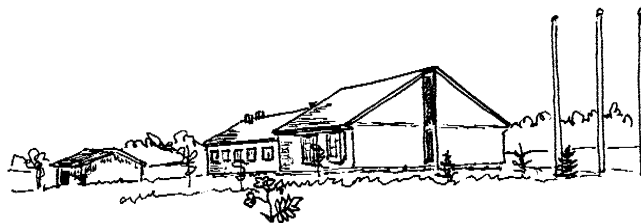


PERUNANTUTKIMUSLAITOKSEN KOETULOKSIA 1999



Perunantutkimuslaitos 2000

Perunantutkimuslaitoksen julkaisu 1/2000

ISSN 0787-7323

ESIPUHE

Perunantutkimuslaitoksen kokeiden ja tutkimusten keskeisimmät tulokset kootaan vuosittain tulosityhteenvedoksi. Koetulosityhteenvedon ensisijainen käyttöarvo on siinä, että se antaa erityisesti laitoksen rahoituksessa mukana olevan perunateollisuuden viljelyneuvojen käyttöön Perunantutkimuslaitoksen tutkimustuloksia tuoreena vielä kesken-eräisistäkin tutkimuksista. Julkaisu toimii myös tulosten analysoinnin apuvälineenä ja 'työalustana' laadittaessa materiaalia perunanviljelyä edistävään neuvontaan ja opetukseen.

Tässä tulosjulkaisussa esitellään Perunantutkimuslaitoksen tutkimustuloksia vuodelta 1999. Julkaisun rakenne ja ulkonäkö ovat viime vuosina vakiintuneessa muodossa, joten yksityiskohtaisia numerotaulukoita on korvattu lyhyemmillä ja suppeammilla taulukoilla, kuvilla sekä kirjallisella tulosten esittelyllä ja tarkastelulla. Koejäsenkohtaiset tulokset on koottu julkaisun loppuun omaksi liitteeksi.

Tulosjulkaisu perustuu pääosin yhden vuoden tuloksiin, joiden perusteella ei ole syytä tehdä pitkälle meneviä johtopäätöksiä. Tulosten tulkinnassa on myös syytä muistaa, että taulukoihin ja kuviin on saattanut jäädä joitakin virheitä.

Perinteiseen tapaan tulosjulkaisun tuloksia voi käyttää perunanviljelyä edistävään neuvontaan, opetukseen ja ammattitaidon kehittämiseen. Suoria kirjallisia lainauksia ei kuitenkaan saa käyttää ilman Perunantutkimuslaitoksen erillistä lupaa.

Vuoden koetulosten saamisessa julkaisukuntoon on jälleen tarvittu kaikkien Perunantutkimuslaitoksessa viime vuonna vakinaisena tai määräaikaisena työskennelleiden tiivis ja vastuullinen osallistuminen. Tästä kaikille lämmin kiitos.

Lammilla 14. tammikuuta 2000



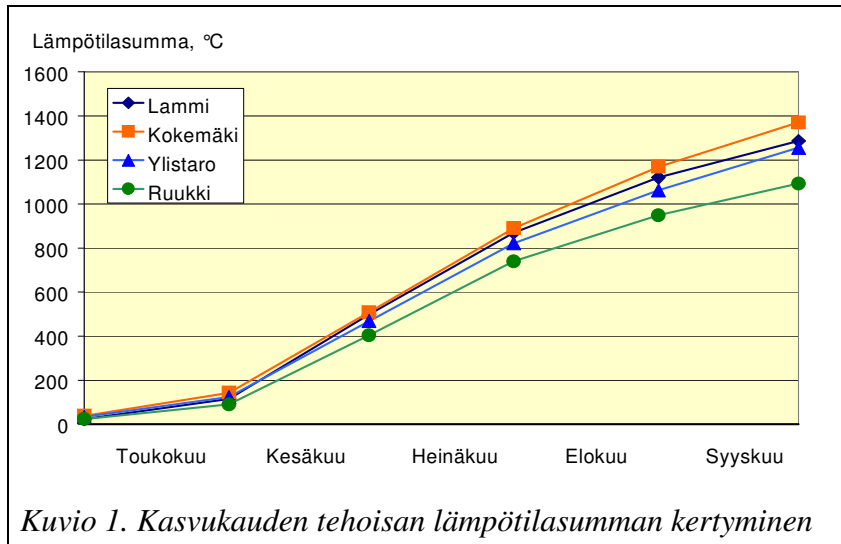
SISÄLTÖ:

	Sivu
Esipuhe.....	1
Kasvuolot 1999	5
LAJIKKEET	
TÄRKKELYSPERUNA	
Tärkkelysperunan virallinen lajikekoe	7
RUOKA- JA RUOKATEOLLISUUSPERUNA	
Ruokaperunan virallinen lajikekoe.....	11
Ruokaperunalajikkeet – Käyttölaatu tutkimus.....	18
Varhaisperunan virallinen lajikekoe	23
Lastuperunan varhaistuotantokoe.....	27
UUDET LAJIKKEET	
Alustava lajikekoe	31
Uudet lajikkeet	39
KASVINSUOJELU	
Perunan rikkakasvintorjunta	43
Harmaahilsepeittäus	45
Perunaruton torjuntakoe.....	48
Ruiskutustekniikka rutontorjunnassa	51
LANNOITUS	
Perunan typpitalous.....	57
SIEMENPERUNAN TUOTANTOTEKNIikka	
Kasvupaikan merkitys käyttösiementuotannossa	64
Tärkkelysperunan käyttösiemenviljely.....	69
Käyttösiemenen lajittelu ja idätys	75
Itujen vioittuminen ja juurten katkaisu siemenperunatuotannossa	78
Varsistonhävityskoe	81
MUU VILJELYTEKNIikka	
Viljelymenetelmät	84
Kaksoisrivipenkki-istutuskoe.....	90
Liitteet	

KASVUOLOT 1999

Marjo Segerstedt

Vuodet eivät ole veljeksiä, sen viime kesä meille jälleen kerran opetti. Kun kasvukaudella 1998 vettä saatiin enemmän kuin riittävästi, kesä 1999 oli taas monin paikoin ennätyskuiva.



Kuvio 1. Kasvukauden tehoisan lämpötilasumman kertyminen

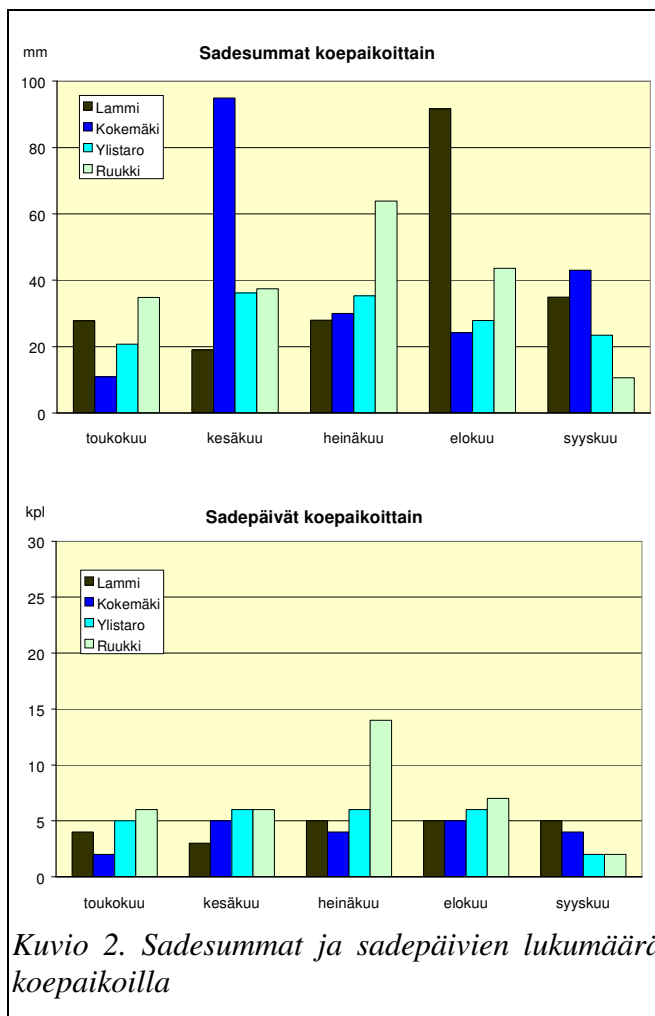
Kasvukausi alkoi Lammilla 20. huhtikuuta ja esimerkiksi Ruukissa vasta 18. toukokuuta. Varhaisperunakokeet istutettiin Lammilla huhtikuun 28. päivä. Rymättylässä sateet olivat kiusana huhtikuun lopulla, ja siellä varhaisperunakokeen istutus siirtyi toukokuun puolelle.

Toukokuun alku oli koko maassa parin ensimmäisen viikon ajan hyvin talvista, ja tehoisan lämpötilasumman kertyminen pysähtyi

lähes kokonaan. Kuun puolivälin jälkeen lämpötilat alkoivat hiljalleen nousta koko maassa, ja perunan istutukset pääsivät kunnolla vauhtiin. Viimeiset kokeet istutettiin Lammilla 31. toukokuuta. Sademäärät jäivät toukokuussa alle normaalin muilla koepaikoilla paitsi Ruukissa.

Toukokuun alun kylmyyden seurauksena perunan taimettuminen oli hidasta. Kesäkuussa perunakasvustot kuitenkin kirivät nopeasti kiinni toukokuun viileyden aiheuttaman viivästymisen, sillä kesäkuu puolestaan oli vähäsateinen ja poikkeuksellisen lämmin kaikilla koepaikoilla. Sadepäiviä (yli 2mm/vrk) oli kolmesta kuuteen. Rikkakasvitorjunta oli Etelä-Suomessa hankalaa kuivuuden sekä rikkakasvien ja perunan yhtäaikaisen taimettumisen vuoksi. Ensimmäinen varhaisperunakokeen nosto tehtiin Lammilla 30. kesäkuuta.

Heinäkuussa sää jatkui Hämeessä, Satakunnassa ja Etelä-Pohjanmaalla lämpimänä ja sateettomana. Poikkeamat normaaleista sademääristä olivat pahimmilla kuivuusalueilla lähes 50 mm. Kuivuuden ai-



Kuvio 2. Sadesummat ja sadepäivien lukumäärä koepaikoilla

heuttamat vioitukset alkoivat näkyä kasvustoissa sadettamattomilla lohkoilla. Rutontorjunta aloitettiin Lammilla 8. heinäkuuta. Kuivuuden vuoksi rutto ei kuitenkaan päässyt eteläisessä Suomessa jylläämään. Pohjois-Pohjanmaalla lämpötilat ja sademäärät olivat normaalivuosien tasoa, ja siellä rutto pääsi myös paikoitellen iskemään.

Elokuu oli edelleen kuiva, ainoastaan Lammilla sademäärä ylitti normaalivuosien keskiarvon. Sadepäiviä koepaikoilla oli viidestä seitsemään. Keskilämpötilat sen sijaan jäivät hieman alle normaaliarvojen. Eniten poikkeamaa oli Lammilla ja Ruukissa. Sadonkorjuu aloitettiin Lammilla 13. elokuuta. Kuivuuden vaivaamalla lohkoilla varhaissadot olivat niukkoja. Maa oli hyvin kuivaa ja pölyävää, eikä multaa noussut koneeseen lainkaan perunoita suojaamaan, joten mekaanisista vioituksista muodostui vallitsevin sadon ulkoista laatua heikentävä tekijä.

Pääsadon nostojen alkaessa syyskuun vaihteessa suuressa osassa maata oli lähes sateetonta. Kuivan kasvukauden johdosta tärkkelyspitoisuus nousi korkeaksi. Satojen määrät vaihtelivat suuresti kesän poikkeuksellisesta kuivuudesta johtuen.

Hallaa esiintyi jo elokuun puolivälissä Pohjanmaalla ja syyskuun puolen välin tienoilla halla alkoi tehdä selvää varsistosta myös eteläisemmässä Suomessa. Tehoisan lämpötilasumman kertyminen oli toukokuun hitaan alun jälkeen hyvin tasaista koko kasvukauden, ja kasvukausi päättyi tavanomaista myöhemmin koko maassa. Viimeiset tärkkelysperunat nostettiin Lammilla 8. lokakuuta.

Taulukko 1. Sääolot koepaikoittain 1999

		<i>Lämpötila °C</i>		<i>Sademäärä, mm</i>		<i>Normaaliarvot 1961-90</i>	
		<i>keskim.</i>	<i>poikk.</i>	<i>summa</i>	<i>poikk.</i>	<i>lämpöt.</i>	<i>sades.</i>
Lammi (PETLA)	toukokuu	7,0	-1,8	28	-10	8,8	38
	kesäkuu	17,8	3,8	19	-28	14,0	47
	heinäkuu	17,0	0,3	28	-46	16,7	74
	elokuu	13,1	-1,7	92	5	14,8	87
	syyskuu	10,5	0,8	35	-33	9,7	68
Kokemäki (MTT, Peipohja)	toukokuu	7,8	-1,7	11	-22	9,5	33
	kesäkuu	17,2	2,8	95	47	14,4	48
	heinäkuu	17,3	1,5	30	-41	15,8	71
	elokuu	14,0	-0,2	24	-53	14,2	77
	syyskuu	11,7	2,1	43	-22	9,6	65
Ylistaro (MTT)	toukokuu	6,8	-2,0	21	-17	8,8	38
	kesäkuu	16,5	2,5	36	-6	14,0	42
	heinäkuu	16,4	0,9	35	-33	15,5	68
	elokuu	12,8	-0,8	28	-42	13,6	70
	syyskuu	10,5	1,7	23	-38	8,8	61
Ruukki (MTT)	toukokuu	5,2	-2,5	35	-1	7,7	36
	kesäkuu	15,5	2,3	37	-12	13,2	49
	heinäkuu	15,8	0,4	64	3	15,4	61
	elokuu	11,7	-1,4	44	-27	13,1	71
	syyskuu	9,4	1,4	11	-46	8,0	57

TÄRKKELYS- PERUNAN VIRALLINEN LAJIKEKOE

Koepaikka:	Lammi, PETLA	Kokemäki, Jari Skaffari	Vimpeli, Markku Pajala
Koeolot:			
- maalaji – esikasvi	HHt – ohra	KHt – peruna	KHt – kesanto
- pH – Ca	6,5 – 1455	6,3 – 1500	6,5 – 1060
- K - P – Mg	152 – 14 - 145	122 – 54 – 191	163 – 45 – 117
Muokkaus:			
- kyntö	Syksy	Syksy	
- istutusmuokkaus	1 x äestys, 1 x jyrä	2 x äestys	2 x äestys
Lannoitus:	N 60, 90 ja 120, P 53, K 93 kg / ha	N 60, 90 ja 120, P 24, K 102 kg / ha	N 78, P 24, K 90 kg / ha
Istutus:	13.5. Kuppi-Juko	7.5. Kuppi-Juko	25.5. Kuppi-Juko
Istutustiheys/riviväli:	26 / 80 cm	26 / 80 cm	26 / 80 cm
Rikkakasvintorjunta:	7.6. Titus 30 g + Senkor 150 g / 300 l / ha, 17.6. Titus 20g / 250 l / ha	Kemiallinen	3 x haraus
Rutontorjunta:	9.7. Dithane 2,5 kg / 400 l / ha 16.7., 27.7., 4.8., 19.8. Shirlan 0,4 l / 400 l / ha		
Sadetus:	24.6., 1.-2.7., 8.7. 10 mm 20.7. 14 mm		
Nosto:	7.9. Superfaun	9.9. Teho-Juko	15.9. Juko-Maximat

Koejäsenet:

Lajikkeet:	Tanu	Bor 95019
	Saturna	Bor 93008
	Bor 92033 (Kokemäki, Vimpeli)	
N-taso:	N 60, 90 ja 120 (Lammi, Kokemäki)	
	N 80	(Vimpeli)
Koeruutu:	brutto 16,0 m ² , netto 12,8 m ²	
Kerranteet/ koemalli:	4/osaruutu (Lammi, Kokemäki)	
	4/satunnaistetut lohkot (Vimpeli)	

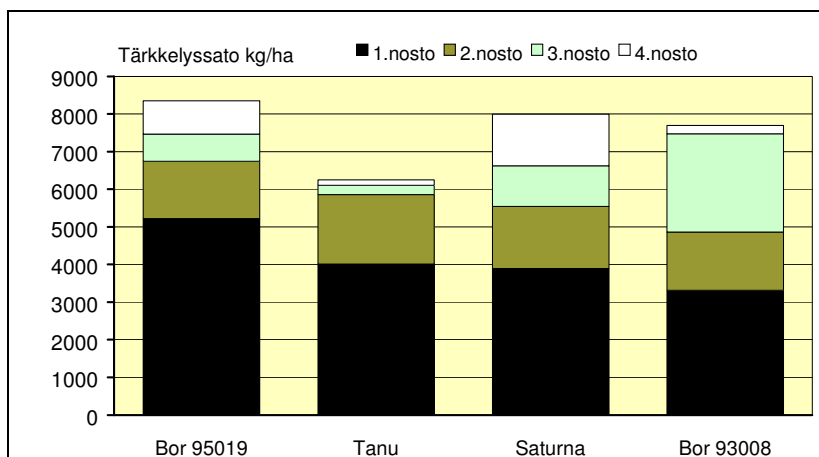
Tulokset ja tarkastelu

Anne Rahkonen

Tanun ja Saturnan rinnalle on nousemassa uusia, satoisia lajikkeita.. Bor 95019 oli lähes yhtä aikainen kuin Tanu, mutta tärkkelyspitoisuus ja tärkkelyssato olivat selvästi paremmat. Bor 93008:n ruvenkestävyys oli erinomainen, ulkoinen laatu hyvä ja tärkkelyspitoisuus vähän korkeampi kuin Saturnan. Bor 92033 on ollut useita vuosia lajikekokeissa, mutta ei ole osoittanut erityisiä etuja viljelyssä oleviin lajikkeisiin verrattuna.

Tärkkelysperunan virallisia lajikekokeita oli neljällä koepaikalla, joista Lammin, Kokemäen ja Vimpelin kokeet olivat Perunantutkimuslaitoksen toteuttamia ja Ylistaron koe MTT:n Etelä-Pohjanmaan tutkimusaseman tekemä. Perunantutkimuslaitoksen koepaikoilla tehtiin virallisen koeohjelman lisäksi kasvunostoja. Lammilla ja Kokemäellä koe toteutettiin kolmella typpilannoitustasolla ja Vimpelissä yhdellä lannoitustasolla.

Kasvukausi oli lämmin, mutta kuivuus rajoitti kasvua varsinkin Kokemäellä. Lammilla kuivuutta lievitettiin sadetuksella. Lajikkeet tuleutuivat hyvissä ajoin niin, että aikaisten lajikkeiden tärkkelyspitoisuus



Kuvio 1. Tärkkelyssatojen kehitys koepaikkojen keskiarvona. Ensimmäinen nosto 28.7. Lammilla ja Kokemäellä ja 2.8.Vimpelissä. Seuraavat nostot tehtiin kahden viikon välein.

saattoi jopa kääntyä laskuun ennen nostoa. Aina-kin Lammilla 27. elokuuta sattuneen 43 mm sateen jälkeen tärkkelyspitoisuus aleni selvästi. Kasvunsa lopettaneilla lajikkeilla muutos oli pysyvä.

Tärkkelyspitoisuus kohosi melko korkeaksi. Kokeiden keskitärkkelyssato oli Lammilla 7200 kg/ha, Kokemäellä 6200 kg/ha ja Vimpelissä 4800 kg/ha. Typpilannoituksen määrä ei vai-

kuttanut satoon eikä tärkkelyspitoisuuteen. Lämmin alkukesä vapautti todennäköisesti maan typpivaroja kasvien käyttöön tavallista aikaisemmin ja runsaammin, mikä vähensi väkilannoitetypen merkitystä.

Tanu, varhaislajikkeiden mittari

Tanu tuleentui aikaisin. Sen tärkkelyspitoisuus 17,0 % oli kokeen alhaisin ja tärkkelyssato neljänneksen pienempi kuin Saturnan. Kasvusto oli pahasti versolaikkuinen Lammilla ja jonkin verran myös Kokemäellä, mikä todennäköisesti vaikutti myös satoon. Mukulakokojakauma oli laaja. Mukulat olivat soikeanpyöreitä. Napakuoppa ja silmät olivat melko syvät ja isot mukulat myös kyhmyisiä. Sato oli rupista, mutta muuten tervettä.

Saturna, mittarilajike

Saturna tuleentui etelän kuivilla koepaikoilla melko aikaisin ja Pohjanmaalla melko myöhään. Tärkkelyspitoisuus oli 18,6 % ja tärkkelyssato 6380 kg/ha. Mukulat olivat pienehköjä – keskikokoisia, kulmikkaan pyöreähköjä ja syväsilmaisia. Saturnalle tyypilliset maltoviat ilmenivät vuoden 1999 sadoissa ruskeasydämisyytenä.

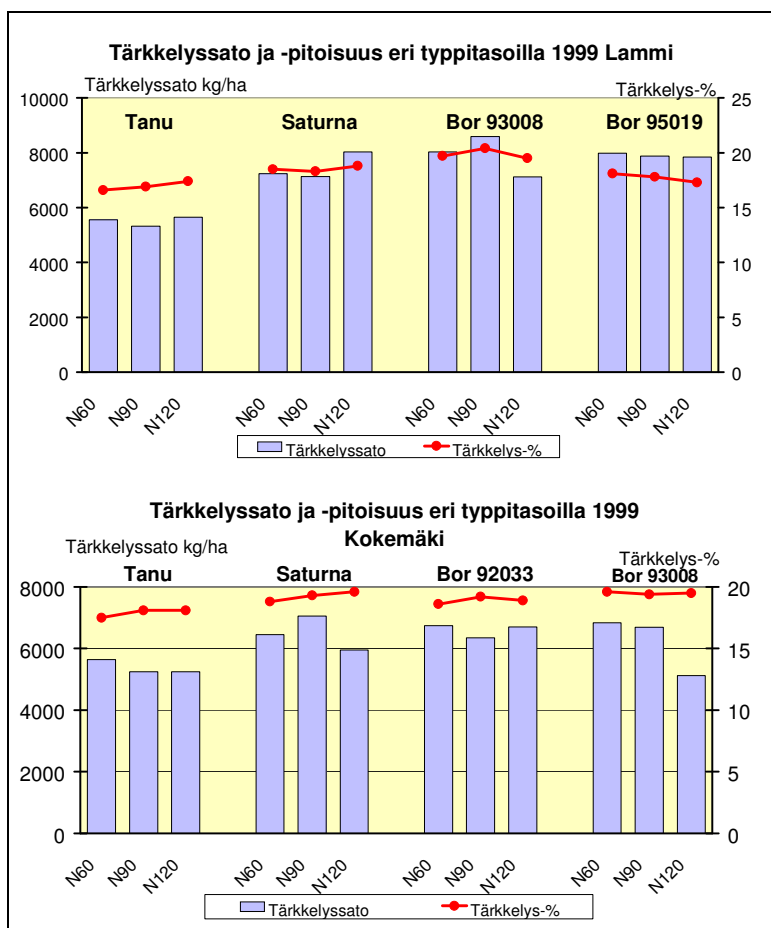
Bor 92033 (Boreal)

Bor 92033 tuleentui melko myöhään. Tärkkelyspitoisuus 19,0 % ja tärkkelyssato olivat suunnilleen Saturnan tasoa. Mukulat olivat vaihtelevan soikeita ja kyhmyisiä. Silmien syvyys vaihteli melko matalasta syvään. Kokemäellä kasvustossa oli versolaikkua ja seittivioituksia näkyi myös sadossa. Lievää ruvenalittiutta, vihertymistä ja ontoutumista oli havaittavissa kuten aiempinakin vuosina.

Linja on ollut alustavassa lajikekokeessa vuosina 1995 ja 1996 sekä ruokaperunan ja tärkkelysperunan lajikekokeessa vuosina 1997 ja 1998. Linja oli keskimäärin Saturnaa myöhäisempi. Tärkkelyspitoisuus ja tärkkelyssato oli lähes Saturnan tasoa. Varsia ja mukuloita Bor 92033 kasvatti yksilöä kohden vähemmän kuin Saturna. Sato- ja laatuvahtelua oli keskimääräistä enemmän, mikä viittaa heikohkoon viljelyvarmuuteen.

Bor 93008 (Boreal)

Bor 93008 tuleentui melko aikaisin. Tärkkelyspitoisuus 19,2 % oli vähän korkeampi kuin Saturnan ja tärkkelyssato sama kuin Saturnan. Varsi- ja mukulaluvut olivat suunnilleen samat kuin Saturnalla. Mukulat olivat tasakokoisia, pyöreänsioikeita ja matalasilmaisia. Malto oli huomiota herättävän keltainen. Sato oli seittiruvetonta ja muutenkin tervettä. Ruvenkestävyys oli hyvä, mutta mustelmoitumista oli keskimääräistä enemmän.



Bor 93008 oli alustavassa lajikekokeessa vuosina 1995 ja 1996. Kuivana vuonna 1996 linja tulentui aikaisin kuten vuonna 1999. Tärkkelyspitoisuus ja tärkkelyssato olivat vähän Saturnaa parempia. Sateisempänä kesänä 1995 linja tulentui Saturnaa hitaammin ja oli myös huomattavasti satoisampi. Myös tärkkelyspitoisuus oli silloin korkea. Mustelmoitumistaipumusta lukuunottamatta ulkoinen laatu oli kokeissa hyvä. Ruvenkestävyys oli erinomainen.

Bor 95019 (Boreal)

Bor 95019 oli mukana Lammin kokeessa sekä Kokemäen ja Vimpelin kokeiden kasvunostokerranteessa. Tarkoituksena oli selvittää jalosteen käyttökelpoisuutta tärkkelysperunan varhaistuotannossa.

Bor 95019 tulentui melko aikaisin, lähes yhtä nopeasti kuin Tanu. Varhaisnostoissa linja päihitti sekä Saturnan että Tanun. Bor 95019:n tärkkelyssato oli elokuun alun ja puolivälin nostoissa keskimäärin 25 % suurempi kuin Tanun tai Saturnan. Ero Tanuun säilyi tuleentumiseen saakka. Saturna sen sijaan myöhäisempänä lajikkeena ylsi tuleentumiseen mennessä lähes samaan tärkkelyssatoon kuin Bor 95019. Kasvunostoissa linjan tärkkelyspitoisuus kehittyi samalla tavalla kuin Saturnan. Tanuun verrattuna linjan tärkkelyspitoisuus oli jo varhaisnostoista lähtien yli puoli prosenttiyksikköä korkeampi.

Bor 95019:n mukulat olivat suurehkoja, pyöreähköjä ja melko matalasilmäisiä. Mukulat olivat tasakokoisempia kuin Tanun. Bor 95019 oli yhtä ruvenaltis kuin Tanu. Muuten sato oli tervettä.

Bor 95019 oli kolmatta vuotta alustavana lajikkeena Perunantutkimuslaitoksen lajikekokeissa. Linja on ollut keskimäärin Saturnaa aikaisempi. Tuleentuneen kasvuston tärkkelyssato on ollut Saturnan tasoa ja tärkkelyspitoisuus lähes Saturnan veroinen. Jaloste on käyttäytynyt varsin vakaasti erilaisissa kasvuoloissa.

Taulukko 1. Tärkkelyspoikkeamat ja tärkkelyssadot suhdelukuina kokeen keskiarvosta.

<i>Lajike</i>	<i>Tärkkelyssadon suhdeluku</i>			<i>Tärkkelyspoikkeama kokeen keskiarvosta</i>		
	<i>Lammi</i>	<i>Kokemäki</i>	<i>Vimpeli</i>	<i>Lammi</i>	<i>Kokemäki</i>	<i>Vimpeli</i>
Tanu	77	87	81	-1,3	-1,0	-1,8
Saturna	104	105	108	0,3	0,4	0,2
Bor 92033		107	116		0,0	1,0
Bor 93008	110	101	95	1,6	0,6	0,5
Bor 95019	110			-0,5		
<i>Keskiarvo</i>	7198 kg/ha	6169 kg/ha	4823 kg/ha	18,3%	18,9%	17,8%

RUOKAPERUNAN VIRALLINEN LAJIKEKOE

11

Koepaikka:	Lammi, PETLA	Kristiinankaupunki, Paul Lillhannus	Ruukki, PPO / MTT
Koeolot:			
- maalaji - esikasvi	HHt – ohra	KHt – porkkana	KHt – vilja
- pH - Ca	6,5 – 1240	5,9 – 865	6,1- 672
- K - P - Mg	160 – 11 – 127	73,1 – 43 – 84,1	48,4 – 24 – 72,5
Muokkaus:			
- kyntö	syksy		syksy
- istutusmuokkaus	1 x äestys, 1 x jysintä	2 x äestys	2 x äestys
Lannoitus:	N 50, 75 ja 100, P 62, K 138, Mg 38	N 40, 65 ja 90, P 20, K 202, Mg 40	N 45, 65 ja 85, P 50, K 180, Mg 25
Istutus:	17.5. Kuppi-Juko	18.5. Kuppi-Juko	25.5. Kuppi-Juko
Istutustiheys/riviväli:	30 / 80 cm	30 / 80 cm	30 / 80 cm
Rikkakasvintorjunta:	7.6. Titus 30 g / 300 l / ha, 17.6. Titus 20 g / 250 l / ha		9.6. Titus 20 g 18.6. Titus 30 g
Rutontorjunta:	9.7.Dithane 2,5 kg / 400 l / ha, 16.7., 27.7., 4.8., 19.8. Shirlan 0,4 l / 400 l / ha		10.7., 29.7., 6.8. Dithane 18.7., 6.8. Shirlan
Sadetus:	24.6., 1.-2.7., 8.7. 10 mm, 19.7. 14 mm		
Nosto:	14.9. Superfaun	22.9. Juko-Maximat	8.9. Underhaug

<u>Koejäsenet:</u>			
Lajikkeet:	<u>Lammi</u>	<u>Ruukki</u>	<u>Kristiinankaupunki</u>
	Bintje	Bintje	Bintje
	Lady Christl	Lady Christl	Lady Christl
	Redstar	Redstar	Redstar
	Victoria	Victoria	Victoria
	Rikea	Rikea	Rikea
	SW 93107	SW 93107	SW 93107
	Bellona	Bellona	Bellona
	Velox	Velox	Velox
N-taso:	N 50, 75, 100	(Lammi)	
	N 40, 65, 90	(Kristiinankaupunki)	
	N 45, 60, 85	(Ruukki)	
Koeruutu:	brutto 16,0 m ² , netto 12,8 m ²		
Kerranteet/koemalli:	4 / osaruutu		

Tulokset ja tarkastelu

Anne Rahkonen ja Maarit Kari

Satovuosi oli edellistä vuotta kuivempi ja lämpimämpi. Ulkoisen laadun suhteen rupi-suudessa ero oli dramaattinen, myös kasvuhalkeamia oli enemmän. Kahden peräkkäisen vuoden vertailussa yhteisten lajikkeiden osalta tärkkelyspitoisuus oli yhden prosenttiyksikön korkeampi.

Korkeampi tärkkelyspitoisuus ei näkynyt mallon kuivuutena, sillä kuivuudesta kärsineissä mukuloissa oli usein vetinen ydin. Kasvukauden kuivuus näkyi myös edellisvuotta huomattavasti voimakkaampana jälkitummumisena. Raakatummuminen oli keskimäärin samanlaista molempina vuosina. Keitettäessä mukulat hajosivat hieman edellisvuotta enemmän. Viime varastointikaudella voimakkain hajoaminen ajoittui yllättäen helmikuulle. Mallon värissä oli edellisvuotta enemmän epätasaisuutta. Maku oli keskimäärin hieman parempi, ja lämpösäilytyksessä tapahtuvaa maun heikkenemistä ei edellisvuodesta poiketen juuri havaittu.

Redstar ja Bellona olivat selkeästi kuivamaltoisimpia Puikulan edustaessa omaa luokkaansa yhden koeaseman lajikkeena. Victoria on tummumisominaisuuksiltaan erinomainen; raakatummumisen kestävyys oli ylivoimaista ja keittotummumisen suhteen parhaimmistoa. Bintjen ohella myös Lady Christl, Aino ja Velox säilyttivät hyvin värinsä keittämisen jälkeen. Aino (SW 93107) ja Victoria erottuivat joukosta laadun vakauden osalta.

Ranskanperunalaatu oli edellisvuotta parempi; väri vaaleampi, tasaisempi ja leikkausmurtumia oli vähemmän. Maussa ei ollut eroja.

Erot kivennäiskoostumuksessa puhuvat riittävän veden puolesta kalsiumin kulkeutumisessa. Edellisvuoden keskiarvosta kalsiumia oli vain 67 %. Vastavuoroisesti Mg-pitoisuus oli 9 % korkeampi. Muissa kivennäisissä ei ollut näin suuria eroja.

Perunantutkimuslaitoksella on ruokaperunan lajikekokeet Lammilla ja Kristiinankaupungissa. Lisäksi tehdään tiivistä yhteistyötä Ruukissa sijaitsevan MTT:n Pohjois-Pohjanmaan tutki-

musaseman kanssa. Kokeet kuuluvat ruokaperunan viralliseen lajikekoejärjestelmään, jossa koepaikkoja on yhteensä kahdeksan. Lammilla, Kristiinankaupungissa ja Ruukissa lajikkeiden ominaisuuksia selvitettiin virallisia kokeita laajemmin muun muassa kasvatutkimusnostoin ja kolmea typpilannoitustasoa käyttäen.

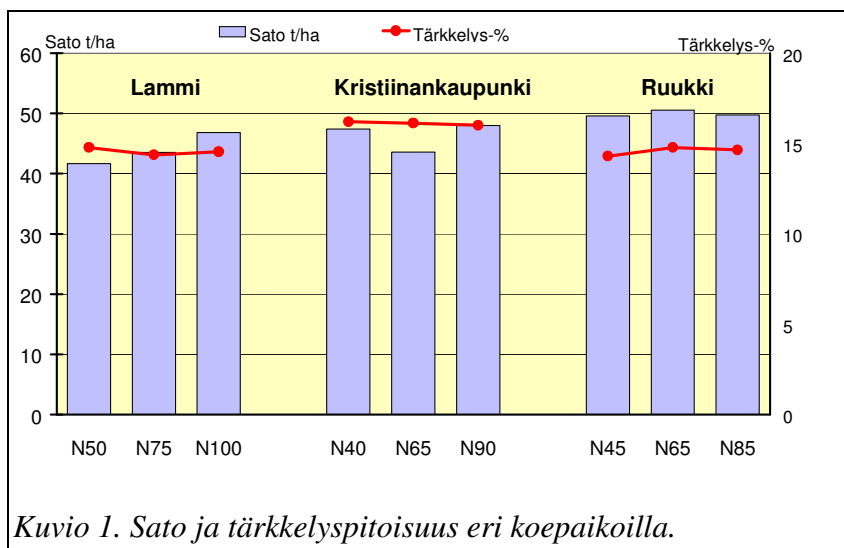
Käyttölaadun osalta ruokaperunan lajikekokeiden sato testattiin PETLalla edellisen vuoden tapaan. Käyttölaatu määritettiin vuoden 1998 sadosta neljänä ajankohtana ja vuoden 1999 sato analysoidaan kolme kertaa. Keitto- ja paistolaadun testaaminen on kytketty käyttölaatu – tutkimusprojektiin, jonka tavoitteena on selvittää aikaisempaa perusteellisemmin lajikkeiden käyttölaatua, kehittää määrittäytapaa sekä määrittää kriteerit käyttölaadun osalta lajikehyväksyntää varten. Edellisessä koetusjulkaisussa arvioitiin syksyn käyttölaatatuloksia, tässä tarkastellaan koko edellisen varastointikauden ja syksyn 1999 tuloksia.

Kasvuolot koepaikoilla

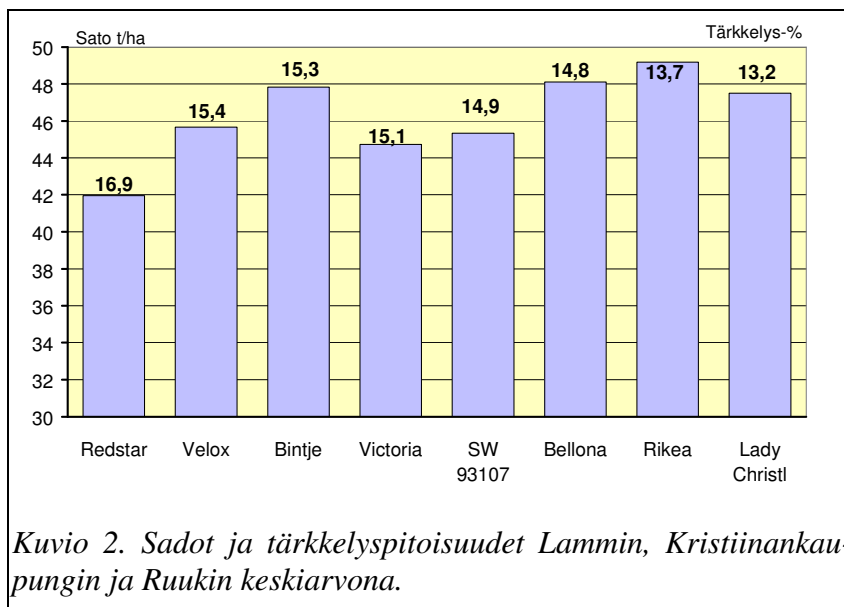
Kesäkuu oli poikkeuksellisen lämmin kaikilla koepaikoilla. Kesä- ja heinäkuun lämpimät säät jouduttivat kasvustojen kehitystä ja aikaistivat tuleentumista niin, että myöhäisetkin lajikkeet ehtivät tuleentua. Ruukissa kasvuolot olivat suotuisat ja keskisato korkea, 50 t/ha. Sato oli liisäksi tervettä. Kristiinankaupungissa halla vioitti kasvustoa elokuussa, mutta silti keskisato kohosi 46 tonniin hehtaarialta. Myös tärkkelyspitoisuus oli korkea 16,1%. Lammilla peruna ei pystynyt kuivuuden vuoksi hyödyntämään kesän lämpöä täysin, vaikka koetta sadetettiin. Kokeen keskisato oli 44 t/ha ja tärkkelyspitoisuus sama kuin Ruukissa, 14,6 %.

Tulokset

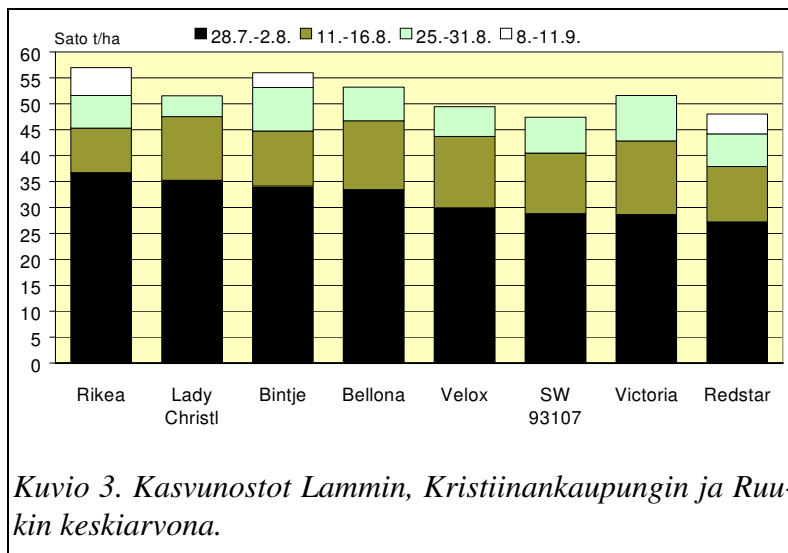
Lajikekokeessa käytettiin kolmea typpilannoitustasoa. Kristiinankaupungissa ja Ruukissa typpilannoituksen määrä ei vaikuttanut lajikkeiden satoon tai tärkkelyspitoisuuteen. Lammillakin erot olivat vähäisiä, mutta samansuuntaisia kuin aiempina vuosina. Typpilannoituksen lisääminen kasvatti hieman satoa ja alensi tärkkelyspitoisuutta. Typpilannoituksen määrä ei vaikuttanut tuleentumisnopeuteen millään koepaikalla. Lämpimänä kesänä maasta va-



Kuvio 1. Sato ja tärkkelyspitoisuus eri koepaikoilla.



Kuvio 2. Sadot ja tärkkelyspitoisuudet Lammin, Kristiinankaupungin ja Ruukin keskiarvona.



Kuvio 3. Kasvunostot Lammin, Kristiinankaupungin ja Ruu-kin keskiarvona.

pautui tyyppä todennäköisesti tavallista enemmän, mikä vähensi lannoitetypen merkitystä.

Kasvukausien erilaisuudella ei ollut vaikutusta kypsyamisnopeuteen, sillä keittoaikojen keskiarvo oli minuutilleen sama. Maku vaihteli melko paljon. Ca:Mg- suhde on mukana lajikekohtaisessa tarkastelussa. Koko aineiston vertailussa se korreloi melko voimakkaasti keittotummumistaipumuksen kanssa. Sadetus tai riittävä kosteus näyttää olevan erittäin tar-

keää keittolaadulle. Hyvällä maulla ei ole merkitystä, jos ruokailija valitsee mustuneen perunan sijaan jotain houkuttelevampaa.

Bintje, mittari

Bintjen myöhäisyys oli lajikkeiden keskitasoa. Se oli kokeen satoisimpia lajikkeita. Lammilla sato oli rupista, ja verkkorupi aiheutti myös paljon kasvuhalkeamia.

Bintjen tärkkelyspitoisuus oli hieman keskitason yläpuolella, selvästi pienempi kuin edellis- syksynä. Bintje kypsyi keskimääräistä nopeammin ja pysyi keitettäessä melko ehjänä, mutta hajoavuus lisääntyi varastointikaudella helmikuulle saakka. Mallon kuivuus oli nyt keskitasoa, kun edellisenä vuonna se oli keskimääräistä kuivempi. Vuoden 1998 sadossa Bintjelle oli tyy- pillistä hieman hapan maku lämpösäilytyksen jälkeen, mutta taipumus väheni loppuvuodesta. Jälki- ja raakatummuminen oli keskitasoa vähäisempää kaikkina määrittämissä ajankohtina. Pais- toväri oli syksyisin tyydyttävä ja kevättälvella välttävä. Bintjen Ca:Mg- suhde oli keskimää- räistä suurempi, syksyn 1999 sadossa selvästi muita korkeampi.

Lady Christl (Raisio Yhtymä, Boreal)

Lady Christl tuleentui aikaisin ja oli aikaisuuteensa nähden satoisa. Mukulat olivat soikeita ja matalasilmäisiä. Sadossa oli edellisvuoden tapaan kasvuhalkeamia ja vihertymiä. Vuonna 1999 Lammin sadossa oli myös ruskeasydämissä ja maltovikaisia mukuloita.

Lady Christl on kiinteä salaattityypin peruna, joka kirkkaan keltamaltaisena soveltuu myös annosperunaksi. Sen tärkkelyspitoisuus vaihteli 11-14 % välillä, ollen keskimäärin 13%. Lady Christl tarvitsi keskimääräistä lyhyemmän keittoajan. Se pysyi keitettäessä ehjänä, ja sen mal- to on kosteahko, hieman tarttuva ja pehmeä. Maku oli yleensä herkullinen, mutta Hämeen, Ylistaron ja Ruu-kin koepaikkojen sadon joukossa oli pahoja makuvirheitä, mitä osaltaan selit- tää taipumus vihertymiseen. Vuoden 1999 sadossa ei ollut pahoja makuvirheitä. Syyspuolella 1998 Lady Christlillä oli taipumusta virhemakuun lämpösäilytyksessä. Jälkitummumisen kes- tävyys oli parhaimmistoa molempina syksyinä. Kevättälvella 1999 tummumistaipumus hie- man lisääntyi. Raakatummuminen oli hieman keskimääräistä voimakkaampaa ja typpimäärä voimisti sitä. Paistolaatu oli heikko. Lady Christlin Ca:Mg- suhde Redstarin rinnalla oli ai- neiston alhaisimpia molempina vuosina.

Lady Christl on aikainen ja myönteisesti massasta erottuva salaatti- ja annosperuna, mikäli se pystytään viljelemään erittäin hallituissa olosuhteissa vihertymättömänä ja terveenä. ”Joka paikan perunaksi” se ei tunnu soveltuvan. Onttous ja ruskolaikku ovat erityisen kiusallisia an-

nosperunoiden valmistuksessa. Niiden välttämiseksi viljelyssä pitää pyrkiä terveeseen ja tiheään taimistoon tasakokoisen sadon saavuttamiseksi. Seitintorjunta on tarpeen ja samoin tasisen kosteuden ylläpito kasvulohkolla. Lyhytaikainenkin vedenpuute kasvun kiivaassa vaiheessa voi aiheuttaa maltovikoja. Pintaan muodostuvat mukulat vaativat hyvän multauksen.

Redstar (HZPC, Pyhäjoen Kantaperuna Oy)

Redstar tulentui melko myöhään. Lajikkeen tärkkelyssato oli kokeen parhaiden lajikkeiden veroinen, mutta mukulasadoltaan se jäi häntäpään. Mukulat olivat matalahkosilmäisiä, soikeanpyöreitä ja punakuorisia. Ulkoinen laatu oli melko hyvä.

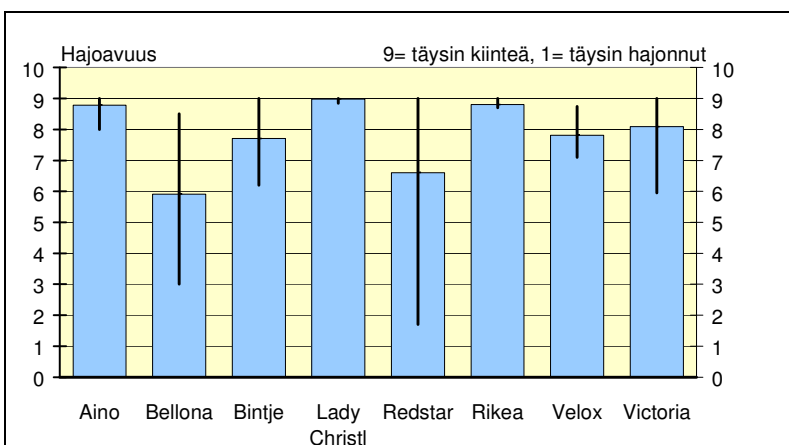
Redstar on jauhoinen lastutyyppin peruna, jonka 15,6 prosentin tärkkelyspitoisuus ei erottunut dramaattisesti muista sadekesän jälkeen, mutta 16,5 % oli vuonna 1999 1,6 prosenttiyksikköä keskiarvon yläpuolella. Redstar tarvitsi keskimääräistä hieman pidemmän keittoajan. Ensimmäisenä koevuonna se pysyi keitettäessä hyvin koossa, vain pieni notkahdus helmikuun määrittelyssä, mutta 1999 sadossa vaihtelu oli suurta, Pohjois-Savon tutkimusaseman täysin hajoavasta aina Lapin täysin kiinteään. Vuonna 1999 Redstar oli melko hajoava ja kuivamaltainen. Pahoja makuvirheitä ei ollut ja maku säilyi hyvänä lämpösäilytyksessä. Redstarin 1999 sato jälkitummui melko paljon, mutta raakatummuminen oli keskimääräistä vähäisempää. Paistolaatu oli syksyllä hyvä kaikkien ominaisuuksien osalta. Paistoväri säilyi tyydyttävänä kevättalvella asti. Redstarin Ca:Mg- suhde oli vuoden 1999 sadossa aineiston alhaisin.

Ruttosaastunta haittasi tuleentumiskehitystä vuonna 1998, mutta runsaalla lämpösummalla saavutettiin keskinkertainen tuleentuminen. Keittotummuminen ja vaihteleva taipumus hajoamiseen rajoittaa suurkeittiökäyttöä ja punakuorisuus kotitalouskäyttöä. Paistoprosessiin Redstar näyttäisi soveltuvan, vaikka pyöreähkö muoto ei ole ranskanperunalle paras mahdollinen. Myöhäisyydestä huolimatta mukulat irtosivat nostossa hyvin. Pahoja ulkoisen laadun heikkouksia ei ole ilmennyt, vaan laatu on säilynyt vakaana hyvinkin erilaisissa kasvuoloissa.

Victoria (HZPC, Pyhäjoen Kantaperuna Oy)

Victoria tulentui melko myöhään. Sato oli lähes kokeen keskitasoa. Mukulat olivat pitkänsoikeita, melko isoja ja matalasilmäisiä. Suurissa mukuloissa oli havaittavissa lievää kyhmyisyyttä. Lajike oli melko ruvenaltis. Sadossa oli myös hieman onttoja mukuloita ja keskimääräistä enemmän mekaanisia vikoja.

Victoria on ruoka- ja ruokateollisuuslajike, jonka tärkkelyspitoisuus oli peräkkäisinä vuosina 13,9% ja 14,7%. Myöhäisyyden vuoksi ero keskiarvoon oli suurempi ensimmäisenä vuonna, tosin ruttosaastunnan häiritsemänä. Victoria kypsyi hieman keskimääräistä hitaammin. Se pysyi keitettäessä hyvin koossa, ja sen malto on Bintjen tyyppinen, mutta hieman kosteampi, tarttuva. Viktoriassa on esiintynyt makuvirheitä molempina vuosina, mutta lämpösäilytys ei ole heikentänyt makua. Victoria on erittäin raakatummumisen kestävä, ja heleä väri säilyi myös keittämisen jälkeen. Vuoden 1998 sato jälkitummui hieman kevättalvella. Paistolaatu oli hyvä-tyydyttävä kevättalvella saakka.



Kuvio 4. Lajikkeiden hajoavuus keskiarvona ja vaihteluväli kaikilla koepaikoilla (8 kpl) vuoden 1999 sadossa.

Victorian taipumus makuvirheisiin on keittolaadussa lähes ainoa, mutta vakava ongelma. Paistolaatu oli tärkkelyspitoisuuteen nähden yllättävän hyvä. Taipumus rupisuuteen ja mekaanisiin vikoihin sekä ruskeasydämisyyteen vähentävät Victorian viljely- ja käyttöarvoa.

Rikea (HZPC, Pyhäjoen Kantaperuna Oy)

Rikea muodosti satoa varhain ja myös tuleentui melko aikaisin. Kristiinankaupungissa ja Ruukissa se oli hyvin satoisa, mutta menestyi Lammilla heikommin. Mukulat olivat leveän soikeita, isoja ja melko matalasilmäisiä. Rupea oli vain Lammin sadossa, jossa se ilmeni ikävästi syvärupena. Kasvuhalkeamia oli jonkin verran kumpanakin vuonna.

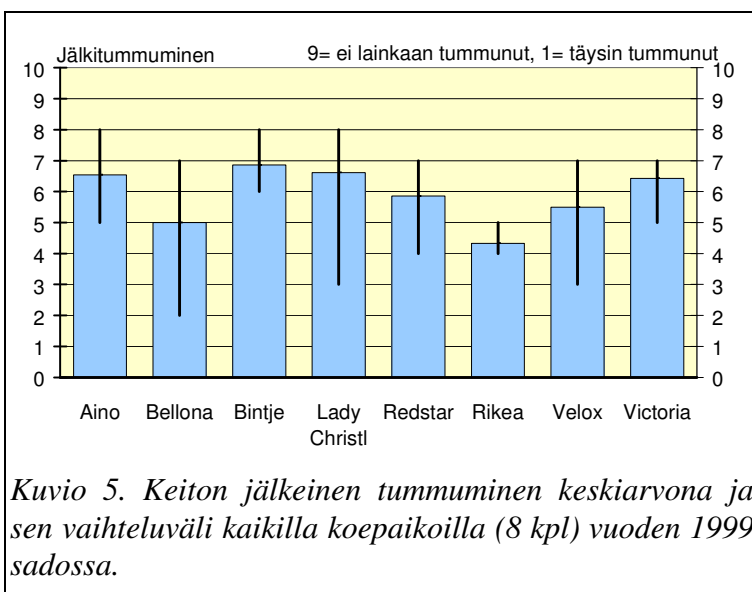
Rikea on syystyyppin ruokaperuna, jonka tärkkelyspitoisuus oli kokeen alhaisin. Odotetusti se pysyi hyvin koossa. Vetisyyttä ei kuitenkaan ollut merkittävästi. Vuoden 1998 sadossa oli voimakkaita makuvirheitä, mutta ainoana lajikkeena vuoden 1999 sadossa maku oli tasaisen moitteeton ja neutraali. Lämpösäilytys ei vaikuttanut makuun. Rikean raakatummuminen edusti keskitasoa, mutta jälkitummuminen oli huomattavan voimakasta erityisesti vuoden 1999 sadossa. Paistolaatu oli heikko. Rikean Ca:Mg suhde oli keskitasoa.

Syksyisenä tuoretuotteena kotitalouksien ruokaperunana Rikeassa on käyttölaatua, mutta se ei sovellu pitkään säilytys- tai tarjoilu-aikaan. Kasvuhalkeamat viittaavat vaativuuteen kasvuoloissa. Taipumus alhaiseen kuiva-ainepitoisuuteen on otettava huomioon viljelyssä.

Aino (SW 93107; Svalöv-Weibull, KESKO Oy)

Aino tuleentui myöhään. Satoisuus oli kokeen keskitasoa. Mukulat olivat litteähkön pitkänsoikeita, rönsypäästän suippoja, sileitä ja hyvin matalasilmäisiä. Ruvenkestävyys oli melko hyvä. Muutenkaan ulkoisessa laadussa ei ole ilmennyt erityisiä heikkouksia.

Aino on hyvin vaaleamaltainen ruokaperuna. Sen tärkkelyspitoisuus oli 14,2% ja 14,7%, peräkkäisinä vuosina. Typpimäärä laski tärkkelyspitoisuutta ja mallon kuivuutta. Victorian tavoin se hyötyi suhteellisesti suuresta lämpösummasta. Aino on hyvin kiinteämaltainen ja sellaiseksi varsin kuiva, hieman Asterixin tyyppinen, maussa oli hieman makeutta. Ainossa esiintyi syksyllä virhemakua, joka tasoittui kevättalvella ja lämpösäilytyksessä siihen oli taipumusta tulla hapanta sivumakua. Vuoden 1999 sadossa virhemakua ei esiintynyt. Aino oli keskimääräistä kestävämpi raakatummumiselle vuonna 1998 varsinkin syksyllä, mutta vuoden 1999 sato raakatummui suhteellisesti enemmän. Typpi lisäsi raakatummumista. Ainon paistolaatu oli syksyllä tyydyttävä, mutta heikkeni talven aikana. Ainon Ca:Mg- suhde oli poikkeuksellisen suuri molempina vuosina.



