane 2,5 l/400 l/ha 5.8., 13.8. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 22.8., 2.9.
Nosto:	17.9. Superfaun

Koejäsenet:

1. Lannoittamaton
2. N 150kg/ha
3. $N_{\text{kok}} - N_{\text{maa}}$ (150 kg - 15 kg N/ha)
4. $N_{\text{maa}} + 30 \text{ kg N/ha} + \text{lisätarve peltokalkkisalpietarina (kork. 150 kg/ha)}$

Peruslannoitus: Superfosfaatti (N-, P 8,7 %, K-) 825 kg/ha
 Kaliumsulfaatti (N-, P-, K 42 %) 167 kg/ha Tanu ja Kardal
 Kaliumsulfaatti (N-, P-, K 42 %) 250 kg/ha Fambo ja Lady Rosetta

Typpilannoitus: 1. –
 2. Oulunsalpietari (N 27 %) 545 kg/ha
 3. Oulunsalpietari 490 kg/ha
 4. Oulunsalpietari 110 kg/ha

Koeruutu: brutto 16,0 m²
 netto 12,8 m²

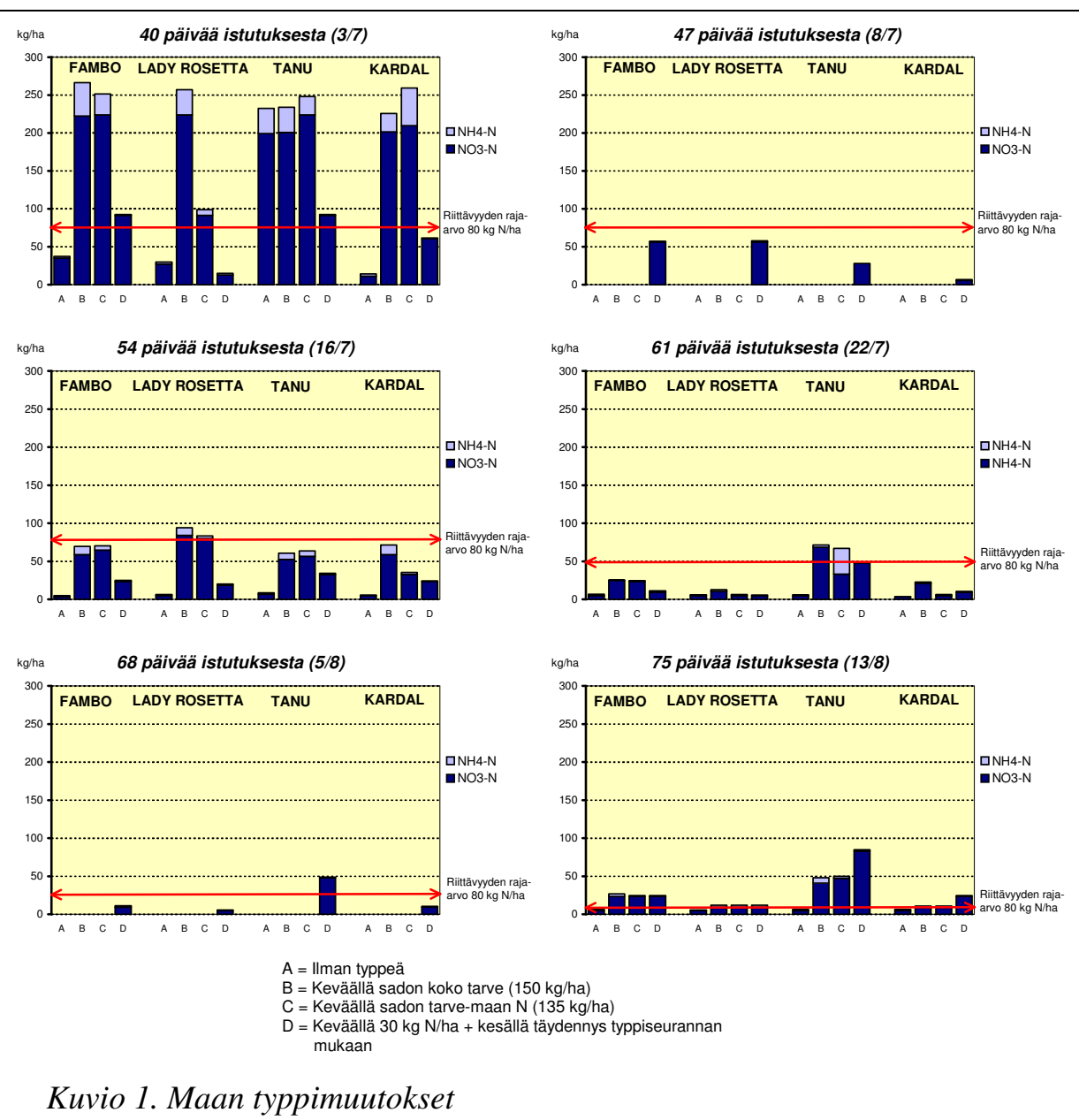
Kerranteet/koemalli: 4/satunnaistetut lohkot

Tulokset ja tarkastelu

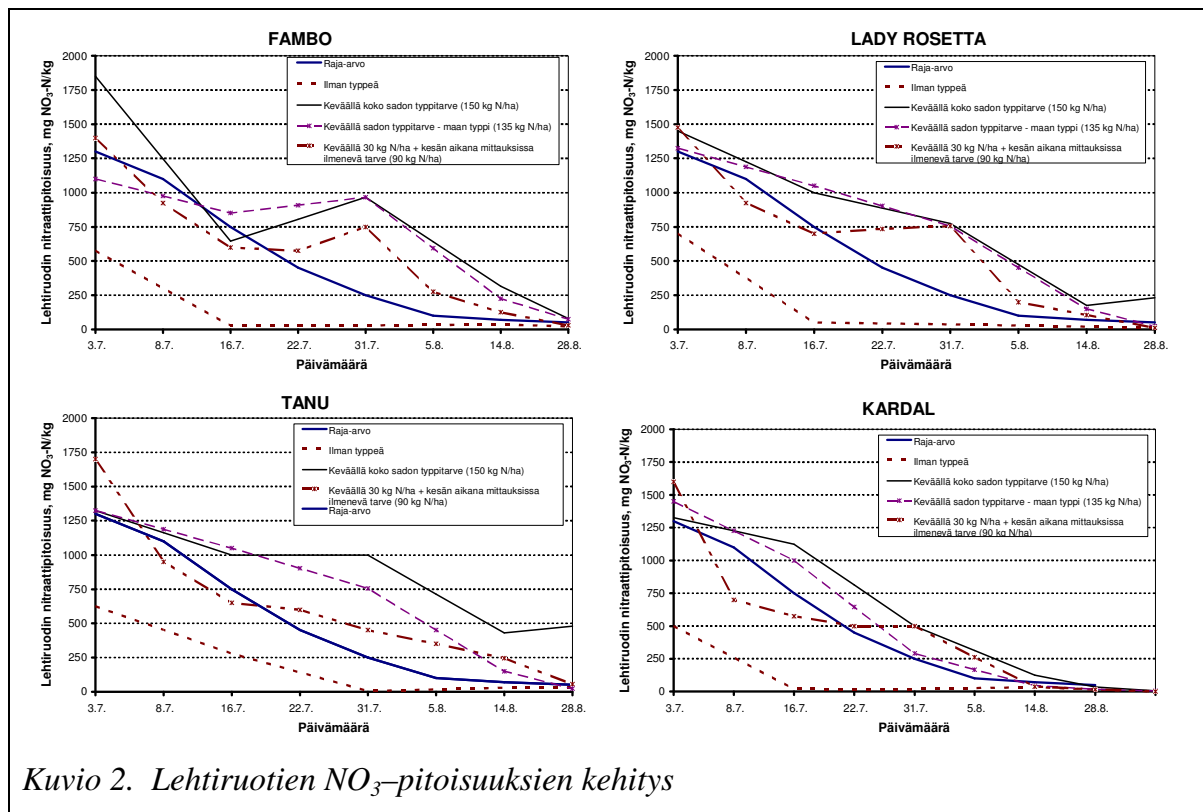
Paavo Kuisma ja Kimmo Matoniemi

Peltojen omat typpivarat ovat luultua runsaammat, ja ne on otettava huomioon perunan typpilannoitusta suunniteltaessa. Kasvualustan ja perunakasvuston typen pikamääritysmenetelmien kehityksen ansiosta perunan typenkäyttöä pystytään nyt seuraamaan aiempaa tarkemmin. Kemira Oy mm. on tuonut markkinoille tilaoloihin sopivan maaperälaukun, joka sisältää maan liukoisen typen määrittämiseen tarvittavat välineet.

Perunantutkimuslaitoksella aloitettiin viime kesänä tutkimus, jossa selvitetään kasvualustan ja kasvuston typpimittauksien käyttömahdollisuuksia perunan typpilannoituksen tarkentamiseen. Tavoitteena on, että jatkuvalla kasvualustan ja kasvuston typpipitoisuuksien seurannalla voidaan arvioida typen riittävyys perunalle. Näin keväällä ei tarvitsisi antaa is-



Kuvio 1. Maan typpimuutokset



Kuvio 2. Lehtiruotien NO_3 -pitoisuuksien kehitys

tutusvaiheessa kovin suuria typpimääriä, vaan typpeä lisättäisiin ajankohtina, joka olisivat perunan typenkäytön kannalta tarkoituksenmukaisimpia. Kasvukauden alussa suuret typpimäärät viivästyttävät helposti kehitystä niin, että peruna ei ehdi tuleentua riittävästi ennen nostoa. alkukesästä maassa olevista runsaista typpimääristä osa saattaa myös huuhtoutua pohjavesiin. Sadon kokonaismäärän lisäksi huomioitiin sen käyttölaatu sekä typpilannoituksen taloudellisuus ja ympäristöturvallisuus.

Maan typpi- ja lehtiruotien nitraattipitoisuusmittaukset

Typen riittävyys arviointiin kasvukauden kuluessa käytettiin sekä maan typpimittauksia maaperälaukulla että lehtiruotien nitraattimäärityksiä laboratoriossa. Määrityksiä tehtiin heinäkuun alusta elokuuhun viikoittain yhteensä kuusi kertaa. Lisälannoitusta annettiin, kun, kun sekä lehtiruotien nitraattipitoisuus että maan liukoisen typen pitoisuus laskivat annettujen raja-arvojen alapuolelle. Viime kesän kokeessa molemmat raja-arvot alittuivat samanaikaisesti kaksi kertaa: 8/7 ja 15/7 tehdyissä mittauksissa, joiden jälkeen molemmilla kerroilla annettiin peltokalkkisalpietarina lisätyppeä 30 kg N/ha. Kun kevään lannoitus oli 30 kg N/ha, kokonaistyppimääräksi muodostui näin 90 kg/ha. Annetut lisälannoitukset (9/7 ja 16/7) näkyvät tavoitetta korkeampina nitraattipitoisuuksina lehtiruodeissa 22/7 ja sen jälkeen

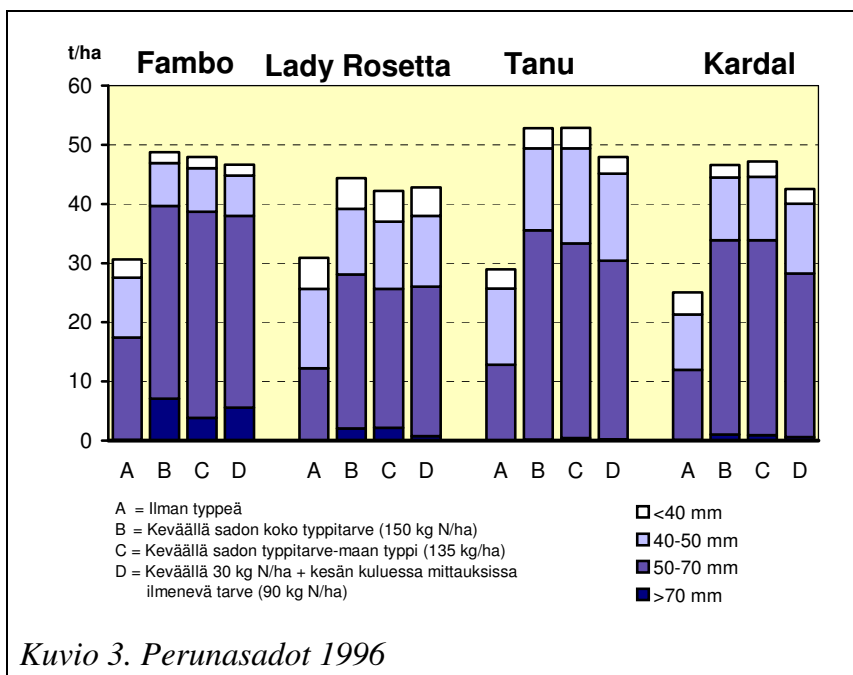
Kasvukauden alun viileä sää hidasti alkukehitystä ja täten myös perunan typen ottoa. Maassa tapahtuva typen mobilisaatio hidastui myös sääolojen takia. Lisälannoitukset näkyvät maan typpipitoisuuden kohoamisena viikon – kahden viiveellä. Osittain pintaan levitetty lisälannoitus saattoi mennä hukkaan heinäkuun runsaiden sateiden johdosta.

Perunan kasvu ja sadonmuodostus

Pelkkä maan typpi tuotti keskimäärin hehtaarisadoksi noin 29 t/ha. Typpeä saaneet koe-ruudut tuottivat yhteensä keskimäärin vajaat 47 t/ha. Typpilannoituksen optimoinnissa sa-

to jäi hieman niistä koe-ruuduista, joissa kaikki tyyppi annettiin keväällä. Satoerot eivät kuitenkaan olleet missään lajikkeessa merkitseviä. Mukulasadon näkökulmasta satoisin lajike oli Tanu ja heikoin Lady Rosetta. Yleensäkin kokonaissato kasvoi pääsääntöisesti typpilannoituksen lisäämisen myötä. Vain Kardalissa typpilannoitus 150 kg N/ha keväällä antoi heikomman kokonaissadon kuin 135 kg:n typpimäärä. Myös yli 50

mm sekä kokoluokan 40-60 mm mukuloiden osuudet kasvoivat typpilannoituksen kasvaessa. Toisaalta varsinkin Fambossa keväällä kerralla annetut suuret typpimäärät alensivat voimakkaasti tärkkelyspitoisuutta.



Typpiseurannan toimivuus

Vähäisistä ennakkokokemuksista huolimatta typpitarpeen seuranta onnistui viime kesän kokeessa melko hyvin. Varsinkin lehtiruotien nitraattipitoisuuden malli toimi hyvin. Tosin siihenkin saadaan lisää varmuutta vasta useamman vuoden kokeilun jälkeen. Lajikkeittain

Taulukko 1. Tärkkelyspitoisuudet ja -sadot

Typpilannoitus	Tärkkelys		
	%	kg/ha	Sl
Fambo			
Lannoittamaton	16,1	4920	100
Koko tarve keväällä (150 kg)	13,2	6440	131
Keväällä $N_{\text{kok}}-N_{\text{maa}}$ (135 kg)	13,5	6480	132
N-ohjelma (90 kg)	14,0	6560	133
Lady Rosetta			
Lannoittamaton	18,1	5630	100
Koko tarve keväällä (150 kg)	16,2	7170	127
Keväällä $N_{\text{kok}}-N_{\text{maa}}$ (135 kg)	16,6	6990	124
N-ohjelma (90 kg)	16,8	7190	128
Tanu			
Lannoittamaton	19,8	5710	100
Koko tarve keväällä (150 kg)	17,8	9420	165
Keväällä $N_{\text{kok}}-N_{\text{maa}}$ (135 kg)	17,8	9440	165
N-ohjelma (90 kg)	18,4	8810	154
Kardal			
Lannoittamaton	20,8	5200	100
Koko tarve keväällä (150 kg)	18,4	8560	165
Keväällä $N_{\text{kok}}-N_{\text{maa}}$ (135 kg)	18,9	8890	171
N-ohjelma (90 kg)	20,9	8800	169

mittaustulosten kehitys näytti samansuuntaiselta, vaikka lajikkeen typenotosta johtuvia ajoituserojakin on nähtävissä. Myöhemmin kasvukaudella mittaustulokset tasoittuvat lannoitustasojen kesken lukuun ottamatta pelkästään maan typen varassa olevaa koejäsentä.

Mittaustulokset tukivat tehtyjä havaintoja sekä yleisiä aikaisempaan tutkimukseen perustuvia käsityksiä. Tämä todisti osaltaan lehtiruotien nitraattimitausten käyttökelpoisuutta perunan typpentarpeen seurannassa.

Maan liukoisien typpipitoisuuden mittausten toimivuus typpilannoitustarpeen ennustajana oli kyseenalaisempi. Tosin maankin typpi käyttäytyi lajikekohtaisesti yhtenäisesti, joka osoitti, että määritysmenetelmä on varmatoiminen. Ongelmaksi muodostuikin, miten

mittaustuloksia pitäisi hyödyntää lannoitustarpeen seurannassa. Kasvukauden kuluessa maan liukoisen typen määrä muuttuu jatkuvasti. Kun määrän muutos ei millään tavoin ole johdonmukainen lannoituksen muuttumiseen nähden, tarvitaankin useampivuotisia kokeiluja, jotta oletettuja kehitysmalleja saataisiin todenmukaisemmiksi. Silti koe näytti sen, että typentarve on hyvä perustaa useampaan määrityspäätökseen. Näin yhden mittausmallin epäjohdonmukaisen toiminnan vaikutukset tietyissä olosuhteissa saadaan eliminoidua.

Lajikkeiden välisiä eroja typen otossa oli vaikeampi seurata maan liukoisen typen kuin lehtiruotien nitraattipitoisuuksien perusteella. Kasvukauden säätekijät vaikeuttavat osaltaan typentarpeen seurantaa varsinkin Suomessa, koska humuspitoisista maistamme mobilisoituu suotuisissa olosuhteissa runsaasti typpeä. Täten esimerkiksi Keskieurooppalaisia tutkimustuloksia ei voida meillä juuri hyödyntää.

PERUNAN KALSIUMLANNOITUS

Koepaikka:	Perunantutkimuslaitos, Lammi
Koeolot:	
- maalaji - esikasvi	HHt - ohra
- pH - Ca	6,5 - 1230
- K - P - Mg	164 - 4,8 - 123
Muokkaus:	
- kyntö	syksy
- istutusmuokkaus	2 x äestys
Lannoitus:	N 60, P 50, K 200 (Fambo) N 51, P 43, K 170 (Nicola)
Ca-lannoitus:	Ks. koeohjelma
Istutus:	22.5. Eho 120 S
Istutustiheys/riviväli:	31 (Fambo), 26 (Nicola)/80 cm
Rikkakasvintorjunta:	Topogard 2,0 l/300 l/ha 9.6.
Rutontorjunta:	Tattoo 4 l/370 l/ha 18.7. ja 29.7. Dithane 2,5 l/400 l/ha 5.8. ja 13.8. Shirlan 0,4 l/370 l/ha 22.8. ja 2.9.
Nosto:	17.9. Superfaun

Koejäsenet:

A. Lajikkeet:

1. Fambo
2. Nicola

B. Ca-lannoitus:

Kipsimäärät kg/ha:

1. 0
2. 200
3. 400
4. 800

Levitystapa:

1. pintaan ennen muokkausta
2. pintaan avausvaon eteen
3. vausvakoon

Koeruutu: brutto 32 m², netto 12,8 m²

Kerranteet/koemalli: 3/osaruutu

Tulokset ja tarkastelu

Paavo Kuisma

Suomalaisen perunan kalsiumsisältö on keskimäärin vain noin puolet esim. hollantilaisen perunan kalsiumpitoisuudesta. Tämä tilanne käynnisti noin pari vuotta sitten keskustelun kalsiumin niukkuuden merkityksestä meillä vallitseviin perunan laatuongelmiin. Kalsium kytkeytyy muun muassa soluseinäpektiinin rakenneosana varsinkin niihin perunan rakenne- ja laatuominaisuuksiin, jotka ovat tärkeitä ruokaperunateollisuudessa. Perunassa pitää olla riittävästi kalsiumia, jotta se ja siitä valmistetut tuotteet säilyvät rakenteeltaan kiinteinä ja koossa pysyvinä. Perunan alhainen kalsiumpitoisuus saattaa olla myös syynä osaan siemenperunan itämishäiriöitä. Nykyistä korkeampi perunan kalsiumpitoisuus olisi eduksi varastointikestävyydellekin, sillä mukuloiden alhaisen kalsiumpitoisuuden on osoitettu lisäävän mm. tyvimätä- sekä Phoma- ja Fusarium –kuivamätäälttiutta.

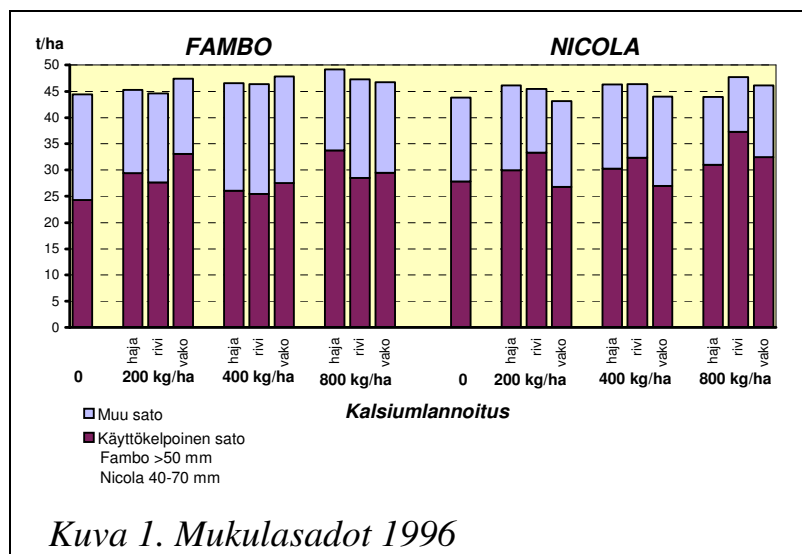
Keskeisenä syynä meillä perunan heikkoon kalsiumpitoisuuteen on peltojemme luontaisesti alhainen kalkkipitoisuus. Tilannetta on vielä kärjistänyt se, että perunamaita ei perinteisesti ole uskallettu rupisuuden pelossa juurikaan kalkita. Viime vuosina kalsiumin niukkuuden haittoja on myös lisännyt se, että osana laadun varmentamista on suurennettu kaliumlannoitusta. Samoin sadetuksen yleistymisen on lisännyt kalsiumin puutosoireita varsinkin karkeimmilla, helposti huuhtoutuvilla hietamailla, joilla kalsium sitoutuu hyvin heikosti maahan.

Perunakasvustossa kalsium ei siirry, kuten monet muut ravinteet, missään vaiheessa varista ja lehdistä mukuloihin. Kaikki mukuloiden kalsium on suoraan maasta mukulan kuoren läpi tullutta. Runsas liukoisen kalsiumin pitoisuus penkissä mukulapesän tuntumassa onkin perusvaatimus mukuloiden kalsiuminotolle.

Tässä vuonna 1995 aloitetussa tutkimuksessa selvitettiin kalsiumsulfaatista (kipsi) rakeistetun kalsiumlannoksen käyttöä perunan nopeavaikutteisena kalkkilähteenä. Käyttömäärien lisäksi mukana on ollut erilaisia levitystekniikoita kalsiumin saamiseksi mahdollisimman tehokkaasti kehittyvien mukuloiden tuntumaan. Koe on osa Kemira Agro Oy:n aloitteesta käynnistettyä tutkimusohjelmaa, jossa Kemira Agro Oy:n ja Perunantutkimuslaitoksen lisäksi ovat mukana mm. MTT/Pohjois-Pohjanmaan tutkimusasema sekä Raision Yhtymän perunatärkkelys- ja ruokaperunateollisuus.

Perunan kasvu ja sadot

Perunakasvustojen kehityksessä oli ensimmäisen koevuoden tapaan erotettavissa ainoastaan lajike-erot, nyt nekin vain osan kasvukautta. Fambo alkoi aikaisuutensa mukaisesti tuleentua hieman Nicolaa varhaisemmin, mutta sadonkorjuuvaiheessa molempien lajikkeiden kasvustot olivat lä-



Kuva 1. Mukulasadot 1996

Taulukko 1. Fambon mukulasadot ja kokojakaumat

Kalsium- lannos kg/ha	Levitys- tapa	Mukulasato		Kokojakaumat, mm (%)				
		t/ha	SI	30-40	40-50	50-60	60-70	>70
0		44,4	100	4	14	42	33	7
200	haja	45,2	102	4	13	38	34	11
	rivi	44,6	100	4	12	38	35	11
	vako	47,4	107	4	10	35	36	15
400	haja	46,6	105	4	12	36	32	16
	rivi	46,3	104	4	16	36	33	11
	vako	47,8	108	4	10	36	30	20
800	haja	49,2	111	4	10	41	31	15
	rivi	47,3	106	4	14	40	37	5
	vako	46,7	105	3	11	35	33	18

Taulukko 2. Nicolan mukulasadot ja kokojakaumat

Kalsium- lannos kg/ha	Levitys- tapa	Mukulasato		Kokojakaumat, mm (%)				
		t/ha	SI	30-40	40-50	50-60	60-70	>70
0		43,8	100	18	49	28	4	0
200	haja	46,1	105	18	47	31	4	0
	rivi	45,4	104	16	51	30	2	0
	vako	43,1	98	18	51	30	1	0
400	haja	46,3	106	18	52	27	2	0
	rivi	46,4	106	18	53	26	2	0
	vako	44,0	100	21	53	24	2	0
800	haja	43,9	100	20	53	25	2	0
	rivi	47,7	109	16	51	30	2	0
	vako	46,1	105	17	50	30	3	0

Taulukko 3. Tärkkelyspitoisuudet ja -sadot

Kalsium- lannos kg/ha	Levitys- tapa	Fambo			Nicola		
		%	kg/ha	SI	%	kg/ha	SI
0		15,4	6860	100	15,6	6820	100
200	haja	15,6	7050	103	15,6	7210	106
	rivi	15,6	6960	101	15,5	7030	103
	vako	15,5	7330	107	15,7	6790	100
400	haja	14,8	6860	100	15,0	6950	102
	rivi	14,6	6720	98	15,6	7220	106
	vako	15,3	7290	106	15,4	6740	99
800	haja	15,2	7460	109	15,7	6840	100
	rivi	15,2	7190	105	15,4	7350	108
	vako	15,2	7100	103	14,9	6880	101

himain yhtä pitkälle tuleentuneita. Sen sijaan kalsiumlannosmäärät tai käytetyt levitystekniikat eivät näkyneet millään tavoin perunakasvustojen kehityksessä.

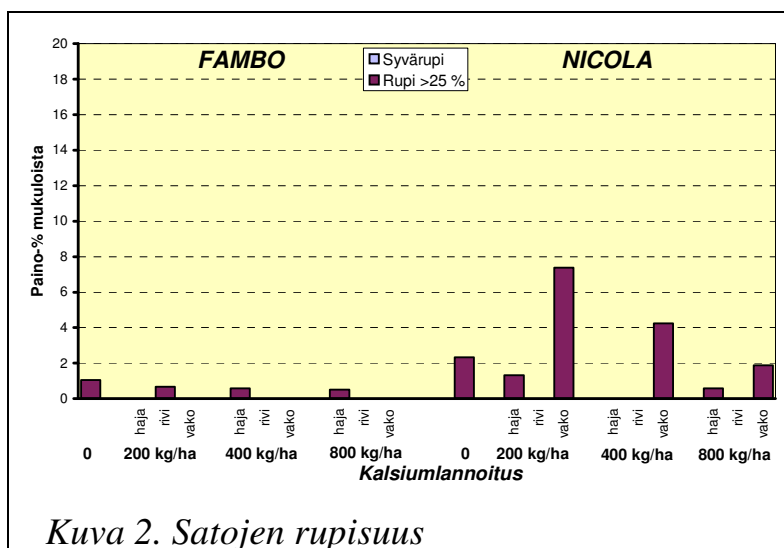
Nyt sadoissa ei ollut edes lajike-eroa, sillä Fambon keskisato oli vain 1,3 t/ha suurempi kuin Nicolassa. Kaikki kalsiumlannosmäärät myös tuottivat aavistuksen runsaamman sadon kuin ilman kalsiumlannoitusta jääneet ruudut, mutta tämäkään ero ei ollut merkitsevä. Myös levitystapojen väliset satoerot olivat olemattomia. Kokonaissadon tapaan kokojakaumissa ei kummassakaan lajikkeessa ollut kalsiummäärien eikä levitystapojen suhteen selkeitä eroja.

Samaan tapaan kuin ensimmäisenä koevuotena kuiva-aine- tai tärkkelysprosentissaakaan ei ollut kalsiummäärien tai levitystavan välisiä eroja. Nyt Nicolan tärkkelyspitoisuus oli 0,2 %-yksikköä korkeampi kuin Fambossa. Tärkkelyssadot noudattivatkin jälleen samaa linjaa kuin mukulasadot.

Sadon käyttöarvo

Perunan ulkoinen laatu oli molemmissa lajikkeissa hyvä, sillä keskimäärin 78 % muku-loista oli käyttökelpoisia. Nicola oli ulkoiselta laadultaan jälleen hieman parempi kuin Fambo, mutta ero oli pieni verrattuna edellisvuoteen. Fambossa käyttökelpoisuutta heikensi eniten vihertyneisyys. Nicolan vähistä laatu-vioista rupisuus nousi yllät-

täen merkittävimmäksi. Rupea Nicolassa oli nyt jopa enemmän kuin Fambossa. Sinänsä rupea oli viime kasvukautena kuitenkin niukasti, sillä keskimäärin pinnaltaan yli 25 % rupisten mukuloiden määrä oli ainoastaan vajaa prosentti kokonaissadosta. Syvärupea ei nyt ollut laisinkaan. Rupisuus näytti myös olevan hieman runsaampaa, kun kalsiumlannos sijoitettiin istutusvakoon tiiviisti mukulapesän tuntumaan. Sen sijaan kalsiummäärien suhteen rupisuudessa ei ollut selkeitä eroja.



Kuva 2. Satojen rupisuus

Nicolassa kalsiumlannosmäärä 800 kg/ha tuotti aavistuksen runsaamman käyttökelpoisen 40–70 mm sadon kuin muut kalsiummäärät. Lisäksi kaikkia lannoitemääriä käytettäessä paras käyttökelpoinen sato saatiin, kun lannoite levitettiin nauhaan avausvaon eteen. Mitkään erot eivät tosin olleet tilastollisesti merkitseviä.

Taulukko 4. Ranskanperuna- ja keittolaatu sekä tummuminen

Lajike		Ranskan- peruna		Keittolaatu 1=heikoin, 9=paras				Raaka- tummuminen	
Kalsiumlannos kg/ha	Levitys- tapa	väri 0-6	rapeus	ulko- näkö	rikki- kieh.	jauhoi- suus	keitto- tumm.	luokka 1-9	indeksi
Fambo									
0		3,0	7	7	7,1	5,1	8,7	8,8	2
200	haja	3,0	9	6	7,5	5,7	8,6	8,5	5
	rivi	3,0	9	6	7,9	5,2	8,3	8,9	1
	vako	3,0	9	5	8,5	5,4	8,5	8,4	6
400	haja	3,0	9	6	6,6	5,9	8,9	8,5	5
	rivi	3,0	9	6	7,0	5,6	8,5	8,3	7
	vako	3,0	9	6	7,8	6,0	8,9	8,6	4
800	haja	3,0	9	6	5,5	5,9	8,6	8,8	2
	rivi	3,0	9	7	8,3	6,2	9,0	8,0	10
	vako	3,0	7	7	8,3	6,0	8,8	8,7	3
Nicola									
0		4,0	7	6	8,1	5,3	8,8	8,2	8
200	haja	4,0	7	7	8,6	5,3	9,0	8,4	6
	rivi	5,0	7	6	8,5	5,3	8,7	7,0	20
	vako	5,0	7	7	8,9	4,9	8,7	7,1	19
400	haja	4,0	7	6	8,9	5,5	8,9	7,0	20
	rivi	4,0	7	8	9,0	5,8	9,0	7,0	20
	vako	3,0	7	7	9,0	4,8	9,0	7,0	20
800	haja	4,0	9	7	8,7	5,4	8,6	7,0	20
	rivi	4,0	9	8	8,9	5,1	9,0	7,0	20
	vako	4,0	9	7	9,0	5,4	9,0	7,2	18

Taulukko 4. Maan ravinnetilan muutokset kasvukauden aikana(mg/l)

Kalsium- lannos kg/ha	Levi- tys- tapa	Johto- luku	pH	Ca	P	K	Mg
0		+1,6	-0,4	+206	+4,2	+33	+31
200	haja	+1,4	-0,4	+188	+3,5	+26	+33
	rivi	+1,6	-0,5	+212	+2,9	+30	+35
	vako	+1,6	-0,4	+194	+2,2	+29	+36
400	haja	+1,4	-0,4	+185	+2,7	+21	+36
	rivi	+1,4	-0,4	+226	+3,0	+27	+34
	vako	+1,4	-0,4	+210	+2,6	+29	+32
800	haja	+1,4	-0,4	+190	+2,4	+19	+28
	rivi	+1,4	-0,4	+192	+2,0	+13	+27
	vako	+1,6	-0,4	+213	+2,7	+23	+32

Fambon mukuloista keskimäärin vain 16 % oli kooltaan alle 50 mm, joten tarkoituksenmukaisempaa oli tarkastella käyttökelpoisen yli 50 mm sadon määriä. Lannoittamattomaan nähdän kalsiummäärät 200 ja 800 kg/ha toivat lievän sadonlisän. Sitä vastoin lannoitustapojen välillä ei ollut Nicolan tapaan mitään eroja.

Keittokokeessa esille tulleet ominaisuus-erot olivat jälleen normaaliin aistinvaraismäärityksen vaihteluun sisältyviä eivätkä kuvanneet mitenkään kalsiumlisäyksen vaikutuksia. Ranskanperunapaistossa ainoa tulos oli

odotusten mukainen lajike-ero värin ollessa Nicolassa selvästi tummempi kuin Fambossa. Sen sijaan raakatummuksessa oli kummassakin lajikkeessa havaittavissa lievänä sellainen piirre, että kalsiumlannoitus näytti hieman lisäävän tummumistaipumusta..

Tämän tuloksetraportin kirjoitusvaiheessa koemateriaalin analysointi oli sillä tavoin kesken, että mukuloiden sokeri- C-vitamiini- ja kalsiummäärityksistä ei ollut vielä käytettävissä tuloksia. Maan viljavuuslukujen muutosten perusteella kuitenkin näyttäisi siltä, että kovin suuria eroja esimerkiksi sadon kalsiumpitoisuudessa ei ole nytkään odotettavissa. Lisäksi koekentän Mg:K:Ca -suhde 1:1,3:10 oli lähimain optimissa, jonka arvoksi on esitetty suhdetta 1:1-1,5:10.

PERUNAN KALSIUMLÄHTEET

Koepaikka:	Lammi
Koeolot:	
- maalaji - esikasvi	Kht - ohra
- pH - Ca	6,1 - 1243
- K - P - Mg	164 - 9,2 - 111
Muokkaus:	
- kyntö	syksy
- istutusmuokkaus	2 x haraus
Lannoitus:	N 81, P 81, K 184
Istutus:	23.5. EHO 120S
Istutustiheys/riviväli:	Kardal 24, Asterix 28/80 cm
Rikkakasvintorjunta:	9.6. Topogard 2,0 l/300 l/ha
Rutontorjunta:	Tattoo 4,0 l/400 l/ha 18.7., 29.7. Dithane 2,5 l/400 l/ha 5.8., 13.8. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 2.9.
Nosto:	20.9. Superfaun

Koejäsenet:

A. Lajikkeet:

1. Kardal
2. Asterix

B. Kalkitus:

1. Kalkitsematon
2. Dolomiittikalkki
3. Kalsiittikalkki
4. Pellon perusvoima
5. Kalkkilannos
6. Kipsi
7. Täydennyslannos

Koeruutu: brutto 24 m², netto 12,8 m²

Kerranteet/koemalli: 3/osaruutukoe kaistoina

Tulokset ja tarkastelu

Paavo Kuisma

Tässä vuonna 1995 aloitetussa kokeessa tutkittiin erilaisten kalkitusaineiden ja kalsiumlannoitteiden käyttöarvoa perunan kalsiumlähteenä. Koe oli osa keväällä 1995 aloitettua tutkimussarjaa, jossa selvitetään menetelmiä varmistaa perunan kalsiumtarve. Perunan kalsiuminoton lisäksi huomiota kiinnitettiin erilaisten kalsiumlähteiden vaikutuksiin perunan sadonmuodostuksessa, laadunkehityksessä ja varsinkin perunaruven esiintymisessä.

Kalkitusaineiden käyttö- määrissä noudatettiin annettuja käyttösuosituksia tai aikaisemmista tutkimuksista saatuja kokemuksia. Varsinaiset kalkitusaineet kalsiitti- ja dolomiittikalkki sekä pellon perusvoima ja kalkkilannos levitettiin koeruuduille keväällä 1995. Kalsium- ja täydennyslannokset annettiin vuotuislannoituksena. Kokeen lajikkeina olivat vuoden 1995 tapaan **Kardal** ja **Asterix**. Näistä Kardal on myöhäinen ja satoisa, mutta melko ruvenarka tärkkelysperuna. Asterix on melko myöhäinen, satoisa ja laadultaan erittäin lupaava ruoka-ruokateollisuuslajike, jonka ruvenalttius on melko vähäinen.

Perunan kasvu ja sadot

Merkittävimmät kasvustojen kehitys- ja satoerot olivat tässäkin kokeessa vuoden 1995 tapaan lajikkeiden välisiä. Heinä – elokuun kuivuudesta huolimatta sadot muodostuivat hyviksi ja vaihtelivat melko vähän. Kardalin sato oli keskimäärin 42,8 t/ha ja Asterixin 48,3 t/ha. Sitä vastoin kalsiumlähteiden väliset erot olivat taas merkityksettömiä. Myös sadon kokojakauma oli kummassakin lajikkeessa täysin riippumaton kalsiumlisäyksestä, joten sekä suurten perunoiden (yli 50 mm) että kokoluokan 40–70 mm sadot noudattivat kokonaissadon käyttäytymistä.

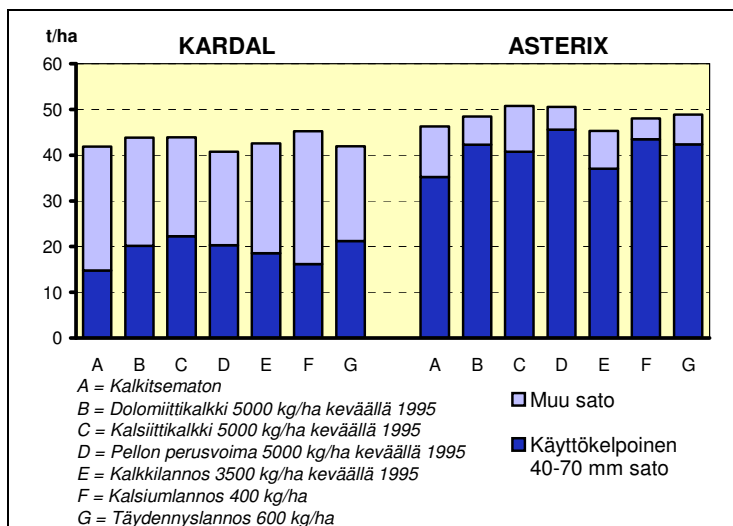
Perunan tärkkelyspitoisuudessaan ei edellisvuoden tapaan ollut havaittavissa mitään kal-

Taulukko 1. Mukulasadot ja niiden kokojakaumat

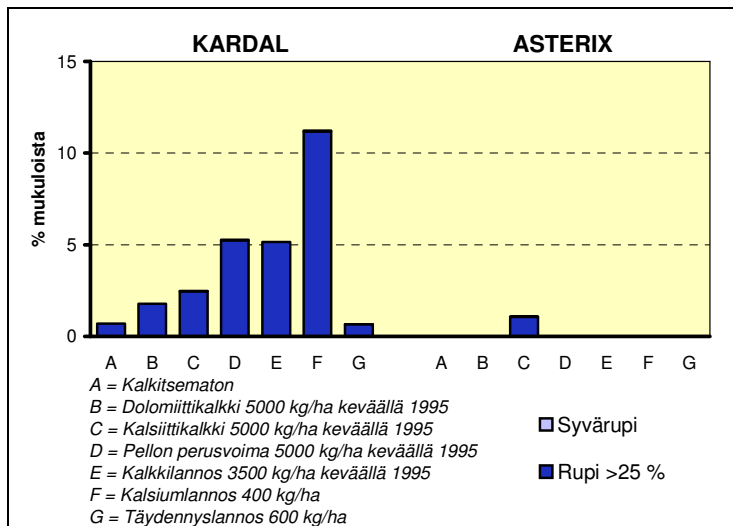
Koejäsen	Mukulasato		Kokojakaumat, mm (%)				
	t/ha	SI	30-40	40-50	50-60	60-70	>70
Kardal							
Kalkitsematon	41,8	100	6	29	45	20	1
Dolomiittikalkki	43,8	105	5	23	48	21	3
Kalsiittikalkki	43,8	105	6	25	47	20	2
Pellon perusvoima	40,7	97	6	24	46	21	3
Kalkkilannos	42,6	102	6	23	46	21	4
Kalsiumlannos	45,2	108	5	22	44	25	3
Täydennyslannos	41,9	100	5	27	45	19	4
Asterix							
Kalkitsematon	46,3	100	7	37	48	7	0
Dolomiittikalkki	48,4	105	6	32	56	6	0
Kalsiittikalkki	50,7	110	6	27	56	10	1
Pellon perusvoima	50,5	109	8	34	51	6	0
Kalkkilannos	45,3	98	8	36	50	6	1
Kalsiumlannos	48,1	104	5	29	53	11	2
Täydennyslannos	48,9	106	7	36	50	7	0

Taulukko 2. Tärkkelyspitoisuus ja -sato

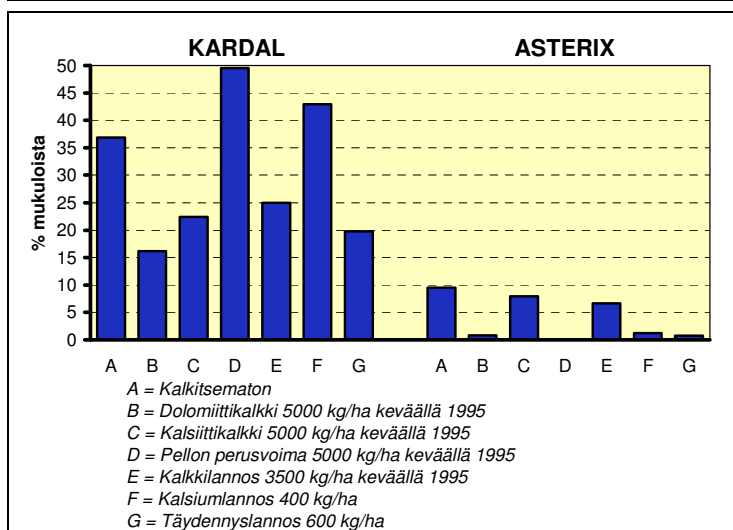
Koejäsen	Tärkkelyssato		
	%	kg/ha	SI
Kardal			
Kalkitsematon	19,1	7970	100
Dolomiittikalkki	18,8	8230	103
Kalsiittikalkki	19,0	8350	105
Pellon perusvoima	18,9	7680	96
Kalkkilannos	18,8	8020	101
Kalsiumlannos	19,1	8620	108
Täydennyslannos	19,0	7950	100
Asterix			
Kalkitsematon	13,9	6410	100
Dolomiittikalkki	13,7	6620	103
Kalsiittikalkki	14,1	7150	112
Pellon perusvoima	13,8	7010	109
Kalkkilannos	14,0	6320	99
Kalsiumlannos	13,5	6470	101
Täydennyslannos	14,4	7040	110



Kuvio 1. Mukulasadot 1996



Kuvio 2. Rupisuus



Kuvio 2. Kuorirokko

siumin vaikutuksia. Niinpä tarkkelyssadoissakin ainoa ero oli lajikkeiden välinen.

Sadon käyttöarvo

Perunan ulkoinen laatu oli Kardalissa jälleen heikko, sillä siinä sadon käyttökelpoisuus oli keskimäärin vain 51 %. Asterixin mukuloista 67 % oli käyttökelpoisia.

Viime kesänä heinäkuun alku mukulanmuodostusvaiheessa oli hyvin sateinen. Niinpä Asterix oli lähes täysin ruvetonta, ja Kardalissakin rupea oli vähän verrattuna kesän 1995 satoon. Kokonaisuutena katsoen rupisuuserot olivat kuitenkin niin vähäisiä, että niiden perusteella mitään kokeessa ollutta kalkitusainetta ei voida osoittaa selkeästi rupisuutta lisääväksi. Toisaalta heinäkuun alun märkyys sai aikaan varsinkin Kardalissa ulkoista laatua merkittävästi heikentävän kuorirokkosaastunnan. Myös vihertymiä oli Kardalissa huomattavasti enemmän kuin Asterixissa.

Tästäkään kokeesta ei tätä raporttia kirjoitettaessa ole vielä käytettävissä tukoksia sokeri-, C-vitaamiini- ja kalsiummäärityksistä. Niinpä kalsiumlisäyksen vaikutuksista perunan Ca-pitoisuuteen ei ole mitään käsitystä. Kardalin lastuväriin sekä Asterixin ranskanperuna- ja keitto-ominaisuuksien perusteella annetulla kalsiumilla tuskin on ollut mitään huomattavaa vaikutusta.

Maan muutokset

Tässäkin kokeessa maan Mg:K:CA -suhde oli perustamisvaiheessa keväällä 1995 lähes tavoitteen mukainen, sillä se oli

tuolloin 1:2,0:11,6. Alkutilanteeseen nähden viime kevään tai syksyn lukemat eivät juurikaan olleet muuttuneet. Toisaalta ensimmäisen koevuoden syksyllä näkyvissä ollut kalsiittikalkin kalkitusvaikutus oli tasoittunut. Nyt ravinnetilan muutokset olivat melko tasaisia ja kuvasivat kalkikäsittelyjen sijaan enemmänkin pellon normaalia vaihtelua kuin kalkituksen tulosta.

Taulukko 3. Maan ravinnetilan muutokset kasvukauden aikana(mg/l)

Kalsiumlähde	Johtoluku	pH	Ca	P	K	Mg
Kalkitsemaaton	+1,1	-0,2	-28	+2,7	-14	+15
Dolomiittikalkki	+0,9	-0,2	-38	+3,0	-11	+13
Kalsiittikalkki	+1,2	-0,1	+27	+4,0	-8	+14
Pellon perusvoima	+1,2	-0,1	+64	+3,6	-2	+13
Kalkkilannos	+0,9	-0,3	-92	+2,7	-0	+2
Kalsiumlannos	+1,4	-0,2	-127	+1,8	-22	-2
Täydennyslannos	+1,5	-0,3	+22	+3,5	-19	+17

PERUNAN LEHTILANNOITUS

Koepaikka:	Perunantutkimuslaitos, Lammi
Koeolot:	
- maalaji - esikasvi	HHt - ohra
- pH - Ca	6,1 - 1490
- K - P - Mg	219 - 14 - 107
Muokkaus:	
- kyntö	syksy
- istutusmuokkaus	2 x äestys
Lannoitus:	N 109, P 70, K 170 (Fambo) N 136, P 68, K 77 (Saturna)
Lisälannoitus:	Etanoliruiskutus 60l/300 l/ha (Fambo) 27.6. ja (Saturna) 8.7. Wuxal® Basis-ruiskutus 10 l/ha 8.7., 23.7. ja 5.8.
Istutus:	22.5. Eho 120 S
Istutustiheys/riviväli:	31 (Fambo), 28 (Saturna)/80 cm
Rikkakasvintorjunta:	Titus 20 g/300 l/ha 15.6.
Rutontorjunta:	Tattoo 4 l/370 l/ha 18.7. ja 29.7. Dithane 2,5 l/400 l/ha 5.8. ja 13.8. Shirlan 0,4 l/370 l/ha 22.8. ja 2.9.
Nosto:	10.9. Superfaun

Koejäsenet:

A. Lajikkeet:

1. Fambo
2. Saturna

B. Lehtilannoitus:

Ei lehtilannoitusta

Wuxal® Basis-ohjelma

Ohjelma

10 l/ha mukulanmuodostusvaiheessa

10 l/ha 2 viikkoa 1. ruiskutuksesta

10 l/ha 2 viikkoa 2. ruiskutuksesta

Etanoli-ruiskutus 60 l/ha, kun peruna on noin 10 cm:n taimella

Etanoli-ruiskutus 60 l/ha, kun peruna on noin 10 cm:n taimella

60 l/ha, noin viikko 1. ruiskutuksesta

Koeruutu: brutto 32 m², netto 12,8 m²

Kerranteet/koemalli: 3/osaruutu

Tulokset ja tarkastelu

Paavo Kuisma ja Maarit Kari-Kärki

Saksassa on osoitettu, että Wuxal®Basis lehtilannoitetta voidaan käyttää mukulaluvun ja -koon säätelyyn sekä tuleentumisen jouduttamiseen erityisesti aikaisessa perunassa. Wuxal®Basis on typpipainotteinen lehtilannoite, jossa on melko runsaasti myös hivenravinteita (B, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn). Hivenravinteista useimmat ovat kelaatteina. Lannoitteen typpipitoisuus on 390 g/l. Tyyppästä NO₃-muodossa on 98 g/l, NH₄-tyypinä 92 g/l ja amidityyppeä 200 g/l. Vesiliukoista fosforia on 12,6 g/l ja kaliumia 58 g/l. Käyttöohjeen mukaan ensimmäinen Wuxal®Basis -ruiskutus perunan mukulanmuodostusvaiheessa lisää mukulalukua. Toinen ruiskutus kaksi viikkoa myöhemmin nopeuttaa mukuloiden lisäkasvua. Kolmas ruiskutus jälleen kaksi viikkoa myöhemmin mukuloiden kasvun nopeuttamisen ohessa aikaistaa tuleentumista.

Parin viime vuoden aikana myös etanolia on kokeiltu peltokasvien lehtilannoitteena. Etanolin vaikutuksen kasvuun arvioidaan johtuvan sen hiililannoitusvaikutuksesta tai vähäisemmistä hengitystappioista. Lähinnä viljoista saadut kokemukset etanolista satoa lisäävänä tai tuleentumiseen vaikuttavana aineena ovat kuitenkin ristiriitaisia. Ulkomaisissakin tutkimuksissa etanolin kasvua lisäävä vaikutus on harvemmin saanut tukea. Viljoissa ruiskutusvioletuksia ei ole ilmennyt, vaikka on käytetty hyvinkin suuria ruiskuteväkevyöksiä. Perunalla etanolista on saatu Pohjanmaalla viljelmämitassa sen suuntaisia tuloksia, että se näytti parantavan hieman Saturnan tärkkelyspitoisuutta ja satoa. Famboon etanolilla sen sijaan ei ollut vaikutusta.

Tässä kokeessa selvitettiin, kuinka Wuxal®Basis ja etanoli toimivat Suomen oloissa perunan lehtilannoitteina sekä voidaanko kevään N-lannoitusta pienentää käyttämällä kasvu-kauden aikana tällaisia lehtilannoitteita. Lajikkeiksi otettiin **Fambo** ja **Saturna**, joiden etanolilannoituksesta on kokemuksia Pohjanmaalta. Näin kokeessa oli mahdollista saada paremmin Pohjanmaan etanolituloksiin vertailukelpoista materiaalia. Toisaalta nämä lajikkeet eroavat aikaisuudeltaan ja mukulanmuodostukseltaan siten, että ne palvelivat myös Wuxal®Basis -lehtilannoitusohjelman tavoitteita. Fambo on aikainen, helposti suuria mukuloita tuottava ruoka-ruokateollisuuslajike, jonka tärkkelyspitoisuus on melko alhainen. Saturna on vuorostaan Famboa selvästi myöhäisempi, runsaasti pieniä mukuloita muodostava ja korkean tärkkelyspitoisuuden omaava perunatärkkelysteollisuuden päälajike. Typpilannoituksen 40 kg N/ha edustaa käytännön niukkaa tasoa ja 90 kg N/ha suhteellisen runsasta lannoitusmäärää.

Kokeessa Wuxal®Basis-lehtilannoitus oli valmistajan ohjeen mukaisena ruiskutusohjelman 3x10 l/ha, jossa typen kokonaismääräksi tuli 11,7 kg/ha. Fosforia perunakasvusto sai 0,4 kg/ha ja kalia 1,7 kg/ha. Etanoliruiskutusten ainemäärät ja ajankohdat valittiin viljoista saatujen koetulosten ja Pohjanmaan perunakokeilujen antamisen kokemusten perusteella. Koe oli Wuxal®Basis -tuotteen osalta osittain tilaustutkimus.

Kasvustojen kehitys

Saturnassa mukulanmuodostus alkoi 1.7. ja Fambossa kolme päivää myöhemmin 4. heinäkuuta. Ensimmäinen Wuxal-ruiskutus tehtiinkin molemmille lajikkeille suosituksen mukaisesti selkeästi keskellä mukulanmuodostusvaihetta 8. heinäkuuta. Myös jatko-ohjel-

massa noudatettiin suositeltuja aikavälejä, sillä toinen käsittely oli kaksi viikkoa myöhemmin 23.7. ja kolmas jälleen kahden viikon kuluttua 5. elokuuta.

Ensimmäinen etanolikäsittely tehtiin noin 6 päivää taimettumisesta 27. kesäkuuta. Kasvutot olivat tuolloin noin 10 cm korkeita. Kaksoiskäsittelyn toinen ruiskutus oli 8. heinäkuuta 1,5 viikkoa ensimmäisestä samaan aikaan kuin Wuxal®Basis -ohjelman ensimmäinen ruiskutus.

Ennako-odotusten mukaisesti perunakasvustojen kehityksessä oikeastaan ainoat havaittava erot olivat lajikkeiden ja typpilannoituksen välisiä. Saturna taimettui 3,5 päivää aikaisemmin kuin Fambo. Saturnan kasvu eteni heinäkuun puoliväliin asti nopeammin kuin Fambon, jonka aikaisuus tuli esille elokuun puolivälissä ja näkyi vielä nostossakin. Myös typpilannoituksen kehitystä hidastava vaikutus näkyi Saturnassa sitä paremmin mitä lähempänä nostoajankohtaa oltiin.

Kehitysvaihearviointeissa lehtilannoitusten vaikutuksia ei voitu osoittaa kummassakaan lajikkeessa missään vaiheessa kasvukautta. Elokuun lopun (26/8) myöhäisyshavainnoista oli tosin erotettavissa, että niukan typpilannoituksen (N40) saaneessa Saturnassa etanolin kaksoiskäsittely nopeutti ja Wuxal®Basis -ohjelma viivästytti tuleentumista.

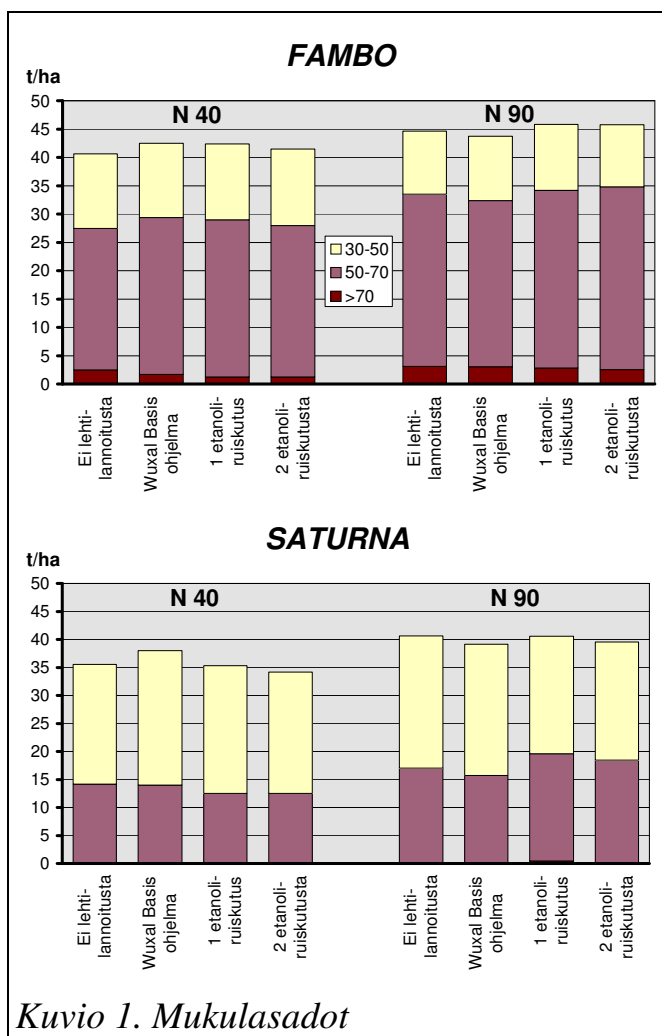
Sadonmuodostus

Kasvustojen kehitysarviointien perusteella ei ole mitenkään yllättävää, että ainoat merkitsevät satoerot olivat lähinnä lajikkeiden välisiä. Typpilannoituskin vaikutti merkitsevästi vain tärkkelyspitoisuuteen. Sen sijaan Wuxal®Basis

Taulukko 1. Kasvuston kehitysrytmi

Lajike Typpi		Kehitysaste				Myöh. 26/8 ^{*)}
Lehtilannoitus		27/6	12/7	16/8	10/9	
Fambo						
N40	Ei lehtilannoitusta	12	53	92	95	2
	Wuxal [®] Basis -ohjelma	12	53	92	95	2
	Etanoli 1 x 60 l/ha	13	53	92	95	2
	Etanoli 2 x 60 l/ha	13	53	92	95	2
N90	Ei lehtilannoitusta	12	53	91	93	1
	Wuxal [®] Basis -ohjelma	12	53	91	93	1
	Etanoli 1 x 60 l/ha	12	53	91	93	1
	Etanoli 2 x 60 l/ha	12	53	91	93	1
Saturna						
N40	Ei lehtilannoitusta	13	53	92	94	2
	Wuxal [®] Basis -ohjelma	14	54	92	94	1
	Etanoli 1 x 60 l/ha	13	54	92	94	2
	Etanoli 2 x 60 l/ha	13	52	92	94	3
N90	Ei lehtilannoitusta	13	54	78	92	1
	Wuxal [®] Basis -ohjelma	13	53	78	92	1
	Etanoli 1 x 60 l/ha	13	54	78	92	1
	Etanoli 2 x 60 l/ha	13	54	78	92	1

*) 1 = täysin tuleentumaton, vihreä
9 = tuleentunut, täysin kuihtunut



Kuvio 1. Mukulasadot

Taulukko 2. Tärkkelyspitoisuudet ja -sadot

Lajike Typpi	Lehtilannoitus	Tärkkelys		
		%	kg/ha	SI
Fambo				
N40	Ei lehtilannoitusta	16,5	6640	100
	Wuxal®Basis -ohjelma	16,0	6770	102
	Etanoli 1 x 60 l/ha	16,4	6960	105
	Etanoli 2 x 60 l/ha	16,0	6630	95
N90	Ei lehtilannoitusta	15,3	6800	98
	Wuxal®Basis -ohjelma	15,5	6750	97
	Etanoli 1 x 60 l/ha	15,7	7200	103
	Etanoli 2 x 60 l/ha	15,3	6950	100
Saturna				
N40	Ei lehtilannoitusta	19,6	6960	100
	Wuxal®Basis -ohjelma	19,6	7450	107
	Etanoli 1 x 60 l/ha	20,0	7050	101
	Etanoli 2 x 60 l/ha	20,2	6910	99
N90	Ei lehtilannoitusta	18,4	7490	108
	Wuxal®Basis -ohjelma	17,9	7010	101
	Etanoli 1 x 60 l/ha	18,5	7500	108
	Etanoli 2 x 60 l/ha	18,5	7300	105

-ohjelmalla tai etanolikäsittelyllä ei keskimäärin ollut merkittävää vaikutusta satoon, sen kokojakaumaan tai tärkkelyspitoisuuteen. Ulkoisen laadun vaihtelukaan ei ollut mitenkään selitettävissä lehtilannoituksella. Niukkaa typpilannoitusta käytettäessä Wuxal-käsittely tosin lisäsi lievästi molempien lajikkeiden kokonaissatoa. Runsaan typpilannoituksen (N90) yhteydessä vaikutus oli päinvastainen.

Etanolin suhteen satotulokset poikkesivat Pohjanmaan viljelykokeiluista. Kun niissä saatiin sen suuntaisia tuloksia, että etanoli parantaa hieman Saturnan tärkkelyspitoisuutta ja satoa, mutta Famboon ei ole vaikutusta, tässä koeksessa Famboon molemmat etanolikäsittelyt tuottivat typpilannoituksesta riippumatta hieman kontrollia suuremman

mukula- ja tärkkelyssadon. Sen sijaan Saturnassa ei voitu erottaa mitään vaikutuksia satoon.

Lehtilannoituksen osalta viime kesän kasvuolot todennäköisesti selittävät melko pitkälle saatuja tuloksia. Etanolin hyödyn on oletettu olevan suurin kasvun alkuvaiheissa, ja käsittelyt pyrittiin tekemään siten, että niiden jälkeen olisi luvassa useamman päivän pituinen, yhteyttämistä suosiva sääjakso. Alkukesä oli kuitenkin kostea ja viileä heinäkuun puoliväliin saakka. Käytännössä saavutettiin vain muutaman päivän mittaisia kohtuullisen poudan jaksoja. Näinäkään jaksoina yhteyttäminen ei ilmeisesti ollut erityisen kiihkeää. Kuumuudesta johtuvat hengitystappiotkaan eivät olleet oletettavasti normaalia suurempia, pikemminkin päinvastoin. Niinpä kasvuolot eivät olleet varsinkaan etanolilannoitukselle erityisen suotuisia, mutta ne saattoivat vaikuttaa myös Wuxal®Basis -ohjelman toimintaan. Toisaalta tulokset tukevat 1970–1980 lukujen vaihteessa tärkkelysperunakokeissa syntynyttä kuvaa, että lehtilannoituksesta ei ole juurikaan hyötyä, jos pellon kasvukunnosta ja ravinnetaloudesta on muutoin pidetty huolta.

VILJELYJÄRJESTELMÄ

Koepaikka:	Lammi
Koeolot:	
- maalaji - esikasvi	HHt,m - ohra
- pH - Ca	5,2 - 629
- K - P - Mg	224 - 16,5 - 46,2
- Cu - Mn	7,1 - 177
Muokkaus:	ks. koejäsenet
Lannoitus:	N 63, P 63, K 144 kg/ha
Lajike:	Sabina
Istutus:	21.5. EHO 242S
Istutustiheys/riviväli:	26/80 cm
Rikkakasvintorjunta:	11.6. Titus/Senkor/Sunoco 30 g/0,3 kg/2,0 l/300 l/ha
Rutontorjunta:	Tattoo 4,0 l/400 l/ha 19.7. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 29.7. Dithane 2,5 l/400 l/ha 5.8.
Nosto:	12.9. Superfaun

Koejäsenet:

A. Viljelykierto

B. Muokkaus

C. Perunan esikasvi

Perusmuokkaus				
Kierto	SK	K ₀	KK	Perunan esikasvi
1 / 3 :	1	4	7	peruna - ohra - ohra, oljet maahan -peruna
	2	5	8	peruna - ohra - ohra, oljet pois - peruna
	3	6	9	peruna - ohra - kaura, oljet pois - peruna
1 / 4 :	1	5	9	peruna - ohra - kaura - ohra, oljet maahan - peruna
	2	6	10	peruna - ohra - kaura - ohra, oljet pois - peruna
	3	7	11	peruna - ohra - kaura - kaura, oljet pois - peruna
	4	8	12	peruna - ohra/ <u>suojavilja</u> - nurmi - nurmi - peruna

Perusmuokkaukset:

K₀ Kyntämätön (sänkimuokk.)

KK Kevätkyntö

SK Syyskyntö

Koeruutu: brutto 67,2 m², netto 12,8 m²

Kerranteet/koemalli: 2/osaruutu

Tulokset ja tarkastelu

Paavo Kuisma

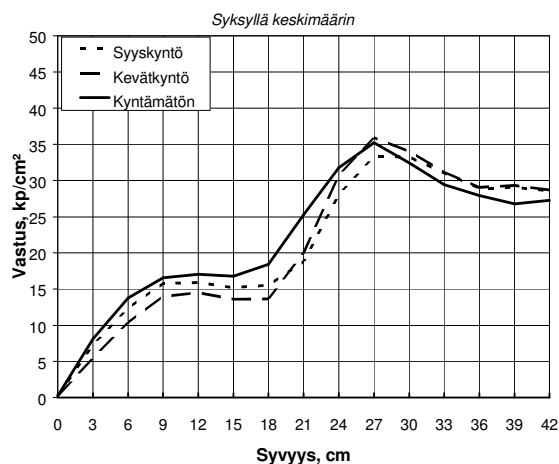
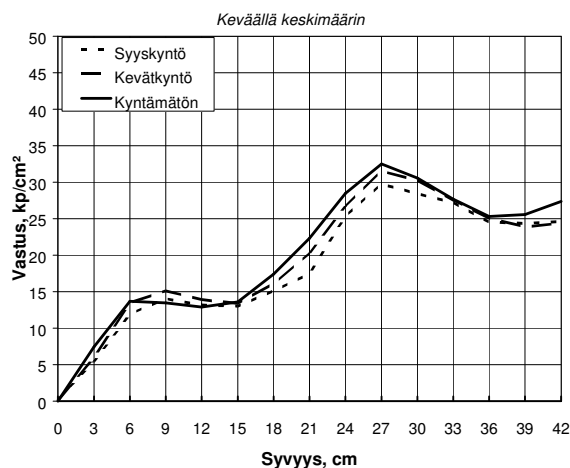
Perunantuotanto on pitkälle erikoistunutta ja keskittynyttä, ja sille on tyypillistä yksi-puolinen, monin paikoin lähes yhtäjaksoinen monokulttuuriviljely. Käytössä oleva tuotantotekniikka myös rasittaa voimakkaasti maan rakennetta. Perunanviljelyyn tarvitaankin tietoa kestäväen tuotannon periaatteiden soveltamismahdollisuuksista, varsinkin perunantuotantoon erikoistuneelle tilalle soveltuvasta kasvinvuorotusmallista, sillä maan rakenteen ylläpito ja kasvinvuorotuksen edistäminen ovat olennainen osa kestäväen tuotannon periaatteita. Kevennetyn muokkauksen pitkäaikaisista vaikutuksistaan perunantuotannossa ei ole vielä tietoa.

Tässä syksyllä 1995 käynnistetyssä monivuotisessa tilamitan kokeessa selvitetään kevennetyn muokkauksen sekä erilaisten välikasvivaihtoehtojen vaikutuksia kahdessa erilaisessa perunatilalle soveltuvassa viljelykierrossa. Tutkimuksen yhtenä lähtökohtana ovat EU:n ympäristötukijärjestelmän ja kestäväen tuotannon toteuttamisessa tarvittavat muutokset perunan viljelytekniikassa.

Koska tutkimus aloitettiin syksyllä 1995 viljelytaustaltaan yhtenäisellä lohkokalla, kesän 1996 tulokset tuovat esille vain muokkausmenetelmien ensimmäiset vaikutukset maan rakenteeseen sekä perunan kasvuun ja satoon. Kun tutkimuksen kaksi viljelykiertoa sijaitsevat tutkimuslohkolla kahtena rinnakkaisena kaistana, mahdolliset niiden väliset erot kuvastavat tässä vaiheessa ainoastaan kierron sijaintia lohkokossa.

Penetromertimittaukset maan tiivistymisen kuvaajina

Penetromerillä ennen kevätkuokkausta mitatut maan tiivistymiskäyrät osoittavat, että kevään lähtötilanteessa kyntöajankohdan tai kynnön pois jättämisen vaikutus kasvualustan tiivistymiseen oli vielä merkityksetön. Koko muokkauskerros noin 18 cm:iin oli muokkauksesta riippumatta rakenteeltaan suunnilleen samanlainen, ja muokkauskerroksen alla 27–30 sentin syvyydessä erottui selvästi kyntöanturana ilmenevä tiivistymä. Viljelykasvikohtaiset tulokset toivat kuitenkin esille, että koekenttä ei taustaltaan ole aivan yhtenäinen. 3-vuoden kierron perunakaistassa ja siihen rajoittuvassa 4-vuoden kierron viljakaistassa yhteensä noin 30 metriä leveällä alueella muokkauskerros oli selvästi ympäristöään tiiviimpää.

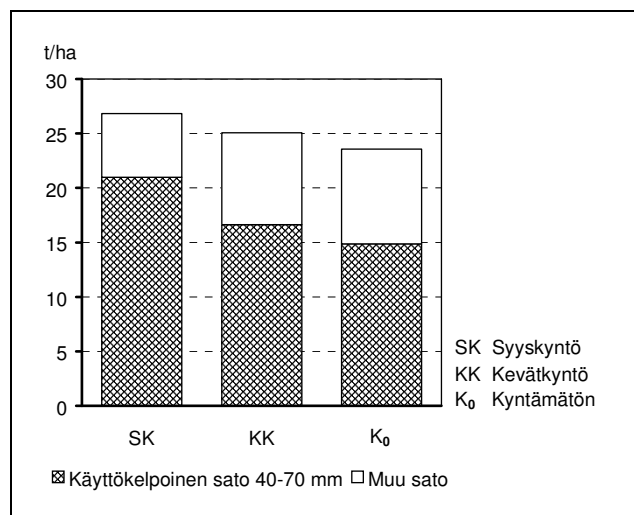


Kuviot 1. ja 2. Maan tiivistymiskäyrät keväällä ja syksyllä

Sadonkorjuun jälkeen loka-kuun loppupuolella tiivistymismittaukset uusittiin. Tuloksissa oikeastaan ainoa havaittava ero oli, että perunaruuduissa muokkauskerros (9-18 cm) oli kevääseen nähden lievästi tiivistynyt lisää. Tulos osoittaaakin, että perunanviljely rasittaa maan rakennetta jo yhden kasvukauden aikana. Muissa ruuduissa tällaista ilmiötä ei voitu erottaa. Samaan tapaan kuin keväällä kyntökäsittelynkään vaikutusta maan rakenteen muutokseen kasvukauden aikana ei voitu vielä osoittaa.

Perunan kasvu ja sadot

Alkukesän märkyyden ja viileyden sekä loppukesän poikkeuksellisen ankaran kuivuuden seurauksena kokeen sadot jäivät melko heikoiksi. Keskimäärin sadot olivat vain 25,1 t/ha, ja 40–70 mm kokoluokan käyttökelpoinen sato jäi ainoastaan 17,5 tonniin hehtaarilta. Osaselityksenä alhaisille sadoille on myös lajike, sillä kokeessa käytetty Sabina kärsii herkästi viime kesän kaltaisista kasvuoloista. Alkukesän hankalia kasvuoloja kuvaa hyvin se, että taimettuminen kesti peräti neljä viikkoa, vaikka siemenperunaa oli idätetty noin kolme viikkoa. Loppukesän kuivuuden seurauksena tärkkelyspitoisuudet olivat sitten poikkeuksellisen korkeita, keskimäärin 18,0 %.



Kuvio 3. Mukulasadot 1996

Taulukko 1. Mukulasadot ja kokojakaumat

Koejäsen	Mukulasato		Kokojakauma, mm (%)				
	t/ha	SI	30-40	40-50	50-60	60-70	>70
Syyskyntö	26,8	100	18	59	22	2	0
Kevätkyntö	25,1	94	18	57	24	2	0
Kyntämätön	23,5	88	24	63	13	0	0

Taulukko 2. Tärkkelyspitoisuus ja -sato

Koejäsen	Tärkkelyssato		
	%	kg/ha	SI
Syyskyntö	17,9	4780	100
Kevätkyntö	18,1	4505	94
Kyntämätön	18,1	4225	88

Odotusten mukaisesti koejäsenten välisiä merkittäviä eroja ei ilmennyt vielä missään sato-ominaisuudessa. Kyntämättömän sadot, varsinkin yli 50 mm ja 40–60 mm kokoluokan käyttökelpoisen perunan osalta, olivat hieman syys- ja kevätkyntöä heikompia, eron ollessa suuntaa-antava. Aikaisempiin koetuloksiin perunamaan kyntämättömyydestä verrattaessa tulos oli jossain määrin odottamaton, mutta saattaa olla selitettävissä viime kevään kasvuoloilla. Todennäköisesti viime kasvukauden alun poikkeuksellisen vetisyyden haitat tulevat korostuneesti esiin, kun kyntö jätetään pois.

TYPEN KERÄÄJÄKASVIT PERUNANTUOTANNOSSA

Koepaikka:	Lammi
Koeolot:	
- maalaji - esikasvi	HHt - ks. koejäsenet
- pH - Ca	5,5 - 1130
- K - P - Mg	177 - 36 - 71,9
- Cu - Mn	7,5 - 110
Muokkaus:	
- kyntö	kevätkyntö
- istutusmuokkaus	2x äestys
Lannoitus perunalla:	N 60 ja 100, P 67, K 80 kg/ha
Lajike:	Tanu
Istutus:	21.5. EHO 120S
Istutustiheys/riviväli:	28/80 cm
Rikkakasvintorjunta:	11.6. Titus/Senkor/Sunoco 30 g/0,3 kg/2,0 l/300 l/ha
Rutontorjunta:	Tattoo 4,0 l/400 l/ha 19.7. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 29.7. Dithane 2,5 l/400 l/ha 5.8.
Nosto:	I 23.7. II 15.8. Superfaun

Koejäsenet:

1. Kylvöaika:	25.7. 16.8.
2. Perunna typpitaso:	N 60 ja 100 kg/ha
3. Kerääjäkasvit:	1995 Ei kerääjäkasvia Öljyretikka Raiheinä Kaura
	1996 Ei kerääjäkasvia Öljyretikka Ruis Ohra
Koeruutu:	brutto 25 m ² , netto 11,2 m ²
Kerranteet/koemalli:	3/osaruutu

Tulokset ja tarkastelu

Anne Rahkonen

Kokeen tarkoituksena oli selvittää varhaisperunan ja varhain nostettavan tärkkelysperunan noston jälkeen maanpeitteeksi kylvettävien kasvien merkitystä jäännöstypen kerääjinä sekä vaikutusta perunasatoon ja sadon laatuun. Koe perustettiin kesällä 1995. Varhaisperunan jälkeen kerääjäkasvit kylvettiin 25. heinäkuuta ja aikaisen tärkkelysperunan jälkeen 16. elokuuta.

Kerääjäkasvien menestyminen

Vuonna 1995 kerääjäkasveiksi valittiin kolme erityyppistä lajia. Öljyretikkaa käytetään Keski-Euroopassa yleisesti viljankorjuun jälkeen syyskesällä peitekasvina. Kotimaisista viljalajeista valittiin kaura, koska sillä on lehtitauteja yleensä ohraa vähemmän, ja kohtuuhintaista siementä on helposti saatavissa. Westervoldin raiheinä valittiin, koska haluttiin selvittää pienisiemenisen kasvin alkukehitysnopeutta ja kykyä selviytyä kuivissa orastumisoloissa.

Westervoldin raiheinä ja kaura hylättiin ensimmäisen koevuoden jälkeen. Lannoittamattomana Westervoldin raiheinä kehittyi liian hitaasti. Kasvusto jäi harvaksi ja niukaksi. Heinäkuussa kylvetyn kauran kohtaloksi koitui kahukärpänen, joka tuhosi kuivuudesta kärsineen kasvuston kokonaan. Kokeen ulkopuolelle kylvetty ohra sen sijaan toipui kahukärpävioituksista hyvän versoutumiskykynsä ansiosta kauraa paremmin. Heinäkuussa kylvetyn öljyretikan juurissa oli runsaasti kaalikoisan toukkia, mutta se toipui vioituksesta. Heinäkuussa kylvetty öljyretikka ehti syksyyn mennessä aloittaa kukinnan.

Vuonna 1996 öljyretikan rinnalle otettiin ruis ja ohra. Molemmat viljalajit sekä öljyretikka menestyivät hyvin. Ohra versoi kauraa paremmin. Kuivan syyskesän ansiosta myös lehtilaikkutauteja oli vähän. Heinäkuussa kylvetty ohra ehti syksyyn mennessä lippulehtivaiheeseen. Heinäkuussa kylvetty ruis pensastui voimakkaasti syksyyn mennessä. Myös ruikiin juuristo oli tiheä ja vahva. Kahukärpästuhota oli edellisvuotta vähemmän. Heinäkuussa kylvetty öljyretikka taimettui tasaisesti ja ehti syksyyn mennessä nappuvaiheeseen. Kasvusto oli kuitenkin vaatimattomampi, ja kaalikoisan vioituksia oli enemmän kuin edellisvuonna.

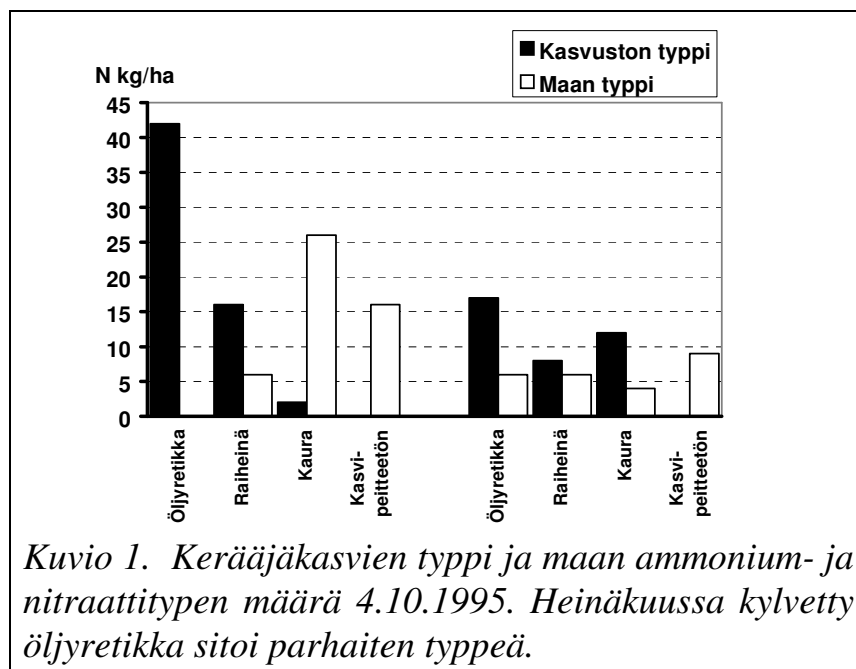
Elokuun puolivälissä tai sen jälkeen kylvetyt kasvustot säästyivät tuholaisilta ja orastuivat yleensä hyvin.

Kerääjäkasvilajit typenkerääjinä

Vuonna 1995 perunalle käytettiin tyyppiä 80 kg/ha. Vuonna 1996 tyyppitasoja oli kaksi 60 kg/ha ja 100 kg/ha. Kumpanakin vuonna jäännöstypen niukuus rajoitti kerääjäkasvien kasvua, sillä

Taulukko 1. Kerääjäkasvien kuiva-ainesato 4.10.1995

Kylvöaika ja kasvilaji	Kylvösiemen	Yksilöt kpl/m ²	Kasvuston kuiva-aine kg/ha	Kasvuston tyyppi kg/ha
Kylvö 25.7.				
Öljyretikka	30	168	2110	42
Raiheinä	25	350	670	16
Kaura	230	65	50*	2
Kasvipeitteetön	-	-	-	-
Kylvö 15.8.				
Öljyretikka	30	325	400	17
Raiheinä	25	654	210	8
Kaura	230	606	320	12
Kasvipeitteetön	-	-	-	-
*Kahukärpänen tuhosi kasvuston				



ruutujen keskellä kasvu oli silminnähden heikompa kuin reunoilla.

Vuonna 1995 heinäkuussa kylvetty öljyretikka tuotti suurimman kuivasadon, 2100 kg/ha. Typpeä massaan sitoutui 42 kg/ha. Raiheinä sitoi typpeä 16 kg/ha. Vuoden 1995 tulosten perusteella öljyretikka vaikuttaa hyvältä vaihtoehdolta heinäkuussa kylvettäessä. Elokuun puolivälin jälkeen kylvettäessä kotimaiset vil-

jat olivat jo samantasoisia öljyretikkaan nähden. Esimerkiksi elokuun 16. päivä kylvetty öljyretikka sitoi syksyn kuluessa typpeä 17 kg/ha, raiheinä 8 kg/ha ja kaura 12 kg/ha.

Kerääjäkasvien soveltuminen perunantuotantoon

Kerääjäkasvien käyttö ei vaikuttanut vuonna 1996 perunan satoon eikä laatuun. Sen sijaan varhaisperunan istutuksen aikaistamiseen kerääjäkasvin avulla saattaa olla mahdollisuuksia. Keväällä 1996 kerääjäkasviruudut kuivuivat muokkaukelpoisiksi aikaisemmin kuin paljas peltomaa, aikaisin kylvetyn öljyretikan alueella ero oli noin 3 vrk. Muiden kerääjäkasvien vaikutus oli pienempi. Koejärjestelyt eivät antaneet mahdollisuutta hyödyntää öljyretikkaruutujen nopeampaa kuivumista aikaisemman istutuksen muodossa, joten sen mahdollisesta vaikutuksesta perunasatoon ei ole tuloksia.

Kahden vuoden tulosten perusteella heinäkuussa kylvettäväksi soveltuu parhaiten öljyre-

Taulukko 1. Perunan satotiedot ja kokojakauma

Edeltävä kerääjäkasvi Koejäsen	Mukulasato		Tärkkelyssato			Kokojakauma, mm (%)			
	t/ha	SI	%	kg/ha	SI	30-40	40-50	50-60	60-70
Nosto aika 25.7.									
Ei kerääjäkasvia	11,7	100	10,6	1285	100	10	89	1	1
Öljyretikka	11,9	102	11,1	1320	103	4	95	0	0
Raiheinä	11,8	101	11,2	1325	103	3	96	0	0
Kaura	11,7	100	11,1	1290	100	4	94	1	1
Keskim. N 60 kg/ha	11,6	100	11,4	1328	100	6	92	1	1
N 100 kg/ha	11,9	103	10,7	1283	97	5	95	0	0
Nosto aika 15.8.									
Ei kerääjäkasvia	40,6	100	18,6	7545	100	19	54	25	1
Öljyretikka	40,7	100	17,8	7245	96	18	55	24	2
Raiheinä	40,4	99	17,8	7165	95	17	54	27	2
Kaura	42,5	105	17,7	7510	99	17	53	28	2
Keskim. N 60 kg/ha	38,9	100	18,6	7250	100	19	55	23	2
N 100 kg/ha	43,2	111	17,3	7483	103	16	53	28	2

tikka. Se on öljykasviksi melko suurisiemeninen, taimettuu luotettavasti ja kehittyy lämpimällä säällä nopeasti. Elokuun kylvöihin ruis sopii hyvin öljyretikan ohella. Kevätviljoista ohra versoo parhaiten ja rehevöityy nopeasti. Ohrasta kannattaa käyttää lehtilaikkutauteja kestäviä lajikkeita, jotka menestyvät myös sadesyöksinä. Nopean alkukehityksen turvaamiseksi kannattaa yleensäkin käyttää suurisiemenisiä lajeja. Kuivissa oloissa ne voidaan kylvää syvään, mikä parantaa orastumista.

Kerääjäkasvien vaihtoehtoisia kylvötapoja

Nostokiireiden aikaan kerääjäkasvikasvi pitää saada kylvettyä vähällä vaivalla, jotta työ tulee yleensä tehtyä. Kesällä 1995 kokeiltiin kynnön korvaamista kevyemmällä muokkauksella. Maan pinnalle jääneet perunanvarret tukkivat helposti jousipiikkiäkeen, jos maa jätetään kyntämättä. Sen vuoksi koealue muokattiin vaakatasojyrsimellä. Jyrsinmuokkaus onnistui teknisesti, mutta varsinkin kuiva maa jauhautui pölyävän löyhäksi ja vaati raskaan jyräyksen.

Yhtenä vaihtoehtona kokeiltiin kerääjäkasvin siementen kylvöä maanpintaan ennen perunnannostoa. Kerääjäkasvit orastuivat kohtalaisesti, mutta kylvötasaisuus ei ollut riittävä.

Taulukko 2. Perunan kasvustohavainnot

Edeltävä kerääjäkasvi Koejäsen	Taimettu- minen	Kehitysaste		Verso- laikku-%
		23.7.	15.8.	
Nostoaika 25.7.				
Ei kerääjäkasvia	22	91		2,3
Öljyretikka	22	91		2,2
Raiheinä	22	91		2,6
Kaura	22	91		3,7
Keskim. N 60 kg/ha	22	91		2,8
N 100 kg/ha	22	91		2,6
Nostoaika 15.8.				
Ei kerääjäkasvia	22	91	92	3,5
Öljyretikka	22	91	91	3,3
Raiheinä	22	91	92	1,8
Kaura	22	91	92	1,9
Keskim. N 60 kg/ha	22	91	92	2,3
N 100 kg/ha	22	91	91	2,9

Taulukko 3. Sadon ulkoinen laatu

Edeltävä kerääjäkasvi Koejäsen	Terveet enn. nostoa	Ter- veet	Mek. viat	Mus- telmat	Korkk. halk.	Nestej. halk.	Epä- muot.	Viher- tyneet
Nostoaika 25.7.								
Ei kerääjäkasvia	100	83	6	0	0	11	0	0
Öljyretikka	97	70	17	0	0	11	2	0
Raiheinä	100	80	11	0	0	9	0	0
Kaura	100	68	19	0	0	13	0	0
Keskim. N 60 kg/ha	99	79	13	0	0	8	1	0
N 100 kg/ha	99	72	13	0	0	15	0	0
Nostoaika 15.8.								
Ei kerääjäkasvia	97	81	4	13	1	1	0	1
Öljyretikka	97	79	4	13	3	1	0	1
Raiheinä	97	76	4	18	1	0	0	2
Kaura	94	77	6	14	4	0	0	2
Keskim. N 60 kg/ha	95	73	5	20	3	1	0	1
N 100 kg/ha	97	83	4	9	1	0	0	2

Taulukko 4. Keittolaatu

Edeltävä kerääjäkasvi Koejäsen	Rikki- kiehum.	Maku	Jauhoi- suus	Jälki- tummum.	Tumm. ind. 0-200
Nostoaika 25.7.					
Ei kerääjäkasvia	8,6	7	4,8	9,0	10
Öljyretikka	8,8	8	4,7	9,0	10
Raiheinä	9,0	6	4,8	9,0	9
Kaura	8,9	6	4,2	8,9	11
Keskim. N 60 kg/ha	8,8	6	4,8	9,0	8
N 100 kg/ha	8,9	7	4,4	9,0	12
Nostoaika 15.8.					
Ei kerääjäkasvia	5,1	7	7,0	8,7	7
Öljyretikka	5,5	7	6,8	8,4	12
Raiheinä	5,1	6	6,4	8,5	6
Kaura	5,4	6	5,3	8,5	7
Keskim. N 60 kg/ha	4,9	7	6,5	8,6	5
N 100 kg/ha	5,7	6	6,3	8,5	11

Vaivattomimmin ke-
rääjäkasvien kylvö on-
nistui, kun siemenet
kylvettiin pintaan heti
perunannoston jälkeen
ja mullattiin kevyesti
lapiorullaäkeellä. Elo-
kuussa kylvetty kas-
vusto orastui tasaisesti
hajalleen, mikä no-
peutti maanpinnan
peittymistä rivikylvöön
verrattuna.

PERUNAN LAADUNHALLINTA

Koepaikka:	Perunantutkimuslaitos, Lammi		
Koeolot:	<u>Yläosa</u>	<u>Keskiosa</u>	<u>Alaosa</u>
- maalaji - esikasvi	KHt - ohra	KHt - ohra	KHt - ohra
- pH - Ca	5,6 - 1240	5,5 - 1260	5,5 - 1150
- K - P - Mg	118 - 24 - 80	82 - 20 - 62	76 - 20 - 56
Muokkaus:			
- kyntö	syksy		
- istutusmuokkaus	äestys ja jysintä		
Lannoitus:	Ca-lannoitus: kipsi 400 kg/ha, rivil. N 60/120, P 60, K 138 kg/ha, rivil. muut paitsi Nicola ja Vento N 40/100, P 60, K 146 kg/ha Nicola ja Vento		
Istutus:	24.5. Echo 120 S		
Istutustiheys/riviväli:	Nicola ja Lady Rosetta 24/80 cm Satu, Fambo, Asterix ja Vento 28/80 cm		
Rikkakasvintorjunta:	Topogard 2 l/300 l/ha 9.6. Titus 50 g + Sito 3 dl/300 l/ha		
Rutontorjunta:	Tattoo 4 l/370 l/ha 18.7. ja 29.7. Dithane 2,5 l/400 l/ha 5.8. ja 13.8. Shirlan 0,4 l/370 l/ha 22.8. ja 2.9.		
Nosto:	Fambo ja Timate 14.8., 29.8. ja 12.9. Muut lajikkeet 29.8., 12.9. ja 24.9.		

Koejäsenet:

Lajikkeet:	A. Fambo	D. Lady Rosetta
	B. Timate	E. Nicola
	C. Asterix	F. Vento
N-taso:	N60 ja 120, Nicola ja Vento N40 ja 100	
Koeruutu:	brutto 33,6 m ² , netto 31,2 m ²	
Kerranteet/ koemalli:	3/osaruutu	

Tulokset ja tarkastelu

Maarit Kari-Kärki

Perunan sisäisen laadun hallinnan tutkimusprojekti aloitettiin vuonna 1995 ja se päättyi 1997 lopussa. Tutkimus sisältää kaksi kasvu- ja varastointikautta sekä lopullisen tulosten analysointi- ja raportointivaiheen 1997 loppupuolella. Vuoden 1995 tuloksista on kirjoitettu erillinen väliraportti (21 s. liiteosa 48 s.). Vuoden 1995 noston tuloksista on kirjoitettu viime vuoden tutkimustulosjulkaisussa.

Tutkimuksessa selvitetään prosessilaatua ja sen kehittymistä valituilla ruokateollisuusperunalajikkeilla. Prosessilaadun hahmottamisen lisäksi etsitään parametrejä, jotka mahdollisimman luotettavasti ennustaisivat prosessilaadun kehitystä varastossa sekä viljelytekniikan (N-lannoitus ja korjuuaika) vaikutusta prosessilaatuun. Edelliseen vuoteen verrattuna nostoaikaa tarkennettiin lajikkeiden aikaisuuseroja huomioiden siten, että Fambon ja Timaten I nostoaika oli 2 vk. muita aikaisemmin, niiden II nostoaika ja muiden I nostoaika samanaikaisesti jne..