Aino vaikuttaa sopivalta kuorimoperunalta, joka sileän muotonsa lisäksi säilyttää käsiteltävyyden keittoprosessissa. Raakatummumisen kontrolloimisessa riittävällä kosteudella pellossa saattaa olla keskimääräistä enemmän merkitystä. Myös niukan typen käyttö näyttää olevan perusteltua. Virhemakutaipumus on otettava vakavasti. Myöhäisyytensä vuoksi se on lähinnä Etelä-Suomen lajike.

Bellona (vapaa lajike)

Bellona tulentui Lammilla selvästi myöhemmin kuin Ruukissa, jossa se oli melko aikainen ja erittäin satoisa. Lammilla ja Kristiinankaupungissa satoisuus oli keskinkertainen. Bellona kasvatti päävarsia selvästi enemmän kuin kokeen muut lajikkeet, ja samalla mukuloita kehittyi runsaasti. Mukulat olivat keskikokoisia, soikean pyöreitä ja melko matalasilmäisiä. Kuori oli muuten keltainen, mutta silmukohdat punersivat. Lajike oli ruvenaltis, mutta muuten ulkoinen laatu oli hyvä.

Bellona oli lajikekokeessa ensimmäistä vuotta. Sen tärkkelyspitoisuus oli keskitasoa. Bellona vaati selkeästi keskimääräistä pidemmän keittoajan. Bellona hajosi voimakkaasti ja se oli melko kuivamaltainen. Makuvirheitä Bellonassa ei esiintynyt. Raakatummuminen edusti keskitasoa, mutta keittotummuminen oli voimakasta. Paistolaatu oli tyydyttävä.

Bellona vaikuttaa vaikealta lajikkeelta suuren mittakaavan käytössä ja sopii kenties kotitalousperunaksi.

Velox (Solana, Sadokas Oy)

Velox tulentui melko aikaisin. Satoisuus oli kokeen keskitasoa. Mukulat olivat soikeita – pitkänsoikeita ja matalasilmäisiä. Ruvenkestävyys oli melko hyvä, mutta kasvuhalkeamia esiintyi edellisvuoden tapaan.

Veloxin tärkkelyspitoisuus oli reilun prosenttiyksikön alle keskiarvon vuoden 1998 sadossa, mutta edusti keskitasoa seuraavana vuonna. Velox pysyi keitettäessä melko hyvin koossa, ja sen malto oli hieman keskimääräistä kuivempi vuoden 1999 sadossa. Lämpösäilytyksessä maulla oli taipumusta happamoitua vuoden 1998 sadossa. Hyvin vähäinen jälkitummuminen syksyllä 1998 lisääntyi hieman varastointikaudella, syksyllä 1999 jälkitummuminen oli paikoin voimakasta. Raakatummuminen oli hieman keskimääräistä voimakkaampaa. Veloxin paistolaatu oli välttävä. Veloxin Ca:Mg- suhde oli keskimääräistä pienempi.

Veloxin raakatummuminen ja taipumus kasvuhalkeamiin heikentää sen kuorimoperunaominaisuuksia, mutta lajike on kaunis annosperuna ja soveltuu suuriinkin valmistusmääriin. Veloxin käyttösesonki on käyttölaadun suhteen varastointikauden ensimmäisellä puoliskolla.

Felsina (HZPC, Sadokas Oy)

Felsina oli neuvonnallisena lajikkeena vuoden 1998 kokeessa. Sen tärkkelyspitoisuus oli 1,3 prosenttiyksikköä keskiarvon yläpuolella. Felsinassa tärkkelyspitoisuus vaikutti poikkeuksellisen voimakkaasti hajoavuutta lisäävästi. Typpimäärä alensi tärkkelyspitoisuutta ja vähensi mallon kuivuutta. Jotkin erät hajosivat melko voimakkaasti ja monien hajoavuuden taipuvaisen lajikkeiden tavoin hajoavuus oli voimakkainta helmikuulla. Felsinalla oli taipumusta maun happamoitumiseen lämpösäilytyksessä, mutta se väheni kevättä kohden. Felsina jälkitummui jonkin verran. Felsina raakatummui keskimääräistä vähemmän läpi varastointikauden.

Felsina vaatii viljelyssä erityishuomiota mukulakoon säätelyssä kasvuhalkeamien, mekaanisten vikojen ja hajoavuuden hallitsemiseksi.

Puikula

Puikulan tärkkelyspitoisuus oli 0,7 %yksikköä yli kokeen keskiarvon vuonna 1998. Sen maku oli neutraali ja jälkitummuminen vähäistä alkutalvesta. Kevättalvella jälkitummuminen oli kuitenkin voimakkaampaa. Vuoden 1999 sadossa jälkitummuminen oli voimakasta ja Puikula myös kuorettui hieman lämpösäilytyksessä.

RUOKAPERUNALAJIKKEET- KÄYTTÖLAATUTUTKIMUS

LAJIKKEET		
Adora	Asterix	Fambo
Felsina	Idole	Kulta
Matilda	Nicola	Rosamunda
Sabina	Satu	Van Gogh
Velox	Vital	
ALKUPERÄ		
Lammi		
Kristiinankaupungin seutu		
Himanka-Kalajoki-Pyhäjoki-seutu		
High grade-alue		
Satakunta (Nicola)		

Tulokset ja tarkastelu

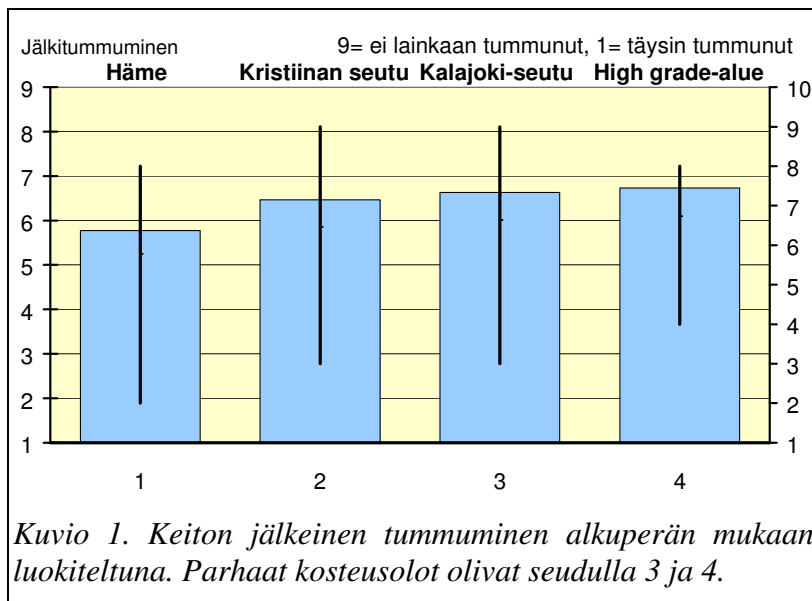
Maarit Kari

Satokauden ongelmana oli laadun epätasaisuus. Kuivankin tuntuinen peruna saattoi olla keskeltä vetinen ja löysä. Keittotummuminen oli mukulassa hyvin epätasaista; sisämollosta vähän tummunut mukula saattoi olla pinnastaan täysin musta. Keittotummunen oli selvästi keskimääräistä voimakkaampaa ja raakatummuminen hieman vähäisempää kuin edellisenä vuonna. Jälkitummunen ja sen hajonta oli suurinta Lammin sadossa ja pienintä High grade -alueen materiaalissa. Virhemaut leimasivat yleisvaikutelmaa, mutta lämpösäilytyksessä yleistä hapanta makua ilmeni paljon vähemmän kuin edellisen vuoden sadossa.

Käyttölaatu –tutkimuksen yksi tavoite on selvittää lajikkeiden käyttäytymistä aiempaa perusteellisemmin, nykyisiä haasteita paremmin vastaavalla tavalla, sisältäen karbokuorinnan, vesi-säilytyksen ja lämpösäilytyksen kypsennyksen jälkeen. Samaan tutkimuskokonaisuuteen kuuluu virallinen lajikekoe, mutta karbokuorinta on ulotettu vain ns. listalajikkeisiin. Tutkimusta varten viljeltiin PETLalla kaistoina 19 eri lajiketta. Lisäksi Kristiinankaupungin ja Kalajoen seudulta sekä High grade -alueelta kerättiin normaalien talousviljelmien sadosta näytteet. Lajike-edustajat vastasivat näytteiden hankinnasta. Tavoitteena oli hankkia materiaalia siten, että siinä olisi odotettavissa laadullista vaihtelua. High grade -alueella ja Kalajoen seudulla kosteusolot olivat pääasiassa hyvät, kun Kristiinankaupungin seudulla ja Hämeessä oli kuivuutta, ja vain muutaman näytteen osalta kasvustoa oli sadetettu. Lajikkeiden ominaisuuksia on verrattu pääasiassa lajikekuvauksiin ”Perunalajikkeet 1997”-oppaassa sekä vuoden 2000 kalenterissa julkaistuihin tietoihin, jotka molemmat perustuvat virallisista lajikekokeista saatuihin tietoihin. Lisäksi ominaisuuksia on verrattu aineiston keskiarvoon. Tuloksia on arvioitu vain vähintään kahta eri alkuperää edustavista lajikkeista. Tutkimus jatkuu vuoden 2000 loppuun.

Adora

Adora pysyi keitetessä kuvaukseen verrattuna erittäin hyvin koossa ja se vaati hieman keskimääräistä pidemmän keittoajan. Sen tärkkelyspitoisuus olikin kaikkien näytteiden osalta alle 12,3 %. Ulkonäkö oli hyvä. Se leikkautui pehmeästi ja malto oli melko tarttuva. Muusina Adora oli melko vetinen ja liisteröityvä. Maussa ei ollut pahoja virheitä, mutta lämpösäilytyksessä maku heikkeni. Adora oli hyvin keittotummunen kestävä ja raakatummuminen oli



keskitasoa, lajikekuvauksen mukaan. Adoran Ca:Mg suhde oli keskimääräistä korkeampi. Adoran glykoalkaloidipitoisuus oli kahden mittauksen perusteella noin 100 mg/kg.

Asterix

Asterixin tärkkelyspitoisuus, hieman yli 13 %, oli pari prosenttia vähemmän kuin lajikekoetilastossa. Sen ulkonäkö oli hyvä. Yksittäistapauksissa maku vähän heikeni lämpösäilytyksessä ja malto muuttui hieman veti-

seksi. Muuten malto oli tärkkelyspitoisuuteen nähden kuiva ja vähän tarttuva. Kuivahko malto soveltui hyvin peruna-soseeksi. Asterixin tummui vähän tai ei lainkaan keittämisen jälkeen, myös raakatummuminen edusti lajikkeelle tyypillistä kestävyyttä. Soseena Asterix tummumattomuus oli jäähtyneenä parhaimmistoa, mutta lämpösäilytettynä ero muihin ei ollut niin huomattava, vaikka tummuminen oli silloinkin vähäistä. Asterixin Ca:Mg -suhde oli aineiston korkeimpia. Yhden mittauksen perusteella Asterixin glykoalkaloidipitoisuus oli reilusti alle 100 mg/kg.

Fambo

Fambon tärkkelyspitoisuus oli lähellä lajikkeelle ilmoitettua 15 prosenttia. Fambo tarvitsi hieman keskimääräistä pidemmän keittoajan. Sen ulkonäkö keitettynä oli tyydyttävä-hyvä. Rikikiehuminen vastasi lajikekuvausta, yksittäisissä tapauksissa hajoaminen oli voimakkaampaa. Malto tiivistyi hieman lämpösäilytyksessä ja maku saattoi heikentyä. Fambo keittotummui ja raakatummui jonkin verran. Fambosta tuli jauhoinen muusi, jonka väri kuitenkin tummui jonkin verran. Fambon Ca:Mg -suhde oli keskimääräistä pienempi. Yhdessä Fambonerässä oli korkea glykoalkaloidipitoisuus.

Felsina

Felsina -erien tärkkelyspitoisuus jäi prosenttiyksikön alle lajikekuvauksen 16 prosentista. Se kypsyi selvästi keskimääräistä nopeammin. Keitettynä sen ulkonäkö oli melko hyvä. Felsina hajosi jonkin verran, ja erien välinen hajonta oli melko suuri. Felsinan tärkkelyspitoisuus-hajoamistaipumus näyttävät olevan poikkeuksellisen suoraviivaisessa yhteydessä toisiinsa. Lajikekoeaineistossa Felsinan tärkkelyspitoisuus reagoi Ainon ohella typpilannoitukseen merkittävästi. Felsina keittotummui vain hieman, raakatummuminen oli Asterixin jälkeen vähäisintä. Felsinasta tuli melko vetinen perunasose, ja se tummui sekä jäähtyneenä että lämpösäilytyksessä. Felsinan Ca:Mg -suhde oli keskitason alapuolella. Felsinan glykoalkaloidipitoisuus oli varsin alhainen.

Idole

Idolen tärkkelyspitoisuus vastasi lajikkeen tilastotietoa 15 prosentin yläpuolella. Sen kypsyi hieman keskimääräistä hitaammin. Ulkonäkö keitettynä oli tyydyttävä-hyvä. Yksi näyte-erä hajosi hyvin voimakkaasti, mutta muuten hajoavuus vastasi lajikekuvausta. Idole jälkitummui

ja raakatummui keskimääräistä hieman enemmän. Idole oli varsin kuivamaltainen ja siitä tuli hyvin jauhoinen muusi. Ca:Mg -suhde oli koko aineiston pienin. Yhden mittauksen perusteella glykoalkaloidi-pitoisuus oli alhainen.

Kulta

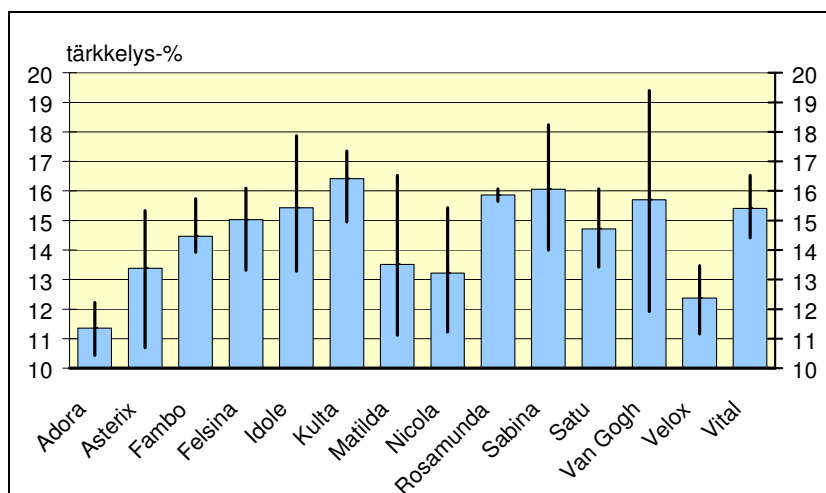
Kullan tärkkelyspitoisuus vastasi lajikekuvauksen 16-17 % arvoa. Osittain pienen mukula-koon vuoksi Kulta kypsyi keskimääräistä nopeammin. Ulkonäkö keitettynä oli tyydyttävä. Kulta hajosi jonkin verran. Keltainen väri ei ollut erityisen tasainen. Sen sijaan maku oli tasainen ilman huonoja eriä. Kulta oli aineiston kuivamaltaisin lajike. Kulta jälkitummui jonkin verran ja raakatummui hieman keskimääräistä enemmän. Siitä tuli melko kuiva perunasose. Kullan Ca:Mg -suhde oli melko suuri. Yhden mittaustuloksen perusteella Kullan glykoalkaloidipitoisuus oli keskimääräistä pienempi.

Matilda

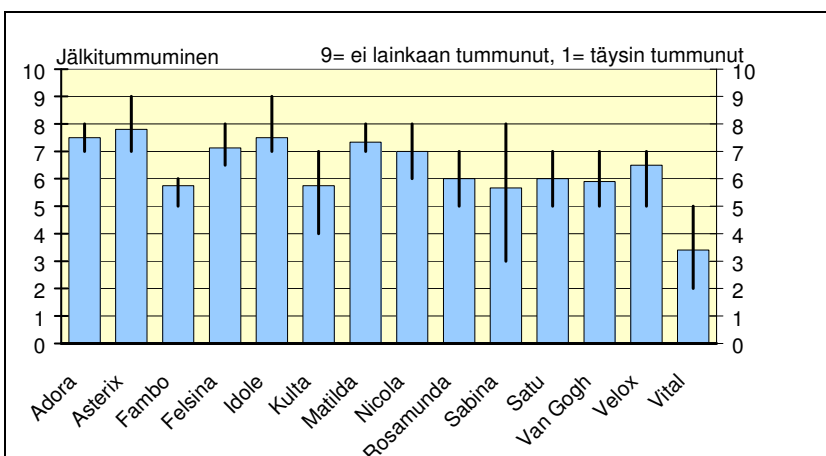
Matildan tärkkelyspitoisuus jäi muutaman prosenttiyksikön alle lajiketiedon 15,5%. Se pysyi keitettäessä hyvin koossa, kuten lajikekuvauksessa luvataan, mutta tärkkelyspitoisuuden mukaisesti se ei ollut erityisen jauhoinen. Ulkonäkö keitettynä oli hyvä. Matilda oli aineiston raakatummuvain lajike, mutta tummuminen oli kuitenkin vähäisempää kuin Matildalle on tyypillistä. Matilda jälkitummui varsin vähän ja hajonta oli pientä. Sen muusiominaisuudet olivat hyvät ja varsinkin lämpösäilytyksessä muusi säilytti värinsä erinomaisesti. Matildan Ca:Mg -suhde oli aineiston suurin. Tutkimukseen toimitetut Matilda -erät oli lannoitettu noin 20 kg suuremmalla typpimäärällä kuin keskimäärin muut erät. Matildasta saatujen mittaustulosten mukaan edelliseltä syksyltä sillä on taipumusta korkeaan glykoalkaloidipitoisuuteen.

Nicola

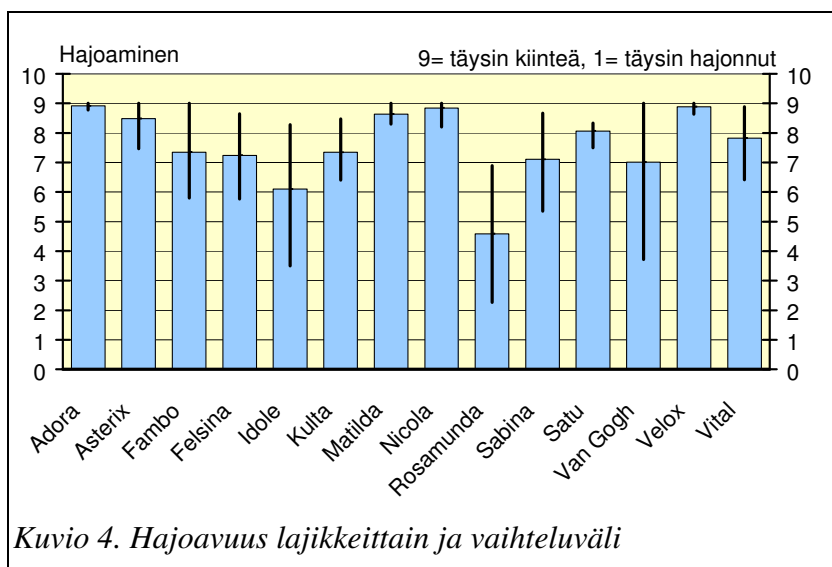
Nicolan tärkkelyspitoisuus vastasi sille tyypillistä lukua, hieman 14 % alapuolella. Se pysyi keitettäessä odotetusti hyvin koossa, oli malloltaan kostea ja tarttuva. Nicolan keittoaika oli selkeästi keskimääräistä pi-



Kuvio 2. Tärkkelyspitoisuus ja sen vaihteluväli tutkituissa erissä. Näytteitä/lajike oli keskimäärin 4 kpl. Rosamundasta oli vain 2 näyte-erää.



Kuvio 3. Kellon jälkeinen tummuminen lajikkeittain ja vaihteluväli näyte-erissä.



Kuvio 4. Hajoavuus lajikkeittain ja vaihteluväli

dempi. Ulkonäkö keitettynä oli hyvä. Nicolan keittotummuksen kestävyys oli hieman parempi kuin lajikekokeiden perusteella. Nicola raakatummui hieman enemmän kuin aineisto keskimäärin. Nicola oli muusina hieman kostea ja liisteröityvä ja se tummui jonkin verran. Nicolan Ca:Mg -suhde oli hieman alle aineiston keskiarvon. Nicolan glykoalkaloidipitoisuus jäi vähän alle sadan.

Rosamunda

Tutkimuksessa oli vain kaksi Rosamunda-erää. Molemmat edustivat lajikkeelle tyypillistä suhteellisen korkeaa 16 % tärkkelyspitoisuutta. Ulkonäkö keitettynä oli tyydyttävä. Rosamunda hajosi voimakkaasti, mikä osaltaan ohjaakin sen soveltuvuutta uuni-perunaksi. Rosamunda oli malloltaan kuivimpia lajikkeita. Se jälkitummui jonkin verran, ja raakatumminen oli lajikekuvauksen mukaisesti keskimääräistä voimakkaampaa. Muusina Rosamunda jäi rakeiseksi, hyvin karkean tuntuiseksi. Tutkimukseen toimitetut Rosamunda-erät oli lannoitettu noin 20 kg suuremmalla typpimäärällä kuin keskimäärin. Rosamundan Ca:Mg -suhde oli keskimääräistä korkeampi.

Sabina

Sabinan tärkkelyspitoisuus 16 % kuvaa hyvin lajikkeelle tyypillistä pitoisuutta. Sabinan hajoavuudessa oli suurta vaihtelua, vaikka se keskimäärin pysyikin melko hyvin koossa. Ulkonäkö keitettynä tyydyttävä. Maussa oli hieman hajontaa. Sabina on lajikekuvauksen mukaan keittotummukseltaan Bintjen luokkaa, mutta siinäkin hajonta oli suurta, ja keskimäärin keittotummuksen jäi alle aineiston keskiarvon. Raakatummuksen kestävyys edusti keskitasoa, siis paremmin kuin lajikekokeiden pitkän ajan keskiarvona. Sabina oli muusina kuiva ja karheahko. Lämpösäilytyksessä muusin väri säilyi muuttumattomana. Sabinan Ca:Mg -suhde oli aika alhainen. Sabinan glykoalkaloidipitoisuus oli yhden mittauksen perusteella hieman yli sadan.

Satu

Sadun tärkkelyspitoisuus oli näyte-erissä lähes kaksi prosenttiyksikköä alle sille ilmoitetun reilun 16 prosentin. Ulkonäkö keitettynä oli tyydyttävä. Se kypsyi keskimääräistä nopeammin ja pehmeni hieman lämpösäilytyksessä. Satu pysyi keittäessä melko hyvin koossa, ja se oli malloltaan melko kostea. Satu jälkitummui jonkin verran ja raakatummui hieman, mutta raakatumminen jäi suhteellisesti vähäisemmäksi kuin lajikekuvauksessa. Muusina Satu oli kuiva, muttei kovin karkea. Sadun Ca:Mg -suhde edusti keskitasoa. Sadun glykoalkaloidipitoisuus oli aineiston alhaisin.

Van Gogh

Van Gogh-näytteiden tärkkelyspitoisuus edusti sekä koko aineiston ylintä että lähes alinta pitoisuutta keskiarvon ollessa kuitenkin korkeimmasta päästä Kullan, Sabinan ja Rosamundan jälkeen. Keittoaika oli hieman keskimääräistä pidempi. Ulkonäkö oli tyydyttävä. Myös hajoavuudessa löytyi erää lähes täysin hajoavasta täysin kiinteisiin. Van Goghin maku heikkeni hieman lämpösäilytyksessä, mutta selviä virhemakuja siinä ei esiintynyt. Jälkitummuminen oli hieman keskimääräistä voimakkaampaa, mutta lämpösäilytyksessä väri säilyi hieman keskimääräistä paremmin. Raakatummuminen oli keskitasoa. Perunamuusina Van Gogh oli kuiva, ja se säilytti hyvin värinsä lämpösäilytyksessä. Van Goghin Ca:Mg -suhde oli keskitasoa, mutta Ca-pitoisuus oli sinänsä aika korkea. Van Goghin alhainen glykoalkaloidipitoisuus on yhdenmukainen muissa tutkimuksissa todetun tason kanssa.

Velox

Veloxin tärkkelyspitoisuus oli lähes kaksi prosenttia alle tilastoidun 14 prosentin. Velox pysyi hyvin koossa keitettäessä ja ulkonäkö oli hyvä. Veloxissa ei esiintynyt syksyn sadolle tyypillisiä virhemakuja. Kosteahko malto vetistyi hieman lämpösäilytyksessä. Velox jälkitummui hieman – jonkin verran. Raakatummumisen oli keskinkertaista. Velox oli perunasoseena hieman kostea. Veloxin Ca:Mg -suhde oli melko alhainen. Sen glykoalkaloidipitoisuus oli varsin alhainen.

Vital

Vitalin osalta näytteitä saatiin peräti 5 kpl, ja niiden tärkkelyspitoisuus oli suhteellisen pienessä haarukassa keskimäärin 15,5 %. Varsin kuivamaltainen Vital pysyi keitettäessä suhteellisesti hyvin koossa. Sen maku oli tasaisesti melko hyvä. Vitalin jälkitummuminen oli hyvin voimakasta, muutamassa erässä pinta tummui täysin, mikä on vaikuttanut myös yleisarvosanaan ulkonäöstä, joka oli heikko. Vital oli tummunut osittain jo keittämisen aikana. Myös raakatummuminen oli suhteellisen voimakasta, Matildan luokkaa, suhteellisesti enemmän kuin lajikekokeiden perusteella. Vitalin Ca:Mg -suhde oli matala ja glykoalkaloidipitoisuus huolestuttavan korkea.

VARHAISPERUNAN VIRALLINEN LAJIKEKOE

Koepaikka:	Lammi	Rymättylä
Koeolot:		
- maalaji - esikasvi	HHt - kaura	HtMr - kesanto
- pH - Ca	6,2 - 1510	5,9 - 844
- K - P - Mg	156 – 9 – 61,7	251 – 37 – 164
Muokkaus:		
- kyntö	kevät	syksy
- istutusmuokkaus	1 x äestys	1 x äestys
Lannoitus:	N 60,P 65, K 102, Mg 53	N 60, P 24, K 102
Istutus:	28.4. käsin	5.5. Kuppi-Juko
Istutustiheys/riviväli:	25 / 80 cm	25 / 80 cm
Rikkakasvintorjunta:	19.5. Titus 30 g + Sito 0,2l / ha	Titus
Rutontorjunta:	7.7. Dithane 2,5 kg / 400 l / ha 16.7., 23.7. Shirlan 0,4 l / 400 l / ha	
Nosto:	I 30.6. käsin II 14.7. käsin III 11.8. käsin	5.7. käsin 19.7. käsin 12.8. käsin

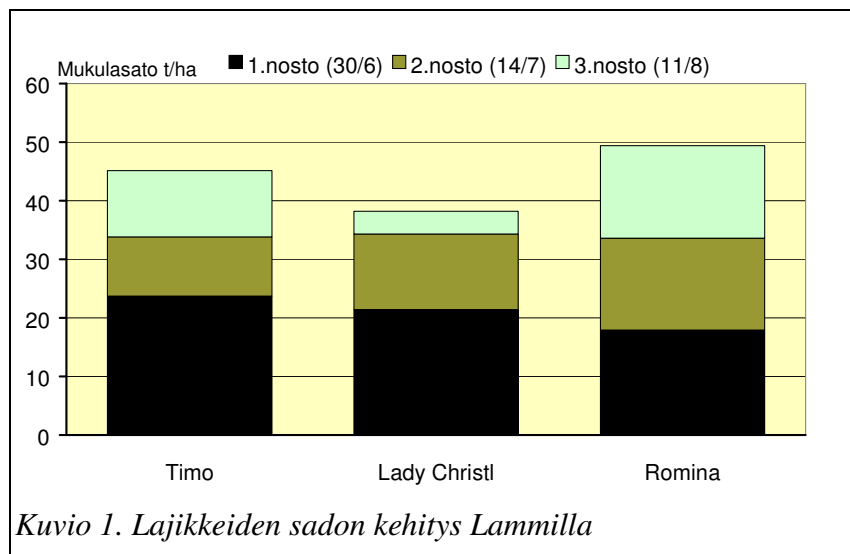
<u>Koejäsenet:</u>		
Lajikkeet:	<u>Lammi</u>	<u>Rymättylä</u>
	Timo	Timo
	Lady Christl	Lady Christl
	Romina	Romina
		Columbo
		Velox
Koeruutu:	brutto 6,4 m ² , netto 4,8m ²	
Kerranteet/koemalli:	3/satunnaistetut lohkot	

Tulokset ja tarkastelu

Anne Rahkonen

Lady Christl, Romina ja Columbo eivät ole kaikkein nopeimpia varhaissadon tuottajia, mutta ne soveltuvat hyvin kesä- ja syyskäyttöön. Runsasmukulaisina ne eivät kasva helposti ylikokoisiksi. Lady Christl oli soikea ja kauniin keltamaltainen jo varhaissadossa. Romina ja Columbo olivat pyöreämpiä ja varhaisnostossa vaaleampia.

Rymättylässä ankara kuivuus nujersi kasvuston ennenaikaisesti. Sen vuoksi lajikkeita arvioitiin pääasiassa Lammin tulosten perusteella.



Kuvio 1. Lajikkeiden sadon kehitys Lammilla

Perunantutkimuslaitos toteutti varhaisperunan virallisen lajikekokeen kahdella koepaikalla: Lammilla ja Rymättylässä. Kokeet olivat osa MTT:n virallista lajikekoejärjestelmää, jossa koepaikkoja oli kaikkiaan neljä.

Kuiva kasvukausi koetteli myös varhaisperunaa. Rymättylässä koe istutettiin kylmän ja sateisen huhtikuun vuoksi vasta vapun jälkeisellä viikolla. Istutusta seurasi kohtalokkaan pitkä kuivuus. Istutuksen ja ensimmäisen noston välillä satoi vain noin 4 mm. Juhannuksen jälkeisellä viikolla koetta sadetettiin pari kertaa. Kuivuudessa kituneelle kasvustolle sadetus tuli liian myöhään, eikä sillä pystytty estämään ennenaikaista tuleentumista. Rymättylän kokeen tulokset kertovatkin lähinnä lajikkeiden kestävydestä ankaran kuivissa oloissa. Kaikille lajikkeille oli yhteistä ennätysmäisen korkea tärkkelyspitoisuus. Sato sen sijaan jäi kolmanneksen normaalista.

Lammilla huhtikuu oli poutaisempi ja aurinkoisempi kuin Rymättylässä. Koe istutettiin huhtikuun viimeisellä viikolla. Perunat varttuivat harson alla kevätkesteuden ja toukokuun alun sateiden turvin kesäkuulle, jolloin harso poistettiin. Kesäkuun helteillä etelään viettävä rinne kuivui. Sadetusta ei ollut mahdollista järjestää lohkolle. Kuurosateet onneksi helpottivat tilanetta juhannusviikolta lähtien, minkä ansiosta pahoja kasvunpysähdyksiä ei päässyt tapahtumaan. Sato kehittyi ja tuleentui normaalisti.

Lammilla huhtikuu oli poutaisempi ja aurinkoisempi kuin Rymättylässä. Koe istutettiin huhtikuun viimeisellä viikolla. Perunat varttuivat harson alla kevätkesteuden ja toukokuun alun sateiden turvin kesäkuulle, jolloin harso poistettiin. Kesäkuun helteillä etelään viettävä rinne kuivui. Sadetusta ei ollut mahdollista järjestää lohkolle. Kuurosateet onneksi helpottivat tilanetta juhannusviikolta lähtien, minkä ansiosta pahoja kasvunpysähdyksiä ei päässyt tapahtumaan. Sato kehittyi ja tuleentui normaalisti.

Matalan istutusmuokkauksen vuoksi penkit jäivät multauksesta huolimatta vajaiksi Lammilla. Se johti sadon osittaiseen vihertymiseen.

Timo, mittari

Timon sato tuleentuneena, Lammilla 45 t/ha ja Rymättylässä 12 t/ha oli lähellä koepaikkojen keskisatoa. Lammilla Timon tärkkelyspitoisuus kohosi ensimmäisen noston 10 prosentista tuleentumiseen mennessä 15,5 %:iin ja Rymättylässä varhaisnoston 15 prosentista tuleentumiseen mennessä 22 prosenttiin. Versolaikkua Timossa oli enemmän kuin muissa lajikkeissa. Lammilla mukuloissa oli myös rupea sekä jonkin verran maltovikoja. Keittolaatu oli melko

kiinteä. Tuleentuneessa sadossa ilmeni keitettäessä jonkin verran hajoamista sekä lievää tummumista.

Lady Christl (*Raisio Yhtymä, Boreal*)

Lady Christl muodosti Timon tapaan runsaasti varsia ja mukuloita. Lady Christlen mukulakoko oli vähän pienempi kuin Timon. Sen vuoksi myyntikokoista varhaissatoa saatiin Timoa myöhemmin. Varhaissadon tärkkelyspitoisuus oli Timon tasoa, mutta tuleentuneen sadon hie-
man korkeampi kuin Timolla. Ulkoinen laatu oli hyvä.

Mukulat olivat soikeita, sileitä ja jo varhaissadossa kauniin keltamaltoisia. Ne pysyivät keitet-
täessä hyvin koossa ja tummuivat vain hieman keitettynä ja raakana. Malto oli kiinteä, ja
myös tuleentuneet mukulat pysyivät keitettäessä hyvin koossa.

Lady Christl oli toista vuotta varhaisperunan lajikekokeessa. Tulosten perusteella Lady Christl
on hyvälaatuinen ruokaperuna kesä- ja syyskäyttöön. Sen maku on mieto, usein hieman ma-
kea. Makeus voimistui varastoinnin aikana ruokaperunan lajikekokeessa ainakin varastointi-
kaudella 1998–1999.

Viljelyn onnistuessa mukulat ovat säännöllisen soikeita ja suhteellisen tasakokoisia. Kasvu-
kauden kosteusvaihtelut ja perunaseitti heikentävät laatua. Ne lisäävät mukuloiden kokohajon-
taa, minkä seurauksena joukkoon kehittyy ylikokoisia ja kyhmyisiä mukuloita; sadossa voi
olla myös kasvuhalkeamia.

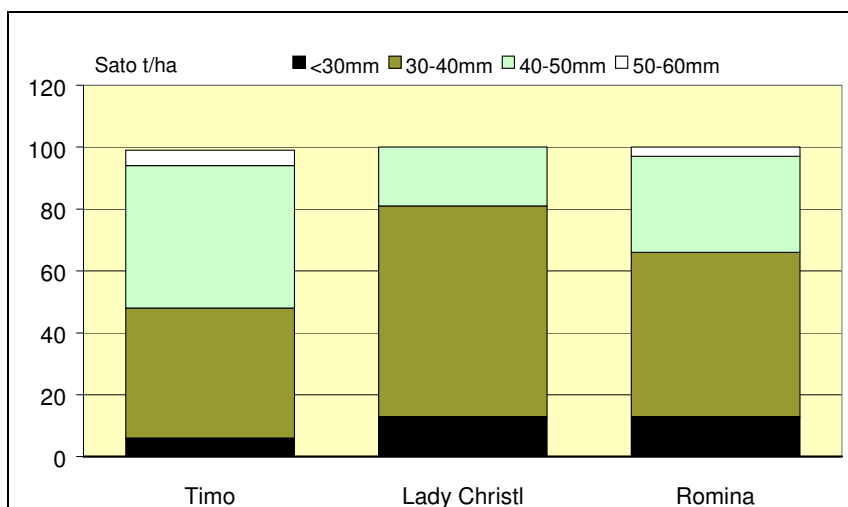
Lady Christl muodostaa mukulat lähelle penkin pintaa, jolloin mukulat helposti vihertyvät.
Aikaisin istutettaessa siemenperunaa ei voida upottaa syvälle, vaan penkin korkeutta on kas-
vatettava myöhemmin multaamalla.

Romina (*Agrico, Kesko*)

Rominan varsisto oli korkea ja se tuleentui vähän myöhemmin kuin Timo. Mukuloita kehittyi
runsaasti. Mukulapaino oli Lady Christlen tasoa eli pienempi kuin Timon. Myös varhaissato
ehti myyntikokoiseksi vähän myöhemmin kuin Timon. Sadossa oli hieman kasvuhalkeamia ja
vihertyneitä. Rupeakin oli, mutta vähemmän kuin Timossa.

Mukulat olivat pyöreitä, keskikokoisia ja keltamaltoisia. Keittolaatu oli Timon kaltainen, keit-
to- ja raakatummuminen vähäistä.

Romina oli toista vuotta varhaisperunan lajikekokeessa. Tulokset olivat edellisvuoden kaltai-
sia. Romina ei pysty kilpailemaan varhaisimman sadon tuotossa Timon kanssa, mutta soveltuu
keski- ja syyskesän tuore-
markkinoille. Mukulat
eivät kasva helposti yliko-
koisiksi. Lievä taipumus
kasvuhalkeamiin ilmeni
myös edellisvuonna sekä
varhaisperunan lajikeko-
keessa että alustavassa
lajikekokeessa. Ruven-
kestävyys on selvästi Ti-
moa parempi.



Kuvio 2. Lajikkeiden varhaissato 30.6. Lammilla

Columbo (*Svalöf Weibull, Kesko*)

Columbo oli PETLAN kokeista vain Rymättylässä. Columbo kärsi kuivuudesta yhtä pahasti kuin useimmat muutkin lajikkeet. Ulkoinen laatu oli hyvä lukuun ottamatta lievää rupisuutta. Mukulat olivat keskikokoisia, pyöreänsoikeita ja vaalean keltamaltoisia. Keittolaatu oli Timon kaltainen. Lievää keittotummumista esiintyi, mutta ei juurikaan raakatummumista.

Columbo hyväksyttiin lajikeluetteloon vuonna 1999, ja se oli nyt kolmatta vuotta varhaisperunan lajikekokeessa. Tulosten perusteella näyttää, ettei Columbo runsasmukulaisena pysty kilpailemaan kaikkein varhaisimman sadon tuottamisessa suurimukulaisten varhaislajikkeiden kanssa. Toisaalta mukulat eivät kasva nopeasti ylikokoisiksi, mikä on etu kesä- ja syyskäytössä.

Lajikkeella on ruvenalttiutta sekä vaihtelevissa kosteusoloissa taipumusta maltovikoihin, joten sadetus on tarpeen laadun varmistamiseksi. Keittolaatu on ollut yleensä hyvä, mutta lievää keitto- ja raakatummumista on esiintynyt osassa näytteitä.

Velox (*Solana, Sadokas Oy*)

Velox oli PETLAN kokeista vain Rymättylässä, missä kuivuus nujersi kasvuston pian ensimmäisen noston jälkeen. Kokeen lajikkeista Velox selviytyi muita paremmin ankarasta kuivuudesta. Se jaksoi kasvattaa lähes kaikki mukulansa myyntikokoisiksi. Myös Veloxin kokonaissato Rymättylässä, 15 t/ha oli noin 3 t/ha suurempi kuin muilla lajikkeilla. Keittolaatu oli hyvä ja samoin ulkoinen laatu.

Velox oli neljättä vuotta varhaisperunan lajikekokeessa ja toista vuotta ruokaperunan lajikekokeessa. Lajike otettiin Suomessa lajikeluetteloon vuonna 1999. Aiempien vuosien tuloksia on tarkasteltu Perunantutkimuslaitoksen koetusjulkaisuissa 1999–1998.

LASTUPERUNAN VARHAISTUOTANTOKOE

Koepaikka:	Lammi, PETLA
Koeolot:	
- maalaji - esikasvi	HHt - kaura
- pH - Ca	6,2 – 1510
- K - P - Mg	156 – 9 – 61,7
Muokkaus:	
- kyntö	kevät
- istutusmuokkaus	1 x äestys
Lannoitus:	N 60/100/140, P 65, K 143, Mg 68 kg/ha
Idätys:	3 viikkoa
Istutus:	28.4. Kuppi-Juko
Istutustiheys/riviväli:	28 / 80 cm
Rikkakasvintorjunta:	4.6. Titus 30 g + Sito 0,2 l / 300 l/ha, 29.6. Agil 1,5 l/200l/ha
Rutontorjunta:	7.7. Dithane 2,5 kg/400l/ha, 16.7., 23.7., 4.8. Shirlan 0,4 l/400l/ha
Nosto:	20.7., 2.8., 19.8. käsin

Koejäsenet:

Lajikkeet:	Lady Rosetta Dan Chips
N-taso:	N 60, 100 ja 140
Koeruutu:	brutto 5,2 m ² , netto 4,8 m ²
Kerranteet/koemalli:	3/lohkoittain satunnaistetut osaruudut, typpilannoitus pääruutuna, lajikkeet osaruutuina

Tulokset ja tarkastelu

Anne Rahkonen

Aikaisena lajikkeena Dan Chips menestyi lastuperunan varhaistuotannossa paremmin kuin Lady Rosetta. Dan Chips oli jo varhaisnostosta lähtien satoisampi kuin Lady Rosetta, ja myös sen tärkkelyspitoisuus oli korkeampi. Lastuväri oli vähintään yhtä vaalea kuin Lady Rosettan. Varhaissadolle 60 kg/ha typpilannoitus riitti hyvin, mutta lähellä tuleentumista korjattuna optimi oli lähellä 100 typpikiloa hehtaarille kummallakin lajikkeella.

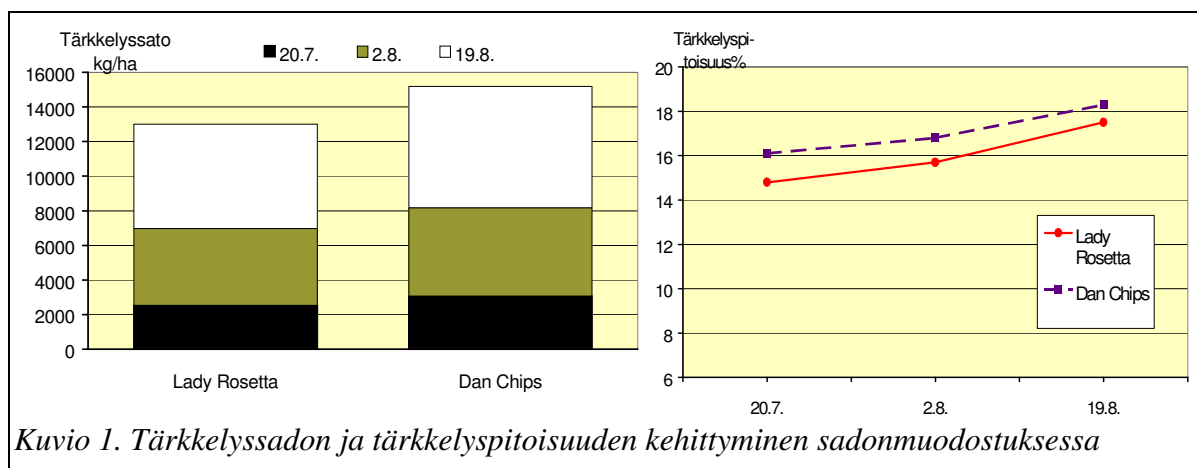
Lastuperunan varhaistuotantokoe kuuluu Estrella Oy Ab:n yhteispohjoismaiseen tutkimukseen, jossa selvitetään lastulajikkeiden käyttäytymistä eri typpilannoitustasoilla. Suomen varhaistuotantokokeessa käytettiin kolmea typpitasoa 60, 100 ja 140 kg/ha. Lajikkeina olivat Lady Rosetta sekä uusi tanskalainen Dan Chips. Satoa nostettiin 20. heinäkuuta alkaen kahden viikon välein yhteensä kolme kertaa. Sato- ja laatumääritykset tehtiin heti kunkin noston jälkeen.

Koe istutettiin 28.4. suojaiseen etelärinteeseen lähelle varhaisperunan lajikekoetta. Kasvusto kärsi alkukesän kuivuudesta. Juhannusviikolla ja myöhemmin heinäkuussa sattuneet kuuro-sateet autoivat kuitenkin sen verran, ettei pitkäaikaisia kasvupysähdyksiä ehtinyt syntyä.

Ensimmäisessä nostossa 20. heinäkuuta kasvusto oli täysin vihreästä. Sato oli silloin puolet lopullisesta sadosta ja tärkkelyspitoisuus vielä voimakkaasti nousussa. Pari viikkoa myöhemmin toisen noston aikaan kasvustossa oli jo vaalenemisen merkkejä. Kolmannessa nostossa kasvuston alimmat lehdet (1–3 lehteä/vars) olivat kellastuneet ja sato lähes valmis.

Typpilannoitus

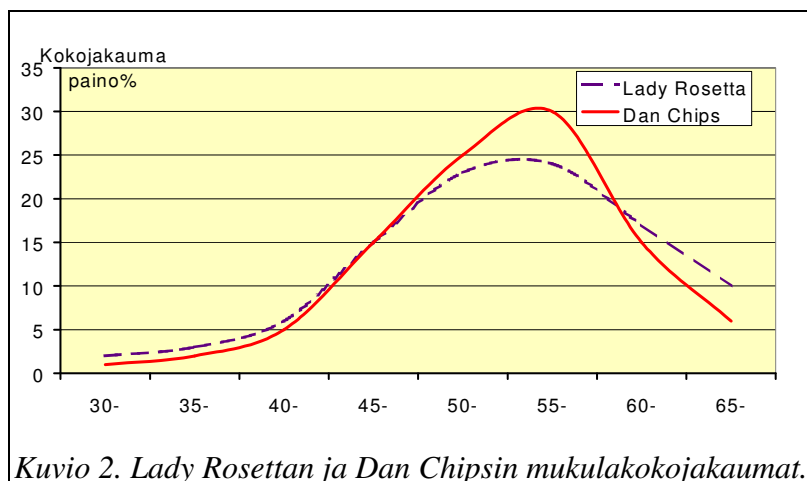
Typeä annettiin koko kokeen alalle 60 kg/ha Y-lannoitteena ennen istutusta. Korkeampien typpitasojen lannoitusta täydennettiin antamalla istutuksen yhteydessä lisätyppi (SS) sijoit-taen. Lisääntyvä typpimäärä alensi lievästi sadon tärkkelyspitoisuutta. Muita vähäisiä eroja typpitasojen välillä oli havaittavissa lähinnä kolmannen noston tuloksissa. Runsas typpilan-noitus hidasti tuleentumista, mikä johti tuleentumisvaiheessa myös satoeroihin. Viimeiseen nostoon saakka kasvaneena kumpikin lajike tuotti parhaiten 100 kilon typpitasolla, minkä pe-rusteella voidaan arvioida taloudellisen optimin olevan jossain 60 ja 100 typpikilon välillä. Keskenkasvuisena nostettuna 60 kg/ha typeä riitti hyvin. Runsaalla typpilannoituksella kas-vu jatkui pidempään. Typpitasojen väliset satoerot olisivat todennäköisesti vielä kasvaneet, jos kasvustot olisivat saaneet tuleentua loppuun saakka.



Lady Rosetta ja Dan Chips

Lajikkeet taimettuivat samaan aikaan, mutta Dan Chips kehitti nopeammin peittävän kasvuston. Se myös tuleentui vähän aikaisemmin kuin Lady Rosetta. Tuleentumisvaiheessa 19.8. nostettaessa Dan Chipsin mukulat olivat selvästi löyhemmin kiinni rönseyissä kuin Lady Rosettan. Dan Chips kasvatti mukulat lähelle penkin pintaa, mikä johti sadon osittaiseen vihertymiseen. Muuten ulkoinen laatu oli hyvä. Lady Rosettan sadossa ei ollut juuri ollenkaan vihertyneitä eikä muitakaan laatuviikoja.

Dan Chips oli 10 % satoisampi ja sen tärkkelyspitoisuus noin prosenttiyksikön korkeampi kuin Lady Rosettan. Lajikkeiden välinen tärkkelyspitoisuuden ero oli suurin varhaisnostossa (1,3 %-yksikköä) ja pieneni tuleentumisen edetessä. Dan Chipsin mukulat olivat soikeita, keltakuorisia ja tasakokoisempia kuin Lady Rosettan. Kokoluokan 40–60 mm satoero oli huomattava, +22 % Dan Chipsin hyväksi.



Kuvio 2. Lady Rosettan ja Dan Chipsin mukulakokojakaumat.

Lastuväri

Sadosta tehtyjen perunalastujen väri oli lajikkeilla samaa tasoa. Myös typpilannoituksesta ja tuleentumisesta johtuneet lastuvärien vaihtelut olivat lajikkeilla samankaltaisia. Lastuväri oli paras varhaisnostoissa. Typpilannoituksesta johtuvia eroja ilmeni toisessa ja kolmannessa nostossa siten, että niukimmin lannoitetun väri oli muita tummempi. Ero säilyi myös noston jälkeen kaksi viikkoa säilytetyissä näytteissä.

Sekä nostoaikojen että typpitasojen aiheuttamat lastuvärien erot selittyvät sadon erilaisilla tuleentumisasteilla. Kasvavan perunan tiedetään kuljettavan hiilihydraatteja mukuloihin sakka-roosina, joka ei paljoakaan vaikuta lastuväriin. Tuleentumisvaiheessa mukuloiden glukoosi- ja fruktoosipitoisuus kohoaa, mikä johtaa tummaan paistoväriin. Viimeisen noston satoa säilytettiin kaksi viikkoa + 8 asteessa, minkä jälkeen lastuväri määritettiin uudelleen. Väri vaihteli eri mukuloiden välillä huomattavasti aiempaa enemmän, vaikka lastuväri keskimäärin oli hiukan vaalentunut. Mukulat kaiketi olivat vielä noston ja lajittelun jäljiltä fysiologisesti aktiivisessa ja laadultaan epävakaaassa tilassa, minkä seurauksena lastuväri vaihteli mukuloittain huomattavasti.

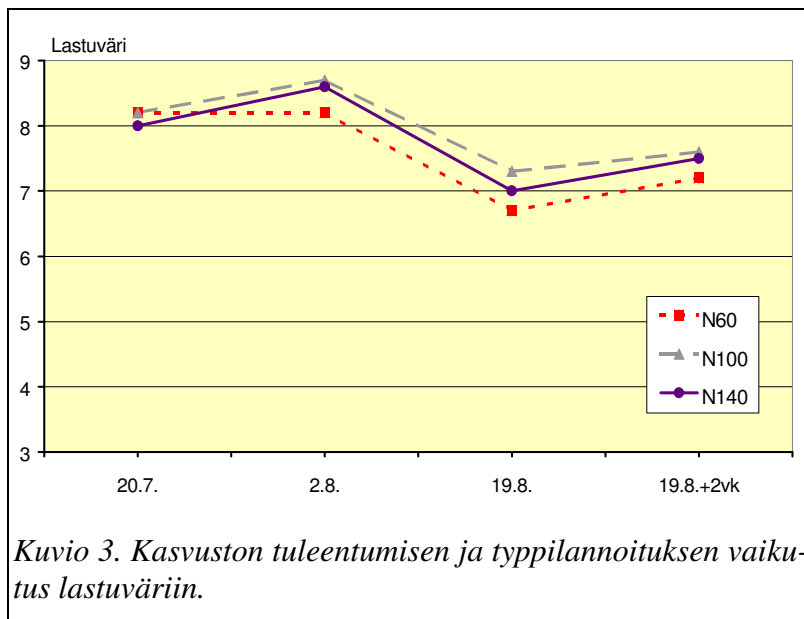
Taulukko 1. Lady Rosettan ja Dan Chipsin lastuväri ja satokeskiarvot

	Myöhäisyys 19.8.	Sato SL	Tärkkelys %	SL	Lastuväri
Lady Rosetta	2,5	100 =26,6 t/ha	16,0	100 =4,3 t/ha	7,7
Dan Chips	3,3	110	17,1	117	8,0

Tulosten perusteella Dan Chips näyttää soveltuvan lastuperunan varhaistuo-
tantaan paremmin kuin Lady Rosetta. Typpilannoitustarpeessa tulokset

Taulukko 2. Lastuväri- ja satokeskiarvot eri typpilannoitustasoilla.

	Myöhäisyys 19.8.	Sato SL	Tärkkelys- %	Kg/ha SL	Lastuväri
N60	3,1	100 =32,0 t/ha	17,6	100 =5,7 t/ha	7,6
N100	2,8	112	17,3	110	8,0
N140	2,6	108	17,1	105	7,8



eivät osoittaneet eroja lajikkeiden välillä. Dan Chipsiä kasvatettaessa penkit kannattaa mullata muhkeiksi, sillä lajike muodostaa mukulansa lähelle penkin pintaa.

ALUSTAVA LAJIKEKOE

Koepaikka:	Lammi, PETLA
Koeolot:	
- maalaji - esikasvi	HHt – ohra
- pH - Ca	6,3 – 1305
- K - P - Mg	149 – 14 – 133
Muokkaus:	
- kyntö	Syksy
- istutusmuokkaus	1 x äestys, 1 x jysintä
Lannoitus:	N 60, 90 ja 120 , P 51, K 143, Mg 15 kg / ha
Istutus:	20.5. Kuppi-Juko
Istutustiheys/riviväli:	28 / 80 cm
Rikkakasvintorjunta:	7.6. Titus 30 g / 300 l / ha, 17.6. Titus 20 g / 250 l / ha
Rutontorjunta:	9.7. Dithane 2,5 kg / 400 l / ha 16.7., 27.7., 4.8., 19.8. Shirlan 0,4 l / 400 l / ha
Sadetus:	24.6. 7 mm, 25.6. 12 mm, 1.-2.7. 10 mm, 8.7. 10 mm, 19.7. 14 mm
Nosto:	21.9. Superfaun

Koejäsenet:

Lajikkeet:

Bintje	Lady Claire	Picnic (355-85-2)
89-BHI-22	Coya	Sinora
Jutlandia	Courage	Sjamerö
Saturna	Bor 96030	88-AQC-43
Lady Rosetta	Bor 96031	Godiva
Bruse (N-88-10-80)	Bor 96033	Meva
Dan Chips (89-BJN-7)		Bor 96035

N-taso: N 60, 90, 120

Koeruutu: brutto 16,0 m²

netto 12,8 m²

Kerranteet / koemalli: 3 / osaruutu

Tulokset ja tarkastelu

Anne Rahkonen

Kokeessa oli useita hyvälaatuisia lastulajikkeita. Lady Claire oli poikkeuksellisen terve ja säilyi hyvin varastossa. Sen lastuväri oli Saturnaakin vaaleampi. Dan Chips on aikainen hyvälaatuinen, mutta kuivuudenarka lastuperuna. Tärkkelyslajikkeissa oli useita myöhäisiä ja Saturnaa noin kolmanneksen satosampia lajikkeita. Tuloksia edellisvuoteen verrattaessa ilmeni, että Saturna ja muut kuivuudenarat lajikkeet menestyivät vuonna 1999 selvästi heikommin kuin edellisvuoden sadekesänä. Tyypillisiä ruokaperunalajikkeita oli Bintjen lisäksi vain pari. Niistä Jutlandia oli melko hyvälaatuinen salaattiperuna.

Taulukko 1. Kasvustohavainnot (lajikkeet tärkkelys- satoisuuden mukaisessa järjestyksessä)

Koejäsen	Taim vrk	Alku- kehitys	Myöhäisyys		
			13.8.	23.8.	1.9.
Coya	16	63	1	2	2
Sjamero	18	60	2	2	3
Bor 96031	20	49	1	2	2
Bor 96033	22	53	2	3	3
Bintje	20	56	2	3	5
Bor 96030	21	57	2	3	4
Picnic	22	53	1	2	3
Godiva	21	56	2	3	4
Sinora	19	59	2	4	7
Courage	20	53	2	3	6
89-BHI-22	22	47	2	3	4
Bor 96035	18	66	3	4	7
Bruse	18	61	4	5	7
Lady Rosetta	22	45	2	3	5
Lady Claire	25	54	2	4	6
Jutlandia	23	48	4	4	6
Meva	22	48	1	3	3
Saturna	21	53	2	4	6
Dan Chips	25	52	4	6	8
88-AQC-43	22	49	5	7	9
Keskiarvo N60	21	52	2	4	5
Keskiarvo N90	21	56	2	3	5

Alustavassa lajikekokeessa etsitään jatkokeiksiin lupaavia ruoka-, ruokateollisuus- ja tärkkelysperunalajikkeita. Alustava koe toteutettiin kahdella tyypitasolla, joista alempi 60 kg/ha vastaa lähinnä ruokaperunan lannoitustarvetta ja ylempi 90 kg/ha tärkkelysperunan lannoitustarvetta. Kokeen lajikkeista valtaosa oli lastu- tai tärkkelystyyppisiä. Ruokaperunalajikkeita oli kaksi, jotka kenttäkokeen suuruuden vuoksi sijoitettiin joka kerranteessa mittarinsa Bintjen läheisyyteen.

Alustavaan lajikekokeeseen sisällytettiin myös Estrella Oy Ab:n yhteispohjoismainen lastuperunalajikkeiden koe. Siinä oli mukana viisi lajiketta Saturna, Lady Rosetta, Bruse, Dan Chips ja Lady Claire. Ne viljeltiin kolmella tyypilannoitustasolla, joista ylin oli 120 N kg/ha ja alemmat tyypitasot samoja muun alustavan lajikekokeen kanssa.

Lannoituksen ja kasvuolojen vaikutus

Typpilannoituksen lisääminen hidasti tuleentumista ja alensi hieman tärkkelyspitoisuutta. Lajikkeet, joilla käytettiin kolmea tyypitasoa, tuottivat suurimman mukula- ja tärkkelyssadon 120 kg/ha tyypilannoituksella. Sen sijaan tyypilannoitusten 60 kg/ha ja 90 kg/ha satoerot olivat mitättömät.

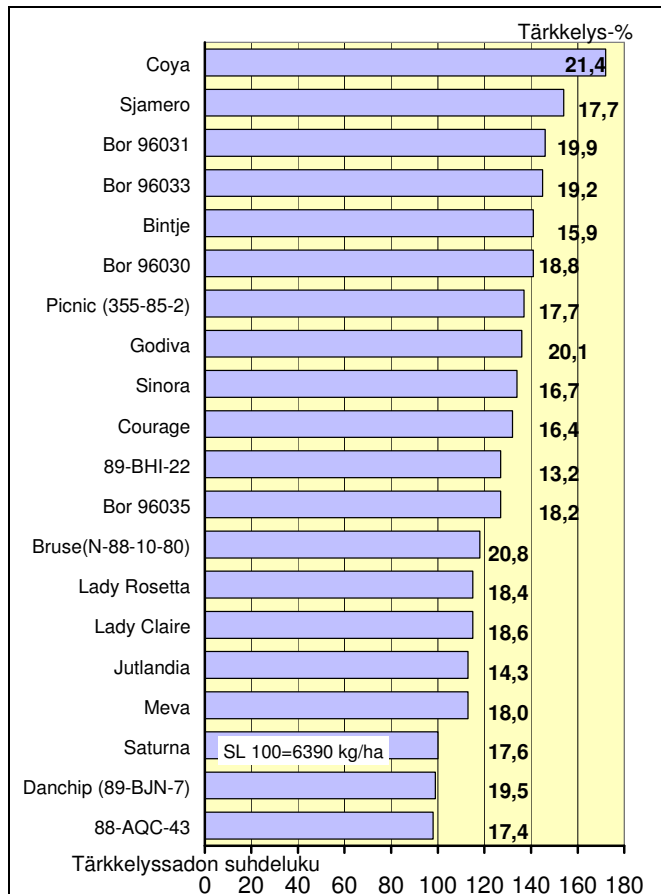
Aikaisten ja myöhäisten lajikkeiden väliset tuleentumis- ja satoerot olivat suuret. Kuivuus elokuussa joudutti kuivuudenarkojen lajikkeiden tuleentumista ja pysäytti niiden kasvun tavalista aikaisemmin. Mittarilajikkeiden tulokset kuvaavat hyvin erilaisista kasvuoloista johtuvaa satovaihtelua. Sateisena kasvukautena 1998 Bintjen sato oli 30 t/ha ja Saturnan 33 t/ha, siis

samaa tasoa. Sen sijaan lämpimänä ja kuivana kesänä 1999 Bintje tuotti satoa melkoisesti, 57 t/ha, mutta kuivuuden arkuudestaan tunnettu Saturna vain 36 t/ha. Lämpimissä ja kuivissa oloissa kasvanneen sadon laadulle oli ominaista laakaja syväruven esiintyminen. Keittolaatu oli jauhoinen, helposti hajoava ja jonkin verran jälkitummuva.

Lajikkeet

Bintje, mittarilajike

Bintje oli kokeessa ruoka- ja ruokateollisuuslajikkeiden mittarina. Se tuleentui melko myöhään. Bintjen tärkkelyspitoisuus oli 15,9 %, ja sato 57 t/ha oli kokeen suurimpia. Mukulat olivat vaihtelevan soikeita, matalasilmäisiä ja keltamaltoisia. Niissä oli melkoisesti laakaa, syvä- sekä verkkorupea ja verkkoruvien aiheuttamia kasvuhalkeamia. Bintje hajosi keitettäessä lievästi. Malto oli keltainen, lievästi jauhoinen eikä juurikaan tummunut keitettynä eikä raakana. Ranskanperunalaatu oli hyvä, mutta lastuväri melko tumma.



Kuvio 1. Lajikkeiden tärkkelyssadot suhdelukuina Saturnaan ja tärkkelyspitoisuudet

Saturna, mittarilajike

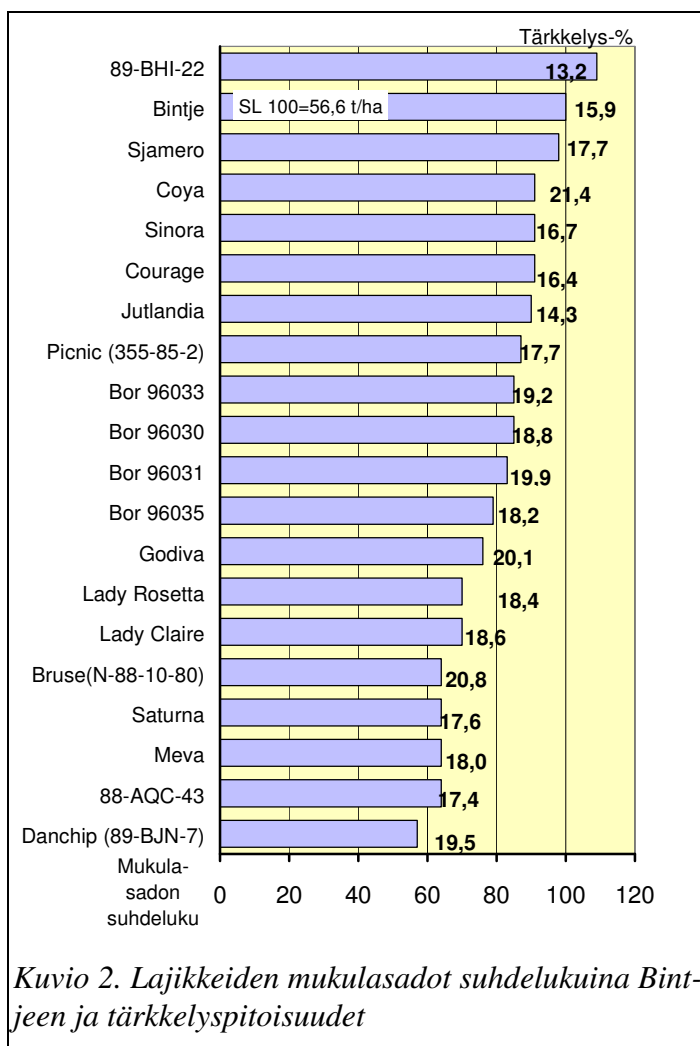
Saturna oli kokeessa tärkkelys- ja lastulajikkeiden mittarina. Sen myöhäisyys oli kokeen keskitasoa. Tärkkelyspitoisuus 17,6 % oli lähes kokeen keskitasoa, mutta tärkkelyssato kokeen heikoimpia. Heikko satoisuus johtui todennäköisesti kuivuudesta. Saturna on aiemminkin menestynyt heikosti kuivissa oloissa. Mukulat olivat kyhmyisiä, pyöreähköjä ja melko syvä-silmäisiä. Ruskeasydämissä mukuloita oli paljon, mutta muita laatuviikoja ei juuri ollut. Malto oli keltainen ja hajosi lievästi keitettäessä. Se tummui sekä raakana että keitettynä. Ranskanperunalaatu oli erittäin hyvä ja lastuväri vaalea.

Seuraavat lajikkeet esitellään tärkkelyspitoisuuden mukaisessa järjestyksessä.

Coya (HZPC, Sadokas)

Coya tuleentui hyvin myöhään. Sen tärkkelyspitoisuus 21,4 % oli kokeen korkein. Myöhään jatkuneen kasvun tuloksena Coya ylsi kokeen ylivoimaisesti parhaaseen tärkkelyssatoon. Mukulat olivat pyöreähköjä. Silmät ja napakuoppa olivat punertavat ja hyvin syvät. Coya mustelmoitui keskimääräistä enemmän, mutta muuten ulkoinen laatu oli hyvä. Lastuväri oli vaalea.

Coya on hyvin satoisa tärkkelyslajike, mutta Suomen oloissa arveluttavan myöhäinen.



Bruse (NHL, Oy Etrella Ab)

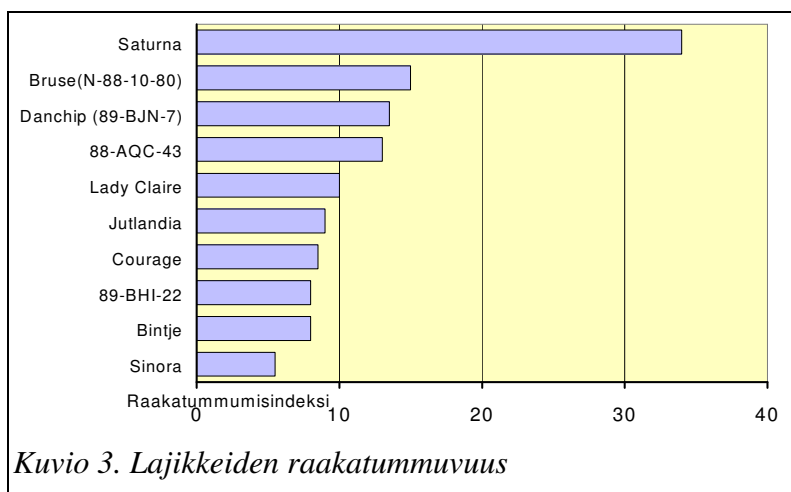
Bruse tuleentui melko aikaisin varsin-kin niukasti lannoitettuna. Satoa nostettaessa mukulat olivat sitkeästi kiinni jopa kuolleissakin rönkyissä. Sitkeät rönkyt haittasivat myös lajikekokeen siemenlisäyksen nostoa, kun pieniä mukuloita meni varsirullien läpi paljon peltoon.

Brusen tärkkelyspitoisuus 20,8 % oli hyvin korkea ja tärkkelyssato kokeen keskitasoa. Mukulat olivat pieniä, punakuorisia, kulmikkaan pyöreähköjä ja syväsilmaisia. Mukuloissa oli selvästi myös napakuoppa. Verkko-rupea oli paljon. Käsittelynkestävyys oli hyvä. Bruce hajosi pahasti keitetäessä. Malto oli kirjavan vaaleankeltainen ja tummui keitettynä sekä lievästi myös raakana. Ranskanperunalaatu oli kokeen parhaita ja lastuväri oli hyvin vaalea.

Bruse on norjalainen lastulajike, jonka lastuominaisuudet olivat erittäin hyvät myös vuonna 1998 uusien lajikkeiden kokeessa.

Godiva (Danespo A/S)

Godiva tuleentui melko myöhään. Tärkkelyspitoisuus 20,1 % oli korkea ja tärkkelyssato vähän kokeen keskiarvoa parempi. Mukulat olivat pyöreitä, melko syväsilmaisia ja niissä oli selvästi myös napakuoppa. Sato oli ruvetonta, ja ulkoinen laatu muutenkin hyvä. Lastuväri oli melko tumma. Satoisuus ja laatu vuoden 1998 uusien lajikkeiden kokeessa oli hyvin samankaltainen.



Godiva on melko myöhäinen tärkkelyslajike, jonka tärkkelyspitoisuus on korkea ja ulkoinen laatu hyvä.

Bor 96031 (Boreal)

Bor 96031 tuleentui hyvin myöhään. Tärkkelyspitoisuus 19,9 % oli korkea ja tärkkelyssato kokeen parhaita. Mukulat olivat pyöreäsoikeita, matalasilmaisia ja melko sileäkuorisia. Ru-

pea oli jonkin verran ja se ilmeni osittain syvärupena. Ulkoinen laatu oli tyydyttävä. Lastuväri oli melko tumma.

Kahden vuoden alustavissa lajikekokeissa linjan tärkkelyssato oli keskimäärin 34 % suurempi ja tärkkelyspitoisuus 2,2 prosenttiyksikköä korkeampi kuin Saturnan. Jaloste soveltuu hyvin tärkkelystuotantoon, mutta on Suomen oloissa arveluttavan myöhäinen.

Dan Chips (Danespo A/S)

Dan Chips tulentui aikaisin. Tärkkelyspitoisuus 19,5 % oli korkea, mutta tärkkelyssato vaatimaton, suunnilleen Saturnan tasoa. Lajike alkoi tuleentua elokuun alussa. Varsien nuokkuminen jo tuleentumisen alkuvaiheessa antoi vaikutelman kuivuuden arkuudesta. Mukulat olivat pyöreäsoikeita, isot soikeita ja matalasilmäisiä. Kuori oli himmeä, ruskeahko. Seittirupea oli paljon. Sato oli ruvetonta ja ulkoinen laatu muutenkin hyvä. Dan Chips hajosi keitettäessä pahasti. Malto oli valkoinen ja tummui hieman sekä keitettynä että raakana. Ranskanperunalaatu oli hyvä. Suikaleet olivat hyvin vaaleita ja valkomaltoisuuden vuoksi näyttivät suorastaan kalpeilta. Lastuväri oli vaalea.

Dan Chipsin lastuväri oli hyvä myös edellisvuonna uusien lajikkeiden kokeessa ja vuonna 1999 lastuperunan varhaistuotantokokeessa. Ulkoinen laatu ja satoisuus on vaihdellut, mikä viittaa vaativuuteen kasvuoloissa. Lajike vaikuttaa kuivuudenaralta. Dan Chips muodostaa mukulat pintaan, minkä vuoksi ne vihertyvät helposti.

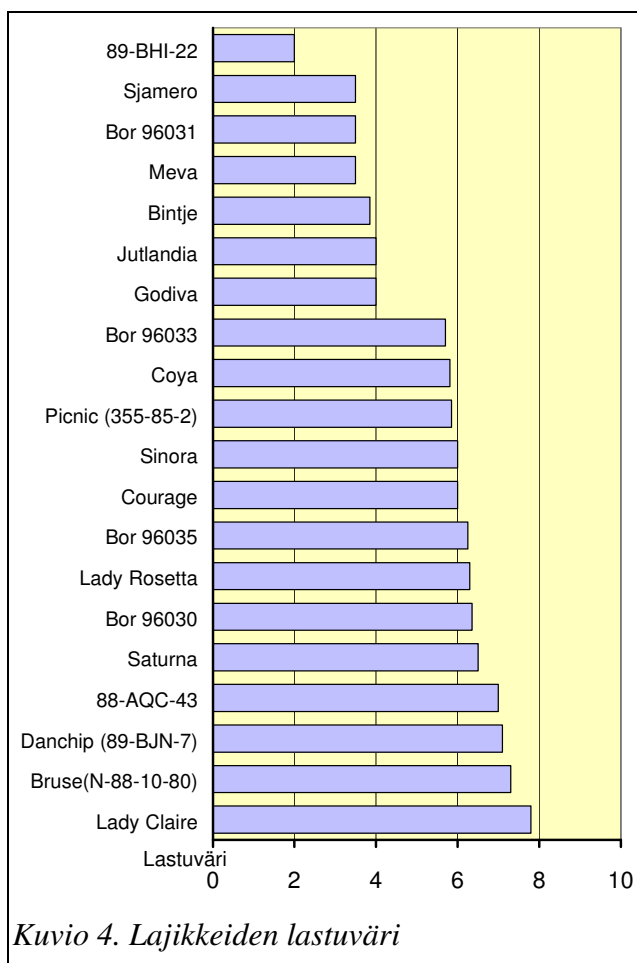
Bor 96033 (Boreal)

Bor 96033 tulentui myöhään. Tärkkelyspitoisuus 19,2 % oli korkea ja tärkkelyssato kokeen parhaita. Mukulat olivat litteähkön soikeita, matalasilmäisiä ja melko säännöllisiä. Sadossa oli jonkin verran rupea ja nestejännityshalkeamia. Myös mustelmia ja muita mekaanisia vikoja oli keskimääräistä enemmän. Lastuväri oli melko vaalea.

Kahden vuoden kokeissa linjan tärkkelyssato on ollut 39 % suurempi ja tärkkelyspitoisuus 1,9 prosenttiyksikköä korkeampi kuin Saturnan. Jaloste on tyypiltään myöhäinen tärkkelysperuna.

Bor 96030 (Boreal)

Bor 96030 tulentui melko myöhään. Tärkkelyspitoisuus 18,8 % oli melko korkea ja tärkkelyssato erittäin hyvä. Mukulat olivat suurehkoja, pullean pyöreäsoikeita ja melko matalasilmäisiä. Sadossa oli kasvuhalkemia ja melko paljon rupea. Lastuväri oli melko vaalea.



Kuvio 4. Lajikkeiden lastuväri

Kahden vuoden alustavissa kokeissa linjan tärkkelyspitoisuus oli 2,0 prosenttiyksikköä korkeampi ja tärkkelyssato 24 % suurempi kuin Saturnan. Rupea ja kasvuhalkeamia oli molempina vuosina. Linja on Saturnaa myöhempi.

Lady Claire (Meijer, Raision Yhtymä)

Lady Clairen myöhäisyys oli kokeen keskitasoa. Tärkkelyspitoisuus 18,5 % oli melko korkea ja tärkkelyssato aikaisuusluokkansa keskitasoa. Mukulasato jäi selvästi alle kokeen keskisadon. Mukulat olivat soikeita ja matalasilmäisiä. Käsittelynkestävyys oli hyvä samoin kuin ulkoinen laatu muutenkin.

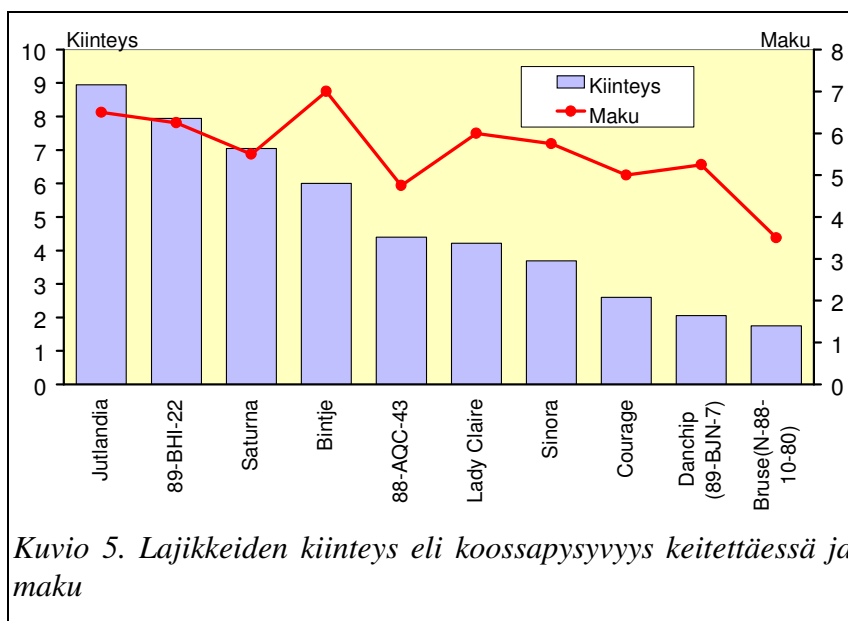
Lady Claire hajosi keitettäessä melko paljon. Malto oli heleän keltainen. Se tummui vain hie-man keitettynä sekä raakana. Ranskanperunalaatu oli erinomainen ja lastuväri kokeen paras. Vuoden 1998 sadon ranskanperunalaatu ja lastuväri arvosteltiin maaliskuussa +4 asteessa varastoiduista näytteistä. Lady Clairen ranskanperuna- ja lastuväri oli selvästi vaaleampi kuin Saturnan.

Kahden vuoden alustavissa lajikekokeissa Lady Clairen satoisuus on ollut keskinäinen ja tärkkelyssato sekä tärkkelyspitoisuus sadekesänä Saturnan tasoa, mutta kuivana vuonna 1999 vähän korkeampi kuin Saturnan. Sato oli kumpanakin vuonna tervettä ja melko tasakokoista. Käsittelynkestävyys oli hyvä. Sato säilyi varastossa itämättä pitkälle kevääseen. Ranskanperunalaatu ja lastuväri oli erinomainen ja sietä melko hyvin myös kylmävarastointia. Lajike osoitti monia hyviä lastuperunaominaisuuksia. Mahdollisuuksia saattaa olla myös varastoitavaksi ruokaperunaksi.

Lady Rosetta

Lady Rosettaa viljellään Suomessa Saturnan ohella perunalastujen raaka-aineeksi. Lajike oli Oy Estrella Ab:n pohjoismaisessa lastuperunatutkimuksessa ja sen vuoksi mukana kokeessa.

Lady Rosetta tulleentui melko myöhään. Tärkkelyspitoisuus 18,5 % oli melko korkea ja tärkkelyssato aikaisuusluokkansa keskitasoa. Mukulasato jäi selvästi alle kokeen keskisadon. Mukulat olivat pullean pyöreitä, melko syväsilmäisiä ja niissä oli selvä napakuoppa. Sadossa oli jonkin verran rupea. Muuten ulkoinen laatu oli melko hyvä. Lady Rosettan lastuväri oli melko vaalea.



Bor 96035 (Boreal)

Bor 96035 tulleentui melko aikaisin. Tärkkelyspitoisuus 18,2 % oli melko korkea ja tärkkelyssato aikaisuusluokkassaan melko hyvä. Mukulat olivat pyöreänsiokeita, tasakokoisia ja melko syväsilmäisiä, napapäästään leveitä, napakuoppa 'kyhmyjen' välissä. Sato oli rupista ja mustelmoitunutta. Lastuväri oli melko vaalea.

Kahden vuoden kokeissa linjan tärkkelyspitoisuus

oli prosenttiyksikön korkeampi ja tärkkelyssato 23 % suurempi kuin Saturnan. Mukulat mustelmoituivat herkästi. Ulkoinen laatu oli tyydyttävä. Jaloste on tyyppiltään tärkkelys- ja lastuperuna.

Meva (*Danespo A/S*)

Meva tuleentui myöhään. Tärkkelyspitoisuus 18,0 % oli hieman korkeampi kuin Saturnan ja tärkkelyssato lajikkeen myöhäisyyteen nähden heikko. Kasvusto oli pahasti versolaikkuinen, mikä näkyi sadossa suurena kokohajontana ja vaikutti varmasti myös sadon määrään. Mukulat olivat pyöreähköjä; silmät ja napakuoppa olivat melko matalat. Mukuloissa oli ituja jo maraskuussa. Rupea ja mustelmia oli jonkin verran. Lastuväri oli liian tumma lastukäyttöön.

Meva on tanskalainen tärkkelyslajike. Lajike menestyi välttävästi, mikä johtui osaksi versolaikusta.

Sjamero (*Svenskt Potatisutsäde Ab*)

Sjamero tuleentui myöhään. Mukulat olivat tiukasti kiinni rönkyissä vielä nostovaiheessa. Tärkkelyspitoisuus 17,7 % oli keskinkertainen, Saturnan tasoa ja tärkkelyssato kokeen parhaita. Mukulat olivat pyöreäsoikeita, vaihtelevan muotoisia ja karheakuorisia. Silmien ja napakuopan syvyys vaihteli matalasta syvään. Rupea ja mustelmia oli jonkin verran sekä useita muita vikoja pieniä määriä. Lastuväri oli melko tumma. Lajike soveltuu tärkkelysperunaksi, mutta on Suomeen liian myöhäinen.

Picnic (*Boreal*)

Picnic tuleentui myöhään. Tärkkelyspitoisuus 17,7 % oli keskinkertainen, Saturnan tasoa ja tärkkelyssato myöhäisyyteen nähden keskinkertainen. Mukulat olivat suurehkoja, pyöreitä – pyöreäsoikeita ja melko matalasilmäisiä. Sato oli rupista, mutta muuten melko tervettä. Lastuväri oli melko vaalea.

Kahden vuoden kokeissa Picnicin tärkkelyspitoisuus oli 0,4 prosenttiyksikköä korkeampi ja tärkkelyssato 26 % suurempi kuin Saturnan. Lajike on tyyppiltään myöhäinen tärkkelysperuna.

88-AQC-43 (*Danespo A/S*)

88-AQC-43 tuleentui hyvin aikaisin. Tärkkelyspitoisuus 17,7 % oli keskinkertainen ja tärkkelyssato aikaisen tuleentumisen vuoksi kokeen alhaisimpia. Mukulat olivat pienehköjä, litteähkön pyöreäsoikeita ja matalasilmäisiä. Sadossa oli jonkin verran vihertyneitä. Rupea oli hyvin vähän. Mukulat hajosivat keitettäessä melko paljon. Malto oli valkoinen ja tummui lievästi keitettynä sekä raakana. Ranskanperunasuikaleiden rakenne oli erinomainen ja väri kalpean vaalea. Lastuväri oli vaalea.

Linja soveltuu lähinnä lastuperunaksi.

Sinora (*Svenskt Potatisutsäde Ab*)

Sinoran myöhäisyys oli kokeen keskitasoa. Tärkkelyspitoisuus 16,7 % oli prosenttiyksikön verran alempi kuin Saturnan. Sato ja tärkkelyssato olivat aikaisuusluokassaan hyvät. Mukulat olivat pyöreäsoikeita, suuria ja melko matalasilmäisiä. Sadossa oli jonkin verran rupea ja vihertyneitä ja vähän kasvuhalkeamia. Sinora hajosi keitettäessä melko paljon. Malto oli heleän keltainen ja tummui lievästi keitettynä, muttei raakana. Ranskanperunalaatu oli erinomainen ja lastuväri oli melko vaalea.

Kahden vuoden alustavissa kokeissa lastuväri on ollut keskimäärin tummempi kuin Saturnan, joten lajikkeella tuskin on Suomessa tulevaisuutta lastuperunana. Käyttöalueeksi jääkin lähin-

nä ruokaperuna. Ulkoisen laadun heikkoudet kuitenkin arveluttavat, sillä rupea, vihertyneitä ja kasvuhalkeamia on tavattu sadossa myös aiempina koevuosina.

Courage (HZPC, Sadokas)

Couragen myöhäisyys oli kokeen keskitasoa. Tärkkelyspitoisuus 16,4 % oli vähän korkeampi kuin Bintjen ja tärkkelyssato aikaisuusluokkansa keskitasoa. Mukulat olivat punakuorisia, pyöreitä ja syväsilmaisia. Sadossa oli paljon rupea, osittain myös syvärupena. Muuten ulkoinen laatu oli hyvä. Courage hajosi keitetessä aika lailla. Malto oli keltainen ja tummui keitettynä, muttei raakana. Ranskanperunalaatu oli hyvä ja lastuväri oli melko vaalea.

Kahden vuoden alustavassa lajikekokeessa Couragen tärkkelyspitoisuus on ollut keskimäärin sama kuin Bintjen. Mukulan muoto viittaa kuitenkin tärkkelys- tai mahdollisesti lastuperunakäyttöön. Tärkkelysperunaksi tärkkelyspitoisuus on liian alhainen. Lastuväri oli keskimäärin vähän tummempi kuin Saturnan, joten aivan lastulajikkeiden parhaimmistoa Courage ei ole.

Jutlandia (Danespo A/S)

Jutlandia tuleentui melko aikaisin. Tärkkelyspitoisuus 14,3 % oli melko alhainen. Lajike oli aikaisuuteensa nähden satoisa. Mukulat olivat sileäkuorisia, pyöreänsioikeita, säännöllisiä ja matalasilmaisia. Mekaanisia vikoja oli jonkin verran, mutta muuten ulkoinen laatu oli hyvä. Rupeakin oli vain vähän. Mukulat pysyivät keitetessä koossa. Malto oli tasaisen kirkkaan keltainen ja tummui lievästi keitettynä, muttei juurikaan raakana. Ranskanperunalaatu oli tyydyttävä ja lastuväri melko tumma. Lajikkeen sato- ja laatutulokset olivat samankaltaiset kuin uusien lajikkeiden kokeessa vuonna 1998.

Jutlandia vaikuttaa hyvälaatuiselta salaattiperunalta.

89-BHI-22 (Danespo A/S)

89-BHI-22 tuleentui melko myöhään. Tärkkelyspitoisuus 13,2 % oli kokeen alhaisin. Mukulasato 61 t/ha oli kokeen suurin, 9 % Bintjeäkin parempi. Mukulat olivat soikeita, säännöllisenmuotoisia ja matalasilmaisia. Sadossa oli lievää rupisuutta. Ulkoinen laatu oli melko hyvä. Mukulat pysyivät keitetessä koossa. Malto oli heleän keltainen ja tummui lievästi keitettynä, muttei juurikaan raakana. Ranskanperunalaatu oli välttävä ja lastuväri kelvoton.

Kahden vuoden kokeissa linjan tärkkelyspitoisuus oli keskimäärin 12,9 %, mikä on liian alhainen varastoitavalle ruokaperunalle. Toisaalta jaloste on myöhäinen varhaisperunaksi.

UUDET LAJIKKEET

Koepaikka:	Lammi, PETLA
Koeolot:	
- maalaji - esikasvi	HHt – ohra
- pH - Ca	6,5 – 1540
- K - P - Mg	167 – 18 – 153
Muokkaus:	
- kyntö	Syksy
- istutusmuokkaus	1 x äestys, 1 x jysintä
Lannoitus:	N 70, P 56, K 128 kg / ha
Istutus:	21.5. käsin
Istutustiheys/riviväli:	28 / 80 cm
Rikkakasvintorjunta:	7.6. Topogard 2 l / 240 l / ha, 17.6. Titus 20 g / 250 l / ha
Rutontorjunta:	9.7. Dithane 2,5 kg / 400 l / ha 16.7., 27.7., 4.8., 19.8. Shirlan 0,4 l / 400 l / ha
Sadetus:	24.6. 17 mm, 19.7. 14 mm
Nosto:	10.9. Superfaun

Koejäsenet:

Lajikkeet:

Bintje	Bor 96007
Saturna	Bor 96037
Baltica	Cupido
Tristan	Lady Florina
Sirius	

Koeruutu:	netto 8,0 m ² (36 yksilöä)
Kerranteet / koemalli:	2 / satunnaistetut lohkot

Tulokset ja tarkastelu

Anne Rahkonen

Kokeessa oli useita tärkkelystyypin lajikkeita. Tristan oli lupaavan tuntuinen korkean tärkkelyspitoisuuden lajike. Sato oli rupista, mutta muuten tervettä. Bor 96007 oli kokeen aikaisin, ja sen tärkkelyspitoisuus oli lähes Saturnan tasoa. Ruokaperunatyypeistä Baltica oli terve ja hyvälaatuinen. Cupido oli suurimukulainen, kiinteämaltoinen ja satoisa.

Uusien lajikkeiden kokeen tarkoituksena on saada alustavaa tietoa lajikkeen käyttötarkoituksesta ja käyttökelpoisuudesta Suomen oloissa. Koe perustettiin lajike-edustajien toimittamilla siemenierillä ja vain kahtena kerranteena. Sen vuoksi sato- ja laatutuloksia on pidettävä vain suuntaa antavina.

Siemenerien erilaisesta taustasta huolimatta kasvustoista kehittyi melko tasalaatuisia. Cupidon ja Lady Florinan siemenen myöhäinen toimitus lienee kuitenkin vaikuttanut niiden tuloksiin. Ne desinfioitiin muita lajikkeita myöhemmin, minkä jälkeen ne vasta pääsivät aloittamaan itämisen. Taimettuminen ja alkukehitys oli hitaampaa kuin muilla lajikkeilla. Cupidon taimisto jäi myös aukkoiseksi.

Bintje

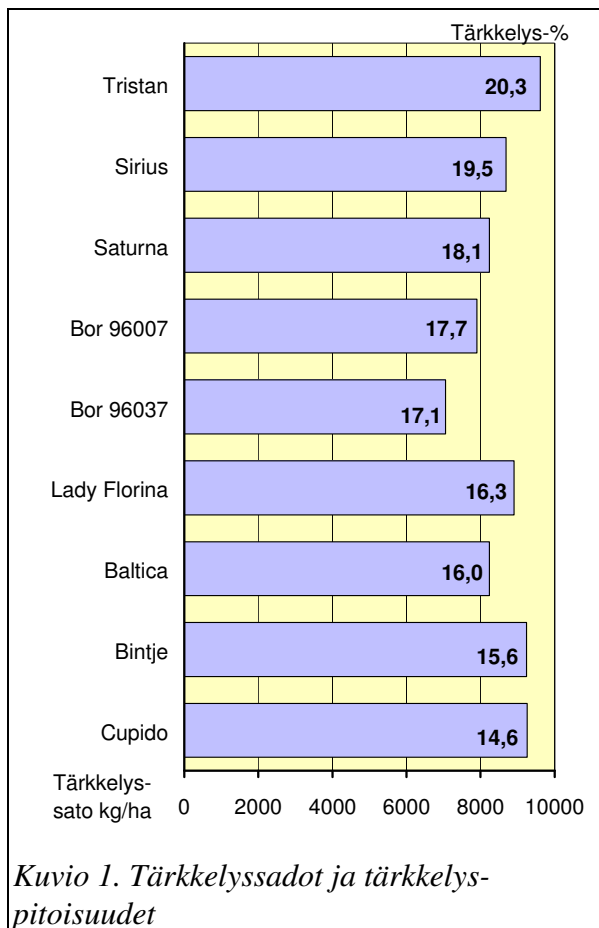
Bintje oli ruokaperunalajikkeiden verranteena. Bintje tuleentui myöhään ja oli samalla hyvin satoisa. Sato oli 59,1 tn/ha ja tärkkelyspitoisuus 15,6 %. Rupea oli paljon ja verkko-ruven seurauksena myös kasvuhalkeamia. Malto oli vaaleankeltainen ja hajosi lievästi keitettäessä. Tummuminen keitettynä ja raakana oli vähäistä. Ranskanperunalaatu oli hyvä, mutta lastuväri liian tumma.

Saturna

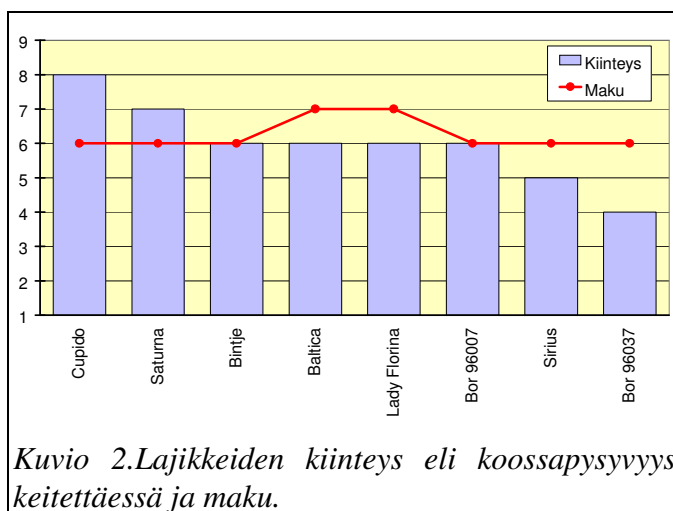
Saturna oli tärkkelys- ja lastulajikkeiden mitarina. Se tuleentui melko myöhään, kuitenkin vähän Bintjeä aikaisemmin. Tärkkelyspitoisuus oli melko korkea, 18,1 %. Sato oli keskinkertainen, 45 t/ha, tärkkelyssadoksi muunnettuna 8240 kg/ha. Saturnan herkkyyks malto-
tovioille tuli jälleen esiin. Kesän kuivuusjaksot aiheuttivat tällä kertaa ruskeasydämysyitä. Rupisuus oli vähäistä. Ranskanperunalaatu ja lastuväri oli hyvä. Mukulat olivat kulumikkaan pyöreähköjä ja syväsilmaisia.

Tristan

Tristanin alkukehitys oli nopea. Se tuleentui Saturnan tahtiin. Sato oli Saturnan tasoa, mutta 2,2 %-yksikköä korkeampi tärkkelyspitoisuus tuotti kokeen parhaan tärkke-



Kuvio 1. Tärkkelyssadot ja tärkkelyspitoisuudet

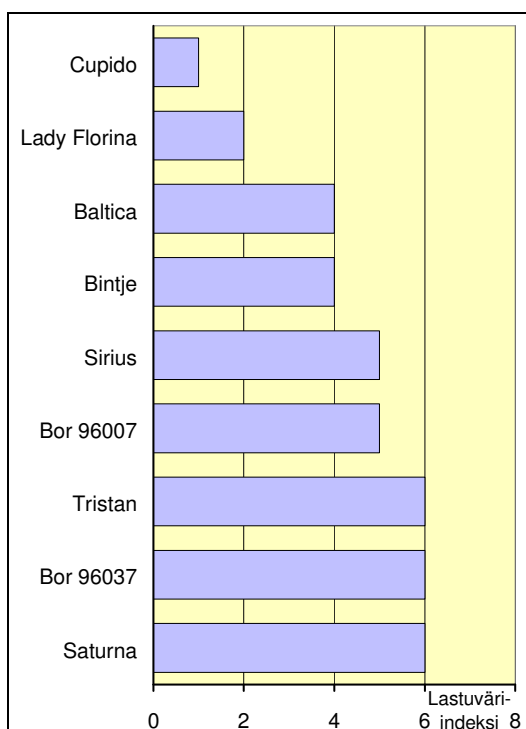


Sirius tuleentui Bintjen tahtiin ja Saturnaa myöhemmin. Sato oli Saturnan tasoa, mutta tärkkelyspitoisuus 1,4 % korkeampi. Perunaseitti lieenee vaivannut jonkin verran kasvustoa, sillä satonäytteessä oli tavallista enemmän seittirupea, joitakin ylikokoisia mukuloita sekä paljon vihertyneitä. Lajikkeen ruvenkestävyys oli hyvä. Mukulat olivat litteähkön pyöreitä ja matalasilmäisiä. Malto oli vaaleankeltainen ja hajosi jonkin verran keitettäessä. Se tummui raakana jonkin verran, muttei lainkaan keitettynä. Ranskanperunalaatu ja lastuväri oli tyydyttävä. Sirius soveltuu parhaiten tärkkelyskäyttöön.

Bor 96007

Linja tuleentui aikaisin. Sato oli Saturnan tasoa ja tärkkelyspitoisuus 0,4 %-yksikköä alempi kuin Saturnan. Ruvenkestävyys oli keskinkertainen ja ulkoinen laatu muutenkin melko hyvä. Mukulat olivat vähän suurempia kuin Saturnan. Ne olivat soikeanpyöreitä, säännöllisiä ja melko matalasilmäisiä. Kuori oli paksuhko ja malto vaaleankeltainen. Osa mukuloista hajosi

keitettäessä. Ne tummuivat raakana jonkin verran, mutta keitettynä vain vähän. Ranskanperunalaatu ja lastuväri oli tyydyttävä. Jalosteella voi olla mahdollisuuksia tärkkelyksen varhaistuotantoon.



Kuvio 3. Lajikkeiden lastuväri. Lastuväri on hyvä, kun arvo on yli viisi.

lyssadon. Mukulakokojakauma oli lähes sama kuin Saturnalla. Tristanin mukulat olivat pyöreähköjä ja melko syväsilmäisiä. Lajike oli selvästi Saturnaa ruvenalttiimpi, mutta muuten ulkoinen laatu oli hyvä. Keittolaatua ei pystytty arvostelemaan, koska mukulat hajosivat kattilaan. Myös raakana suikaloitaessa syntyi helposti leikkausmurtumia. Lastuväri oli yhtä hyvä kuin Saturnan. Lajike osoitti useita erinomaisia ominaisuuksia tärkkelyskäyttöön.

Sirius

Sirius tuleentui Bintjen tahtiin ja Saturnaa myöhemmin. Sato oli Saturnan tasoa, mutta tärkkelyspitoisuus 1,4 % korkeampi. Perunaseitti lieenee vaivannut jonkin verran kasvustoa, sillä satonäytteessä oli tavallista enemmän seittirupea, joitakin ylikokoisia mukuloita sekä paljon vihertyneitä. Lajikkeen ruvenkestävyys oli hyvä. Mukulat olivat litteähkön pyöreitä ja matalasilmäisiä. Malto oli vaaleankeltainen ja hajosi jonkin verran keitettäessä. Se tummui raakana jonkin verran, muttei lainkaan keitettynä. Ranskanperunalaatu ja lastuväri oli tyydyttävä. Sirius soveltuu parhaiten tärkkelyskäyttöön.

Bor 96037

Linja tuleentui melko aikaisin. Sato oli heikompi kuin Saturnan ja tärkkelyspitoisuus prosenttiyksikön alempi, mikä johti kokeen heikoimpaan tärkkelyssatoon. Sadossa oli kasvuhalkeamia ja paljon vihertyneitä sekä seittirupea. Ruvenkestävyys oli hyvä. Mukulat olivat pyöreähköjä ja melko matalasilmäisiä. Malto oli keltainen, ja hajosi osittain keitettäessä. Mukulat tummuivat lievästi keitettynä ja raakana. Ranskanperunalaatu ja lastuväri oli hyvä, Saturnan tasoa.

Lady Florina

Lady Florina tulentui Bintjen tahtiin. Lajike oli suhteellisen satoisa. Tärkkelyspitoisuus oli 0,7 %-yksikköä korkeampi kuin Bintjen. Sadossa oli melko paljon rupea ja paljon vihertyneitä. Mukulat olivat matalasilmäisiä, pitkänsoikeita ja vaihtelevankokoisia. Joukossa oli isoja mukuloita, joiden toinen pää pilkisti ulos penkistä jo syyskesällä. Sadossa oli myös epämuotoisia ”siamilaisia” eli lähes sydämenmuotoiseksi itupäästään jakautuneita mukuloita. Laatuheikkoudet saattoivat olla osittain seitin aiheuttamia.

Malto oli keltainen ja hajosi osittain keitettäessä. Se tummui vain vähän keitettynä eikä raakana juuri ollenkaan. Keitetyissä perunoissa aistittiin hienoista makeutta. Sokeripitoisuuden vaikutus ilmeni selvästi rasvapaistoissa, kun ranskanperunasuikaleet ja etenkin lastut ruskistuivat.

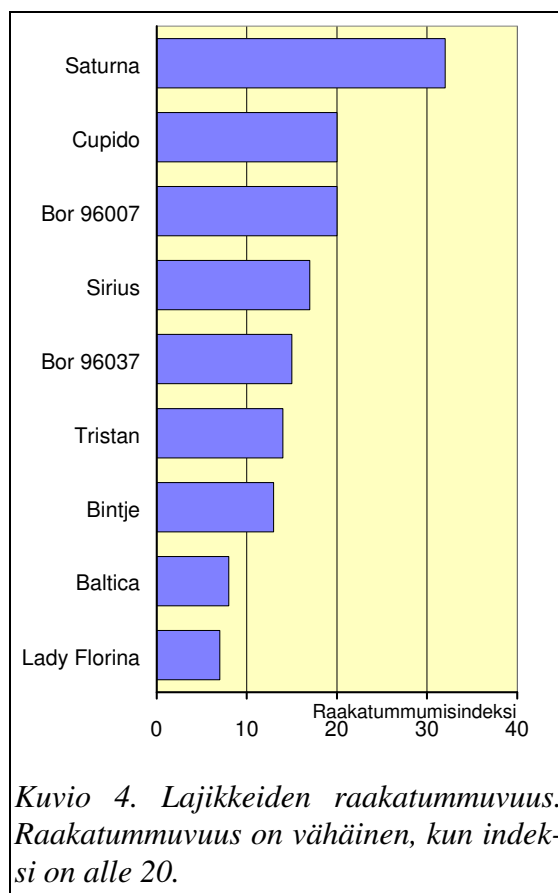
Lajike soveltuu lähinnä ruokaperunakäyttöön, mahdollisesti myös kuorintaan.

Baltica

Lajike tulentui melko myöhään. Se oli melko satoisa, ja tärkkelyspitoisuuskin oli Bintjen tasoa. Baltica oli melko ruvenaltis, mutta muuten ulkoinen laatu oli hyvä. Mukulat olivat soikeita, säännöllisiä ja matalasilmäisiä. Malto oli heleän keltainen ja hajosi osin keitettäessä. Tummunen keitettynä ja raakana oli vähäistä. Ranskanperunalaatu oli oikein hyvä, mutta lastuväri melko tumma. Lajike osoitti hyviä laatuominaisuuksia ruokaperunaksi. Ranskanperunaksi mukulakoko lienee liian pieni.

Cupido

Lajike tulentui melko myöhään. Se oli hyvin satoisa. Tärkkelyspitoisuus oli prosenttiyksikön alempi kuin Bintjen. Sadossa oli melko paljon vihertyneitä sekä lievästi rupisia mukuloita. Mukulat kasvoivat hyvin kookkaiksi, mikä osaksi johtui aukkoisesta kasvustosta. Merkille pantavaa on, että suurissakaan mukuloissa ei ollut halkeamia eikä onttoutta tai muita sisäisiä vikoja. Mukulat olivat soikeita, säännöllisiä ja matalasilmäisiä. Malto oli tasaisen heleän keltainen ja pysyi koossa keitettäessä. Se tummui jonkin verran raakana, muttei keitettynä. Maussa oli aistittavissa hienoista makeutta. Ranskanperunalaatu oli tyydyttävä ja lastuväri kelvoton. Lajikkeella on ruokaperunakäyttöön sopivia ominaisuuksia.



PERUNAN RIKKAKASVINTORJUNTA

Koepaikka:	Lammi
Koeolot:	
- maalaji - esikasvi	HHt – ohra
- pH - Ca	6,4 – 1305
- K - P - Mg	150 – 14 – 133
Muokkaus:	
- kyntö	syksy
- istutusmuokkaus	1 x äestys, 1 x jysintä
Lannoitus:	N 80, P 40, K 94
Istutus:	13.5. EHO 120
Istutustiheys/riviväli:	26 / 80 cm
Lajike	Tanu
Rutontorjunta:	27.7., 4.8., 19.8. Shirlan 0,4 l / 400 l / ha
Sadetus:	25.6. 12 mm, 1.7. 10 mm, 8.7. 10 mm, 19.7. 14 mm
Nosto:	31.8. Superfaun

<u>Koejäsenet:</u>	Käyttö-	vesi	Käsittely-
	Määrä kg&l / ha	l/ha	aika
1. Käsitlemätön	-	300	-
2. Sencor	0,4	300	l
3. Cirrus 36 CS	0,25	300	l
4. Cirrus 36CS + Sencor	0,25 + 0,2	300	l
5. Sencor	0,2	300	l
Käsittelyaika: l = noin 13 vrk ennen kuin perunan versonpiikit rikkovat penkin pintaa			
Koeruutu:	brutto: 3,2 m x 10 m netto: 1,6 m x 8 m		
Kerranteet/koemalli:	4/satunnaistetut lohkot		

Tulokset ja tarkastelu

Anne Rahkonen

Kokeessa selvitettiin Cirrus 36 CS -valmisteen tehoa perunan rikkakasveihin sellaisenaan ruiskutettuna tai Senkorin kanssa seoksena. Cirrus yksin tehosi heikosti savikkaan, minkä vuoksi se olisi käyttökelpoinen lähinnä seoksena. Myös Senkorin rikkasviteho jäi heikoksi, koska koe ruiskutettiin liian aikaisin, jo kaksi viikkoa ennen perunan taimettumista.

Kokeessa selvitettiin Cirrus 36 CS valmisteen tehoa ja soveltuvuutta perunan rikkakasvintorjuntaan. Cirrusta verrattiin Senkoriin ja kokeiltiin myös seoksena Senkorin kanssa.

Peruna istutettiin 13.5. Taimettuminen kesti viileän sään vuoksi neljä viikkoa. Cirrus 36 CS:n tiedetään vioittavan perunantaimia, minkä vuoksi ruiskutus tehtiin hyvissä ajoin, 16 vrk ennen perunan taimettumista. Aikainen ruiskutus esti toki torjunta-ainevioitukset, mutta koitui perunan kohtaloksi muulla tavoin.

Kaikki ruiskutteet tehosivat ruiskutushetkellä taimella olleisiin rikkakasveihin varsin hyvin. Valmisteen maavaikutus sen sijaan jäi heikoksi, sillä mikään käsittelyistä ei kyennyt estämään rikkakasvien myöhempää taimettumista riittävästi. Ruiskutuspäivän jälkeinen sade vauhditti uusien rikkakasvien taimettumista. Viikon kuluttua taimettumisesta uusia rikkakasveja oli noussut jo 30 - 40 kpl/m². Hallitseva rikkakasvilaji oli jauhosavikka. Kaikki Senkoria sisältäneet käsittelyt vähensivät huomattavasti savikoita, mutta Cirrus 36 CS yksinään tehosi niihin heikosti.

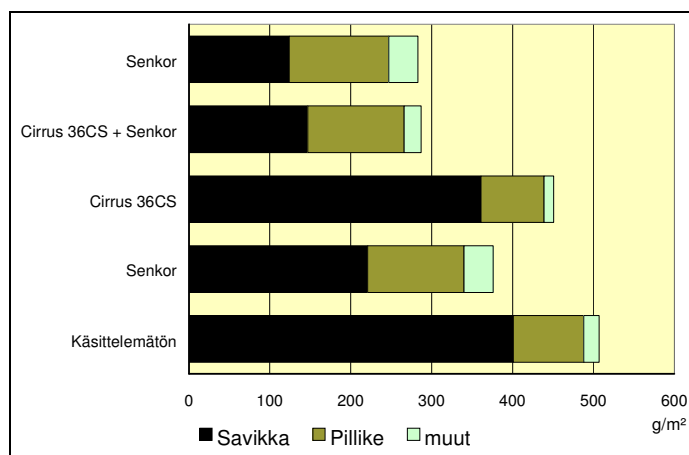
Käsittelimättömien ja Cirrus 36CS-ruiskutuksen saaneiden alueiden tiheä savikkakasvusto tukahdutti pahasti sekä perunaa että myöhään itäneitä rikkakasveja. Senkoria sisältäneiden ruiskutusten ruuduilla savikkakasvusto oli harvempi ja jätti näin tilaa muillekin. Väljemässä tilassa pillike, tatarlajit ja pelto-orvokki kasvoivat kookkaammiksi, mikä ilmeni niiden suurempana kuivapainona käsittelimättömään tai Cirruksella ruiskutettuun verrattuna.

Myös perunan sadoissa erot näkyivät selkeästi. Senkoria sisältäneiden käsittelyjen väliset sato- ja rikkakasvi-erot eivät olleet merkitseviä. Senkorikäsittelyissä sadot olivat kaksinkertaiset, noin 19 t/ha, verrattuna pelkkään Cirrus 36CS –ruiskutukseen.

Cirrus 36CS ei tehonnut riittävästi varsinkaan savikkaan, minkä vuoksi se ei liene käyttövarmuudeltaan markkinoilla olevien valmisteen veroinen. Käytetty ruiskutusajankohta oli liian varhainen kaikille valmisteille. Pari viikkoa myöhäisempi ruiskutusajankohta olisi tuottanut paremman tehon. Torjunnan onnistuminen olisi todennäköisesti kohottanut satotason vähintään 30 tonniin hehtaarilta.