Koekenttä kärsi kuivuudesta kesän puolivälistä lähtien ja perunan kehitysrytmi oli hyvin nopeasti tuleennuttava kuten edellisenäkin vuonna. Vuonna 1995 syksyn ensimmäinen halla ajoittui I ja II nostoajan väliin. Viime kasvukaudella halla oli myöhemmin, vasta Timaten ja Fambon viimeisen noston jälkeen, eli muiden lajikkeiden II ja III noston välissä. Korjuuajat olivat Fambolla ja Timatella 14.8, 29.8 ja 12.9. Asterixin, Lady Rosetan, Nicolan ja Venton korjuuajat olivat 29.8, 12.9 ja 24.9. Tyypilannoitustasot olivat 60 ja 120 kg/ha (Fambo, Timate, Asterix ja Lady Rosetta) tai 40 ja 100 kg/ha (Nicola ja Vento).

Määritykset

Mukulasadosta määritettiin tärkkelyspitoisuus (ominaispainomittauksena), kuiva-aine, sokerit (glukoosi, fruktoosi, sakkaroosi), kivennäiskoostumus, orgaanisista hapoista klorogeeni-, omena- ja sitruunahappo, paistoväri, raakatummuminen, keitto-ominaisuudet, ja nitraattipitoisuus. VTT:llä määritettiin ra'an perunan tärkkelyspitoisuus kuiva-aineesta sekä pektiiniesteraasiaktiivisuus. Lisäksi VTT:llä määritettiin keitinveden koostumus 15 minuutin keittoajan jälkeen (keittäminen halkaisijaltaan 8 mm:n kuutioina).

Tärkkelys ja kuiva-aine

Fambon ja Timaten korjuun ajoitus onnistui sikäli, että korjuun aikaistamisesta huolimatta kasvusto ehti tuleentua ennen viimeistä nostoajankohtaa. Sekä tärkkelyksen että kuiva-aineen kertyminen loppui niille tyypillisesti tietylle tasolle nousematta n. 18 %:n yläpuolella, mitä voidaan pitää yleiseen kasvukauden kehitykseen nähden normaalina (kuvio 1).

Halla leikkasi kaikkien muiden tärkkelyspitoisuutta II ja III noston välissä. Ainoastaan Asterixin 120 N kg/ha runsas varsisto ilmeisesti suojasi hallan vaikutukselta niin, että tärkkelyspitoisuus nousi vielä hallan jälkeen. Kuiva-ainepitoisuuden kehittyminen oli varsin identtistä tärkkelyspitoisuuden kehittymisen kanssa (kuvio 2). Ainoastaan Asterixin tulokset poikkeavat toisistaan kuiva-ainepitoisuuden ja tärkkelyksen suhteen. Syynä tähän voi olla myös seittisen tai onton mukulan mukaan joutuminen ominaispainomittauksessa.

Paistoväri

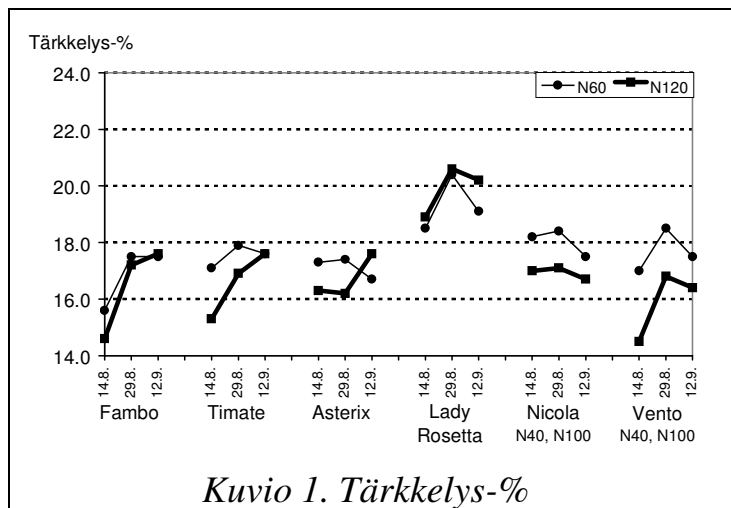
Paistoväri oli parhaimmillaan I noston sadossa, säilyen heikentymättömänä korjuukertojen edessä vain Fambossa ja Asterixin alemman tyypitason koejäsenessä (kuvio 3). Kehitys on ristiriidassa suhteessa yleiseen käsitykseen tuleentumisen tai tärkkelyspitoisuuden yhteydestä paistoväriin (kuviot 1, 2, ja 3). Toisaalta myös vuoden 1995 sadossa paistoväri heikkeni voimakkaammin II ja III noston välillä, vaikka kyseisellä jaksolla ei esiintynyt esimerkiksi hallaa, mutta varsisto oli pääsääntöisesti tuleentunut tai hallan viemä jo ennen II nostoa.

Lady Rosetan lastupaistoväri pysyi hyvänä II nostoaikaan saakka ja voimakkaamman tyypilannoituksen saaneessa koejäsenessä se loogisesti nousi. II noston jälkeen hallan ilmeinen vaikutus näkyi paistoväriin lievänä heikkenemisenä.

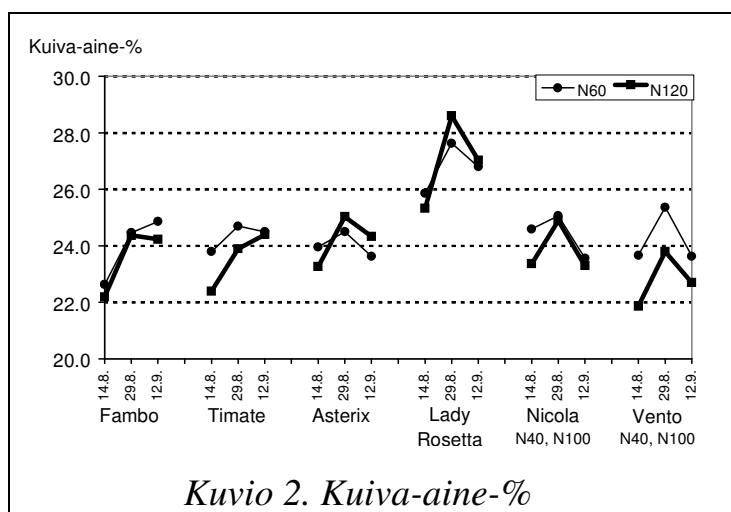
Sokeripitoisuuden kehitys

Yhteyttämisessä syntynyt glukoosi kulkeutuu sakkaroosin muodossa mukulaan, missä se hajotetaan jälleen glukoosiksi ja fruktoosiksi ja käytetään tärkkelyksen muodostukseen. Kirjallisuuden mukaan sakkaroosin pitoisuus mukulassa alkaa laskea myöhemmin kuin glukoosin ja fruktoosin, ja se kuvaa yhteyttämistuotteiden kuljetuksen hidastumista ja tuleentumista.

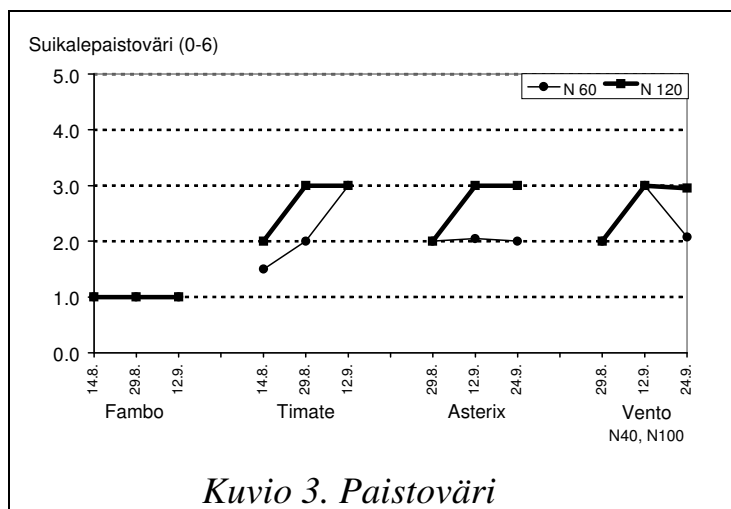
Sakkaroosin pitoisuus laski ”teoreettisesti oikein” tuleentumisen edetessä (kuvio 4). Glukoosin pitoisuus laski hyvin alas II korjuuseen mennessä kaikilla lajikkeilla, mikä on myös kirjallisuuden antaman tiedon mukaista (kuvio 6). Fruktoosin pitoisuus nousi kuitenkin voimakkaasti korjuun myötä, noudattamatta vallitsevia käsityksiä fruktoosipitoisuuden käyttäytymisestä (kuvio 5). Fruktoosin ja glukoosin pitoisuuden mainitaan yleensä kehity-



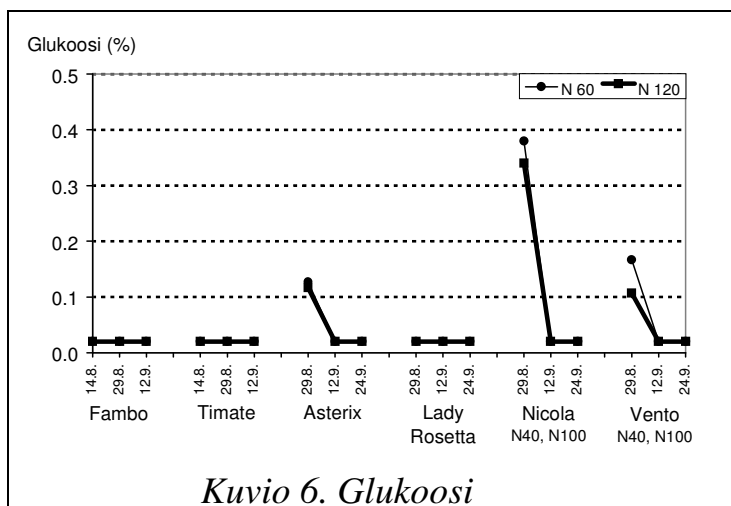
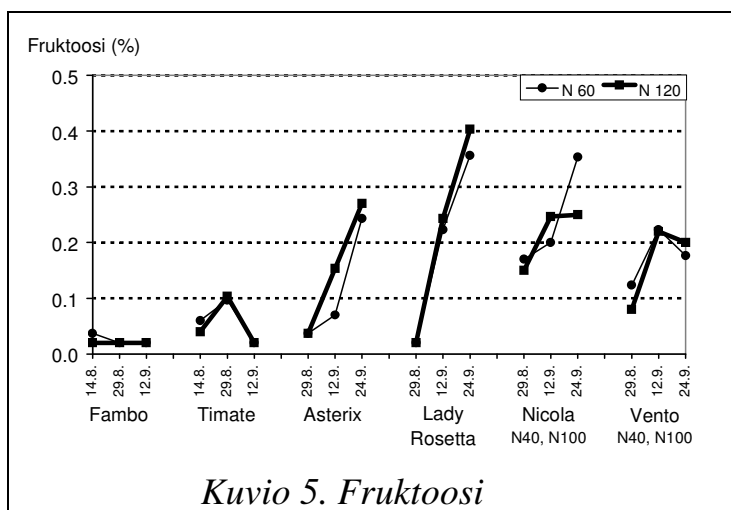
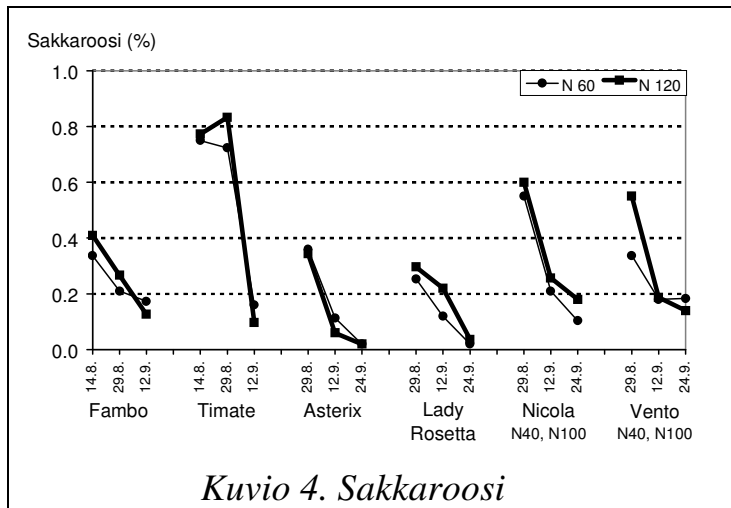
Kuvio 1. Tärkkelys-%



Kuvio 2. Kuiva-aine-%



Kuvio 3. Paistoväri



tyvän määrällisesti samankaltaisena. Toisaalta kehitys on ainoa paistoväriin kehitystä selittävä tekijä, sillä toisen paistoväriin vaikuttavan tekijän, vapaiden aminohappojen, ei ole missään tutkimuksissa todettu vaikuttavan yksinään ratkaisevasti paistoväriin. Sokeripitoisuus voi kirjallisuuden mukaan nousta myös kuumuusstressin takia

Raakatummuminen

Raakatummuminen johtuu tyrosiinin hapettumisesta värilliseksi melaniiniksi tyrosinaasientsyymin vaikutuksesta. Raakatummuminen on voimakkaassa korrelaatiossa tyrosiinin pitoisuuden kanssa. Pitoisuus laskee mukuiloissa tiettyyn vaiheeseen saakka ja alkaa sen jälkeen uudelleen nousta. Lammin kasvuolosuhteissa tyrosiinin pitoisuus saavuttaa minimin suhteellisen aikaisin elokuussa, mikäli raakatummumisherkkyuden katsotaan kuvaavan sen kehitystä.

Raakatummuminen lisääntyi Asterixia lukuun ottamatta kaikilla lajikkeilla I nostosta eteenpäin. Asterixin tummuminen oli suhteellisen voimakasta sen yleiseen tummumiskäyttäytymiseen verrattuna. Asterixin suhteellisen voimakasta tummumista voi selittää se seikka, että Asterixin kaliumpitoisuus oli Nicolan kanssa kokeen alhaisimpia. Vähiten raakatummuvan Venton

kaliumpitoisuus oli vastaavasti kokeen korkein. Sitruunahappopitoisuuden kehitys selitti raakatummumista siltä osin, että edellisen vuoden tapaan voimakkaimmin tummuvan Nicolan sitruunahappopitoisuus oli muita alhaisempi. Raakatummuminen oli vähäisempää pienemmällä typpilannoituksella.

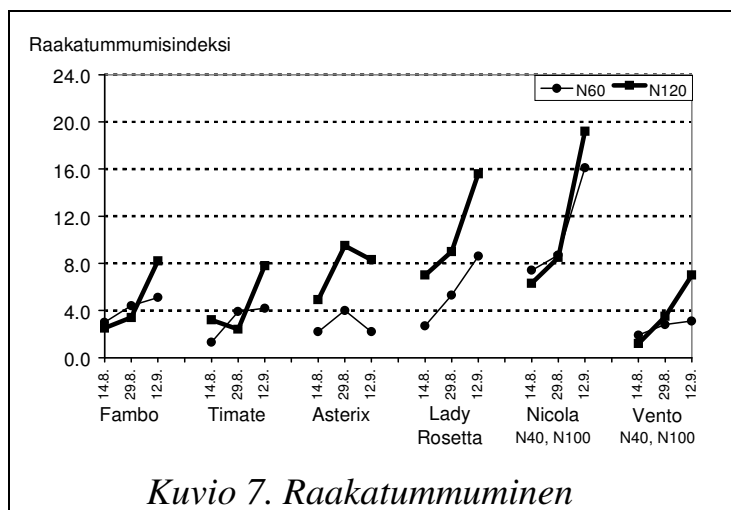
Keittotummuminen

Keittotummuminen 1. jälkitummuminen ei noudattanut mitään yleistä kehitystä suhteessa korjuuaikaan (kuvio 8). Muutokset korjuuaikojen suhteen olivat hie- man lievempiä vähäisellä typpi- lannoituksella. Typpilannoitus ei näyttänyt vaikuttavan myöskään sitruunahapon ja klorogeeniha- pon pitoisuuteen. Sen sijaan mu- kuloiden kaliumpitoisuus oli kor- keampi alhaisemman typpilan- noituksen saaneissa koejäsenissä.

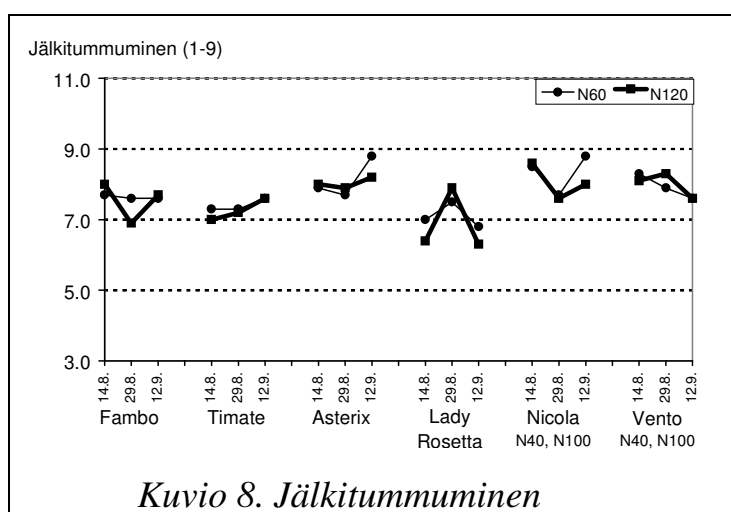
Hajoaminen

Hajoamiskehitys oli lähes täydellisesti peilikuva tärkkelyspitoi- suuden kehitykselle (kuvio 9) ja vastaa sinänsä yleistä käsitystä hajoavuuden lisääntymisestä tu- leentumisen edistyessä. Vähem- män tyyppä saaneet koejäsenet hajosivat keskimäärin enemmän. Hajoavuus kuitenkin väheni tu- leentumisen edelleen edistyessä muilla paitsi Ventolla, jonka tu- leentuminen oli muita enemmän ”kesken”. Kiinteämaltoiset Aste- rix ja Nicola pysyivät hyvin koossa keitetäessä kaikkina kor- juuaikoina. Hajoavuuskehitys oli samanlainen edellisellä kasvu- kaudella, jolloin hajoavuus ei noudattanut tärkkelyskehitystä käänteisesti.

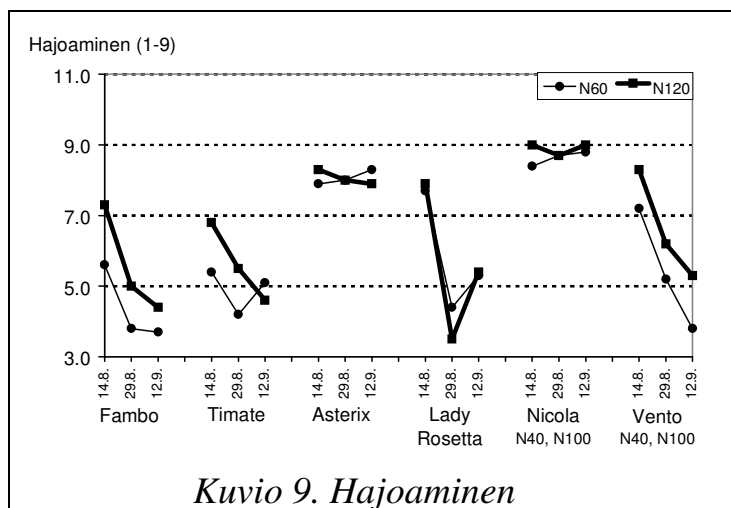
Hajoamisen lisääntymisen ole- tetaan johtuvan soluseinien pak- suuntumisesta, jolloin keitet- täessä turpoavat soluseinät vas- tustavat soluja toisissaan pitäviä voimia. Kuitenkin tuleentumisen edelleen edistyessä ha- joavuus vähenee viitaten jonkin soluja toisissaan kiinni pitävän voiman lisääntymiseen. Tämä kehitys ilmenee erityisesti vähäisemmän typpilannoituksen saaneissa koejäsenissä. Hajoavuuskehitys antaa mielenkiintoista havaintomateriaalia etsittäessä keskinäisessä riippuvuussuhteessa olevia laatuparamerejä.



Kuvio 7. Raakatummuminen



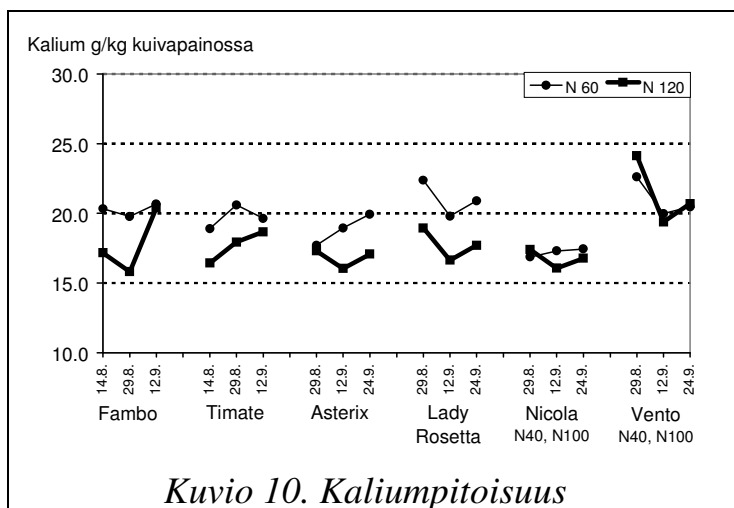
Kuvio 8. Jälkitummuminen



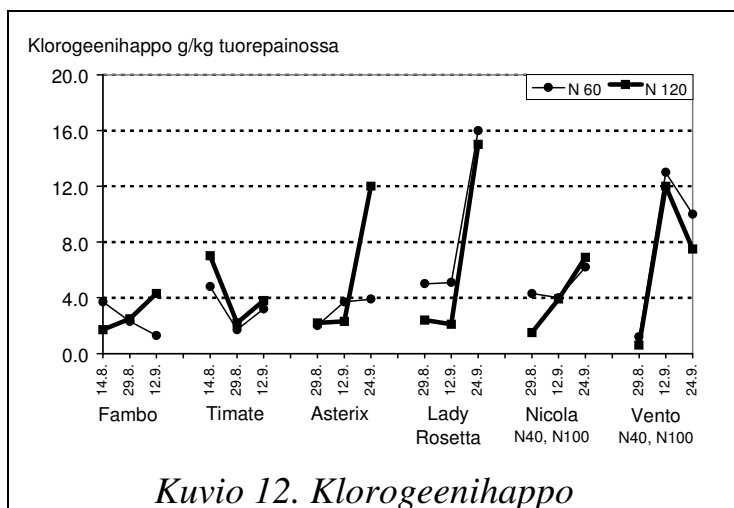
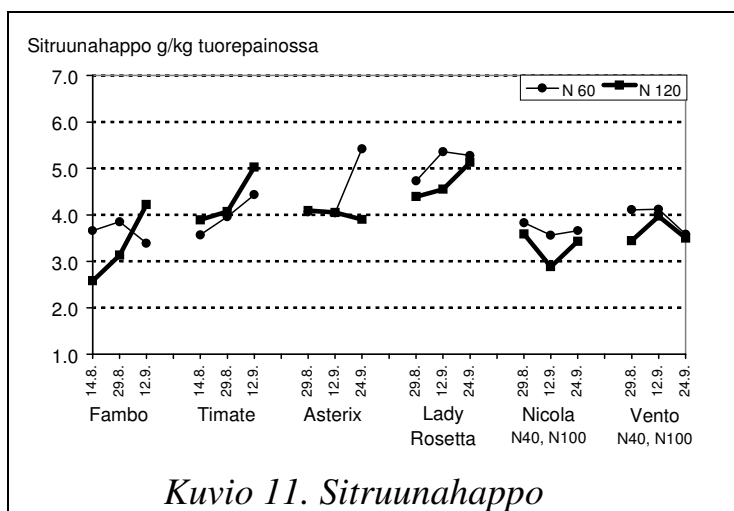
Kuvio 9. Hajoaminen

VTT:llä tehdyt määritykset

VTT:llä tehdyt mittaukset kuiva-ainepitoisuuden kehityksestä olivat tuloksiltaan yhdenmukaisia muiden määritysten kanssa. Pektiiniesteraasin aktiivisuus oli suurempi enemmän tyypeä saaneissa koejäsenissä. Pektiiniesteraasin aktiivisuus kuvaa soluseinän pektiinimateriaalin kykyä sitoa kalsiumia kuumennusprosessin aikana. Kalsiumin voimakas sitoutuminen voi joissain tapauksissa kovettaa solukkoa.



Fambon ja Lady Rosetan I nos-ton mukulat pehmenivät muita hitaammin keitetessä. Aineis-ton havaintotuloksia testataan myöhemmin tarkoitukseen pa-remmin soveltuvalla tilastollisel-la menetelmällä, mitä tällä het-kellä ei ole vielä käytettävissä.



VARHAISPERUNAN IDÄTYSKOE

Koepaikka:	Lammi
Koeolot:	
- maalaji - esikasvi	HHt - ohra
- pH - Ca	6,0 - 1200
- K - P - Mg	247 - 14 - 94
Muokkaus:	
- kyntö	syksy
- istutusmuokkaus	2x äestys
Lannoitus:	N 60, P 75, K 90 kg/ha
Lajike:	Timo
Istutus:	13.5. Kuppi-Juko
Istutustiheys/riviväli:	25/80 cm
Rikkakasvintorjunta:	27.5. Titus 20 g, Senkor 100 g + Sito 0,20 g/ha
Rutontorjunta:	-
Nosto:	3.7. käsin

Koejäsenet:

A. Karaisu:	1. Karaisu 2. Karaisematon
B. Idätysturve:	1. Ei turvetta 2. Lannoitettu turve, kastelu vedellä 3. Lannoitettu turve, kastelu lannoiteliuksella 4. Normaali idätys, siirretään kostutettuun, lannoitettuun turpeeseen viikko ennen istutusta, ei kastella
Koeruutu:	brutto 12,8 m ² , netto 9,6 m ²
Kerranteet/koemalli:	4/satunnaistetut lohkot

Tulokset ja tarkastelu

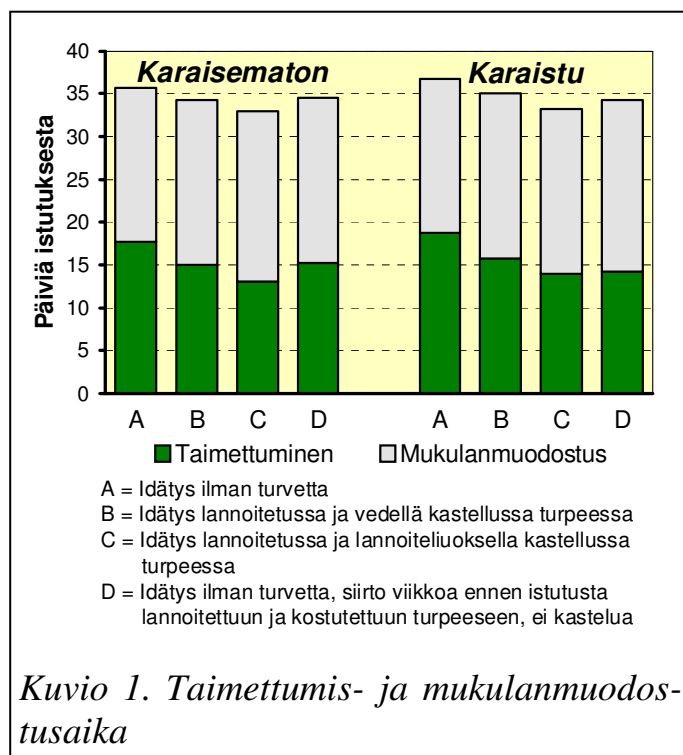
Juha Kaila ja Paavo Kuisma

Sadon aikaisuus on varhaisperunatuotannossa taloudellisuuden avainkysymyksiä. Muutamankin päivän viivästyminen myyntikelpoisessa sadossa voi merkitä taloudellisen tuloksen romahtamista. Siemenperunan idättäminen ja juurruttaminen esimerkiksi turvealustaan ennen istutusta saattaa nopeuttaa varhaisperunan kehitystä niin paljon, että menetelmän aiheuttamat lisätyön kustannukset saadaan takaisin moninkertaisena.

Tässä kokeessa selvitettiin turpeen käyttöä ja käsittelyä varhaisperunan idätyksen varmentajana ja kasvun nopeuttajana. Koko idätysajan käsittäneen turvejuurrutuksen lisäksi mukaan otettiin käsittely, jossa tavanomaisesti idätetty siemenperuna peitettiin viikko ennen istutusta kostutetulla turpeella. Idätyskäsittelyjen ohella kokeessa tutkittiin myös istutusta edeltävän karaisun (= siemenperunan tuominen ulos 2–3 päivää ennen istutusta). Koe oli opinnäytetyö Hämeen ammattikorkeakouluun Lepaan puutarhaoppilaitokselle. Toteuttamisessa on mukana myös Kekkilä Oy, josta saatiin kokeessa käytetty turve ja turpeen kasvatelunneite.

Perunan kasvu ja sadot

Perunantutkimuslaitoksen pellot ovat sen verran hitaasti kuivuvia, että perunan istutuksiin päästään harvoin edullisenakaan keväänä ennen toukokuun puoliväliä. Viime kevääälle oli vielä luonteenomaista, että koko toukokuu oli hyvin viileä, ja maat kuivuivat hitaasti. Koe päästiinkin istuttamaan vasta 13. toukokuuta, kun varhaisperunatuotannossa tavoitteena on tavallisesti saada peruna maahan viimeistään Vapun päivän tienoilla. Koleasta ja sateisesta alkukesästä huolimatta kasvusto kuitenkin kehittyi harsokatteen alla niin joutuisasti, että koe päästiin nostamaan jo 50 päivän kuluttua istutuksesta 7. heinäkuuta. Silti kokeen keskisato oli 23,8 t/ha.



Turpeessa koko ajan (5 viikkoa) idätetyissä perunoissa oli istutusvaiheessa niin vahva juuripaakku, että se häytti jonkin verran istutusta. Juurtumisen ansiosta turpeessa idätetyn perunan taimettuminen olikin selvästi nopeampaa kuin ilman turvetta idätyissä, ja ero näkyi vielä mukulanmuodostusajankohdassa sekä kehitysnopeudessa kesäkuun puoliväliin saakka. Kesäkuun lopussa tehdyssä kehitysaste- ja tuleentumisarviointeissa näitä idätystapojen välisiä eroja ei enää ollut havaittavissa.

Idätyksen loppuvaiheessa viikko ennen istutusta kostutettuun turpeeseen peitettyihin perunoihin ei ehtinyt muodostua mitään suurta juuripaakku. Silti niiden kehitys oli kaikin

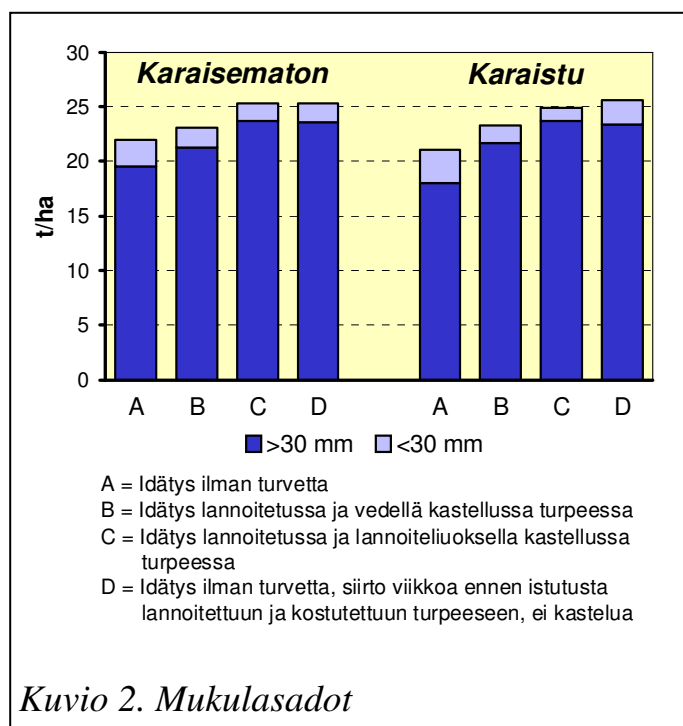
osin likimain yhtä nopeaa kuin koko ajan turpeessa idätetyissä perunoissa. Karaisu ei sitä vastoin vaikuttanut millään tavoin perunan kehitykseen.

Myös sadonmuodostuksen näkökulmasta idätys turpeessa osoittautui parhaimmaksi, ja karaisun vaikutusta ei ilmennyt millään tavoin. Suurin kokonaissato ja varsinkin myyntikelpoinen, mukulakooltaan yli 30 mm sato saavutettiin, kun siemen idätettiin lannoiteliuksella kastellussa turpeessa tai kun siemen oli idätyksen loppuvaiheessa noin viikon kostutetussa turpeessa. Pelkällä vedellä kasteltu turve oli hieman heikompi ja tavanomainen idätys ilman turvetta kaikista huonoin.

Tärkkelyspitoisuus oli varhaisperunalle luonteenomaisen matala, keskimäärin vain 8,1 %. Sadon tapaan tärkkelyspitoisuus oli heikoin, kun idätettiin ilman turvetta. Turveidätykset sen sijaan eivät eronneet toisistaan merkitsevästi.

Kokonaisuudessaan koe osoitti, että varhaisperunan sadon kehitystä on mahdollista nopeuttaa merkittävästi käyttämällä lannoitettua turvetta idätyksessä juurrutuslujastana. Sen sijaan karaisusta, siemenperunan ottamisesta ulkotilaan paria päivää ennen istutusta ei ollut mitään hyötyä. Lisäksi lannoiteliuos oli pelkkää vettä parempi ratkaisu turpeen pitämiseen kosteana idätyksen aikana. Pitkän turpeessa idättämisen haittana kuitenkin on, että

siinä syntyy helposti runsas juuristo, joka vaikeuttaa istutusta. Nämä juuristovauriot eivät kuitenkaan haitanneet kasvua.



Kuvio 2. Mukulasadot

Taulukko 1. Kasvuston kehitysrytmi

Koejäsen	Kehitysaste		
	27/5	12/6	27/6
Karaisematon siemenperuna			
Idätys ilman turvetta	14	16	39
Idätys vedellä kastellussa turpeessa	17	18	39
Idätys lannoitekastellussa turpeessa	16	18	39
Normaali idätys + lyhyt turvekäsittely	16	17	39
Karaistu siemenperuna			
Idätys ilman turvetta	15	17	39
Idätys vedellä kastellussa turpeessa	16	18	39
Idätys lannoitekastellussa turpeessa	16	18	39
Normaali idätys + lyhyt turvekäsittely	16	18	39

9 = tuleentunut, täysin kuihtunut

Taulukko 2. Tärkkelyspitoisuus (%)

Koejäsen	Karaise-	
	maton	tu
Idätys ilman turvetta	7,9	7,8
Idätys vedellä kastellussa turpeessa	8,2	8,1
Idätys lannoitekastellussa turpeessa	8,2	8,1
Normaali idätys + lyhyt turvekäsittely	8,0	8,0

PERUNAN IDÄTYS-, ISTUTUSAIKA JA SEITINTORJUNTA

Koepaikka:	Lammi
Koeolot:	
- maalaji - esikasvi	KHt - ohra
- pH - Ca	6,3 - 1860
- K - P - Mg	165 - 25 - 73,6
Muokkaus:	
- kyntö	syksy
- istutusmuokkaus	2x äestys
Lannoitus:	N 70, P 70, K 160 kg/ha
Lajike:	Asterix
Istutus:	I 21.5., II 27.5., III 3.6. Kuppi-Juko
Istutustiheys/riviväli:	28/80 cm
Rikkakasvintorjunta:	11.6. ja 20.6. Titus/Senkor/Sunoco 30 g/0,3 kg/2,0 l/300 l/ha
Rutontorjunta:	Tattoo 4,0 l/400 l/ha 18.7., 29.7. Dithane 2,5 l/400 l/ha 5.8., 13.8. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 2.9.
Nosto:	10.9. Superfaun

Koejäsenet:

- Istutus: I vk 21. (21/5)
II vk 22. (27/5)
III vk 23. (3/6)
 - Idätys luonnon valossa +12 - +15 °C:
4 vk (22.4.)
2 vk (6.5.)
3 vk (6.5.)
4 vk (6.5.)
 - Seittipeittäus kaikki koejäsenet 6.5. upottamalla Rovral 1,6 l/100 l, lisäksi idätys 2 vk (6.5.) Dithane-rae 8,0 kg/100 l ja Gambit 400 FS 0,35 l/100 l
- Koeruutu: brutto 16 m², netto 12,8 m²
Kerranteet/koemalli: 3/satunnaistetut lohkot

Tulokset ja tarkastelu

Paavo Kuisma

Perunan istutusaikaa on tutkittu melko runsaasti. Näiden tutkimusten perusteella tiedetään, että yleisesti ottaen peruna hyötyy aikaisesta istutuksesta. Myös idätys kuuluu keskeisenä osana nykyisen perunanviljelyn kevättoimiin. Silti idätystä ja istutusaikaa on vähemmän tutkittu siitä näkökulmasta, kuinka perunan kasvumalli (varsi- ja mukulaluku) muuttuu, kun istutusaikaa siirretään myöhäisemmäksi ja idätysaika vastaavasti pitenee.

Varsinkin aikaisessa istutuksessa perunaseitti muodostaa erityisesti seitinaroissa lajikkeissa huomattavan sato- ja laaturiskin. Siemenperunan seittipeittaukseen aiemmin käytetyssä Dihtane –jauheessa ainekustannus oli noin 80 mk/ha. Nyt se on poistunut markkinoilta, ja korvaavien aineiden kustannus on 400–500 mk/ha, mikä on nykyisillä perunan hinnoilla huomattava kustannusrasite. Tässä kustannustilanteessa seittipeittaukseen korvaavista viljelytekniisistä vaihtoehdoista tarvitaankin lisää tietoa. Myös uusien peittausaine-ehdokkaiden käyttöarvoa on syytä selvittää kokeissa aina, kun tällaisia yhdisteitä tulee tarjolle.

Kokeissa tutkittiin, kuinka istutusajan siirtäminen vaikuttaa samaan aikaan idätykseen pannun perunan kasvumalliin. Sadon ja sen laadun lisäksi kiinnitettiin erityisesti huomiota perunan varsi- ja mukulaluvun kehitykseen. Samalla tutkittiin peittauksen kannattavuutta versolaikun torjunnassa verrattuna viljelytekniisiin keinoihin, kuten istutusajan ja idätyksen merkitykseen. Peittausainevertailun osalta koe oli tilaustutkimus.

Taulukko 1. Kasvustohavainnot

Istutus-aika	Idätys	Seitti-peittaus	Taimettuminen vrk	Kehitysaste (0-99)		
				11/7	15/8	10/9
21/5	2 vk	ei	20	58	92	97
		on	20	58	92	97
	4 vk	ei	19	58	93	98
		on	18	57	93	98
27/5	3 vk	ei	15	57	91	97
		on	16	56	91	97
3/6	4 vk	ei	13	51	91	96
		on	13	53	91	96

Istutusajan siirron ja pidentyneen idätyksen merkitys

Istutuksen viivästyttäminen ja samalla idätysajan venyminen lyhensi selvästi perunan pintaan tuloon kulunutta aikaa. Kun istutusta siirrettiin viikolla, ja tämä aika käytettiin idätykseen, taimettumisen nopeutuminen leikkasi istutuksen siirrosta syntyneestä viiveestä pois yli puolet (4,5 päivää). Vastaavasti kahden viikon lykkäys istutuksessa/idätysajan piteneminen nopeutti taimettumista viikolla. Aikaisimmassa istutuksessa pelkkä kahden viikon idätysajan lisäys lyhensi taimettumisaikaa vain 1,5 päivällä.

Taulukko 2. Versolaikku, varsi- ja mukulaluvut

Istutus-aika	Idätys	Seitti-peittaus	Versolaikku-%	Varsiluku	Mukulaluku
21/5	2 vk	ei	2,5	6,6	12,1
		on	0,0	7,2	14,8
	4 vk	ei	4,8	6,2	14,4
		on	0,0	7,3	12,5
27/5	3 vk	ei	0,0	6,3	14,0
		on	0,0	6,2	14,2
3/6	4 vk	ei	6,1	6,3	15,1
		on	0,0	5,7	12,6

Taulukko 3. Mukulasadot

Istutus- aika	Idätys	Seitti- peittäus	Sato		Kokojakauma, mm (%)			
			t/ha	SI	30-40	40-50	50-60	>60
21/5	2 vk	ei	42,8	100	13	45	41	2
		on	42,1	98	14	52	1	0
	4 vk	ei	42,6	100	13	49	37	2
		on	42,6	99	17	59	24	0
27/5	3 vk	ei	41,6	97	12	48	40	1
		on	42,9	100	15	53	32	0
3/6	4 vk	ei	47,6	111	10	48	40	2
		on	45,4	106	13	48	38	1

Koko kasvukauden kehitystä tarkasteltaessa istutuksen aikaisuus osoittautui tärkeämmäksi kuin pitkä idätys. Vaikka taimettumisaikojen lyheneminen istutuksen siirtyessä myöhäisemmäksi pienensi istutuksen lykkää-

Taulukko 4. Tärkkelyssadot

Istutus- aika	Idätys	Seitti- peittäus	Tärkkelyssato		
			%	kg/ha	SI
21/5	2 vk	ei	15,8	6730	100
		on	16,0	6710	100
	4 vk	ei	15,6	6650	99
		on	15,9	6760	100
27/5	3 vk	ei	16,0	6650	99
		on	15,9	6810	101
3/6	4 vk	ei	16,5	7850	117
		on	16,0	7270	108

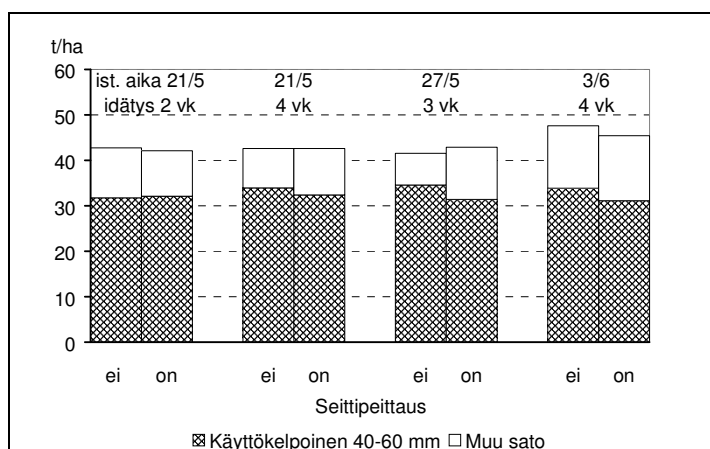
misen aiheuttamaa kasvun viivästy- mistä, perunan kehitysrytmi oli varsin- kin syyskesästä selvästi nopeinta ensim- mäiseksi istutetuissa kasvustoissa. Idä- tyksen pidentäminen aikaisessa istutuk- sessa ei muuttanut olennaisesti tilannet- ta. Itse asiassa varsinkin mukuloiden seittiruven ja epämuotoisuuden näkö- kulmasta pitkä idätys ja aikaisin istutus oli huonoin yhdistelmä.

Sadonmuodostukseen kehitysrytmierot eivät vaikuttaneet, sillä mukulasadot olivat täysin riippumattomia idätys-istutus- ajasta. Sadon kokojakaumissa ei ollut eroja sen kummemmin kuin tärkkelys- pitoisuudessakaan. Kokojakauman tulos on hyvin selitettävissä sillä, että istutuksen siirto ja vastaava idätysajan piteneminen eivät ilmenneet millään tavoin mukulalu- vussa. Tältä osin tulos hieman poikkesi ennakko-odotuksista. Sen sijaan varsiluku pieneni jonkin verran, kun istutusta siirrettiin myöhäisemmäksi.

Kun mukuloiden ulkoisessa laadussakaan ei voitu osoittaa mitään huomattavia idä- tys-istutusajan heijastumia, käyttökelpoisen 40–70 mm sadon määrä käyttäytyi ko- konaissadon mukaisesti. Tosin istutuksen myöhästyttäminen lisäsi perunan viherty-

mistä siinä määrin, että vii- meisimmässä istutuksessa vi- hertyneet mukulat hieman alensivat sadon käyttökelpoi- suutta.

Alkukesän kylmyys ja satei- suus todennäköisesti vaikutti- vat keskeisesti saatuun tulok- seen. Kylmä ja märkä maa en- simmäisten istutusten jälkeen tasoittivat istutusaikaeroa ja hidastivat näin perunan kehi- tystä, vaikka se ei näkynyt- kään kehitysnopeusarvioin- neissa. Tulos osoittikin jälleen,



Kuvio 1. Istutus-, idätysajan ja seittipeittä-
uksen (Rovral) vaikutus satoon.