Taulukko 1. Sadot ja torjuntateho

Koejäsen	Mukulasato t/ha	SI	Tärk- kelys-%	Torjun- tateho-%
Käsittelimätön	4,2	22	20,6	0
Sencor	19,1	100	18,6	25
Cirrus 36CS	9,2	48	19,8	11
Cirrus 36CS + Sencor	21,4	112	19,0	43
Sencor	17,9	94	18,9	43



Kuvio 1. Kaksisirkkaisten rikkasviosuudet

HARMAAHILSEPEITTAUS

Koepaikka:	Lammi
Koeolot:	
- maalaji - esikasvi	HHt – ohra
- pH - Ca	6,2 – 1330
- K - P - Mg	161 – 12 – 132
Muokkaus:	
- kyntö	syksy
- istutusmuokkaus	1 x äestys, 1 x jysintä
Lannoitus:	N 60, P 54, K 94
Lajike	Asterix
Istutus:	21.5. Kuppi-Juko
Istutustiheys/riviväli:	28 / 80 cm
Rikkakasvintorjunta:	7.6. Topogard 2 l / 240 l / ha 17.6. Titus 30 g / 300 l / ha
Rutontorjunta:	9.7. Dithane 2,5 kg / 400 l / ha 16.7., 27.7., 4.8., 19.8. Shirlan 0,4 l / 400 l / ha
Sadetus:	23.6. 6 mm, 24.6. 11 mm, 1.7., 6.7., 7.7. 10 mm, 4.8. 14 mm 14.7. 13 mm, 19.7. 14 mm
Nosto:	13.9. Superfaun

<u>Koejäsenet:</u>	Peittausaika	Valmiste	Määrä/perunatonni kg & l / vesilitra	Peittaustapa
1.	-	-	-	-
2.	marraskuu -98	Vesi	100	upotus
3.	marraskuu -98	Fungazil 100 SL	0,2 / 100	upotus
4.	marraskuu -98	Pre Stop	0,5 / 100	upotus
5.	marraskuu -98	Fungazil 100 SL	0,2 / 5	upotus
6.	marraskuu -98	Fungazil 100 SL	1,0 / 5	ruiskutus
7.	marraskuu -98	Pre Stop	0,025 / 5	ruiskutus
8.	maaliskuu -99	vesi	100	upotus
9.	maaliskuu -99	Fungazil 100 SL	0,2 / 100	upotus
10.	maaliskuu -99	Pre Stop	0,2 / 100	upotus
11.	maaliskuu -99	Fungazil 100 SL	0,2 / 5	upotus
12.	maaliskuu -99	Fungazil 100 SL	1,0 / 5	ruiskutus
13.	maaliskuu -99	Pre Stop	0,025 / 5	ruiskutus
14.	maaliskuu -99	Rovral-neste	1,6 / 100	upotus
Koeruutu:	brutto 16 m ² netto 12,8 m ²			
Kerranteet/koemalli:	4/satunnaistetut lohkot			

Tulokset ja tarkastelu

Anne Rahkonen

Käytetyistä peittausaineista Fungazil 100 SL ja Rovral-neste vähensivät jonkin verran sadon harmaahilseisyyttä. Upotuspeittaus ja ruiskutuspeittaus rullapöydällä olivat yhtä tehokkaita. Peittausajankohdalla ei ollut merkitystä. Peittausaineista Rovral ainoana tehosi myös perunaseittiin. Rovralilla peitattu siemenperuna kasvatti huomattavasti tasakokoisemman, terveemmän ja suuremman sadon kuin käsittelemätön tai muilla valmisteilla käsitelty siemenperunat. Pre Stop –valmiste ei tehonnut harmaahilseeseen eikä perunaseittiin.

Harmaahilse nahistaa perunaa varastossa ja runsaana esiintyessään heikentää perunan taimetumista. Lisäksi se rumentaa varsinkin pestyn perunan ulkonäköä. Tauti leviää pääasiassa siemenperunan mukana, mutta jonkin verran myös ilmateitse varastossa.

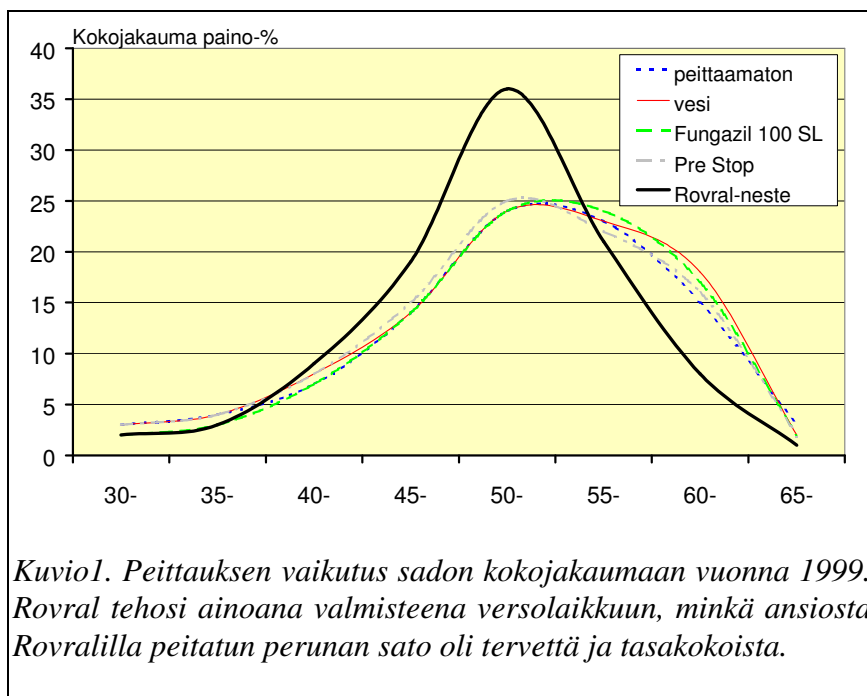
Tässä tutkimuksessa selvitetään harmaahilsepeittauksen sekä peittautavan ja –ajankohdan vaikutusta tautisaastuntaan ja perunan kasvuun seuraavana vuonna. Tutkimus liittyy siemenperunan valtakunnalliseen tutkimusohjelmaan. Tutkimus tehdään yhteistyössä Maatalouden tutkimuskeskuksen kanssa, ja siihen osallistuvat myös tutkimuksessa mukana olevia peittausvalmisteita edustavat yritykset. Kenttäkoevaihe toteutettiin vuosina 1998–1999. Tähän julkaisuun on liitetty kokeen taulukot vain vuodelta 1999. Vuoden 1998 tulokset on eritelty tarkemmin vuoden 1998 koetulospublikaisussa.

Peittausaineet ja menetelmät

Ensimmäinen erä siemenperunoita peitattiin loka-marraskuussa, jolloin mukuloissa oli alkavaa harmaahilsettä. Toinen erä peitattiin maaliskuussa. Peittausmenetelminä käytettiin upotusta sekä rullapöydällä sumutusta vuonna 1998. Peittausaineen tarkka annostelu oli vaikeaa pienille perunaerille, minkä vuoksi sumutus korvattiin ruiskutuksella vuonna 1999. Ruiskutuksessa käyttöohjeen mukainen määrä peittausainetta laimennettiin vedellä 0,6 litraksi sataa perunakiloa kohden. Molempina vuosina peittauksessa käytettiin Fungazil 100 SL:ää ja Rovral-nestettä. Vuonna 1999 mukana oli myös Pre Stop niminen *gliogladium*-sienivalmiste ja vuonna 1998 Gambit 400 FS-peittausaine. Verranteena käytettiin vedessä kastettua perunaa ja käsittelemätöntä perunaa.

Tulokset

Harmaahilsettä oli siemenperunassa vuonna 1998 keskimäärin 15 % perunan pinnasta ja vuonna 1999 vain prosentin verran. Kumpanakaan vuonna siemenperunan harmaahilseisyys ei lisääntynyt peitatussa eikä peittaamattomassa perunassa varastoinnin aikana.



Kuvio1. Peittauksen vaikutus sadon kokojakaumaan vuonna 1999. Rovral tehosi ainoana valmisteena versolaikkuun, minkä ansiosta Rovralilla peitatus perunan sato oli tervettä ja tasakokoista.

Taulukko 1. Varastopeittauksen vaikutus kasvuston versolaikkuisuuteen, sadon harmaahilseisyyteen ja satoon

Siemenperunan käsittely	verso- laikku %	Sadon harmaa- hilse %	Sato SL	Terve sato 35-70 mm	Tärkkelys % Sato SL
Peittaamaton	32	10	100 = 50,3 t/ha	100 = 32 t/ha	15,4 100 = 7,7 t/ha
Veteen upotus	34	11	100	105	15,3 100
Fungazil 100 SL	28	6	101	105	16,3 101
Pre Stop	31	9	99	98	15,3 99
Rovral-neste	1	6	113	148	16,4 120

suus oli parempi ja tärkkelyssato selvästi suurempi kuin Fungazil 100 SL:n, Pre Stopin tai peittaamattoman. Seitti-peittauksen vaikutus oli erityisen suuri vuonna 1999, jolloin versolaikkuakin oli paljon. Vuonna 1999 Rovralilla peitatus siemenperunan sadossa oli selvästi vähemmän seitin aiheuttamia laatuvirheitä kuin muiden perunaerien sadossa.

Pre Stop ei vaikuttanut versolaikun eikä harmaahilseen määrään. Rovral, Gambit 400 FS ja Fungazil 100 SL –valmisteilla tehdyt siemenperunan peittauskäsittelyt vähensivät sadon harmaahilseisyyttä. Syys- ja kevätpeittaus tehosivat yhtä hyvin. Myös upotus- ja sumutus tai ruiskutus olivat samanveroisia sekä seitin- että harmaahilseen torjunnassa.

Siemenperunat istutettiin keväällä kenttäkokeeksi. Kasvustossa oli kumpanakin vuonna perunaseitin aiheuttamaa versolaikkua. Rovral ja Gambit 400 FS tehosivat seitiin. Niillä käsiteltyjen siemenperunoiden kasvustot taimettuivat tasaisemmin ja versolaikkua oli selvästi vähemmän. Sato ja tärkkelyspitoisuus oli parempi ja tärkkelyssato selvästi suurempi kuin Fungazil 100 SL:n, Pre Stopin tai peittaamattoman. Seitti-peittauksen vaikutus oli erityisen suuri vuonna 1999, jolloin versolaikkuakin oli paljon. Vuonna 1999 Rovralilla peitatus siemenperunan sadossa oli selvästi vähemmän seitin aiheuttamia laatuvirheitä kuin muiden perunaerien sadossa.

PERUNARUTON TORJUNTAKOE

Koepaikka:	Lammi
Koeolot:	
- maalaji - esikasvi	HHt – ohra
- pH - Ca	6,3 – 1365
- K - P - Mg	171 – 12 – 133
Muokkaus:	
- kyntö	syksy
- istutusmuokkaus	1 x äestys, 1 x jysintä
Lannoitus:	N 75, P 53, K 105
Lajike:	Bintje
Istutus:	18.5. EHO 120
Istutustiheys/riviväli:	28 / 80 cm
Rikkakasvintorjunta:	7.6. Topogard 2 l / 240 l / ha 17.6. Titus 30 g / 300 l / ha
Sadetus:	24.6. 12 mm, 1.7.10 mm, 6.7. 10 mm, 12.7. 15 mm, 2.8. 14 mm
Nosto:	8.9. Superfaun

Käsittelyajan sääolot:

Käsittelyaika	Lpt	RH-	Tuuli Pilvisyys	Sade (mm)	
pvm	klo	°C	m/s 0-8	ennen (2 pv)	jälkeen (1 pv)
14/7	8.00	21	67	1,8 0	0
23/7	10.00	20	72	1,5 4	4
30/7	9.00	15	73	1,7 1	0
9/8	9.00	15	66	1,6	0
19/8	13.00	19	66	3,0 4	0

Koejäsenet:

Koejäsenet:	Käyttö-määrä/ha	Käsittely-kertoja	Pvm.
1. Käsitlemätön	-	-	-
2. Dithane DG	2,0	4	14.7., 23.7., 9.8., 19.8.
3. 3 x EXP 10810A + Shirlan	1,25 + 0,4	4	14.7., 23.7., 9.8., 19.8.
4. Shirlan + Tattoo + 2 x Shirlan	0,3 + 4,0 + 0,4	4	14.7., 23.7., 9.8., 19.8.
5. Shirlan + 2 x Tattoo + 2 x Shirlan	0,3 + 2,0 + 0,4	5	14.7., 23.7., 30.7., 9.8., 19.8.
6. Acrobat WG + Epok	2,0 + 0,4		
+ Acrobat WG + Dithane DG	+ 2,0 + 2,0	4	14.7., 23.7., 9.8., 19.8.
7. Epok + 2 x Acrobat WG + Dithane DG	0,4 + 2,0 + 2,0	4	14.7., 23.7., 9.8., 19.8.
8. Acrobat WG + 2 x Acrobat WG	2,0 + 1,0		
+ 2 x Dithane DG	+ 2,0	5	14.7., 23.7., 30.7., 9.8., 19.8.

Koeruutu:

brutto 40 m²
netto 12,8 m²

Kerranteet/koemalli:

4/satunnaistetut lohkot

Tulokset ja tarkastelu

Anne Rahkonen

Perunaruttoa ei tavattu kokeessa koko kesänä edes ruiskuttamattomassa kasvustossa. Sen vuoksi aineiden tehosta ei saatu uutta tietoa. Ruiskutuksilla ei ollut vaikutusta saatoon eikä muihinkaan mitattuihin kasvisto- tai laatuominaisuuksiin.

Kokeessa vertailtiin eri torjunta-aineiden ja -ohjelmien tehoja. Tattooista ja Acrobat WG:stä kokeiltiin normaalin käyttömäärän lisäksi myös puolitettua annosta ruiskutusväliä samalla tiheydellä.

Sääolot ja ruttoriski

Perunantutkimuslaitoksen olemassaolon aikana kesä 1999 oli ensimmäinen, jolloin perunaruttoa ei tavattu kokeen ruiskuttamattomista ruuduista. Niukkasateinen kasvukausi piti huolen siitä, että rutto ei päässyt puhkeamaan. Perunan taimettumisen ja noston välisenä kolmen kuukauden aikana sadepäiviä oli yhteensä 19. Sateet olivat joko yksittäisiä tai korkeintaan kahtena peräkkäisenä päivänä, minkä vuoksi rutan puhkeamisen mahdollistavat kosteat jaksot jäivät liian lyhyiksi. Koetta sadetettiin lisäksi viisi kertaa. Sadetus rehevöitti varsistoa, mutta poutapäiville ajoittunut sadetus ei muulla tavoin lisännyt ruttoriskiä.

Tulokset

Vähäisen ruttopaineen vuoksi ruiskutusväliä pidennettiin suunnitellusta niin, että normaalien käyttömäärien ohjelmissa päädyttiin 9–17 vrk:n ruiskutusväliin ja osittain alennettuja käyttömääriä sisältäneissä ohjelmissa 7–10

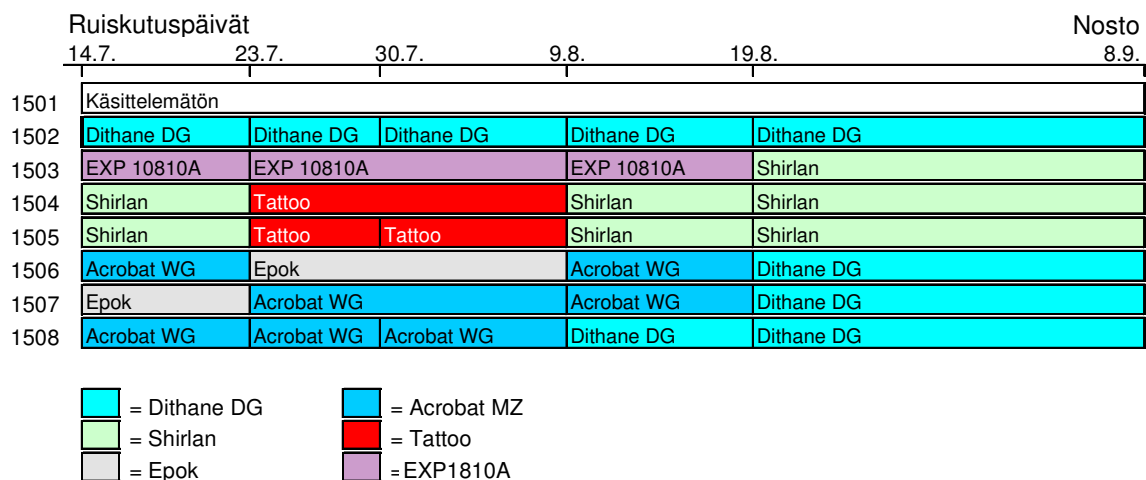
vrk:n ruiskutusväliin. Yhteensä ruiskutuksia kertyi normaalikäyttömäärien ohjelmissa neljä ja tiheämmässä ohjelmassa viisi.

Perunaruttoa ei havaittu ruiskuttamat-

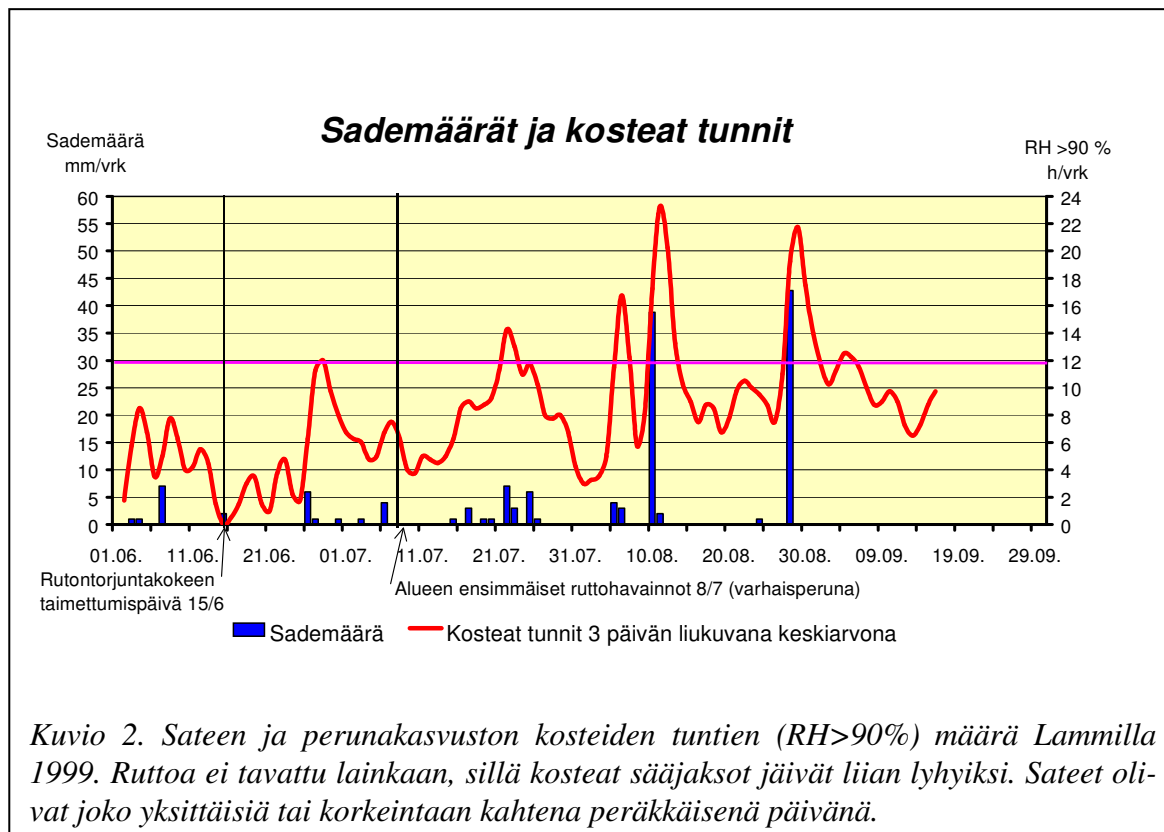
Taulukko 1. Sato ja ruttoisuus

Käsittely	Sato t/ha	SL	Lehtirutto 7.9.	Mukalarutto
Käsitlemätön	55,5	100	0	0
5 x Dithane DG	56,7	102	0	0
3 x EXP 10810A + 2 x Shirlan	57,2	103	0	0
Shirlan + Tattoo + 2 x Shirlan	56,2	101	0	0
Shirlan + 2 x Tattoo + 2 x Shirlan	58,6	106	0	0
Acrobat WG + Epok + Acrobat WG + Dithane DG	52,7	95	0	0
1 - 2 Epok + 2 x Acrobat WG + Dithane DG	57,6	104	0	0
Acrobat + 2 x Acrobat WG + 2 x Dithane DG	57,3	103	0	0

Kuvio 1. Ruiskutusohjelmat



tomassakaan kasvustossa eikä sadossa, joten torjunnan tehosta koe ei antanut uutta tietoa. Torjuntaohjelmien väliset pienet satoerot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Ruiskutuksilla ei ollut merkitsevää vaikutusta muihinkaan mitattuihin kasvusto-, sato- tai laatuominaisuuksiin.



RUISKUTUSTEKNIikka RUTONTORJUNNASSA

Koepaikka:	Lammi
Koeolot:	
- maalaji - esikasvi	HHt – peruna
- pH - Ca	5,4 – 881
- K - P - Mg	196 – 16 – 58,9
Muokkaus:	
- kyntö	syksy
- istutusmuokkaus	1 x äestys, 1 x jysintä
Lannoitus:	Van Gogh N 70, P 49, K 148, Nicola N 50, P 45, K 128
Istutus:	Van Gogh 21.5., Nicola 24.5. Eho 242 S
Istutustiheys/riviväli:	28 / 80 cm
Lajike:	Van Gogh, Nicola
Rikkakasvitorjunta:	16.6. Afalon 1,25 l/ha, Basta 1,5 l/ha / 300 l/ha
Rutontorjunta:	14.7., 26.7., 9.8., 23.8., 6.9. koeohjelman mukaan
Sadetus:	-
Nosto:	17.9. Superfaun

<u>Koejäsenet:</u>		
Ruiskutustekniikka:	1. Viuhkasuuttimet 3. Hardi Twin	2. Pyörrekammiosuuttimet 4. Danfoil
Annos:	1. Täysi	2. Puolikas
Lajike:	1. Nicola	2. Van Gogh
Käsittelyaika:	14.7. Acrobat 9.8. Shirlan 6.9. Shirlan	26.7. Tattoo 23.8. Dithane
Koeruutu:	brutto: 7,2 m x 15 m netto: 4,0 m x 13 m	
Kerranteet/koemalli:	4/satunnaistetut lohkot, erilliset kokeet lajikkeilla	

Tulokset ja tarkastelu

Antti Lavonen, Pasi Suomi ja Hannu Haapala

Tutkimuksessa selvitettiin, voidaanko ruiskutustekniikan avulla tehostaa ruttoruiskutusten tehoa. Mukana olivat perinteinen ruisku viuhka- ja pyörrekammiosuuttimilla (300-400 l/ha), Hardi Twin -ilma-avusteinen ruisku (150-200 l/ha) ja Danfoil -puhallinruisku (40 l/ha). Pyörrekammiosuuttimia lukuun ottamatta levitystasaisuuDET olivat hyväksyttäviä. Peittoasteet lehtien yläpinnoilla olivat parhaat viuhka- ja pyörrekammiosuuttimilla suuren nestemäärän ansiosta. Tunkeutuvuus ja lehtien alapintojen kostutuskky olivat kuitenkin näillä heikkoja. Hardi Twinin ilmapuhallus tehosti tunkeutuvuutta ja lehtien alapintojen kostumista kasvuston yläosassa. Danfoilin pieni nestemäärä johti alhaiseen peittoasteeseen koko kasvustossa. Suhteellisesti ottaen Danfoil toimi hyvin kasvuston alaosassa kostuttaen varret ja lehtien alapinnat. Danfoililla korkea konsentraatio korvaa alhaista peittoastetta parantaen tehoa erityisesti sisävaikutteisilla aineilla.

Johdanto

Ruttokantojen muuntelun myötä rutto on muuttunut aggressiivisemmaksi ja ilmestyy kasvu-
toihin yhä aikaisemmassa vaiheessa. Hankalina ruttovuosina on vaikeuksia pysäyttää ruton
kehittyminen toistuvillakin käsittelyillä. Yhdeksi syyksi epäillään puutteellista ruiskutustek-
niikkaa, jolloin torjunta-aine ei saavuta kasvuston vaikeimpia kohteita kuten lehtien alapintoja
ja varsia. Lisäksi torjunta joudutaan aloittamaan jo perunan voimakkaimman kasvun vaihees-
sa, mikä lyhentää torjunta-aineiden antamaa suoja-aikaa.

Kaikki markkinoilla olevat torjunta-aineet ovat joko puhtaasti kosketusvaikutteisia tai koske-
tus- ja sisävaikutteisen aineen seoksia. Seosaineissakin kosketusvaikutteinen osa vaatii teho-
takseen hyvää peittoastetta kohteessaan. Sisävaikutteinen aineosa liikkuu pääasiassa kasvissa
ylöspäin ja lehtien reunoille päin. Yllä olevat seikat edellyttävät, että torjunta-aine saadaan
tunkeutumaan tiheäänkin kasvustoon ja asettumaan myös varsiin ja lehtien alapinnoille.

Tutkimuksen tavoite on selvittää, voidaanko ruiskutusteknisillä ratkaisulla parantaa ruisku-
tusnesteen peittoastetta kasvustossa, tehostaa nesteen tunkeutumista kasvustoon ja asettumista
kasvuston vaikeasti saavutettaviin osiin. Lisäksi tavoitteena on selvittää eri tekniikoiden anta-
ma biologinen teho eri tyyppisillä torjunta-aineilla ja eri kehitysvaiheissa olevissa kasvustois-
sa.

Aineisto ja menetelmät

Ruiskutustekniikat

Kokeisiin valittiin mukaan neljä eri ruiskutustekniikkaa: viuhka- ja pyörrekammiosuuttimet
tavanomaisessa ruiskussa, ilma-avusteinen Hardi Twin-ruisku ja Danfoil-puhallinruisku. Har-
di Twinissä käytetään viuhkasuuttimia pisaroiden muodostamiseen, mutta Danfoilissa pisarat
muodostetaan ilmavirtauksen avulla erikoissuuttimissa. Molemmissa ruiskuissa ilmapu-
halluksen avulla pyritään tehostamaan ruiskutusnestein tunkeutumista kasvustoon, tasaamaan
ainemäärää kasvustossa ja vähentämään kulkeuman riskiä. Hardi Twinissä käytettiin puolitet-
tua nestemäärää perinteiseen ruiskuun nähden ja Danfoilissa 40 l/ha kaikissa ruiskutuksissa.

Levitystasaisuuden mittaus

Ennen kenttäkokeita mitattiin käytettävien suutinten ja kasvinsuojeluruiskujen levitystasai-
suudet MTT/Vakolassa. Mittauksissa noudatettiin Suomen maatalouden ympäristöohjelman

mukaisesta kasvinsuojeluruiskujen kuntotestauksesta annettuja ohjeita. Levitystasaisuus mitattiin Hardi Spray Scanner –laitteistolla.

Kenttäkoe

Kenttäkoe tehtiin kahtena rinnakkaisena kokeena Nicolalla ja Van Goghilla. Kokeissa käytettiin kahta annostasoa, suositeltua täyttä ja puolikasta annosta. Kenttäkokeessa tehtiin viisi ruiskutusta 12-14 vrk välein. Kokeiden aikana mitattiin ilman lämpötila ja suhteellinen kosteus sekä tuulen nopeus ja suunta ruiskutushetkellä.

Ruiskutusnesteen muodostaman peittoasteen määrittämiseksi puolen annoksen ruutuihin pantiin ennen ruiskutusta 10 vesiherkkää paperia (26 mm x 78 mm) lehtiin kasvuston yläosaan ja alaosaan. Toinen puoli taitetusta paperista oli lehden ala- ja toinen yläpinnalla. Lisäksi kasvustoon pantiin kaksi pystykeräintä, joihin oli kiinnitetty 250 mm pitkä ja 26 mm leveä vesiherkkä paperi molemmin puolin keräintä. Toinen keräimistä oli ajosuunnassa, toinen siihen nähden poikittain. Paperit kerättiin ruiskutuksen jälkeen pois välittömästi niiden kuivuttua.

Ruiskutuksen jälkeen kasvustosta otettiin kustakin ruudusta yksi lehti lehdyköineen ja kaksi 10 cm pitkää varren pätkää sekä kasvuston ylä- että alaosa. MTT:n kasvinsuojeluosastolla niihin tartutettiin rutto ruiskuttamalla. Ruton etenemistä seurattiin 10 vrk:n ajan.

Peittoasteen analysointi

Kasvustoon asetetuista vesiherkistä papereista mitattiin ruiskutuksen jälkeen peittoaste. Ruiskutusneste muuttaa keltaisen paperin siniseksi niiltä osin, johon se on koskettnut. Paperit kuvattiin digitaalikameralla (*Olympus 1400* varustettuna +10 diopterin lähilinsillä) 1280*1024 pikselin resoluutiolla.

Taulukko 1. Kenttäkokeissa käytetyt ruiskutustekniikat, torjunta-aineet, kokeiden aikaiset ilmas- to- ja kasvusto-olosuhteet.

Ruiskutuskerta	Ruiskutustekniikka	Nestemäärä, l/ha	Ruiskutusaine, bar	Puomin korkeus, cm	Ajonopeus, km/h	Voimanoton kierrosnopeus, r/min	Puhaltimen asetus	Torjunta-aine	Täysi annos, yks./ha	Tuulen nopeus, m/s	Tuulen suunta ajosuuntaan nähden, astetta	Ilman lämpötila, °C	Ilman suhteellinen kosteus, %	Pilvisuus, %	Kasvuston korkeus, cm	Yksilöitä, kpl/1 m	Kasvuston peittävyys, %	Kasvuston kehitystaste, BBCH-asteikko
1	Viuhkasuutin	300	4,0	50	5,0	1600	0	Acrobat	2,0	2,4	87	29	44	28	61	3,6	96	61
	Pyörrekammio	300	5,0	60	4,8	1500	0	Acrobat	2,0	2,4	87	28	42	33	60	3,6	96	61
	Hardi Twin	150	4,0	50	5,0	1600	6	Acrobat	2,0	3,0	90	28	43	21	62	3,6	96	61
	Danfoil	40	0,5	60	5,0	1700	16	Acrobat	2,0	2,5	93	30	43	24	61	3,6	98	62
2	Viuhkasuutin	400	4,0	50	4,9	1530	0	Tattoo	4,0	3,5	228	18	62	2	67	3,3	99	68
	Pyörrekammio	400	5,0	60	4,5	1430	0	Tattoo	4,0	3,0	225	18	62	3	68	3,3	100	69
	Hardi Twin	200	4,0	50	5,0	1570	6	Tattoo	4,0	3,1	225	17	60	5	68	3,3	100	68
	Danfoil	40	0,5	60	5,0	1700	16	Tattoo	4,0	3,0	228	18	61	3	67	3,3	100	69
3	Viuhkasuutin	400	4,0	50	4,9	1530	0	Shirlan	0,4	2,6	90	22	48	1	66	3,5	98	84
	Pyörrekammio	400	5,0	60	4,5	1430	0	Shirlan	0,4	2,9	90	21	48	3	68	3,4	100	86
	Hardi Twin	200	4,0	50	5,0	1570	8	Shirlan	0,4	2,9	90	22	44	0	67	3,3	100	84
	Danfoil	40	0,5	60	5,0	1700	16	Shirlan	0,4	2,9	90	22	46	1	64	3,1	100	85
4	Viuhkasuutin	400	4,0	50	4,9	1530	0	Dithane	2,0	1,5	270	15	58	3	63	3,9	100	92
	Pyörrekammio	400	5,0	60	4,5	1430	0	Dithane	2,0	1,3	270	15	56	4	67	3,8	100	92
	Hardi Twin	200	4,0	50	5,0	1570	8	Dithane	2,0	0,9	270	15	53	5	66	3,8	100	92
	Danfoil	40	0,5	60	5,0	1700	16	Dithane	2,0	1,4	270	15	57	2	66	3,8	100	92
5	Viuhkasuutin	400	4,0	50	4,9	1530	0	Shirlan	0,4	1,7	158	22	62	1	65	3,3	100	93
	Pyörrekammio	400	5,0	60	4,5	1430	0	Shirlan	0,4	1,5	158	22	60	0	66	3,3	100	93
	Hardi Twin	200	4,0	50	5,0	1570	8	Shirlan	0,4	1,5	158	23	57	0	67	3,4	100	93
	Danfoil	40	0,5	60	5,0	1700	16	Shirlan	0,4	1,6	180	22	63	0	66	3,2	100	93

Digitaalikuva-analysoitiin Global Lab Image -ohjelmalla. Ohjelma käsittelee 256 harmaasävyä, joiden avulla pystyttiin rajaamaan pisaroiden pinta-ala koko analyysialasta. Kameran aiheuttamat harmausaste-erot kuvien välillä tasattiin kuvankäsittelyohjelmalla (Photoshop). Peittoasteen ollessa alle 1 % järjestelmä ei kyennyt erottamaan pieniä pisaroita taustasta riittävän tarkasti.

Taulukko 2. Levitystasaisuusmittausten tulokset.

Ruisku	Suutin	Malli	Suutintyyppi	Ruiskutus-paine Mpa	Puomin korkeus cm	Vaihtelukerroin %
Perinteinen	Hardi	SF-03-110 CT	Viuhka	0,3	50	5,7
Perinteinen	Hardi	SF-03-110 CT	Viuhka	0,5	50	5,7
Perinteinen	Hardi	SF-04-110 CT	Viuhka	0,3	50	4,5
Perinteinen	Hardi	SF-04-110 CT	Viuhka	0,5	50	4,9
Perinteinen	Hardi	1553-14	Pyörrekammio	0,3	60	15,2
Perinteinen	Hardi	1553-14	Pyörrekammio	0,5	60	23,4
Perinteinen	Hardi	1553--16	Pyörrekammio	0,3	60	24,9
Perinteinen	Hardi	1553--16	Pyörrekammio	0,5	60	35,8
Hardi Twin	Hardi	SF-015-110 CT	Viuhka	0,3	50	9,1
Hardi Twin	Hardi	SF-015-110 CT	Viuhka	0,5	50	11,1
Hardi Twin	Hardi	SF-02-110 CT	Viuhka	0,3	50	6,5
Hardi Twin	Hardi	SF-02-110 CT	Viuhka	0,5	50	6,7

Ruisku	Suutin	Perusasetus	Suutintuotto ml/min	Ilman-paine cm Vs	Puomin korkeus cm	Vaihtelukerroin %
Danfoil	Danfoil	6	132	10	60	6,6
Danfoil	Danfoil	6	132	20	60	9,9
Danfoil	Danfoil	3	90	10	60	7,0
Danfoil	Danfoil	3	90	20	60	10,9

Tulokset

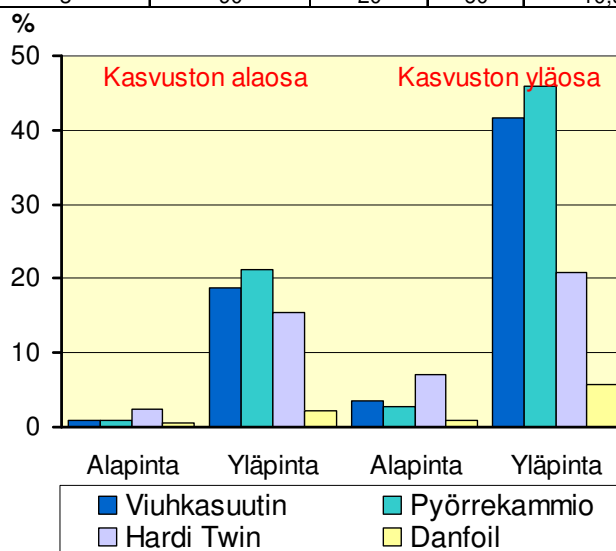
Levitystasaisuus

Suomen ympäristötukiohjelman säädösten mukaan levitystasaisuuden vaihtelukerroin saa olla enintään 12 %. Pyörrekammiosuuttimet eivät täyttäneet tätä ehtoa. Sekä viuhkasuuttimet että Danfoil-ruisku alittivat vaadittavan rajan.

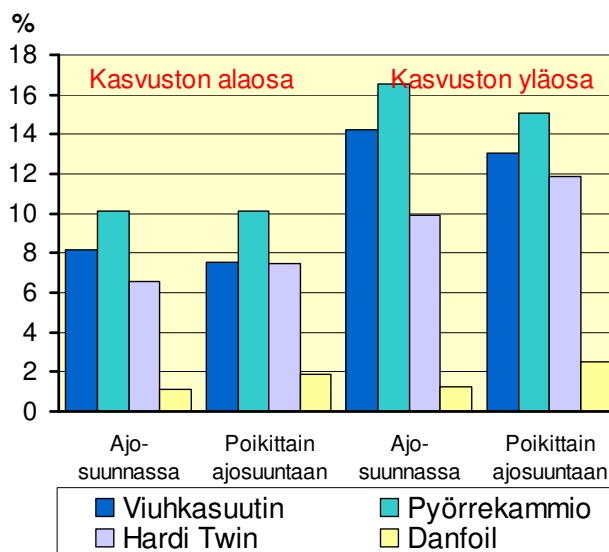
Peittoaste

Peittoaste lehtien yläpinnoilla on suoraan suhteessa käytettyyn nestemäärään. Parhaaseen peittoasteeseen kasvuston yläosassa päästään perinteisten tekniikoiden 300-400 l/ha nestemäärillä ja huonoimpaan Danfoilin 40 l/ha nestemäärällä. Peittoaste puolittui kasvustossa alaosaan mentäessä. Ainoastaan Hardi Twin poikkesi tästä säännöstä paremman tunkeutumiskykynsä ansiosta.

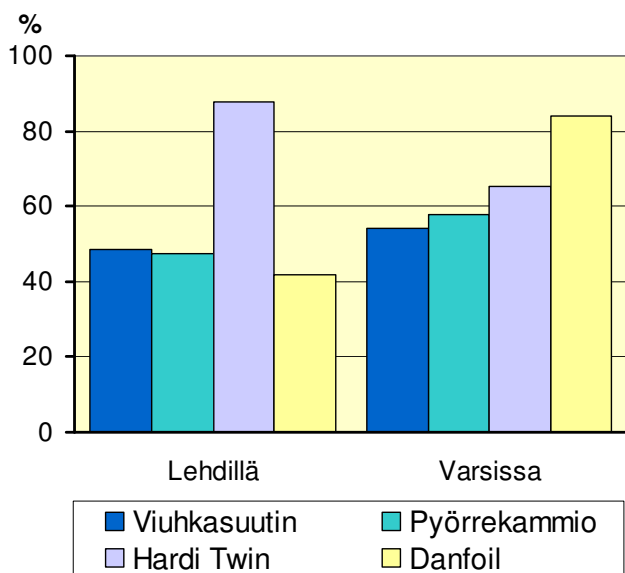
Lehtien alapinnoille päätyi huomattavasti vähemmän torjunta-ainetta kuin yläpinnoille. Viuhka- ja pyörrekammiosuuttimilla peittoaste alapinnoilla oli 5-10 % yläpintojen peittoasteesta. Ilmapuhallus tehosti pisaroiden kiinnittymistä lehtien alapinnoille. Hardi Twinillä ja Danfoililla peittoaste alapin-



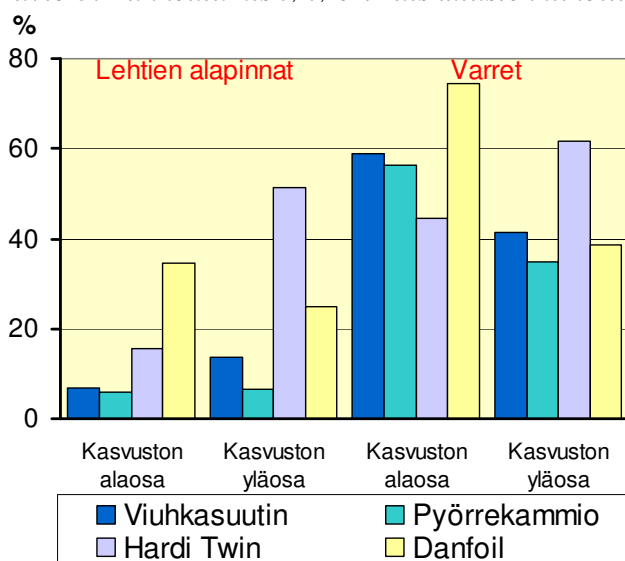
Kuvio 1. Peittoaste lehdillä.



Kuvio 2. Peittoaste pystykeräimillä.



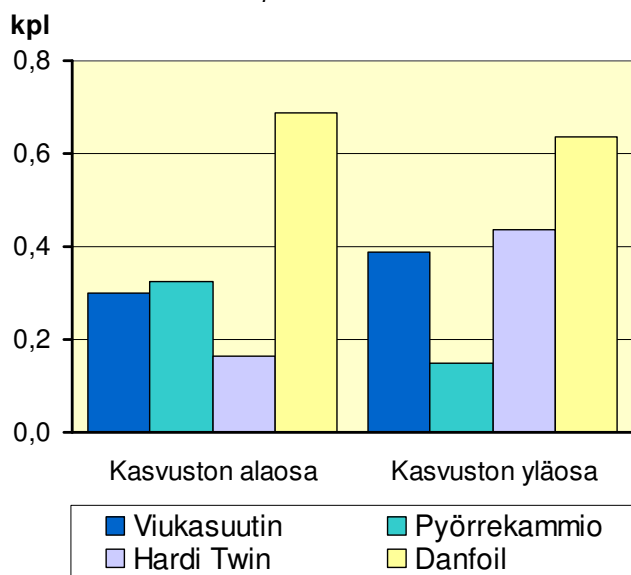
Kuvio 3. Tunkeutumiskyky eri ruiskutustekniikoilla.



Kuvio 4. Kostutuskyky eri ruiskutustekniikoilla.

Alapintojen kostutuskyky = Lehtien ala- ja yläpintojen peittoasteiden suhde prosentteina.

Varsien kostutuskyky = Varsien ja lehtien peittoasteiden suhde prosentteina.



Kuvio 5. Ruttolaikkujen lukumäärä lehdillä.

noilla on 16-50 % yläpintojen peittoasteesta. Hardi Twin toimii parhaiten kasvuston yläosassa ja Danfoil kasvuston alaosassa.

Tuulen puoleisilla pystypinnoilla peittoaste saattoi olla lähes vaakapintojen peittoasteiden luokkaa. Keskimäärin peittoasteet olivat kuitenkin alhaisia. Danfoil erottui muista pienimmillä peittoasteillaan.

Tunkeutumiskyky ja kostutuskyky

Ilma-avusteiset ruiskutukset tehostavat ruiskutusnesteen tunkeutumista kasvustoon. Hardi Twin parantaa tunkeutumista alalehdille ja Danfoil erityisesti varsien alaosiin. Ilmapuhallus parantaa myös lehtien alapintojen ja varsien kostumista. Hardin tehostava vaikutus näkyy kasvuston yläosassa ja Danfoilla alaosassa.

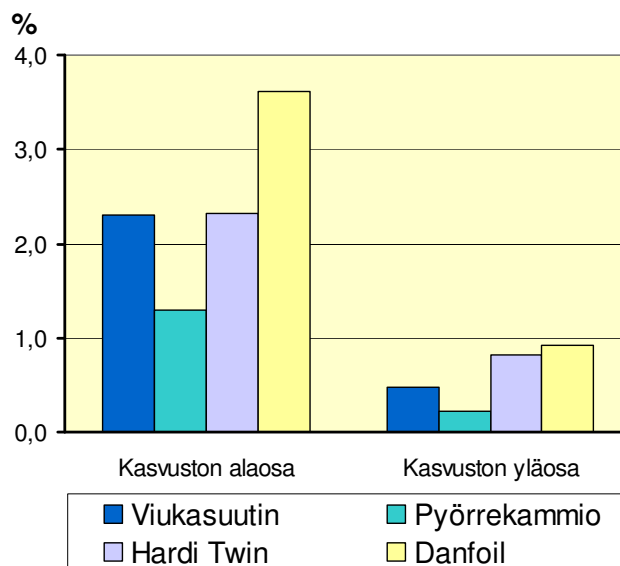
Biologinen teho

Kuivan kesän takia koepaikalla Lamilla ei esiintynyt ruttoa käsittelemättömissäkään kasvustoissa. Torjunta-aineiden tehoa ei näin pystytty vertailemaan pelto-oloissa. Käsitteilyjen jälkeen otettujen lehti- ja varsinäytteiden perusteella ruiskutusten teho oli hyvä ottaen huomioon mitatut, osin erittäin alhaiset peittoasteet. Erityisesti varsien saastunta oli hyvin vähäistä. Rutto-% lehdillä oli suurempi kasvuston alakuin yläosassa, minkä selittää aleneva peittoaste ja ainemäärä. Tekniikoiden välillä oli vähäiset tehoerot, vaikka peittoaste-erot olivat suuret.

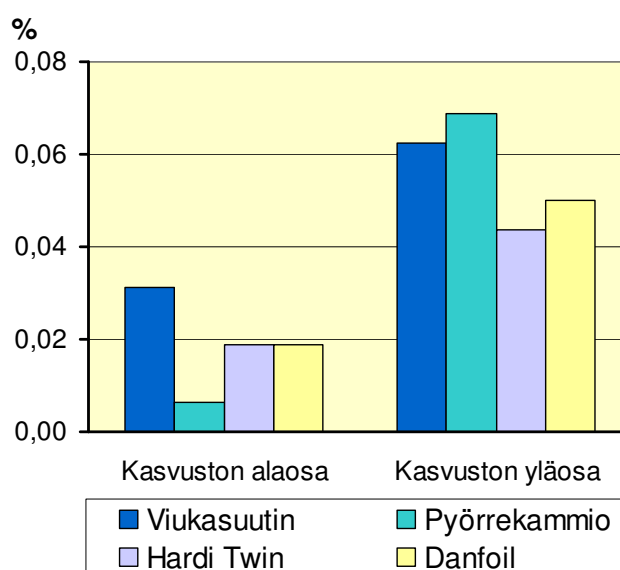
Ruiskutuskerroista eniten ruttoa esiintyi ensimmäisellä ja kolmannella ruiskutuksella. Ensimmäinen ruiskutus tehtiin erittäin helteisissä ja kuivissa oloissa Acrobatilla (Taulukko 1.). Heikentynyt suoja näkyy erityisesti kasvuston alaosissa. Kolmas ruiskutus Shirilanilla antoi muita heikomman suojan lehdillä sekä kasvuston ylä- että alaosissa. Samalla aineella tehty viides ruiskutus antoi kuitenkin hyvän suojan (Taulukko 3.).

Tulosten tarkastelu

Viuhka- ja pyörrekammiosuuttimet pystyvät suuren nestemäärän ansiosta takaamaan riittävän peittoasteen lehtien yläpinnoille. Puutteet tunkeutumiskyvyssä ja erityisesti lehtien alapintojen kostutuskävyssä heikentävät tulosta. Hardi Twin pystyy ilmapuhalluksensa avulla pienelläkin nestemäärällä parempaan tulokseen tunkeutuvuudessa ja lehtien alapintojen kostutuksessa kuin perinteinen viuhkasuutin. Biologinen teho on samaa luokkaa kuin viuhkasuuttimella. Danfoilin erittäin alhainen nestemäärä kostautuu heikkona peittoasteena kasvustossa. Suhteellisesti Danfoil toimii kuitenkin erinomaisesti kasvuston alaosaissa kostuttaen hyvin varret ja lehtien alapinnat. Danfoilin antama suoja puhtaasti kosketusvaikutteisillakin aineilla viittaa siihen, että ruiskun tavallista ruiskua korkeammalla, jopa 10-kertaisella torjunta-ainekonsentraatiolla on merkitystä biologisen tehon kannalta.



Kuvio 6. Rutto-% lehdillä.



Kuvio 7. Ruton esiintymis-% varsissa.

Taulukko 3. Torjunta-ainekäsittelyiden antama biologinen teho.

Ruiskutuskerta/ Torjunta-aine	Ruttolaikkujen lukumäärä lehdillä		Rutto-% lehdillä		Ruton esiintymis-% varsissa	
	Kasvuston alaosa	Kasvuston yläosa	Kasvuston alaosa	Kasvuston yläosa	Kasvuston alaosa	Kasvuston yläosa
1. ruiskutus, Acrobat	0,63 b	0,02 a	5,95 c	0,03 a	0,01 a	0,13 b
2. ruiskutus, Tattoo	0,38 ab	0,05 a	0,80 ab	0,05 a	0,00 a	0,02 a
3. ruiskutus, Shirlan	0,69 b	1,75 b	4,44 bc	2,58 b	0,02 a	0,11 b
4. ruiskutus, Dithane	0,13 a	0,06 a	0,67 ab	0,13 a	0,05 a	0,02 a
5. ruiskutus, Shirlan	0,03 a	0,14 a	0,03 a	0,27 a	0,01 a	0,00 a
Kaikki yhteensä	0,37	0,40	2,38	0,61	0,02	0,06

PERUNAN TYPPITALOUS

Koepaikka:	Lammi, PETLA					
Koeolot:						
- maalaji - esikasvi	HHt – ohra, oljet poistettu					
- pH - Ca	6,1 – 1255					
- K - P - Mg	149 – 13 – 127					
Muokkaus:						
- kyntö	syksy					
- istutusmuokkaus	1 x äestys + 1 x tasojyrsein					
Lannoitus:	koeohjelman mukainen					
Istutus:	20.5. EHO 120S					
Istutustiheys/riviväli:	28/80 cm					
Multaus:	2.6. Kuppi-Juko					
Rikkakasvintorjunta:	7.6. Topogard 2 l/240 l/ha 17.6. Titus 30 g/300 l/ha					
Rutontorjunta:	9.7. Dithane DG 2,5 kg/400 l/ha 16.7. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 27.7. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 4.8. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 19.8. Shirlan 0,4 l/400 l/ha					
Sadetus:	23.-24.6.	1.-2.7.	7.7.	19.7.	9.-10.8.	Yhteensä
	~9 mm	10 mm	10 mm	14 mm	14 mm	~57 mm
Nosto:	22.9. Superfaun					

Koejäsenet:

Lajikkeet:

1. Fambo
2. Lady Rosetta
3. Tanu
4. Kardal

Typpilannoitus:

1. Lannoittamaton
2. Istutuksessa 80 kg N/ha (SS 310 kg/ha)
3. Istutuksessa 80 kg N/ha (SS 310 kg/ha) + lehtilannoitus tarvittaessa
4. Istutuksessa 50 kg N/ha (SS 190 kg/ha) + multauksessa 30 kg N/ha (PKS 200 kg/ha)
5. Istutuksessa 50 kg N/ha (SS 190 kg/ha) + multauksessa 30 kg N/ha (PKS 200 kg/ha) + lehtilannoitus tarvittaessa

Peruslannoitus:

Superfosfaatti (P9) 620 kg/ha (56 kg P/ha)
+ kaliumsulfaatti (K40) 330 kg/ha (132 kg K/ha), Fambo ja Lady Rosetta
+ kaliumsulfaatti (K40) 230 kg/ha (92 kg K/ha), Tanu ja Kardal

Koeruutu:

brutto 16,0 m²
netto 12,8 m²

Kerranteet/koemalli:

3/satunnaistetut lohkot, lajikkeet kaistoina

Tulokset ja tarkastelu

Paavo Kuisma

Perunan lehtiruotien nitraattipitoisuudet, lehtivihreämääritys SPAD –menetelmällä ja maaperälaukulla tehty kasvualusta typen määrittäminen antoivat yhdenmukaisia tuloksia ja kuvasivat hyvin typen muutoksia perunakasvustossa. Viime kesän kaltaisissa kasvuoloissa maasta luontaisesti käyttöön tulevat typpivarat olivat kuitenkin niin huomattavia, että typpiseurannan perusteella annetusta täydennyslannoituksesta ei ollut hyötyä, vaikka sitä tarkennettiin aikaisemmista vuosista siirtymällä lehtilannoitukseen. Keväällä istutuksessa suositusten mukaisena annetut typpimäärät tuottivat riittävän sadon, ja ilman typpilannoitustakin päästiin 30 tonnin hehtaarisatoihin. Tulokset osoittivat myös, kuinka peruna on tehokas typen käyttäjä, sillä lannoitetypen hyväksikäyttöaste (ANR) oli parhaimmillaan runsaat 110 %, ja keskimäärinkin kaikesta annetusta lannoitetyypistä poistui mukulasadon mukana hieman yli kolme neljäsosaa. Syksyllä sadonkorjuun jälkeen maahan jääneen liukoisen typen määrät 5–25 kg/ha eivät poikenneet kevään lähtötilanteesta

Vuosina 1991–98 Perunantutkimuslaitoksen typpilannoitustutkimuksissa selvitettiin kasvukauden aikaista typpilannoituksen jakamismahdollisuutta sekä lisälannoitustarpeen arviointia käyttämällä hyväksi perunamaan ja -kasvuston typpimäärän seurantaan pikamenetelmillä. Koesarja osoitti, että kasvuoloissamme perunan typpilannoitus kannattaa pääsääntöisesti antaa kokonaisuudessaan istutusvaiheessa. Suositeltuihin typpilannoitusmääriinkään tutkimukset eivät tuoneet tarkistamistarvetta.

Tässä kokeessa selvitetään edelleen perunamaan ja -kasvuston typpimäärän seurannan käyttökelpoisuutta mahdollisen typen lisälannoituksen arvioimiseksi, kun keväällä annetaan suositusten mukainen typpilannoitus joko yhtenä eränä istutusvaiheessa tai jaettuna istutukseen ja multaukseen. Tarvittava lisälannoitus annettiin nyt pelkästään lehtilannoituksena.

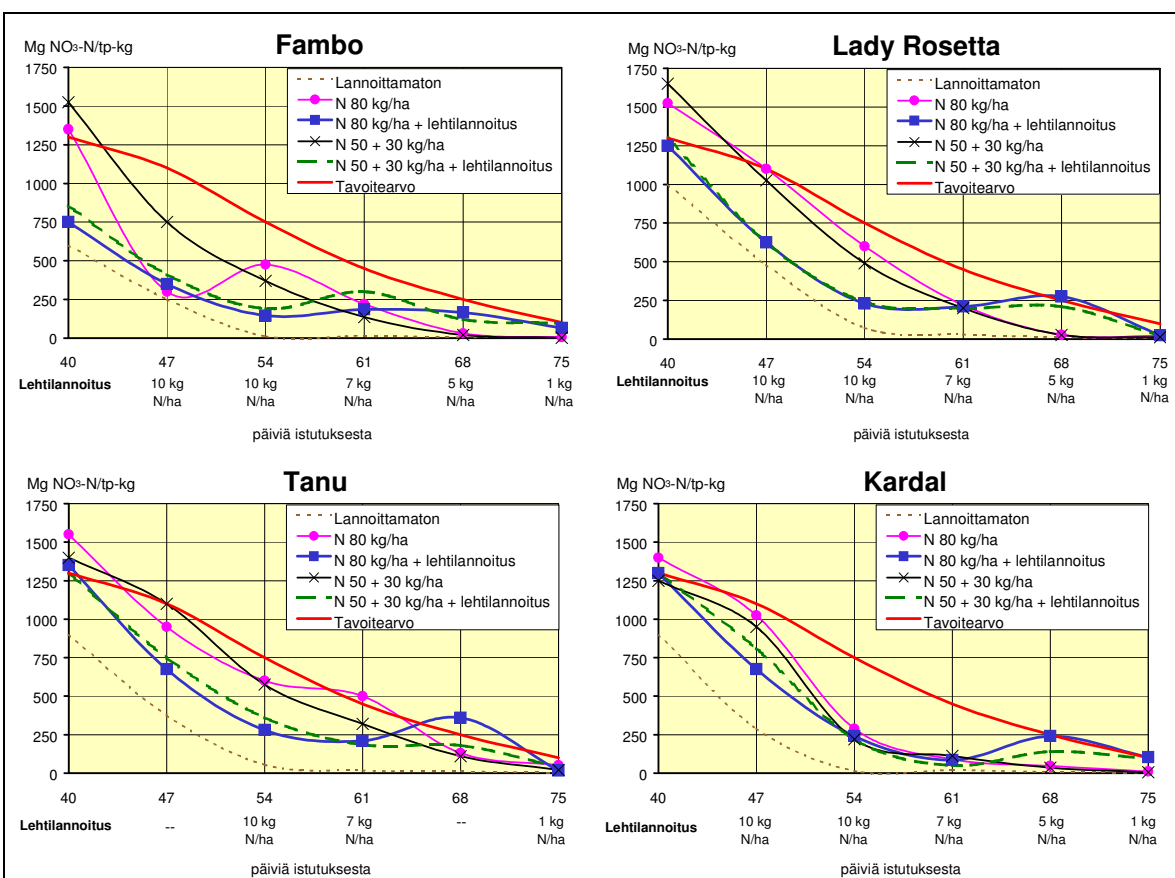
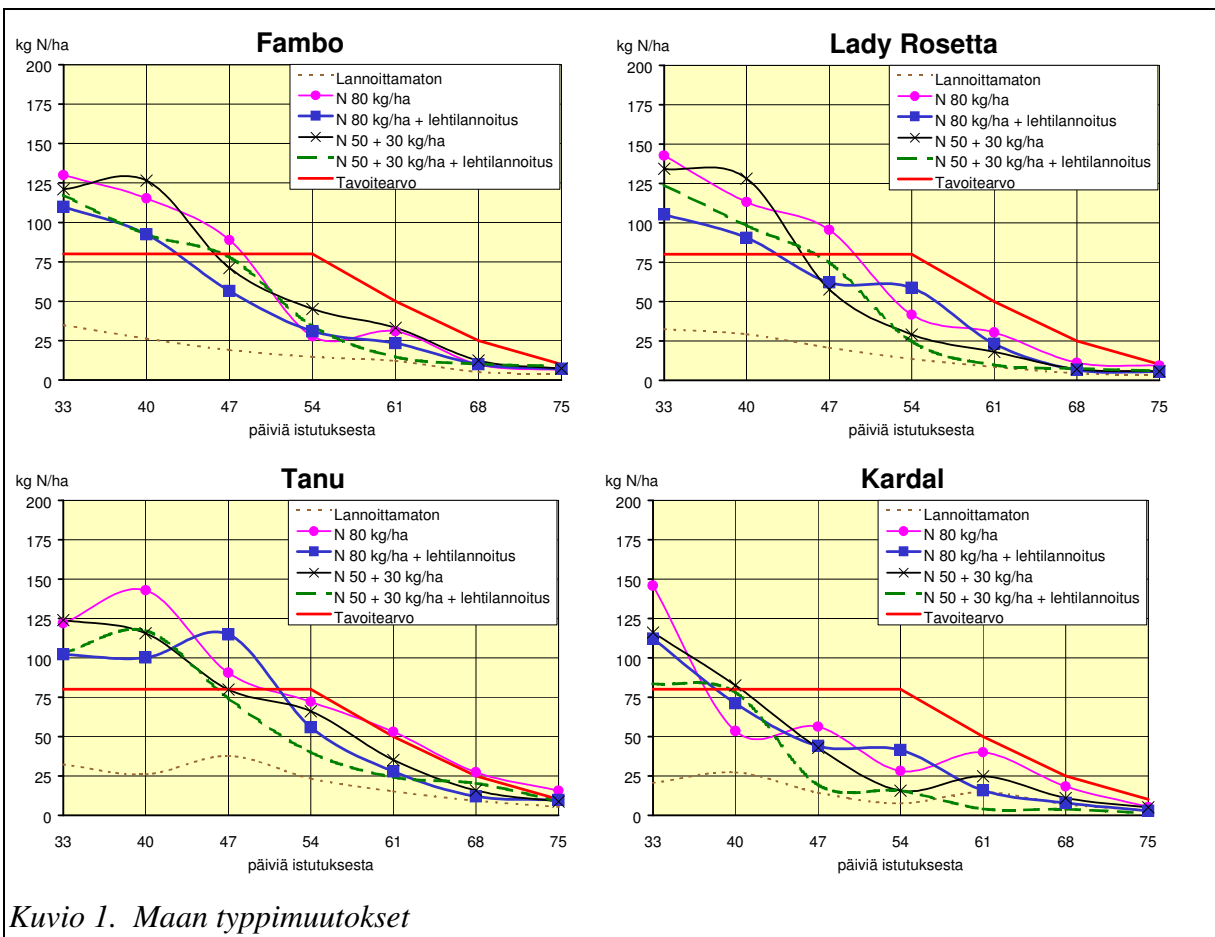
Kasvukauden aikainen typpiseuranta

Typen riittävyttä arvioitiin kasvukauden kuluessa aikaisempien koevuosien tapaan sekä maan typpimittauksilla maaperälaukulla että lehtiruotien nitraattimäärityksillä laboratoriossa. Kasvualustan typpimittauksia tehtiin alkaen 33 päivää istutuksesta ja lehtiruotien nitraattimäärityksiä 40 päivää istutuksesta viikoittain elokuun ensimmäiselle viikolle 75. kasvupäivään saakka. Lisäksi sadonkorjuun jälkeen syyskuun lopussa mitattiin kasvualustassa jäljellä oleva liukoinen typpi. Kokeessa seurattiin myös Saarioisten Säilyke Oy:n toimesta SPAD-mittarilla kasvustojen lehtivihreän määriä 42., 53., 67., 74., 82. ja 89. kasvupäivinä. SPAD-lukema ku-

vaa perunan lehtien lehtivihreän määrää, joka puolestaan antaa tietoa kasvuston typenkäytöstä ja mahdollisesta typpilannoitustarpeesta.

Taulukko 1. Lisälannoituksen raja-arvot

Päiviä istutuksesta	Lehtiruotien NO ₃ -N mg/kg	Maan kokonaistyppi kg N/ha	Lehtilannoitus
40	<1300	ja <80	15 kg N/ha (urea 32 kg/400 l/ha
47	<1100	ja <80	10 kg N/ha (urea 22 kg/400 l/ha
54	<750	ja <80	10 kg N/ha (typpiliuos 26 l/400 l/ha
61	<450	ja <50	7 kg N/ha (typpiliuos 18 l/400 l/ha
68	<250	ja <25	5 kg N/ha (typpiliuos 13 l/400 l/ha
75	<100	ja <10	1 kg N/ha (Mg-nitraatti 11 l/400 l/ha tai typpiliuos 2,6 l/400 l/ha



Edellisvuosien tapaan lisätyppitarpeet määritettiin lajikekohtaisesti. Maan typpinäytteet otettiin koeruuduittain ja lehtiruotien nitraattinäytteet koejäsenittäin. Lehtilannoituksen sisältävien koeruuduista typpimääritykset tehtiin välittömästi näytteenoton jälkeen. Lisätyypeä annettiin taulukon 1 mukaisesti, kun sekä maan typpipitoisuus että lehtiruotien nitraattityppi jäivät alle raja-arvojen. Muista koejäsenistä typpimääritysten näytteet pakastettiin esikäsittelyn jälkeen, ja varsinaiset määritykset tehtiin sadonkorjuun jälkeen lokakuussa. Pakastimen toimintahäiriön seurauksena maan typpinäytteet kasvupäiviltä 68 ja 75 kuitenkin menetettiin, joten kuvioihin niiden lukemat on tuotettu interpoloimalla.

Ensimmäisessä mittauksessa 33 päivää istutuksesta typen määrä kasvualustassa oli kaikissa typpilannoituksen saaneissa ruuduissa 100–150 kg/ha. Typeä vaille jääneet ruudut sisälsivät perunalle käyttökelpoisessa muodossa olevaa typeä noin 25 kg/ha, joka oli suunnilleen kaksinkertainen kevään lähtötasoon ja kolminkertainen edellisvuoden vastaavaan ajankohtaan verrattuna. Tämäkin osaltaan heijastaa havainnollisesti viime kesäkuun poikkeuksellista lämpimyyttä. Viikkoa myöhemmin (40 pv istutuksesta) lehtiruotien $\text{NO}_3\text{-N}$ ylitti kynnsarvon 1300 mg/tp-kg kaikissa lajikkeissa paitsi Fambossa. Toisaalta typpilannoituksen saaneiden ruutujen typpimäärät olivat kasvualustassa Kardalia lukuun ottamatta yli lisälannoitustarpeen raja-arvon 80 kg N/ha. Seuraavissa mittauksissa 47, 54, 61, 68 ja 75 päivää istutuksesta sekä kasvualustan typpivarat että lehtiruotien nitraattipitoisuudet olivat niin matalia, että ohjelman mukaista lehtilannoitusta tarvittiin kaikissa muissa paitsi Tanun koejäsenissä 80 kg N/ha istutuksessa + lehtilannoitus 45. ja 68. kasvupäivänä sekä 50 + 30 lg N/ha + lehtilannoitus 68. kasvupäivänä. Näin lehtilannoitusta saaneiden ruutujen kokonaistyppimääräksi Fambossa, Lady Rosettassa ja Kardalissa muodostui 113 kg/ha sekä Tanussa 98 ja 108 kg/ha.

Lehtiruotien nitraattipitoisuudet heijastivat jälleen huonosti lisälannoitusten vaikutuksia, vaikka typpi nyt annettiin lehtilannoituksena, jonka vaikutusten pitäisi tulla esille nopeasti. Myös SPAD-mittauksissa oli havaittavissa, että ainoat selvät erot näkyivät lannoittamattomien ja lannoitettujen ruutujen välillä. Typpilannoitusta vaille jääneissä ruuduissa lehtien väri oli hyvin vaalea, ja niiden SPAD-lukemat olivat 85–90 % lannoitettujen ruutujen lukemista.

Kasvupäivien 53–75 SPAD-lukemat olivat voimakkaimmin korreloituneita vastaavan ajankohdan lehtiruotien nitraattipitoisuuksiin osoittaen, että SPAD antoi odotusten mukaisia tuloksia. Toisaalta SPADin käyttöä perunan lisätyppitarpeen arvioinnissa vaikeuttaa, että SPAD-lukemissa oli voimakasta lajikeriippuvuutta: Fambossa SPAD antoi vain 87 % Kardalin lukemista. Näin suuri lajikeriippuvuus edellyttää lajikekohtaista kalibrointia.

Perunan typenotto

Typeä poistui mukulasadossa keskimäärin lannoittamattomista ruuduista 2,1 kg ja lannoitetuista ruuduista 2,9 kg/perunatonni (taulukko 2). Luvut ovat lähellä tutkimuksissa raportoituja arvoja ja liki pitäen samoja kuin edellisenkin vuonna 1998. Typpilannoitusta vaille jääneen perunan typpisato oli keskimäärin 49 kg/ha, mikä on jonkin verran korkeampi kuin aikaisempien vuosien kokeissa saadut arvot.

Typpisadot olivat Kardalia lukuun ottamatta muiden lajikkeiden lannoitetuissa koejäsenissä selvästi yli lannoitteesta peltoon tulleen typpimäärän. Kardalissakin sadon typpisisältö oli suunnilleen saadun lannoituksen suuruinen (kuvio 3). Toisaalta typpisatojen vaihtelu kuvasi melko heikosti annettua typpilannoitusta.

Kun lannoitettujen koejäsenten typpisadoista ensin vähennetään ilman typeä tuotetun perunan typpisato, Fambossa ja Lady Rosettassa yksinomaan keväällä 80 kg N/ha saaneiden koejäsenten typpisato ylitti vastaavan lannoituksen N-määrän. Tätä lannoitetypen hyväksikäyttöä kuvaa suure ANR, jossa lannoitetun ja lannoittamattoman koejäsenen typpisatojen erotus jae-

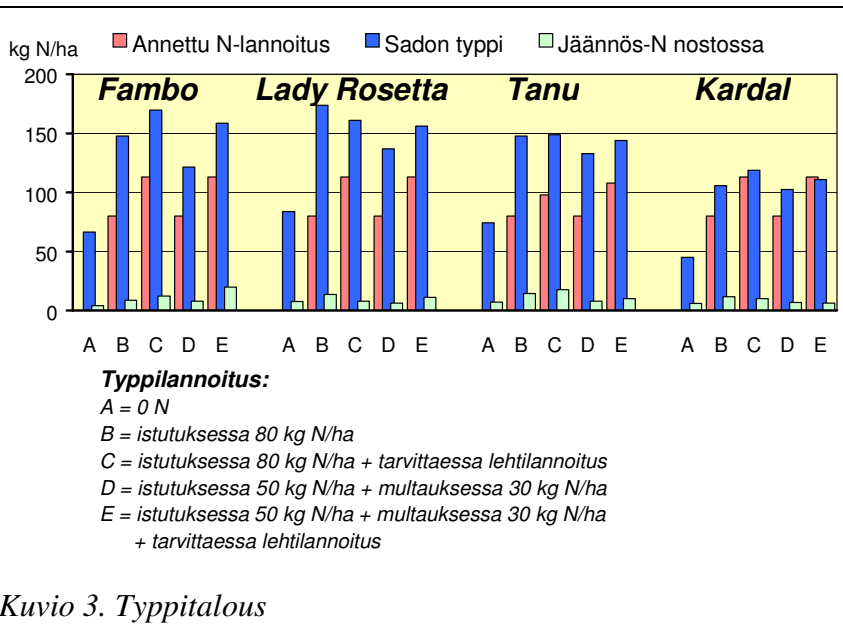
taan käytetyllä lannoite-typpimäärällä. ANR oli aikaisempien koetulosten mukaisesti vahvasti si-doksissa sekä lajikkee-seen että lannoitetypen kokonaismäärään. Erot olivat kuitenkin pienem-piä kuin muissa 1990-lu-vun kokeissa on havaittu. ANR-arvot olivat nyt kor-keimmat Fambossa (0,86), seuraavina lähes samanveroisina Tanu (0,77) ja Lady Rosetta (0,78). Lannoitetypen hy-väksikäyttöaste oli jälleen

huonoin Kardalissa (0,68). Lannoituksista 80 kg N/ha yhtenä eränä keväällä istutuk-sessa tuotti jälleen parhaim-man hyväksikäyttöasteen. Muiden lannoitusten väliset erot olivat merkityksettömiä (taulukko 2).

Parhaimmillaan yli yhden ko-honnut typen hyväksikäyttöas-te (ANR) osoittaa, kuinka pe-runä on tehokas typen käyt-täjä. Kohtuullista lannoitusta noudatettaessa lannoitteen tyyppi näyttää jopa parantavan perunakasvuston kykyä käyt-tää kasvukauden kuluessa maan eloperäisestä aineksesta vapautuvaa liukoista tyyppiä. Myös maahan noston jälkeen jääneen typen pienet määrät, vain 5–25 kg N/ha, tukevat si-tä, että peruna hyödynsi täysi-painoisesti kaiken kasvualus-tassa käytettävissä olevan ty-pen (kuvio 3).

Lannoitteen fysiologista tehoa

kuvaava suhde PE, jossa lannoitetun ja lannoittamattoman kasvuston satojen erotus jaetaan vas-taavalla typpisatojen erotuksella. Suhde toisin sanoen kuvaava sitä, kuinka paljon lannoituksesta peräisin oleva mukulasatoon sitoutunut typpikilo tuottaa perunoita. Typpilannoituksen viljely-teho (AE) vuorostaan on suhdelukua, jossa lannoitetun ja lannoittamattoman sadon erotus jae-taan käytetyllä lannoitemäärällä. Typpilannoituksen fysiologinen teho (PE) oli nyt keskimää-



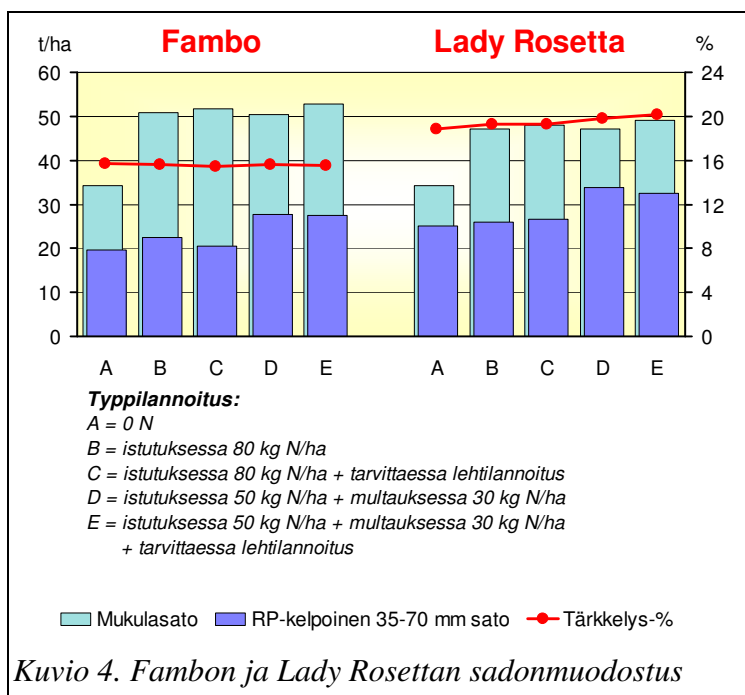
Taulukko 2. Lannoitetypen hyväksikäyttö

Typilannoitus	Muku-loiden N kg/t	PE kg /N-kg	AE kg /N-kg	ANR
Fambo				
Lannoittamaton	1,9	—	—	—
80 kg N/ha	2,9	203	206	1,01
80 kg N/ha + lehtilannoitus 33 kg N/ha	3,3	179	155	0,91
50 + 30 kg N/ha	2,4	293	201	0,69
50 + 30 kg N/ha + lehtil. 33 kg N/ha	3,0	201	164	0,82
Lady Rosetta				
Lannoittamaton	2,4	—	—	—
80 kg N/ha	3,7	120	135	1,12
80 kg N/ha + lehtilannoitus 33 kg N/ha	3,4	145	99	0,68
50 + 30 kg N/ha	2,9	182	121	0,66
50 + 30 kg N/ha + lehtil. 33 kg N/ha	3,2	165	105	0,64
Tanu				
Lannoittamaton	2,4	—	—	—
80 kg N/ha	3,1	215	197	0,92
80 kg N/ha + lehtilannoitus 18 kg N/ha	3,2	205	158	0,76
50 + 30 kg N/ha	2,9	239	167	0,73
50 + 30 kg N/ha + lehtil. 28 kg N/ha	3,1	210	136	0,64
Kardal				
Lannoittamaton	1,6	—	—	—
80 kg N/ha	2,3	443	363	0,76
80 kg N/ha + lehtilannoitus 33 kg N/ha	2,5	353	229	0,65
50 + 30 kg N/ha	2,2	429	353	0,72
50 + 30 kg N/ha + lehtil. 33 kg N/ha	2,3	423	245	0,58

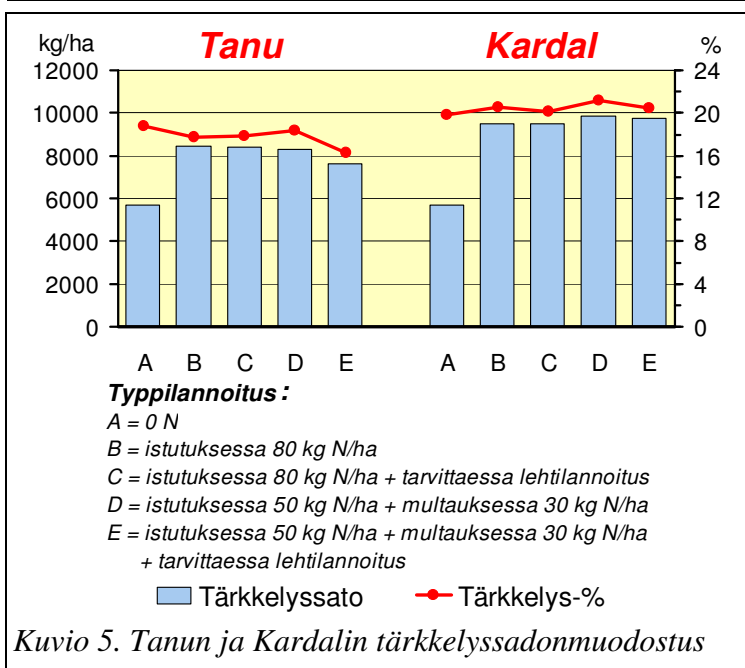
rin 250 kg/N-kg sekä viljelyteho (AE) 190 kg/N-kg istutukseen (50 kg) ja multaukseen (30 kg) jaetun kokonaistypin määrän 80 kg/ha ollessa keskimäärin paras (taulukko 2). Lajikkeista Kardal oli tässä suhteessa selvästi paras. Kaikissa lajikkeissa myös lehtilannoituksen saaneet koejäsenet tuottivat niukasti, mutta johdonmukaisesti hieman muita huonommat hyväksikäyttöasteet.

Perunan kasvu ja sadonmuodostus

Kasvustojen kehityksessä vain lajike-erot tulivat esille. Typpilannoituksen suhteen ainoa ero ilmeni peittävydessä. Typpilannoitusta vaille jääneen kasvuston peittävyys oli keskimäärin $\frac{2}{3}$ lannoituksen saaneiden ruutujen peittävydestä. Nyt maan omat typpivarat tuottivat hehtaarisadoksi vajaat 32 t/ha. Typpilannoitettujen ruutujen sato oli keskimäärin 48,4 t/ha eri lannoitusohjelmien välisten erojen ollessa merkityksettömiä. Lajikkeista Fambo oli jälleen satoisin (48,0 t/ha) sekä Tanu (43,4 t/ha) ja Kardal (43,2 t/ha) heikoimpia. Kun tärkkelyspitoisuudessa



Kuvio 4. Fambon ja Lady Rosettan sadonmuodostus



Kuvio 5. Tanun ja Kardalin tärkkelyssadonmuodostus

ei nytkään ilmennyt mitään merkittäviä typpilannoituksen välisiä eroja, tärkkelyssadot seurasivat mukulasatojen mukaista järjestystä, jolloin ilman lannoitetyypä viljellyn perunan tärkkelyssadot olivat $\frac{2}{3}$ typpilannoituksen saaneen tärkkelyssadoista.

Sadon ulkoinen laatu vaihteli vain lajikkeittain. Laadultaan terveintä satoa tuli Lady Rosettasta ja heikointa Kardalista, jossa rupisuus huononsi voimakkaasti sadon laatua. Rupea esiintyi melko runsaasti muissakin lajikkeissa, vaikka kasvustoja sadetettiin kesän aikana yhteensä vajaat 60 mm. Fambossa myös vihertymät olivat merkittävä

laatuhaitta. Fambossa ja Lady Rosettassa kaikki typpilannoitusohjelmat tuottivat niin suuren osan sadosta ylikokoisia (yli 70 mm Fambossa 26 % ja Lady Rosettassa 17 %), että ruokaperunakelpoinen 35-70 mm sadot eivät poikenneet lannoitetussa perunassa merkittävästi ilman tyyppä viljellyn perunan vastaavasta sadosta.

Yhteenveto

Lehtiruotien nitraattipitoisuus samoin kuin maan typpi käyttäytyivät jälleen lajikekohtaisesti yhtenäisesti. Myös nyt ensi kertaa käytetty SPAD-mittaus tuotti lehti-

ruotien nitraattimittausten kanssa hyvin yhdenmukaisia tuloksia. Tässä mielessä käytetyt määrittämis menetelmät ovat itsessään varmatoimisia. Varsinkin maan typpipitoisuuden vaihtelua määrittäyksissä on saatu pienenemään merkittävästi näytteenoton tarkennuksilla.

Ongelmana on kuitenkin yhä mittaustulosten huono käyttökelpoisuus lannoitustarpeen määrittämiseen. Vaikka lisätyphen antamisessa siirryttiin lehtilannoitukseen, typpilisät eivät juurikaan näkyneet sen kummemmin lehtiruotien nitraattimäärittäyksissä kuin lehtivihreän SPAD-mittauksissa. Typpilannoitusohjelmien väliset olemattomat satoerot myös osoittivat, että viime kesän kaltaisissa kasvuoloissa peruna käytti tehokkaasti maan omia typpivaroja, jolloin kokeen kaltaisista lannoitusohjelmien tarkentamisesta ei ole mitään hyötyä.

KASVUPAIKAN MERKITYS KÄYTTÖSIEMENTUOTANNOSSA

Koepaikka:	Lammi, PETLA	Ylistaro, EPO	Ruukki, PPO
Koeolot:			
- maalaji - esikasvi	HHT – ohra, oljet poistettu	HHT – peruna	KHT – ohra
- pH - Ca	6,2 – 1450	5,5 – 550	6,1 – 672
- K - P - Mg	165 – 15 – 138	110 – 17 – 64	48 – 24 – 72
Muokkaus:			
- kyntö	syksy	syksy	syksy
- istutusmuokkaus	1 x äestys + 1 x tasojrysin	2 x äestys + 2 x tasojrysin	1 x äestys + 1 x tasojrysin
Lannoitus:	Ruokaperunat: 650 kg/ha YPT3 sijoittaen istutuksessa + 210 kg/ha PSF ennen istutusmuokkausta Tärkkelysperunat: 800 kg/ha YPT1 sijoittaen istutuksessa	Ruokaperunat: 700 kg/ha YKV1 käsin pintaan + 100 kg/ha MAP käsin pintaan Tärkkelysperunat: 600 kg/ha YKV4 käsin pintaan + 150 kg/ha KPF käsin pintaan	Kaikki: 750 kg/ha YKV1 sijoittaen istutuksessa + 200 kg/ha KSF rivilannoituksena
Istutus:	21.5. Kuppi-Juko	26.5. käsin	26.-27.5. Kuppi-Juko
Istutustiheys/riviväli:	28/80 cm	28/75 cm	28/80 cm
Rikkakasvintorjunta:	7.6. Topogard 2 l/200 l/ha 17.6. Titus 30 g/300 l/ha	22.6. Titus 25 g + Sito 0,3 l/300 l/ha	9.6. Titus 20 g/300 l/ha 18.6. Titus 30 g/300 l/ha
Rutontorjunta:	9.7. Dithane DG 2,5 kg/400 l/ha 16.7. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 27.7. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 4.8. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 19.8. Shirlan 0,4 l/400 l/ha	7.7. Tattoo 4,0 l/400 l/ha 19.7. Tattoo 4,0 l/400 l/ha 29.7. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 12.8. Shirlan 0,4 l/400 l/ha	10.7. Dithane DG 2,5 kg/400 l/ha 18.7. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 29.7. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 6.8. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 17.8. Shirlan 0,4 l/400 l/ha
Sadetus:	23.-24.6. ~9 mm 1.-2.7. 10 mm 6.-7.7. 10 mm 19.7. 13 mm 19.8. 14 mm 3.-4.8. 14 mm 9.10.8. 14 mm		
Nosto:	15.-16.9. Superfaun	13.9. Teho-Juko	13.9. Underhaug

Koejäsenet:**Siemenen tuotantopaikat 1998:**

Etelä-Suomi (PETLA, Lammi)
Etelä-Pohjanmaa (Antila, Lapua)
Pohjois-Pohjanmaa (SPK, Tyrnävä)

Lajikkeet:

Asterix, Fambo, Nicola, Satu, Van Gogh, Kardal, Tanu

Koepaikat:

PETLA Lammi, EPO Ylistaro, PPO Ruukki

Koeruutu: brutto 16,0 m², netto 12,8 m² (PETLA ja PPO)
brutto/netto 15,0 m² (EPO)

Kerranteet/koemalli: 4/satunnaistetut lohkot, lajikkeet kaistoina

Tulokset ja tarkastelu

Paavo Kuisma

Käyttösiemenen tuotantoympäristönä Etelä-Pohjanmaa (Lapua) ja Pohjois-Pohjanmaan High Grade –alue olivat suunnilleen saman veroisia. Mitään pohjoisesta tulleen siemenperunan fysiologisesti liian nuoren iän hättävaiikutuksia tai suurempaa tautipainetta se saatu esille yhdelläkään koepaikalla. Silti Ylistaron ja Ruukin koetuloksissa tuli esille, että paikallisesti viljelty siemen oli sadontuotto-ominaisuuksiltaan keskimäärin hieman parempaa kuin muualta tuotu käyttösiemen. Eteläisen Lammilla tuotetun käyttösiemenen ongelmana oli edellisvuoden tapaan seitti, joka aiheutti varsinkin Lammilla ja jossakin määrin myös Ylistarossa selviä satotappioita.

Varsinkin ruokaperunalajikkeissa kaikkien siemenperunaluokkien tuotanto on voimakkaasti keskittynyt Tyrnävälle ja ympäristöön High Grade -alueelle. Korkeimpien siemenluokkien tuotantoedellytysten varmistamiseksi olisi kuitenkin tarkoituksenmukaista, että käyttösiementuotantoa hajautettaisiin enenevässä määrin lopullisen viljely-ympäristön tuntumaan myös Etelä-Suomeen. Toisaalta esitetään jatkuvasti epäilyksiä ja todisteita siitä, että pohjoisen siementuotantoalueen lyhyemmässä kasvukaudessa ja viileämmissä kasvuoloissa tuotetun siemenperunan fysiologinen ikä esimerkiksi jää etelämpänä viljeltyyn siemenperunaan verrattuna liiaksi jälkeen. Usein myös tyvimätäongelmat on pantu pohjoisen siemenperunan syyksi. Näiden seurauksena pohjoisessa viljelty siemenperuna olisi Etelä-Suomen perunaviljelmille istutettaessa heikompaa kuin saman lajikkeen itse lisäty käyttösiemen.

Tässä MTT:n johtamaan siemenperunan tutkimusohjelmaan kuuluvassa kokeessa selvitettiin, miten siementuotantovuoden kasvuympäristö vaikuttaa eräiden lajikkeiden käyttösiemenarvoon ja kasvumalliin seuraavana kasvukautena. Kesän 1997 tapaan kesällä 1998 tuotettiin vuoden 1999 kenttäkokeisiin käyttösiemen Lammilla (PETLA), Lapualla (Esa Antila) ja Tyrnävällä (SPK). Kantasiemenenä oli kaikissa lisäyksissä samaa alkuperää olevat E1-luokan siemenerat. Siemenlisäyksissä noudatettiin kunkin viljelypaikan vaatimusten ja käytännön mukaista viljelytekniikkaa. Kaikki siemenerat varastoitiin tuotantopaikoillaan. Kesän 1999 kenttäkokeissa käytettiin edellisvuoden tapaan lajikkeesta riippuen kasvupaikkaan sopeutettua ruoka- tai tarkkelysperunan viljelytekniikkaa.

Taulukko 1. Perunan taimettuminen (pv) koepaikoittain

Alkuperä	PETLA	EPO	PPO
Lammi	24	20	25
Lapua	25	21	26
Tyrnävä	26	21	26

Taulukko 2. Perunan kehitys koepaikoittain

Alkuperä	PETLA		EPO		PPO	
	45 pv	80 pv	45 pv	80 pv	45 pv	80 pv
Lammi	56	74	60	92	58	72
Lapua	55	74	60	92	58	72
Tyrnävä	55	75	57	92	57	72

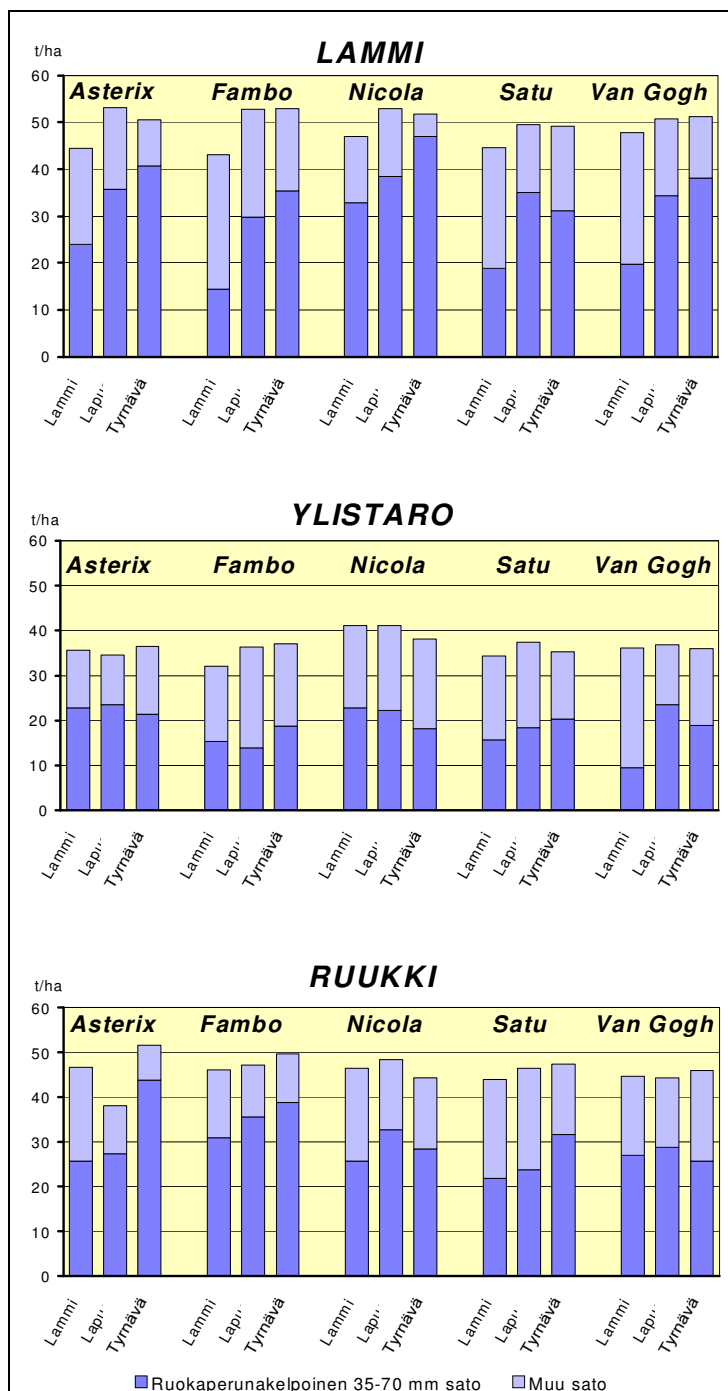
Perunan kasvu

Lammilla tuotetun siemenen taimettuminen oli keskimäärin kaikilla koepaikoilla aavistuksen nopeampaa kuin Lapualta tai Tyrnävältä tullessa siemenessä (taulukko 1). Muilta osin siemenperunan tuotantoympäristön vaikutukset kasvuun ja kehitysrytmiin olivat mitättömiä, vaikka vaihtelivatkin hie-man lajikkeittain eri koepaikoilla.

Kasvustot olivat jälleen hyvin terveitä ja tiheydeltään istutustavoitteen mukaisia. Tyvimätää oli vain Lammilla Asterixissa ja Fambossa. Nämäkin esiintymät olivat hyvin vähäisiä ja siemenviljelyvuoden tuotantopaikasta riippumattomia. Myös kaikkien koepaikkojen mukulasadot olivat bakteeritautien suhteen hyvin terveitä. Lammilla ja Ylistarossa varsi- ja mukulalukujenkaan laskennat eivät tuoneet esille mitään johdonmukaisia siementuotantoympäristön vaikutuksia. Tosin Lammin kokeessa muutamien Lammilla tuotettujen lajikkeiden kasvustojen runsas korkeusvaihtelu heinäkuun lopupuolella antoi viitteitä siitä, että siemen edellisvuoden tapaan sisälsi enemmän seittiä kuin muualla tuotetut erät. Se ei kuitenkaan tullut esille kasvustojen tautisuusarvioinnissa tai kehityshavainnoissa.

Taulukko 3. Kasvuston peittävyys koepaikoittain

Alkuperä	PETLA	EPO	PPO
Lammi	99	87	83
Lapua	99	89	83
Tyrnävä	99	88	82



Kuvio 1. Ruokaperunalajikkeiden sadonmuodostus koepaikoittain

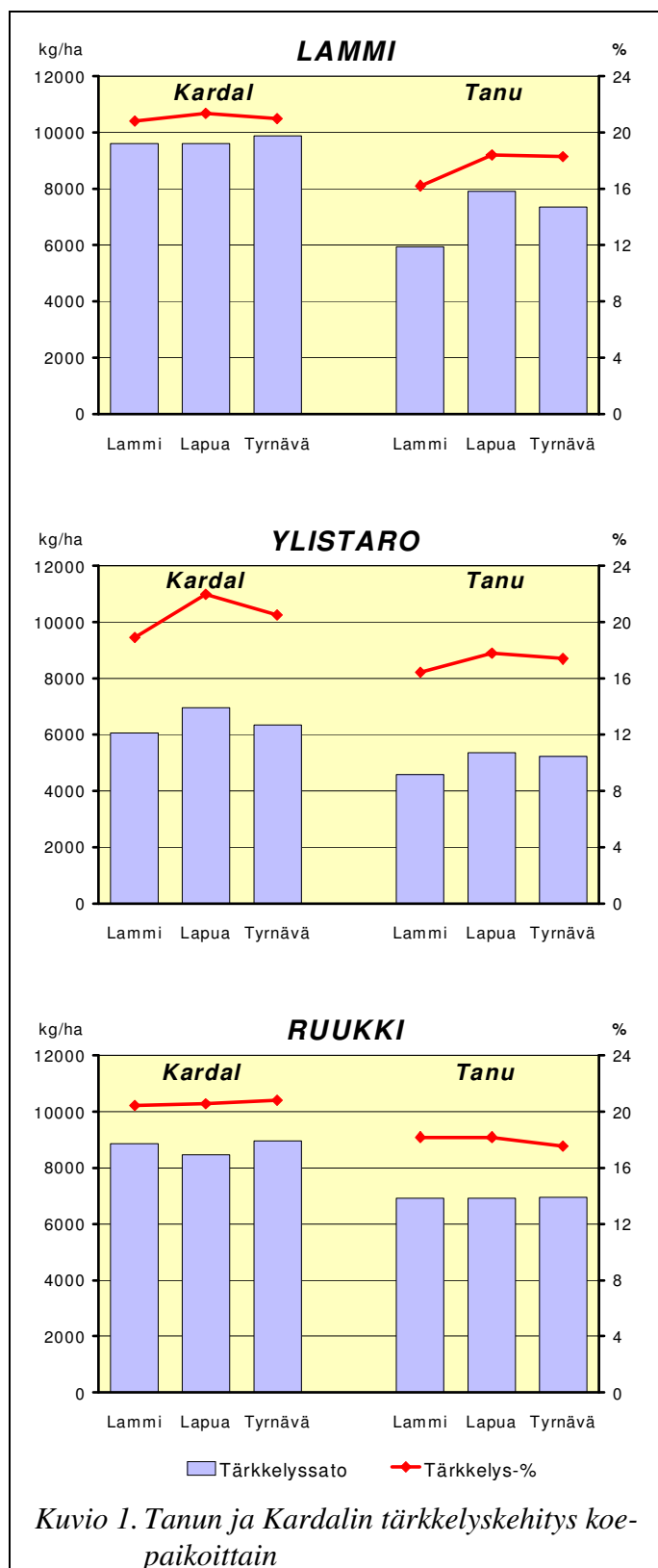
Satojen kehitys

Siementuotantopaikan vaikutus satoon ja sen ominaisuuksiin oli vuoden 1998 tapaan sidoksissa koepaikkaan. Lammilla paikallisesti tuotettu siemen johti merkitsevästi pienempään satoon kuin Lapualla tai Tyrnävällä viljelty siemen. Nämä puolestaan eivät poikenneet keskenään. Sekä Ylistarossa että Ruukissa paikallisesti tuotetusta siemenestä saatiin keskimäärin paras sato Ruukissa satoeron ollessa myös tilastollisesti merkitsevä. Toisaalta etelässä viljel-

lyllä siemenellä saatiin kaikilla koepaikoilla sadon mukulakoko painottumaan selvästi suurempiin kokoluokkiin. Vastaavasti Pohjois-Pohjanmaalta peräisin ollut siemen kasvatti kaikkialla sadon, jossa painopiste oli enemmän pienissä kokoluokissa.

Etelässä tuotetulla siemenellä viljellyn perunan ruokaperunakelpoisuus oli jälleen pääosin heikempi kuin Lapualla tai Tyrnävältä tulleella siemenellä tuotetussa sadossa. Lammilla ja Lapualla eteläsuomalaisella siemenellä viljellyn sadon laatua alensivat erityisesti rupisuus ja vihertymät. Ruukissa siemenen alkuperään liittyvät laatueroja eivät olleet yhtä selviä, mutta siemenperunan eteläinen alkuperä näytti lisäävän jonkin verran kasvuhalkeamia niille altteissa lajikkeissa. Laatuerojen seurauksena ruokaperunakelpoisessa 35–70 mm sadossa ero oli jälleen Lammilla tuotetun käyttösiemenen tappioksi suurempi kuin kokonaissadossa. Sadonmuodostuksen näkökulmasta eteläsuomalainen siemen oli parempaa vain tuotettaessa suurta yli 50 mm perunaa.

Kokonaissadon tapaan myös tärkkelyspitoisuudet olivat kaikilla koepaikoilla säännönmukaisesti matalampia käytettäessä Lammilla tuotettua siementä. Tärkkelystuotannossa Lammilla heikoin oli paikallinen siemenperuna etelä- ja pohjoispohjalaisen siemenen ollessa suunnilleen tasaveroisia. Tanussa paikallisesti viljellyn siemenperunan tuottama tärkkelyssato jäi lähes neljänneksen pienemmäksi kuin Pohjanmaalla tuotetusta siemenestä saatiin. Ylistarossa tärkkelystuotannossa parhaaksi osoittautui lähistöllä Lapualla viljelty käyttösiemen. Ruukin tärkkelyssadoissa siemenen alkuperän aiheuttamat erot olivat



pienimmät, vaikka sielläkin Lammilla viljelty siemen tuotti muita lievästi matalamman tarkkelyspitoisuuden.

Lammilaisen siemenen keskimäärin heikommat sadot selittyvät jälleen mitä ilmeisimmin runsaammalla seittisyydellä, vaikka kasvustot arvioitiin kaikilla koepaikoilla hyvin terveiksi. Lammilla tuotetun siemenen runsaampaan seittisyyteen viittaavat mm. sadossa vihertymien ja kasvuhalkeamien esiintyminen. Samaa tukee myös se, että Lammilta viljelty siemen tuotti muita enemmän suuria yli 50 mm mukuloita.

Yhteenveto

Koepaikoista varsinkin Lammilla ja Ruukissa tuli jälleen esille, että Pohjois-Pohjanmaan siementuotantoalueella viljelty siemenperuna on kasvu- ja sato-ominaisuuksiltaan täysin vertailukelpoinen etelämpänä tuotetun käyttösiemenen kanssa. Tältä osin tutkimus osoittaa, kuinka viljely-ympäristön lukuisat eri tekijät käytännössä peittävät siemenen maantieteellisen tuotantopaikan vaikutukset esimerkiksi siemenen fysiologiseen ikään ja siihen liittyvään kasvumalliin. Siemenen alkuperän mahdollisia fysiologisen iän eroja vielä vähentää se, että kumpanakin siemenlisäysvuotena 1997 ja 1998 Lammin ja Lapuan lämpöolot olivat lähes yhtäläiset. Pohjois-Pohjanmaallakin touko-elokuun tehoisa lämpösumma jäi vain noin 90 astetta alle Lammin ja Lapuan lukemien (taulukko 4).

Tuloksiltaan hyvin vuoden 1998 kaltaisena viime kesän tutkimus vahvistaa käsitystä, että ei ole mitään syytä keskittää kaikkea siementuotantoa pelkästään High Grade -alueelle. Varsinkin Etelä-Pohjanmaan laaja perunantuotanto voi perustellusti tuottaa paikallisesti oman käyttösiementarpeensa. Siirtämällä suurempi osa käyttösiemenviljelystä loppukäyttäjien tuntumaan varmistettaisiin varsinaisen siementuotantoalueen edellytykset säilyä turvallisena kanta-aineistoksi käytettävien korkeimpien siemenluokkien tuotantoalueena.

Taulukko 4. Touko-elokuun tehoisan lämpötilasumman (°C) kertyminen alueittain

Koepaikka	1997	1998
Lammi	1116	930
Ylistaro	1144	939
Ruukki	1026	849

TÄRKKELYS PERUNAN KÄYTTÖSIEMENVILJELY

Koepaikka:	Lammi, PETLA
Koeolot:	
- maalaji - esikasvi	HHt – ohra, oljet poistettu
- pH - Ca	6,1 – 1245
- K - P - Mg	174 – 12 – 122
Muokkaus:	
- kyntö	syksy
- istutusmuokkaus	1 x äestys + 1 x tasojyrsin
Lannoitus:	585 kg/ha YPT2 istutuksessa sijoittaen + 300 gk/ha PSF ennen istutusmuokkausta + lisätypet 75 kg/ha SS ennen istutusmuokkausta
Istutus:	26.5. EHO 120S
Istutustiheys/riviväli:	kts taul. 1/80 cm
Multaus:	2.6. Juko-Egengård
Rikkakasvintorjunta:	7.6. Topogard 2 l/240 l/ha 17.6. Titus 30 g/300 l/ha
Rutontorjunta:	9.7. Dithane DG 2,5 kg/400 l/ha 16.7. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 27.7. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 4.8. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 19.8. Shirlan 0,4 l/400 l/ha
Sadetus (mm):	23.-24.6. 1.-2.7. 6.7. 13.7. 21.7. 30.7. 3.-4.8. 10.8. Yhteensä
normaali	20 24 25 25 25 119
tarkennettu	11 10 10 13 15 15 15 104
Nosto:	24.9. Superfaun

Koejäsenet:

Kastelu:

ei sadetusta
normaali sadetus (kun käyttökelpoisesta vedestä <50 % 30 cm:ssä)
tarkennettu sadetus (kun käyttökelpoisesta vedestä <55 % 15 cm:ssä)

Typpilannoitus:

~35 kg N/ha
~55 kg N/ha

Idätys:

~4 vk ulkona teltassa (+10 °C)
~2,5 vk sisällä (+15 °C)

Lajikkeet:

Kardal ja Posmo

Koejärjestelyt:

Kasvutiheystavoite: 330 000 vartta/ha
Istutusetiäisyys: kts. taulukko 1
Koeruutu: brutto 32,0 m²
netto 12,8 m²
Kerranteet/koemalli: 3/lohkottain satunnaistetut osaruudut, lajikkeet
kokeina, kastelu pääruuduissa, typpilannoitus osaruuduissa ja
idätys osaosaruutukaistoina

Tulokset ja tarkastelu

Paavo Kuisma

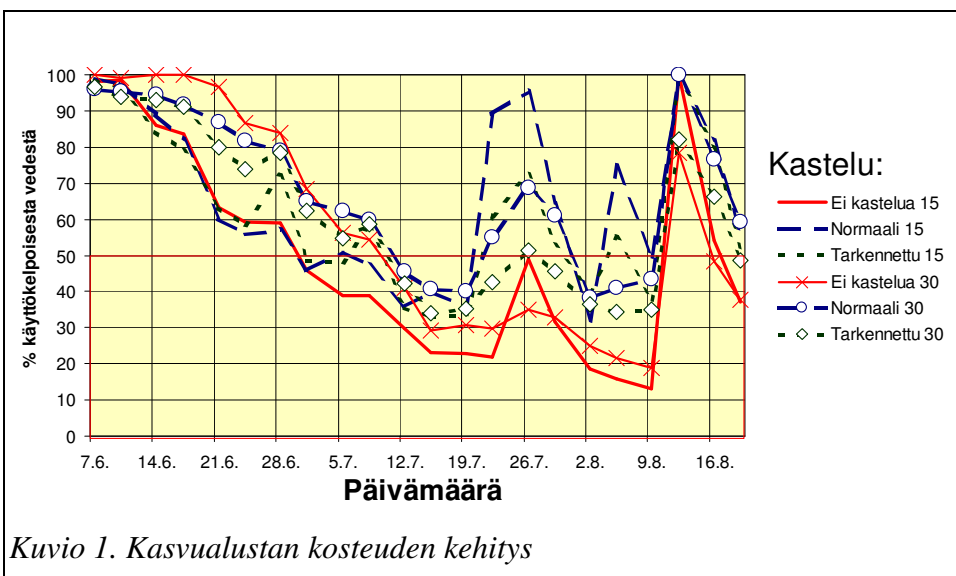
Kasvuston toteutunut varsitiheys on ratkaisevin tekijä sadon kokojakauman pitämisessä siemenperunatuotannon vaatimusten mukaisena. Kun mukulaluku jäi pieneksi mukulanmuodostusvaiheen aikaisen helteen ja riittämättömän vedensaannin seurauksena, herkästi suuria mukuloita kasvattavien Kardal ja Posmo –lajikkeiden varsitiheydeltään harvaksi jääneet kasvustot tuottivat sadon, jossa mukulakoko suurelta osin ylitti siemenkelpoisuuden rajan. Mahdolliset kastelun tarkentamisen, typpilannoituksen ja idätyksen vaikutukset peittyivät kasvutiheyden aikaan saamiin eroihin Osaltaan tulosten siementuotantoarvon pilasivat myös runsaana esiintyneet tavallinen rupi Kardalissa ja Posmossa verkkorupi.

Kardal ja Posmo kiinnostavat tärkkelysperunan viljelijöitä varsinkin eteläisimmillä ja suotuisimmilla tuotantoalueilla satoisina erittäin korkean tärkkelyspitoisuuden omaavina, vaikkakin myöhäisinä lajikkeina. Kumpikin lajike on kuitenkin sen verran suurimukulainen, että käyttösiementuotanto tuottaa vaikeuksia. Siemeneksi tarkoitetun sadon mukulakoko kasvaa helposti liian suureksi.

Tässä tutkimuksessa selvitetään mahdollisuuksia saada pidettyä Kardalin ja Posmon mukulakoko ja sen jakauma paremmin käyttösiemeneksi soveltuvaksi käyttämällä hyväksi kastelun, typpilannoituksen ja idätyksen hienosäätöä. Kokeen kasvutiheystavoitteena oli siementuotannon noin 330 000 vartta hehtaarilla.

Vesitalouden säätely

Kasteluun käytettiin ramppisadetinta, ja normaali sadetus toteutettiin aina, kun Boyocos –kipsiblokkit osoittivat perunalle käyttökelpoisen veden pudonneen penkissä 30 cm syvyydessä alle 50 %:n. Kertasadetuksen määrä oli ensimmäisellä kertaa 20 mm ja seuraavilla sadetuskerroilla 25 mm. Tarkennetussa sadetuksessa annettiin heinäkuun puoliväliin saakka kerrallaan 10 mm ja siitä eteenpäin 15 mm, ja sadetuksen perusteena oli perunalle käyttökelpoisen veden määrän laskeminen penkissä 15 cm syvyydessä 55 %:n alapuolelle. Normaalisadetuksen viiden kerran kokonaissummaksi tuli 119 mm. Tarkennetussa sadetuksessa vettä annettiin kahdeksalla kerralla yhteensä 104 mm.



Kuvio 1. Kasvualustan kosteuden kehitys

Maan kosteuden kehitystä ilmaisevasta kuviosta 1 näkyy, että viime kesän äärimmäisessä kuivuudessa kasvustojen kii-vaimman vedenkäytön aikaan heinäkuun alussa kumpikaan sadetusohjelma ei kyennyt pitämään kasvualustan kosteutta perunalle riittävä-

nä, rajan 50 % käyttökelpoisesta vedestä yläpuolella. Kun sadetukset tehtiin pääosin laitoksen normaalin työajan puitteissa päiväsaikaan, varsinkin tarkennetun sadetuksen pienistä kerta-annoksista suuri osa todennäköisesti lämmön ja tuulen seurauksena ehti haihtua ennen imeytymistä maahan. Sadetuksen aikaisten havaintojen perusteella osa vedestä näytti myös valuvan koeruutujen ulkopuolelle. Vasta heinäkuun lopussa, kun säät alkoivat hieman viiletä ja myös kerta-annoksia suurennettiin, sadetuksen vaikutukset alkoivat tulla selvemmin esille myös kosteuskäyrissä.

Kasvustojen rakenne

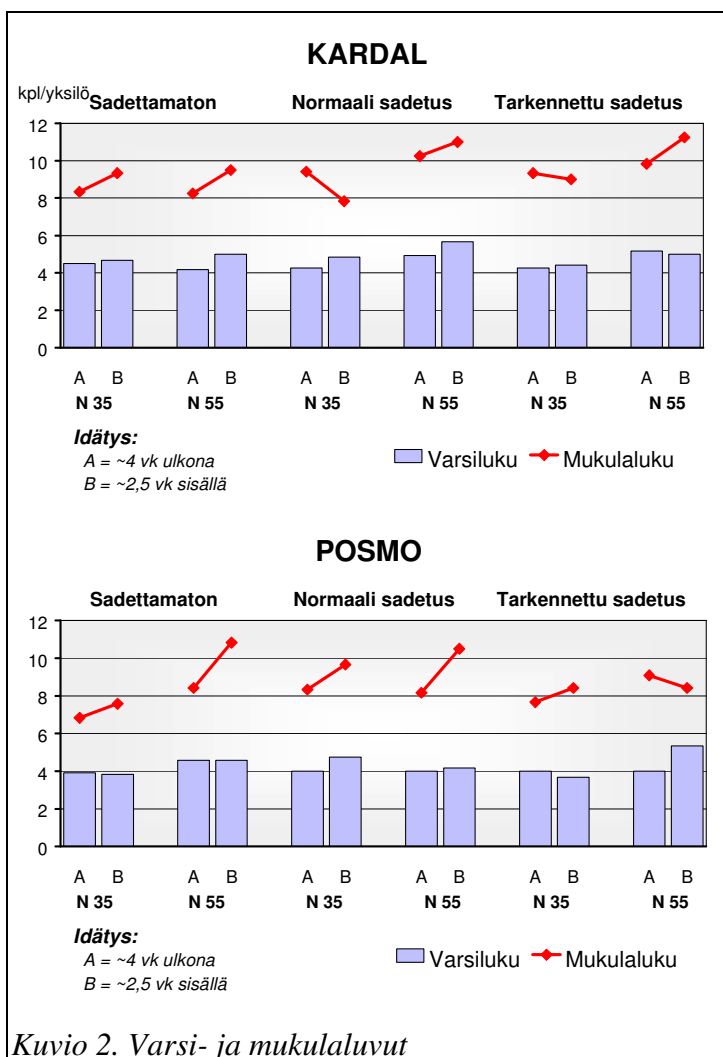
Ennen istutusta istutusetäisyydet määritettiin kummallekin lajikkeelle idätysohjelmittain itujen lukumääristä arvioidun varsiluvun perusteella. Sisällä idätetty siemen tuotti kummassakin lajikkeessa selvästi enemmän ituja kuin ulkona idätetty. Sen perusteella ulkona idätetty siemen istutettiin Kardalissa 7 cm ja Posmossa 4 cm tiheämpään kuin sisällä idätetty siemen. Kasvustossa

varsiluvussa ei kuitenkaan enää näkynyt merkitseviä idätysten välisiä eroja, vaikka sisäidätys pääsääntöisesti tuottikin kummassakin lajikkeessa lievästi korkeamman varsiluvun. Myös sadetusohjelmien vaikutus varsilukuun oli mitätön.