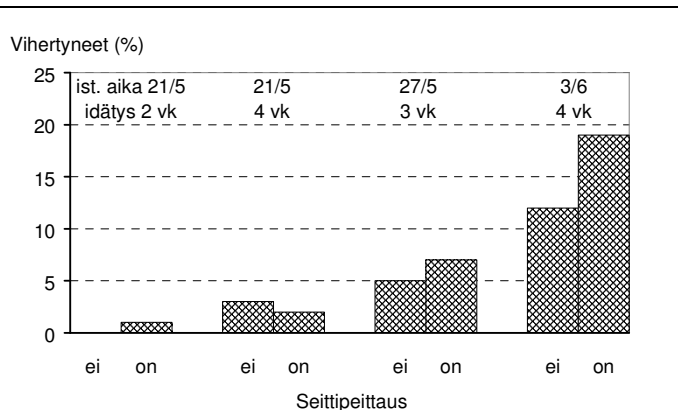
kuinka kasvuston perusteella on vaikea arvioida sadonmuodostusedellytyksiä ja kuinka peruna toisaalta pystyy sopeutumaan vaihteleviin kasvuoloihin. Istutusvaiheen hyvin erilaisista kasvuedellytyksistä huolimatta sadot muodostuivat syksyyn mennessä kaikin osin likipitään samalaisiksi.

Seitintorjunnan merkitys

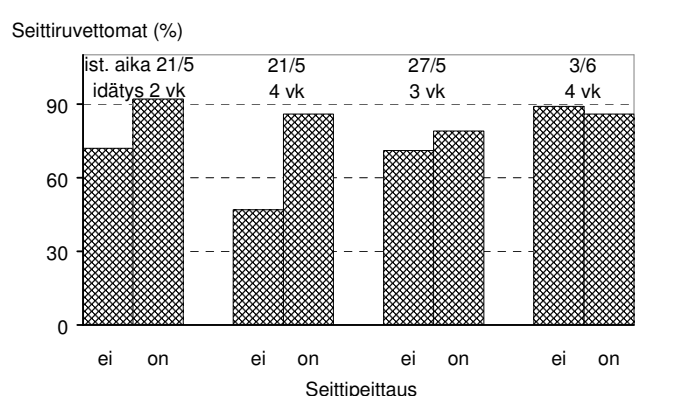
Seittimepeittoa tutkittiin ko-
keessa idätysistutussajan yhteyteen kytkettynä. Toisena ulottuvuutena oli selvittää peittaukseen soveltuvia aine-
ehdokkaista.

Kevään kasvuolot olivat yleisesti ajatellen seitin esiintymistä suosivat. Silti versolaikkua oli hyvin vähän. Peittauksella tämä vähäkin versolaikkuisuus kyettiin poistamaan kokonaan, ja kaikki mukana olleet aineet olivat yhtä hyviä.

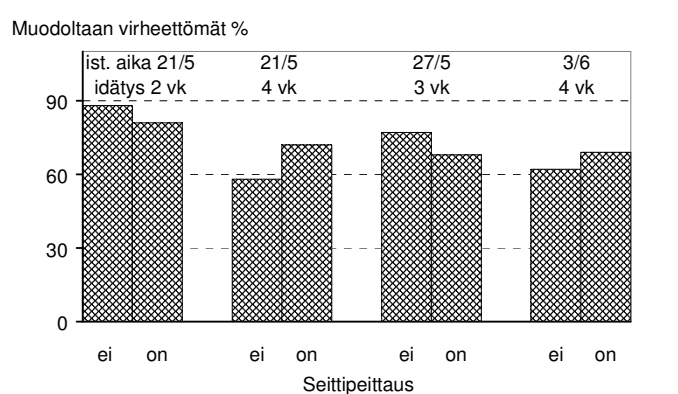
Keskimäärin seittimepeittauksesta ei juurikaan ollut hyötyä, jos toimenpidettä tarkastellaan perunan kehitysrytmin, varsija mukulaluvun, kokonaissadon, tärkkelyspitoisuuden tai käyttökelpoisuuden kannalta kokeen koko istutuskautteen sovitettuna. Tämän kokeen perusteella istutusseittimeituksen hyöty tulee parhaimmin esille, kun idätetään pitkään ja istutetaan aikaisin. Pelkän seittimepeittauksen näkökulmasta tulos on hyvin samankaltainen kuin muutkin viime vuosien tulokset seitintorjuntakokeista. Rovralin käyttö seittimepeittauksessa vaikutti sen sijaan selvästi sadon kokojakaumaan jo tunnetulla tavalla. Erityisesti suurten yli 50 mm mukuloiden osuus sadossa väheni, mutta peittaus pienensi myös hieman kokoluokan 40–70 mm satoa. Ainevertailussa myös Gambit pienensi Rovralin tapaan sadon mukulakokoa.



Kuvio 2. Istutus-, idätysajan ja seittimepeittauksen vaikutus sadon vihertymiseen.



Kuvio 3. Istutus-, idätysajan ja seittimepeittauksen vaikutus sadon seittimepeittämättömyyteen.

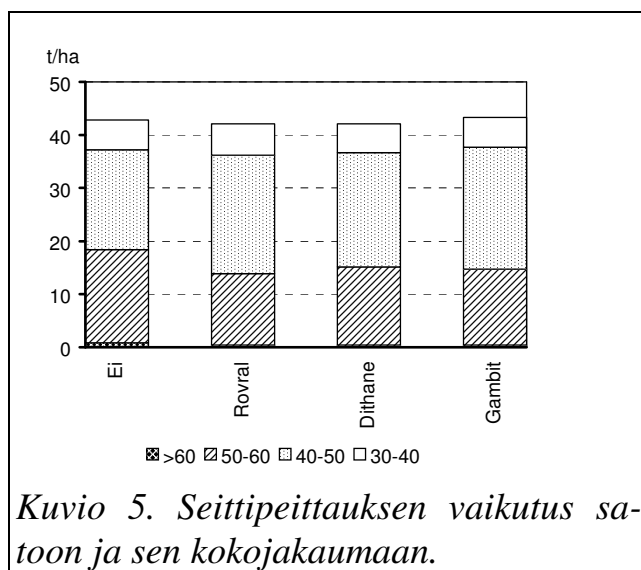


Kuvio 4. Istutus-, idätysajan ja seittimepeittauksen vaikutus sadon epämuotoisuuteen.

Taulukko 5. Versolaikku, varsi- ja mukulaluvut

Seittipeittaus	Verso- laikku-%	Varsi- luku	Mukula- luku
Ei peittausta	2,5	6,6	12,1
Rovral	0,0	7,2	14,8
Dithane	4,8	6,2	14,4
Gambit	0,0	7,3	12,5

Seitintorjunta ei juuri vaikuttanut kokonaisuutena katsoen sadon ulkoiseen laatuun tai käyttökelpoisuuteen, ja nämä vähätkin vaikutukset peittyivät pitkälti istutus-idätysajan vaikutuksiin. Lisäksi aineiden väliset erotkin olivat mitättömiä. Oikeastaan ainoa johdonmukainen havainto oli, että seittipeittaus vähensi jonkin verran mukuloiden seittirupea ja epämuotoisuutta.



PERUNAN IDÄTYSMENETELMÄT

Koepaikka:	Perunantutkimuslaitos, Lammi			
Koejärjestelyt:	Lajikkeet:			
	Saturna	Tanu	Asterix	Nicola
Siemenluokka	A1	A1	A1	A1
Siemenkoko, mm	25-50	28-50	35-50	28-35
Idätystapa:				
- 1 m ² :n laat.valosolalla	x	x	x	x
- suursäkki 400 kg	x	x	x	x
- idätysssäkki 125 kg	x	x	x	x
- idätyslaatikko 25 kg	x	x	x	x
Idätyksen aloituspvm.	3/5	3/5	2/5	2/5
Idätyksen kesto pv.	22	20	20	23
Idätyspaikka:	konehalli, luonnonvalo, lämpötila 10-15 °C			
Lannoitus:	KV3 750	KV3 700	KV1 785	KV1 700 kg/ha

Tulokset ja tarkastelu

Paavo Kuisma ja Atro Virtanen

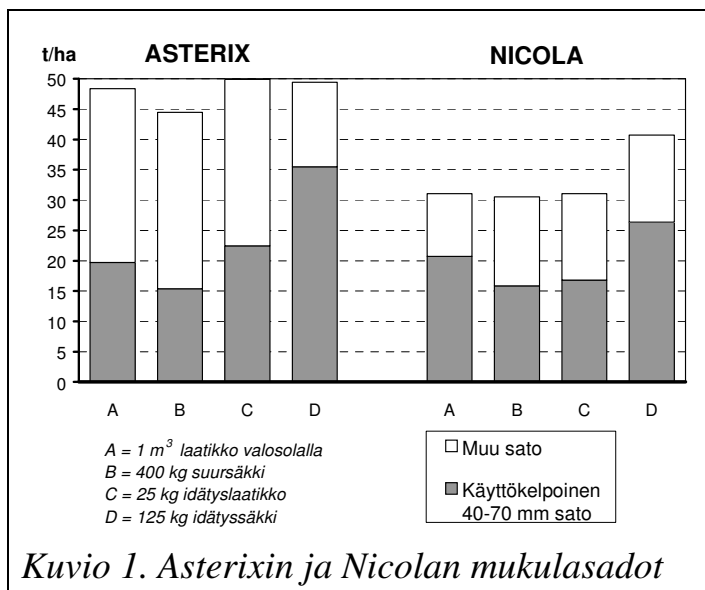
Kulunut kasvukausi muistutti jälleen, miten lyhyt ja rajallinen Suomen kesä voi olla. Alkukesän koleus ja kosteus veivät parhaan osan kasvukaudesta. Kunnollinen idätys on ammattimaisen perunantuotannon perusedellytys. Ongelmana vain on, miten toteuttaa idätys järkevästi.

Automaattikoneella istutettaessa itujen on oltava lyhyitä ns. valoituja. Paras tulos saadaan jos peruna idätetään enintään 2-3 perunakerroksen sisältävissä laatikoissa. Suurilla viljelyaloilla pienten laatikoiden käsittely on liian työlästä.

Suurten siemenperunamäärien käsittelyyn soveltuvia idätystapoja vertailtiin viime keväänä edellisvuoden tapaan. Mukana oli perinteinen idätyslaatikko (25 kg), Keski-Euroopassa tavanomainen idätysssäkki (125 kg), idätykseen tarkoitettu 400 kg suursäkki sekä valosolalla varustettu m³:n perunalaatikko. Lajikkeita oli neljä.

Idätysssäkki (125 kg) on tavanomaisesta verkkosäkin materiaalista valmistettu riippusäkki, joka tukisidoksin pidetään niin kapeana, että kaikki perunat saavat kohtuullisesti valoa. Säkit sijoitetaan tätä varten valmistettuun erityistelineeseen. Siirtely tapahtuu trukilla tai traktorin etukuormaajalla. Säkin tyhjennys tapahtuu avattavan pohjan kautta.

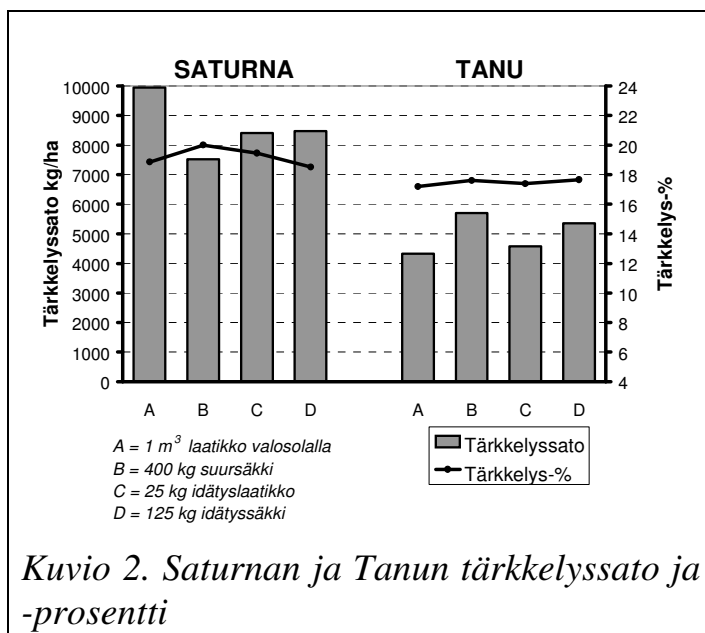
Suursäkin (400 kg) sivuilla on hengittävä verkkorakenne. Säkkien siirtely on yksin-kertaisinta kuormalavan avulla. Suursäkki on varustettu pohjaventtiilillä, joten säkin uudelleenkäyttö on mahdollista.



Vertailun varastolaatikat olivat 600 kg:n laatikoita. Valosolan takia laatikoissa oli siemenperunaa n. 500 kg. Idätyslaatikot (25 kg) oli ladottu kuormalavalle vierekkäin ja 4 laatikkoa päällekkäin. Idätys tehtiin konehallissa, luonnonvalossa. Lämpötila vaihteli +10...+15 asteessa.

Idätys- vai suursäkki?

Idätyskokeiluissa kahdelta viime keväältä parhaat tulokset on saatu idätysäkeistä. Erityisesti itujen pituusvaihtelu oli idätysäkeissä muita idätystapoja pienempi.



Idätysäkin edut tulevat esiin silloin, kun idätysaika venyy pitkäksi. Idätysäkeissä perunakerros on niin ohut, että kaikki perunat saavat riittävästi valoa ja pilalle itämistä ei herkästi tapahdu.

Varsinkin kuution laatikossa ja suursäkissä, mutta jossain määrin myös pienlaatikoissa (25 kg) idätettäessä ongelma on keskiosissa kehittyvät pimeäidut, jotka syntyvät valon ja ilman puutteesta. Toisaalta viime kevään tulokset suursäkistä osoittivat, että valo yksinään ei selitä itujen pituuskasvua. Vaikka perunamäärä suursäkissä on lähes yhtä suuri kuin varastolaatikossa, itujen kasvumalli

noudatti enemmän idätyslaatikon ja säkin kuin 1 m³ laatikon idätystulosta.

Viime kevään kokeissa olleista lajikkeista Asterixin, Saturnan ja Tanun itujen maksimipituudet olivat suursäkeissä samaa tasoa kuin idätyslaatikoissa tai säkeissä. Myös itujen pituusvaihtelu oli suursäkeissä huomattavasti vähäisempää kuin 1 m³ varastolaatikoissa ja suunnilleen samanlainen kuin idätyslaatikoissa. Sen sijaan Nicolan itujen pituuskasvu oli suursäkissä yhtä hallitsematonta kuin varastolaatikossa. Ilmeisesti jotkin tuuletukseen ja lämpötilojen hallintaan liittyvät tekijät pystyivät tehokkaasti kumoamaan suursäkin sisäosien pimeäituoloja Asterixissa, Saturnassa ja Tanussa.

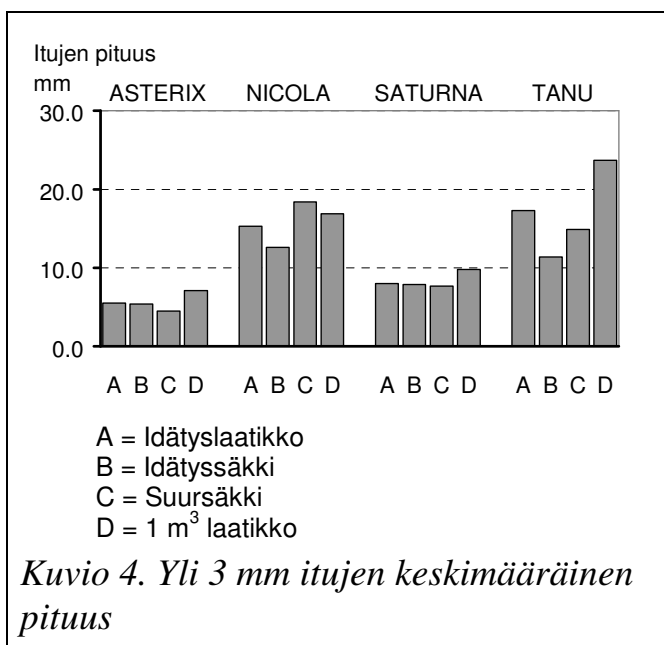
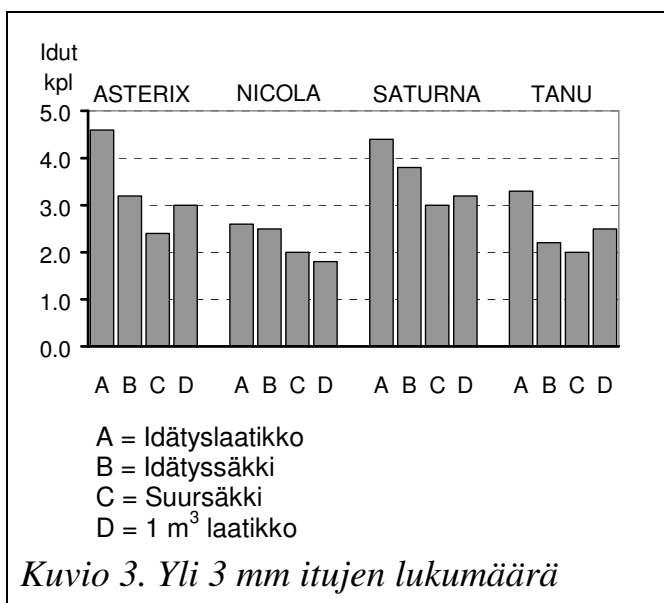
Suursäkki ohittaa varastolaatikon

Idätysäkeistä on nyt kahdelta keväältä varsin lupaavia kokemuksia. Varteen otettava on suursäkki. Se tuotti 1 m³ laatikoihin verrattuna oleellisesti koneelliseen istutukseen paremmin soveltuvat idut. Suursäkkien käsiteltävyys niin idätyksessä kuin istutustyössä on myös huomattavasti sujuvampaa kuin valosolin varustettujen varastolaatikoiden. Toisaalta

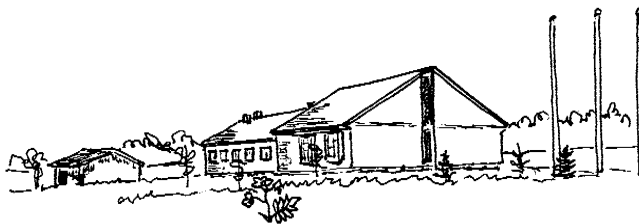
viime kevään lajike-erot itämiskäyt-
täytymisessä osoittivat, että on oltava
perillä, mille lajikkeille suursäkki käy
idätysmenetelmäksi.

Kasvustossa ei ollut havaittavissa mer-
kittäviä eroja eri menetelmien välillä.
Samoin satovaihtelut selittyvät en-
nemmin koevaihtelulla kuin koejäsen-
ten välisillä eroilla. Oleellisinta on,
että siemen on joka tapauksessa idätet-
tävä ja idätys on tehtävä:

- tilalle teknisesti käyttökelpoisella ja
järkevällä tavalla
- perunan idätysoloja halliten
- pilalle itämistä välttämällä
- lajikkeen itämisherkkyys huomioiden



PERUNANTUTKIMUSLAITOKSEN KOETULOKSIEN LIITTEET 1996



Perunantutkimuslaitos 1997

TÄRKKELYSKERUNAN LAJIKKOE 1996

Lammi

Kasvustohavainnot ja sadot

Koejäsen	Mukulasato						Tärkkelyssato						Kokojakauma, mm (%) Taim. Alkukeh.								Peitto-%	Myöhäisyys				Kasv. Tautisuus-%			
	t/ha	SI	SI	>50	SI	SI	40-60	SI	SI	%	kg/ha	SI	SI	< 35	35-55	55-70	> 70	vrk	28.6.	24.7.	14.8.	26.8.	4.9.	kork.	versol	tyvim.	seitti		
Saturna	50	32,5	82	98	5,5	53	42	25,2	75	88	19,6	6360	79	96	8	85	8	0	24	15	31	88	2,3	5,7	6,7	53	8	0	0
	85	39,8	100	99	10,4	100	51	33,5	100	93	20,3	8090	100	101	6	83	11	0	24	15	31	95	1,8	4,3	6,0	61	4	0	0
	120	45,4	114	101	20,4	196	76	40,2	120	97	20,1	9140	113	104	4	70	26	0	24	15	31	100	1,3	4,0	5,7	67	7	0	0
Tanu	50	28,1	78	85	6,5	53	50	23,8	76	83	19,8	5570	80	84	5	85	10	0	25	15	31	87	3,3	6,3	8,0	46	5	0	0
	85	36,0	100	89	12,3	100	61	31,4	100	87	19,5	7000	100	87	4	80	16	1	26	14	31	93	1,8	4,5	7,0	52	12	0	0
	120	39,2	109	87	19,0	155	71	36,0	115	87	19,2	7530	108	85	2	69	28	1	25	14	31	98	1,0	3,7	5,7	55	12	0	0
Karlana	50	30,9	79	93	14,5	55	111	26,8	74	94	18,3	5660	78	86	6	65	29	1	25	14	31	93	3,3	5,7	7,7	52	13	0	0
	85	39,2	100	97	26,2	100	129	36,2	100	100	18,6	7290	100	91	3	45	49	2	24	15	31	99	2,3	4,8	6,8	56	20	0	0
	120	43,2	110	96	32,5	124	122	40,7	112	98	17,9	7740	106	88	2	34	59	5	25	15	31	100	2,3	4,7	6,0	55	19	0	0
Maxilla	50	31,5	83	95	17,8	72	136	28,0	81	98	21,7	6810	87	103	5	52	41	2	25	14	31	93	2,3	4,7	6,0	51	58	0	17
	85	37,9	100	94	24,8	100	122	34,4	100	95	20,7	7830	100	97	4	43	49	4	26	14	31	93	2,0	4,0	5,5	56	49	0	15
	120	43,8	116	98	31,5	127	118	41,2	120	99	20,9	9150	117	104	3	37	54	7	25	14	31	100	2,0	3,3	4,7	64	36	0	6
Oleva	50	38,8	85	117	22,3	72	171	35,9	83	126	19,8	7670	86	116	3	59	37	1	23	14	31	92	1,7	3,3	5,0	55	6	0	0
	85	45,8	100	113	30,8	100	152	43,2	100	120	19,6	8960	100	111	2	51	46	1	23	15	31	98	1,3	3,5	5,0	63	4	0	0
	120	48,7	106	108	34,4	112	129	46,5	108	112	19,7	9590	107	109	2	45	51	2	22	15	31	100	1,0	2,7	4,0	67	8	0	0
Rustica	50	37,5	86	113	11,8	69	90	31,4	83	110	20,1	7520	83	114	6	77	17	0	24	15	31	95	2,7	4,7	6,0	57	10	1	0
	85	43,8	100	108	17,1	100	84	38,0	100	105	20,6	9050	100	113	4	74	21	0	24	14	31	100	2,3	4,0	5,8	63	10	0	0
	120	49,2	112	110	22,6	132	84	44,1	116	106	19,9	9820	109	111	3	71	26	0	23	14	31	100	1,7	3,7	5,0	70	7	0	0
keskim.	50	33,2	82	100	13,0	64	100	28,5	79	100	19,9	6600	82	100	5	70	24	1	24	14	31	91	2,6	5,1	6,6	52,3	17	0	3
	85	40,4	100	100	20,3	100	100	36,1	100	100	19,9	8040	100	100	4	63	32	1	24	14	31	96	1,9	4,2	6,0	58,5	17	0	3
	120	44,9	111	100	26,7	132	100	41,4	115	100	19,6	8830	110	100	3	54	41	2	24	15	31	100	1,6	3,7	5,2	62,9	15	0	1

TÄRKKELYSRUNAN LAJIKEKOE 1996

Lammi

Sadon ulkoinen laatu, mukulan ulkoiset ominaisuudet ja lastupaisto

																	Mukulan ulkoiset ominaisuudet								Lastupaisto	
		Terveet ennen		Rupi	Rupi	Märkä-	Sydän-	Mek.	Kuori-	Mus-	Nestej.	Korkk.	Ontot,	Epämuo-	Malto-	Viher-	Paeltu-		Ulko-	Pyö-	Lit-	Si-	Säännöl-	Lastupaisto		
Lajike/N-taso	nostoa	Terveet	> 10 %	> 25 %	mätä	mätä	viat	rokko	telmat	halk.	halk.	ruskeat	toiset	viat	tyneet	neet	Muut	näkö	reys	teys	leys	lisyy	väri 1-9	vv		
Saturna	50	80	64	0	0	0	0	3	0	18	0	0	0	0	20	3	0	0	7	5	7	6	5	6,0	6-6	
	85	53	37	0	0	0	0	1	2	25	0	1	0	0	43	4	0	0	7	7	6	7	7	5,0	5-5	
	120	50	35	1	0	0	0	2	0	26	0	0	0	0	49	3	0	0	7	5	6	7	5	5,0	5-5	
Tanu	50	99	82	1	1	0	0	3	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	6	5	5	6	5	5,0	5-5	
	85	86	66	0	0	0	0	9	3	20	1	0	0	0	1	1	0	0	5	5	5	6	5	4,0	4-4	
	120	93	61	3	0	0	0	10	3	21	0	0	0	0	1	2	0	0	4	5	5	5	5	4,0	4-4	
Karlana	50	95	82	0	0	0	0	1	0	15	0	3	0	0	0	0	0	0	7	8	7	7	7	4,0	4-4	
	85	98	84	0	0	0	0	2	0	12	0	0	0	0	0	2	0	0	6	7	7	7	7	3,0	3-3	
	120	92	65	1	0	0	0	2	1	27	0	3	2	0	0	3	0	0	7	7	7	8	7	3,0	3-3	
Maxilla	50	84	38	16	1	0	0	3	0	45	0	0	2	1	3	2	0	0	7	5	7	6	5	4,0	4-4	
	85	88	48	6	1	0	1	1	0	48	0	0	0	4	4	3	0	0	6	5	6	7	3	5,0	5-5	
	120	87	41	12	2	0	0	5	0	50	0	0	0	1	0	7	0	0	5	5	6	5	5	4,0	4-4	
Oleva	50	93	65	0	0	0	0	11	0	21	0	1	2	0	0	0	0	0	4	5	7	5	5	3,0	3-3	
	85	92	58	0	0	0	0	10	0	30	0	0	0	0	0	2	0	0	6	6	7	7	5	3,0	3-3	
	120	93	51	2	0	1	0	14	0	36	0	0	0	2	0	0	0	0	5	5	7	6	5	3,0	3-3	
Rustica	50	72	25	29	8	0	0	15	0	36	0	5	0	0	0	0	0	0	6	5	5	8	7	3,0	3-3	
	85	85	54	5	4	0	0	11	0	25	4	2	0	0	1	3	0	0	6	3	5	8	7	3,0	3-3	
	120	85	47	7	3	1	0	24	0	26	0	4	0	0	1	4	0	0	7	5	5	8	5	3,0	3-3	
keskim.	50	87	59	8	2	0	0	6	0	25	0	1	1	0	4	1	0	0	6	6	6	6	6	4		
	85	84	58	2	1	0	0	6	1	27	1	0	0	1	8	3	0	0	6	6	6	7	6	4		
	120	83	50	4	1	0	0	9	1	31	0	1	0	1	9	3	0	0	6	5	6	7	5	4		

Asteikko 1-9, 9 = hyvä pyöreä pullea sileä säännöll. Opt.=9

TÄRKKELYSPERUNAN LAJIKEKOE 1996

Kokemäki

Kasvustohavainnot ja sadot

		Mukulasato						Tärkkelyssato						Kokojakauma, mm (%)						Taim.	Alkuk	Peitto-%	Myöhäisyys		Tautisuus-%	
Koejäsen		t/ha	SI	SI	>50	SI	SI	40-60	SI	SI	%	kg/ha	SI	SI	< 35	35-55	55-70	> 70	vrk	4.7.	25.7.	15.8.	26.8.	9.9.	lehtirutto	
Saturna	50	35,7	94	106	2,0	75	32	21,9	86	92	19,0	6780	94	110	16	82	2	0	20	33	82	2,3	3,3	5,0	2,2	
	85	38,1	100	105	2,7	100	37	25,6	100	97	18,6	7210	100	107	12	85	3	0	20	33	91	2,3	3,8	4,8	2,0	
	120	42,0	110	114	3,4	126	38	29,3	114	103	19,0	7970	111	119	10	86	4	0	20	33	96	2,3	4,0	5,0	3,8	
Tanu	50	28,2	91	83	2,8	84	44	19,6	92	82	17,9	5060	91	82	10	85	4	0	21	32	81	2,3	5,7	7,3	4,3	
	85	31,0	100	86	3,3	100	46	21,4	100	81	18,2	5550	100	82	11	84	5	0	22	32	86	2,5	5,8	7,5	4,0	
	120	27,6	89	75	3,8	116	43	20,2	95	71	17,7	4930	89	74	8	83	9	0	22	32	93	2,3	5,3	7,0	12,4	
Karlana	50	35,2	81	104	10,3	69	164	26,5	75	111	17,4	6120	82	99	9	72	18	1	21	33	84	2,3	4,3	6,7	2,7	
	85	43,3	100	119	15,0	100	210	35,2	100	133	17,2	7420	100	110	7	71	21	1	22	33	93	2,5	4,5	6,3	2,8	
	120	42,6	98	116	17,4	116	196	36,4	103	128	16,9	7180	97	107	5	68	26	1	22	33	97	2,3	4,0	6,0	3,8	
Maxilla	50	32,7	101	97	6,2	124	99	22,9	103	96	19,7	6440	97	104	12	76	11	0	22	32	81	2,3	4,0	5,7	2,7	
	85	32,3	100	89	5,0	100	71	22,3	100	84	19,6	6650	100	98	13	79	8	0	22	33	92	2,3	4,3	6,0	2,4	
	120	33,4	103	91	9,0	179	102	25,9	116	91	19,5	6510	98	97	8	74	18	0	22	33	93	2,7	4,3	5,7	3,8	
Oleva	50	36,5	104	108	13,5	103	215	29,5	101	124	17,7	6470	99	105	7	69	24	0	20	32	82	2,3	3,7	5,0	2,2	
	85	35,1	100	97	13,2	100	184	29,3	100	111	17,9	6510	100	96	6	69	25	1	20	33	90	2,5	3,8	5,3	2,4	
	120	34,9	99	95	12,8	98	145	28,9	98	102	18,0	6410	98	96	6	70	24	0	19	33	95	2,3	4,0	5,0	4,8	
Rustica	50	34,5	92	102	2,9	78	47	22,5	90	94	18,1	6230	86	101	14	82	4	0	20	33	85	2,7	4,7	6,3	4,3	
	85	37,5	100	104	3,7	100	52	24,8	100	94	18,2	7230	100	107	13	83	4	0	20	33	94	2,3	4,8	6,0	4,0	
	120	39,7	106	108	6,7	178	75	29,8	120	105	18,0	7160	99	107	9	83	7	0	20	33	97	2,7	4,7	6,0	10,2	
keskim.	50	33,8	93	100	6,3	88	100	23,8	90	100	18,3	6180	91	100	11	78	11	0	21	33	82	2,4	4,3	6,0	3,0	
	85	36,2	100	100	7,2	100	100	26,4	100	100	18,3	6760	100	100	10	79	11	0	21	33	91	2,4	4,5	6,0	3,0	
	120	36,7	101	100	8,9	124	100	28,4	107	100	18,2	6690	99	100	8	77	14	0	21	33	95	2,4	4,4	5,8	6,5	

TÄRKKELYS PERUNAN LAJIKEKOE 1996

Kokemäki

Sadon ulkoinen laatu, mukulan ulkoiset ominaisuudet ja lastupaisto

Sadon ulkoinen laatu, mukulan ulkoiset ominaisuudet ja lastupaisto																			Mukulan ulkoiset ominaisuudet						
Lajike	N-taso	Terveet ennen		Rupi	Rupi	Mukula-	Tyvi-	Mop-	Mek.	Mus-	Nestej.	Korkk.	Ontot,	Epämuo-	Malto-	Viher-	Palettu-	Muut	Ulko- näkö	Pyö- reys	Lit- teys	Si- leys	Säännöl- lisuus	Lastupaisto	
		nostoa	Terveet	> 10 %	> 25 %	rutto	mätä	top	viat	telmat	halk.	halk.	ruskeat	toiset	viat	tyneet	neet							väri 1-9	vv
Saturna	50	90	82	0	0	1	0	1	4	6	0	0	0	1	7	0	0	0	6	7	6	5	5	6,0	6-6
	85	74	64	0	0	2	0	0	9	8	0	0	0	1	19	1	0	0	7	7	7	6	5	6,0	6-6
	120	56	44	0	0	0	0	0	10	12	0	1	0	0	33	0	0	7	7	6	7	5	5	6,0	6-6
Tanu	50	99	80	0	0	1	0	0	10	11	0	0	0	0	0	1	0	0	6	7	6	7	5	5,0	5-5
	85	100	85	0	0	0	0	0	6	10	0	0	0	0	0	0	0	0	6	7	7	5	7	6,0	6-6
	120	95	58	0	0	1	0	0	15	26	0	1	0	0	0	1	0	0	6	7	6	5	7	5,0	5-5
Karlana	50	89	64	0	0	0	0	0	8	19	0	8	0	0	0	3	0	0	6	8	7	7	7	4,0	4-4
	85	88	75	0	0	1	4	0	13	9	1	3	0	0	0	1	0	0	7	9	8	7	7	4,0	4-4
	120	93	74	2	2	1	0	1	13	8	0	1	0	0	0	1	1	0	6	8	7	7	7	5,0	5-5
Maxilla	50	91	70	0	0	0	0	0	10	14	2	0	6	0	0	4	0	2	4	5	6	6	5	5,0	5-5
	85	95	70	0	0	0	0	0	7	22	0	0	0	0	0	1	0	3	5	5	7	6	5	6,0	6-6
	120	92	65	0	0	1	0	0	7	25	3	0	0	0	2	3	0	4	5	6	7	5	5	5,0	5-5
Oleva	50	100	81	0	0	0	0	0	12	9	0	0	0	0	0	0	0	0	6	7	7	6	8	5,0	5-5
	85	95	62	0	0	0	1	0	22	13	3	0	0	2	0	0	0	0	5	7	7	7	7	5,0	5-5
	120	97	48	0	0	0	0	0	30	24	0	0	0	2	0	2	0	0	5	7	8	6	7	5,0	5-5
Rustica	50	96	62	0	0	0	2	0	27	7	0	0	0	0	0	3	1	0	5	3	5	8	7	4,0	4-4
	85	99	61	0	0	0	0	0	18	23	1	0	0	0	0	0	0	0	7	4	6	7	7	5,0	5-5
	120	85	58	1	0	0	0	0	28	7	0	10	0	2	0	6	0	0	5	3	5	8	5	4,0	4-4
keskim.	50	94	73	0	0	0	0	0	12	11	0	1	1	0	1	2	0	0	6	6	6	7	6	4,8	
	85	92	70	0	0	1	1	0	13	14	1	0	0	0	3	1	0	1	6	7	7	6	6	5,3	
	120	86	58	1	0	0	0	0	17	17	0	2	0	1	6	2	0	2	6	6	7	6	6	5,0	

Asteikko 1-9, 9 = hyvä pyöreä pullea sileä säännöll.

TÄRKKELYSKERUNAN LAJIKKOE 1996

Vimpeli

Kasvustohavainnot ja sadot

	Mukulasato							Tärkkelyssato							Kokojakauma, mm (%)							Taim.	Alkuk.	Peitto-%	Myöhäisyys			Tautisuus-%	
Lajike	t/ha	SI	SI	SI	>50	SI	SI	SI	%	±	±	±	kg/ha	SI	SI	SI	<35	35-55	55-70	>70	vrk	28.6.	29.7.	15.8.	25.8.	4.9.	versol	rutto	
Saturna	46,0	100	112	99	15,6	100	62	54	17,5	0,0	1,3	0,8	8060	100	120	104	5	77	19	0	21	18	100	2,8	5,0	6,0	0,0	0,0	
Tanu	41,1	89	100	88	25,3	163	100	88	16,3	-1,3	0,0	-0,5	6690	83	100	86	2	50	47	1	23	15	100	2,5	3,8	5,5	0,0	0,0	
Karlana	45,9	100	112	99	32,6	209	129	113	16,4	-1,1	0,1	-0,3	7530	93	113	97	6	34	55	5	21	16	100	3,0	5,0	5,8	0,0	0,0	
Maxilla	41,2	89	100	88	28,0	180	111	97	17,2	-0,3	0,9	0,5	7050	87	105	91	3	42	51	5	24	15	100	3,0	3,8	5,3	7,7	0,0	
Oleva	52,0	113	126	112	38,6	247	152	134	16,3	-1,3	0,0	-0,4	8390	104	125	108	2	37	60	1	21	17	100	2,0	3,5	5,0	7,2	3,8	
Rustica	53,0	115	129	114	33,2	213	131	115	16,7	-0,8	0,4	0,0	8850	110	132	114	2	52	46	0	21	17	100	3,0	4,0	6,0	0,0	3,8	
keskim.	46,5	101	113	100	28,9	185	114	100	16,7	-0,8	0,5	0,0	7760	96	116	100	3	49	46	2	22	16	100	2,7	4,2	5,6	2,5	1,3	

Sadon ulkoinen laatu ja lastupaistoväri

Sadon ulkoinen laatu ja lastupaistovarri										Mukulan ulkoiset ominaisuudet					
Lajike	Terveet ennen nostoa									Ulko- näkö	Pyö- reys	Lit- teys	Si- leys	Säännöl- lisyys	Lastupaisto väri 1-9
	Terveet viat	Mek. telmat	Mus- halk.	Nestej. halk.	Korkk. tyneet	Viher- ruskeat	Ontot, Muut								
Saturna	77	64	3	11	0	0	2	2	0	6	6	5	5	5	6
Tanu	97	81	7	11	3	0	0	0	0	3	7	6	7	3	5
Karlana	91	73	7	13	0	3	4	0	0	5	9	7	7	7	5
Maxilla	86	74	3	14	0	0	7	0	0	4	5	7	5	3	5
Oleva	85	69	16	10	6	0	1	0	6	6	7	6	5	3	4
Rustica	89	68	16	6	6	0	3	0	2	5	3	5	7	5	3
keskim.	88	71	8	11	2	1	3	0	1	5	6	6	6	4	5

TÄRKKELYSKERUNAN LAJIKETOE 1996

Kasvututkimusnosto I

Lammi 01.08.96

Lajike	Mukulasato		Tärkkelyssato		Kokojakauma, mm (%)					Varsi-luku	Mukula-luku
	t/ha	SI	%	kg/ha	SI	30-40	40-50	50-60	>60		
Saturna	23,7	100	13,7	3250	100	56	30	6	0	6,1	12,9
Tanu	24,8	105	11,5	2870	88	21	54	23	0	2,5	9,1
Karlana	24,7	104	12,6	3120	96	14	44	36	0	5,5	10,7
Maxilla	15,2	64	12,6	1910	59	33	29	27	0	3,8	7,6
Oleva	26,4	111	12,0	3160	97	25	60	12	0	4,4	11,6
Rustica	28,6	115	12,9	3680	128	36	51	7	0	7,3	12,9

N85 kg/ha

Kokemäki 31.7.96

Lajike	Mukulasato		Tärkkelyssato		Kokojakauma, mm (%)					Varsi-luku	Mukula-luku
	t/ha	SI	%	kg/ha	SI	30-40	40-50	50-60	>60		
Saturna	15,7	100	12,5	1970	100	70	5	0	0	4,6	16,3
Tanu	21,9	140	11,9	2620	133	67	21	0	0	2,5	14,6
Karlana	15,4	98	11,1	1710	87	48	25	0	0	3,8	13,7
Maxilla	13,8	88	12,4	1720	87	70	2	0	0	3,8	12,4
Oleva	14,3	91	10,2	1460	74	63	7	0	0	3,9	12,9
Rustica	19,0	86	10,9	2080	79	50	14	0	0	6,8	16,8

N85 kg/ha

Vimpeli 31.07.96

Lajike	Mukulasato		Tärkkelyssato		Kokojakauma, mm (%)					Varsi-luku	Mukula-luku
	t/ha	SI	%	kg/ha	SI	30-40	40-50	50-60	>60		
Saturna	25,3	100	11,8	2990	100	72	16	0	0	6,3	20,3
Tanu	24,3	96	10,6	2580	86	25	59	14	0	3,1	12,4
Karlana	32,6	129	10,8	3530	118	13	39	21	21	3,8	11,1
Maxilla	13,2	52	10,7	1420	47	42	26	13	0	3,3	11,3
Oleva	24,4	96	10,1	2450	82	45	40	9	0	5,0	12,8
Rustica	24,7	98	11,0	2720	91	41	47	8	0	5,5	11,1

N85 kg/ha

TÄRKKELYSKERUNAN LAJIKKOE 1996

Kasvututkimusnosto II

Lammi 14.08.96

	Mukulasato		Muutos		Tärkkelyssato		Muutos edell.		Kokojakauma, mm (%)				Varsi-	Mukula-	
Lajike	t/ha	SI	t/ha	%	%	kg/ha	SI	kg/ha	%	30-40	40-50	50-60	>60	luku	luku
Saturna	34,8	100	11,1	47	15,7	5460	100	2210	68	28	43	22	3	6,6	13,6
Tanu	28,8	83	4,0	16	14,9	4280	78	1410	49	13	63	24	0	2,3	9,8
Karlana	30,0	86	5,2	21	15,3	4600	84	1480	47	10	35	41	10	4,5	10,6
Maxilla	26,0	75	10,9	72	15,9	4150	76	2240	117	15	31	36	16	3,4	8,4
Oleva	39,9	115	13,5	51	14,3	5700	104	2540	80	13	46	40	0	4,5	11,3
Rustica	40,1	139	11,4	40	15,6	6270	146	2590	70	15	49	33	2	7,4	10,9

N85 kg/ha

Kokemäki 15.08.96

	Mukulasato		Muutos		Tärkkelyssato		Muutos edell.		Kokojakauma, mm (%)				Varsi-	Mukula-	
Lajike	t/ha	SI	t/ha	%	%	kg/ha	SI	kg/ha	%	30-40	40-50	50-60	>60	luku	luku
Saturna	34,8	100	19,1	122	16,4	5700	100	3730	189	60	35	0	0	3,9	16,7
Tanu	34,7	100	12,8	58	14,9	5170	91	2550	97	43	49	3	0	3,1	17,4
Karlana	27,1	78	11,7	76	15,0	4060	71	2350	137	34	52	7	0	4,3	14,5
Maxilla	20,8	60	7,0	50	16,5	3420	60	1700	99	49	40	2	0	3,4	12,0
Oleva	27,9	80	13,7	96	13,8	3850	68	2390	164	28	57	11	0	3,5	12,9
Rustica	29,6	85	10,6	56	14,6	4330	84	2250	108	51	37	2	0	6,1	14,3

N85 kg/ha

Vimpeli 15.08.96

	Mukulasato		Muutos		Tärkkelyssato		Muutos edell.		Kokojakauma, mm (%)				Varsi-	Mukula-	
Lajike	t/ha	SI	t/ha	%	%	kg/ha	SI	kg/ha	%	30-40	40-50	50-60	>60	luku	luku
Saturna	39,3	100	14,0	55	15,1	5950	100	2960	99	32	52	10	0	5,7	20,0
Tanu	47,6	121	23,3	96	13,8	6600	111	4020	156	11	48	40	0	2,5	12,4
Karlana	47,9	122	15,2	47	13,9	6640	112	3110	88	6	30	50	12	4,2	12,7
Maxilla	32,3	82	19,1	145	13,3	4290	72	2870	202	16	44	38	0	3,0	9,4
Oleva	47,1	120	22,7	93	13,8	6480	109	4030	164	11	38	50	0	4,2	14,0
Rustica	46,2	117	21,5	87	14,6	6730	113	4010	147	23	54	21	0	5,5	11,9

N85 kg/ha

TÄRKKELYSKERUNAN LAJIKETOE 1996

Kasvututkimusnosto III

Lammi 27.08.96

	Mukulasato		Muutos		Tärkkelyssato		Muutos edell.			Kokojakauma, mm (%)				Varsi-	Mukula-
Lajike	t/ha	Sl	t/ha	%	%	kg/ha	Sl	kg/ha	%	30-40	40-50	50-60	>60	luku	luku
Saturna	44,4	100	9,6	28	19,0	8440	100	0	0	18	54	25	1	6,5	15,1
Tanu	39,5	89	10,7	37	18,1	7170	85	0	0	10	64	19	6	2,7	11,8
Karlana	47,2	106	17,2	57	18,0	8490	101	0	0	7	31	55	6	6,1	13,1
Maxilla	30,3	68	4,2	16	18,0	5460	65	0	0	15	35	34	11	3,5	12,6
Oleva	54,4	123	14,6	37	16,9	9210	109	0	0	4	29	63	3	4,3	11,4
Rustica	43,3	110	3,3	8	17,0	7370	103	0	0	16	42	35	4	6,0	12,9

N85 kg/ha

Kokemäki 27.08.96

	Mukulasato		Muutos		Tärkkelyssato		Muutos edell.		Kokojakauma, mm (%)				Varsi-	Mukula-	
Lajike	t/ha	Sl	t/ha	%	%	kg/ha	Sl	kg/ha	%	30-40	40-50	50-60	>60	luku	luku
Saturna	39,8	100	5,0	14	18,0	7170	100	0	0	41	44	9	0	4,9	16,3
Tanu	33,6	85	-1,1	-3	16,2	5450	76	0	0	39	50	4	0	2,5	15,2
Karlana	30,9	78	3,7	14	15,9	4900	68	0	0	37	49	10	0	4,3	14,4
Maxilla	28,8	73	8,1	39	18,5	5340	74	0	0	42	49	4	0	3,7	13,4
Oleva	37,6	95	9,7	35	16,3	6140	86	0	0	28	49	18	0	4,1	15,2
Rustica	30,3	90	0,7	2	17,0	5140	94	0	0	49	40	3	0	6,6	14,3

N85 kg/ha

Vimpeli 28.08.96

	Mukulasato		Muutos		Tärkkelyssato		Muutos edell.		Kokojakauma, mm (%)				Varsi-	Mukula-	
Lajike	t/ha	Sl	t/ha	%	%	kg/ha	Sl	kg/ha	%	30-40	40-50	50-60	>60	luku	luku
Saturna	55,3	100	16,0	41	19,5	10800	100	0	0	37	53	8	0	6,3	22,5
Tanu	41,8	76	-5,8	-12	17,2	7200	67	0	0	14	42	36	6	3,1	14,5
Karlana	49,7	90	1,8	4	17,3	8610	80	0	0	11	24	45	20	3,7	11,1
Maxilla	37,2	67	4,9	15	16,3	6060	56	0	0	7	25	38	28	2,1	12,0
Oleva	51,5	93	4,5	10	17,2	8860	82	0	0	5	31	58	5	3,3	14,2
Rustica	60,5	109	14,3	31	18,9	11420	106	0	0	16	56	23	3	7,4	18,3

N85 kg/ha

TÄRKKELYSKERUNAN LAJIKETOE 1996

Kasvututkimusnosto IV

Lammi 20.09.96

	Mukulasato		Muutos		Tärkkelyssato		Muutos edell.			Kokojakauma, mm (%)				Varsi-	Mukula-
Lajike	t/ha	Sl	t/ha	%	%	kg/ha	Sl	kg/ha	%	30-40	40-50	50-60	>60	luku	luku
Saturna	50,6	100	6,3	14	19,0	9640	100	4180	77	12	39	42	6	0,0	14,0
Tanu	39,9	79	0,4	1	18,4	7340	76	3060	71	11	49	36	3	0,0	11,1
Karlana	51,1	101	3,9	8	17,1	8760	91	4160	90	6	27	43	23	0,0	13,0
Maxilla	30,4	60	0,1	0	18,6	5640	59	1490	36	13	25	44	14	0,0	10,8
Oleva	54,5	108	0,1	0	19,0	10360	107	4660	82	5	26	53	16	0,0	11,5
Rustica	55,1	138	11,8	27	20,2	11130	152	4860	78	13	42	41	4	0,0	0,0

N85 kg/ha

Kokemäki 18.09.96

	Mukulasato		Muutos		Tärkkelyssato		Muutos edell.			Kokojakauma, mm (%)				Varsi-	Mukula-
Lajike	t/ha	Sl	t/ha	%	%	kg/ha	Sl	kg/ha	%	30-40	40-50	50-60	>60	luku	luku
Saturna	46,6	100	6,8	17	18,7	8730	100	3030	53	33	55	7	0	4,3	0,0
Tanu	34,3	74	0,7	2	17,5	6000	69	830	16	34	47	14	2	2,8	0,0
Karlana	25,7	55	-5,2	-17	16,5	4250	49	190	5	31	39	20	5	3,9	0,0
Maxilla	24,3	52	-4,5	-16	18,7	4540	52	1120	33	59	29	2	0	3,5	0,0
Oleva	37,2	80	-0,4	-1	16,7	6220	71	2370	62	32	42	20	2	3,9	0,0
Rustica	39,8	116	9,6	32	16,2	6460	108	2130	49	44	43	6	0	6,2	0,0

N85 kg/ha

Vimpeli 18.09.96

	Mukulasato		Muutos		Tärkkelyssato		Muutos edell.			Kokojakauma, mm (%)				Varsi-	Mukula-
Lajike	t/ha	Sl	t/ha	%	%	kg/ha	Sl	kg/ha	%	30-40	40-50	50-60	>60	luku	luku
Saturna	55,9	100	0,7	1	19,5	10930	100	4980	84	15	53	31	0	0,0	17,0
Tanu	51,3	92	9,5	23	18,5	9500	87	2900	44	8	37	51	3	0,0	12,3
Karlana	49,0	88	-0,6	-1	17,5	8580	78	1940	29	6	22	47	25	0,0	10,9
Maxilla	56,9	102	19,7	53	18,6	10580	97	6290	147	8	25	45	21	0,0	11,8
Oleva	64,8	116	13,3	26	18,2	11800	108	5320	82	4	36	56	2	0,0	14,3
Rustica	55,8	100	-4,6	-8	17,7	9890	90	3160	47	11	34	47	7	0,0	12,1

N85 kg/ha

RUOKAPERUNAN LAJIKEKOE 1996

Lammi

Kasvustohavainnot ja sadot

Lajike	Mukulasato						Tärkkelyssato						Kokojakauma, mm (%)				Taim.			Alkuk.1/2		Peitto-%		Myöhäisyys			Kasv.		Tautisuus-%			
	t/ha	SI	SI	>50	SI	SI	40-60	SI	SI	%	kg/ha	SI	SI	< 35	35-55	55-70	> 70	vrk	2.7.	2.7.	24.7.	14.8.	26.8.	4.9.	kork.	versol.	tyvim.	viroosi	seitti			
Bintje	50	33,1	80	83	8,4	71	51	24,2	72	71	18,8	6230	81	82	11	75	13	0	22	15	43	87	2	3	4	45	4,7	0,0	0,0	0,7		
	75	41,5	100	104	11,9	100	73	33,6	100	99	18,4	7650	100	101	7	79	14	0	23	15	45	96	2	3	4	62	4,1	0,0	0,0	0,0		
	100	42,8	103	107	15,2	128	93	36,4	108	107	17,1	7330	96	96	6	73	20	0	22	15	50	100	2	2	4	62	3,5	0,0	0,0	0,0		
Matilda	50	30,4	73	76	8,6	73	53	23,6	70	70	19,0	5780	76	76	10	75	15	0	24	15	40	87	2	4	5	50	3,9	0,0	0,0	3,9		
	75	39,8	96	100	16,3	138	100	33,9	101	100	19,1	7610	99	100	6	70	24	0	22	15	43	93	2	3	5	56	2,4	0,0	0,0	0,0		
	100	39,2	95	98	17,2	145	106	34,1	101	101	18,4	7220	94	95	5	70	25	0	24	15	43	95	1	2	4	70	7,9	0,0	0,0	0,0		
Glamis	50	41,0	99	103	19,4	163	119	35,8	107	106	17,4	7150	93	94	4	67	29	0	24	14	40	88	1	2	3	60	3,4	0,0	0,0	0,7		
	75	50,9	123	128	35,0	295	214	48,0	143	142	18,2	9270	121	122	2	49	47	2	22	14	45	96	1	2	3	74	2,1	0,0	0,0	0,0		
	100	47,5	115	119	27,6	233	169	43,3	129	128	17,5	8320	109	109	4	56	40	0	24	15	47	97	1	2	3	80	2,7	0,0	0,0	0,0		
Bor 92001	75	37,0	89	93	20,9	177	128	33,7	100	99	19,7	7290	95	96	3	55	41	1	24	14	35	86	2	4	5	58	6,0	0,0	0,0	0,0		
Bor 92004	50	34,1	82	86	12,5	106	77	27,4	81	81	17,1	5860	77	77	8	69	23	0	21	15	43	88	3	4	6	55	5,0	0,6	0,0	0,0		
	75	43,0	104	108	26,3	222	161	39,4	117	116	17,0	7320	96	96	3	51	45	1	22	15	50	93	2	4	6	69	2,0	0,0	0,0	0,0		
	100	43,6	105	110	28,8	243	176	40,2	120	119	16,7	7270	95	96	3	48	48	1	20	15	47	98	2	3	5	70	4,0	0,0	0,0	0,0		
LH 152-80		36,5	88	92	15,1	128	93	29,8	88	88	20,3	7430	97	98	8	66	25	1	22	14	43	94	2	4	6	57	3,4	0,0	0,0	0,0		
Miriam	75	41,6	100	104	14,2	120	87	34,7	103	103	16,6	6910	90	91	6	78	16	0	23	15	48	98	3	4	7	58	2,6	0,0	0,0	0,0		
Felsina	75	44,8	108	112	28,9	244	177	40,1	119	118	16,7	7490	98	98	4	44	47	5	27	14	35	85	2	3	4	49	36,0	0,0	0,0	25,2		
Morene	75	41,9	101	105	26,5	223	162	38,6	115	114	18,5	7780	102	102	3	51	44	2	27	13	33	81	1	2	3	64	4,4	0,0	0,0	0,0		
Satu	75	40,0	96	100	25,1	212	154	36,7	109	108	18,4	7380	96	97	3	51	44	2	22	15	43	100	2	3	5	59	8,9	0,0	0,0	0,0		
Vital	75	42,2	102	106	31,0	261	190	40,1	119	118	18,6	7850	103	103	2	41	55	2	27	13	38	88	1	3	4	62	5,4	0,0	0,0	0,0		
Idole	75	44,2	107	111	33,1	279	203	41,3	123	122	17,6	7790	102	102	3	34	58	5	25	14	35	90	1	3	4	63	16,0	0,0	0,0	2,5		
Jo 1405	50	29,7	72	75	16,3	137	100	25,0	74	74	20,1	6000	78	79	7	50	42	0	25	14	40	77	1	3	4	55	3,9	0,0	0,0	0,0		
	75	39,2	95	98	26,9	227	165	35,4	105	105	22,0	8660	113	114	4	41	54	1	23	14	40	84	2	3	4	68	3,6	0,0	0,0	0,0		
	100	39,4	95	99	25,7	217	157	35,6	106	105	18,7	7350	96	97	5	46	49	1	23	14	40	87	1	2	3	65	0,6	0,0	0,0	0,0		
Jo 0912	50	38,1	92	96	8,6	73	53	28,5	85	84	19,2	7290	95	96	10	78	12	0	19	15	50	92	2	3	4	55	1,9	0,0	0,0	0,0		
	75	46,2	111	116	14,9	125	91	38,2	114	113	20,0	9240	121	121	6	77	17	0	19	15	50	93	2	3	4	65	1,0	0,0	0,0	0,0		
	100	44,8	108	112	13,5	114	83	35,7	106	105	18,4	8250	108	108	9	74	17	0	20	15	50	97	1	2	3	70	0,0	0,0	0,0	0,0		

RUOKAPERUNAN LAJIKEKOE 1996

Lammi

Sadon ulkoinen laatu, paino %

Mukulan ulkoiset ominaisuudet

Lajike / N-taso		Terveet ennen nostoa		Terveet	Rupi > 10 %	Rupi > 25 %	Tyvi- mätä	Märkä- mätä	Mop- top	Mek. viat	Kuori- rokko	Mus- telmat	Nestej. halk.	Korkk. halk.	Ontot, ruskeat	Epämuo- toiset	Malto- viat	Viher- tyneet	Ulko- näkö	Pyö- reys	Lit- teys	Si- leys	Säännöl- lisuus
Bintje	50	42	36	8	8	0	0	0	10	15	16	0	7	0	0	0	2	3	6	7	7	7	7
	75	77	48	13	1	1	0	0	5	14	17	2	4	0	0	0	0	7	6	5	6	7	5
	100	74	42	31	9	0	0	0	4	4	20	0	12	0	0	0	0	3	7	4	6	7	5
Matilda	50	61	34	31	5	0	0	0	0	7	27	0	0	0	0	0	2	4	4	5	7	7	7
	75	65	26	34	12	0	0	1	15	14	25	0	2	0	0	0	5	4	6	4	7	7	6
	100	33	13	75	39	0	0	2	12	0	17	0	2	0	0	0	0	2	6	4	6	7	7
Glamis	50	24	17	56	43	0	0	0	7	18	7	0	16	2	0	0	0	0	7	4	7	7	7
	75	72	36	33	15	0	0	0	7	11	22	0	7	0	0	0	0	2	6	3	7	7	7
	100	32	22	71	51	0	0	0	15	0	2	0	21	0	0	0	0	0	7	3	7	8	7
Bor 92001	75	84	35	0	0	0	0	0	21	0	41	0	11	0	0	0	0	4	5	5	7	7	5
Bor 92004	50	87	58	7	0	0	0	2	13	0	19	3	0	0	0	0	1	1	6	6	8	7	7
	75	81	52	0	0	0	0	3	20	1	16	9	1	2	0	0	0	2	6	7	8	6	5
	100	78	48	16	7	0	0	2	20	0	15	4	2	0	0	0	1	1	5	7	7	7	3
LH 152-80	75	89	46	0	0	1	0	0	13	0	33	5	6	0	0	0	0	1	5	7	7	7	5
Miriam	75	70	50	0	0	0	0	0	4	17	20	3	1	0	2	0	0	3	7	3	6	8	5
Felsina	75	59	34	37	18	4	0	0	18	0	13	0	5	4	5	1	5	5	3	5	5	5	3
Morene	75	88	55	5	0	0	0	0	7	0	30	0	1	3	0	0	0	4	5	3	6	7	3
Satu	75	53	30	7	0	0	0	0	19	10	34	6	22	3	1	0	0	15	5	3	6	7	5
Vital	75	69	47	19	6	1	1	0	6	7	21	0	0	2	0	0	2	6	6	6	7	6	3
Idole	75	92	55	0	0	1	0	0	10	0	27	0	1	1	1	1	2	3	6	6	7	7	6
Jo 1405	50	56	33	48	23	0	0	0	8	0	20	0	0	0	0	0	5	2	7	5	7	8	5
	75	77	54	9	1	0	0	0	8	14	16	0	0	0	0	0	0	2	4	5	7	7	5
	100	59	42	44	13	0	0	0	7	0	9	0	3	0	0	0	0	3	5	3	7	7	5
Jo 0912	50	75	55	26	7	0	0	0	9	3	13	0	0	0	0	0	0	0	6	5	6	6	5
	75	85	60	17	1	0	0	0	9	0	17	0	0	0	0	0	0	0	5	5	6	6	7
	100	68	47	36	2	0	0	0	8	0	13	0	0	0	0	0	0	0	5	6	6	7	5

Asteikko 1-9, 9 = hyvä pyöreä pullea sileä säännöll.

RUOKAPERUNAN LAJIKEKOE 1996

Lammi

Keittolaatu ja raakatummuminen

Lajike/N-taso		Ulko- näkö	Rikki- kiehum.	vv	Maku	Mallon väri	Jauhoi- suus	vv	Jälkitum- muminen	vv	Raakatum- muminen 1/2h	vv	Raakatum- muminen 1h	vv	Tummum. indeksi
Bintje	50	7	5,1	1-9	7	7	6,7	5-8	9,0	9-9	9,0	9-9	8,4	7-9	0
	75	7	5,7	1-9	7	7	6,6	4-8	9,0	9-9	8,3	7-9	7,9	7-9	7
	100	7	7,2	5-9	6	7	5,5	4-7	9,0	9-9	8,4	7-9	7,7	7-9	6
Matilda	50	7	6,1	1-9	7	6	6,0	5-7	8,8	7-9	7,3	7-9	6,5	5-7	18
	75	6	5,9	1-9	5	7	6,7	5-8	8,5	7-9	7,1	7-9	6,3	5-9	19
	100	6	6,4	1-9	7	7	6,4	5-8	8,6	7-9	7,3	7-9	7,2	7-9	18
Glamis	50	6	4,9	1-9	6	7	5,6	4-7	7,6	7-9	8,5	7-9	7,9	7-9	5
	75	5	1,4	1-3	5	5	7,5	6-8	8,8	7-9	8,1	7-9	7,4	7-9	9
	100	6	5,2	1-9	7	6	5,9	5-7	8,7	7-9	8,4	7-9	7,9	7-9	6
Bor 92001	75	6	5,9	2-9	6	7	6,4	5-8	8,6	7-9	7,8	7-9	7,6	7-9	12
Bor 92004	50	6	4,2	1-9	6	7	6,5	5-8	8,3	5-9	8,5	7-9	7,8	7-9	5
	75	6	4,3	1-9	5	7	5,8	5-8	8,2	7-9	8,2	7-9	7,3	7-9	8
	100	6	3,4	1-9	5	7	5,0	4-6	8,3	7-9	8,2	7-9	8,0	7-9	8
LH 152-80	75	7	5,7	3-9	6	8	7,1	5-8	9,0	9-9	8,3	7-9	8,0	7-9	7
Miriam	75	7	6,6	3-9	7	8	5,8	4-7	8,8	7-9	8,2	7-9	7,6	7-9	8
Felsina	75	7	7,1	1-9	7	7	5,6	3-7	8,5	7-9	8,3	7-9	7,8	7-9	7
Morene	75	6	4,1	1-9	6	5	6,4	5-8	8,9	7-9	7,6	7-9	7,6	7-9	14
Satu	75	7	5,1	1-9	6	7	6,1	5-7	8,7	7-9	7,4	7-9	7,1	5-9	16
Vital	75	5	8,4	5-9	6	8	5,9	5-7	7,9	7-9	7,5	7-9	7,3	7-9	15
Idole	75	7	6,0	1-9	7	7	5,4	4-7	9,0	9-9	8,3	7-9	7,8	7-9	7
Jo 1405	50	5	5,3	1-9	7	8	6,3	5-7	9,0	9-9	8,0	7-9	7,2	7-9	10
	75	5	5,9	1-9	6	7	6,5	4-8	8,7	7-9	7,8	7-9	7,3	7-9	13
	100	5	8,3	5-9	5	8	5,6	3-7	8,9	7-9	8,1	7-9	7,4	7-9	9
Jo 0912	50	5	3,3	1-9	7	5	7,0	5-8	9,0	9-9	8,3	7-9	7,6	7-9	8
	75	6	2,7	1-9	5	5	6,1	4-8	9,0	9-9	7,8	7-9	7,4	7-9	12
	100	6	2,1	1-5	5	5	5,8	5-7	8,4	7-9	8,8	7-9	7,6	7-9	3
Optimiarvo		9	9		9	9	9		9		9		9		0(0-200)

RUOKAPERUNAN LAJIKEKOE 1996

Lammi

Rasvapaistot

Lajike / N-taso	Suikalepaisto			Värin tasaisuus	Tummu- minen	Leikkaus murtumia	Rapeus	Maku	Lastupaisto	
	väri 0-6	vv							väri 1-9	vv
Bintje	50	2,0	2-2	7	9	5	9	9		
	75	2,0	2-2	7	9	5	9	9		
	100	3,0	3-3	7	9	5	9	7		
Matilda	50	2,0	2-2	7	9	5	9	9		
	75	3,0	3-3	5	9	5	9	7		
	100	3,0	3-3	5	9	5	9	7		
Glamis	50	2,0	2-2	9	9	5	9	7		
	75	2,0	2-2	9	9	5	9	9		
	100	3,0	3-3	7	9	5	9	7		
Bor 92001	75	3,0	3-3	7	9	5	9	7		
Bor 92004	50	3,0	3-3	7	9	5	9	9		
	75	2,0	2-2	7	9	5	9	9		
	100	2,0	2-2	7	9	5	9	7		
LH 152-80	75	2,0	2-2	7	9	5	9	7		
Miriam	75	2,0	2-2	7	9	5	9	7		
Felsina	75	3,0	3-3	5	7	5	7	7		
Morene	75	2,0	2-2	7	9	5	9	9		
Satu	75	3,0	3-3	5	9	5	9	9		
Vital	75	3,0	3-3	7	9	5	9	7		
Idole	75	2,0	2-2	7	9	5	9	7		
Jo 1405	50	3,0	3-3	5	7	5	9	7	3,0	3-3
	75	3,0	3-3	5	7	5	9	7	3,0	3-3
	100	3,0	3-3	5	9	5	9	9	3,0	3-3
Jo 0912	50	2,0	2-2	7	9	5	9	9	4,0	4-4
	75	2,0	2-2	7	9	5	9	9	4,0	4-4
	100	2,0	2-2	7	9	5	9	7	3,0	3-3
Optimiarvo	1			9	9	9	9	9	9	

RUOKAPERUNAN LAJIKEKOE 1996

Kristiinankaupunki

Kasvustohavainnot ja sadot

Lajike	Mukulasato								Tärkkelyssato								Kokojakauma, mm (%)								Taim. vrk	Alkuk. 3.7.
	t/ha	SI	SI	SI	>50	SI	SI	SI	40-60	SI	SI	SI	%	±	±	±	kg/ha	SI	SI	SI	<35	35-55	55-70	>70		
Bintje	48,1	100	104	104	20,2	100	170	80	42,6	100	114	102	15,0	0,0	-0,8	-0,8	7240	100	98	99	3	74	23	0	21	15,3
Matilda	46,4	96	100	101	11,8	59	100	47	37,4	88	100	89	15,9	0,8	0,0	0,0	7370	102	100	101	6	81	13	0	21	14,5
Glamis	57,3	119	123	124	39,9	198	337	158	55,1	130	147	132	15,5	0,4	-0,4	-0,4	8860	122	120	121	1	49	49	1	21	15,0
Bor 92001	44,5	93	96	97	21,5	107	182	85	40,1	94	107	96	17,4	2,4	1,6	1,6	7760	107	105	106	3	67	29	1	24	13,3
Bor 92004	40,0	83	86	87	25,6	127	217	101	37,5	88	100	90	15,5	0,5	-0,3	-0,3	6210	86	84	85	2	47	50	1	20	14,3
LH 152-80	40,8	85	88	88	16,0	79	135	63	34,4	81	92	82	17,1	2,1	1,2	1,3	6970	96	95	95	6	69	25	0	21	15,0
Felsina	36,2	75	78	79	20,3	101	172	80	32,5	76	87	78	14,8	-0,3	-1,1	-1,1	5330	74	72	73	4	51	41	4	26	14,0
Morene	50,1	104	108	109	31,8	158	269	126	47,5	112	127	114	16,0	0,9	0,1	0,1	7980	110	108	109	1	55	44	0	25	13,8
Satu	48,2	100	104	105	32,4	161	274	128	45,3	106	121	108	15,8	0,8	0,0	0,0	7650	106	104	105	2	47	49	1	21	15,3
Idole	49,2	102	106	107	33,5	166	283	132	46,4	109	124	111	15,5	0,5	-0,3	-0,3	7650	106	104	105	2	45	51	3	25	14,0
keskim.	46,1	96	99	100	25,3	126	214	100	41,9	98	112	100	15,9	0,8	0,0	0,0	7300	101	99	100	3	59	37	1	23	14,4

RUOKAPERUNAN LAJIKEKOE 1996

Kristiinankaupunki

Sadon ulkoinen laatu

Mukulan ulkoiset ominaisuudet

Lajike	Terveet ennen nostoa Terveet		Mukula- rutto	Tyvi- mätä	Märkä- mätä	Mop- top	Mek. viat	Kuori- rokko	Mus- telmat	Nestej. halk.	Korkk. halk.	Ontot, ruskeat	Epämuo- toiset	Malto- viat	Viher- tyneet	Muut	Ulko- näkö	Pyö- reys	Lit- teys	Si- leys	Säännöl- lisiys
Bintje	95	79	0	0	0	0	12	2	4	1	0	0	1	0	0	0	7	5	6	8	7
Matilda	95	85	0	0	0	0	7	3	4	1	0	0	0	0	0	0	5	5	6	7	5
Glamis	98	89	1	0	0	0	7	0	3	1	0	0	0	0	0	0	5	3	7	7	7
Bor 92001	96	75	0	1	0	0	15	0	6	0	1	2	0	0	0	0	5	4	6	8	5
Bor 92004	95	75	0	0	1	0	19	0	1	3	0	0	0	1	0	0	5	8	8	7	6
LH 152-80	97	68	0	0	0	1	27	0	2	1	0	0	0	1	0	0	6	5	7	8	7
Felsina	85	66	0	1	0	0	8	0	14	0	4	4	3	2	3	0	6	3	6	7	5
Morene	92	80	0	0	2	0	8	2	5	1	0	1	0	0	4	0	7	5	7	7	7
Satu	88	62	0	0	0	0	13	0	14	0	7	0	0	0	5	0	6	3	6	7	5
Idole	89	77	0	0	3	0	5	0	10	0	2	1	0	5	2	4	7	5	7	7	5
keskim.	93	76	0	0	1	0	12	1	6	1	1	1	0	1	1	0	6	5	7	7	6

hyvä pyöreä pullea sileä säännöll.

RUOKAPERUNAN LAJIKEKOE 1996

Kristiinankaupunki

Keittolaatu ja raakatumminen

Lammi Lajike	Ulko- näkö	Rikki- kiehum.	vv	Maku	Mallon väri	Jauhoi- suus	vv	Jälkitum- minen	vv	Raakatum- minen 1/2h	vv	Raakatum- minen 1h	vv	Tummum. indeksi
Bintje	7	8,8	7-9	7	7	5,0	4-6	9,0	9-9	8,3	7-9	7,9	7-9	8
Matilda	7	9,0	7-9	7	7	6,2	5-7	9,0	9-9	7,1	7-9	7,1	7-9	19
Glamis	6	8,0	5-9	5	5	5,0	4-6	8,7	7-9	8,7	7-9	8,2	7-9	3
Bor 92001	7	8,2	5-9	5	7	5,1	3-7	8,2	7-9	7,6	7-9	7,4	7-9	14
Bor 92004	5	7,3	5-9	5	7	4,9	4-6	7,0	3-9	8,3	7-9	7,5	7-9	8
LH 152-80	6	8,7	3-9	7	8	6,5	4-8	9,0	9-9	8,6	7-9	7,9	7-9	4
Felsina	7	8,9	7-9	6	7	4,8	4-6	9,0	9-9	8,5	7-9	7,8	7-9	5
Morene	6	6,6	5-9	7	5	5,3	4-7	8,6	7-9	8,0	7-9	7,4	7-9	10
Satu	6	8,8	7-9	7	7	5,5	4-7	9,0	9-9	7,8	7-9	7,3	7-9	12
Idole	7	8,6	7-9	7	7	4,9	4-7	8,9	7-9	7,5	7-9	7,2	5-9	15
Optimiarvo	9	9		9	9	9		9		9		9		0(0-200)

RUOKAPERUNAN LAJIKEKOE 1996

Kristiinankaupunki

Rasvapaistot, sokerit ja nitraatti

Lajike	Suikalepaisto		Värin	Tummu-	Leikkaus		Maku	kuiva-	Sokerit % k-a:sta			kok.	NO3-N
	väri 0-6	vv	tasaisuus	minen	murtumia	Rapeus		aine	frukt.	gluk.	sakk.	sokeri	
Bintje	2,0	2-2	7	9	5	9	7	21,6	0,51	1,06	0,28	1,85	12,5
Matilda	3,0	3-3	7	9	5	9	9	21,4	1,26	1,54	1,03	3,83	12,5
Glamis	3,0	3-3	7	7	5	7	9	21,8	1,79	2,20	0,46	4,45	17,5
Bor 92001	2,0	2-2	7	9	5	7	9	24,9	0,52	1,16	0,20	1,89	10,0
Bor 92004	3,0	3-3	7	9	5	9	9	22,5	0,80	1,73	0,22	2,76	30,0
LH 152-80	2,0	2-2	7	9	5	9	7	24,0	0,46	0,50	0,63	1,58	11,0
Felsina	3,0	3-3	5	9	5	7	9	22,3	1,21	2,15	0,67	4,04	8,5
Morene	2,0	2-2	7	9	5	9	9	23,3	0,69	1,33	0,34	2,36	18,5
Satu	3,0	3-3	5	9	5	9	7	23,3	0,64	0,90	0,52	2,06	17,5
Idole	2,0	2-2	7	9	5	9	7	23,1	1,00	1,90	1,04	3,94	13,0
Optimiarvo	1		9	9	9	9	9						

RUOKAPERUNAN LAJIKEKOE 1996

Ruukki

Kasvustohavainnot ja sadot

	Mukulasato						Tärkkelyssato				Kokojakauma, mm (%)					Taim.	Alkuk.	Halla	Peitto-%	Myöhäisyys			Kasv.
Lajike/N-taso	t/ha	SI	SI	>50	SI	SI	%	kg/ha	SI	SI	< 35	35-55	55-70	> 70	vrk	8.7.	27.8.	7.8.	16.8.	26.8.	5.9.	kork.	
Bintje	25	26,2	104	111	3,1	328	672	14,2	3720	95	94	16	77	6	0	28	45	87	63	1,0	8,0	8,7	44
	50	25,2	100	106	1,0	100	205	15,6	3920	100	99	23	75	2	0	28	59	85	73	1,0	7,8	8,5	44
	75	30,2	120	128	5,4	567	1162	13,0	3920	100	99	12	78	11	0	28	45	75	80	1,0	7,0	8,3	53
Matilda	25	23,1	92	98	1,2	127	261	16,2	3720	95	94	22	75	2	0	27	53	73	63	1,0	7,7	8,3	45
	50	23,7	94	100	0,5	49	100	16,8	3970	101	100	25	75	1	0	28	61	88	65	1,0	8,0	9,0	39
	75	30,7	122	130	2,0	210	430	14,2	4350	111	110	19	78	2	0	28	47	83	72	1,0	7,3	8,7	55
Glamis	25	29,2	116	124	3,3	342	701	14,8	4320	110	109	13	82	5	0	28	55	70	65	1,0	7,0	8,0	49
	50	30,6	122	130	1,9	201	412	15,7	4810	123	121	17	81	2	0	27	66	71	75	1,0	6,3	8,0	52
	75	34,4	137	145	4,4	459	941	14,2	4910	125	124	6	91	3	0	27	60	43	90	1,0	4,7	7,3	73
Bor 92001	50	22,9	91	97	0,8	86	177	16,6	3800	97	96	17	82	1	0	28	41	85	55	1,0	7,3	9,0	37
Bor 92004	50	24,6	98	104	2,4	255	523	15,5	3790	97	95	17	79	4	0	27	60	94	66	1,0	8,3	9,0	47
LH 152-80	50	23,2	92	98	1,4	151	309	17,4	4030	103	102	22	76	3	0	28	49	83	66	1,0	7,5	8,8	45
Miriam	50	23,7	94	100	0,1	12	24	15,2	3600	92	91	28	72	0	0	28	58	93	73	1,0	8,3	9,0	44
Felsina	50	23,5	93	99	4,9	511	1048	14,0	3270	83	82	12	71	16	0	28	44	75	65	1,0	7,8	8,3	37
Morene	50	28,3	112	120	5,6	581	1192	14,3	4060	104	102	8	83	9	0	29	49	85	61	1,0	7,8	8,3	46
Satu	50	26,3	104	111	2,5	262	537	16,3	4280	109	108	17	79	4	0	28	68	94	80	1,0	7,8	9,0	41
Vital	50	26,9	107	114	4,3	449	920	15,6	4190	107	106	9	82	9	0	28	54	88	71	1,0	7,8	8,8	43
Idole	50	25,9	103	109	4,2	436	894	15,9	4110	105	104	13	78	8	0	29	48	88	64	1,0	7,5	8,3	43
Van Gogh	50	26,7	106	113	3,5	364	747	15,3	4060	104	102	11	82	7	0	28	54	94	75	1,0	8,5	9,0	51

RUOKAPERUNAN LAJIKEKOE 1996

Ruukki

Sadon ulkoinen laatu

Mukulan ulkoiset ominaisuudet

	Terveet ennen			Rupi	Rupi	Fusa-	Tyvi-	Mop-	Mek.	Mus-	Nestej.	Korkk.	Ontot,	Epämuo-	Malto-	Viher-	Ulko-	Pyö-	Lit-	Si-	Säännöl-
Lajike/N-taso	nostoa	Terveet	> 10 %	> 25 %	rium	mätä	top	viat	telmat	halk.	halk.	ruskeat	toiset	viat	tyneet	näkö	reys	teys	leys	lisiys	
Bintje	25	95	58	0	0	0	0	0	15	27	0	1	0	1	0	0	7	5	7	6	5
	50	93	41	0	0	0	0	0	14	42	0	0	0	1	0	2	7	7	7	7	7
	75	88	60	6	0	0	1	0	15	18	0	6	0	2	0	0	6	6	7	7	5
Matilda	25	80	54	0	0	0	0	1	6	25	8	0	0	0	0	0	7	5	7	7	5
	50	87	47	0	0	0	0	0	13	32	6	0	0	2	0	0	5	5	7	7	5
	75	89	51	11	0	0	0	1	15	28	0	1	0	0	0	1	7	6	7	7	6
Glamis	25	87	57	0	0	0	0	0	12	23	3	1	0	1	0	0	6	4	7	7	7
	50	93	44	0	0	1	0	0	10	46	0	0	0	0	0	1	5	4	7	7	7
	75	99	69	3	0	0	0	0	10	19	0	0	0	0	0	0	6	7	7	7	8
Bor 92001	50	92	28	2	0	1	0	0	29	40	11	0	0	0	0	0	5	4	6	6	5
Bor 92004	50	99	62	0	0	0	0	0	14	25	3	0	0	0	0	0	5	8	8	6	7
LH 152-80	50	98	49	0	0	0	0	0	9	44	0	1	1	0	0	0	6	7	7	7	7
Miriam	50	90	56	0	0	0	0	0	5	35	0	0	0	4	2	0	7	3	6	7	7
Felsina	50	86	37	11	3	0	0	0	12	44	0	5	0	0	1	1	5	4	5	7	5
Morene	50	99	59	0	0	0	0	0	3	38	0	0	0	0	1	0	5	5	7	7	5
Satu	50	92	48	0	0	0	0	0	25	35	0	2	0	0	0	4	5	4	7	6	5
Vital	50	94	58	0	0	0	0	0	11	29	0	0	0	1	0	0	6	7	7	6	5
Idole	50	96	47	0	0	1	0	0	9	42	0	1	0	1	0	1	7	5	7	7	5
Van Gogh	50	95	45	0	0	0	0	0	14	39	0	1	0	0	0	0	6	5	7	7	5
Keskim.	25	87	56	0	0	0	0	0	11	25	4	1	0	1	0	0	7	5	7	7	6
	50	93	48	1	0	0	0	0	13	38	2	1	0	1	0	1	6	5	7	7	6
	75	92	60	7	0	0	0	0	13	22	0	2	0	1	0	0	6	6	7	7	6

hyvä pyöreä pullea sileä säännöll.

RUOKAPERUNAN LAJIKEKOE 1996

Ruukki

Keittolaatu ja raakatumminen

		Ulko- näkö	Rikki- kiehum.	vv	Maku	Mallon väri	Jauhoi- suus	vv	Jälkitum- muminen	vv	Raakatum- muminen 1/2h	vv	Raakatum- muminen 1h	vv	Tummum. indeksi
Bintje	25	7	8,1	5-9	7	5	5,0	4-6	9,0	9-9	9,0	9-9	8,4	7-9	0
	50	7	8,7	7-9	6	7	4,8	4-6	8,9	7-9	8,2	7-9	7,8	7-9	8
	75	6	8,8	7-9	5	6	4,8	4-5	9,0	9-9	8,0	7-9	7,8	7-9	10
Matilda	25	7	9,0	9-9	6	7	5,2	4-6	8,8	7-9	7,0	7-7	7,0	7-7	20
	75	7	8,7	7-9	7	7	5,4	5-6	8,5	7-9	7,0	7-7	7,0	7-7	20
	100	6	9,0	9-9	6	7	5,2	5-6	8,8	7-9	7,0	7-7	6,3	5-7	20
Glamis	25	7	8,2	5-9	6	5	5,0	4-6	9,0	9-9	9,0	9-9	8,4	7-9	0
	50	6	7,6	5-9	6	7	5,2	4-6	7,8	7-9	8,6	7-9	7,8	7-9	4
	75	6	9,0	9-9	5	5	5,0	4-6	8,7	7-9	8,8	7-9	7,5	7-9	3
Bor 92001	50	6	8,4	7-9	7	7	5,0	4-6	7,0	5-9	8,3	7-9	9,0	9-9	8
Bor 92004	50	5	8,8	7-9	6	8	4,9	4-6	7,3	7-9	8,0	7-9	7,7	7-9	10
LH 152-80	50	8	8,8	5-9	7	8	5,6	4-7	9,0	9-9	8,3	7-9	7,8	7-9	7
Miriam	50	7	8,7	7-9	7	8	5,0	4-6	7,5	7-9	7,2	7-9	7,0	7-7	18
Felsina	50	6	9,0	9-9	7	7	4,9	4-6	8,9	7-9	7,2	7-9	7,0	7-7	18
Morene	50	6	8,9	7-9	6	5	5,3	5-7	9,0	9-9	9,0	9-9	8,2	7-9	0
Satu	50	6	8,7	7-9	6	6	5,5	5-6	8,2	7-9	7,2	7-9	7,0	7-7	18
Vital	50	7	9,0	9-9	3	7	5,0	4-6	8,5	7-9	8,3	7-9	7,5	7-9	8
Idole	50	7	9,0	9-9	6	7	5,2	5-6	9,0	9-9	7,2	7-9	7,1	7-9	18
Van Gogh	50	8	9,0	9-9	6	8	5,0	4-6	8,8	7-9	7,2	7-9	7,0	7-7	18
Optimiarvo	9	9		9	9	9		9		9		9		0(0-200)	

RUOKAPERUNAN LAJIKEKOE 1996

Ruukki

Rasvapaistot 21.1.1997 +8°C

		Suikalepaisto		Värin	Tummu-	Leikkaus		
Lajike/N-taso		väri 0-6	vv	tasaisuus	minen	murtumia	Rapeus	Maku
Bintje	25	2	2-2	7	7	5	9	7
	50	2	2-2	7	9	5	9	9
	75	3	3-3	7	7	5	9	7
Matilda	25	2	2-2	7	7	5	9	7
	50	2	2-2	7	7	5	9	9
	75	3	3-3	7	7	5	9	7
Glamis	25	2	2-2	9	9	5	9	7
	50	2	2-2	7	7	5	9	7
	75	3	3-3	9	9	5	9	7
Bor 92001	50	2	2-2	7	7	5	9	7
Bor 92004	50	2	2-2	7	7	5	9	7
LH 152-80	50	3	3-3	7	7	5	9	7
Miriam	50	2	2-2	9	9	5	9	7
Felsina	50	3	3-3	7	7	5	9	7
Morene	50	3	3-3	7	7	5	9	7
Satu	50	3	3-3	7	7	5	9	7
Vital	50	2	2-2	9	7	5	9	9
Idole	50	3	3-3	7	9	5	9	9
Van Gogh	50	3	3-3	7	9	5	9	7
Optimiarvo		1		9	9	9	9	9

RUOKAPERUNAN LAJIKEKOE 1996

Kasvututkimusnosto I

Lammi 01.08.96

Lajike	Mukulasato		Sato >40 mm		Tärkkelys			Varsi-luku	Mukula-luku	Kokojakauma, mm (%)			
	t/ha	SI	t/ha	SI	%	kg/ha	SI			30-40	40-50	50-65	>65
Bintje	28,0	100	8,7	100	12,1	3390	100	6,3	19,7	59	31	0	0
Matilda	25,1	90	6,9	79	12,6	3160	93	6,0	9,6	63	28	0	0
Glamis	25,8	92	15,0	173	10,8	2780	82	5,6	11,2	39	50	8	0
Bor 92001	17,7	63	8,5	97	11,4	2010	59	5,7	10,2	41	48	0	0
Bor 92004	24,0	86	14,1	162	11,6	2770	82	8,2	13,7	36	54	5	0
LH 152-80	21,1	75	9,0	104	11,7	2480	73	3,9	14,6	49	40	2	0
Miriam	24,7	89	4,9	56	11,6	2860	84	5,4	14,3	69	20	0	0
Felsina	14,4	52	5,0	58	9,3	1350	40	4,7	10,3	46	25	10	0
Morene	20,9	75	10,0	115	9,8	2050	60	3,9	12,1	47	41	7	0
Satu	25,7	92	17,1	196	11,4	2920	86	6,3	10,5	27	49	17	0
Vital	23,3	83	15,7	180	11,0	2560	76	4,4	12,4	28	52	15	0
Idole	17,0	61	10,5	121	10,0	1710	50	4,2	8,5	29	45	17	0
Jo 1405	13,3	47	2,7	31	10,8	1430	42	3,4	10,4	64	17	4	0
Jo 0912	19,9	71	4,3	49	10,7	2140	63	4,9	17,1	65	21	0	0

N75 kg/ha

Kristiinankaupunki 01.08.96

Lajike	Mukulasato		Sato >40 mm		Tärkkelys			Varsi-luku	Mukula-luku	Kokojakauma, mm (%)			
	t/ha	SI	t/ha	SI	%	kg/ha	SI			30-40	40-50	50-65	>65
Bintje	19,2	100	6,4	100	10,4	2000	100	5,1	12,9	49	33	0	0
Matilda	22,1	115	5,5	86	11,5	2540	127	5,8	15,4	61	25	0	0
Glamis	25,5	133	16,2	254	9,7	2470	124	4,9	10,8	33	64	0	0
Bor 92001	19,5	102	5,1	80	11,0	2150	108	5,7	13,9	55	26	0	0
Bor 92004	22,5	117	14,1	221	10,1	2280	114	6,0	12,2	32	61	2	0
LH 152-80	17,7	92	9,8	153	10,7	1900	95	4,3	11,8	34	47	8	0
Felsina	6,5	34	3,3	52	7,7	500	25	2,7	3,7	35	33	18	0
Morene	29,9	156	21,0	329	8,4	2500	125	4,8	13,9	26	55	15	0
Satu	21,6	112	10,7	167	9,4	2040	102	4,1	10,8	39	44	6	0
Idole	20,1	105	12,6	198	9,3	1870	94	3,6	12,4	24	46	16	0

N75 kg/ha

Ruukki 31.07.96

Lajike	Mukulasato		Sato >40 mm		Tärkkelys			Varsi-luku	Mukula-luku	Kokojakauma, mm (%)			
	t/ha	SI	t/ha	SI	%	kg/ha	SI			30-40	40-50	50-65	>65
Bintje	8,1	100	0,0					6,3	13,8	35	0	0	0
Matilda	11,0	137	0,8					4,9	12,9	44	7	0	0
Glamis	9,1	113	0,6					5,6	12,4	36	7	0	0
Bor 92001	6,0	74	0,3					5,5	10,3	38	5	0	0
Bor 92004	7,7	95	0,0					4,8	9,1	33	0	0	0
LH 152-80	5,0	62	0,0					3,2	10,8	25	0	0	0
Miriam	13,0	161	0,0					7,8	13,6	37	0	0	0
Felsina	1,3	16	0,0					3,3	1,4	57	0	0	0
Morene	9,5	118	1,5					2,3	8,1	62	16	0	0
Satu	8,8	109	0,0					5,6	10,9	39	0	0	0
Vital	9,3	115	1,5					3,6	9,6	46	16	0	0
Idole	3,2	40	0,0					3,1	5,0	29	0	0	0
Van Gogh	8,0	99	0,6					3,5	9,0	60	8	0	0

N50 kg/ha

RUOKAPERUNAN LAJIKEKOE 1996

Kasvututkimusnosto II

Lammi 14.08.96

Lajike	Mukulasato			Sato >50 mm		Sato >40 mm		Tärkkelys					Varsi-luku	Mukula-luku	Kokojakauma, mm (%)			
	t/ha	SI	m-%	t/ha	SI	t/ha	SI	m-%	%	±	kg/ha	SI			30-40	40-50	50-65	>65
Bintje	36,9	100	32	1,5	100	23,3	100	168	13,4	1,2	4930	100	5,9	18,3	34	59	4	0
Matilda	30,7	83	22	2,4	157	16,5	71	138	14,3	1,7	4380	89	5,9	15,6	42	46	8	0
Glamis	38,4	104	49	13,2	870	32,5	140	116	12,7	1,9	4870	99	5,6	11,0	14	50	32	3
Bor 92001	29,8	81	68	6,9	452	22,9	98	170	13,8	2,4	4110	83	5,8	11,0	21	54	23	0
Bor 92004	33,9	92	42	15,0	991	29,6	127	110	13,6	2,0	4620	94	6,9	12,1	11	43	44	0
LH 152-80	32,3	87	53	5,8	384	20,7	89	129	14,8	3,1	4780	97	4,7	15,6	33	46	18	0
Miriam	31,6	86	28	1,2	80	18,9	81	288	13,8	2,2	4360	88	5,3	13,3	38	56	4	0
Felsina	21,5	58	49	4,7	309	14,2	61	182	10,4	1,1	2240	45	3,2	11,5	26	44	15	7
Morene	35,6	96	71	11,3	748	28,5	122	186	11,8	2,0	4220	86	4,2	13,1	18	48	32	0
Satu	37,3	101	45	12,4	818	30,0	129	76	14,1	2,7	5240	106	6,9	10,8	18	47	26	8
Vital	34,7	94	49	15,7	1033	30,5	131	94	13,1	2,1	4550	92	4,5	11,8	11	43	38	7
Idole	31,1	84	83	15,3	1010	26,8	115	154	11,5	1,4	3570	72	4,0	10,3	12	37	49	0
Jo 1405	29,3	79	121	7,8	516	24,3	104	787	14,3	3,4	4170	85	3,3	10,6	14	56	15	11
Jo 0912	35,1	95	76	3,0	198	23,1	99	440	13,1	2,4	4610	94	5,2	10,2	32	57	9	0