Toteutunut varsiluku oli lähimpänä arvioitua ulkona idätetyssä Posmossa. Toisaalta ulkona idätetyn Kardalin varsiluku oli kasvustossa niin paljon yli itujen perusteella arvioidun, että varsitiheys oli lähes tavoitteen mukainen, vaikka istutuskoneen sopivan istutusetäisyyssäädön puutteen takia istutuksessa jouduttiinkin käyttämään tavoitetta suurempaa istutusetäisyyttä. Sitä vastoin Kardalin sisällä idätetty siemen tuotti vain 72 % itujen perusteella arvioidusta varsiluvusta. Posmossa varsiluku jäi 85 %:in arvioidusta. Posmon ulkona idätetyn siemenen varsiluku oli myös hieman suurempi kuin itujen perusteella arvioitiin, mutta EHO 120S -istutuskoneessa ei ollut tälle siemenelle riittävän pientä istutusetäisyysvaihtoehtoa,

Taulukko 1. Tavoitekasvutiheyden toteutuminen

	Kardal		Posmo	
	ulkona ~4 vk	sisällä ~2,5 vk	ulkona ~4 vk	sisällä ~2,5 vk
Idut/mukula	5,6	9,7	5,4	7,4
Varsiluku (arvio)	3,9	6,8	3,8	5,2
Tavoitteen 300 000 vartta/ha mukainen mukulaluku	83 686	48 712	87 482	63 611
Istutusetäisyydestavoite, cm	15	26	14	20
Käytetty istutusetäisyys, cm	17	24	17	21
Toteutunut mukulaluku/ha	73 529	52 083	73 529	59 524
% tavoitteesta	88	107	84	94
Toteutunut varsiluku	4,5	4,9	4,0	4,4
Toteutunut varsitiheys, kpl/ha	323 150	255 440	285 920	248 220
% tavoitteesta	98	77	87	75



Kuvio 2. Varsi- ja mukulaluvut

joten kasvutiheys jäi jo istutuksessa tavoitteen alapuolelle. Pääasiassa näiden istutusvaiheen arviointivirheiden seurauksena kasvustoissa sisällä idätys tuottikin merkitsevästi pienemmän varsitiheyden kuin ulkona teltassa tehty idätys.

Varsilukujen tapaan myös mukulaluvut olivat valtaosin sisällä idätetyllä siemenellä istutetuissa kasvustoissa hieman suurempia kuin ulkona idätetyillä. Erot eivät olleet kuitenkaan merkitseviä. Posmossa runsaana ilmennyt versolaikkukukaan, jota oli sisällä idätetyssä siemenessä merkitsevästi enemmän, ei näkynyt mukulaluvussa mitenkään poikkeavalla tavalla. Toisaalta mukulanmuodostuksen aikana kesä–heinäkuun vaihteessa vallinneen kuivan ja helteisen sään seurauksena mukulaluvut jäivät kummassakin lajikkeessa hyvin pieniksi, keskimäärin alle 10 mukulaan/yksilö. Niinpä mukuloita muodostui vartta kohden keskimäärin vain 2 kappaletta, kun yleensä mukulat/varsi on yli kolmen. Epäonnistumista sadetusohjelmien hyväksikäytössä kuvaa hyvin se, että mukulaluvuissa ei ollut mitään sadetuksista johtuvia eroja. Ainoastaan typpilannoituksen lisääminen kasvatti merkitsevästi myös mukulalukua.

Kasvustojen kehitys

Lämpimässä sisällä tehty idätys tuotti siemenperunaan lämpösummaa (yli +4 °C) lähes 30 astetta enemmän kuin ulkoidätys, vaikka idätyksen kesto sisällä oli noin 1,5 viikkoa lyhyempi. Lämpösummaero näkyi sitten merkitsevästi taimettumisen nopeutumisena, sillä sisällä idätetyt perunat taimettuivat noin 3 päivää nopeammin kuin ulkona idätetyt. Kasvukauden kuluessa kehityserot kuitenkin tasaantuivat niin, että sadonkorjuuvaiheessa idätysten välisiä eroja ei enää ollut havaittavissa.

Sadetuksen tai typpilannoituksen vaikutuksia kasvurytmiin ei ilmennyt missään kasvuvaiheessa. Sitä vastoin kasvustojen peittävyys 23/7 (58 päivää istutuksesta) oli voimakkaasti sidoksissa kasteluun ja typpilannoitukseen. Sadettamattomien ruutujen peittävyys oli merkitsevästi pienempi kuin sadetetuissa ruuduissa, joissa normaali ja tarkennettu sadetus eivät eronneet toisistaan. Samoin suurempi typpimäärä (55 kg N/ha) tuotti odotusten mukaisesti peittävämmän kasvuston kuin niukempi 35 kg N/ha.

Sadonmuodostus

Kokonaissadoissa näkyivät vain typpilannoituksen vaikutukset, jotka olivat jonkin verran kytkeytyneitä kasteluohjelmiin. Lannoitetypen lisääminen 35 kg:sta 55 kg:aan hehtaarilla paransi kokonaissatoa 5,7 t/ha. Sadonlisäys oli suurin (7,2 t/ha), kun käytettiin normaalisadetusta ja pienin (3,7 t/ha) tarkennetussa sadetuksessa. Sadettamattomissa ruuduissa typen tuoma lisäys 6,7 t/ha ei eronnut tilastollisesti normaalisadetuksesta. Sadon tärkkelyspitoisuudessa oli vain lajikkeiden välisiä eroja. Kardalissa tärkkelystä oli keskimäärin 19,1 % ja Posmossa 20,3 %.

Taulukko 2. Sadot ja kokojakaumat

<u>Laji</u>		<u>Mukulasato</u>		<u>Kokojakaumat (%)</u>		
<i>N-määrä</i>	<i>Idätys</i>	<i>t/ha</i>	<i>SI</i>	<i>30-45</i>	<i>45-55</i>	<i>>55</i>
Kardal						
35 kg N/ha	4 vk ulkona	37,2	100	22	44	34
	2,5 vk sisällä	38,5	103	12	34	54
55 kg N/ha	4 vk ulkona	43,6	117	19	45	35
	2,5 vk sisällä	44,4	119	12	34	54
Posmo						
35 kg N/ha	4 vk ulkona	37,8	100	18	49	33
	2,5 vk sisällä	37,0	98	17	41	41
55 kg N/ha	4 vk ulkona	42,9	113	18	44	37
	2,5 vk sisällä	42,4	112	15	42	42

Tavoitteen alle jääneen varsitiheyden sekä alhaisen mukulaluvun seurauksena sadon mukulakoko oli hyvin suuri, ja tältä osin koe suunnilleen epäonnistui täysin tavoitteissaan. Kardalissa 44 % sadosta oli kokoa yli 55 mm. Posmossa vastaava osuus oli 38 %. Siemenkokoisissakin mukulat painoutuivat kokoluokkaan 45–55 mm, jonka osuus oli keskimäärin lähes 72 % siemeneksi käyttökelpoisesta koosta 30–55 mm.

Kun kokonaissatojen erot olivat mitättömiä, siemenkokaisen sadon suuruus määräytyi pelkästään kokojakaumien perusteella. Näin sekä Kardalissa että Posmossa siemenkokaisen 30–55 mm sadon tuottamisessa idätys ulkona teltassa matalahkossa lämpötilassa oli sadetuksesta tai

keinoilla on hyvin hankala enää muokata perunan kasvumallia siementuotannon vaatimusten mukaiseksi.

Sadetuksen mukanaolosta huolimatta rupisuus oli leimaa-antavin sadon ulkoisen laadun vioissa ja käytännössä pilasi sekä Kardalin että Posmon



<u>Lajike</u>		<i>Ter-</i>	<i>Rupi</i>	<i>Verk-</i>	<i>Muku-</i>	<i>Mek.</i>	<i>Viher-</i>	<i>Siemen-</i>	
<i>Sadetus</i>	<i>Idätys</i>	<i>veet</i>	<i>>25%</i>	<i>>25%</i>	<i>larutto</i>	<i>viat</i>	<i>tymät</i>	<i>kelpoisuus</i>	<i>30-55</i>
Kardal									
ei sadetusta	4 vk ulkona	7	49	0	0	2	0	7	4
	2,5 vk sisällä	5	59	0	0	3	1	6	3
normaali	4 vk ulkona	14	49	0	0	2	4	18	11
	2,5 vk sisällä	15	59	0	0	2	3	18	8
tarkennettu	4 vk ulkona	12	43	0	0	4	3	15	10
	2,5 vk sisällä	4	60	0	0	3	2	7	3
Posmo									
ei sadetusta	4 vk ulkona	20	0	31	0	36	3	23	15
	2,5 vk sisällä	20	0	33	0	36	3	23	14
normaali	4 vk ulkona	14	0	47	20	32	11	24	16
	2,5 vk sisällä	10	0	50	19	29	5	15	8
tarkennettu	4 vk ulkona	10	0	50	0	30	6	16	10
	2,5 vk sisällä	15	0	35	0	32	5	19	11

sadot. Tältä osin tulos osoittaa, että sekä normaalin että tarkennetun sadetuksen vedenkäyttö ajoittui väärin ja oli riittämätön perunan tarpeisiin. Kardalissa rupi oli tavallista perunarupea, ja 53 % mukuloista oli yli 25 % ruven peittämiä. Rupisuus näytti myös painottuvan sisällä idätyllä siemenellä tuotettuun satoon. Posmossa lähes kaikki rupi oli verkkorupea, jota oli 41 %:ssa mukuloita yli 25 %. Verkkoruvan osalta ei ollut havaittavissa mitään idätyksen vaikutuksia.

Rupisuuteen verrattuna muiden laatuviikkojen esiintyminen oli mitätöntä lukuun ottamatta mekaanisten vioittumien runsautta Posmossa. Tosin niissäkään ei ollut havaittavissa johdonmuksista kasteluun, typen käyttöön tai idätykseen kytkeytyvää vaikutusta. Varsinkin Posmossa oli myös melko runsaasti vihertymiä. Niitä ei kuitenkaan otettu huomioon määritettäessä siemenkelpoisen sadon osuutta.

Siemenkelpoisen sadon kehitys

Ulkoisen laadun perusteella lähes koko sato oli siemeneksi kelpotonta. Siemenkelpoisia Kardalin mukuloista oli vain 12 % ja Posmossa 20 %. Sadetuksen, typpilannoituksen tai idätyksen vaikutukset olivat epäyhtenäisiä ja merkityksettömiä. Kun huomioon otetaan myös sadon kokojakauman vaikutus, siemenkelpoisen 30–55 mm osuus jäi olemattomaksi. Kardalissa sadosta siemenkäyttöön kelpollista oli ainoastaan 6 % ja Posmossa 12 %. Niinpä siemenkelpoisen 30–55 mm sadon määrät eivät ylittäneet yhdessäkään koejäsenessä 10 tonnia hehtaarilla. Näin pienissä sadoissa vaihtelu on jo niin sattumanvaraista, että eri koetekijöiden vaikutuksia ei enää pystytä johdonmukaisesti arvioimaan.

KÄYTTÖSIEMENEN LAJITTELU JA IDÄTYS

Koepaikka:	Lammi, PETLA
Koeolot:	
- maalaji - esikasvi	HHt – ohra, oljet poistettu
- pH - Ca	6,3 – 1300
- K - P - Mg	180 – 13 – 128
Muokkaus:	
- kyntö	syksy
- istutusmuokkaus	1 x äestys + 1 x tasojyrsin
Lannoitus:	610 kg/ha YKV2 istutuksessa sijoituslannoituksena + 160 kg /ha KMG pintaan ennen istutusmuokkausta
Istutus:	31.5. Kuppi-Juko
Istutustiheys/riviväli:	21/80 cm
Multaus:	2.6. Juko-Egengårds
Rikkakasvintorjunta:	7.6. Topogard 2 l/240 l/ha 17.6. Titus 30 g/300 l/ha
Rutontorjunta:	9.7. Dithane DG 2,5 kg/400 l/ha 16.7. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 27.7. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 4.8. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 19.8. Shirlan 0,4 l/400 l/ha
Sadetus:	23.-24.6. 1.-2.7. 7.7. 19.7. 9.-10.8. Yhteensä ~9 mm 10 mm 10 mm 14 mm 14 mm ~57 mm
Nosto:	3.9. Superfaun

Koejäsenet:

Idätyksen pituus: 1 Idätys alkaen vko 17 (~5 vk)
2 Idätys alkaen vko 19 (~3 vk)

Lajittelu ja ajankohta:

- 1 Varastointi koko ajan +4 °C, ei lajittelua ja idunpoistoa ennen idätystä
- 2 Varastointi koko ajan +4 °C, lajittelu ja idunpoisto ennen idätystä
- 3 Siirto lämpimään (+12 °C) viikoksi vko 15, sen jälkeen +4 °C idätyksen alkuun, ei lajittelua tai idunpoistoa
- 4 Siirto lämpimään (+12 °C) viikoksi vko 15, lajittelu, sen jälkeen +4 °C idätyksen alkuun
- 5 Lajittelu vko 15, jonka jälkeen siirto lämpimään (+12 °C) viikoksi, sen jälkeen +4 °C idätykseen saakka

Lajikkeet: 1 Tanu
2 Van Gogh

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

Kerranteet/koemalli: 3/lajikkeet kaistoina, idätysajat ja varastokäsittelyt lohkoittain satunnaistettuna

Tulokset ja tarkastelu

Paavo Kuisma

Siemenperunan idätystä edeltävä lajittelu tai siihen liittynyt lämpökäsittely eivät vaikuttaneet keskeisiin perunan kasvuun, mukulanmuodostukseen tai satoon liittyviin tekijöihin. Tuloksissa näkyi silti lievänä muissa tutkimuksissa havaittu lyhyen idätyksen mukulalukua lisäävä vaikutus ja sitä kautta edullisuus sadon kokojakauman suuntaamisessa siementuotannolle soveliaaksi. Tässäkin kokeessa tulosten käyttöarvoa siementuotantoon vähensi kasvutiheyksien jääminen noin puoleen siementuotannon suosituksesta. Sadetuksesta huolimatta myös mukulaluvut olivat sekä Tanussa että Van Goghissa alle lajikkeille tyypillisten arvojen, sadosta suuri osa oli siemenkäyttöön ylikokoisia mukuloita.

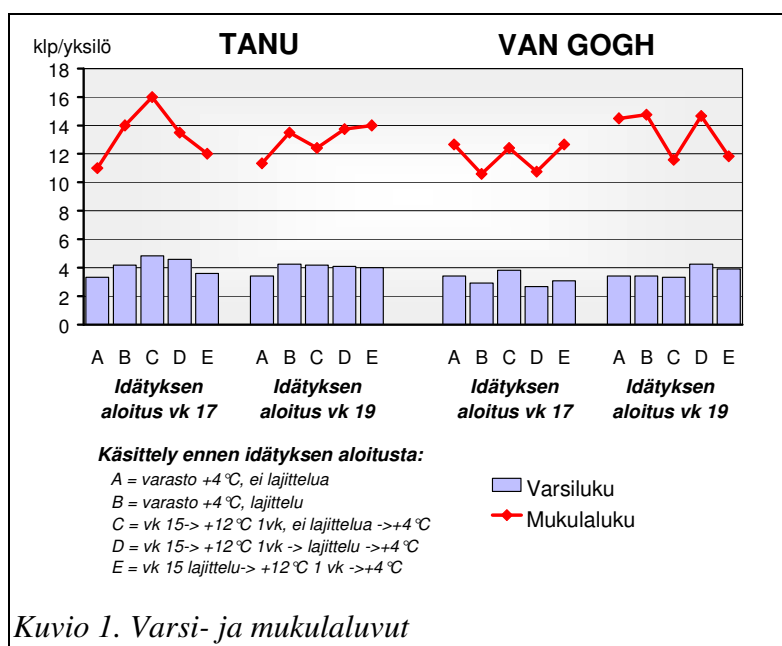
Siemenperuna kykyyn kasvattaa varsia ja mukuloita vaikuttaa keskeisesti se, millainen sen kehityshistoria on ollut kasvun lisäksi varastoinnin kuluessa sekä istutusta edeltävissä toimissa. Siemenperuna lajitteluajankohta sekä istutuksen ennakkovalmistelut heijastuvat esimerkiksi seuraavan kasvustona varsi- ja mukulalukuun, kehitysrytmiin sekä sadonmuodostukseen.

Tässä valtakunnalliseen siemenperunan tutkimusohjelmaan kuuluvassa kokeessa jatketaan idätyksen ja eräiden sitä varastoaikana edeltävien toimien vaikutusten seuraamista siemenperunan kasvumalliin. Vuoden 1998 tutkimuksesta poiketen siemenperuna tuotettiin nyt PETLAn lisäyskentässä. Lajikkeina olivat Tanu ja Van Gogh.

Kasvustojen kehitys ja rakenne

Vuoden 1998 tapaan suurimmat erot perunan kehityksessä taimettumisesta tuleentumiseen olivat lajikkeiden välisiä. Aikaisena lajikkeena Tanu oli kaikissa kasvuvaiheissa Van Goghin edellä. Nytkään idätyksen aloitusaika tai sitä edeltävät varastokäsittelyt eivät vaikuttaneet yhtenäisti mihinkään perunan kasvua ja kehitystä kuvaavaan ominaisuuteen. Kasvustot olivat myös hyvin terveitä.

Monistuvuuden varmistamiseksi ja sadon mukulakoon pitämiseksi sopivan pienenä siemenperunatuotannossa tavoitellaan varsitiheyttä 330 000 kpl/ha. Kasvustojen tiheys oli hyvin tasainen, mutta väärin määritetyn istutusetäisyydestä seurauksena kasvusto muodostui liian harvaksi (noin 44 000 mukulaa/ha). Varsiluku oli Van Goghissa keskimäärin vain 3,4 ja Tanussa 4,0, joten varsitiheys jäi noin puoleen tavoitteesta. Tanun mukulaluku oli 13,2 ja Van Goghin hieman pienempi 12,7. Mukulaluvussa oli myös siemenen käsittelyyn liittyvää vaihtelua. Se oli lajikkeittain kuitenkin sen verran epäyhtenäistä, että mikään siemenkäsittely ei keskimäärin noussut muiden yläpuolelle.



Kuvio 1. Varsi- ja mukulaluvut

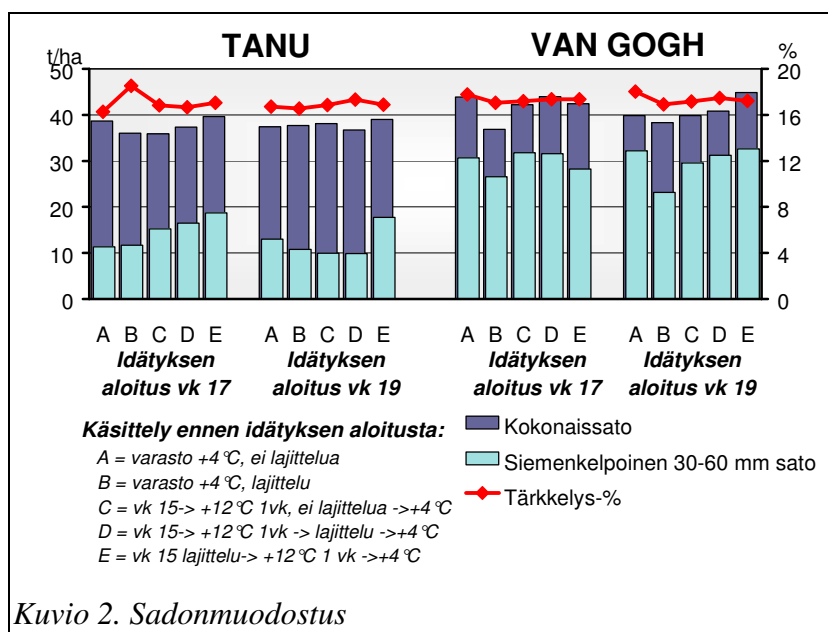
Sadonmuodostus

Kokeen keskisato oli nyt 39,5 t/ha, ja ainoat merkitsevät satoerot olivat jälleen lajikkeiden väliä. Tanun keskisato oli nyt 37,6 t/ha, kun vuonna 1998 päästiin juuri ja juuri 30 tonniin hehtaarilta. Van Gogh tuotti hieman Tanua enemmän 41,3 t/ha.

Selvästi siementuotantotavoitteen alle jääneen varsitiheyden seurauksena varsinkin Tanun sadon mukulakoko muodostui suureksi. Tanussa yli 60 mm osuus oli keskimäärin 14 % ja Van Goghissakin 10 %. Kun Tanun sadosta lisäksi keskimäärin yli puolet oli rupisia, siemeneksi kelpollisen 30-60 mm sadon osuudeksi jäi noin $\frac{1}{3}$ kokonaissadosta. Van Goghissa siemenkel-poista sadosta oli noin 70 %, ja mustelmat olivat merkittävin laatuviika lämpimän kesän ansiosta korkeaksi muodostuneen tärkkelyspitoisuuden seurauksena.

Idätyksen ja sitä edeltäneiden varastokäsittelyjen vaikutukset siemensatoon olivat samaan tapaan kuin kokonaissatoonkin epäyhtenäisiä ja merkityksettömiä. Tosin varsinkin Tanussa ilmeni, että pitkässä idätyksessä (viikolla 17 aloitetussa) enne idätystä annettu viikon lämpökäsittely lisäsi selvästi siemenkel-poista 30-60 mm satoa, mutta vähensi, jos idätys oli lyhyt (aloitus viikolla 19). Van Goghissa samaa ilmiötä ei ollut havaittavissa.

Kahden kasvuoloiltaan toisistaan poikkeavan koevuoden tulokset osoittavat, että siemenperunan käsittelyn vaikutukset monistuvuuteen ja siemenkel-poisen sadon muodostumiseen ovat vähäisiä muihin viljelytekniikan ja kasvuympäristön vaikutuksiin verrattuna. Idätystä edeltäneen lämpökäsittelyn ja lyhyen idätyksen edulliset vaikutukset siementuotantoon tosin tulivat esille, mutta huomattavasti vähäisempinä kuin monessa muussa tutkimuksessa.



Kuvio 2. Sadonmuodostus

ITUJEN VIOITTUMINEN JA JUURTEN KATKAISU SIEMENPERUNATUOTANNOSSA

Koepaikka:	Lammi, PETLA					
Koeolot:						
- maalaji - esikasvi	HHt – ohra, oljet poistettu					
- pH - Ca	6,2 – 1220					
- K - P - Mg	180 – 11 – 121					
Muokkaus:						
- kyntö	syksy					
- istutusmuokkaus	1 x äestys + 1 x tasojrysin					
Lannoitus:	680 kg/ha YKV1 istutuksessa sijoituslannoituksena + 260 kg/ha PSF pintaan ennen istutusmuokkausta					
Istutus:	24.5. Kuppi-Juko					
Istutustiheys/riviväli:	28/80 cm					
Multaus:	2.6. Juko-Egengårds					
Rikkakasvintorjunta:	7.6. Topogard 2 l/240 l/ha 17.6. Titus 30 g/300 l/ha					
Rutontorjunta:	9.7. Dithane DG 2,5 kg/400 l/ha 16.7. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 27.7. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 4.8. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 19.8. Shirlan 0,4 l/400 l/ha					
Sadetus:	25.6.	1-2.7.	6.7.	12.7.	2.8.	Yhteensä
	12 mm	10 mm	10 mm	15 mm	14 mm	61 mm
Nosto:	22.9. Superfaun					

Koejäsenet:

Itujen poisto:	1 ei poistoa 2 ajo automaattikoneen läpi 3 poistetaan kaikki idut käsin	
Kasvun pysäytys:	1 pelkkä mekaanis-kemiallinen varsistohävytys 2 mekaanis-kemiallinen varsistohävytys ja juurten katkaisu varsien murskaus puoliväliin ja juurten katkaisu 25/8 Reglone 2,5 l/ha (vesimäärä 200 l/ha) 27/8	
Lajike:	Tanu, idätys 4 viikkoa	
Koeruutu:	brutto 16,0 m ² netto 12,8 m ²	
Kerranteet/koemalli:	4/lohkoittain satunnaistetut osaruudut, kasvun pysäyttäminen pääruutuna, itujen poisto osaruutuina	

Tulokset ja tarkastelu

Paavo Kuisma

Itujen rikkoutuminen istutuksen yhteydessä hidasti Tanun taimettumista ja alkukehitystä, ja kehitysero säilyi syksyyn saakka, vaikkakin vaimentuneena. Kasvustojen terveyteen, varsi- ja mukulalukuun tai kokonaissatoon itujen rikkoutumisaste ei vaikuttanut. Itujen rikkominen kuitenkin muutti sadon kokojakaumaa siten, että suurin siemenkokoinen sato saatiin, kun idut oli poistettu kokonaan ennen istutusta. Juurten katkominen osana sadonkorjuun valmistelua lisäsi yksinomaan vihertyneiden mukuloiden osuutta sadossa.

Itujen rikkoutumista istutuksessa epäillään siemenperunatuotannossa erääksi merkitykselliseksi syyksi sadon tyvi- ja märkämädän kehitykselle. Siementuotannossa on myös kiinnostusta juurten katkaisun käyttöön perinteisen varsistohävitysmenetelmien laajenuksena.

Tässä MTT:n johtamaan siemenperunatutkimukseen kuuluvassa vuodelta 1998 jatkuvassa tutkimuksessa selvitetään istutuksessa tapahtuvan itujen vaurioitumisen vaikutuksia erityisesti sadon tyvi- ja märkämädän kehitykseen siementuotannossa. Toisena tutkimuskohteena on juurten katkaisun sisältävän kasvun pysäytyksen käyttökelpoisuus siementuotannon sadonkorjuuvalmisteluissa. Tutkimus toteutetaan yhteistyössä MTT:n kasvitautien tutkimusalan kanssa siten, että PETLA vastaa kenttäkokeiden järjestämisestä ja tulosten julkaisusta sekä MTT aineiston piilevien bakteeritautien määrittämisestä ja julkistamisesta.

Itujen vaurioittaminen ja juurten katkaisu

Itujen vaurioittaminen toteutettiin kevään 1998 tapaan ajamalla siemenperunat EHO242S –automaatti-istutuskoneen lävitse. Käsittely aiheutti nyt itujen kokonaispainoon noin 11 % hävikin. Ennen käsittelyä ituja oli noin 1,2 % siemenperunan kokonaismassasta. Keväällä 1998 ituja oli noin 3 % siemenperunan kokonaispainosta, ja tuolloin osittain vaurioituneiden itujen tuhoutumisaste oli 37 %. Totaalinen itujen tuhoaminen suoritettiin jälleen riipimällä käsin kaikki idut irti siemenmukulasta. Ehyitä ituja edustava koejäsen istutettiin Kuppi-Jukolla suoraan idätyslaatikoista. Myös muut koejäsenet istutettiin samalla koneella.

Juurten katkaisu tehtiin välittömästi mekaanisen varsistohävityksen jälkeen ennen Reglone-

Taulukko 1. Itujen tuhoutumisaste istutuksessa

<i>Itujen käsittely</i>	<i>Tuhoutumisaste % itupainosta</i>
ehyet idut	0,0
idut osittain rikki	10,7
kaikki idut tuhottu	100,0

ruiskutusta noin 3 viikkoa ennen nostoa. Juurten katkaisuun käytettiin samaa syksyksi 1998 2-rivisen multaimen runkoon rakennettua leikkuria, jolla penkin pohja leikattiin penkin päältä mitattuna 25–30 cm syvyydeltä. Laitteessa ei edelleenkään ollut mitään penkkiä takaisin muotoonsa painavaa rullaa, mikä lisäsi selvästi maan pinnalle vihertymään jääneiden mukuloiden määriä. Laitteen toimivuutta heikensi myös kuivan kesän johdosta hyvin kuivaksi jäänyt penkki, joka pyrki kerääntymään terän mukaan.

Kasvustojen ja satojen kehitys

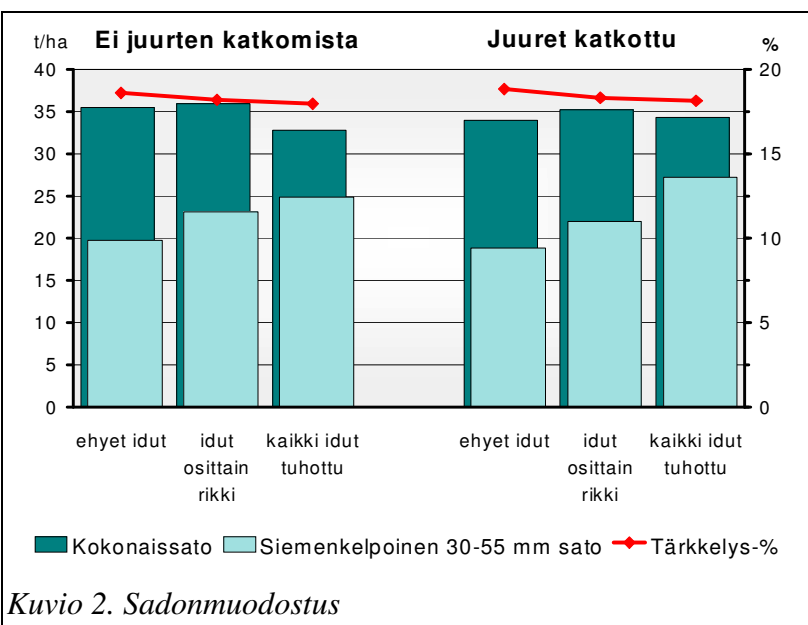
Itujen rikkominen hidasti jälleen selvästi perunan taimettumista ja alkukehitystä. Kasvukauden kuluessa kehityserot edellisvuoden tapaan hieman pienenivät, mutta vielä noston kynnykselläkin kokonaan ennen istutusta tuhottujen itujen tuottama kasvusto oli merkittävästi vihreämpi. Tuleentumisero näkyi myös tarkkelyspitoisuudessa, mutta ei kokonaissadoissa. Kun kesällä 1998 kasvustoissa ei näkynyt mitään tauteja, nyt esiintyi hieman sekä tyvimätää että ver-

solaikkua. Tyvimädän ilmene-
misessä ei ollut mitään itujen
rikkoutumisesta johtuvia eroja.
Versolaikkua itujen rikko-
minen sen sijaan näytti vä-
hentävän.

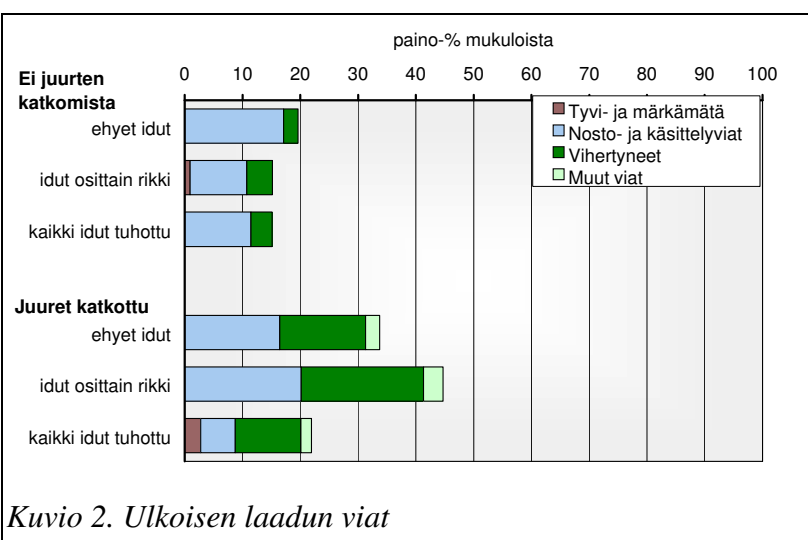
Taulukko 2. Kasvustohavainnot

Itujen käsittely	Taimettu- minen, vrk	Peittävyys 8/7	Kehitysaste (0-99)		
			30 pv	45 pv	80 pv
ehyet idut	18 c	83 a	20 a	67 a	96 a
idut osittain rikki	21 b	79 a	19 a	65 ab	95 a
kaikki idut tuhottu	25 a	71 b	16 b	57 b	94 b

Perunan varsi- tai mukulalu-
kuun itujen rikkoutumisaste istu-
tuksessa ei nytkään vaikutta-
nut millään tavoin. Silti sadoissa
ylisuurten osuudet olivat
kaikista pienimmät, kun idut
oli poistettu täysin ennen istu-
tusta. Tosin siementuotantoon
selvästi liian harvan kasvuston
(varsi tiheys keskimäärin vain
140 000 kpl/ha) seurauksena
siemenkäyttöön ylisuuria mu-
kuloita (yli 55 mm) oli pienim-
milläänkin sadosta 15 %. Kun
itujen rikkomisen vaikutukset
kokonaissatoon tai sadon ul-
koiseen laatuun olivat keski-
määrin mitättömiä, paras sie-
menkelpoinen 30–55 mm sato
saatiin, jos idut tuhottiin täysin
ennen istutusta. Vuonna 1998
tulos oli saman suuntainen,
vaikkakaan ei yhtä selvä kuin
nyt. Tuloksen perusteella näyt-
tääkin siltä, että siemenperunan
itujen rikkoutumisen merkitys
on siementuotannossa oletettua
vähäisempi, mikäli siemen on
tervettä, viljelytekniikka sovi-
tettu siementuotantoon ja nou-
datetaan kaikissa tuotantovai-
heissa riittävää puhtautta.



Kuvio 2. Sadonmuodostus



Kuvio 2. Ulkoisen laadun viat

Juurten katkaisu tehtiin jälleen niin pitkälle tuleentumassa olevaan kasvustoon, että siitä johtu-
via satotappioita ei ollut juuri ollut odotettavissa. Sadoissa juurten katkaisu näkyi vain viherty-
minä. Kun penkkiä ei rikottu juurten katkaisulla ennen nostoa, vihertyneitä mukuloita oli keski-
määrin 4 %. Juurten katkaisun seurauksena vihertyneiden mukuloiden määrä kohosi jälleen
noin nelinkertaiseksi 17 %:iin. Toisaalta vihertymät eivät ole käytännössä siemenperunalle mi-
kään laatuhahtta.

VARSISTONHÄVITYSKOE

Koepaikka:	Lammi
Koeolot:	
- maalaji - esikasvi	HHt – Peruna
- pH - Ca	5,8 – 1400
- K - P - Mg	150 – 17 – 80
Muokkaus:	
- kyntö	syksy
- istutusmuokkaus	1 x äestys, 1 x jysintä
Lannoitus:	N 90, P 45, K 105
Lajike:	Posmo
Istutus:	19.5. EHO 242 S
Istutustiheys/riviväli:	26 / 80 cm
Rikkakasvintorjunta:	7.6. Topogard 2 l / 240 l / ha, 24.6. Titus 40 g / 200 l / ha
Rutontorjunta:	9.7., 3.8. Dithane, 27.7. Tattoo, 3.8., 20.8. Shirlan
Nosto:	9.9. käsin

Käsittelyajan sääolot:

Ruiskutusaika		Lpt	RH-%	RH-%	Pilvisyys	Sade (mm)	
pvm	klo	°C	1,5 m	0,2 m	0-8	ennen (2 pv)	jälkeen (1 pv)
26/8	9.00 – 9.30	14	75	97	0	0	0

Sää: Tyyni, aurinkoinen ja kasvusto kasteinen

Ruisku: Kannettava koeruisku, paineenmuodostus propaanikaasulla, viuhkasuuttimet, paine 3,0 bar

Koemalli: satunnaistetut lohkot, kolme kerrannetta, koeruutu: brutto 20 m², netto 6,4 m²

Koejäsenet:	Käyttömäärä / ha	Tehoaine
1. Käsitlemätön	-	-
2. Reglone	4 l/ha + vettä 371 l/ha	Dikvatti
3. AIV2	70 l/ha + vettä 230 l/ha	Muurahaishappo
4. Ureasulfaatti 34 %	300 l/ha	Ureasulfaatti
5. AIV2	75 l/ha + vettä 300 l/ha	Muurahaishappo
6. Ureasulfaatti 30 %	375 l/ha	Ureasulfaatti
7. Murskaus + Reglone	2,5 l/ha + vettä 372 l/ha	Dikvatti

Tulokset ja tarkastelu

Anne Rahkonen

Reglonen rinnalle etsitään vaihtoehtoja perunan varsistonhävitykseen. Yhteistyössä Kemiran kanssa kokeiltiin Reglonen ohella AIV2 ja ureasulfaattia varsiston kuivattamiseen. AIV2 tuhosi varsiston nopeasti ja täysin. Reglone vaikutti hitaammin, mutta lopullinen teho oli yhtä hyvä kuin AIV2:n. Ureasulfaatti tehosi melko nopeasti, mutta se ei tunkeutunut kasvuston sisäosiin yhtä hyvin. Ureasulfaatista tarvitaan vielä lisätutkimuksia mahdollisimman hyvän tehon saamiseksi.

Taustaa

Siemenperunan viljelyssä varsisto hävitetään yleensä kemiallisesti tai mekaaniskemiallisesti ennen sadonkorjuuta. Varsistonhävityksellä pysäytetään perunaruton ja mahdollisten virustautien viime vaiheen tartunta mukuloihin, hillitään mukulakoon kasvua ja helpotetaan nostoa teknisesti.

Nykyisillä varsistonhävitysmenetelmillä on myös haittoja, minkä vuoksi niille etsitään vaihtoehtoja. Esimerkiksi Reglonea käytettäessä varret kuollessaan edistävät tyvimädän ja Phoman leviämistä sekä kuoleva juuristo seittiruven muodostumista. Reglonen käyttö on riskialtista silloin, kun kasvusto kärsii kuivuudesta. Hävite saattaa silloin kulkeutua mukuloihin asti ja vioittaa niitä. Varsien murskaus taas levittää tehokkaasti tyvimätää roiskesumuna ympäröivään kasvustoon.

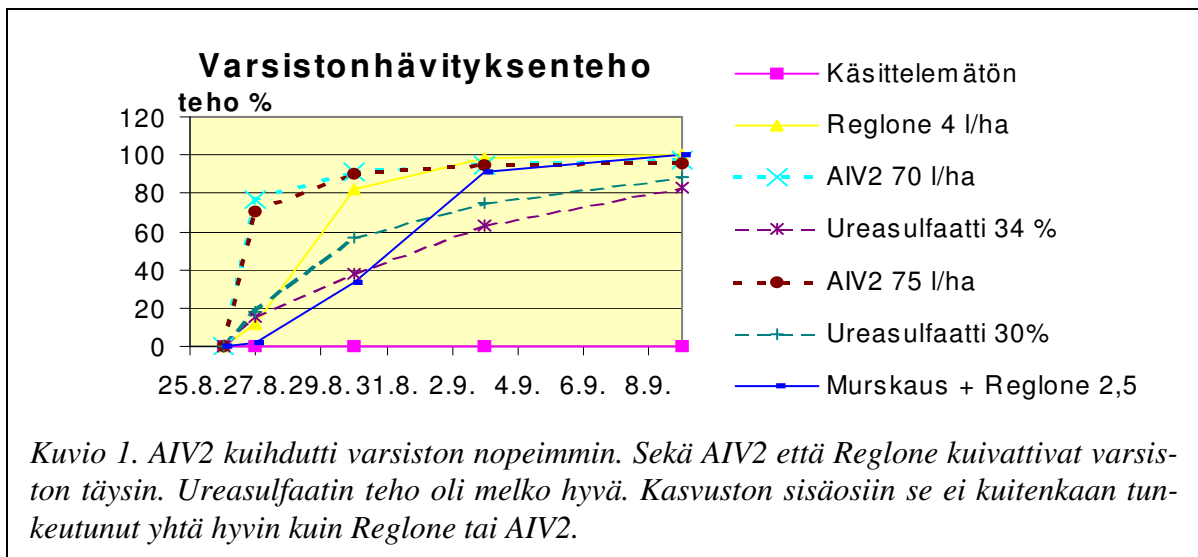
Happoja on menneinä vuosikymmeninä kokeiltu ja käytetty pienessä määrin varsistonhävitykseen. Rikkihapon käytöstä on tietoja ainakin jo 1950 –luvulta. 1980-luvulla Suomessa hyväksyttiin fosforihappo Kefo -valmistenimellä herne-, rypsi-, ja rapsikasvustojen tuleentumisen jouduttamiseen. Viime vuosina useat viljelijät ovat toivoneet säilörehun säilöntäaineena käytettävien orgaanisten happojen tutkimista perunan varsiston hävittämisessä, sillä esimerkiksi AIV2 on kokeiluissa osoittautunut tehokkaaksi ja nopeavaikutteiseksi kasvuston lakastuttajaksi.

Tulokset

Vaihtoehtoisten aineiden soveltuvuutta varsistonhävitykseen ryhdyttiin selvittämään kenttäkokeessa yhteistyössä Kemiran kanssa. Kokeessa tutkittiin AIV2:n ja ureasulfaatin ominaisuuksia perunan varsiston hävityksessä. Verranteena oli Reglone, jota käytettiin kahdella tavalla: murskattiin latvusto ja ruiskutettiin vuorokautta myöhemmin Reglone 2,5 l/ha; tai ruiskutettiin Reglonea kerran 4 l/ha.

Koe perustettiin tärkkelysperunalohkolle, jolla viljeltiin Posmo-lajiketta. Ruiskutusvaiheessa kasvuston tuleentuminen oli jo alkanut, ja lehdistä noin 10 % oli kellastunut. Varsistonhävityksineet ruiskutettiin aamupäivällä tyynellä säällä kasteiseen kasvustoon. Kaste haihtui ruiskutuksen jälkeen noin tunnissa. Päivästä tuli lämmin (21 °C) ja aurinkoinen.

Parin tunnin kuluttua ruiskutuksesta AIV2-ruudut erottuivat selvästi muusta kasvustosta. Lehdet olivat vetistyneet tummanvihreiksi muistuttaen hallan pahasti vioittamaa kasvustoa. Ureasulfaattia saanut kasvusto erottui jo, sillä ylimmät lehdet olivat menettäneet nestejännitystään. Ne nuokkuivat jonkin verran ja näyttivät tavallista kiiltävämmiltä. Reglonen ensimmäiset merkit näkyivät vasta vuorokauden kuluttua ruiskutuksesta.



AIV2 ja Ureasulfaatti vaikuttivat nopeammin kuin Reglone, mutta viikon kuluttua ruiskutuksesta erot olivat jo tasoittuneet. Lopullinen teho arvioitiin kahden viikon kuluttua ruiskutuksesta. Reglone ja AIV2 olivat kuivattaneet varsiston täysin. Ureasulfaattiruuduissakin kasvusto oli pääosin ruskettunut. Osassa varsia oli vihreää jäljellä, ja myös joitakin vihreitä lehtiä oli kasvuston sisäosissa. Ureasulfaatti ei ilmeisesti tunkeutunut tai kulkeutunut kasvuston sisäosiin yhtä hyvin kuin AIV2 tai Reglone.

AIV2:a ja ureasulfaattia käytettiin kahtena eri väkevyytenä niin, että laimeampaa liuosta kului 375 l/ha ja väkevämpää 300 l/ha. Kumpikin liuosväkkyys tehosi yhtä lailla. Varsistonhävityksen tehohavaintojen mukaan Reglone 4 l/ha kertaruiskutuksena täyteen kasvustoon vaikutti nopeammin kuin varsien murskauksen jälkeinen Reglone-ruiskutus (2,5 l/ha). Murskaus vei varren pituudesta puolet, mutta lehdistä valtaosan. Murskatuissa Reglone-ruuduissa jäljellä ollut kasvustomassa oli pääosin varsia, kun taas murskaamattomissa Reglone-ruuduissa massasta suurempi osa oli nopeasti kuihtuvia lehtiä, mikä selittää havainnoissa ilmenevän eron.

Noston jälkeen mukuloiden tärkkelyspitoisuudessa, seittirupisuudessa ja muussa terveydentilassa ei havaittu eroja eri varsistonhävitysten välillä. Käsitlemätön kasvusto erosi tärkkelyspitoisuuden suhteen muista. Luontaisesti tuleentuaan se oli tuottanut nostoon mennessä puolitoista prosenttiyksikköä korkeamman tärkkelyspitoisuuden kuin varsistonhävityksen kokeneet kasvustot.

Lisää tietoa saadaan varastointikauden loppuun mennessä, kun mukuloiden itämisominaisuuksien ja varastoinninaikaisen terveyden seuranta saadaan päätökseen.

Syksyn kokemusten perusteella AIV2 on perunan varsistonhävityksessä nopea ja tehokas aine. Se on kuitenkin ikävä aine käsitellä, sillä sen sisältämä muurahaishappo on kirpeän hajuista ja syövyttävää. Aine rasittaa ruiskua ja vaatii työturvallisuusriskien vuoksi ehdotonta huolellisuutta. Tuulikulkeuman estämiseksi ruiskutus on tehtävä tyyneellä säällä. Ureasulfaatti tehosi melko hyvin, mutta vaatii vielä lisätutkimuksia parhaan mahdollisen tehon saamiseksi.

VILJELYMENETELMÄT

Koepaikka:	Lammi, Penttilä
Koeolot:	
- maalaji - esikasvi	HHt – ks. taulukko 1
- pH - Ca	ks. taulukko 1
- K - P - Mg	ks. taulukko 1
Muokkaus:	
- kyntö	ks. koeohjelma
- istutusmuokkaus	1 x tasojyrsein
Lannoitus:	880 kg/ha YKV1 sijoittaen istutuksessa + 150 kg/ha MGL pintaan ennen istutusmuokkausta
Istutus:	21.5. EHO 120S
Istutustiheys/riviväli:	28/80 cm
Multaus:	3.6. Juko-Egengårds
Rikkakasvintorjunta:	16.6. Titus 50 g/300 l/ha 29.6. Agil 1,5 l/300 l/ha
Rutontorjunta:	8.7. Dithane DG 2,5 kg/400 l/ha 16.7. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 4.8. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 19.8. Shirlan 0,4 l/400 l/ha 6.9. Shirlan 0,4 l/400 l/ha
Sadetus:	
Nosto:	10.9. Superfaun

Koejäsenet:

A. Viljelykierto

B. Muokkaus

C. Perunan esikasvi

Perusmuokkaus

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

Perusmuokkaukset:

K₀ Kyntämätön (sänkimuokkaus.)

KK Kevätkyntö

SK Syyskyntö

Koeruutu: brutto 57,6 m², netto 12,8 m²

Kerranteet/koemalli: 2/osaruutu: kyntö pääruuduissa, esikasvit osaruutukaistoina, viljelykierto rinnakkaisinakaistoina

Tulokset ja tarkastelu

Paavo Kuisma

Perunan viljelytiheyden, syys- ja kevätkynnön tai sänkimuokkauksen sekä perunaa edeltäneen viljelykasvin vaikutukset maan tiivistymiseen olivat edelleen vähäisiä sekä keväällä ennen perunan istutusta että syksyllä sadonkorjuun jälkeen. Kesän aikana maan vastuksen maksimiarvot kohosivat kevään noin 30 kp:sta/cm² syksyn arvoihin 45–50 kp/cm². Viljelykierto, jossa peruna on kerran kolmessa vuodessa, tuotti parhaat sadot. Heikoimmat sadot saatiin 4-vuotisen kierron keväällä kynnetyissä ja sänkimuokatuissa osissa, joissa myös maahan jäi noston jälkeen eniten typpeä. Niissä satojen huonous selittyi sillä, että kasvustot jäivät huomattavasti alle tavoitetiheyden. Keitossa 4-vuotisen viljelykierron perunat olivat voimakkaammin hajoavia ja ulkonäöltään heikompia kuin 3-vuotisesta viljelykierrosta tulleet perunat. Myös keiton jälkeinen tummuminen oli niissä hieman runsaampaa,

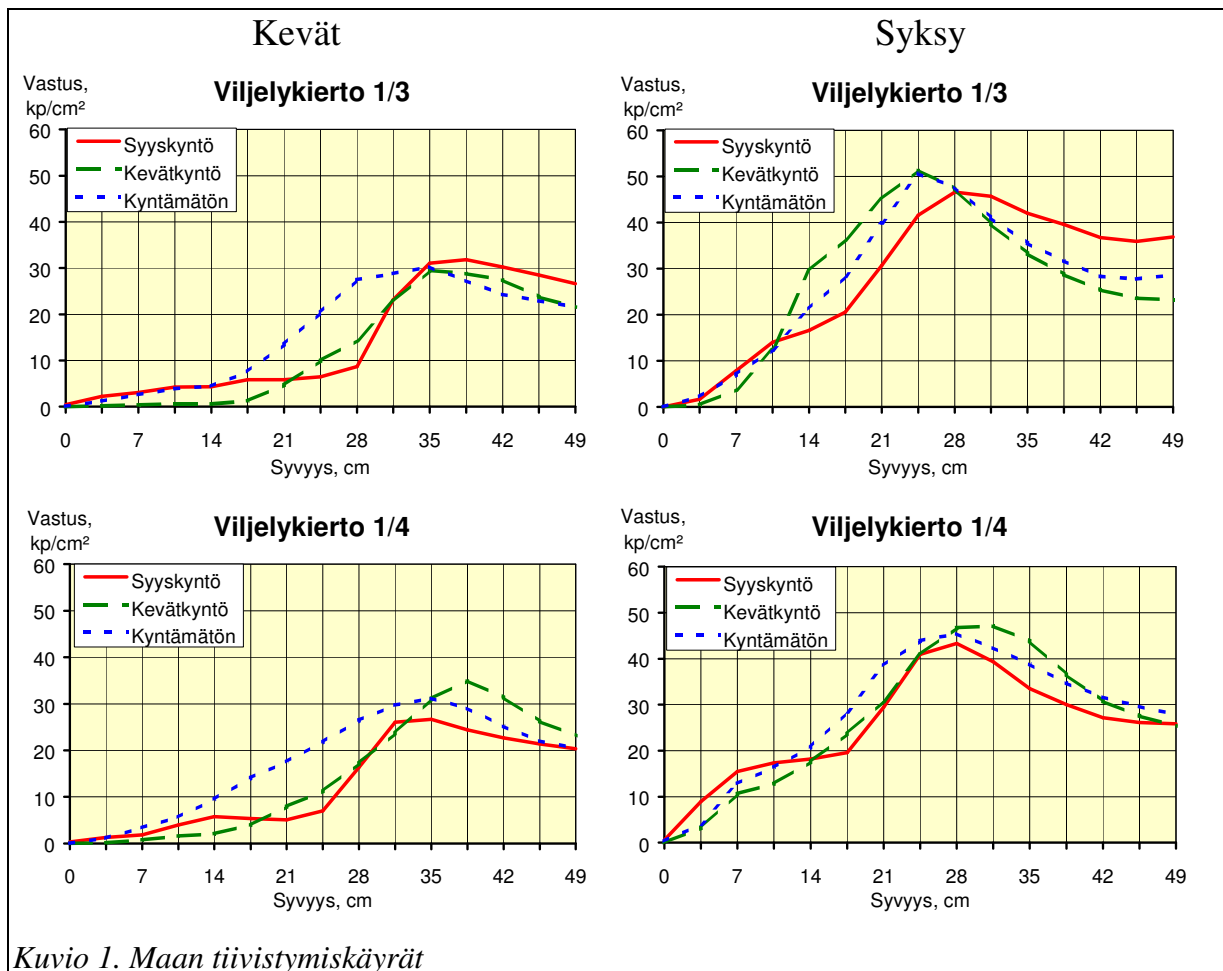
Syksyllä 1995 aloitettiin pitkäaikainen kiinteä kenttäkoe, jossa selvitetään kevennetyn muokkauksen sekä eri välikasvivaihtoehtojen vaikutuksia kahdessa erilaisessa perunatilalle soveltuvassa viljelykierrossa. Tutkimuksen yhtenä lähtökohtana ovat EU:n ympäristötukijärjestelmän ja kestävä tuotannon toteuttamisessa tarvittavat muutokset perunan viljelytekniikassa.

Koe- ja työteknisistä syistä viljelykierrot sijaitsivat tutkimuslohkolla kahtena rinnakkaisena kaistana, joten niiden väliset erot kuvaavat samanaikaisesti kierron sijaintia lohossa. Myös kyntömenetelmät on arvottu kerranteisiin rinnakkaisina kaistoina, jotka menevät systemaattisessa järjestyksessä viljelykiertolohkojen läpi. Esikasvit ovat kyntömenetelmiin ja kerranteisiin nähden ristissä rinnakkain arvottuina sarkoina. Kokeessa oli nyt 5. tutkimusvuosi, joten kolmivuotisessa kierrossa on saatu läpi yksi täysimittainen kiertosykli, ja 4-vuotisessakin kierrossa koejärjestelyn kaikkien tekijöiden vaikutukset alkoivat olla mukana täysimittaisesti.

Maan tiivistyminen

Ennen kevätkuokkausta kynnetyin maan tiivistymiskäyrät olivat viljelykierrosta, kynnön ajankohdasta sekä esikasvista riippumatta hyvin saman muotoisia. Maan vastus pysyi kevään 1998 mittausten tapaan koko muokkauserroksessa noin 25 cm syvyyteen tason 10 kp/cm² alapuolella. Tämän jälkeen tiivistyminen lisääntyi nopeasti ja saavutti 25–30 kp/cm² 30–35 sentissä. Tätä syvemmällä maa jälleen hieman pehmeni aina mittaussyvyyden alarajaan 49 cm:iin saakka. Kyntöajankohdat eivät nyt eronneet olennaisesti toisistaan. Sen sijaan syksyllä pelkästään sänkimuokattu maa käyttäytyi kummassakin viljelykierrossa kynnetyyn maahan nähden selvästi poikkeavasti. Siinä maa alkoi tasaisesti tiivistyä vajaan 10 cm syvyydestä alkaen saavuttaen suunnilleen kynnetyin maan kanssa saman tiivistymisasteen samassa 30–35 cm syvyydessä. Tästä eteenpäin myös kyntämättömässä maassa tiiviyslukemat etenivät suunnilleen samoin kuin kynnetyssä pellossa.