N75 kg/ha

Kristiinankaupunki 16.08.96

Lajike	Mukulasato			Sato >50 mm		Sato >40 mm		Tärkkelys					Varsi-luku	Mukula-luku	Kokojakauma, mm (%)			
	t/ha	SI	m-%	t/ha	SI	t/ha	SI	m-%	%	±	kg/ha	SI			30-40	40-50	50-65	>65
Bintje	41,4	100	116	3,5	100	26,6	100	316	13,3	2,9	5520	100	5,4	18,8	34	56	9	0
Matilda	36,1	87	63	2,0	56	19,1	72	245	10,6	-0,9	3830	69	5,2	18,4	44	47	5	0
Glamis	47,5	115	86	14,0	398	41,6	156	156	12,9	3,2	6110	111	5,5	12,7	12	58	30	0
Bor 92001	31,8	77	63	1,1	32	19,7	74	285	14,7	3,7	4680	85	5,8	14,4	35	58	4	0
Bor 92004	37,8	91	68	15,2	433	32,0	120	126	12,7	2,6	4790	87	6,1	14,7	14	44	40	0
LH 152-80	33,6	81	90	5,4	154	22,0	83	125	14,5	3,8	4890	89	4,5	16,8	31	49	16	0
Felsina	26,6	64	309	10,0	285	19,4	73	486	14,3	6,7	3810	69	4,0	10,8	24	35	33	5
Morene	40,2	97	34	6,6	186	32,2	121	53	11,9	3,5	4770	86	4,1	14,3	19	64	16	0
Satu	42,7	103	98	20,6	584	37,6	141	253	13,0	3,6	5560	101	5,6	10,8	11	40	41	7
Idole	32,3	78	61	7,8	222	24,7	93	96	12,6	3,3	4080	74	5,5	13,9	23	52	24	0

N75 kg/ha

Ruukki 14.08.96

Lajike	Mukulasato			Sato >50 mm		Sato >40 mm		Tärkkelys					Varsi-luku	Mukula-luku	Kokojakauma, mm (%)			
	t/ha	SI	m-%	t/ha	SI	t/ha	SI	m-%	%	±	kg/ha	SI			30-40	40-50	50-65	>65
Bintje	23,8	100	195	0,0		7,8	100		13,8		3270	59	3,8	15,6	56	33	0	0
Matilda	17,5	73	59	0,0		4,7	60	486	14,3		2500	45	4,6	12,1	60	27	0	0
Glamis	26,1	110	187	2,7		12,3	158	1947	12,5		3260	59	4,6	12,0	48	37	10	0
Bor 92001	17,8	75	196	2,1		7,3	93	2100	12,0		2140	39	4,7	11,3	52	29	12	0
Bor 92004	25,4	107	231	1,3		9,5	123		13,0		3320	60	5,8	12,0	53	32	5	0
LH 152-80	18,4	77	268	0,0		4,8	62		13,5		2480	45	2,1	8,4	64	26	0	0
Miriam	23,6	99	81	0,0		5,8	75		11,9		2820	51	5,9	15,9	53	25	0	0
Felsina	10,5	44	706	0,0		3,8	49		10,6		1110	20	3,2	5,3	52	36	0	0
Morene	22,0	93	132	0,0		13,0	167	767	11,9		2620	47	2,7	10,4	38	59	0	0
Satu	18,8	79	114	5,4		6,5	84		13,8		2600	47	6,9	11,1	43	6	29	0
Vital	18,8	79	103	1,3		10,5	135	624	12,3		2310	42	4,1	11,1	39	49	7	0
Idole	12,1	51	279	0,0		1,7	22		14,0		1700	31	3,6	9,4	71	14	0	0
Van Gogh	23,2	97	191	0,0		12,2	157	1855	12,9		2990	54	3,8	12,2	42	53	0	0

N50 kg/ha

RUOKAPERUNAN LAJIKEKOE 1996

Kasvututkimusnosto III

Lammi 27.08.96

	Mukulasato			Sato >50 mm			Sato >40 mm			Tärkkelys			Varsi-		Mukula-	Kokojakauma, mm (%)			
Lajike	t/ha	SI	m-%	t/ha	SI	m-%	t/ha	SI	m-%	%	±	kg/ha	SI	luku	luku	30-40	40-50	50-65	>65
Bintje	45,0	100	22	8,7	100	471	36,9	100	58	15,5	2,2	6990	100	5,9	14,9	16	63	19	0
Matilda	36,4	81	19	5,5	64	132	27,7	75	68	16,0	1,7	5810	83	5,2	14,6	20	61	13	2
Glamis	47,9	106	25	19,8	229	50	44,1	120	35	15,6	2,9	7460	107	6,0	12,9	7	51	41	0
Bor 92001	40,3	90	35	16,8	194	146	36,4	99	59	17,3	3,5	6970	100	6,3	11,2	9	49	40	2
Bor 92004	36,5	81	8	21,1	244	41	32,1	87	8	15,8	2,2	5760	82	6,0	11,9	10	30	41	17
LH 152-80	32,7	73	1	8,1	94	39	24,4	66	18	18,7	3,9	6120	88	5,4	14,5	22	50	23	2
Miriam	42,4	94	34	10,3	119	748	32,1	87	70	15,8	2,0	6700	96	5,1	15,0	21	52	20	4
Felsina	34,4	76	60	14,3	165	205	26,6	72	88	13,4	3,0	4620	66	3,2	14,6	16	36	35	6
Morene	44,5	99	25	22,0	254	94	40,5	110	42	14,6	2,7	6470	93	3,6	12,4	8	41	48	1
Satu	46,1	102	24	24,1	278	94	42,0	114	40	16,3	2,3	7530	108	6,1	11,4	8	39	52	0
Vital	48,4	108	40	33,5	387	114	46,6	126	53	15,5	2,4	7520	108	4,4	11,9	3	27	57	12
Idole	37,6	84	21	27,3	316	79	35,0	95	30	14,3	2,8	5370	77	3,0	9,1	6	20	41	32
Jo 1405	41,8	93	43	12,0	139	54	33,0	90	36	17,0	2,8	7110	102	3,8	10,6	19	50	26	3
Jo 0912	38,7	86	10	24,2	279	704	35,5	96	54	15,1	2,0	5840	84	4,4	18,3	6	29	59	3

N75 kg/ha

Kristiinankaupunki 29.08.96

	Mukulasato			Sato >50 mm			Sato >40 mm			Tärkkelys				Varsi-		Mukula-	Kokojakauma, mm (%)			
Lajike	t/ha	SI	m-%	t/ha	SI	m-%	t/ha	SI	m-%	%	±	kg/ha	SI	luku	luku	30-40	40-50	50-65	>65	
Bintje	44,0	100	6	9,3	100	163	33,4	100	26	18,2	4,9	8030	100	5,7	17,6	23	55	21	0	
Matilda	47,1	107	31	8,0	87	310	37,4	112	96	15,7	5,1	7390	92	5,3	16,1	20	62	17	0	
Glamis	56,8	129	20	34,0	366	142	53,7	161	29	14,7	1,8	8350	104	6,4	11,5	5	35	56	4	
Bor 92001	40,5	92	27	11,4	123	917	35,5	106	81	16,3	1,6	6620	82	4,9	12,4	11	59	28	0	
Bor 92004	43,2	98	14	26,1	282	71	39,9	120	25	14,6	2,0	6320	79	5,3	12,4	7	32	48	13	
LH 152-80	42,6	97	27	11,7	127	116	33,4	100	52	17,0	2,4	7220	90	5,7	16,5	21	51	28	0	
Felsina	39,1	89	47	20,9	225	108	35,5	106	83	12,8	-1,5	5010	62	3,7	10,1	9	37	19	35	
Morene	55,8	127	39	31,9	344	385	52,5	157	63	14,3	2,5	8000	100	3,6	12,2	6	37	37	20	
Satu	53,5	121	25	28,9	311	40	50,9	152	35	15,3	2,3	8200	102	5,4	11,3	4	41	50	4	
Idole	48,0	109	48	33,5	362	329	44,9	134	81	13,5	0,9	6460	80	3,7	11,7	6	24	47	23	

N75 kg/ha

Ruukki 28.08.96

	Mukulasato			Sato >50 mm			Sato >40 mm			Tärkkelys			Varsi-		Mukula-	Kokojakauma, mm (%)			
Lajike	t/ha	SI	m-%	t/ha	SI	m-%	t/ha	SI	m-%	%	±	kg/ha	SI	luku	luku	30-40	40-50	50-65	>65
Bintje	28,5	100	20	1,6	100		13,7	100	76	14,3	0,6	4090	100	5,6	18,8	45	42	6	0
Matilda	27,2	95	56	1,1	67		8,7	64	87	15,4	1,0	4180	102	5,3	18,8	59	28	4	0
Glamis	32,3	113	24	4,5	281		21,0	154	71	13,7	1,2	4430	108	5,6	15,9	32	51	14	0
Bor 92001	30,5	107	72	10,8	666		26,3	192	263	13,8	1,7	4200	103	5,6	17,0	10	51	27	8
Bor 92004	24,7	87	-3	1,3	82		14,3	105	50	15,9	2,8	3920	96	5,2	14,2	35	53	5	0
LH 152-80	28,4	99	54	1,9	119		15,2	111	215	16,3	2,8	4620	113	3,0	22,4	39	47	7	0
Miriam	37,6	132	59	2,7	169		20,8	152	257	13,3	1,3	4990	122	8,2	22,2	35	48	7	0
Felsina	18,9	66	79	3,1	195		11,2	82	193	12,4	1,8	2330	57	3,8	12,6	31	42	17	0
Morene	30,4	107	38	8,1	502		26,1	191	100	13,5	1,6	4110	100	3,0	11,3	13	59	22	5
Satu	25,1	88	33	2,0	122		12,6	92	94	15,7	1,8	3930	96	8,0	15,8	38	42	8	0
Vital	23,7	83	26	11,5	710		20,1	147	91	13,8	1,5	3260	80	3,0	8,8	12	36	48	0
Idole	26,5	93	119	4,5	277		20,2	148	1076	14,9	0,9	3960	97	4,2	14,2	19	59	17	0
Van Gogh	26,8	94	15	5,6	346		18,2	133	49	15,3	2,4	4080	100	4,0	12,5	31	47	21	0

N50 kg/ha

RUOKAPERUNAN LAJIKEKOE 1996

Kasvututkimusnosto IV

Lammi 20.09.96

Lajike	Mukulasato			Sato >50 mm			Sato >40 mm			Tärkkelys		kg/ha	SI	Varsi-luku	Mukula-luku	Kokojakauma, mm (%)			
	t/ha	SI	m-%	t/ha	SI	m-%	t/ha	SI	m-%	%	±					30-40	40-50	50-65	>65
Bintje	47,3	100	5	14,5	100	68	38,5	100	5	16,8	1,3	7940	100	0,0	0,0	17	51	29	2
Matilda	39,5	84	9	13,6	93	145	36,0	93	30	16,9	0,9	6670	84	0,0	0,0	8	57	34	0
Glamis	54,3	115	13	33,0	227	66	50,6	131	15	17,1	1,5	9290	117	0,0	0,0	6	32	47	14
Bor 92001	41,8	88	4	25,9	179	54	38,0	98	4	18,2	1,0	7620	96	0,0	0,0	8	29	58	4
Bor 92004	35,8	76	-2	17,4	120	-18	31,2	81	-3	16,2	0,4	5780	73	0,0	12,4	11	39	38	11
LH 152-80	37,7	80	16	14,2	98	75	30,4	79	25	18,9	0,2	7130	90	0,0	0,0	17	43	35	3
Miriam	43,6	92	3	16,7	115	63	37,1	96	15	15,7	-0,1	6860	86	0,0	12,7	14	47	38	0
Felsina	33,1	70	-4	12,6	87	-11	24,7	64	-7	12,7	-0,7	4210	53	0,0	0,0	18	36	19	19
Morene	47,9	101	8	33,6	231	52	45,1	117	11	16,6	2,1	7960	100	0,0	10,6	5	24	54	16
Satu	44,6	94	-3	21,6	149	-10	40,1	104	-4	17,1	0,7	7610	96	0,0	10,9	8	42	37	11
Vital	48,7	103	1	39,6	273	18	46,9	122	1	16,0	0,5	7800	98	0,0	10,9	3	15	58	23
Idole	47,3	100	26	34,8	240	27	44,5	115	27	15,1	0,9	7160	90	0,0	11,2	5	21	46	27
Jo 1405	40,6	86	-3	29,6	204	146	37,8	98	14	17,9	0,9	7290	92	0,0	9,1	5	20	55	18
Jo 0912	51,7	109	34	20,0	138	-17	43,3	112	22	16,9	1,8	8740	110	0,0	19,3	15	45	33	6

N75 kg/ha

Kristiinankaupunki 19.09.96

Lajike	Mukulasato			Sato >50 mm			Sato >40 mm			Tärkkelys		kg/ha	SI	Varsi-luku	Mukula-luku	Kokojakauma, mm (%)			
	t/ha	SI	m-%	t/ha	SI	m-%	t/ha	SI	m-%	%	±					30-40	40-50	50-65	>65
Bintje	50,7	100	15	19,1	100	106	43,1	100	29	14,8	-3,4	7510	100	0,0	0,0	14	47	32	5
Matilda	51,2	101	9	9,3	49	16	39,8	92	6	14,7	-1,0	7540	100	0,0	0,0	21	60	18	0
Glamis	91,0	179	60	79,4	415	134	89,7	208	67	14,1	-0,6	12810	171	0,0	0,0	1	11	58	29
Bor 92001	50,6	100	25	28,5	149	149	46,2	107	30	15,9	-0,5	8030	107	0,0	0,0	7	35	55	2
Bor 92004	65,0	128	50	45,4	238	74	60,1	139	50	14,5	-0,1	9440	126	0,0	0,0	7	23	45	25
LH 152-80	55,7	110	31	27,5	144	134	48,1	112	44	16,1	-0,9	8960	119	0,0	0,0	11	37	41	8
Felsina	37,3	74	-5	22,7	119	9	31,8	74	-10	12,3	-0,5	4580	61	0,0	0,0	11	25	37	24
Morene	61,2	121	10	38,6	202	21	57,4	133	9	14,7	0,4	8990	120	0,0	0,0	6	31	47	17
Satu	56,3	111	5	34,5	180	19	51,1	119	0	16,2	0,8	9110	121	0,0	0,0	8	30	49	12
Idole	50,8	100	6	34,6	181	3	46,8	109	4	13,9	0,4	7050	94	0,0	0,0	6	24	49	19

N75 kg/ha

Ruukki 18.09.96

Lajike	Mukulasato			Sato >50 mm			Sato >40 mm			Tärkkelys		kg/ha	SI	Varsi-luku	Mukula-luku	Kokojakauma, mm (%)			
	t/ha	SI	m-%	t/ha	SI	m-%	t/ha	SI	m-%	%	±					30-40	40-50	50-65	>65
Bintje	38,0	100	33	4,3	100	169	24,9	100	82	13,7	-0,6	5210	100	0,0	0,0	31	54	11	0
Matilda	34,6	91	27	2,8	65	162	18,0	72	107	14,6	-0,7	5060	97	0,0	0,0	43	44	8	0
Glamis	50,2	132	55	13,0	299	186	38,3	154	82	13,5	-0,2	6760	130	0,0	0,0	21	50	24	2
Bor 92001	37,9	100	24	7,1	164	-34	28,1	113	7	12,7	-1,1	4810	92	0,0	0,0	20	55	19	0
Bor 92004	35,5	93	43	9,2	211	595	28,7	115	101	14,8	-1,0	5250	101	0,0	0,0	14	55	26	0
LH 152-80	29,2	77	3	0,6	14	-67	17,1	69	13	15,9	-0,4	4630	89	0,0	0,0	35	57	2	0
Miriam	26,5	70	-29	0,0	0	-100	12,8	51	-38	13,7	0,4	3630	70	0,0	0,0	40	48	0	0
Felsina	18,4	48	-2	6,2	142	96	10,5	42	-6	11,6	-0,7	2140	41	0,0	0,0	34	24	6	27
Morene	46,1	121	52	30,8	709	280	44,0	176	69	12,0	-1,5	5530	106	0,0	0,0	3	29	51	16
Satu	45,1	119	80	2,1	49	7	25,0	100	99	14,7	-0,9	6650	128	0,0	0,0	39	51	5	0
Vital	38,8	102	64	21,5	494	87	35,0	140	74	13,1	-0,7	5080	98	0,0	0,0	9	35	44	11
Idole	33,3	87	25	7,8	178	73	24,7	99	22	14,0	-0,9	4660	89	0,0	0,0	21	51	19	4
Van Gogh	37,5	99	40	11,0	253	96	33,3	134	83	13,9	-1,4	5210	100	0,0	0,0	10	60	21	8

N50 kg/ha

VARHAISPERUNAN LAJIKEKOE 1996

Lammi

Kasvustohavainnot ja sadot

	Mukulasato				Tärkkelyssato				Kokojakauma, mm (%)							Taim. Alkukehitys			Peitto-%	Myöhäisyys				Tautisuus-%
Lajike	t/ha	SI	>30/35	SI	35-55	SI	%	±	kg/ha	SI	< 30	> 30	< 35	35-55	55-70	> 70	vrk	17.6.	17.6.	20.8.	3.7.	17.7.	20.8.	versol
1. nosto																								
Timo	12,8	100	10,7	100			7,4	0,0	950	100	16	84					21	18	36		50			7,1
Velox	11,9	93	9,8	91			6,9	-0,5	830	87	18	82					19	19	36		51			2,8
Adora	12,9	100	11,2	104			7,2	-0,3	930	98	13	87					21	19	36		53			1,4
Gloria	8,8	69	5,8	54			9,7	2,3	860	91	35	65					20	18	35		51			1,4
Satina	2,7	21	1,7	15			5,9	-1,6	160	17	39	61					20	19	35		53			19,3
2. nosto																								
Timo	27,2	100	27,2	100	26,6	100	9,7	0,0	2630	100			17	81	2	0	20	18	35		50	93		2,9
Velox	29,1	107	29,1	107	28,4	107	9,8	0,1	2850	108			10	88	2	0	21	19	35		51	91		0,0
Adora	31,5	116	31,5	116	28,4	107	9,5	-0,2	2980	113			11	79	10	0	20	20	37		52	93		1,4
Gloria	24,8	91	24,8	91	24,8	93	10,2	0,6	2550	97			21	79	0	0	20	18	35		51	91		1,4
Satina	18,6	68	18,6	68	18,6	70	7,5	-2,1	1400	53			32	68	0	0	20	18	35		52	65		18,6
3. nosto																								
Timo	44,2	100	39,7	100	24,0	100	12,6	0,0	5590	100			5	49	35	10	19	18	36	100	50	93	96	3,0
Velox	44,6	101	41,7	105	18,5	77	12,8	0,2	5710	102			2	40	52	6	20	19	35	100	51	91	96	0,0
Adora	52,3	118	47,7	120	20,3	84	13,3	0,7	6910	124			3	36	53	9	20	19	37	100	52	93	96	5,6
Gloria	35,9	81	35,1	88	26,3	109	12,3	-0,3	4380	78			4	69	25	2	20	18	34	100	51	91	98	1,3
Satina	52,2	118	41,0	103	19,0	79	11,9	-0,7	6230	111			5	32	42	22	20	19	35	100	54	65	93	19,3

VARHAISPERUNAN LAJIKEKOE 1996

Lammi

Sadon ulkoinen laatu, paino-%

Lajike	Terveet ennen nostoa	Terveet	Rupi > 10 %	Rupi > 25 %	Mek. viat	Nestej. halk.	Korkk. halk.	Ontot, ruskeat	Epämuo- toiset	Viher- tyneet
2. nosto										
Timo	90	83	0	0	7	10	0	0	0	0
Velox	77	69	0	0	8	15	9	0	0	0
Adora	86	76	0	0	10	14	0	0	0	0
Gloria	84	77	0	0	7	12	0	0	0	0
Satina	74	57	0	0	17	19	7	0	0	0
3. nosto										
Timo	82	69	1	1	12	0	0	0	0	17
Velox	68	43	0	0	25	18	5	0	0	9
Adora	94	79	0	0	16	0	0	0	0	6
Gloria	76	57	0	0	22	13	3	1	0	8
Satina	81	70	0	0	12	0	14	0	1	5

Keittolaatu

Lajike	Ulko- näkö	Rikki- kiehuminen	w	Maku	Mallon väri	Jauhoi- suus	w	Jälkitum- muminen	w
2. nosto									
Timo	7	9	7-9	7	5	5	3-7	9	7-9
Velox	8	8	7-9	9	5	4	3-7	9	7-9
Adora	8	9	7-9	6	7	4	3-7	8	7-9
Gloria	8	9	7-9	8	7	4	3-5	9	7-9
Satina	7	9	9-9	7	7	3	1-5	9	7-9
3. nosto									
Timo	7	7	5-9	5	6	5	3-7	9	7-9
Velox	8	5	1-9	6	7	6	3-7	9	7-9
Adora	8	6	3-9	6	5	4	3-7	9	7-9
Gloria	8	5	1-9	6	7	6	3-7	9	7-9
Satina	7	8	3-9	5	7	5	3-7	8	7-9
Opt.arvo	9	9		9	9	9		9	

PERUNAN ALUSTAVA LAJIKEKOE 1996

Lammi

Kasvustohavainnot ja sadot

Lajike	N- taso	Taim. vrk	Alkuk. 3.7.	Peitto-% 25.7.	Myöhäisyys				Seitti %
Bintje	55	24	15	92	1,3	2,0	3,0	4,3	0,0
	85	23	15	98	1,3	2,0	2,7	3,3	0,0
Saturna	55	20	16	90	1,3	3,0	5,0	5,7	0,0
	85	21	16	97	1,0	2,3	4,7	5,7	0,0
Ute	55	23	15	90	1,3	2,3	4,3	5,3	2,8
	85	24	15	97	1,3	2,3	4,3	5,0	2,1
Dinamo	55	20	15	78	1,3	1,7	2,7	3,3	1,3
	85	20	16	88	1,0	1,3	2,3	2,7	0,0
Markies	55	25	15	83	1,0	2,0	4,7	5,0	0,0
	85	21	15	92	1,0	1,7	3,3	4,0	0,0
Santana	55	26	15	85	1,0	2,0	3,3	4,3	5,9
	85	26	16	88	1,0	1,7	3,3	4,0	8,9
Sw 93128	55	23	15	97	1,7	3,3	6,7	7,7	0,0
	85	21	16	100	1,7	3,3	6,3	7,0	0,0
Nika	55	18	16	95	2,0	2,0	3,7	4,7	0,0
	85	20	16	98	2,0	2,3	3,3	4,3	0,0
Helios	55	19	17	98	1,3	2,0	4,7	5,7	1,3
	85	22	16	100	1,0	2,0	4,3	5,0	0,0
Nevski	55	21	15	93	1,7	2,7	4,7	5,3	0,0
	85	21	15	97	1,3	2,3	4,3	5,0	0,0
Bor 93008	55	21	16	93	1,0	1,7	3,0	4,0	0,0
	85	21	15	97	1,3	1,3	3,0	3,3	0,0
Bor 94013	55	18	16	98	2,0	3,0	4,7	5,7	0,0
	85	19	16	98	2,0	2,3	4,3	5,0	0,0
Bor 94011	55	18	16	97	2,0	3,0	5,3	6,0	0,0
	85	20	17	98	2,0	2,3	4,3	5,3	0,0
Bor 92033	55	20	15	83	1,0	1,7	2,7	3,0	0,0
	85	22	15	93	1,0	1,3	2,3	2,7	0,0
Bor 94009	55	20	16	93	2,0	3,3	5,0	6,7	0,0
	85	21	17	100	2,0	2,7	5,0	6,0	0,0
Bor 94008	55	19	16	95	2,0	3,3	5,7	6,7	0,0
	85	21	15	100	2,0	3,0	5,3	6,0	0,0
Bor 94005	55	21	16	95	1,7	3,7	5,0	6,3	0,0
	85	20	16	100	1,7	3,0	5,0	5,7	0,0
Bor 95001	55	17	16	93	2,0	4,0	5,3	7,0	0,0
Bor 95002	55	20	15	95	1,7	2,3	3,7	4,0	0,0
Bor 95004	85	22	15	100	1,0	1,3	3,3	3,3	0,0
Bor 95007	55	19	15	93	3,0	4,0	6,3	7,0	0,0
Bor 95019	85	22	17	100	1,7	2,7	4,3	5,7	0,0
Bor 95031	85	20	16	97	1,0	1,3	2,3	3,3	0,0
keskim.		21	16	94	1,5	2,4	4,2	5,0	0,6

PERUNAN ALUSTAVA LAJIKEKOE 1996

Lammi

Kasvustohavainnot ja sadot

Lajike	N- Mukulasato			Tärkkelyssato							Kokojakauma, mm (%)								
	taso	t/ha	SI	SI	>50	SI	SI	40-60	SI	SI	%	kg/ha	SI	SI	30-40	40-50	50-60	60-70	>70
Bintje	55	44,6	100	100	18,2	100	100	38,9	100	100	17,0	7540	106	100	13	47	40	1	0
	85	54,1	100	121	22,2	100	122	49,2	100	126	15,7	8490	109	113	9	50	39	2	0
Saturna	55	37,2	84	100	18,1	100	100	33,1	85	100	19,0	7090	100	100	11	40	44	4	0
	85	43,3	80	116	22,9	103	127	38,9	79	118	18,0	7780	100	110	10	37	47	6	0
Ute	55	37,1	83	100	19,8	109	100	32,6	84	100	20,9	7750	109	100	12	35	45	7	0
	85	38,1	71	103	21,9	99	111	34,1	69	104	20,4	7790	100	101	11	32	53	4	0
Dinamo	55	42,7	96	100	28,3	156	100	39,8	102	100	20,7	8830	125	100	7	27	51	14	1
	85	48,1	89	113	32,7	148	116	45,6	93	115	20,6	9760	125	111	5	27	52	15	1
Markies	55	41,8	94	100	20,9	115	100	37,3	96	100	18,0	7520	106	100	11	39	42	7	1
	85	46,4	86	111	25,7	116	123	42,6	87	114	17,3	7920	102	105	8	36	45	9	1
Santana	55	44,5	100	100	29,7	164	100	41,6	107	100	17,3	7720	109	100	7	27	50	15	2
	85	49,8	92	112	34,2	154	115	46,4	94	112	17,1	8520	110	110	7	25	53	14	2
Sw 93128	55	33,3	75	100	4,3	24	100	22,6	58	100	17,9	5970	84	100	32	55	13	0	0
	85	34,4	64	103	5,2	23	120	24,4	50	108	17,3	5880	76	98	29	56	15	0	0
Nika	55	48,1	108	100	36,4	201	100	46,0	118	100	18,9	9110	128	100	4	20	59	16	0
	85	49,7	92	103	37,2	168	102	47,6	97	103	18,0	8950	115	98	4	21	59	14	1
Helios	55	43,3	97	100	30,5	168	100	40,3	104	100	19,2	8320	117	100	7	23	55	13	2
	85	43,6	81	101	31,6	142	104	40,6	83	101	18,4	8000	103	96	7	21	55	16	2
Nevski	55	47,3	106	100	37,4	206	100	45,0	116	100	14,8	7000	99	100	5	16	49	27	3
	85	48,4	89	102	34,7	156	93	45,6	93	101	14,4	6940	89	99	6	23	53	18	1
Bor 93008	55	48,5	109	100	31,6	174	100	45,4	117	100	20,6	9990	141	100	6	29	55	10	0
	85	48,6	90	100	31,6	142	100	45,1	92	99	19,9	9690	125	97	7	28	54	11	0
Bor 94013	55	52,0	117	100	21,9	121	100	45,8	118	100	15,3	7950	112	100	12	46	38	4	0
	85	58,3	108	112	28,1	127	128	52,5	107	115	14,5	8420	108	106	10	42	43	5	1
Bor 94011	55	46,5	104	100	16,6	91	100	40,4	104	100	18,0	8370	118	100	13	51	34	1	0
	85	51,3	95	110	24,0	108	145	45,4	92	112	17,8	9120	117	109	11	42	45	2	0
Bor 92033	55	46,1	103	100	26,4	146	100	43,0	111	100	18,6	8550	121	100	7	36	54	3	0
	85	47,3	87	103	27,4	124	104	44,0	89	102	18,8	8860	114	104	7	35	53	5	0
Bor 94009	55	44,5	100	100	25,4	140	100	40,9	105	100	18,0	7970	112	100	8	35	51	6	0
	85	50,8	94	114	30,5	138	120	47,3	96	116	17,6	8900	114	112	7	33	51	9	0
Bor 94008	55	44,2	99	100	19,2	106	100	39,2	101	100	18,8	8280	117	100	11	45	40	4	0
	85	49,1	91	111	22,8	103	119	44,4	90	113	18,1	8880	114	107	9	44	43	3	0
Bor 94005	55	40,6	91	100	25,2	139	100	37,4	96	100	17,4	7050	99	100	8	30	50	12	0
	85	49,8	92	123	33,1	149	131	46,8	95	125	16,5	8230	106	117	6	28	51	15	1
Bor 95001	55	44,8	101		23,3	128		39,5	101		16,1	7200	102		12	36	42	10	0
Bor 95002	55	47,3	106		22,8	126		40,9	105		18,0	8520	120		13	38	41	7	0
Bor 95004	85	55,4	103		27,9	126		51,0	104		16,9	9340	120		8	42	45	5	0
Bor 95007	55	41,7	93		21,7	119		37,3	96		15,5	6430	91		10	38	39	11	2
Bor 95019	85	48,6	90		33,7	152		46,1	94		17,0	8270	106		5	26	59	10	0
Bor 95031	85	51,8	96		36,9	166		49,6	101		16,6	8550	110		4	25	56	15	1
keskim.		46,1	94	105	26,0	129	108	41,8	96	105	17,8	8136	109	103	10	35	47	9	1

PERUNAN ALUSTAVA LAJIKEKOE 1996

Lammi

Sadon ulkoinen laatu, paino %

Lajike	Mukulan ulkoiset ominaisuudet																				
	N- taso	Terveet nostoa	ennen Terveet	Syvä- rupi	Rupi > 10 %	Rupi > 25 %	Tyvi- mätä	Märkä- mätä	Mek. viat	Mus- telmat	Nestej. halk.	Korkk. halk.	Ontot, ruskeat	Epämuo- toiset	Malto- viat	Viher- tyneet	Ulko- näkö	Pyö- reys	Lit- teys	Si- leys	Säännöl- lisuus
Bintje	55	87	68	0	2	2	0	3	2	15	4	1	0	0	2	1	5	7	6	7	7
	85	89	77	0	0	0	1	1	7	7	4	0	0	1	0	0	5	5	6	6	5
Saturna	55	52	40	0	2	2	0	0	6	18	3	0	0	1	29	6	6	6	7	6	5
	85	37	24	0	7	3	1	0	4	14	2	0	3	0	49	8	6	7	7	3	3
Ute	55	89	31	0	0	0	0	0	20	43	0	5	0	0	0	3	6	6	7	7	5
	85	85	38	0	0	0	0	0	20	25	24	4	0	0	0	3	5	7	7	5	5
Dinamo	55	93	45	0	1	1	0	0	4	45	0	0	0	1	2	1	5	7	5	5	5
	85	94	45	0	3	0	0	0	2	43	1	0	1	1	7	0	5	6	5	5	5
Markies	55	93	72	0	0	0	0	0	4	18	2	0	0	0	1	2	7	5	7	7	5
	85	88	63	0	8	2	0	0	5	22	1	1	0	4	0	1	7	3	7	7	5
Santana	55	60	33	0	0	0	0	0	11	20	0	0	0	0	20	28	6	3	5	7	7
	85	58	45	0	6	1	0	0	10	13	6	2	0	0	21	10	6	3	6	7	5
Sw 93128	55	94	62	0	0	0	0	0	7	19	10	2	0	0	0	0	6	7	8	5	6
	85	92	52	0	0	0	0	0	11	18	21	0	0	0	0	1	6	8	7	5	7
Nika	55	89	37	0	2	1	0	0	19	34	2	0	0	0	6	6	6	4	7	5	5
	85	84	45	0	11	3	0	0	11	34	4	0	0	0	5	5	7	4	5	5	5
Helios	55	45	11	0	3	0	2	0	46	27	8	0	0	0	55	1	5	6	7	5	5
	85	65	12	0	13	4	2	2	54	12	3	0	0	0	32	0	5	5	7	5	5
Nevski	55	59	35	0	12	0	0	0	16	17	10	3	16	1	0	23	7	4	5	5	3
	85	75	49	0	6	0	0	0	7	22	3	1	6	0	4	11	7	3	5	6	3
Bor 93008	55	95	62	0	0	0	0	0	8	31	0	0	2	0	0	1	5	8	7	1	7
	85	88	62	0	9	1	0	0	9	21	0	0	0	1	3	1	6	8	7	3	7
Bor 94013	55	81	51	0	0	0	0	0	14	7	30	0	0	0	0	0	5	5	5	7	5
	85	80	60	0	0	0	0	0	16	4	21	0	0	1	0	3	5	5	6	7	5
Bor 94011	55	97	62	0	1	1	0	0	5	29	2	0	0	0	0	1	7	8	7	3	7
	85	90	69	0	0	0	0	0	14	9	4	0	0	2	0	5	7	9	7	3	7
Bor 92033	55	85	66	0	0	0	0	0	4	19	0	0	5	0	4	4	7	5	6	7	5
	85	91	71	0	3	0	0	1	4	17	0	0	1	3	0	1	7	5	6	6	7
Bor 94009	55	94	63	0	0	0	0	0	2	31	0	0	0	1	2	1	6	8	7	3	7
	85	96	68	0	0	0	0	0	1	28	0	0	2	0	0	3	6	8	7	3	7
Bor 94008	55	83	49	0	0	0	0	0	13	27	15	0	0	0	0	3	3	5	6	8	7
	85	74	40	0	0	0	0	0	22	10	30	0	0	0	0	2	5	5	7	8	7
Bor 94005	55	81	38	0	0	0	0	0	21	20	26	0	0	0	0	2	5	7	5	6	3
	85	83	53	0	0	0	0	0	26	7	12	0	0	0	0	4	5	7	6	5	5
Bor 95001	55	92	52	0	0	0	0	0	9	33	9	3	0	0	0	1	7	7	7	7	5
Bor 95002	55	90	48	0	2	0	0	0	11	37	5	0	0	2	9	0	5	5	7	7	5
Bor 95004	85	86	59	0	0	0	0	0	14	17	2	0	0	0	0	6	7	5	6	7	7
Bor 95007	55	76	25	0	0	0	3	0	36	33	8	0	0	0	14	0	6	7	7	7	5
Bor 95019	85	78	41	0	0	0	0	0	25	19	18	0	0	0	0	7	8	5	6	5	3
Bor 95031	85	98	66	0	0	0	0	0	11	20	0	0	0	0	0	2	5	6	5	7	5
keskim.		82	50	0	2	1	0	0	13	22	7	1	1	0	7	4	6	6	6	6	5

hyvä pyöreäpullea sileä säännöll.

PERUNAN ALUSTAVA LAJIKEKOE 1996

Lammi

Keittolaatu ja raakatumminen

Lajike	N-taso	Ulko-näkö	Rikki-kehum.	vv	Maku	Mallonväri	Jauhoisuus	vv	Jälkitumminen	vv	Raakatumminen				Tummum. indeksi
Bintje	55	7	9,0	9-9	7	6	5,6	3-7	9,0	9-9	8,6	7-9	8,6	7-9	4
	85	6	9,0	9-9	6	7	5,3	3-7	9,0	9-9	7,3	7-9	7,3	7-9	17
Saturna	55	7	8,9	7-9	7	6	5,7	5-7	9,0	9-9	7,0	7-7	7,0	7-7	20
	85	6	8,5	5-9	5	6	5,9	5-7	9,0	9-9	7,0	7-7	6,6	5-7	20
Ute	55	6	9,0	9-9	7	7	6,0	5-7	8,7	7-9	7,0	7-7	7,0	7-7	20
	85	6	9,0	9-9	6	7	5,4	5-7	8,8	7-9	7,0	7-7	6,8	5-7	20
Dinamo	55	6	8,5	5-9	5	4	6,0	5-7	8,6	7-9	7,0	7-7	7,0	7-7	20
	85	6	8,4	1-9	6	4	5,5	3-7	8,6	7-9	7,0	7-7	7,0	7-7	20
Markies	55	7	8,7	7-9	6	7	5,7	5-7	9,0	9-9	8,8	7-9	8,8	7-9	2
	85	6	8,7	5-9	7	7	6,0	5-7	9,0	9-9	9,0	9-9	8,0	7-9	0
Santana	55	7	8,4	5-9	7	7	5,9	3-7	8,9	7-9	8,3	7-9	8,7	7-9	7
	85	6	8,7	5-9	6	7	5,0	3-7	8,7	7-9	8,2	7-9	8,2	7-9	8
Sw 93128	55	7	9,0	9-9	6	7	5,8	5-7	9,0	9-9	7,0	7-7	7,0	7-7	20
	85	7	9,0	9-9	6	7	5,0	3-7	9,0	9-9	7,0	7-7	6,8	5-7	20
Nika	55	6	8,9	7-9	7	7	5,6	5-7	8,8	7-9	7,0	7-7	7,0	7-7	20
	85	6	9,0	9-9	6	7	5,8	3-7	9,0	9-9	7,0	7-7	7,0	7-7	20
Helios	55	6	8,8	7-9	6	7	6,0	5-7	9,0	9-9	7,8	7-9	7,6	7-9	12
	85	5	9,0	9-9	6	6	6,0	5-7	7,2	3-9	7,0	7-7	7,0	7-7	20
Nevski	55	7	9,0	9-9	6	5	5,1	3-7	8,4	7-9	7,0	7-7	7,0	7-7	20
	85	7	9,0	9-9	6	4	5,3	3-7	9,0	9-9	7,0	7-7	7,0	7-7	20
Bor 93008	55	6	8,8	7-9	6	6	5,7	5-7	8,8	9-9	8,8	7-9	7,3	7-9	3
	85	7	8,4	5-9	6	6	5,7	5-7	8,6	7-9	8,8	7-9	8,3	7-9	3
Bor 94013	55	7	8,5	7-9	5	6	5,1	3-7	8,7	7-9	8,4	7-9	7,0	7-7	6
	85	7	8,4	5-9	5	5	4,7	3-7	9,0	9-9	8,7	7-9	7,4	7-9	3
Bor 94011	55	7	8,9	7-9	6	5	6,1	5-7	9,0	9-9	9,0	9-9	7,0	7-7	0
	85	8	9,0	9-9	7	5	5,8	5-7	9,0	9-9	7,0	7-7	8,0	7-9	20
Bor 92033	55	7	8,9	7-9	5	8	5,8	3-7	8,8	7-9	7,0	7-7	7,0	7-7	20
	85	7	8,9	7-9	7	7	5,8	3-7	8,9	7-9	7,0	7-7	7,0	7-7	20
Bor 94009	55	7	8,7	7-9	7	7	5,0	3-7	9,0	9-9	8,5	7-9	8,0	7-9	5
	85	7	7,6	5-9	6	7	5,6	3-7	8,3	7-9	7,0	7-7	7,0	7-7	20
Bor 94008	55	6	8,8	7-9	6	8	6,0	5-7	8,7	7-9	7,0	7-7	7,0	7-7	20
	85	7	9,0	9-9	6	7	6,1	5-7	8,9	7-9	7,9	7-9	7,8	7-9	11
Bor 94005	55	7	8,8	7-9	7	7	5,9	5-7	9,0	9-9	7,0	7-7	7,0	7-7	20
	85	6	8,9	7-9	6	7	5,8	5-7	9,0	9-9	7,0	7-7	6,9	5-7	20
Bor 95001	55	7	9,0	9-9	7	5	6,0	5-7	9,0	9-9	9,0	9-9	7,0	7-7	0
Bor 95002	55	7	9,0	9-9	7	5	5,8	5-7	9,0	9-9	7,0	7-7	7,0	7-7	20
Bor 95004	85	7	9,0	9-9	6	8	6,1	5-7	8,5	7-9	7,0	7-7	7,0	7-7	20
Bor 95007	55	6	9,0	9-9	7	7	5,3	3-7	8,7	7-9	7,0	7-7	7,0	7-7	20
Bor 95019	85	7	8,4	5-9	7	7	5,6	5-7	9,0	9-9	7,0	7-7	7,0	7-7	20
Bor 95031	85	7	8,7	7-9	5	6	5,1	3-7	8,4	7-9	7,0	7-7	7,0	7-7	20
Optimiarvot		9	9,0		9	9	9,0		9,0		9,0		9		0(0-200)

PERUNAN ALUSTAVA LAJIKEKOE 1996

Lammi

Rasvapaistot

Lajike	N-taso	Suikalepaisto		Värin tasaisuus	Tummu- minen	Leikkaus		Rapeus	Lastupaisto	
		väri 0-6	vv			murtumia			väri 1-9	vv
Bintje	55	2,0	2-2	5	7	5	9	7	4,0	4-4
	85	2,0	2-2	7	9	5	7	7	2,0	2-2
Saturna	55	1,0	1-1	9	9	5	9	9	6,0	6-6
	85	1,0	1-1	7	9	5	9	7	6,0	6-6
Ute	55	2,0	2-2	7	9	5	9	7	4,0	4-4
	85	3,0	3-3	7	9	5	9	7	3,0	3-3
Dinamo	55	3,0	3-3	7	9	5	9	9	3,0	3-3
	85	3,0	3-3	5	7	5	9	7	2,0	2-2
Markies	55	1,0	1-1	9	9	5	9	7	6,0	6-6
	85	1,0	1-1	9	9	5	9	7	5,0	5-5
Santana	55	1,0	1-1	9	9	5	9	7	4,7	2-5
	85	1,0	1-1	9	9	5	9	7	5,0	5-5
Sw 93128	55	1,0	1-1	9	9	5	9	7	7,0	7-7
	85	1,0	1-1	9	9	5	9	7	7,0	7-7
Nika	55	2,0	2-2	7	9	5	9	7	4,9	4-5
	85	2,0	2-2	9	9	5	9	7	4,5	4-5
Helios	55	4,0	4-4	5	5	5	9	7	3,0	3-3
	85	4,0	4-4	5	9	5	9	7	3,0	3-3
Nevski	55	2,0	2-2	7	9	5	9	7	3,0	3-3
	85	2,0	2-2	9	9	5	9	7	4,5	3-6
Bor 93008	55	3,0	3-3	7	9	5	9	7	5,0	5-5
	85	3,0	3-3	7	9	5	9	7	5,0	5-5
Bor 94013	55	3,0	3-3	7	9	5	7	9	1,0	1-1
	85	3,0	3-3	7	9	5	7	7	2,0	2-2
Bor 94011	55	3,0	3-3	7	9	5	9	7	4,0	4-4
	85	3,0	3-3	7	9	5	9	7	4,0	4-4
Bor 92033	55	3,1	3-4	7	9	5	7	7	3,0	3-3
	85	3,0	3-3	7	5	5	7	7	3,0	3-3
Bor 94009	55	3,0	3-3	5	7	5	7	7	4,0	4-4
	85	3,0	3-3	7	7	5	9	7	4,0	4-4
Bor 94008	55	2,0	2-2	9	9	5	9	7	5,0	5-5
	85	2,0	2-2	9	9	5	9	7	5,0	5-5
Bor 94005	55	3,0	3-3	7	7	5	7	7	5,0	5-5
	85	3,0	3-3	7	9	5	9	7	5,0	5-5
Bor 95001	55	2,0	2-2	9	9	5	9	7	5,0	5-5
Bor 95002	55	2,0	2-2	9	9	5	9	7	6,0	6-6
Bor 95004	85	3,0	3-3	7	7	5	9	7	5,0	5-5
Bor 95007	55	3,0	3-3	7	9	5	9	7	5,0	5-5
Bor 95019	85	2,0	2-2	9	9	5	9	7	5,0	5-5
Bor 95031	85	3,0	3-3	7	9	5	9	7	2,0	2-2
Optimiarvo		1		9	9	9	9	9	9	

PERUNAN RIKKAKASVIEN TORJUNTAKOE 1996

Lammi

Rikkakasvit/m²

Koejäsen	Savikka		Matara		Pillike		Tatar		Peltoem.		Orvokki		Ristikukk.		Muut 2-sirkk.		1-sirkk.		Yhteensä	
	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g
Käsitlemätön	29	48	22	75	12	32	12	17	5	4	10	5	37	40	12	5	19	27	157	252
Termis-mek. + multaus	0	0	9	2	1	1	3	0	7	2	2	0	4	0	4	0	5	2	33	8
Termis-mek. + multaus	1	0	7	4	1	1	2	1	6	1	5	0	4	2	6	0	4	2	34	11
Topogard	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	15	13	15
Senkor/ Sunoco	0	0	21	20	0	0	10	7	0	0	1	0	1	0	0	0	14	25	45	52
Titus/ Senkor/ Sunoco	0	0	3	1	0	0	4	2	0	0	5	0	0	0	0	0	12	10	23	13
2 x Titus/ Sito Plus	2	0	1	0	0	0	7	0	12	0	1	0	3	0	2	0	3	1	31	2
Senkor/ Sunoco + Titus/ Sito Plus	0	0	26	23	0	0	11	17	0	0	1	0	0	0	0	0	16	19	52	59
Fenix/ Senkor/ Sunoco	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	12	12	16	13

Torjuntateho-%

Koejäsen	Savikka		Matara		Pillike		Tatar		Peltoem.		Orvokki		Ristikukk.		Muut 2-sirkk.		1-sirkk.		Yhteensä	
	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g
Käsitlemätön	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Termis-mek.+ multaus	100	100	61	97	91	97	77	98	0	63	80	98	90	99	68	90	75	91	79	97
Termis-mek.+ multaus	97	100	67	95	94	97	88	97	0	67	53	93	90	95	51	92	78	94	78	95
Topogard	100	100	100	100	100	100	98	100	100	100	100	100	99	100	100	100	37	45	92	94
Senkor/ Sunoco	100	100	3	74	100	100	21	60	100	100	95	99	99	100	100	100	28	6	71	79
Titus/ Senkor/ Sunoco	100	100	89	99	100	100	67	90	0	98	0	96	100	100	100	100	39	62	85	95
2 x Titus/ Sito Plus	94	100	95	100	100	100	40	98	0	90	88	99	92	100	87	97	83	97	80	99
Senkor/ Sunoco + Titus/ Sito Plus	100	100	0	69	100	100	13	2	100	100	93	92	100	100	100	100	18	30	67	77
Fenix/ Senkor/ Sunoco	100	100	98	100	100	100	94	99	95	99	90	98	99	100	91	86	38	54	90	95

PERUNAN RIKKAKASVIEN TORJUNTA 1996

Lammi

Kasvustohavainnot ja sadot

Koejäsen	Mukulasato					Tärkkelyssato					Kokojakauma, mm (%)					Taim. Keh.aste		
	t/ha	SI	>50	SI	40-60	SI	%	kg/ha	SI		30-40	40-50	50-60	60-70	>70	vrk	12.8.	26.8.
Käsitlemätön	10,3	29	0,5	3	4,7	15	19,3	1950	29		54	41	5	0	0	26	93	98
Termis-mek. + multaus	39,4	111	19,6	114	35,4	112	18,7	7350	109		10	40	46	4	0	24	91	92
Termis-mek. + multaus	35,5	100	17,2	100	31,5	100	19,0	6740	100		11	40	44	4	0	25	91	92
Topogard	39,9	112	20,0	116	35,6	113	19,1	7600	113		11	39	45	5	0	25	91	92
Senkor/ Sunoco	31,3	88	11,3	65	26,9	85	18,8	5900	88		14	50	34	1	1	25	91	92
Titus/ Senkor/ Sunoco	40,1	113	21,3	124	36,4	115	19,1	7650	114		9	38	48	5	0	25	91	92
2 x Titus/ Sito Plus	41,2	116	23,8	138	38,0	121	19,5	8010	119		8	34	49	8	0	25	91	92
Senkor/ Sunoco + Titus/ Sito Plus	32,8	92	13,4	78	28,7	91	19,1	6280	93		13	47	37	3	0	25	91	92
Fenix/ Senkor/ Sunoco	38,4	108	19,6	114	34,2	108	19,4	7450	111		11	38	44	6	1	25	91	92

PERUNARUTON TORJUNTA-AINEIDEN JA -OHJELMIEN VERTAILU 1996

Lammi

Kasvustohavainnot, sadot ja mukularutto

Koejäsen	Mukulasato			Tärkkelyssato					Kokojakauma, mm (%)						Taim. Alkuk Keh.aste				
	t/ha	SI	>50	SI	40-60	SI	%	±	kg/ha	SI	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	vrk	4.7.	22.8.	9.9.
	Mukulasato						Tärkkelys-%												
A Käsittelemätön	40,7	100	9,4	100	31,5	100	16,1	0,0	6550	100	23	54	22	1	0	17	14	92	99
B Dithane DG	50,1	123	19,6	208	42,7	136	17,0	0,9	8500	130	15	46	37	2	0	16	15	92	92
C Shirlan	47,2	116	18,1	192	39,9	127	17,7	1,6	8340	127	15	46	37	2	0	16	15	92	92
D Ridomil MZ+Dithane DG	47,2	116	18,6	198	40,0	127	17,4	1,2	8160	125	15	45	36	3	0	16	15	92	92
E Tattoo+Dithane DG	50,8	125	20,8	221	44,0	140	17,0	0,9	8650	132	13	46	39	2	0	16	15	92	92
F Acrobat MZ+Shirlan	45,3	111	15,6	166	37,9	120	17,8	1,7	8050	123	16	49	32	2	0	16	14	92	92
G Acrobat MZ+Dithane DG	50,5	124	19,1	204	43,1	137	17,1	1,0	8650	132	15	47	36	2	0	16	14	92	92
H Acrobat MZ rae+Shirlan	49,1	121	17,0	181	41,7	132	17,2	1,1	8420	129	15	50	32	3	0	16	14	92	92
I Acrobat MZ rae+Dithane DG	50,0	123	18,4	196	42,7	135	17,3	1,1	8630	132	15	49	35	2	0	16	14	92	92
J MF 003+Dithane DG	49,7	122	20,0	213	42,6	135	17,4	1,2	8620	132	14	46	38	2	0	16	15	92	92
K MF 003+Dithane DG	49,6	122	18,1	193	42,0	133	17,4	1,3	8630	132	15	48	34	3	0	16	15	92	92
L Tattoo+Shirlan	47,8	117	14,9	159	39,8	126	17,3	1,1	8230	126	17	52	29	2	0	16	14	92	92
Torjunnat keskimäärin	48,9	120	18,2	194	41,5	132	17,3	1,2	8440	129	15	48	35	2	0	16	14	92	92

Koejäsen	Lehtirutto									Mukularutto %					Rutoton 40-70 mm sato	
	12.8.	19.8.	23.8.	26.8.	30.8.	2.9.	6.9.	9.9.		Terve	1-10	10-25	25-50	>50	t/ha	SI
A Käsittelemätön	0,1	0,5	15	29	63	81	97	99,5		98,9	0	0,8	0,3	0	31,2	100
B Dithane DG	0	0	0	0	0	0	0	0,01		99,2	0,8	0	0	0	42,4	136
C Shirlan	0	0	0	0	0	0	0	0,02		100	0	0	0	0	39,9	128
D Ridomil MZ+Dithane DG	0	0	0	0	0	0	0	0,01		100	0	0	0	0	40,0	128
E Tattoo+Dithane DG	0	0	0	0	0	0	0	0		100	0	0	0	0	44,0	141
F Acrobat MZ+Shirlan	0	0	0	0	0	0	0	0,03		100	0	0	0	0	37,9	122
G Acrobat MZ+Dithane DG	0	0	0	0	0	0	0	0,01		100	0	0	0	0	43,1	138
H Acrobat MZ rae+Shirlan	0	0	0	0	0	0	0	0,01		100	0	0	0	0	41,7	134
I Acrobat MZ rae+Dithane DG	0	0	0	0	0	0	0	0		100	0	0	0	0	42,7	137
J MF 003+Dithane DG	0	0	0	0	0	0	0	0,03		100	0	0	0	0	39,8	128
K MF 003+Dithane DG	0	0	0	0	0	0	0	0,03		100	0	0	0	0	42,6	137
L Tattoo+Shirlan	0	0	0	0	0	0	0,02	0,05		100	0	0	0	0	42,0	135
Torjunnat keskimäärin	0	0	0	0	0	0	0	0,02		100	0,1	0	0	0	41,5	133

PERUNAN TYPPILANNOITUKSEN OPTIMOINTI 1996

Lammi

Kasvustohavainnot ja sadot

Koejäsen	Mukulasato					Tärkkelyssato				Kokojakauma, mm (%)					Taim. Kehitysasteet						Myöh.		Tautisuus-%		
	t/ha	SI	>50	SI	40-60	SI	%	kg/ha	SI	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	vrk	19.6.	8.7.	12.8.	12.8.	26.8.	11.9.	26.8.	versol tyvim.	viroosi	
Fambo																									
Lannoittamaton	30,6	100	17,4	100	27,5	100	16,1	4920	100	10	33	45	12	0	27	10	33	92		92	95	2,0	4,7	2,3	3,8
N 150 kg/ha	48,7	159	39,6	227	46,9	170	13,2	6440	131	4	15	35	32	15	28	10	35	91	69	91	94	1,0	0,0	0,0	0,0
N _{kok} -N _{maa}	47,9	157	38,7	222	46,0	167	13,5	6480	132	4	15	39	34	8	27	10	35	91	69	91	94	1,0	0,0	0,8	0,0
N _{maa} +30 kg N/ha+lisä Nks	46,6	152	38,0	218	44,8	163	14,0	6560	133	4	15	45	24	12	27	10	35	91	69	91	95	1,3	0,0	0,0	0,0
Lady Rosetta																									
Lannoittamaton	30,9	100	12,2	100	25,6	100	18,1	5630	100	17	43	34	5	0	28	10	33	92		92	95	2,0	4,7	0,0	0,7
N 150 kg/ha	44,4	143	28,0	230	39,2	153	16,2	7170	127	12	25	44	14	5	28	10	35	91	69	91	92	1,0	1,5	0,0	0,0
N _{kok} -N _{maa}	42,2	136	25,6	210	37,0	144	16,6	6990	124	12	27	40	16	5	28	10	35	91	69	91	92	1,0	0,7	0,0	0,0
N _{maa} +30 kg N/ha+lisä Nks	42,8	138	26,0	213	38,0	148	16,8	7190	128	11	28	46	14	2	27	10	35	91	69	91	93	1,0	2,7	0,0	0,0
Tanu																									
Lannoittamaton	28,9	100	12,8	100	25,7	100	19,8	5710	100	11	45	40	5	0	23	11	34	92		92	96	2,0	0,0	0,0	0,0
N 150 kg/ha	52,8	183	35,5	278	49,4	192	17,8	9420	165	6	26	55	12	0	23	12	36	91		91	93	1,3	0,0	0,0	0,0
N _{kok} -N _{maa}	52,9	183	33,4	261	49,4	192	17,9	9440	165	7	30	52	11	1	23	11	37	91		91	93	1,3	0,0	0,0	0,0
N _{maa} +30 kg N/ha+lisä Nks	47,9	166	30,4	238	45,2	176	18,4	8810	154	6	31	53	10	0	23	11	36	91		91	95	1,0	0,0	0,0	0,0
Kardal																									
Lannoittamaton	25,0	100	11,9	100	21,3	100	20,8	5200	100	15	37	39	9	0	22	12	34	92	69	91	92	1,0	0,0	0,0	0,0
N 150 kg/ha	46,6	186	33,9	284	44,5	209	18,4	8560	165	4	23	48	22	2	22	12	38	91	69	91	91	1,0	0,0	0,0	0,0
N _{kok} -N _{maa}	47,2	189	33,9	284	44,6	209	18,9	8890	171	5	23	46	24	2	22	12	38	91	69	91	91	1,0	0,0	0,0	0,0
N _{maa} +30 kg N/ha+lisä Nks	42,5	170	28,2	237	40,0	188	20,9	8800	169	6	28	45	20	1	22	12	37	91	69	91	92	1,0	1,3	0,0	0,0
keskimäärin																									
Lannoittamaton	28,9	100	13,6	100	25,0	100	18,7	5370	100	13	40	39	8	0	25	11	33	92	69	92	95	1,8	2,3	0,6	1,1
N 150 kg/ha	48,1	167	34,3	252	45,0	180	16,4	7900	147	7	22	46	20	5	25	11	36	91	69	91	93	1,1	0,4	0,0	0,0
N _{kok} -N _{maa}	47,5	165	32,9	242	44,2	177	16,7	7950	148	7	24	44	21	4	25	11	36	91	69	91	93	1,1	0,2	0,2	0,0
N _{maa} +30 kg N/ha+lisä Nks	45,0	156	30,7	226	42,0	168	17,5	7840	146	7	25	47	17	4	25	11	36	91	69	91	94	1,1	1,0	0,0	0,0

PERUNAN TYPPILANNOITUKSEN OPTIMOINTI 1996

Lammi

Sadon ulkoinen laatu, paino-%

	Terveet ennen		Syvä-	Rupi	Rupi	Mukula-		Tyvi-	Mek.	Kuori-	Mus-	Nestej.	Korkk.	Ontot,	Epämuo-	Malto-	Viher-	
Koejäsen	nostoa	Terveet	rupi	> 10 %	> 25 %	rutto	Fusarium	mätä	viat	rokko	telmat	halk.	halk.	ruskeat	toiset	viat	tyneet	Muut
Fambo																		
Lannoittamaton	92	71	0	0	0	0	0	4	0	0	20	0	0	0	0	4	4	0
N 150 kg/ha	61	53	0	0	0	0	1	1	2	0	6	0	0	0	0	2	35	1
Nkok-Nmaa	45	39	0	1	1	0	0	0	7	0	12	0	3	4	0	2	52	0
Nmaa+30 kg N/ha+lisä Nks	44	24	0	1	1	0	3	1	7	0	15	0	1	4	0	0	55	0
Lady Rosetta																		
Lannoittamaton	87	84	0	0	0	0	0	1	0	0	4	0	0	6	0	2	4	0
N 150 kg/ha	74	71	0	0	0	0	0	3	3	0	1	1	2	11	0	1	2	2
Nkok-Nmaa	68	69	0	0	0	2	0	2	1	0	1	1	1	18	0	2	9	0
Nmaa+30 kg N/ha+lisä Nks	83	74	0	1	1	0	0	0	7	0	7	0	0	0	1	6	9	0
Tanu																		
Lannoittamaton	99	52	0	0	0	0	0	0	11	0	37	0	0	0	0	0	1	0
N 150 kg/ha	83	65	0	0	0	0	0	0	21	0	23	0	0	0	0	1	10	0
Nkok-Nmaa	75	42	0	0	0	0	0	0	17	0	29	5	0	0	0	0	18	0
Nmaa+30 kg N/ha+lisä Nks	88	44	0	0	0	0	0	0	12	0	40	3	0	0	0	5	4	0
Kardal																		
Lannoittamaton	95	78	0	7	0	0	0	0	0	0	11	0	4	1	0	0	0	0
N 150 kg/ha	75	66	0	0	0	0	0	0	4	0	8	0	0	0	0	0	22	2
Nkok-Nmaa	73	69	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	1	24	0
Nmaa+30 kg N/ha+lisä Nks	79	65	0	2	1	0	0	0	3	0	11	0	0	0	0	0	25	0
keskimäärin																		
Lannoittamaton	93	71	0	2	0	0	0	1	3	0	18	0	1	2	0	2	2	0
N 150 kg/ha	73	64	0	0	0	0	0	1	8	0	9	0	1	3	0	1	17	1
N _{kok} -N _{maa}	65	55	0	0	0	0	0	1	6	0	12	1	1	6	0	1	26	0
N _{maa} +30 kg N/ha+lisä Nks	74	52	0	1	1	0	1	0	7	0	18	1	0	1	0	3	23	0

PERUNAN TYPPILANNOITUKSEN OPTIMOINTI 1996

Lammi

Raakatumminen, kuiva-aine ja mukuloiden typpi

Koejäsen	Raakatumminen			Tummum.ind.		Kuiva- aine%	Typpi	
	½ tuntia	vv	1 tunti	vv	½ tuntia		g/kg ka	kg/t FW
Fambo								
Lannoittamaton	7,9	7-9	7,8	7-9	11	24,3	7,6	1,8
N 150 kg/ha	6,7	5-7	6,1	3-7	33	21,3	16,4	3,5
Nkok-Nmaa	6,6	3-7	6,2	3-7	35	20,2	15,5	3,1
Nmaa+30 kg N/ha+lisä Nks	7,2	7-9	7,0	5-9	18	20,9	16,1	3,4
Lady Rosetta								
Lannoittamaton	7,8	7-9	7,8	7-9	12	25,6	9,8	2,5
N 150 kg/ha	7,2	7-9	7,1	7-9	18	23,4	17,0	4,0
Nkok-Nmaa	7,0	5-9	7,0	5-9	23	25,1	12,4	3,1
Nmaa+30 kg N/ha+lisä Nks	7,8	7-9	7,5	7-9	12	25,1	11,6	2,9
Tanu								
Lannoittamaton	7,3	7-9	7,0	5-9	17	26,5	8,3	2,2
N 150 kg/ha	6,7	5-9	5,9	3-7	36	23,8	14,8	3,5
Nkok-Nmaa	6,7	5-7	5,8	3-7	32	25,4	13,7	3,5
Nmaa+30 kg N/ha+lisä Nks	7,5	7-9	7,5	7-9	15	24,8	12,8	3,2
Kardal								
Lannoittamaton	7,4	7-9	7,3	7-9	16	28,7	6,2	1,8
N 150 kg/ha	6,8	5-9	6,1	3-9	29	27,5	11,0	3,0
Nkok-Nmaa	6,5	5-7	6,2	3-7	40	27,3	10,3	2,8
Nmaa+30 kg N/ha+lisä Nks	7,0	7-7	6,8	5-7	20	27,5	9,3	2,6
keskimäärin								
Lannoittamaton	7,6	7-9	7,4	5-9	13,9	26,3	8,0	2,1
N 150 kg/ha	6,8	5-9	6,3	3-9	29,2	24,0	14,8	3,5
N _{kok} -N _{maa}	6,7	3-9	6,3	3-9	32,6	24,5	13,0	3,1
N _{maa} +30 kg N/ha+lisä Nks	7,4	7-9	7,2	5-9	16,4	24,6	12,4	3,0

PERUNAN TYPPILANNOITUKSEN OPTIMOINTI 1996

Lammi

NO₃ -pitoisuus mg/kg

Lajike	Lehtiruodit								Mukulat
	3.7.	8.7.	16.7.	22.7.	31.7.	5.8.	14.8.	28.8.	3.11.
Fambo									
Lannoittamaton	575		28		30		35	23	2,8
N 150 kg/ha	1850		645		965		315	80	45,7
N _{kok} -N _{maa}	1100		850		965		225	75	13,4
N _{maa} +30 kg N/ha+lisä Nks	1400	925	600	575	750	275	125	30	11,3
Lady Rosetta									
Lannoittamaton	700		51		37		20	13	5,4
N 150 kg/ha	1450		1000		775		175	230	32,2
N _{kok} -N _{maa}	1325		1050		755		150	23	21,3
N _{maa} +30 kg N/ha+lisä Nks	1475	925	700	735	755	200	105	11	20,2
Tanu									
Lannoittamaton	625		279		6		30	31	21,7
N 150 kg/ha	1325		1000		1000		430	480	29,8
N _{kok} -N _{maa}	1300		1050		945		345	215	23,3
N _{maa} +30 kg N/ha+lisä Nks	1700	950	650	600	450	350	245	55	20,8
Kardal									
Lannoittamaton	500		20		19		34	15	1,5
N 150 kg/ha	1325		1125		500		125	35	5,4
N _{kok} -N _{maa}	1450		1000		290		45	18	3,9
N _{maa} +30 kg N/ha+lisä Nks	1600	700	575	500	500	260	38	17	2,1
keskimäärin									
Lannoittamaton	600		94		23		30	20	8
N 150 kg/ha	1488		943		810		261	206	28
N _{kok} -N _{maa}	1294		988		739		191	83	16
N _{maa} +30 kg N/ha+lisä Nks	1544	875	631	603	614	271	128	28	14

PERUNAN TYPPILANNOITUKSEN OPTIMOINTI 1996

Lammi

Maan nitraatit

	5.8.96			13.8.96			28.8.96			27.9.96		
	NO ₃ -N kg/ha	NH ₄ -N kg/ha	N yht. kg/ha	NO ₃ -N kg/ha	NH ₄ -N kg/ha	N yht. kg/ha	NO ₃ -N kg/ha	NH ₄ -N kg/ha	N yht. kg/ha	NO ₃ -N kg/ha	NH ₄ -N kg/ha	N yht. kg/ha
Fambo												
Lannoittamaton				5	2	6	3	1	4	18	0	18
N 150 kg/ha				24	3	27	9	1	10	28	1	29
N _{kok} -N _{maa}				24	1	25	14	2	18	26	1	26
N _{maa} +30 kg N/ha+lisä Nks	10	2	11	24	1	25	20	2	22	24	0	24
Lady Rosetta												
Lannoittamaton				5	1	6	2	2	3	9	0	9
N 150 kg/ha				9	2	12	19	3	22	18	1	19
N _{kok} -N _{maa}				9	2	12	6	1	7	9	0	9
N _{maa} +30 kg N/ha+lisä Nks	5	1	6	9	2	12	2	2	3	18	0	18
Tanu												
Lannoittamaton				5	2	6	5	2	6	16	1	12
N 150 kg/ha				41	7	48	59	3	62	42	1	42
N _{kok} -N _{maa}				47	2	50	18	2	19	20	0	20
N _{maa} +30 kg N/ha+lisä Nks	48	1	49	83	2	85	24	3	35	28	0	28
Kardal												
Lannoittamaton				5	2	6	0	2	2	8	1	8
N 150 kg/ha				9	2	11	10	2	12	24	0	24
N _{kok} -N _{maa}				9	2	11	3	2	5	16	1	16
N _{maa} +30 kg N/ha+lisä Nks	10	1	10	24	1	25	16	1	17	19	0	19
keskimäärin												
Lannoittamaton				5	1	6	2	2	4	13	0	12
N 150 kg/ha				21	4	24	24	2	26	28	1	28
N _{kok} -N _{maa}				22	2	24	10	2	12	18	0	18
N _{maa} +30 kg N/ha+lisä Nks	18	1	19	35	1	36	15	2	19	22	0	23

PERUNAN KALSIUMLANNOITUS 1996

Lammi

Kasvustohavainnot ja sadot

Levitystapa: I = pintaan ennen muokkausta

II = pintaan avausvaon eteen

III = avausvakoon

Kipsi kg/ha	levitys tapa	Mukulasato			Tärkkelyssato						Kokojakauma, mm (%)					Taim. Kehitysasteet					Myöh.		Tautisuus-%	
		t/ha	SI	>50	SI	40-60	SI	%	kg/ha	SI	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	vrk	20.6.	5.7.	12.8.	26.8.	11.9.	26.8.	tyvim.	seitti
Fambo																								
0	—	44,4	100	36,5	100	42,7	100	15,4	6860	100	4	14	42	33	7	29	10	33	91	92	94	2	0	3,0
200	I	45,2	102	37,7	104	43,4	102	15,6	7050	103	4	13	38	34	11	29	10	34	91	92	94	2	0	0,0
	II	44,6	100	37,6	103	42,9	101	15,6	6960	101	4	12	38	35	11	29	10	34	91	92	93	2	0	0,7
	III	47,4	107	40,6	111	45,5	107	15,5	7330	107	4	10	35	36	15	29	10	33	91	92	93	2	0,7	0,7
400	I	46,6	105	39,1	107	44,8	105	14,8	6860	100	4	12	36	32	16	30	9	34	91	92	93	2	0,7	2,6
	II	46,3	104	37,1	102	44,4	104	14,6	6720	98	4	16	36	33	11	29	10	33	91	92	93	2	0	6,3
	III	47,8	108	41,2	113	46,1	108	15,3	7290	106	4	10	36	30	20	29	10	33	91	92	93	2	0	2,1
800	I	49,2	111	42,5	117	47,4	111	15,2	7460	109	4	10	41	31	15	30	9	34	91	92	94	2	0,8	0
	II	47,3	106	38,9	107	45,4	106	15,2	7190	105	4	14	40	37	5	30	9	34	91	92	93	2	0	1,5
	III	46,7	105	40,2	110	45,4	106	15,2	7100	103	3	11	35	33	18	29	10	34	84	92	93	2	0	2,1
käs. keskim.		46,8	105	39,4	108	45,0	106	15,2	7110	104	4	12	37	33	14	29	10	34	90	92	93	2	0,2	1,8
Nicola																								
0	—	43,8	100	14,5	100	35,9	100	15,6	6820	100	18	49	29	4	0	28	10	33	69	92	93	2	0	2,5
200	I	46,1	105	16,3	113	37,9	106	15,6	7210	106	18	47	31	4	0	27	10	33	69	92	93	2	0	0,7
	II	45,4	104	15,0	103	38,2	107	15,5	7030	103	16	51	30	2	0	28	10	33	69	92	93	2	0	1,9
	III	43,1	98	13,5	93	35,4	99	15,7	6790	100	18	51	30	1	0	27	10	33	69	92	93	2	0,6	2,9
400	I	46,3	106	13,7	95	37,8	105	15,0	6950	102	18	52	27	2	0	28	10	33	69	92	93	2	1,3	1,3
	II	46,4	106	13,2	91	38,0	106	15,6	7220	106	18	53	26	2	0	27	10	34	69	92	93	2	0	2,9
	III	44,0	100	11,6	80	35,0	97	15,4	6740	99	21	53	24	2	0	27	11	34	69	92	93	2	0	3,4
800	I	43,9	100	11,9	82	35,0	98	15,7	6840	100	20	53	25	2	0	27	11	34	69	92	93	2	0	0
	II	47,7	109	15,8	109	40,0	112	15,4	7350	108	16	51	30	2	0	28	10	33	69	92	93	2	0	0
	III	46,1	105	15,3	106	38,4	107	14,9	6880	101	17	50	30	3	0	26	10	33	69	92	93	2	0	0
käs. keskim.		45,5	104	14,0	97	37,3	104	15,4	7000	103	18	51	28	2	0	27	10	33	69	92	93	2	0,2	1,5

PERUNAN KALSIUMLANNOITUS 1996

Lammi

Levitystapa: I = pintaan ennen muokkausta

II = pintaan avausvaon eteen

III = avausvakoon

Sadon ulkoinen laatu

Kipsi kg/ha	levitys tapa	Terveet ennen		Rupi	Rupi	Tyvi-	Mop-	Mek.	Mus-	Nestej.	Korkk.	Ontot,	Epämuo-	Malto-	Viher-	Rupisuus			syvä- rupi
		nostoa	Terveet	> 10 %	> 25 % a	mätä	top	viat	telmat	halk.	halk.	ruskeat	toiset	viat	tyneet	< 10 %	10-25 %	> 25 %	
Fambo																			
0		67	42	1	0	0	0	5	22	9	0	0	0	0	23	99	0	1	0
200	I	78	42	2	1	3	0	13	23	5	0	0	0	0	13	97	3	0	0
	II	74	59	3	1	1	0	4	11	6	1	0	0	0	15	93	7	1	0
	III	81	57	0	0	0	0	5	20	3	0	0	0	0	15	97	3	0	0
400	I	67	54	1	0	0	0	13	2	0	0	0	0	3	28	97	2	1	0
	II	69	59	0	0	5	0	4	8	5	0	0	3	2	14	99	1	0	0
	III	67	39	1	0	2	0	10	22	2	0	0	0	8	21	94	6	0	0
800	I	79	50	4	1	0	0	12	17	3	0	0	0	0	13	95	5	1	0
	II	73	56	0	0	2	0	3	16	4	1	0	0	1	20	100	0	0	0
	III	73	47	9	0	0	0	7	18	7	0	1	1	0	14	88	12	0	0
käs. keskim.		73	51	2	0	1	0	8	15	4	0	0	1	1	17	96	4	0	0
Nicola																			
0		78	60	12	0	0	0	7	10	0	1	1	1	5	3	78	20	2	0
200	I	79	61	7	0	0	0	8	12	5	2	0	2	2	8	91	7	1	0
	II	88	68	8	0	0	0	5	15	4	0	0	0	0	0	88	12	0	0
	III	76	45	24	3	0	0	9	11	5	2	2	4	0	4	76	17	7	0
400	I	80	57	6	0	0	0	9	17	1	0	0	4	2	7	92	8	0	0
	II	85	72	5	3	0	0	9	8	3	1	0	4	0	1	81	19	0	0
	III	77	57	12	0	0	0	9	15	1	2	0	3	0	4	81	14	4	0
800	I	89	75	0	0	0	0	4	14	5	2	0	2	0	1	90	10	1	0
	II	93	64	14	0	1	0	14	2	4	0	0	0	0	0	84	16	0	0
	III	85	50	25	3	0	0	7	5	7	0	1	2	4	0	67	31	2	0
käs. keskim.		84	61	11	1	0	0	8	11	4	1	0	2	1	3	83	15	2	0

PERUNAN KALSIUMLANNOITUS 1996

Lammi

Levitystapa: I = pintaan ennen muokkausta

II = pintaan avausvaon eteen

III = avausvakoon

Keittolaatu ja raakatummuminen

Kipsi kg/ha	levitys tapa	Ulko- näkö	Rikki- kiehum.	vv	Maku	Mallon väri	Jauhoi- suus	vv	Jälkitum- muminen	vv	Raakatummuminen				indeksi 0-200	Suikale- väri 0-6	Värin tasais.	Tummu- minen	Leikkaus murtumia	Rapeus	Maku
Fambo																					
0		7	7,1	3-9	6	6	5,1	4-6	8,7	7-9	8,8	7-9	8,7	5-9	2	3,0	7	9	5	7	7
200	I	6	7,5	5-9	7	6	5,7	4-6	8,6	7-9	8,5	7-9	8,2	7-9	5	3,0	7	9	5	9	7
	II	6	7,9	5-9	6	6	5,2	4-6	8,3	7-9	8,9	7-9	8,5	7-9	1	3,0	7	9	5	9	7
	III	5	8,5	7-9	7	5	5,4	4-6	8,5	7-9	8,4	7-9	8,0	7-9	6	3,0	5	9	5	9	7
400	I	6	6,6	3-9	6	6	5,9	4-7	8,9	7-9	8,5	7-9	8,0	7-9	5	3,0	5	9	5	9	7
	II	6	7,0	3-9	6	6	5,6	4-7	8,5	7-9	8,3	7-9	8,3	7-9	7	3,0	7	9	5	9	7
	III	6	7,8	3-9	7	7	6,0	4-7	8,9	7-9	8,6	7-9	8,1	7-9	4	3,0	7	9	5	9	7
800	I	6	5,5	1-9	7	6	5,9	4-7	8,6	7-9	8,8	7-9	8,8	7-9	2	3,0	5	9	5	9	7
	II	7	8,3	5-9	6	6	6,2	4-8	9,0	9-9	8,0	7-9	7,4	7-9	10	3,0	5	9	5	9	7
	III	7	8,3	7-9	7	6	6,0	4-7	8,8	7-9	8,7	7-9	8,7	7-9	3	3,0	5	9	5	7	7
käs. keskim.		6	7,5		7	6	5,8		8,7		8,5		8,2		5	3,0	6	9	5	9	7
Nicola																					
0		6	8,1	7-9	5	8	5,3	4-6	8,8	7-9	8,2	7-9	7,0	7-7	8	4,0	3	7	5	7	7
200	I	7	8,6	7-9	6	8	5,3	4-6	9,0	9-9	8,4	7-9	7,7	7-9	6	4,0	3	7	5	7	7
	II	6	8,5	7-9	6	8	5,3	4-6	8,7	7-9	7,0	7-7	7,0	7-7	20	5,0	1	7	5	7	7
	III	7	8,9	7-9	6	8	4,9	4-6	8,7	7-9	7,1	7-9	7,1	7-9	19	5,0	3	7	5	7	7
400	I	6	8,9	7-9	6	8	5,5	4-6	8,9	7-9	7,0	7-7	7,0	7-7	20	4,0	3	7	5	7	7
	II	8	9,0	9-9	7	8	5,8	5-8	9,0	9-9	7,0	7-7	6,9	5-7	20	4,0	3	7	5	7	7
	III	7	9,0	9-9	6	7	4,8	4-6	9,0	9-9	7,0	7-7	6,8	5-7	20	3,0	3	7	5	7	7
800	I	7	8,7	7-9	6	7	5,4	4-6	8,6	7-9	7,0	7-7	7,0	7-7	20	4,0	1	5	5	9	7
	II	8	8,9	7-9	6	8	5,1	4-6	9,0	9-9	7,0	7-7	7,0	7-7	20	4,0	3	7	5	9	7
	III	7	9,0	9-9	6	8	5,4	4-6	9,0	9-9	7,2	7-9	7,2	7-9	18	4,0	3	7	5	9	7
käs. keskim.		7	8,8		6	8	5,3		8,9		7,2		7,1		18	4,1	3	7	5	8	7
Optimiarvo		9	9		9				9		9		9		0	1	9	9	9	9	9

PERUNAN KALSIUMLANNOITUS 1996

Lammi

Rasvapaistot, sokerit ja, C-vitamiini

Levitystapa: I = pintaan ennen muokkausta

II = pintaan avausvaon eteen

III = avausvakoon

Lajike	levitys tapa	Suikalepaisto		Värin tasaisuus	Tummu- minen	Leikkaus murtumia	Rapeus	Maku	kuiva- aine	Pitoisuudet kuiva-aineesta				C-vitam. mg/100g ka
		väri 0-6	vv							Sokerit	% k-a:sta	sakk.	sokeri	
										frukt.	gluk.			
Fambo														
0	—	3,0	3-3	7	9	5	7	7	21,8	1,10	1,61	0,32	3,03	151
200	I	3,0	3-3	7	9	5	9	7	22,3	1,03	1,26	0,81	3,09	179
	II	3,0	3-3	7	9	5	9	7	22,6	1,24	2,21	0,58	4,03	212
	III	3,0	3-3	5	9	5	9	7	22,4	1,21	2,05	2,99	6,25	170
400	I	3,0	3-3	5	9	5	9	7	21,7	1,24	1,89	0,74	3,87	198
	II	3,0	3-3	7	9	5	9	7	21,5	1,53	2,00	0,33	3,86	223
	III	3,0	3-3	7	9	5	9	7	22,4	1,12	2,05	0,58	3,75	183
800	I	3,0	3-3	5	9	5	9	7	22,7	1,23	2,07	0,48	3,79	119
	II	3,0	3-3	5	9	5	9	7	22,4	1,52	2,63	0,31	4,46	112
	III	3,0	3-3	5	9	5	7	7	22,8	1,14	1,80	0,70	3,64	259
käs.keskim.		3,0		6	9	5	9	7	22,3	1,25	2,00	0,84	4,08	184
Nicola														
0	—	4,0	4-4	3	7	5	7	7	22,2	2,79	3,96	0,77	7,52	180
200	I	4,0	4-4	3	7	5	7	7	22,6	2,39	3,63	0,84	6,86	327
	II	5,0	5-5	1	7	5	7	7	21,6	2,82	3,94	1,34	8,10	333
	III	5,0	5-5	3	7	5	7	7	22,0	2,86	4,00	1,09	7,95	327
400	I	4,0	4-4	3	7	5	7	7	22,1	2,44	3,26	1,00	6,70	434
	II	4,0	4-4	3	7	5	7	7	22,3	2,51	3,54	0,99	7,04	484
	III	3,0	3-3	3	7	5	7	7	21,6	2,69	3,66	1,20	7,55	454
800	I	4,0	4-4	1	5	5	9	7	22,4	2,23	3,13	1,25	6,61	536
	II	4,0	4-4	3	7	5	9	7	21,9	2,47	3,79	0,91	7,17	530
	III	4,0	4-4	3	7	5	9	7	22,8	2,50	3,38	1,27	7,15	439
käs.keskim.		4,1		3	7	5	8	7	22,1	2,55	3,59	1,10	7,24	429

PERUNAN KALSIUMLANNOITUS 1996

Lammi

Levitystapa: I = pintaan ennen muokkausta

II = pintaan avausvaon eteen

III = avausvakoon

Perunan ravinneanalyysit

		levitys	Kuiva-aine- %	Kuiva-aineessa			Tuorepainossa		
				Ca mg/kg	Mg g/kg	K g/kg	Ca mg/kg	Mg g/kg	K g/kg
Fambo									
0			21,8	290	1,12	22,0	63,2	3,2	0,25
200	I		22,3	320	1,07	21,8	71,4	3,4	0,23
	II		22,6	290	1,18	20,6	65,5	3,4	0,24
	III		22,4	290	1,05	20,2	65,0	3,0	0,21
400	I		21,7	300	1,17	21,6	65,1	3,5	0,25
	II		21,5	300	1,03	20,6	64,5	3,1	0,21
	III		22,4	300	1,01	21,6	67,2	3,0	0,22
800	I		22,7	310	1,13	21,6	70,4	3,5	0,24
	II		22,4	270	1,01	21,8	60,5	2,7	0,22
	III		22,8	320	1,02	20,9	73,0	3,3	0,21
käs.keskim.			22,26	299	1,08	21,3	66,6	3,2	0,23
Nicola									
0			22,2	310	1,12	21,4	68,8	3,5	0,24
200	I		22,6	280	1,04	20,8	63,3	2,9	0,22
	II		21,6	320	1,08	21,4	69,1	3,5	0,23
	III		22,0	300	1,15	20,6	66,0	3,5	0,24
400	I		22,1	280	1,13	21,0	61,9	3,2	0,24
	II		22,3	310	1,18	21,2	69,1	3,7	0,25
	III		21,6	280	1,11	21,0	60,5	3,1	0,23
800	I		22,4	300	1,21	20,4	67,2	3,6	0,25
	II		21,9	310	1,15	20,0	67,9	3,6	0,23
	III		22,8	330	1,13	20,4	75,2	3,7	0,23
käs.keskim.			22,2	302	1,13	20,8	66,9	3,4	0,24

PERUNAN KALSIUMLANNOITUS 1996

Lammi

Maan ravinneanalyysit

Muutos kesän aikana

Ajan- kohta	Lajike	Kipsi- määrä	Levitys- tapa	Johto- luku	pH	Ca	P	K	Mg	Cu	Mn	Zn	Johto- luku	pH	Ca	P	K	Mg
Kevät:				0,8	6,5	1230	5	164	123	1,5	14,5	1,39						
Syksy:	Fambo	0	—	2,3	6,0	1433	10	212	152				1,5	-0,5	203	5,5	48	29
		200	I	2,2	6,0	1443	9	193	155				1,4	-0,5	213	4,1	29	32
			II	2,5	6,0	1523	8	207	163				1,7	-0,5	293	2,9	43	40
			III	2,7	6,1	1460	7	208	163				1,9	-0,4	230	2,0	44	40
		400	I	2,4	6,2	1503	7	202	164				1,6	-0,3	273	2,6	38	41
			II	2,4	6,1	1510	8	205	159				1,6	-0,4	280	2,9	41	36
			III	2,4	6,1	1477	7	202	151				1,6	-0,4	247	2,5	38	28
		800	I	2,3	6,1	1457	7	183	147				1,5	-0,4	227	1,8	19	24
			II	2,1	6,1	1437	6	169	143				1,3	-0,4	207	1,4	5	20
			III	2,4	6,1	1413	7	180	150				1,6	-0,4	183	1,9	16	27
	Nicola	0	—	2,6	6,2	1440	8	181	155				1,8	-0,3	210	2,8	17	32
		200	I	2,2	6,1	1393	8	188	157				1,4	-0,4	163	3,0	24	34
			II	2,2	6,0	1360	8	181	154				1,4	-0,5	130	2,9	17	31
			III	2,1	6,2	1387	7	178	154				1,3	-0,3	157	2,4	14	31
		400	I	2,1	6,1	1327	8	168	154				1,3	-0,4	97	2,7	4	31
			II	2,1	6,1	1403	8	176	155				1,3	-0,4	173	3,0	12	32
			III	2,0	6,1	1403	8	184	159				1,2	-0,4	173	2,7	20	36
		800	I	2,1	6,1	1383	8	183	154				1,3	-0,4	153	3,0	19	31
			II	2,4	6,0	1407	8	184	157				1,6	-0,5	177	2,7	20	34
			III	2,5	6,1	1473	8	193	160				1,7	-0,4	243	3,5	29	37

Maan typpianalyysit

	No ₃	NH ₄	N kg/ha
13.5.96	10,6	0,9	11,5
26.9.96	4,6	1,6	6,2
Nicola	9,2	1,6	10,8

Levitystapa: I = pintaan ennen muokkausta
II = pintaan avausvaon eteen
III = avausvakoon

PERUNAN KALSIUMLÄHTEET 1996

Lammi

Kasvustohavainnot ja sadot

Koejäsen	Mukulasato					Tärkkelyssato				Kokojakauma, mm (%)					Taim. Kehitysasteet					Myöh.	
	t/ha	SI	>50	SI	40-60	SI	%	kg/ha	SI	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	vrk	20.6.	5.7.	12.8.	27.8.	11.9.	27.8.
KARDAL																					
Kalkitsematon	41,8	100	27,4	100	39,3	100	19,1	7970	100	6	29	45	20	1	22	11	35	69	92	92	2,0
Dolomiittikalkki	43,8	105	31,4	115	41,4	105	18,8	8230	103	5	23	48	21	3	22	11	34	69	92	92	2,0
Kalsiittikalkki	43,8	105	30,3	111	41,2	105	19,0	8350	105	6	25	47	20	2	22	11	35	69	92	92	2,0
Pellon perusvoima	40,7	97	28,6	104	38,2	97	18,9	7680	96	6	24	46	21	3	21	11	34	69	92	93	2,0
Kalkkilannos	42,6	102	30,4	111	40,2	102	18,8	8020	101	6	23	46	21	4	22	11	34	69	92	92	2,0
Kipsi	45,2	108	33,0	120	43,1	110	19,1	8620	108	5	22	44	25	3	21	12	36	69	92	92	1,7
Täydennyslannos	41,9	100	28,5	104	39,7	101	19,0	7950	100	5	27	45	19	4	22	11	34	69	92	93	2,0
Käsitt. keskim.	43,0	103	30,4	111	40,6	103	18,9	8140	102	5	24	46	21	3	22	11	35	69	92	92	1,9
ASTERIX																					
Kalkitsematon	46,3	100	25,7	100	43,0	100	13,9	6410	100	7	37	48	7	0	24	10	33	69	92	94	2,0
Dolomiittikalkki	48,4	105	29,9	116	45,6	106	13,7	6620	103	6	32	56	6	0	23	10	33	69	92	93	2,0
Kalsiittikalkki	50,7	110	34,0	132	47,8	111	14,1	7150	112	6	27	56	10	1	23	11	34	69	92	93	2,0
Pellon perusvoima	50,5	109	29,2	113	46,4	108	13,8	7010	109	8	34	51	6	0	24	10	33	69	92	93	2,0
Kalkkilannos	45,3	98	25,5	99	41,6	97	14,0	6320	99	8	36	50	6	1	23	10	33	69	92	93	2,0
Kipsi	48,1	104	31,7	123	45,4	106	13,5	6470	101	5	29	53	11	2	23	11	34	69	92	94	2,0
Täydennyslannos	48,9	106	27,9	108	45,7	106	14,4	7040	110	7	36	50	7	0	23	10	34	69	92	93	2,0
Käsitt. keskim.	48,7	105	29,7	115	45,4	106	13,9	6770	106	7	32	53	8	1	23	10	34	69	92	93	2,0

PERUNAN KALSIUMLÄHTEET 1996

Lammi

Sadon ulkoinen laatu

	Terveet ennen		Rupi	Rupi		Tyvi-	Mek.	Kuori-	Mus-	Korkk.	Ontot,	Epämuo-	Malto-	Viher-
Koejäsen	nostoa	Terveet	> 10 %	> 25 %	Phoma	mätä	viat	rokko	telmat	halk.	ruskeat	toiset	viat	tyneet
KARDAL														
Kalkitsematon	38	23	22	1	0	1	7	37	16	0	0	0	2	20
Dolomiittikalkki	82	70	2	0	0	0	10	10	2	0	0	1	0	5
Kalsiittikalkki	50	32	27	2	0	1	13	16	11	0	0	0	1	16
Pellon perusvoima	93	82	0	0	0	2	11	1	4	0	0	0	0	2
Kalkkilannos	56	34	18	2	0	0	8	22	21	1	0	0	0	9
Kipsi	86	74	4	1	0	0	5	8	6	3	0	1	0	0
Täydennyslannos	55	31	7	4	0	0	9	38	22	0	6	0	2	2
Käsitt. keskim.	70	54	10	2	0	0	9	16	11	1	1	0	1	6
ASTERIX														
Kalkitsematon	99	88	0	0	2	0	0	0	11	0	0	1	0	0
Dolomiittikalkki	48	38	23	5	0	0	1	25	12	2	0	0	3	0
Kalsiittikalkki	90	85	0	0	0	0	4	7	2	0	1	0	1	8
Pellon perusvoima	39	26	28	11	0	0	8	43	12	0	0	1	2	1
Kalkkilannos	98	79	12	0	0	1	5	1	4	7	0	0	2	1
Kipsi	56	38	8	1	0	0	8	20	25	2	5	3	0	7
Täydennyslannos	93	80	0	0	0	0	3	1	9	4	0	3	1	0
Käsitt.keskim.	71	58	12	3	0	0	5	16	11	3	1	1	1	3

PERUNAN KALSIUMLÄHTEET 1996

Lammi

Rupisuus ja kuorirokko

Koejäsen	R u p i s u u s, paino-%			syvä- rupi	K u o r i r o k k o, paino-%				
	< 10 %	10-25 %	> 25 %		terveet	1-10 %	10-25 %	25-50 %	>50 %
KARDAL									
Kalkitsematon	0,6	0,4	0,0	0,0	18,1	56,8	17,4	7,8	0,0
Dolomiittikalkki	0,4	0,5	0,1	0,0	28,1	58,7	12,2	1,1	0,0
Kalsiittikalkki	0,3	0,6	0,1	0,0	18,3	59,7	12,7	8,5	0,7
Pellon perusvoima	0,3	0,6	0,0	0,0	16,8	43,0	20,0	16,0	4,1
Kalkkilannos	0,5	0,5	0,1	0,0	30,6	49,9	17,7	1,7	0,0
Kipsi	0,6	0,3	0,0	0,1	36,9	44,0	0,0	13,9	5,1
Täydennyslannos	0,4	0,5	0,1	0,0	28,7	56,1	0,0	10,5	4,8
Käsitt. keskim.	0,4	0,5	0,1	0,0	26,6	51,9	10,4	8,6	2,5
ASTERIX									
Kalkitsematon	0,5	0,4	0,1	0,0					
Dolomiittikalkki	0,7	0,3	0,0	0,0					
Kalsiittikalkki	0,4	0,5	0,1	0,0					
Pellon perusvoima	0,5	0,4	0,0	0,0					
Kalkkilannos	0,6	0,4	0,0	0,0					
Kipsi	0,5	0,5	0,0	0,0					
Täydennyslannos	0,6	0,4	0,0	0,0					
Käsitt.keskim.	0,5	0,4	0,0	0,0					