Sadonkorjuun jälkeen ennen syysmuokkausta tiivistymistulokset poikkesivat olennaisesti keväällä saaduista tuloksista. Kesän jälkeen tiivistyminen lisääntyi nopeasti ja suoraviivaisesti heti pinnasta alkaen ja ylitti pääosin 15–20 cm syvyydessä tason 20–25 kp/cm². Tältä osin kehitys oli hyvin samankaltainen kuin sateisena kesänä 1998, vaikka nyt kasvukautta leimasikin äärimmäinen kuivuus. Tiivistyminen kuitenkin lisääntyi edelleen syvemmälle mentäessä saavuttaen maksimiarvonsa vajaan 10 cm lähempänä pintaa kuin keväällä. Nämä maksimiarvot olivat 15–20 kp/cm² korkeampia kuin kevätmittauksissa tai edellissyksynä oli saavutettu. Viljelykierrot erosivat siten, että 3–vuotisessa kierrossa varsinkin keväällä kynnetyissä tai pelkäs-



tään sänkimuokatussa maassa maksimivastus oli jonkin verran korkeampi ja hieman lähempänä pintaa kuin neljän vuoden kierrossa. Maksimikohdan jälkeen syvemmälle mentäessä maa alkoi jälleen melko nopeasti löystyä lukuun ottamatta 3-vuotisen kierron syyskylväruutuja. Myös syksyllä esikasvien vaikutukset maan tiivistymiseen olivat merkityksettömiä.

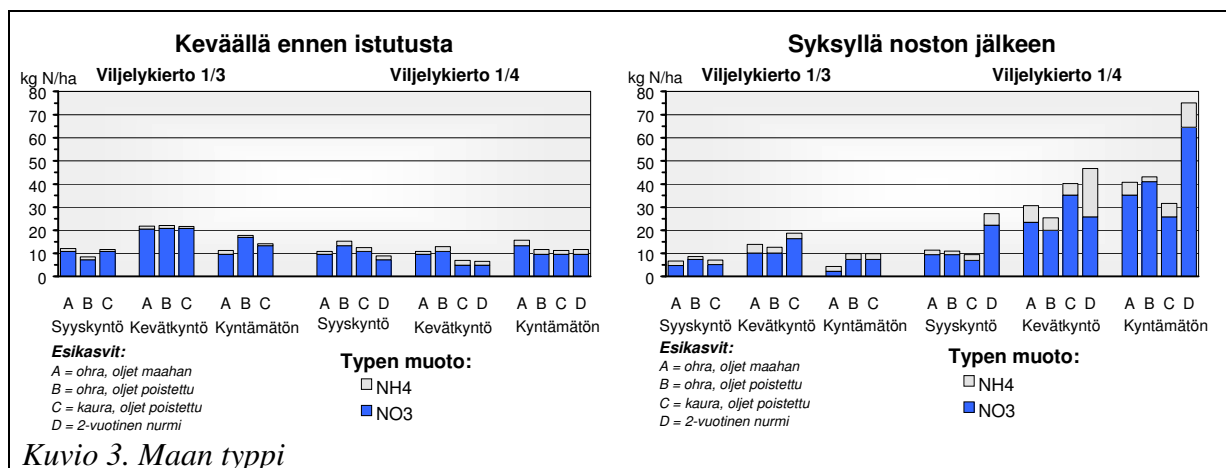
Viljavuus ja maan tyyppi

Kevään viljavuuslukemat olivat keskimäärin kummassakin viljelykiertokaistassa suunnilleen samanlaisia. Koekentän vaihtelua kuvaavasti kerranteiden, kyntömenetelmien sekä kerranteiden ja kyntöjen yhdysvaikutuksessa oli jonkin asteisia systemaattisia eroja varsinkin kalsiumlukemissa, jotka olivat muuta kenttää matalampia II-kerranteessa ja keväällä kynnetyssä osassa koetta. Kalilukemissa näkyi myös esikasvivaikutuksia, jotka olivat viljelykierron riippuvia. 3-vuotisen viljelykierron viljat eivät poikenneet esikasveina toisistaan, mutta 4 vuoden kierrossa 2-vuotinen nurmi oli kuluttanut tunnetulla tavalla selvästi enemmän maan kalivaroja kuin ohra ja kaura. Ohrassa myös olkien maahan jättäminen näytti lievästi lisäävän maan kalivaroja.

Maassa oli liukoista typpeä ennen istutusta 13 kg/ha, josta 88 % oli nitraattityppenä. Lukema on perunamaille hyvin tavanomainen. Nyt eniten typpeä (22 kg/ha oli 3-vuotisen kierron kevätkynnössä muiden ollessa noin 10 kg N/ha tasossa. Mitään sel-

Taulukko 1. Kevään viljavuuslukemat

Viljelykierto esikasvi	pH	Ca	K	P	Mg
Viljelykierto 1/3					
ohra, oljet maahan	5,6	821	225	17	77
ohra, oljet pois	5,7	806	219	17	78
kaura	5,5	677	214	17	68
Viljelykierto 1/4					
ohra, oljet maahan	5,7	870	220	15	79
ohra, oljet pois	5,7	870	198	16	81
kaura	5,5	754	182	15	74
2-vuotinen nurmi	5,4	733	144	15	66



keitä viljelykiertojen tai perunan esikasvien välisiä eroja ollut.

Vuoteen 1998 verrattuna syksyn tilanne poikkesi nyt rajusti. Kolmen vuoden kierrossa maassa oli jäljellä tyyppiä suunnilleen samat määrät tai hieman vähemmän kuin keväällä oli lähtötilanne. Myös 4-vuotisen kierron syyskynnössä nurmiesikasviruutuja lukuun ottamatta perunakasvusto oli käyttänyt tyyppiä tehokkaasti loppuun. Sitä vastoin keväällä kynnetyssä tai pelkästään sänkimuokatussa maassa tyyppiä oli noston jälkeen runsaasti jäljellä huipun ollessa nurmiesikasvin lähes 100 kg N/ha. Näissä samoissa koejäsenissä myös sadot jäivät keskimääräistä pienemmiksi, mikä voi ainakin osittain selittää suurehkojen maahan käyttämättä jääneiden typpivarat. Keskimäärin syksyn typpimäärät olivat noin kaksinkertaiset (24 kg N/ha) kevään lähtötasoon verrattuna. Nitraattityypin osuus kaikesta maahan jääneestä tyypestä oli syksyllä nyt hieman pienempi 80 % kuin keväällä.

Perunan kasvu ja sadot

Kasvustojen kehitysrytmissä ei edelleenkään missään vaiheessa voitu erottaa viljelykiertojen, kynnön tai perunan esikasvien välisiä eroja. Sitä vastoin kasvuston rakenne vaihteli selvästi viljelykierron ja kynnön suhteen. Kolmivuotisessa kierrossa kaikki ruodut taimettuivat suunnilleen istutuksessa käytetyn kasvutiheyden mukaisena. Sen sijaan neljän vuoden kierrossa kasvustot jäivät noin 20 % alle istutuksen tiheystavoitteen. Kasvustot olivat paikoin hyvin aukkoisia, ja peittävyys oli varsinkin kyntämättömässä ja keväällä kynnetyssä maassa alle 70 prosentin, mikä sitten osaltaan näkyi myös sadonmuodostuksessa. Selkeää syytä aukkoisuudelle ei löytynyt, sillä kasvustojen tautihavaintojen mukaan esimerkiksi mitään merkkejä seitistä tai versolaikusta ei havaittu. Istutukseen käytettiin myös käsisyöttöistä EHO 120S -istutuskonetta, joten sekään ei aukkoisuutta voi selittää.

Koetta ei sadetettu, ja kuivan kesän vaikutukset näkyivät selvinä sadoissa. Keskisato 32,8 t/ha oli lähes 5,5 tonnia pienempi kuin 1998. Kolmivuotisessa kierrossa syyskylvä tuotti heikoimman ja kevätkylvä parhaan sadon, ja keskimäärin sadot olivat jopa hieman parempia kuin kesällä 1998. Neljän vuoden kierrossa kevätkynnössä ja kyntämättömässä

Taulukko 2. Kasvutiheys ja peittävyys

Viljelykierto ja muokkaus	Tiheys kpl/m ²	Tiheys-%	Peitto-% 21/7
Viljelykierto 1/3			
Syyskylvä	4,3	97	91
Kevätkylvä	4,2	95	98
Kyntämätön	4,3	96	94
Viljelykierto 1/4			
Syyskylvä	3,7	84	90
Kevätkylvä	3,5	78	68
Kyntämätön	3,5	79	66

jäätettiin kasvustojen aukkoisuuden seurauksena nyt hyvin heikkoihin satoihin. Ainoastaan syyskynnöllä saatiin samaa suuruusluokkaa olevia satoja kuin 3-vuotisessa kierrossa. Esikasvien vaikutukset olivat jälleen vähäisiä.

Sadon tarkkelyspitoisuudessa ei ilmennyt nytkään mitään viljelykierron, muokkauksen tai esikasvien välisiä eroja. Niinpä tarkkelyssadot noudattivatkin kokonaissa-

tojen kulkua. Mukulakokojakaumissakaan ei ollut viljelykiertojen välisiä eroja, mutta kynnön vaikutus oli sidoksissa viljelykiertoon. Kolmivuotisessa kierrossa syyskyntö suuntasi sadon mukulakokojakaumaa alaspäin, 4-vuoden kierrossa vuorostaan kevätkyntö. Esikasvien vaikutukset mukulakokojakaumiin olivat sen sijaan merkityksettömiä

Taulukko 3. Mukulasadot ja kokojakaumat

Viljelykierto ja muokkaus	Mukulasato		Kokojakauma, mm (%)				
	t/ha	SI	30-40	40-50	50-60	60-70	>70
Viljelykierto 1/3							
Syyskyntö	31,5	100	14	35	42	8	0
Kevätkyntö	41,5	132	10	27	45	16	2
Kyntämätön	37,5	119	8	30	47	14	0
Viljelykierto 1/4							
Syyskyntö	34,2	109	9	32	48	10	1
Kevätkyntö	26,4	84	15	37	38	8	1
Kyntämätön	26,0	83	10	36	42	10	0

Mustelmat ja muut mekaanisesta käsittelystä syntyneet viat heikensivät eniten sadon ulkoista laatua. Lievää rupisuutta lukuun ottamatta muita laatuviikoja oli vain satunnaisena. Mekaaniset viat olivat riippumattomia viljelykierrosta tai esikasvista, mutta syyskyntö näytti lisäävän mekaanisten vikojen määrää kummassakin viljelykierrossa. Vastaavasti kevätkyntö tuotti satoon vähiten mekaanisia vikoja, mutta ero sänkimuokkaukseen oli merkityksetön.

Kokonaisuudessaan sadon ruokaperunakelpoisen laadun osuuksissa ei ollut merkittäviä viljelykierron, kynnöjärjestelmän tai esikasvin tuottamia eroja. Kun ruokaperunakokoisen 35–75 mm sadon osuuksissakaan ei ollut koejärjestelyn tuottamia eroja, ruokaperunakelpoinen 35–70 mm sato seurasi hyvin tarkoin kokonaisatoja. Koko sadosta ruokaperunakelpoista 35–70 mm perunaa oli keskimäärin 74 %.

Keittolaatu

Sateettoman kesän vaikutukset heijastuivat hyvin keittolaadussa.

Keitetyt perunat olivat ulkonäöltään keskinkertaisia, väriltään tasaisesti keltaisia, kuivia melko jauhoisia ja runsaasti hajoavia sekä normaalin perunan makuisia ilman huomattavaa makeuden tuntua. Keiton jälkeistä tummumista esiintyi suhteellisen runsaasti.

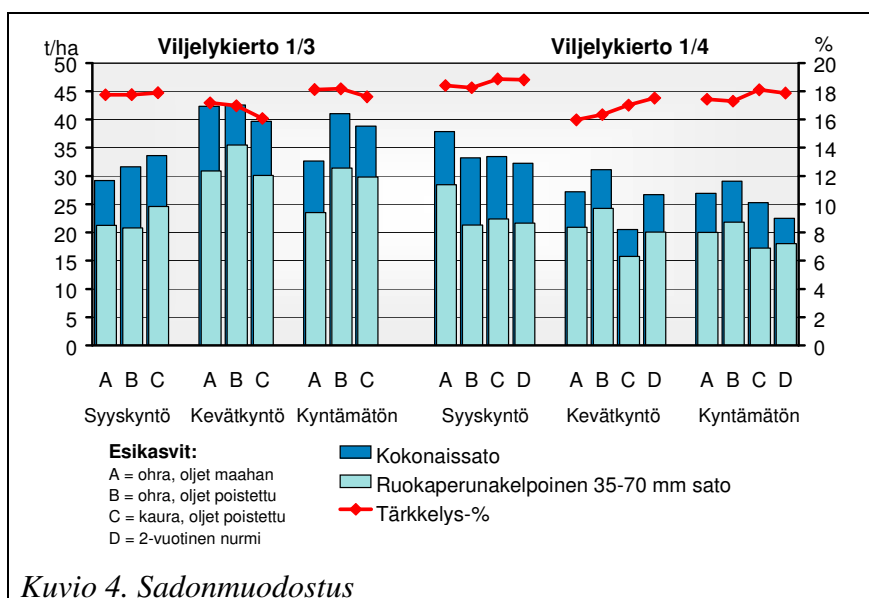
Viljelykierrossa peruna kerran neljässä vuodessa saatiin ulkonäöltään hie- man heikompaa ja voi-

Taulukko 4. Tärkkelyspitoisuus ja -sato

Viljelykierto ja muokkaus	Tärkkelys		
	%	kg/ha	SI
Viljelykierto 1/3			
Syyskyntö	17,8	5620	100
Kevätkyntö	16,7	6970	124
Kyntämätön	18,0	6740	120
Viljelykierto 1/4			
Syyskyntö	18,5	6360	113
Kevätkyntö	16,7	4400	78
Kyntämätön	17,7	4580	81

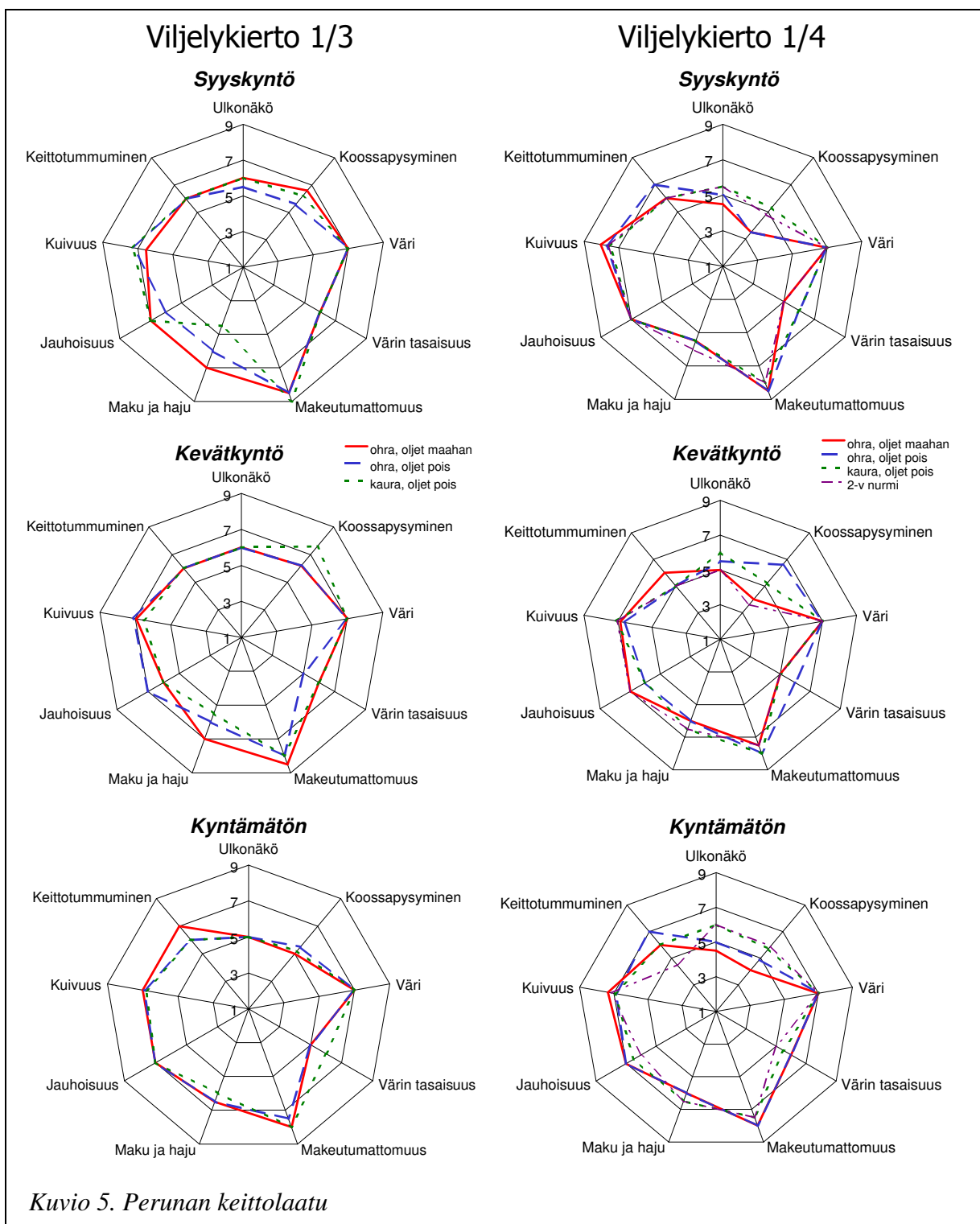
Taulukko 5. Merkittävimmät sadon laatuviat ja ruokaperunakelpoisuus

Viljelykierto ja muokkaus	Mek. viat	Rupi >25%	Rupi 10-25%	Ter-veet	RP-kelpoiset
Viljelykierto 1/3					
Syyskyntö	24	1	2	73	75
Kevätkyntö	11	3	18	65	82
Kyntämätön	20	1	3	75	78
Viljelykierto 1/4					
Syyskyntö	26	3	8	62	71
Kevätkyntö	16	2	12	70	82
Kyntämätön	19	2	6	71	78



Kuvio 4. Sadonmuodostus

makkaammin hajoavaa perunaa kuin kolmen vuoden kierrossa. Myös kynnön pois jättäminen näytti heikentävän ulkonäköä ja lisäävän hajoamista. Muissa keittolaadun osatekijöissä viljelykierron tai kynnön vaikutukset olivat mitättömiä. Samoin esikasveista tullut keittolaadun vaihtelu oli vähäistä. Merkittävimpänä sitä esiintyi 4-vuotisessa viljelykierrossa. Keiton jälkeistä tummumista esiintyi lievänä vaihdellen eri eniten 4-vuotisessa kierrossa kyntöjärjestelmän ja esikasvin mukaan.



KAKSOISRIVIPENKKI-ISTUTUSKOE

Koepaikka:	Lammi, PETLA
Koeolot:	
- maalaji - esikasvi	HHt – peruna
- pH - Ca	5,6 – 1340
- K - P - Mg	92 – 20 – 89
Muokkaus:	
- kyntö	syksy
- istutusmuokkaus	2 x äestys kylvölannoittimella, 1 x jysintä
Lannoitus:	N 60, P 38, K 183; 15.7. lehtilannoksena 22 kg/ha ureaa
Idätys:	4 vk, 8 –12 °C
Istutus:	31.5. Echo 242 S ja Standen Big Boy
Istutustiheys/riviväli:	ks. koejärjestely
Lajike:	Adora ja Fambo
Rikkakasvitorjunta:	16.6. Titus 30 g/ha /180 l/ha, 24.6. Titus 20 g/ha / 200 l/ha
Rutontorjunta:	7.7. Dithane 2,5 kg/ha / 400 l/ha, 15.7., 23.7., 4.8. ja 19.8. Shirlan 0,4 l/ha / 400 l/ha
Sadetus:	2.7. 9 mm, 8.7. 12 mm, 3.8. 12 mm
Nosto:	2.9. Superfaun

<u>Koejäsenet:</u>			
Istutustekniikka:		Istutusetäisyys:	
Riviväli 80 cm, 1-rivipenkki	Kone:	Adora	Fambo
Riviväli 90 cm, 1-rivipenkki, vakioetäisyys	Echo	31 cm	31 cm
Riviväli 90 cm, 2-rivipenkki, vakioetäisyys	Standen	31 cm	31 cm
Riviväli 90 cm, 2-rivipenkki, vakiotiheys	Standen	31 cm	31 cm
	Standen	28 cm	28 cm
Koeruutu:			
	brutto:	3,6 m x 20 m	
	netto:	1,8 m x 18 m	
Kerranteet/koemalli:		4/satunnaistetut lohkot, erilliset kokeet lajikkeilla	

Tulokset ja tarkastelu

Antti Lavonen

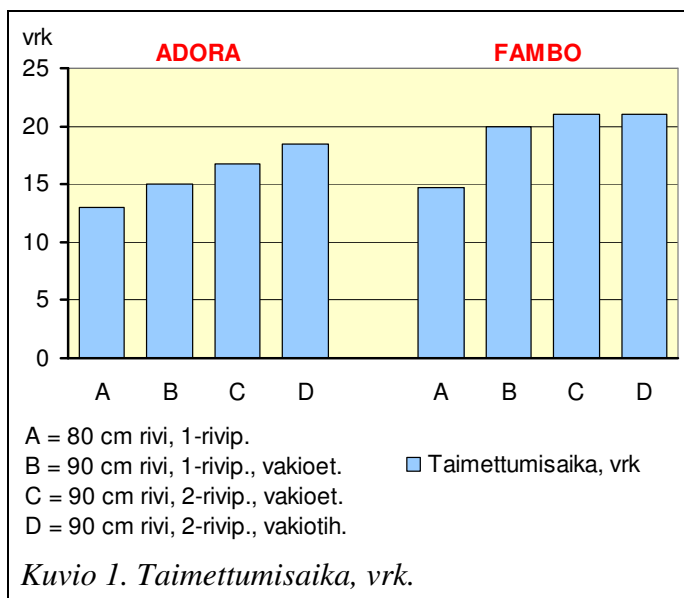
Kokeessa vertailtiin normaalin, normaalia leveämmän yksirivipenkin ja kaksoisrivipenkin hyödyllisyyttä kahdella erityyppisellä lajikkeella: Adoralla ja Fambolla. Leveä penkki hidasti taimettumista molemmilla lajikkeilla, mutta myöhemmässä kehitysrytmissä ei ollut eroja tekniikoiden välillä. Sadon määrällä mitaten leveämmästä penkistä tai kaksoisrivistä ei ollut hyötyä kummallakaan lajikkeella. Leveä penkki vähensi kuitenkin vihertymiä molemmilla lajikkeilla.

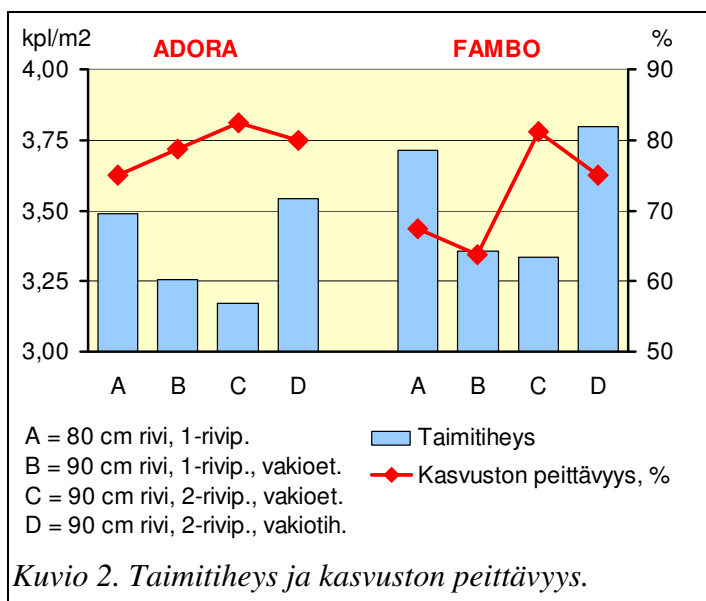
Ulkomailla on jo vuosikymmenten ajan kokeiltu perunan viljelyä usean rivin leveissä penkeissä. Petiviljely on yleisesti käytössä esimerkiksi Iso-Britanniassa. Viljelyssä tavoitteena on suuremman siementiheyden avulla saada korkeampi sato ja parempi sadon laatu. Leveä penkki imee sadeveden kapeaa tehokkaammin ja säilyttää myös kosteuden pidempään. Leveän penkin haittapuoleksi mainitaan niiden hitaampi lämpeneminen keväisin, mikä voi hidastaa perunan taimettumista ja alkukehitystä. Leveäpenkkiviljelyyn liittyvään suurempaan istutustiheyteen voi liittyä myös haittapuolia. Kokonaissato voi olla sama kuin perinteisessä viljelyssä, mutta markkinointikelpoisen sadon osuus on alhaisempi. Leveiden penkkien käyttö edellyttää myös koko koneketjun uudistamista tai muokkaamista uuteen järjestelmään sopivaksi. Lisäksi nosto voi olla vaikeampaa ja hitaampaa, koska käsiteltävä maamassa on suurempi kuin normaalissa viljelyssä.

Tämän kokeen tavoitteena on selvittää, voidaanko normaalia leveämmällä penkillä ja perunoiden jakamisella normaalin yhden rivin sijaan kahteen riviin penkeissä saada etuja perunoiden kehityksessä, sadon määrässä tai laadussa.

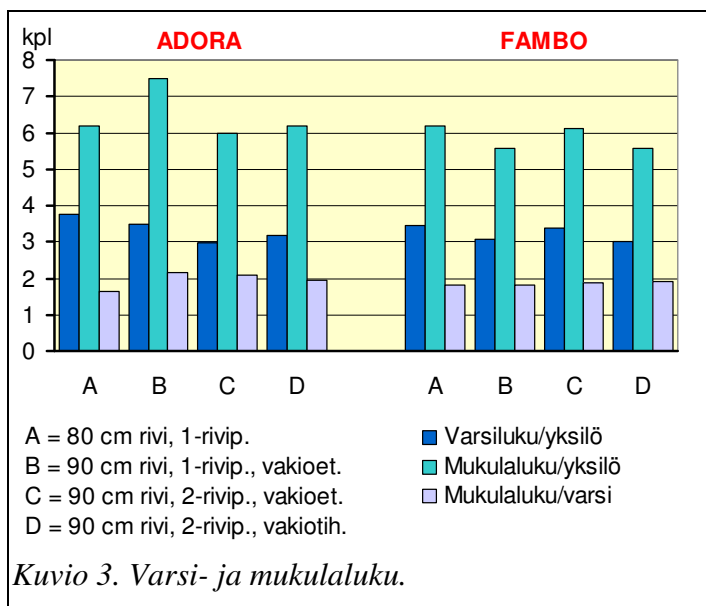
Koejärjestelyt

Koetta varten Oy Kongskilde Juko Ltd luovutti Standen Big Boy –istutuskoneen, jossa penkin leveys on portaattomasti säädettävissä 66-102 cm välillä. Koneen voi tehdä kaksi- tai kolmiriviseksi. Lisäksi koneeseen oli rakennettu normaalivantaiden lisäksi erikoisvantaat, jotka jakoivat siemenet kahteen 21 cm päässä toisistaan olevaan riviin. Koneessa ei ollut sijoituslannoitusyksikköä, joten koe lannoitettiin rivilannoittimella ennen koetta. Mukaan otettiin kaksi lajiketta. Fambo tunnetaan lajikkeena, jonka mukulapesä on matalalla ja kasvaa helposti ulos penkistä. Adora kasvattaa mukulapesänsä syvälle, jolloin esimerkiksi vihertymisongelmien ei pitäisi olla yhtä suuria kuin Fambolla. Istutustekniikoi-
ta oli mukana neljä. Perinteistä tekniikkaa edusti Eho 242 S-automaatti-istutuskone, jonka riviväli on 80 cm ja istutusetäisyys 31 cm. Standenia käytettiin kolmena eri kombinaationa. Kaikissa penkin leveys oli 90 cm. Ensimmäisessä perunat istutettiin yhteen riviin samalla istutusetäisyydellä kuin Ehollla. Toisessa yhdistelmässä perunat istutettiin kahteen riviin niin, että rivin suuntainen etäisyys oli sama kuin Ehollla. Kolmannessa yhdistelmässä käytettiin myös kahta riviä penkkiä

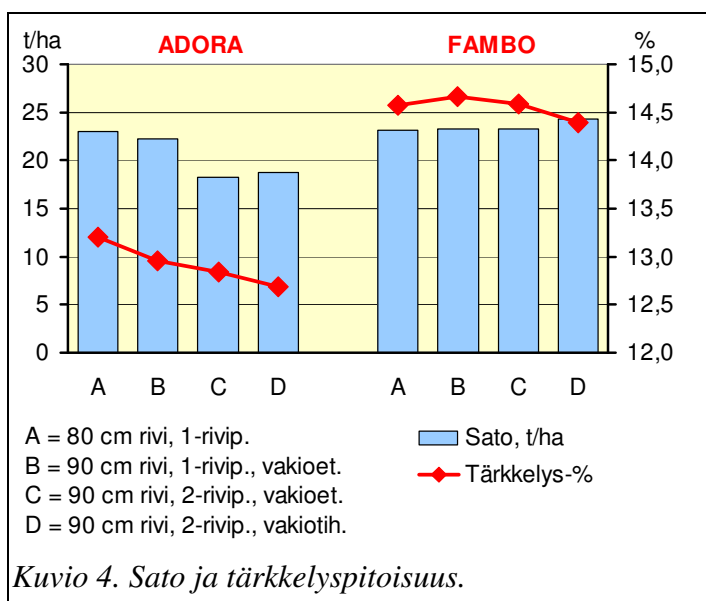




Kuvio 2. Taimitiheys ja kasvuston peittävyys.



Kuvio 3. Varsi- ja mukulaluku.



Kuvio 4. Sato ja tärkkelyspitoisuus.

kohden, mutta istutusetaisyys asetettiin niin (28 cm), että istutustiheys on sama kuin Eholla.

Sadosta tutkittiin normaalin ulkoisen laadun lisäksi vihertymät ja mahdollisen viivästyneen taimettumisen aiheuttama seittisyys tarkemmin.

Kasvustojen kehitys

Leveäpenkkiteknikka hidasti perunan pintaan tuloa. Perinteinen tekniikka poikkesi tilastollisesti merkittävästi Adoralla molemmista kaksirivitekniikoista ja Fambolla kaikista muista. Maan lämpötila oli myöhäisestä istutusajankohdasta huolimatta vain 10 °C. Leveä penkki ei ilmeisesti lämpene yhtä nopeasti kuin normaali 80 cm penkki.

Taimettumisasteessa ei ollut tekniikoiden välillä eroa. Adoralla taimettumis-% olivat 87-91 % ja Fambolla 91-95 %. Taimitiheydet heijastelivat suoraan istutustiheyttä. Kaksirivitekniikat antoivat jonkin verran paremman kasvuston peittävyyden 60 vrk istutuksesta. Näin leveäpenkkitekniikat kykenivät kuroma kiinni perinteisen tekniikan antaman nopean taimettumisen edun. Kehityksessä ei ollut johdonmukaisia eroja kasvukauden aikana.

Ennen nostoa mitattiin ruuduittain neljän yksilön varsi- ja mukulamäärät. Erot tekniikoiden välillä olivat tässä suhteessa vähäisiä.

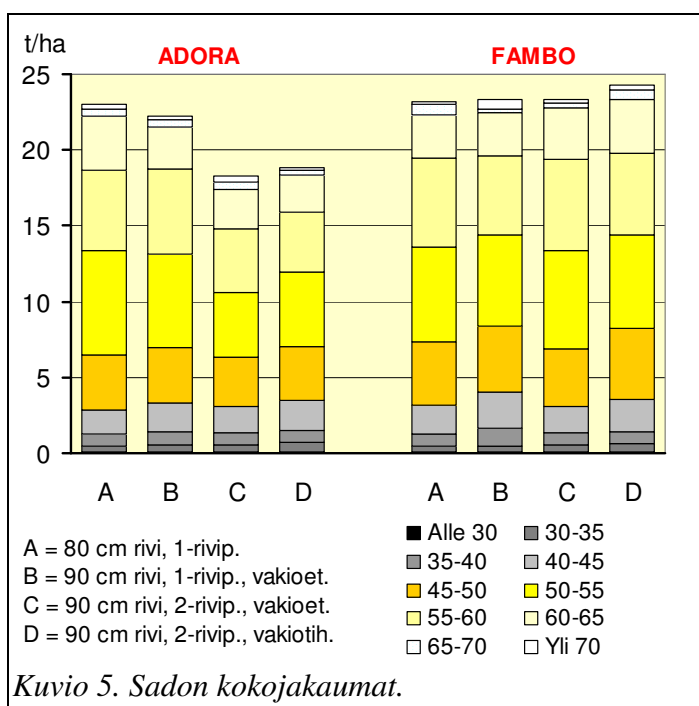
Sadot

Satoerojen arviointia vaikeuttaa kokeen epäonnistunut rikkakasvintorjunta. Maavaikutteisille aineille herkan Fambon takia koe käsiteltiin Tiukuksella. Ruiskutuksen myöhästymisen ja vaikeiden sääolojen takia teho jäi heikoksi, ja rikat jouduttiin kitkemään käsin heinäkuun lopulla. Näin satotaso jäi alhaiseksi molemmilla lajikkeilla.

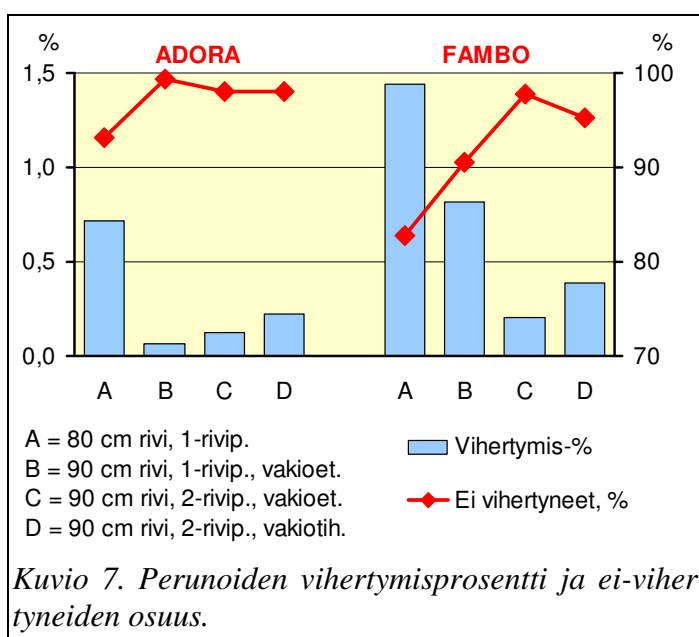
Sadon määrällä mitaten kummalla-

kaan lajikkeella ei ole saatavissa erityistä etua, mikä korvaisi uuden tekniikan aiheuttamat kustannukset. Adoralla sekä bruttosato että ruokaperunakelpoinen sato ovat alhaisimpia kaksirivitekniikoilla. Fambolla bruttosato on kaikilla tekniikoilla samaa luokkaa. Myöskään sadon kokojakaumassa ei ollut eroa.

Ulkoisen laadun mittauksessa ei ilmennyt johdonmukaisia, tekniikkaan liittyviä eroja. Erikseen tehdyissä vihertymisten määrittelyissä leveä penkki osoittautui hyödylliseksi kummallakin lajikkeella. Vihertymät olivat odotusten mukaisesti yleisempiä Fambolla kuin Adoralla.

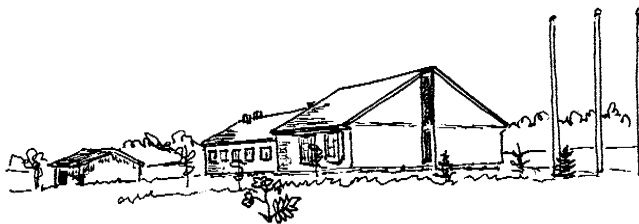


Kuvio 5. Sadon kokojakaumat.



Kuvio 7. Perunoiden vihertymisprosentti ja ei-vihertyneiden osuus.

PERUNANTUTKIMUSLAITOKSEN KOETULOKSIEN LIITTEET 1999



Perunantutkimuslaitos 2000

Koe 400: Tärkkelysperunan virallinen lajikekoe 1999

Lammi, K7

Kasvustojen kehitys

Lajike	Typpi- lannoitus	Taimet- tuminen	Alku- kehitys	Peittä- vyys	Tuleentuneisuus 1-9			Taim. %	Kasvustotaudit			Kasvuston korkeus
					13.8.	23.8.	1.9.		tyvimätä 29.7.	verso- laikku 28.6.	viroosit 29.7.	
Tanu	60	33	35	50	3	4	7	97	1	39	0	45
	90	32	45	66	3	4	6	97	2	39	0	51
	120	34	45	68	3	2	5	94	4	41	0	50
Saturna	60	30	58	73	4	2	5	100	0	2	0	53
	90	30	64	92	2	4	6	99	0	4	0	59
	120	31	67	94	4	4	5	99	0	3	0	62
Bor 93008	60	32	57	82	2	4	5	100	0	2	0	43
	90	31	58	92	2	4	5	100	0	0	0	49
	120	31	70	97	4	4	4	99	0	1	0	52
Bor 95019	60	29	72	93	4	5	6	99	1	1	0	65
	90	29	78	99	3	5	6	100	0	0	0	73
	120	29	82	98	3	4	5	100	0	0	0	70
keskiarvo	60	31	55	74	3	4	6	99	1	11	0	52
	90	30	61	87	2	4	6	99	1	11	0	58
	120	31	66	89	3	4	5	98	1	11	0	58
Tanu	keskiarvo	33	42	62	3	3	6	96	2	40	0	49
Saturna		30	63	86	3	3	5	100	0	3	0	58
Bor 93008		31	61	90	3	4	5	100	0	1	0	48
Bor 95019		29	77	96	3	4	5	100	0	0	0	69

Koe 400: Tärkkelysperunan virallinen lajikekoe 1999

Lammi, K7

Sadot

Lajike	Typpi- lannoitus	Mukulasato		Tärkkelys			Kokojakaumat, paino-%							Sato 40-60		Sato >50		Ulkonäkö	Pyöreys	Litteys	Sileys	Muoto
		t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	t/ha	SI	t/ha	SI						
Tanu	60	33,3	85	16,6	5560	78	1	11	31	39	16	1	23,6	72	18,8	113	5	8	7	4	5	
	90	31,4	81	16,9	5320	75	1	10	26	42	19	2	21,4	65	19,7	119	3	8	7	4	5	
	120	32,6	84	17,4	5650	79	1	11	32	41	13	2	23,8	73	18,2	109	7	8	7	3	5	
Saturna	60	39,2	101	18,5	7240	102	1	15	47	36	2	0	32,3	98	14,9	89	7	8	7	3	5	
	90	39,0	100	18,3	7130	100	1	13	44	41	2	0	32,8	100	16,7	100	5	8	7	3	5	
	120	42,7	110	18,8	8030	113	1	12	44	41	3	0	36,4	111	18,5	111	5	8	7	3	5	
Bor 93008	60	41,0	105	19,7	8030	113	1	14	46	34	5	0	33,0	100	16,0	96	5	7	7	7	7	
	90	42,1	108	20,4	8590	120	1	15	47	35	2	0	34,6	105	15,3	92	5	7	7	7	7	
	120	36,5	94	19,5	7120	100	1	12	44	40	3	0	30,9	94	15,7	94	5	7	7	7	7	
Bor 95019	60	44,1	113	18,1	7990	112	0	6	27	54	12	1	35,9	109	29,4	177	6	8	7	5	7	
	90	44,2	114	17,8	7880	111	0	4	23	53	18	2	33,8	103	32,1	192	7	8	7	5	7	
	120	45,3	116	17,3	7840	110	0	5	18	51	22	4	31,5	96	34,8	209	6	8	7	5	7	
keskiarvo	60	39,4	101	18,2	7205	100	1	11	38	41	9	1	31,2	102	19,8	94	6	8	7	5	6	
	90	39,2	100	18,4	7230	100	1	11	35	43	10	1	30,7	100	20,9	100	5	8	7	5	6	
	120	39,3	100	18,2	7160	99	1	10	35	43	10	1	30,7	100	21,8	104	6	8	7	5	6	
Tanu	keskiarvo	32,4	100	17,0	5510	100	1	11	30	41	16	2	22,9	100	18,9	100	5	8	7	4	5	
Saturna		40,3	124	18,5	7467	136	1	13	45	39	2	0	33,9	148	16,7	88	6	8	7	3	5	
Bor 93008		39,9	123	19,8	7913	144	1	14	46	36	3	0	32,8	143	15,7	83	5	7	7	7	7	
Bor 95019		44,6	137	17,7	7903	143	0	5	23	53	17	2	33,7	147	32,1	170	6	8	7	5	7	

Asteikko 1-9, 9=

hyvä

pyöreä

pullea

sileä

säänn.

Koe 400: Tärkkelysperunan virallinen lajikekoe 1999

Lammi, K7

Sadon ulkoinen laatu

Lajike	Typpi-lannoitus	Terveet	Syvärupi	Rupi >25 %	Rupi >10 %	Tyvimätä	Bakteeri-mädät	Mustelmat	Muut mekaa-niset viat	Nestejänn.halkeamat	Epämuo-toiset	Kasvu-halkeamat	Ontot, kes-keltä ruskeat	Vihertyneet
Tanu	60	11	13	22	69	0	0	12	0	0	0	0	0	4
	90	6	4	59	85	0	0	14	7	0	0	0	0	3
	120	19	7	40	53	0	0	3	0	0	0	0	21	12
Saturna	60	18	0	16	40	0	0	3	5	0	3	0	44	0
	90	22	0	15	32	0	0	7	1	0	0	0	63	1
	120	20	0	8	20	1	1	3	8	0	1	0	57	0
Bor 93008	60	52	9	7	14	0	0	20	0	6	0	0	0	0
	90	52	0	0	0	0	0	34	11	2	0	0	0	2
	120	72	0	0	4	0	0	18	4	3	0	0	0	0
Bor 95019	60	25	9	21	58	0	0	12	2	0	0	0	4	3
	90	16	5	23	77	0	0	22	4	0	0	0	0	1
	120	9	10	30	75	0	0	4	8	0	0	1	0	1
keskiarvo	60	27	8	17	45	0	0	11	2	2	1	0	12	2
	90	24	2	24	48	0	0	19	6	1	0	0	16	2
	120	30	4	19	38	0	0	7	5	1	0	0	19	3
Tanu	keskiarvo	12	8	40	69	0	0	9	2	0	0	0	7	6
Saturna		20	0	13	31	0	0	4	5	0	2	0	55	0
Bor 93008		59	3	2	6	0	0	24	5	4	0	0	0	1
Bor 95019		17	8	24	70	0	0	13	5	0	0	0	1	2

Koe 400 KN Tärkkelysperunan lajikekoe

Tärkkelysperunalajikkeiden kasvunostot, Lammi, K7

		Tuleen- tunei- suus	Mukulaluku				Mukulasato			Tärkkelys			Kokojakaumat, paino-%						Sato 40-60		Sato >50	
Nosto	Lajike	1-9	Varsi- luku	per yksilö	varsi	t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	t/ha	SI	t/ha	SI		
28.7.	Tanu	1				25,3	94	14,6	3700	87	5	21	44	28	1	0	18,4	200	7,4	1022		
	Saturna	1				27,0	100	15,8	4270	100	5	61	31	3	0	0	9,2	100	0,7	100		
	Bor 93008	1				26,3	97	14,2	3740	88	9	50	38	2	0	0	10,6	116	0,6	77		
	Bor 95019	2				31,6	117	16,0	5060	119	2	15	51	32	0	0	26,3	286	10,1	1387		
11.8.	Tanu	3	5	11	2,5	34,6	115	17,3	6010	108	3	13	34	36	14	0	24,1	117	17,2	723		
	Saturna	2	4	15	3,5	30,3	100	18,5	5590	100	3	29	60	8	0	0	20,6	100	2,4	100		
	Bor 93008	2	6	20	3,5	30,4	100	16,6	5030	90	5	35	52	7	0	0	18,0	87	2,1	89		
	Bor 95019	5	5	10	2,2	39,3	130	18,3	7210	129	1	9	31	53	6	0	33,0	160	23,1	972		
25.8.	Tanu	6				36,8	98	17,2	6330	91	3	13	28	42	14	0	25,7	90	20,8	391		
	Saturna	6				37,6	100	18,5	6950	100	2	23	61	14	0	0	28,5	100	5,3	100		
	Bor 93008	3				45,8	122	19,9	9140	132	4	18	49	27	3	0	34,9	123	13,8	259		
	Bor 95019	6				42,6	113	19,0	8100	117	1	6	29	52	12	0	34,4	121	27,2	512		
8.9.	Tanu	8				32,0	71	17,8	5680	70	1	10	25	30	26	8	17,5	49	20,7	108		
	Saturna	8				44,8	100	18,2	8150	100	2	10	45	35	8	0	36,1	100	19,2	100		
	Bor 93008	4				45,5	102	19,5	8880	109	2	9	33	50	6	0	37,8	105	25,4	132		
	Bor 95019	8				43,3	97	18,0	7800	96	0	2	15	41	25	3	23,9	66	29,9	156		

Koe 400: Tärkkelysperunan virallinen lajikekoe 1999

Kokemäki

Kasvustojen kehitys

Lajike	Typpi- lannoitus	Taimet- tuminen	Alku- kehitys	Peittä- vyys	Tuleentuneisuus 1-9			Taim. %	Kasvusto- taudit versolaikku	Kasvuston korkeus
					14.7.	28.7.	11.8.		24.6.	
Tanu	60	28	28	100	1	1	4	91	6	73
	90	30	26	100	1	1	4	90	13	74
	120	28	28	100	1	1	4	91	14	73
Saturna	60	31	30	100	1	1	2	91	2	82
	90	30	30	100	1	1	2	90	4	78
	120	29	30	100	1	1	2	91	4	80
Bor 92033	60	29	30	100	1	1	1	91	11	80
	90	29	30	100	1	1	1	89	17	80
	120	29	30	100	1	1	2	89	15	80
Bor 93008	60	29	30	100	1	1	3	91	1	77
	90	30	30	100	1	1	3	94	0	76
	120	30	27	100	1	1	2	95	3	77
keskiarvo	60	29	30	100	1	1	3	91	5	78
	90	29	29	100	1	1	2	91	9	77
	120	29	29	100	1	1	3	91	9	78
Tanu	keskiarvo	29	28	100	1	1	4	91	11	73
Saturna		30	30	100	1	1	2	90	3	80
Bor 92033		29	30	100	1	1	1	90	14	80
Bor 93008		30	29	100	1	1	3	93	2	77

Koe 400: Tärkkelysperunan virallinen lajikekoe 1999

Kokemäki

Sadot

Lajike	Typpi- lannoitus	Mukula- sato		Tärkkelys			Kokojakaumat, paino-%						Sato 40-60		Sato >50		Ulkonäkö	Pyöreys	Litteys	Sileys	Muoto
		t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	t/ha	SI	t/ha	SI					
Tanu	60	32,3	89	17,5	5640	80	0	13	35	37	13	1	23,1	83	16,5	219	5	8	7	4	5
	90	29,0	80	18,1	5250	74	0	15	36	38	10	2	21,3	76	14,4	190	5	7	7	4	6
	120	29,1	80	18,1	5250	74	1	15	38	38	8	0	22,1	79	13,4	177	5	8	7	3	7
Saturna	60	34,3	94	18,8	6450	91	1	21	59	18	1	0	26,6	96	6,6	87	6	8	7	3	5
	90	36,5	100	19,3	7050	100	1	22	57	19	1	0	27,8	100	7,6	100	7	8	7	3	6
	120	30,5	84	19,6	5950	84	1	26	57	16	0	0	22,3	80	4,9	65	7	7	7	3	5
Bor 92033	60	36,4	100	18,6	6740	96	1	10	38	40	11	1	28,2	101	18,6	246	6	7	7	4	5
	90	33,1	91	19,2	6350	90	1	11	35	41	10	1	25,3	91	17,5	232	7	7	6	5	5
	120	35,5	97	18,9	6700	95	1	13	42	36	8	0	27,9	100	15,6	207	6	7	7	4	5
Bor 93008	60	34,9	96	19,6	6840	97	1	24	55	19	0	0	26,0	94	6,9	91	5	6	7	7	7
	90	34,4	94	19,4	6690	95	1	20	54	24	1	0	26,9	97	8,6	114	5	7	7	6	5
	120	26,2	72	19,5	5120	73	1	29	55	14	0	0	18,2	65	3,7	49	6	6	7	7	7
keskiarvo	60	34,5	104	18,6	6418	101	1	17	47	29	6	1	26,0	103	12,2	101	6	7	7	5	6
	90	33,3	100	19,0	6335	100	1	17	46	31	6	1	25,3	100	12,0	100	6	7	7	5	6
	120	30,3	91	19,0	5755	91	1	21	48	26	4	0	22,6	89	9,4	78	6	7	7	4	6
Tanu	keskiarvo	30,1	100	17,9	5380	100	1	14	36	37	11	1	22,2	100	14,8	100	5	8	7	4	6
Saturna		33,7	112	19,3	6483	121	1	23	58	18	1	0	25,6	115	6,4	43	7	8	7	3	5
Bor 92033		35,0	116	18,9	6597	123	1	11	39	39	9	1	27,1	122	17,3	117	6	7	7	4	5
Bor 93008		31,9	106	19,5	6217	116	1	24	55	19	1	0	23,7	107	6,4	43	5	6	7	7	6
Asteikko 1-9, 9=																		pyöreä	pullea	sileä	säänn.

Koe 400: Tärkkelysperunan virallinen lajikekoe 1999

Kokemäki

Sadon ulkoinen laatu

Lajike	Typpi- lannoitus	Terveet	Rupi >25 %	Rupi >10 %	Mukularutto	Phoma ja fusarium	Bakteeri- mädät	Maltokaaret	Mustelmat	Muut mekaa- niset viat	Nestejänn. halkeamat	Epämuo- toiset	Kasvu- halkeamat	Ontot, kes- keltä ruskeat	Maltoviat	Vihertyneet	Muut viat	Lastupaisto Väri (1-9) kesk. vaihtelu	
Tanu	60	36	9	41	0	0	0	0	21	13	0	0	2	0	0	4	0	7	7-7
	90	45	2	20	0	0	0	0	9	21	5	4	0	3	0	1	0	7	7-7
	120	40	12	24	0	0	0	0	13	8	8	0	0	5	0	0	2	7	7-7
Saturna	60	37	0	4	0	0	0	0	18	17	0	0	0	47	0	2	0	8	8-8
	90	42	0	1	0	0	0	0	7	21	1	0	0	39	3	3	0	8	8-8
	120	40	0	0	0	0	0	0	17	16	0	0	0	37	0	1	0	8	8-8
Bor 92033	60	54	0	7	0	0	0	0	18	16	0	0	0	4	0	3	0	6	6-6
	90	38	0	2	0	0	0	0	21	18	8	0	0	5	0	11	0	6	6-6
	120	58	0	1	0	0	0	0	6	21	0	0	0	18	0	4	0	6	6-6
Bor 93008	60	39	0	0	0	0	0	0	43	11	9	0	0	0	0	0	0	7	7-7
	90	64	0	1	0	0	0	0	22	5	11	0	0	0	0	0	0	8	8-8
	120	59	0	0	0	0	0	0	17	23	3	0	0	0	0	0	0	7	7-7
keskiarvo	60	42	2	13	0	0	0	0	25	14	2	0	0	13	0	2	0	7	
	90	47	1	6	0	0	0	0	14	16	6	1	0	12	1	4	0	7	
	120	49	3	6	0	0	0	0	13	17	3	0	0	15	0	1	0	7	
Tanu	keskiarvo	40	8	28	0	0	0	0	14	14	4	1	1	3	0	2	1	7	
Saturna		39	0	2	0	0	0	0	14	18	0	0	0	41	1	2	0	8	
Bor 92033		50	0	3	0	0	0	0	15	18	3	0	0	9	0	6	0	6	
Bor 93008		54	0	0	0	0	0	0	27	13	8	0	0	0	0	0	0	7	

Koe 400 KN Tärkkelysperunan lajikekoe

Tärkkelysperunalajikkeiden kasvunostot, Kokemäki 1999

Nosto	Lajike	Tuleen- tuneisuus 1-9	Mukulaluku		Mukulasato		Tärkkelys			Kokojakaumat, paino-%							Sato 40-60		Sato >50	
			Varsi- luku	per yksilö	varsi	t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	t/ha	SI	t/ha	SI
28.7.	Tanu	1				31,9	129	13,1	4180	131	3	27	46	24	0	0	22,2	311	7,5	995
	Saturna	1				24,6	100	13,0	3190	100	11	60	26	3	0	0	7,1	100	0,8	100
	Bor 92033	1				35,1	143	12,2	4280	134	4	40	53	4	0	0	19,8	277	1,3	169
	Bor 93008	1				20,0	81	12,2	2430	76	13	67	20	0	0	0	4,0	55	0,0	0
	Bor 95019	1				45,4	184	14,0	6350	199	3	19	58	21	0	0	35,7	499	9,4	1244
11.8.	Tanu	5	5	22	4,6	36,7	117	16,8	6180	112	7	29	50	14	0	0	23,4	163	5,2	364
	Saturna	2	6	20	3,4	31,5	100	17,6	5540	100	7	48	41	5	0	0	14,4	100	1,4	100
	Bor 92033	1	5	16	3,3	34,1	108	15,0	5130	93	5	19	54	19	2	0	25,1	175	7,3	513
	Bor 93008	3	9	20	2,2	31,2	99	18,2	5680	103	7	43	38	13	0	0	15,7	109	4,0	280
	Bor 95019	4	7	18	2,7	41,2	131	19,3	7940	143	2	19	59	20	0	0	32,6	227	8,2	575
25.8.	Tanu	8	5	19	3,9	35,7	101	17,6	6270	91	3	25	40	30	1	0	25,1	128	11,3	434
	Saturna	8	6	19	3,4	35,3	100	19,5	6890	100	5	39	48	7	0	0	19,7	100	2,6	100
	Bor 92033	4	6	18	2,9	37,0	105	19,7	7280	106	3	20	58	19	0	0	28,5	145	7,2	276
	Bor 93008	7	6	18	3,1	37,3	106	19,4	7230	105	3	27	51	18	0	0	26,0	132	6,9	266
	Bor 95019	8	6	16	2,8	40,8	116	19,6	7990	116	1	14	57	28	0	0	34,7	176	11,6	444
8.9.	Tanu	9				35,7	86	18,4	6560	85	2	20	53	21	4	0	26,6	91	8,9	96
	Saturna	9				41,7	100	18,6	7730	100	2	24	52	18	4	0	29,3	100	9,3	100
	Bor 92033	8				44,7	107	17,3	7730	100	1	10	37	48	3	0	38,1	130	23,1	247
	Bor 93008	9				37,5	90	19,3	7230	94	3	18	55	23	0	0	29,5	101	8,8	94
	Bor 95019	9				48,0	115	20,0	9610	124	1	17	47	30	4	0	37,0	126	16,3	174
keskiarvo																				
02.08.		1,0				31,4	100	12,9	4 086	100	7	42	41	10	0	0	18	100	3,8	100
16.8.		3,0	5,5	18,9	3,5	35,9	114	17,2	6 198	152	5	29	51	14	1	0	24	134	5,5	145
31.8.		7,0	5,7	18,1	3,2	37,2	119	19,1	7 132	175	3	25	51	21	0	0	27	151	7,9	209
15.9.		8,8				41,5	132	18,7	7 772	190	2	18	49	28	3	0	32	181	13,3	350

Koe 400: Tärkkelysperunan virallinen lajikekoe 1999

Vimpeli

Kasvustojen kehitys

Lajike	Taimet- tuminen	Alkukehi- tys	Tuleentuneisuus 1-9			Taim. %	tyvimätä	Kasvustotaudit	
			16.8.	25.8.	3.9.			verso- laikku	viroosit
Tanu	20	40	3	8	8	84	0	0	0
Saturna	21	40	2	6	6	90	0	0	0
Bor 92033	22	40	3	7	7	77	0	0	0
Bor 93008	22	40	3	7	7	92	0	0	0

Koe 400: Tärkkelysperunan virallinen lajikekoe 1999

Vimpeli

Sadot

Lajike	Mukulasato		Tärkkelys			Kokojakaumat, paino-%						Sato 40-60		Sato >50		RP-kelpoiset 35-70 mm			Ulkonäkö	Pyöreys	Litteys	Sileys	Muoto
	t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	t/ha	SI	t/ha	SI	%	t/ha	SI					
Tanu	24,4	85	16,0	3910	75	0	9	33	44	11	3	18,7	77	14,1	166	35	9	47	5	7	7	5	5
Saturna	28,9	100	18,0	5190	100	0	15	55	28	1	0	24,2	100	8,5	100	64	18	100	6	7	7	5	5
Bor 92033	29,8	103	18,7	5590	108	0	9	40	44	6	1	24,8	103	15,2	178	64	19	104	7	7	7	6	5
Bor 93008	25,1	87	18,3	4600	89	0	21	56	22	1	0	19,6	81	5,9	70	53	13	73	6	7	7	7	7
Asteikko 1-9,9=																			hyvä	pyöreä	pulea	sileä	säänn.