PERUNAN KALSIUMLÄHTEET 1996

Lammi

Keittolaatu ja raakatumminen

Koejäsen	Ulko- näkö	Rikki- kiehum.	vv	Maku	Mallon väri	Jauhoi- suus	vv	Jälkitum- muminen	vv	Raakatumminen				Tummum. indeksi
										½ h	vv	1 h	vv	
ASTERIX														
Kalkitsematon	6	9,0	9-9	5	7	5,6	4-7	8,9	7-9	8,8	7-9	8,3	7-9	1,7
Dolomiittikalkki	8	9,0	9-9	6	7	5,7	4-7	9,0	9-9	8,8	7-9	7,8	7-9	1,7
Kalsiittikalkki	7	9,0	9-9	6	7	5,0	3-7	9,0	9-9	8,5	7-9	8,0	7-9	5,0
Pellon perusvoima	6	9,0	9-9	5	6	5,8	4-7	9,0	9-9	8,1	7-9	8,0	7-9	9,1
Kalkkilannos	7	9,0	9-9	5	7	5,7	4-6	9,0	9-9	8,1	7-9	8,1	7-9	9,2
Kipsi	6	9,0	9-9	5	7	5,4	4-7	8,9	7-9	8,3	7-9	8,3	7-9	7,5
Täydennyslannos	7	9,0	9-9	5	7	5,5	3-7	9,0	9-9	8,8	7-9	8,2	7-9	2,5
Käsitt.keskim.	6,8	9,0	9-9	5,3	6,8	5,5	3-7	9,0	7-9	8,4	7-9	8,0	7-9	5,8

PERUNAN KALSIUMLÄHTEET 1996

Lammi

Rasvapaistot, sokerit, C-vitam. ja nitraatti

										Pitoisuudet kuiva-aineesta					
Koejäsen	Suikalepaisto		Värin	Tummu-	Leikkaus	Lastupaisto				kuiva-	Sokerit % k-a:sta				C-vitam.
	väri 0-6	vv	tasaisuus	minen	murtumia	Rapeus	Maku	väri 1-9	vv	Maku	aine	frukt.	gluk.	sakk.	mg/100g ka
KARDAL															
Kalkitsematon								4,4	1-5						
Dolomiittikalkki								4,8	4-5						
Kalsiittikalkki								5,0	5-5						
Pellon perusvoima								5,0	5-5						
Kalkkilannos								4,8	4-5						
Kipsi								4,9	4-7						
Täydennyslannos								5,6	4-6						
Käsitt. keskim.								5,0	4-7						
ASTERIX															
Kalkitsematon	3,0	3-3	5	7	5	7	7				20,4	1,62	2,75	0,88	353
Dolomiittikalkki	3,0	3-3	7	9	5	9	7				20,5	2,00	3,12	0,98	405
Kalsiittikalkki	3,0	3-3	5	7	5	7	9				21,1	1,52	2,51	0,43	303
Pellon perusvoima	3,0	3-3	5	7	5	9	7				21,6	1,48	1,81	1,11	278
Kalkkilannos	3,0	3-3	5	7	5	9	7				21,6	1,44	2,55	0,79	343
Kipsi	3,0	3-3	5	7	5	9	7				21,0	1,57	2,71	0,62	257
Täydennyslannos	3,0	3-3	5	7	5	9	7				21,9	1,64	1,05	0,46	233
Käsitt. keskim.	3,0	3-3	5	7	5	9	7				21,2	1,61	2,36	0,75	310
Optimiarvo	1		9	9	9	9	9	9		9					

PERUNAN KALSIUMLÄHTEET 1996

Lammi

Maan ravinneanalyysit

Ajankohta Lajike	Kalkitus- aine	Johto- luku	pH	Ca	P	K	Mg	Cu	Mn	Zn
Kevät:	Kalkitsematon	1,1	6,1	1120	9	167	106	7,2	18	1,58
	Dolomiittikalkki	1,2	6,1	1150	8	157	106	5,1	12	1,05
	Kalsiittikalkki	1,2	6,2	1460	9	162	106	5,8	14	1,20
	Pellon perusvoima	1,1	6,0	1180	8	154	96	4,8	15	1,03
	Kalkkilannos	1,5	6,1	1290	10	159	120	8,4	17	1,17
	Kipsi	1,3	6,0	1400	11	185	130	12,0	20	1,34
	Täydennyslannos	1,1	6,0	1100	9	165	111	5,8	14	1,20
Syksy:										
Kardal	Kalkitsematon	2,4	5,9	1114	12	156	126			
	Dolomiittikalkki	2,1	5,8	1090	12	149	117			
	Kalsiittikalkki	2,4	6,1	1407	13	152	124			
	Pellon perusvoima	2,3	5,9	1343	12	153	111			
	Kalkkilannos	2,5	5,9	1220	13	167	123			
	Kipsi	2,5	5,8	1220	13	158	124			
	Täydennyslannos	2,5	5,8	1153	13	149	125			
Asterix	Kalkitsematon	2,0	6,0	1071	12	151	117			
	Dolomiittikalkki	2,0	6,0	1133	10	143	120			
	Kalsiittikalkki	2,4	6,1	1567	14	156	116			
	Pellon perusvoima	2,3	5,9	1144	12	151	107			
	Kalkkilannos	2,4	5,7	1177	12	150	120			
	Kipsi	2,8	5,8	1327	13	168	131			
	Täydennyslannos	2,7	5,5	1090	12	143	131			

Maan typpianalyysit

	NO ₃ -N	NH ₄ -N	yht. N kg/ha
20.5.96	10	1,7	11,7
26.9.96	4,8	0,8	5,6

PERUNAN LEHTILANNOITUS 1996

Lammi

Kasvustohavainnot ja sadot

Koejäsen	Käyttökelp.s ato										Kokojakauma, mm (%)					Taim. Kehitysasteet					Myöh. Tautisuus-%						
	Mukulasato						Tärkkelyssato																				
	t/ha	SI	>50	SI	40-70	SI	40-70	SI	%	kg/ha	SI	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	vrk	27.6.	12.7.	16.8.	30.8.	10.9.	26.8.	tyvim.	viroosi	seitti	
FAMBO																											
N 40	Ei lehtilannoitusta	40,6	100	27,5	100	34,7	100	18,7	100	16,5	6640	100	9	24	43	19	6	30	12	53	92	92	95	2	0	0,7	0
	Wuxal Basis -ohjelma	42,5	105	29,4	107	37,3	107	17,1	91	16,0	6770	102	8	23	45	20	4	30	12	53	92	92	95	2	0	0	0
	1 etanoliruiskutus	42,4	104	29,0	105	37,7	109	22,9	123	16,4	6960	105	8	24	44	22	3	30	13	53	92	92	95	2	0	0	0
	2 etanoliruskutusta	41,5	102	28,0	102	36,8	106	24,9	133	16,0	6630	95	8	24	46	18	3	30	13	53	92	92	95	2	0	0	0
N 90	Ei lehtilannoitusta	44,7	110	33,5	122	38,7	111	25,2	135	15,3	6800	98	7	18	42	26	7	30	12	53	91	92	93	1	0	0	0
	Wuxal Basis -ohjelma	43,7	108	32,3	118	37,8	109	14,6	78	15,5	6750	97	7	19	40	27	7	30	12	53	91	92	93	1	0	0	0
	1 etanoliruiskutus	45,8	113	34,1	124	40,2	116	25,0	134	15,7	7200	103	6	19	45	24	6	29	13	53	91	92	93	1	0	0	0
	2 etanoliruskutusta	45,8	113	34,8	127	40,6	117	23,5	125	15,3	6950	100	6	18	43	28	6	30	12	53	91	92	93	1	0	0	0
SATURNA																											
N 40	Ei lehtilannoitusta	35,5	100	14,1	100	29,7	100	18,5	100	19,6	6960	100	16	44	36	3	0	26	13	53	92	93	94	2	0	0	0
	Wuxal Basis -ohjelma	38,0	107	14,0	99	31,7	107	19,2	104	19,6	7450	107	17	47	33	3	0	26	14	54	92	93	94	1	0	0	0
	1 etanoliruiskutus	35,3	99	12,5	88	28,5	96	14,5	78	20,0	7050	101	19	46	31	4	0	27	13	54	92	93	94	2	0	0	0
	2 etanoliruskutusta	34,1	96	12,5	88	28,3	95	14,9	80	20,2	6910	99	17	46	34	3	0	27	13	52	92	93	94	3	0	0	0
N 90	Ei lehtilannoitusta	40,6	114	17,0	120	34,6	116	14,7	79	18,4	7490	108	15	43	37	5	0	26	13	54	78	81	92	1	0	0	0
	Wuxal Basis -ohjelma	39,1	110	15,7	111	33,1	111	8,9	48	17,9	7010	101	16	44	36	5	0	27	13	53	78	81	92	1	0	0	0
	1 etanoliruiskutus	40,5	114	19,6	139	34,4	116	8,5	46	18,5	7500	108	14	38	39	8	1	26	13	54	78	81	92	1	0	0	0
	2 etanoliruskutusta	39,6	111	18,4	130	33,6	113	12,5	67	18,5	7300	105	15	38	39	7	0	27	13	54	78	81	92	1	0	0	0

PERUNAN LEHTILANNOITUS 1996

Lammi

Sadon ulkoinen laatu

		Terveet ennen		Rupi	Rupi	Mek.	Kuori-	Mus-	Nestej.	Korkk.	Ontot,	Epämuo-	Malto-	Viher-	Paleltu-	
Lajike		nostoa	Terveet	> 10 %	> 25 %	viat	rokko	telmat	halk.	halk.	ruskeat	toiset	viat	tyneet	neet	Muut
FAMBO																
N 40	Ei lehtilannoitusta	54	42	0	0	9	0	9	0	0	0	0	0	46	0	0
	Wuxal Basis -ohjelma	46	38	0	0	5	0	4	2	0	0	0	3	52	0	0
	1 etanoliruisutus	61	49	0	0	1	0	11	0	0	2	0	0	39	0	0
	2 etanoliruskutusta	68	58	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	32	0	0
N 90	Ei lehtilannoitusta	65	59	0	0	5	0	3	2	0	0	0	0	32	0	0
	Wuxal Basis -ohjelma	39	30	0	0	8	0	5	0	0	0	0	2	59	0	0
	1 etanoliruisutus	62	55	0	0	1	0	7	0	0	0	0	2	38	0	0
	2 etanoliruskutusta	58	47	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	42	0	0
SATURNA																
N 40	Ei lehtilannoitusta	62	42	15	5	4	0	22	0	0	0	0	26	6	0	0
	Wuxal Basis -ohjelma	60	41	10	2	5	0	17	0	0	0	0	0	0	29	6
	1 etanoliruisutus	51	34	19	5	6	0	14	0	0	0	0	33	7	0	0
	2 etanoliruskutusta	52	35	18	5	3	0	18	0	0	0	1	34	5	0	0
N 90	Ei lehtilannoitusta	42	18	19	6	10	0	24	0	0	0	11	1	48	1	0
	Wuxal Basis -ohjelma	27	9	33	7	7	0	11	0	1	0	0	0	0	69	6
	1 etanoliruisutus	25	9	22	3	6	0	27	0	0	9	0	70	6	0	0
	2 etanoliruskutusta	37	7	42	13	8	0	16	0	1	12	0	56	3	0	0

PERUNAN LEHTILANNOITUS 1996

Lammi

NO₃ -N -pitoisuudet lehtiruodista (mg/kg)

Koejäsen			2.7.96	12.7.96	16.8.96	30.8.96	10.9.96
FAMBO							
Ei lehtilannoitusta	N 40	950	1000	11,5	3,3	12,5	
	N 90	1050	1200	26,0	1,3	12,0	
Wuxal Basis -ohjelma	N 40	955	1050	11,0	6,1	10,5	
	N 90	955	1200	41,0	7,1	8,0	
Etanoli 1-ruiskutus	N 40	875	1000	5,8	1,0	5,5	
	N 90	595	1150	7,1	2,5	3,3	
Etanoli 2-ruiskutusta	N 40	875	1000	4,5	1,5	3,8	
	N 90	995	1050	12,5	2,5	9,0	
SATURNA							
Ei lehtilannoitusta	N 40	1125	455	10,0	4,8	11,0	
	N 90	1205	840	7,1	5,0	10,0	
Wuxal Basis -ohjelma	N 40	1025	555	8,5	4,3	12,5	
	N 90	1170	1050	23,0	9,0	10,0	
Etanoli 1-ruiskutus	N 40	1025	600	6,5	5,8	12,5	
	N 90	1125	950	16,0	2,5	4,3	
Etanoli 2-ruiskutusta	N 40	1050	540	8,5	2,3	10,0	
	N 90	1170	800	4,5	4,5	10,5	

Maan typpipitoisuudet

Pvm.	Lajike	N-taso	NO ₃ -N kg/ha	NH ₄ -N kg/ha	N yht. kg/ha
21.5.96			11,3	0	11,3
22.7.96	Fambo	N 40	8,6	2,9	11,5
		N 90	8,6	6,1	14,7
	Saturna	N 40	8,6	2,9	11,5
		N 90	4,3	2,9	7,2
22.7.96	Fambo	N 40	8,6	2,9	11,5
		N 90	8,6	6,1	14,7
	Saturna	N 40	8,6	2,9	11,5
		N 90	4,3	2,9	7,2
11.9.96	Fambo	N 40	0	1,8	1,8
		N 90	5,1	1,8	6,9
	Saturna	N 40	0	1,8	1,8
		N 90	0	0	0

VILJELYJÄRJESTELMÄ 1996

Lammi

Kasvustohavainnot ja sadot (lähtötaso)

	Mukulasato						Tärkkelyssato			Kokojakauma, mm (%)					Taim.
Koejäsen	t/ha	SI	>50	SI	40-60	SI	%	kg/ha	SI	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	vrk
Viljelykierto 1 / 3															
Syyskylvä	30,1	100	8,2	100	25,2	100	17,8	5350	100	16	56	26	2	0	29
Kyntämätön	24,6	82	3,5	43	19,1	76	17,1	4200	79	22	63	14	0	0	29
Kevätkylvä	24,9	83	6,6	80	20,6	82	17,7	4370	82	17	56	25	2	0	29
Viljelykierto 1 / 4															
Syyskylvä	23,5	100	4,6	100	19,0	100	17,9	4210	100	19	61	17	2	0	28
Kyntämätön	22,4	95	2,4	52	16,6	88	19,0	4250	101	26	63	11	0	0	28
Kevätkylvä	25,2	107	6,0	131	20,3	107	18,4	4640	110	19	57	22	2	0	28

Sadon ulkoinen laatu, paino %

Koejäsen	Terveet ennen		Rupi	Tyvi-	Mek.	Kuori-	Mus-	Nestej.	Korkk.	Ontot,	Epämuo-	Malto-	Viher-
	nostoa	Terveet	> 10 %	mätä	viat	rokko	telmat	halk.	halk.	ruskeat	toiset	viat	tyneet
Viljelykierto 1 / 3													
Syyskylvä	94	67	11	1	12	0	37	0	6	8	0	0	17
Kyntämätön	93	64	3	3	3	0	26	0	1	0	0	1	1
Kevätkylvä	86	48	1	1	6	0	34	1	0	3	2	0	9
Viljelykierto 1 / 4													
Syyskylvä	91	59	1	0	1	3	32	0	2	0	0	0	2
Kyntämätön	69	48	1	1	1	0	23	0	1	0	1	0	26
Kevätkylvä	73	55	0	0	3	0	20	0	0	0	0	0	27

Maan ravinneanalyysit

Koejäsen	Johtoluku	pH	Ca	P	K	Mg	Cu	Mn	Zn	Kok.-N	Org. C
Viljelykierto 1 / 3											
Syyskylvä	0,9	5	744	18	185	93	5,6	108	4,8	0,2	1,9
Kyntämätön	0,8	5	648	16	216	49	6,0	140	5	0,2	2,5
Kevätkylvä	0,8	5	504	17	221	35	6,7	185	5,9	0,2	2,8
Viljelykierto 1 / 4											
Syyskylvä	0,9	5	721	16	229	55	7,3	154	6,8	0,2	2,7
Kyntämätön	0,9	5	656	17	232	54	7,6	170	6,8	0,2	2,6
Kevätkylvä	0,8	5	505	18	236	39	7,3	250	6,9	0,2	2,7

TYPENKERÄÄJÄKASVIT PERUNANTUOTANNOSSA 1996

Lammi

Kasvustohavainnot ja sadot

Kerääjä- kasvi	N- taso	Mukulasato				Tärkkelyssato				Kokojakauma, mm (%)					Taim. Kehitysasteet					Verso- laikku-%	
		t/ha	SI	>50	SI	40-60	SI	%	kg/ha	SI	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	vrk	20.6.	11.7.	23.7.		15.8.
Nosto-/kylvöaika 25.7.																					
Ei k-kasvia	60	11,4	100	0,3	100	9,8	100	11,1	1270	100	15	83	1	1	1	22	12	56	91	2,2	
	100	12,0	100	0,1	100	11,4	100	10,8	1300	100	5	95	0	1	0	22	12	56	91	2,5	
Öljyretikka	60	12,0	105	0,1	33	11,5	118	11,5	1380	109	4	95	0	0	0	22	11	57	91	2,4	
	100	11,8	99	0,0	0	11,3	99	10,6	1260	97	4	96	0	0	0	22	11	57	91	1,9	
Ruis	60	11,8	103	0,1	34	11,4	117	11,7	1370	108	3	96	0	0	0	22	11	57	91	2,7	
	100	11,9	99	0,0	0	11,4	100	10,7	1280	98	4	96	0	0	0	22	12	57	91	2,5	
Ohra	60	11,3	99	0,2	64	10,9	112	11,4	1290	102	3	95	0	1	0	22	11	57	91	3,9	
	100	12,0	101	0,3	391	11,4	100	10,7	1290	99	5	93	1	1	0	22	11	57	91	3,5	
Nosto-/kylvöaika 15.8.																					
Ei k-kasvia	60	37,2	100	8,8	100	28,7	100	19,6	7310	100	22	53	22	2	0	22	12	57	91	92	2,8
	100	44,1	100	12,8	100	37,3	100	17,7	7780	100	15	56	28	1	0	22	12	57	91	91	4,3
Öljyretikka	60	39,9	107	10,5	119	32,6	114	18,3	7300	100	18	55	24	2	0	22	12	57	91	92	3,2
	100	41,5	94	11,0	86	34,0	91	17,3	7190	92	18	56	24	3	0	22	12	57	91	91	3,3
Ruis	60	38,5	104	9,9	112	31,4	109	18,3	7060	97	18	56	24	1	0	22	12	57	91	92	1,6
	100	42,3	96	13,5	105	35,6	96	17,2	7270	93	15	52	29	3	0	22	12	57	91	91	1,9
Ohra	60	40,1	108	9,7	110	32,6	114	18,3	7330	100	18	57	23	1	0	22	11	57	91	92	1,7
	100	44,9	102	16,1	126	37,7	101	17,1	7690	99	16	48	33	3	0	22	12	57	91	91	2,2
Keskim.																					
Ei k-kasvia		26,2	100	6	100	21,8	100	14,8	4415	100	14	72	13	1	0	22	12	57	91	92	2,9
Öljyretikka		26,3	101	5,4	98	22,4	103	14,4	4283	97	11	75	12	1	0	22	12	57	91	91	2,7
Ruis		26,1	100	5,9	106	22,5	103	14,5	4245	96	10	75	13	1	0	22	12	57	91	92	2,2
Ohra		27,1	104	6,6	119	23,2	106	14,4	4400	100	11	73	14	2	0	22	11	57	91	92	2,8

TYPENKERÄÄJÄKASVIT PERUNANTUOTANNOSSA 1996

Lammi

Sadon ulkoinen laatu

Kerääjä- kasvi	N- taso	Terveet ennen nostoa		Terveet	Märkä- mätä	Mek. viat	Mus- telmat	Nestej. halk.	Korkk. halk.	Ontot, ruskeat	Epämuo- toiset	Viher- tyneet
Nosto-/kylvöaika 25.7.												
Ei k-kasvia	60	100	85	0	7	0	8	0	0	0	0	0
	100	100	81	0	4	0	14	0	0	0	0	0
Öljyretikka	60	97	65	0	18	0	16	0	0	3	0	0
	100	98	75	2	15	0	7	1	0	0	0	0
Ruis	60	100	88	0	9	0	4	0	0	0	0	0
	100	100	72	0	13	0	15	0	0	0	0	0
Ohra	60	100	78	0	20	0	3	0	0	0	0	0
	100	100	58	0	19	0	23	0	0	0	0	0
Nosto-/kylvöaika 15.8.												
Ei k-kasvia	60	93	73	0	2	21	3	2	3	0	2	2
	100	100	90	0	6	5	0	0	0	0	0	0
Öljyretikka	60	96	76	0	6	14	0	4	0	0	0	0
	100	97	82	0	2	13	1	1	0	0	0	2
Ruis	60	99	70	0	5	24	0	0	0	0	0	1
	100	96	81	0	4	11	0	1	0	0	0	4
Ohra	60	92	73	0	5	19	0	7	0	0	0	1
	100	96	81	0	6	9	0	2	0	0	0	2
Keskim.												
Ei k-kasvia		98	82	0	5	6	6	1	1	0	1	1
Öljyretikka		97	75	0	10	7	6	2	0	1	0	0
Ruis		99	78	0	8	9	5	0	0	0	0	1
Ohra		97	72	0	13	7	6	2	0	0	0	1

TYPENKERÄÄJÄKASVIT PERUNANTUOTANNOSSA 1996

Lammi

Keittolaatu ja raakatumminen

Kerääjä- kasvi	N- taso	Ulko- näkö	Rikki- kiehum.	vv	Maku	Mallon väri	Jauhoi- suus	vv	Jälkitum- muminen	vv	Raakatumminen				Tumm.ind. 0-200
											½ tuntia	vv	1 tunti	vv	
Nosto-/kylvöaika 25.7.															
Ei k-kasvia	60	7	8,7	7-9	5	7	4,8	3-5	9,0	9-9	8,1	7-9	7,4	7-9	9
	100	7	8,6	7-9	8	7	4,8	3-7	9,0	9-9	7,8	7-9	7,1	5-9	12
Öljyretikka	60	7	8,8	7-9	8	7	5,1	3-7	9,0	9-9	8,3	7-9	7,8	7-9	7
	100	7	8,8	7-9	7	7	4,3	3-7	9,0	9-9	7,8	7-9	7,3	7-9	13
Ruis	60	7	9,0	9-9	5	7	5,1	3-7	9,0	9-9	8,5	7-9	8,3	7-9	5
	100	7	9,0	9-9	7	7	4,4	3-5	9,0	9-9	7,7	7-9	7,2	5-9	13
Ohra	60	7	8,8	7-9	7	7	4,2	3-5	8,8	7-9	7,8	7-9	7,1	5-9	12
	100	7	9,0	7-9	5	7	4,3	3-5	9,0	9-9	8,0	7-9	7,1	7-9	10
Nosto-/kylvöaika 15.8.															
Ei k-kasvia	60	5	4,4	1-9	7	7	7,2	5-9	8,8	7-9	8,5	7-9	7,8	5-9	5
	100	5	5,9	1-9	6	7	6,8	5-9	8,6	7-9	8,1	7-9	7,1	5-9	9
Öljyretikka	60	5	5,6	1-9	7	7	6,8	5-9	8,3	7-9	8,2	7-9	7,5	7-9	8
	100	5	5,5	1-9	7	7	6,8	5-9	8,5	7-9	7,4	7-9	6,8	5-9	16
Ruis	60	5	4,4	1-9	6	7	6,4	3-7	8,7	7-9	8,8	7-9	7,4	7-9	3
	100	5	5,8	1-9	6	7	6,4	3-9	8,3	7-9	8,1	7-9	7,6	7-9	9
Ohra	60	5	5,2	1-9	6	7	5,6	5-9	8,5	7-9	8,8	7-9	7,4	5-9	3
	100	5	5,6	1-9	6	7	4,9	3-7	8,5	7-9	7,8	7-9	6,9	5-9	12
Optimi		9	9		9	9	9		9		9		9		0(0-200)

3300: PERUNAN LAADUNHALLINTA 1996

Lammi

Kasvustohavainnot ja mittaukset

Lajike		Taim.	Muk.	Kehitysasteet					Verso-	Tyvi-	
N-taso/nosto		vrk	muod.	24.6.	8.7.	2.8.	26.8.	12.9.	laikku	mätä	Viroosi
Satu											
60	1	30	5	9	20	60	91	93	7	0	0
	2	31	5	8	25	60	92	93	11	0	0
	3	35	5	8	12	59	91	93	19	0	0
	1	25	4	9	32	62	91	93	3	0	0
120	2	35	4	8	18	61	91	92	8	0	0
	3	35	4	8	13	61	91	92	15	0	0
Fambo											
60	1	19	8	12	36	56	0	0	0	0	1
	2	18	8	12	36	56	95	0	0	0	0
	3	18	8	12	36	56	95	97	0	0	1
	1	18	8	12	36	62	0	0	0	0	0
120	2	18	8	12	36	60	93	0	0	0	0
	3	18	8	12	37	59	93	96	0	1	0
Timate											
60	1	18	3	12	36	55	0	0	0	0	0
	2	18	3	12	35	55	94	0	0	0	0
	3	17	3	12	35	55	94	96	0	0	0
	1	18	2	12	36	56	0	0	0	0	0
120	2	17	2	12	36	56	93	0	0	0	0
	3	18	2	12	36	56	93	97	0	0	0
Asterix											
60	1	15	6	13	37	61	93	0	0	0	0
	2	16	6	13	37	62	93	95	0	0	0
	3	16	6	13	37	62	93	95	0	0	0
	1	17	5	12	37	66	92	0	0	0	0
120	2	17	5	12	38	66	92	94	0	0	0
	3	17	5	13	38	66	92	94	0	0	0
Lady Rosetta											
60	1	26	4	9	31	60	93	0	13	0	0
	2	26	4	9	31	60	93	95	12	0	0
	3	25	4	10	31	58	93	95	8	0	0
	1	25	5	10	31	60	92	0	6	0	0
120	2	26	5	9	31	60	92	94	8	0	0
	3	26	5	9	31	60	92	94	3	0	0
Nicola											
40	1	16	6	12	35	55	93	0	0	0	0
	2	17	6	12	35	55	93	97	0	0	0
	3	16	6	12	35	55	93	97	0	0	0
	1	16	6	12	36	58	92	0	0	0	0
100	2	16	6	12	36	58	92	95	0	0	0
	3	16	6	12	35	57	92	95	0	0	0
Vento											
40	1	25	6	10	32	61	91	0	0	0	0
	2	25	6	10	32	61	91	93	1	0	0
	3	25	6	10	32	61	91	93	2	0	0
	1	25	6	10	32	60	91	0	1	0	0
100	2	25	6	10	32	60	91	92	1	0	0
	3	25	6	10	32	60	91	92	0	1	0

3300: PERUNAN LAADUNHALLINTA 1996

Lammi

Nostonjälkeiset määritykset I

Lajike	Nosto	Tärikke- lys-%	Raakatummuminen 1-9	vv indeksi	Suikalepaisto väri 0-6 värin tasaisuus	Tummu- minen	Leikkaus- murtumia	Rapeus	Maku		
Satu											
60	1										
	2										
	3					5,0	9,0	5,0	9,0	9,0	
120	1										
	2										
	3					3,0	9,0	5,0	9,0	8,0	
Fambo											
60	1	15,6	8,6		4,4	1,0	8,3	9,0	5,0	7,7	9,0
	2	17,5	8,5		4,8	1,0	9,0	9,0	5,0	8,3	7,0
	3	17,5	8,2		8,5	1,0	9,0	9,0	5,0	8,0	7,0
120	1	14,6	8,6		3,6	1,0	9,0	9,0	5,0	7,3	9,0
	2	17,2	8,5		4,8	1,0	9,0	9,0	5,0	8,0	9,0
	3	17,6	7,6		14,4	1,0	8,3	9,0	5,0	8,0	9,0
Timate											
60	1	17,1	8,8		1,7	1,7	8,3	9,0	5,0	8,0	9,0
	2	17,9	8,4		6,1	2,0	7,7	9,0	5,0	7,7	8,3
	3	17,6	8,3		6,9	3,0	5,0	9,0	5,0	8,3	9,0
120	1	15,3	8,5		4,7	2,0	7,0	9,0	5,0	8,0	8,3
	2	16,9	8,7		3,1	3,0	7,0	9,0	5,0	8,0	7,7
	3	17,6	7,6		14,4	3,0	5,0	9,0	5,0	7,3	9,0
Asterix											
60	1	17,3	8,7		2,9	2,3	8,3	9,0	5,0	8,0	7,0
	2	17,4	8,4		5,8	2,4	7,0	9,0	5,0	7,7	7,0
	3	16,7	8,8		2,2	2,3	7,0	9,0	5,0	7,0	7,0
120	1	16,3	8,3		7,2	2,3	9,0	9,0	5,0	7,7	7,0
	2	16,2	7,6		13,6	3,0	7,0	9,0	5,0	8,0	7,0
	3	17,6	8,2		8,3	3,0	7,0	9,0	5,0	7,0	7,0
Lady Rosetta											
60	1	18,5	8,6		3,9						
	2	20,4	8,1		8,6						
	3	19,1	8,1		8,6						
120	1	18,9	7,8		12,5						
	2	20,6	7,3		17,5						
	3	20,2	7,4		15,6						
Nicola											
40	1	18,2	7,7		14,2						
	2	18,4	7,3		17,1						
	3	17,5	7,4		16,1						
100	1	17,0	7,8		11,9						
	2	17,1	7,3		16,6						
	3	16,7	7,1		16,4						
Vento											
40	1	17,0	8,8		2,5	2,0	7,7	9,0	5,0	8,0	7,0
	2	18,5	8,7		3,6	3,0	7,0	9,0	5,0	8,0	9,0
	3	17,5	8,7		3,1	2,4	6,3	9,0	5,0	7,7	7,0
100	1	14,5	8,9		1,4	2,0	8,3	9,0	5,0	8,0	7,7
	2	16,8	8,5		5,0	3,0	7,0	9,0	5,0	8,3	9,0
	3	16,4	8,5		7,0	3,0	5,0	9,0	5,0	7,7	7,0

3300: PERUNAN LAADUNHALLINTA 1996

Lammi

Nostonjälkeiset määritykset I

Lajike	Lastupaisto		kuiva-	Sokerit %	kuiva-aineesta			
N-taso	Nosto	väri 1-9	Maku	aine	frukt.	gluk.	sakk.	kok. sokeri
Satu								
60	1							
	2							
	3							
120	1							
	2							
	3							
Fambo								
60	1							
	2			24,5	0,0	0,0	0,1	0,1
	3							
120	1							
	2			24,4	0,0	0,0	0,1	0,1
	3							
Timate								
60	1							
	2			24,7	0,0	0,0	0,2	0,2
	3							
120	1							
	2			23,9	0,0	0,0	0,2	0,2
	3							
Asterix								
60	1			24,0	0,0	0,0	0,1	0,1
	2							
	3							
120	1			23,3	0,0	0,0	0,1	0,1
	2							
	3							
Lady Rosetta								
60	1	8,0		25,9	0,0	0,0	0,1	0,1
	2	7,9						
	3	7,0						
120	1	6,6		25,3	0,0	0,0	0,1	0,1
	2	7,3						
	3	6,8						
Nicola								
40	1			24,6	0,0	0,1	0,1	0,3
	2							
	3							
100	1			23,4	0,0	0,1	0,1	0,3
	2							
	3							
Vento								
40	1			23,7	0,0	0,0	0,1	0,2
	2							
	3							
100	1			21,9	0,0	0,0	0,1	0,2
	2							
	3							

VARHAISPERUNAN IDÄTYSKOE 1996

Lammi

Kasvustohavainnot ja sadot

Koejäsen	Mukulasato				Tärkkelyssato				Kokojakauma, mm (%)		Taim. Kehitysasteet				Myöh.	Mukulanmuod.		Tautisuus-%
	t/ha	SI	> 30	SI	%	±	kg/ha	SI	< 30	> 30	vrk	27.5.	12.6.	27.6.	27.6.	/ istut.	/taim.	versol.
Ei turvetta																		
Karaisematon	21,9	100	19,5	100	7,9	0,0	1730	100	11	89	18	14,3	16,3	39	20	36	18	0,0
Karaisu	21,0	96	18,0	93	7,8	-0,1	1650	95	14	86	19	15,3	16,8	39	20	37	18	0,0
Lannoitettu turve, kastelu vedellä																		
Karaisematon	23,1	105	21,2	109	8,2	0,3	1900	110	8	92	15	16,5	18	39	20	34	19	0,0
Karaisu	23,3	106	21,7	111	8,1	0,2	1890	109	7	93	16	15,8	17,5	39	20	35	19	0,0
Lannoitettu turve, kastelu lannoiteliuoksella																		
Karaisematon	25,3	116	23,7	122	8,2	0,3	2080	120	6	94	13	15,8	17,8	39	20	33	20	0,7
Karaisu	24,9	114	23,7	122	8,3	0,4	2060	119	5	95	14	16	18	39	20	33	19	0,0
Norm. idätys+ viikko ennen ist. kostutettuun turpeeseen, ei kastelua																		
Karaisematon	25,3	115	23,5	121	8,0	0,1	2020	117	7	93	15	15,5	17,3	39	20	35	19	0,0
Karaisu	25,6	117	23,4	120	8,0	0,2	2060	119	9	91	14	15,8	17,5	39	20	34	20	0,0

PERUNAN IDÄTYS-, ISTUTUSAIKA- JA SEITINTORJUNTAKOE 1996

Lammi

Kasvustohavainnot ja sadot

Varsi- ja
mukulaluvut
27.6.

Ist. aika	Idä- tys	Peit- taus	Mukulasato					Tärkkelyssato					Kokojakauma, mm (%)					Taim. Kehitysasteet					Verso- laikku-%	Varret/ yksilö	Mukulat/ yksilö
			t/ha	SI	>50	SI	40-60	SI	%	kg/ha	SI	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	vrk	26.6.	11.7.	15.8.	30.8.	10.9.			
I	2 vk	-	42,8	100	18,4	100	37,4	100	15,8	6730	100	13	45	41	2	0	20	14	58	92	97	97	2,5	6,6	12,1
I	2 vk	Rovral	42,1	98	14,1	77	36,1	97	16,0	6710	100	14	52	32	1	0	20	14	58	92	96	97	0,0	7,2	14,8
I	2 vk	Dithane	42,1	98	15,4	84	36,8	98	15,9	6710	100	13	51	36	1	0	21	14	58	91	97	98	0,0	5,9	14,8
I	2 vk	Gambit	43,3	101	14,6	79	37,6	100	16,1	6990	104	13	53	33	1	0	19	15	58	92	97	97	0,0	6,0	14,3
I	4 vk	-	42,6	100	16,6	90	37,3	100	15,6	6650	99	13	49	37	2	0	19	15	58	93	98	98	4,8	6,2	14,4
II	4 vk	Rovral	42,6	99	10,1	55	35,4	95	15,9	6760	100	17	59	24	0	0	18	16	57	93	98	98	0,0	7,3	12,5
II	3 vk	-	41,6	97	17,0	92	36,8	98	16,0	6650	99	12	48	40	1	0	15	14	57	91	95	97	0,0	6,3	14,0
II	3 vk	Rovral	42,9	100	13,9	76	36,5	98	15,9	6810	101	15	53	32	0	0	16	14	56	91	95	97	0,0	6,3	14,2
III	4 vk	-	47,6	111	20,0	109	42,9	115	16,5	7850	117	10	48	40	2	0	13	12	51	91	94	96	6,1	6,3	15,1
III	4 vk	Rovral	45,4	106	17,5	95	39,4	105	16,0	7270	108	13	48	38	1	0	13	13	53	91	94	96	0,0	5,7	12,6

PERUNAN IDÄTYS-, ISTUTUSAIKA- JA SEITINTORJUNTAKOE 1996

Lammi

Sadon ulkoinen laatu

Saadon ulkoinen laatu													Seittirupi						Epämuotoisuus			
Ist. aika	Idä-tys	Peit-taus	Terveet ennen		Rupi	Rupi	Mek.	Kuori-	Mus-	Korkk.	Ontot,	Epämuo-	Malto-	Viher-								
			nostoa	Terveet	> 10 %	> 25 %	viat	rokko	telmat	halk.	ruskeat	toiset	viat	tyneet	terve	< 1 %	1-10 %	10-25 %	norm. muoto	lievästi epämuot.	epä-muot.	hyvin epämuot.
I	2 vk	-	85	79	0	0	4	15	2	0	0	0	0	0	72	23	3	1	88	12	0	1
I	2 vk	Rovral	89	80	5	0	4	10	0	0	0	0	0	1	92	8	0	0	81	19	0	0
I	2 vk	Dithane	95	85	3	0	3	4	5	1	0	0	0	0	84	14	2	0	82	18	0	0
I	2 vk	Gambit	92	84	1	0	0	5	7	0	0	0	0	3	88	10	3	0	93	7	0	0
I	4 vk	-	91	83	1	0	3	6	5	1	0	0	1	3	47	41	11	1	58	41	0	1
II	4 vk	Rovral	94	90	0	0	2	5	2	0	0	0	1	2	86	9	5	0	72	27	0	1
II	3 vk	-	94	87	2	0	2	0	3	0	0	0	0	5	81	16	3	0	77	22	0	1
II	3 vk	Rovral	86	77	3	2	3	5	5	0	0	1	0	7	79	19	2	0	68	30	0	1
III	4 vk	-	79	61	14	4	1	3	8	1	0	1	0	12	89	10	1	0	62	36	0	2
III	4 vk	Rovral	79	71	1	0	0	1	7	0	1	0	1	19	86	12	2	0	69	31	0	0

PERUNAN IDÄTYSMENETELMÄT 1996

Lammi

Kasvututkimusnosto ja havainnot

Koejäsen	Mukulasato		>50 mm		>40 mm		Tärkkelys			Varsi-		Mukula-	Kokojakauma, mm (%)					Taim. Kehitysasteet					Myöh. Muk.				
	t/ha	SI	t/ha	SI	t/ha	SI	%	±	kg/ha	SI	luku	luku	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	vrk	24.6.	9.7.	13.8.	21.8.	28.8.	11.9.	26.8.	muod.	
Saturna 18.09.																											
m ³ :n laatikko valosolalla	52,8	100	26,0	100	45,0	100	18,9	0,0	9950	100	6,6	15,5	15	36	41	6	2	15	13	52	79		92	94	2	9.7.	
suursäkki 400 kg	37,6	71	15,4	59	28,5	63	20,0	1,1	7520	76	5,3	14,9	27	34	36	3	0	15	12	51	79		92	94	2	9.7.	
25 kg:n idätyslaatikko	43,2	82	20,7	80	36,1	80	19,5	0,6	8410	85	5,8	15,2	19	37	34	10	0	15	13	50	79		92	94	2	10.7.	
idätyssäkki 125 kg	45,7	87	21,2	81	39,5	88	18,5	-0,3	8470	85	6,1	16,2	14	40	38	8	0	15	13	50	79		92	94	2	9.7.	
Tanu 20.08.																											
m ³ :n laatikko valosolalla	25,2	100	15,2	100	23,9	100	17,2	0,0	4330	100	3,6	12,6	6	36	52	6	0	25	14	51	91	91	92		2	5.7.	
suursäkki 400 kg	32,4	129	23,5	154	31,5	132	17,6	0,4	5700	132	4,4	12,6	3	25	55	18	0	28	12	50	91	91	92		2	5.7.	
25 kg:n idätyslaatikko	26,3	104	18,3	120	25,4	106	17,4	0,2	4570	106	3,9	10,6	3	27	56	14	0	26	13	50	91	91	92		2	8.7.	
idätyssäkki 125 kg	30,4	121	20,6	135	29,3	123	17,7	0,5	5360	124	3,7	12,8	3	29	59	9	0	28	13	50	91	91	92		2	7.7.	
Asterix 06.09.																											
m ³ :n laatikko valosolalla	48,3	100	19,4	100	42,2	100	16,5	0,0	8000	100	5,1	13,9	13	47	35	4	0	26	12	50	69		92	93	2	10.7.	
suursäkki 400 kg	44,5	92	14,6	75	37,8	89	16,8	0,3	7470	93	4,4	14,1	15	52	31	1	0	29	11	49	69		92	93	2	10.7.	
25 kg:n idätyslaatikko	49,9	103	14,2	73	42,3	100	17,0	0,4	8450	106	5,0	15,9	15	57	26	2	0	26	11	49	69		92	93	2	11.7.	
idätyssäkki 125 kg	49,4	102	14,9	77	42,2	100	16,4	-0,1	8120	102	5,7	16,2	15	55	30	0	0	26	12	49	69		92	93	2	8.7.	
Nicola 23.09.																											
m ³ :n laatikko valosolalla	31,1	100	4,0	100	20,7	100	12,2	0,0	3800	100	3,8	11,7	33	53	13	0	0	20	14	55	92		92		2	7.7.	
suursäkki 400 kg	30,5	98	3,8	95	18,5	90	12,7	0,4	3870	102	4,5	13,0	39	48	12	0	0	19	14	55	92		92		2	11.7.	
25 kg:n idätyslaatikko	31,0	100	3,5	87	19,9	96	12,3	0,0	3810	100	4,7	14,0	36	53	11	0	0	17	14	55	92		92		2	11.7.	
idätyssäkki 125 kg	40,7	131	9,4	234	31,0	150	12,8	0,5	5190	137	4,4	14,8	25	53	21	0	0	18	14	55	92		92		2	9.7.	

PERUNAN IDÄTYSMENETELMÄT 1996

Lammi

Sadon ulkoinen laatu, paino-%

	Terveet ennen		Rupi	Rupi	Mukula-	Mek.	Kuori-	Mus-	Nestej.	Korkk.	Epämuo-	Malto-	Viher-
Koejäsen	nostoa	Terveet	> 10 %	> 25 %	rutto	viat	rokko	telmat	halk.	halk.	toiset	viat	tyneet
Saturna 18.09.													
m ³ :n laatikko valosolalla	75	61	7	3	0	3	0	10	1	0	1	8	12
suursäkki 400 kg	70	53	5	1	0	3	0	16	4	0	4	4	12
25 kg:n idätyslaatikko	51	36	11	3	0	5	0	10	0	3	2	20	21
idätyssäkki 125 kg	68	52	10	2	0	7	0	9	0	1	0	20	4
Asterix 06.09.													
m ³ :n laatikko valosolalla	47	50	45	2	0	3	0	0	0	1	0	0	0
suursäkki 400 kg	41	36	78	15	0	3	0	1	0	1	0	0	1
25 kg:n idätyslaatikko	53	51	47	9	0	0	0	1	0	1	0	0	1
idätyssäkki 125 kg	84	80	14	0	1	3	0	0	0	1	0	0	0
Nicola 23.09.													
m ³ :n laatikko valosolalla	100	84	0	0	0	7	0	12	2	0	0	0	1
suursäkki 400 kg	85	64	0	0	0	13	0	8	13	0	1	0	0
25 kg:n idätyslaatikko	85	70	0	0	0	8	0	7	15	0	0	0	3
idätyssäkki 125 kg	87	73	0	0	0	8	0	5	11	0	1	1	2

IDÄTYSTAVAT 1996

Lammi

Lajike	Idätystapa	Kaikki idut		Keskihajonnat		Yli 3 mm idut		Keskihajonnat		Keskim. maks. pituus
		kpl	mm	lkm	pituus	kpl	mm	lkm	pituus	
Saturna	1 m³ laatikko	3,5	9,6	1,4	4,3	3,3	9,9	1,5	4,2	12,8
	Suursäkki	3,6	7,6	1,4	3,7	3,4	8,2	1,6	3,4	10,1
	Idätyssäkki	4,2	7,9	1,3	3,2	4,0	8,1	1,3	3,1	10,6
	Idätyslaatikko	4,7	8,0	1,6	3,1	4,6	8,1	1,7	3,0	10,5
Tanu	1 m³ laatikko	2,7	23,2	1,1	15,1	2,6	24,1	1,2	14,7	33,7
	Suursäkki	2,2	15,0	1,1	10,0	2,1	16,1	1,2	9,6	18,8
	Idätyssäkki	2,5	11,8	1,2	6,4	2,3	12,4	1,3	6,1	14,6
	Idätyslaatikko	3,4	18,2	1,2	9,0	3,3	18,6	1,3	8,8	25,1
Asterix	1 m³ laatikko	4,2	6,9	1,7	4,6	3,5	7,7	1,8	4,5	10,7
	Suursäkki	4,6	4,5	1,8	2,0	3,4	5,2	1,8	2,0	7,0
	Idätyssäkki	4,6	5,4	1,7	2,1	4,0	5,9	1,8	2,0	8,2
	Idätyslaatikko	5,2	5,5	2,0	1,8	4,6	5,9	2,2	1,8	8,3
Nicola	1 m³ laatikko	2,1	17,2	1,3	15,6	1,9	18,8	1,4	15,5	19,8
	Suursäkki	2,2	18,9	1,2	17,6	2,0	19,5	1,2	17,5	22,4
	Idätyssäkki	2,9	13,2	1,5	10,4	2,6	13,9	1,5	10,2	17,1
	Idätyslaatikko	2,7	16,0	1,2	12,7	2,6	16,4	1,3	12,5	20,2