Koe 400: Tärkkelysperunan virallinen lajikekoe 1999

Vimpeli

Sadon ulkoinen laatu

Lajike	Terveet	Rupi >25 %	Rupi >10 %	Mukularutto	Phoma ja fusarium	Bakteerimädät	Maltokaaret	Mustelmat	Muut mekaaniset viat	Nestejänn. halkeamat	Epämuotoiset	Kasvuhalkeamat	Ontot, keskeltä ruskeat	Ruskolaikut	Maltoviat	Vihertyneet	Lastupaisto Väri (1-9)	kesk. vaihtelu
Tanu	17	31	51	0	0	0	0	25	18	0	0	0	0	0	0	5	5	5-5
Saturna	63	4	7	0	0	0	0	12	16	0	0	0	8	0	0	0	7	7-7
Bor 92033	54	0	13	0	0	0	0	11	19	0	0	0	6	0	0	2	5	5-5
Bor 93008	57	0	0	0	0	0	0	20	27	0	0	0	0	0	0	0	7	7-7
keskiarvo	48	9	18	0	0	0	0	17	20	0	0	0	3	0	0	2	6	

9
Optimiarvo

Koe 400 KN Tärkkelysperunan lajikekoe

Tärkkelysperunalajikkeiden kasvunostot, Vimpeli 1999

Nosto	Lajike	Tuleen- tunei- suus	Varsi- luku	Mukulaluku		Mukulasato		Tärkkelys			Kokojakaumat, paino-%						Sato 40-60		Sato >50	
		1-9		per yksilö	varsi	t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	t/ha	SI	t/ha	SI
2.8.	Tanu	3				27,3	100	15,2	4150	98	6	26	52	16	0	0	18,5	226	4,3	1688
	Saturna	2				27,2	100	15,5	4220	100	11	59	29	1	0	0	8,2	100	0,3	100
	Bor 92033	3				24,4	90	13,5	3290	78	7	49	44	0	0	0	10,8	132	0,0	0
	Bor 93008	3				26,5	97	14,2	3770	89	15	60	24	1	0	0	6,6	81	0,3	107
	Bor 95019	3				28,3	104	15,1	4260	101	5	34	55	7	0	0	17,4	213	1,9	744
16.8.	Tanu	3	4	18	4,3	31,8	102	16,9	5380	98	4	24	58	14	0	0	22,7	166	4,4	272
	Saturna	3	7	19	2,8	31,3	100	17,6	5500	100	6	51	39	5	0	0	13,7	100	1,6	100
	Bor 92033	3	6	16	2,6	34,1	109	15,7	5370	98	4	19	61	17	0	0	26,5	193	5,8	361
	Bor 93008	3	6	16	2,7	25,1	80	15,4	3880	71	5	47	44	3	0	0	11,9	86	0,9	53
	Bor 95019	3	4	13	3,1	30,8	98	16,5	5080	92	1	15	54	30	0	0	25,9	188	9,1	569
31.8.	Tanu	8	5	17	3,6	36,5	100	15,7	5720	95	3	16	47	34	0	0	29,5	116	12,5	214
	Saturna	6	7	19	2,8	36,5	100	16,6	6040	100	3	27	54	16	0	0	25,5	100	5,8	100
	Bor 92033	7	6	17	2,7	30,7	84	17,0	5200	86	3	22	50	26	0	0	23,2	91	7,9	135
	Bor 93008	7	8	20	2,7	38,7	106	15,6	6050	100	5	30	52	13	0	0	25,3	99	5,1	88
	Bor 95019	7	5	14	2,6	38,7	106	16,3	6320	105	1	10	42	39	9	0	31,2	123	18,4	316
15.9.	Tanu					39,1	86	16,6	6500	80	3	22	46	26	2	0	28,1	74	11,1	86
	Saturna					45,7	100	17,7	8110	100	2	15	55	28	0	0	37,8	100	12,9	100
	Bor 92033					41,8	91	19,4	8120	100	1	11	39	46	2	0	35,5	94	20,3	158
	Bor 93008					39,7	87	17,6	6980	86	3	20	56	20	0	0	30,3	80	7,8	61
	Bor 95019					42,9	94	17,8	7630	94	1	8	36	47	9	0	35,4	94	24,0	186
keskiarvo																				
02.08.		2,8				26,7	100	14,7	3 938	100	9	46	41	5	0	0	12,3	100	1,4	100
16.8.		3,0	6,0	17,6	3,0	30,6	115	16,4	5 042	128	4	31	51	14	0	0	20,1	164	4,4	322
31.8.		7,0	6,1	17,3	2,9	36,2	135	16,2	5 866	149	3	21	49	26	2	0	26,9	219	9,9	734
15.9.						41,9	156	17,8	7 468	190	2	15	46	33	3	0	33,4	272	15,2	1125

Koe 300: Ruokaperunan virallinen lajikekoe 1999

Lammi, K7

Kasvustojen kehitys

Lajike	Typpi- lannoitus	Taimet- tuminen	Alku- kehitys	Peittä- vyys	Tuleentuneisuus 1-9			Taim. %	Kasvusto- taudit		Kasvus- ton kor- keus	Kukinta- aika (pv)	Mukulan irtoavuus	Kuoren kiinnit- tyminen
					13.8.	23.8.	1.9.		tyvi- mätä	verso- laikku				
Bintje	50	23	52	97	3	4	6	99	1	1	68	0	8	8
	75	23	53	99	3	3	6	99	1	3	66	0	8	7
	100	22	55	99	3	4	6	97	3	1	67	0	8	7
Lady Christl	50	23	48	97	5	6	7	99	1	3	58	0	8	8
	75	23	56	99	5	6	7	100	0	1	56	0	8	8
	100	23	55	100	5	6	8	100	0	1	57	0	9	8
Redstar	50	27	42	95	3	3	5	100	0	5	63	0	8	8
	75	27	48	99	2	5	7	100	0	5	64	0	8	8
	100	27	45	100	2	4	5	100	0	4	63	0	8	8
Victoria	50	28	40	93	2	4	6	99	0	1	60	0	8	8
	75	27	41	97	2	5	6	100	0	1	69	0	8	7
	100	27	43	95	2	4	5	99	0	0	67	0	8	7
Rikea	75	25	46	91	4	5	7	100	0	1	56	0	8	8
SW 93107	50	26	50	100	3	3	4	100	0	1	60	0	5	7
	75	26	51	100	2	4	5	100	0	2	64	0	7	6
	100	25	52	100	2	4	4	99	0	1	62	0	7	6
Bellona	50	26	42	88	3	3	5	99	1	6	50	0	5	7
	75	25	45	95	1	3	5	100	0	9	60	0	6	6
	100	25	47	97	4	3	5	99	1	3	57	0	4	6
Velox	50	25	48	95	4	6	6	97	3	2	48	0	9	8
	75	26	48	100	4	5	8	100	0	2	54	0	9	8
	100	25	50	100	4	5	7	99	1	0	52	0	9	7
keskiarvo	50	25	46	95	3	4	6	99	1	3	58	0	7	8
	75	25	49	98	3	4	6	100	0	3	62	0	8	7
	100	25	50	99	3	4	6	99	1	1	60	0	7	7

Koe 300: Ruokaperunan virallinen lajikekoe 1999

Lammi, K7

Sadot

Lajike	Typpi-lannoitus	Mukulasato		Tärkkelys			Kokojakaumat, paino-%						Sato 40-60		Sato >50	
		t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	t/ha	SI	t/ha	SI
Bintje	50	49,3	103	14,0	6900	107	0	6	31	52	11	0	41,0	106	30,7	98
	75	48,0	100	13,5	6460	100	0	6	28	53	11	1	38,6	100	31,4	100
	100	49,3	103	14,3	7000	108	0	6	29	51	13	0	39,3	102	31,8	101
Lady Christl	50	43,8	91	12,6	5520	85	0	4	21	57	15	3	34,2	89	32,8	105
	75	47,9	100	12,7	6050	94	0	4	19	56	18	2	36,0	93	36,5	116
	100	46,1	96	12,4	5720	89	0	4	22	52	20	1	34,2	89	33,8	108
Redstar	50	36,3	76	17,0	6220	96	0	7	23	53	16	1	27,6	71	25,3	80
	75	38,4	80	16,3	6270	97	0	5	20	48	22	4	26,2	68	28,6	91
	100	41,4	86	16,6	6900	107	0	5	19	48	23	5	27,8	72	31,5	100
Victoria	50	39,4	82	15,0	5940	92	0	3	24	62	11	0	33,7	87	28,6	91
	75	40,3	84	14,6	5870	91	0	5	26	48	19	2	29,8	77	27,8	89
	100	45,1	94	14,9	6720	104	0	3	17	54	25	2	31,7	82	36,3	115
Rikea	75	41,0	85	13,2	5430	84	0	3	17	57	23	1	30,1	78	33,0	105
SW 93107	50	45,3	94	15,8	7140	111	1	21	55	23	1	0	34,9	90	10,7	34
	75	45,4	95	14,9	6790	105	1	17	49	30	4	0	35,7	92	15,4	49
	100	51,7	108	14,8	7650	118	1	15	49	32	4	0	41,6	108	18,5	59
Bellona	50	38,0	79	13,9	5300	82	0	11	40	41	6	0	30,9	80	18,2	58
	75	43,3	90	13,7	5920	92	1	10	34	45	10	0	34,2	89	23,7	75
	100	47,0	98	13,9	6570	102	0	8	29	48	14	0	36,4	94	29,3	93
Velox	50	39,4	82	15,1	5940	92	0	4	22	61	12	1	32,5	84	28,9	92
	75	41,4	86	14,9	6150	95	0	4	19	56	20	2	30,9	80	31,9	101
	100	47,0	98	14,9	7010	109	0	2	16	53	27	2	32,3	84	38,5	123
keskiarvo	50	41,6	96	14,8	6137	99	0	8	31	50	10	1	33,6	102	25,0	90
	75	43,5	100	14,4	6216	100	0	7	28	48	15	2	33,1	100	27,9	100
	100	46,8	107	14,5	6796	109	0	6	26	48	18	2	34,8	105	31,4	113

Koe 300: Ruokaperunan virallinen lajikekoe 1999

Lammi, K7

Sadon ulkoinen laatu

Lajike	Typpi-lannoitus	Terveet	Syvärupi	Rupi >25 %	Rupi >10 %	Märkämätä	Bakteeri-mädät	Mustelmat	Muut mekaa-niset viat	Epämuo-toiset	Kasvu-halkeamat	Ontot, kes-keltä ruskeat	Maltoviat	Vihertyneet	Muut viat
Bintje	50	1	23	76	77	4	4	0	2	0	34	0	0	0	0
	75	3	8	54	82	0	0	3	0	5	40	3	0	4	0
	100	2	23	72	76	4	4	2	8	0	42	0	0	4	0
Lady Christl	50	33	0	33	40	6	6	0	3	0	21	0	0	10	4
	75	36	0	14	39	1	1	5	5	1	15	5	8	0	0
	100	21	0	15	63	1	1	0	1	7	18	16	0	9	1
Redstar	50	37	0	20	60	0	0	2	2	0	7	0	0	1	0
	75	56	20	5	5	1	1	0	14	2	10	0	0	0	0
	100	42	0	15	51	0	0	0	0	0	7	4	0	2	3
Victoria	50	15	0	52	80	0	0	0	3	0	8	5	0	1	0
	75	16	0	35	80	0	0	0	12	0	5	2	0	2	0
	100	32	0	38	64	0	0	0	5	0	7	0	0	0	0
Rikea	75	19	44	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	3	0
SW 93107	50	21	0	21	76	0	0	0	0	0	10	0	0	4	0
	75	54	0	3	40	0	0	2	0	2	11	7	0	0	0
	100	37	0	12	55	0	0	3	6	5	8	0	0	5	3
Bellona	50	5	15	54	79	1	1	1	2	0	2	0	0	5	1
	75	8	12	26	69	2	2	0	2	0	9	0	0	0	0
	100	9	5	45	86	2	2	3	0	0	7	0	0	0	0
Velox	50	64	0	0	18	2	2	10	8	0	12	0	0	0	0
	75	53	0	5	56	0	0	0	7	2	14	0	0	2	0
	100	38	0	23	37	0	0	0	20	0	5	0	0	4	0
keskiarvo	50	25	5	36	61	2	2	2	3	0	14	1	0	3	1
	75	32	6	20	53	1	1	1	6	2	15	3	1	1	0
	100	26	4	31	62	1	1	1	6	2	13	3	0	4	1

Koe 300: Ruokaperunan virallinen lajikekoe 1999

Lammi, K7

Keittolaatu nostossa

	Typpi- lannoitus	Ulkonäkö	Hajoavuus vaihtelu			Leikkauskovuus		Väri	Makeus	Maku ja haju lämpö-säil.		Tarttuvuus lämpö-säil.		Kuivuus vaihtelu lämpö-säil.		Jälki-tummuminen lämpö-säil.	Kuoretu-minen lämpösäilytyksessä		
Lajike		1-9	1-9	1-9	1-9	lämpö-säil.	Väri	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	2 h			
Bintje	50	7	6	9-1	5	4	7	7	8	7	6	4	8	7	8-5	6	7	7	7
	75	7	8	9-5	5	4	6	7	8	7	6	3	8	7	9-5	6	6	7	7
	100	7	7	9-1	6	5	6	6	8	7	5	4	8	7	9-5	6	7	7	7
Lady Christl	50	8	9	9-7	5	6	7	6	7	6	5	7	7	5	7-3	6	8	8	6
	75	6	9	9-7	4	5	7	6	6	6	6	5	7	5	7-3	4	6	7	7
	100	6	9	9-7	6	6	7	6	7	6	5	7	7	5	7-3	5	7	8	8
Redstar	50	6	6	9-1	5	5	8	6	9	7	7	4	8	7	8-5	5	7	7	6
	75	6	7	9-1	4	6	7	6	9	7	6	4	6	7	8-4	6	6	7	7
	100	6	6	9-1	5	5	7	6	8	7	6	4	4	7	8-4	6	6	6	7
Victoria	50	7	7	9-5	5	5	8	7	9	6	6	4	7	7	8-5	6	7	7	7
	75	7	8	9-7	5	5	7	8	9	7	7	5	7	7	8-5	6	7	7	7
	100	7	8	9-3	5	5	8	7	9	6	7	4	7	6	8-5	6	6	6	6
Rikea	75	6	9	9-7	6	5	7	6	8	7	6	6	7	6	7-5	6	5	7	7
SW 93107	50	8	9	9-7	4	6	5	6	8	7	5	4	6	7	8-5	7	7	8	7
	75	6	9	9-9	4	5	5	5	8	5	5	5	5	7	8-5	6	7	8	7
	100	7	9	9-7	5	5	5	5	8	6	5	4	6	7	8-4	6	7	7	7
Bellona	50	6	5	9-1	4	6	8	7	8	7	5	3	3	7	9-5	6	6	7	6
	75	6	7	9-3	6	6	6	6	8	6	5	4	4	8	9-6	7	5	6	7
	100	6	6	9-1	6	6	7	7	7	7	6	4	4	7	9-5	6	5	5	6
Velox	50	7	7	9-3	6	5	7	7	8	7	5	3	7	7	8-5	5	7	7	7
	75	6	7	9-1	6	4	6	7	8	7	6	4	5	7	8-4	6	6	8	7
	100	7	7	9-5	6	6	5	7	8	7	4	4	5	7	8-5	5	7	6	7
keskiarvo	50	7	7		5	5	7	6	8	6	6	4	7	7		6	7	7	6
	75	6	8		5	5	6	6	8	6	6	4	6	6		6	6	7	7

* lämpösäil. 2h +75 °C

9= erinomainen

9= täysin kiinteä

9= pehmeä

9= tumman keltainen

9= erittäin tasainen

9= ei lainkaan makea

9= hyvä kypsän perunan maku

9= erittäin tarttuva

9= hyvin kuiva

9= ei lainkaan tummunut

9= ei lainkaan kuorettunut

Koe 300: Ruokaperunan virallinen lajikekoe 1999

Lammi, K7

Sokerit sekä ranskanperunalaatu nostossa

Lajike	Typpi- lannoitus	Väri (0-6)		Ranskanperunapaisto				
		kesk.	vaihtelu	Tasai- suus	Tummu- minen	Murtu- mat	Rapeus	Maku
Bintje	50	3	3-3	7	8	7	9	7
	75	2	2-3	6	8	8	9	7
	100	2	2-4	8	9	7	9	7
Lady Christl	50	3	3-5	5	6	5	9	7
	75	3	3-5	5	6	5	7	6
	100	3	3-5	6	8	7	9	7
Redstar	50	2	2-3	9	9	8	9	7
	75	2	2-3	8	9	8	9	7
	100	2	2-3	8	9	7	9	7
Victoria	50	2	2-2	9	9	8	8	7
	75	2	2-2	9	9	9	9	7
	100	2	2-2	9	9	9	9	7
Rikea	75	3	3-5	7	6	7	7	6
SW 93107	50	3	3-3	9	9	8	9	7
	75	3	3-4	7	7	8	9	7
	100	3	3-4	8	8	8	9	7
Bellona	50	3	3-4	8	6	8	9	7
	75	3	3-3	8	8	9	9	6
	100	3	3-4	7	7	8	8	7
Velox	50	3	3-4	7	7	8	9	7
	75	4	4-4	5	7	5	9	7
	100	3	3-4	7	8	7	8	7
keskiarvo	50	3		7	8	7	9	7
	75	3		7	7	7	8	6
Optimiarvo		1		9	9	9	9	9

Koe 300: Ruokaperunan lajikekoe 1999

Kasvunostot, Lammi, K7

Nosto	Lajike	Tuleen- tunei- suus 1-9	Varsi- luku	Mukulaluku per		Mukulan irtoavuus	Kuoren kiin- nittyminen	Mukulasato		Tärkkelys		Kokojakaumat, paino-%						Sato 35-70		Sato >50		Raakatummuminen			
				yksilö	varsi			t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	t/ha	SI	t/ha	SI	½ h	vaih- telu	indeksi
28.7.	Bintje	1						43,4	100	13,1	5680	100	2	19	53	25	0	0	39,6	100	11,1	100			
	Lady Christl	1						37,3	86	12,6	4720	83	1	14	50	36	0	0	35,1	89	13,4	121			
	Redstar	1						26,9	62	12,5	3360	59	1	11	41	41	6	0	25,5	65	12,6	114			
	Victoria	1						26,9	62	11,4	3070	54	2	18	56	24	0	0	25,0	63	6,4	58			
	Rikea	1						38,9	89	12,6	4900	86	1	9	47	41	2	0	37,4	94	16,7	150			
	SW 93107	1						34,0	78	10,7	3630	64	7	60	28	5	0	0	22,3	56	1,6	14			
	Bellona	1						34,8	80	12,9	4490	79	4	20	54	23	0	0	30,7	77	7,8	71			
	Velox	1						28,5	66	13,1	3750	66	2	16	54	26	2	0	27,0	68	7,9	72			
11.8.	Bintje	2	5	13	2,7		1,2	44,7	100	15,3	6850	100	1	7	39	44	9	0	43,0	100	23,5	100	9	9-9	0
	Lady Christl	3	3	14	4,1		15,9	53,1	119	14,6	7780	114	1	8	22	48	22	0	51,5	120	37,3	158	9	9-7	1
	Redstar	2	3	11	4,0		7,8	34,7	78	15,1	5230	76	1	7	30	47	15	0	33,5	78	21,5	91	9	9-7	3
	Victoria	1	4	12	3,3		15,9	42,8	96	15,3	6530	95	1	4	32	55	7	0	41,6	97	26,9	114	9	9-7	1
	Rikea	2	5	10	2,2		5,2	44,0	99	14,9	6570	96	0	2	21	54	24	0	43,8	102	34,0	144	8	9-7	9
	SW 93107	2	4	16	4,3		5,8	39,8	89	13,8	5490	80	4	28	67	2	0	0	33,6	78	0,8	3	9	9-7	2
	Bellona	2	8	17	2,1		11,1	45,9	103	15,6	7170	105	2	10	32	50	7	0	43,6	101	25,8	110	9	9-9	0
	Velox	3	5	14	2,8		12,4	40,9	92	15,6	6390	93	2	7	34	54	4	0	38,5	89	23,4	100	8	9-7	6
25.8.	Bintje	3					11,7	56,4	100	16,7	9450	100	1	6	25	58	11	0	54,8	100	38,7	100	9	9-7	5
	Lady Christl	8					-1,5	51,6	92	13,7	7050	75	1	5	21	49	24	0	49,9	91	37,4	96	8	9-7	6
	Redstar	3					8,9	43,7	77	17,9	7800	83	2	8	28	42	19	0	41,3	75	26,8	69	9	9-7	4
	Victoria	3					14,6	57,4	102	16,8	9610	102	1	6	19	49	26	0	56,8	104	43,1	111	9	9-9	0
	Rikea	4					4,1	48,2	85	19,2	9270	98	0	3	13	52	27	5	45,2	82	40,2	104	8	9-7	6
	SW 93107	3					4,7	44,5	79	16,4	7270	77	3	25	57	15	0	0	38,2	70	6,9	18	8	9-7	9
	Bellona	3					7,2	53,2	94	15,7	8350	88	2	8	37	42	11	0	51,4	94	28,2	73	9	9-7	2
	Velox	4					7,6	48,5	86	17,8	8640	91	1	6	20	60	13	0	46,6	85	35,4	91	8	9-7	13
8.9.	Bintje	4					2,3	58,7	100	15,9	9310	100	1	4	20	47	26	2	56,3	100	44,0	100	9	9-7	5
	Lady Christl	9					-4,1	47,6	81	13,4	6370	68	0	3	18	55	19	4	45,0	80	37,3	85	8	9-7	13
	Redstar	4					4,9	48,6	83	16,8	8160	88	0	5	22	37	17	19	38,4	68	35,4	80	8	9-7	15
	Victoria	5					-10,1	47,2	80	16,5	7810	84	1	2	17	41	15	24	35,5	63	37,9	86	9	9-7	4
	Rikea	7					3,4	51,6	88	14,6	7530	81	1	1	11	53	28	6	48,0	85	44,7	102	8	9-7	13
	SW 93107	2					-4,2	40,2	69	15,4	6200	67	3	14	37	44	2	0	36,7	65	18,5	42	8	9-7	6
	Bellona	7					-1,3	51,8	88	16,3	8470	91	1	8	24	36	27	3	47,7	85	34,5	78	8	9-7	6
	Velox	9					-4,3	44,2	75	16,0	7070	76	0	6	15	52	25	2	42,1	75	35,0	79	8	9-7	13

Keskiarvo

Koe 300: Ruokaperunan virallinen lajikekoe 1999

Kristiinankaupunki

Kasvustojen kehitys

Lajike	Typpi- lannoitus	Taimet- tuminen	Alku- kehitys	Peittä- vyys	Taim. %	Kasvuston korkeus
Bintje	40	28	28	68	95	53
	65	28	30	64	94	55
	90	26	32	73	98	53
Lady Christl	40	25	32	83	95	68
	65	27	33	69	98	55
	90	27	30	65	95	63
Redstar	40	32	25	68	97	73
	65	33	21	70	99	74
	90	31	28	80	98	67
Victoria	40	30	27	77	96	80
	65	33	21	75	95	75
	90	32	20	82	97	65
Rikea	65	29	28	78	97	69
SW 93107	40	30	27	72	96	62
	65	32	19	60	97	61
	90	29	23	68	98	50
Bellona	40	30	28	65	96	62
	65	28	29	66	99	61
	90	28	27	82	97	53
Velox	40	28	27	68	99	75
	65	28	29	64	99	63
	90	29	25	67	96	55
keskiarvo	40	29	28	72	96	68
	65	30	26	67	97	63
	90	29	26	74	97	58

Koe 300: Ruokaperunan virallinen lajikekoe 1999

Kristiinankaupunki

Sadot

Lajike	Typpi-lannoitus	Mukulasato		Tärkkelys			Kokojakaumat, paino-%						Sato 40-60		Sato >50	
		t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	t/ha	SI	t/ha	SI
Bintje	40	46,6	105	17,2	8010	107	0	12	52	33	2	0	40,0	110	16,5	181
	65	44,3	100	16,9	7480	100	0	17	62	20	1	0	36,5	100	9,1	100
	90	47,4	107	16,7	7850	105	0	16	60	22	1	0	38,8	106	11,0	121
Lady Christl	40	45,6	103	14,3	6500	87	0	7	39	48	6	0	39,5	108	24,6	270
	65	43,6	98	14,8	6410	86	0	9	47	40	4	0	38,1	105	19,2	211
	90	44,4	100	14,6	6480	87	0	8	42	47	3	0	39,5	108	22,3	246
Redstar	40	44,8	101	17,7	7900	106	0	6	26	56	13	1	36,4	100	30,8	339
	65	41,7	94	17,4	7270	97	0	7	34	51	8	0	35,5	97	24,6	270
	90	43,5	98	17,5	7640	102	0	5	30	53	11	1	36,2	99	28,0	308
Victoria	40	48,8	110	15,9	7720	103	0	6	33	51	10	0	41,0	112	29,9	328
	65	44,5	100	15,9	7070	95	0	7	39	50	4	0	39,3	108	24,0	264
	90	50,5	114	15,8	7950	106	0	6	31	55	8	0	43,5	119	31,8	349
Rikea	65	49,7	112	14,5	7210	96	0	6	38	52	4	0	44,8	123	27,9	306
SW 93107	40	46,6	105	16,1	7480	100	0	14	52	32	1	0	39,3	108	15,7	172
	65	40,6	92	15,3	6230	83	0	23	53	23	1	0	30,8	85	9,5	105
	90	48,5	109	15,3	7440	99	0	16	51	32	1	0	40,3	110	16,0	176
Bellona	40	53,0	120	16,1	8480	113	0	11	39	40	10	0	42,1	115	26,5	291
	65	45,1	102	16,3	7320	98	0	14	49	35	2	0	38,1	104	16,8	185
	90	51,7	117	16,1	8310	111	0	10	35	48	7	0	42,9	118	28,3	312
Velox	40	46,5	105	16,1	7470	100	0	5	31	56	8	0	40,3	110	30,0	330
	65	45,1	102	16,3	7340	98	0	6	34	57	3	0	41,0	112	26,9	296
	90	49,9	112	16,1	8000	107	0	6	31	55	9	0	42,7	117	31,7	349
keskiarvo	40	47,4	109	16,2	7651	109	0	9	39	45	7	0	39,8	107	24,8	134
	65	43,5	100	16,1	7017	100	0	12	46	39	3	0	37,1	100	18,6	100
	90	48,0	110	16,0	7667	109	0	10	40	44	6	0	40,5	109	24,2	130

Koe 300: Ruokaperunan virallinen lajikekoe 1999

Kristiinankaupunki

Sadon ulkoinen laatu

Lajike	Typpi-lannoitus	Terveet	Syvärupi	Rupi >10 %	Tyvimätä	Märkämätä	Bakteeri-mädät	Mustelmat	Muut mekaa-niset viat	Nestejänn.halkeamat	Epämuo-toiset	Kasvu-halkeamat	Ontot, kes-keltä ruskeat	Maltoviat	Vihertyneet	Muut viat
Bintje	40	87	3	0	1	0	1	8	2	0	0	0	0	0	0	0
	65	93	0	0	0	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0
	90	93	0	3	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0
Lady Christl	40	85	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	10	0
	65	92	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	4	0
	90	77	0	0	0	0	0	9	4	0	0	0	0	0	10	0
Redstar	40	93	0	0	0	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0
	65	84	0	0	0	0	0	8	7	0	0	0	0	0	0	1
	90	89	0	0	0	0	0	8	3	0	0	0	0	0	1	0
Victoria	40	77	0	0	0	0	0	9	10	0	0	0	4	0	0	0
	65	84	0	0	0	0	0	11	5	0	0	0	0	0	0	0
	90	79	0	0	0	0	0	21	3	0	0	0	0	0	0	0
Rikea	65	61	0	0	0	0	0	31	7	0	1	0	0	0	0	0
SW 93107	40	81	0	0	0	1	1	0	15	0	0	0	0	0	3	0
	65	95	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
	90	90	0	0	0	0	0	2	8	0	0	0	0	0	0	0
Bellona	40	82	0	0	0	0	0	10	7	0	0	0	0	0	1	0
	65	72	0	0	0	0	0	25	1	0	0	0	0	0	3	0
	90	79	0	0	0	0	0	17	1	0	0	0	0	0	4	0
Velox	40	59	0	0	0	0	0	17	10	12	0	0	1	0	0	0
	65	80	0	0	0	0	0	15	4	0	0	0	0	0	1	0
	90	81	0	0	0	0	0	0	15	0	0	3	0	1	0	0
keskiarvo	40	80	0	0	0	0	0	8	7	2	0	0	1	0	2	0
	65	86	0	0	0	0	0	10	4	0	0	0	0	0	1	0
	90	84	0	0	0	0	0	8	5	0	0	0	0	0	2	0

Koe 300: Ruokaperunan virallinen lajikekoe 1999

Kristiinankaupunki

Keittolaatu nostossa

Lajike	Typpilan- noitus	Ulko- näkö	Hajoavuus vaihtelu			Leikkaus- kovuus lämpö- säil.		Väri tasai- suus	Makeus	Maku ja haju lämpö- säil.		Tarttuvuus lämpö- säil.		Kuivuus vaihtelu		Jälki- tummuminen lämpö- säil.		Kuorettu- minen lämpösäi- lytyksessä		Raakatumminen		
		1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	2 h	1/2 h	1/2 h	1/2 h	1/2 h	1/2 h	indeksi
Bintje	40	7	7	9-3	5	5	7	6	8	7	5	3	4	7	9-5	6	8	8	8	9	9-7	5
	65	7	7	9-5	6	4	6	6	8	7	5	4	7	7	8-5	6	8	8	8	9	9-7	3
	90	6	7	9-1	7	4	6	6	8	6	7	4	7	7	8-5	6	7	7	7	9	9-7	3
Lady Christl	40	8	9	9-5	6	6	8	5	6	7	6	4	5	6	8-5	6	8	8	8	8	9-7	10
	65	8	9	9-7	6	6	8	6	6	6	5	5	7	6	7-5	6	7	7	8	7	9-5	17
	90	7	9	9-9	6	5	8	5	6	7	6	5	7	6	7-4	6	6	7	7	7	9-7	20
Redstar	40	6	6	9-1	6	6	8	6	9	7	6	3	3	8	9-5	6	7	7	7	8	9-7	12
	65	6	8	9-1	7	4	8	6	9	7	6	3	5	7	8-6	7	7	7	6	7	9-7	17
	90	6	8	9-1	5	5	8	6	9	7	7	3	7	7	9-5	6	6	6	7	8	9-7	13
Victoria	40	7	8	9-3	6	5	8	7	9	7	6	4	7	7	8-4	5	8	8	7	9	9-7	1
	65	7	8	9-5	5	5	8	7	8	6	7	4	7	7	8-4	6	7	8	8	9	9-7	2
	90	7	8	9-5	6	6	8	7	8	6	7	4	8	6	7-4	6	7	8	7	8	9-7	7
Rikea	65	6	9	9-7	5	6	7	6	8	6	6	6	7	6	7-4	6	5	7	8	7	9-7	18
SW 93107	40	7	8	9-5	6	5	5	7	7	7	5	4	5	7	8-6	6	7	7	7	8	9-7	9
	65	6	9	9-7	5	5	4	6	7	6	6	4	8	6	8-4	6	8	8	7	7	9-7	18
	90	7	9	9-9	6	5	5	6	6	6	5	5	8	6	7-5	6	7	8	7	7	9-7	17
Bellona	40	6	4	9-1	6	7	8	7	8	7	5	4	3	8	9-5	6	6	7	7	8	9-7	8
	65	6	6	9-1	5	6	8	6	8	7	6	5	6	7	9-6	6	6	7	7	8	9-7	13
	90	5	5	9-1	6	6	8	6	8	6	6	3	4	8	9-6	6	5	7	8	8	9-7	6
Velox	40	7	7	9-3	6	5	6	6	8	6	6	4	7	7	9-6	6	6	7	7	7	9-7	19
	65	7	7	9-3	6	5	7	7	8	8	5	4	8	7	9-5	6	7	7	8	7	9-7	16
	90	6	7	9-3	6	5	7	7	8	6	5	4	8	7	9-6	6	5	5	8	7	9-7	19

* lämpösäil. 2h +75°C

9= erinomainen,
virheetön

9= täysin
kiinteä

9= pehmeä

9= tumman
keltainen

9= erittäin
tasainen

9= ei
lainkaan
makea

9= hyvä
kypsan
perunan
maku

9= erittäin
tarttuva

9= hyvin
kuiva

9= ei
lainkaan
tummunut

9= ei
lainkaan
kuorettunut

hyväksyttävä
arvo <20

Koe 300: Ruokaperunan virallinen lajikekoe 1999

Kristiinankaupunki

Sokerit sekä ranskanperunalaatu nostossa

Lajike	Typpilan- noitus	Sokerit % tuorepainossa					Väri (0-6)		Ranskanperunapaisto				
		Glu- koosi	Fruk- toosi	Sakka- roosi	Kokonais- sokerit	Pelkistä- vät sokerit	kesk.	vaihtelu	tasai- suus	Tummu- minen	Murtu- mat	Rapeus	Maku
Bintje	40	0,34	0,28	0,24	0,43	0,31	3	2-3	8	9	9	9	8
	65	0,28	0,23	0,24	0,37	0,26	3	2-3	8	9	9	9	7
	90	0,31	0,26	0,28	0,42	0,28	3	2-3	9	8	9	9	7
Lady Christl	40	0,75	0,49	0,28	0,75	0,62	4	3-5	6	7	6	8	7
	65	0,77	0,45	0,37	0,79	0,61	4	3-5	5	5	6	6	6
	90	0,87	0,55	0,23	0,83	0,71	4	3-5	6	6	6	7	7
Redstar	40	0,27	0,22	0,25	0,37	0,25	3	2-3	8	9	8	9	7
	65	0,22	0,17	0,30	0,34	0,20	2	2-3	8	9	9	9	7
	90	0,37	0,31	0,24	0,45	0,34	3	2-3	8	8	9	9	7
Victoria	40	0,36	0,29	0,24	0,44	0,32	2	2-2	9	9	9	9	7
	65	0,20	0,15	0,18	0,26	0,17	2	2-2	9	9	9	9	7
	90	0,41	0,31	0,21	0,46	0,36	2	2-2	9	8	9	9	7
Rikea	65	0,57	0,42	0,15	0,57	0,49	4	3-4	9	8	9	9	7
SW 93107	40	0,70	0,49	0,17	0,68	0,59	4	3-4	9	8	8	8	7
	65	0,63	0,41	0,11	0,76	0,69	4	3-4	8	7	8	9	7
	90	0,49	0,45	0,48	0,71	0,47	3	3-3	9	7	8	9	7
Bellona	40	0,34	0,27	0,19	0,40	0,30	3	2-3	8	7	9	9	6
	65	0,42	0,30	0,25	0,64	0,48	3	2-4	8	8	9	9	7
	90	0,31	0,25	0,23	0,39	0,28	3	3-3	9	8	8	9	7
Velox	40	0,37	0,31	0,26	0,47	0,34	4	3-4	6	7	6	9	7
	65	0,37	0,30	0,19	0,57	0,45	3	2-4	7	8	6	9	7
	90	0,51	0,42	0,26	0,59	0,46	3	3-3	7	7	7	8	7
Optimiarvo							1		9	9	9	9	9

Koe 300: Ruokaperunan lajikekoe 1999

Kasvunostot, Kristiinankaupunki

Nosto	Lajike	Tuleen- tunei- suus 1-9	Varsi- luku	Mukulaluku per		Mukulan irtoavuus	Lisäkasvu t/ha	Mukulasato		Tärkkelys		Kokojakaumat, paino-%						Sato 35-70		Sato >50		Raaka- tummuminen			
				yksilö	varsi			t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	t/ha	SI	t/ha	SI	½ h	vaih- telu	indek- si
28.7.	Bintje	1						26,0	100	12,4	3210	100	8	62	30	0	0	0	16,7	100	0,0				
	Lady Christl	1						31,8	122	10,5	3340	104	3	28	61	8	0	0	26,9	161	2,6				
	Redstar	1						24,0	92	11,7	2810	88	6	34	55	5	0	0	20,8	125	1,3				
	Victoria	1						24,5	94	10,4	2550	79	3	50	41	6	0	0	19,4	116	1,4				
	Rikea	1						34,5	133	11,6	3990	124	2	25	66	7	0	0	31,1	186	2,4				
	SW 93107	1						21,5	83	9,8	2110	66	19	71	10	0	0	0	7,2	43	0,0				
	Bellona	1						31,5	121	12,2	3850	120	8	37	52	3	0	0	24,3	146	0,9				
	Velox	1						27,5	106	12,6	3470	108	1	19	64	16	0	0	25,3	152	4,3				
11.8.	Bintje		6	19	3,3		19,2	45,2	100	14,8	6690	100	3	19	73	4	0	0	39,4	100	1,9	100	9	9-9	0
	Lady Christl		4	15	3,7		16,2	48,0	106	13,6	6520	97	2	12	53	33	0	0	44,9	114	15,9	820	9	9-7	5
	Redstar		5	17	3,8		14,6	38,6	85	15,5	5990	90	2	14	50	34	0	0	35,2	90	13,3	685	9	9-7	1
	Victoria		4	15	3,9		17,1	41,7	92	14,0	5820	87	1	16	45	38	0	0	37,9	96	15,9	820	9	9-7	1
	Rikea		4	14	3,6		11,4	45,8	101	14,5	6620	99	1	13	44	40	2	0	43,5	111	19,3	994	8	9-7	13
	SW 93107		4	17	4,9		16,9	38,4	85	12,4	4760	71	7	34	53	6	0	0	28,9	73	2,2	113	9	9-7	2
	Bellona		7	18	2,8		15,0	46,5	103	15,2	7070	106	2	17	47	32	2	0	42,2	107	15,7	809	9	9-7	1
	Velox		4	11	3,2		19,4	47,0	104	15,2	7120	106	1	9	48	40	2	0	46,0	117	19,7	1016	8	9-7	14
25.8.	Bintje		5	21	3,8		8,2	53,4	100	15,8	8430	100	1	18	57	24	0	0	51,2	100	12,9	100	9	9-7	2
	Lady Christl		4	12	3,5		1,0	49,0	92	13,7	6690	79	1	8	46	45	0	0	47,7	93	22,2	172	9	9-7	2
	Redstar		4	11	3,0		3,1	41,7	78	16,1	6720	80	0	6	32	40	21	0	41,0	80	25,4	197	9	9-7	3
	Victoria		4	13	3,8		8,9	50,6	95	15,1	7640	91	1	7	26	67	0	0	49,3	96	33,6	261	9	9-9	0
	Rikea		4	13	3,7		6,0	51,8	97	14,8	7680	91	0	9	45	45	0	0	50,3	98	23,6	183	8	9-7	6
	SW 93107		4	19	5,0		13,4	51,8	97	14,2	7360	87	4	24	49	23	0	0	43,5	85	11,7	91	9	9-7	2
	Bellona		7	20	3,0		8,3	54,8	103	15,8	8640	102	1	16	40	35	8	0	51,2	100	23,6	183	7	7-7	20
	Velox		4	12	3,1		5,5	52,5	98	16,1	8440	100	0	7	31	57	5	0	51,5	101	32,6	252	8	9-7	9
9.9.	Bintje						7,5	60,9	100	15,8	9610	100	1	13	41	43	1	0	57,0	100	26,8	100	8	9-7	8
	Lady Christl						1,5	50,5	83	12,9	6500	68	1	7	24	49	19	0	48,5	85	34,2	128	7	9-7	19
	Redstar						6,9	48,6	80	17,8	8640	90	1	4	17	59	20	0	47,4	83	38,4	143	8	9-7	14
	Victoria						9,1	59,6	98	15,3	9140	95	1	3	21	47	28	0	58,5	103	44,7	167	9	9-7	4
	Rikea						19,0	70,8	116	14,0	9880	103	1	4	16	44	35	0	68,8	121	55,8	208	8	9-7	12
	SW 93107						-0,1	51,7	85	15,3	7900	82	2	17	40	38	2	0	47,3	83	20,9	78	8	9-7	15
	Bellona						-1,3	53,5	88	16,0	8560	89	2	13	27	54	4	0	49,6	87	31,4	117	8	9-7	6
	Velox						-2,5	49,9	82	15,5	7720	80	0	4	26	51	18	0	49,3	86	34,6	129	7	7-5	28

Koe 300: Ruokaperunan virallinen lajikekoe 1999

Ruukki

Kasvustojen kehitys

Lajike	Typpi- lannoitus	Taimet- tuminen	Alku- kehitys	Peittä- vyys	Tuleentuneisuus 1-9			Kasvus- ton kor- keus	Hallavioitus 11.8.
					16.8.	24.8.	6.9.		
Bintje	45	26	39	75	2	3	7	63	3
	65	26	39	81	2	3	7	68	5
	85	26	39	87	2	3	7	64	3
Lady Christl	45	26	36	78	3	4	9	57	5
	65	26	38	84	2	3	9	61	8
	85	26	36	80	2	3	8	58	2
Redstar	45	25	36	72	1	2	7	73	4
	65	26	37	74	1	2	6	73	5
	85	26	36	70	1	2	7	72	4
Victoria	45	27	37	62	2	3	7	63	5
	65	27	36	73	2	2	6	66	8
	85	27	36	65	2	3	8	63	3
Rikea	65	25	39	96	2	3	7	64	6
SW 93107	45	26	38	57	1	2	6	53	1
	65	26	39	71	1	2	6	55	2
	85	27	40	67	2	3	6	49	1
Bellona	45	26	38	77	1	2	7	63	3
	65	26	40	89	2	3	8	66	4
	85	26	40	87	2	3	8	65	5
Velox	45	25	36	75	2	3	8	65	6
	65	25	39	80	2	3	8	64	8
	85	25	40	83	1	2	8	62	6
keskiarvo	45	26	37	71	2	3	7	63	4
	65	26	38	79	2	3	7	65	6
	85	26	38	77	2	3	8	62	3

Koe 300: Ruokaperunan virallinen lajikekoe 1999

Ruukki

Sadot

Lajike	Typpi-lannoitus	Mukulasato		Tärkkelys			Kokojakaumat, paino-%			
		t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<35	35-55	55-70	>70
Bintje	45	50,8	99	14,2	7230	92	10	77	13	0
	65	51,2	100	15,4	7880	100	10	80	10	0
	85	51,0	100	15,3	7780	99	12	77	11	0
Lady Christl	45	47,4	93	11,9	5620	71	7	64	29	0
	65	51,0	99	12,2	6190	79	6	66	27	0
	85	49,4	96	12,6	6250	79	7	64	28	0
Redstar	45	46,4	91	16,7	7730	98	4	45	50	1
	65	45,8	89	17,1	7830	99	5	45	50	0
	85	45,3	89	16,3	7370	94	5	46	49	0
Victoria	45	49,5	97	14,2	7050	89	4	54	41	0
	65	49,4	96	14,7	7280	92	5	54	41	0
	85	48,5	95	14,6	7060	90	5	56	38	1
Rikea	65	56,8	111	13,3	7540	96	3	46	51	0
SW 93107	45	47,5	93	14,4	6860	87	11	71	18	0
	65	50,0	98	14,5	7250	92	10	67	22	0
	85	48,2	94	14,7	7070	90	10	66	24	0
Bellona	45	55,8	109	14,2	7940	101	8	65	27	0
	65	55,9	109	14,4	8080	103	8	65	27	0
	85	56,1	109	14,2	7990	101	9	64	27	0
Velox	45	49,6	97	14,5	7170	91	3	43	53	0
	65	50,5	99	15,1	7620	97	3	45	52	0
	85	49,7	97	14,8	7350	93	3	38	58	1
keskiarvo	45	49,6	98	14,3	7086	95	7	60	33	0
	65	50,5	100	14,8	7447	100	7	60	33	0
	85	49,8	98	14,6	7267	98	7	59	33	0

Koe 300: Ruokaperunan virallinen lajikekoe 1999

Ruukki

Keittolaatu nostossa

Lajike	Typpi-lannoitus	Ulko-näkö	Hajoavuus vaihtelu		Leikkaus-kovuus lämpö-säil.		Väri	Värin tasai-suus	Makeus	Maku ja haju lämpö-säil.		Tarttuvuus lämpö-säil.		Kuivuus vaihtelu lämpö-säil.		Jälkitummuminen lämpö-säil.		Kuoretu-minen lämpösäilytyksessä	
		1-9	1-9	1-9	1-9	1-9		1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	2 h	1-9				
Bintje	45	7	8	9-5	6	5	7	6	8	7	6	5	7	6	8-5	5	8	9	8
	65	7	8	9-7	6	5	7	5	8	7	6	4	7	6	7-5	6	7	7	7
	85	6	8	9-5	7	6	7	5	8	6	5	4	7	6	8-4	6	7	8	8
Lady Christl	45	6	9	9-7	7	6	8	6	5	6	6	6	8	4	7-1	5	6	7	7
	65	7	9	9-9	8	6	8	7	5	6	6	6	6	5	7-4	5	8	8	8
	85	7	9	9-7	7	6	8	5	5	6	5	5	7	5	7-3	4	7	8	7
Redstar	45	5	8	9-1	5	5	8	5	8	7	6	4	7	7	8-5	6	5	6	7
	65	6	9	9-7	5	5	8	6	8	6	6	4	6	6	8-4	6	6	6	7
	85	6	9	9-7	5	5	8	6	8	7	6	5	7	6	8-4	6	5	6	7
Victoria	45	5	8	9-3	4	5	8	6	8	7	6	6	7	5	8-3	5	7	7	7
	65	7	9	9-7	6	6	8	7	8	5	6	4	7	6	7-4	5	7	7	8
	85	7	9	9-7	5	5	8	6	9	6	6	5	6	6	7-4	6	7	7	7
Rikea	65	6	9	9-7	6	6	8	6	7	6	6	5	7	6	7-4	5	5	5	8
SW93107	45	6	9	9-7	4	4	5	5	6	6	5	5	7	6	7-5	6	7	8	7
	65	6	9	9-7	5	5	5	6	7	6	6	5	8	6	7-5	6	7	8	8
	85	6	9	9-7	5	5	5	5	7	6	5	6	8	5	7-4	6	6	6	7
Bellona	45	6	9	9-5	6	5	8	6	7	6	5	4	3	6	8-4	7	4	4	6
	65	6	8	9-5	7	6	9	6	7	6	6	4	3	6	8-5	6	5	5	7
	85	6	7	9-3	7	6	9	7	8	6	6	3	4	7	8-6	6	5	6	7
Velox	45	6	9	9-5	6	6	7	6	7	6	5	6	7	6	7-3	4	5	5	7
	65	6	9	9-5	6	5	7	6	8	7	5	4	5	7	8-6	6	5	5	7
	85	6	9	9-7	6	6	7	7	7	6	6	5	5	6	8-5	6	3	4	7
keskiarvo	45	6	9		5	5	7	5	7	6	6	5	7	5		5	6	6	7
	65	6	9		6	5	7	6	7	6	6	4	6	6		6	6	6	7

* lämpösäil. 2h +75 °C

9= erinomainen
9= täysin kiinteä

9= pehmeä

9= tumman keltainen

9= erittäin tasainen

9= ei lainkaan makea

9= hyvä kypsän perunan maku

9= erittäin tarttuva

9= hyvin kuiva

9= ei lainkaan tummunut

9= ei lainkaan kuorettunut

Koe 300: Ruokaperunan virallinen lajikekoe 1999

Ruukki

Sokerit ja ranskanperunalaatu nostossa

Lajike	Sokerit % tuorepainossa						Ranskanperunapaisto						
	Typpi-lannoitus	Glu-koosi	Fruk-toosi	Sakka-roosi	Kokonais-sokerit	Pelkistä-vät sokerit	Väri (0-6) kesk. vaihtelu	Tasai-suus	Tummu-minen	Murtu-mat	Rapeus	Maku	
Bintje	45	0,54	0,29	0,19	0,51	0,41	2 2-3	7	7	8	9	7	
	65	0,57	0,33	0,18	0,54	0,45	3 2-4	7	7	9	9	7	
	85	0,54	0,31	0,14	0,49	0,42	3 3-4	8	8	9	9	7	
Lady Christl	45	1,03	0,60	0,22	0,92	0,82	3 3-5	6	6	6	7	7	
	65	0,99	0,59	0,14	0,86	0,79	4 3-5	6	6	6	7	7	
	85	0,92	0,49	0,20	0,80	0,70	3 3-5	6	6	7	7	7	
Redstar	45	0,48	0,33	0,20	0,50	0,40	2 2-3	8	8	7	9	7	
	65	0,48	0,32	0,17	0,48	0,40	2 2-3	7	7	7	9	7	
	85	0,40	0,25	0,19	0,42	0,33	2 2-3	9	9	8	8	7	
Victoria	45	0,34	0,19	0,11	0,32	0,26	3 3-3	7	8	8	8	7	
	65	0,42	0,26	0,16	0,41	0,34	2 2-2	8	9	9	9	7	
	85	0,35	0,21	0,15	0,35	0,28	2 2-3	8	9	9	9	7	
Rikea	65	0,83	0,52	0,09	0,71	0,67	3 3-4	9	7	7	8	7	
SW93107	45	0,97	0,55	0,16	0,84	0,76	4 4-4	8	7	9	8	7	
	65	0,94	0,81	0,05	0,90	0,87	3 3-4	9	7	7	7	7	
	85	0,91	0,44	0,13	0,74	0,68	3 3-4	9	7	8	8	7	
Bellona	45	0,58	0,35	0,16	0,54	0,46	3 3-6	8	7	9	9	7	
	65	0,66	0,42	0,19	0,64	0,54	3 3-3	7	7	6	8	7	
	85	0,60	0,24	0,25	0,54	0,42	3 3-4	8	8	9	9	7	
Velox	45	0,53	0,36	0,14	0,51	0,44	3 3-4	7	7	7	8	7	
	65	0,61	0,44	0,16	0,60	0,52	3 3-4	7	7	7	9	7	
	85	0,53	0,37	0,21	0,55	0,45	3 3-5	7	7	6	9	7	
keskiarvo	45	0,64	0,38	0,17	0,59	0,51	3	7	7	8	8	7	
	65	0,69	0,46	0,14	0,64	0,57	3	7	7	7	8	7	
Optimiarvo	Optimiarvo						1	9	9	9	9	9	

Koe 300: Ruokaperunan lajikekoe 1999

Kasvunostot, Ruukki

Nosto	Lajike	Tuleen- tunei- suus 1- 9	Varsi- luku	Mukulaluku per		Mukulan intoavuus	Lisäkasvu t/ha	Mukulasato		Tärkkelys		Kokojakaumat, paino-%							Sato 35-70		Sato >50		Raaka- tummuminen		
				yksilö	varsi			t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	t/ha	SI	t/ha	SI	½ h	vaih- telu	in- deksi
2.8.	Bintje	1						33,1	100	11,4	3780	100	16	66	18	0	0	0	13,1	100	0,0				
	Lady Christl	1						36,6	111	10,2	3730	99	3	22	55	20	0	0	31,6	241	7,2				
	Redstar	1						30,8	93	11,1	3400	90	4	29	50	15	2	0	25,9	198	5,3				
	Victoria	1						34,5	104	9,9	3410	90	6	38	53	3	0	0	25,9	198	0,9				
	Rikea	1						36,8	111	11,0	4040	107	3	21	65	11	0	0	33,3	254	3,9				
	SW 93107	1						31,0	94	10,2	3160	84	9	69	22	0	0	0	15,3	117	0,0				
	Bellona	1						34,1	103	11,2	3820	101	7	35	51	7	0	0	27,5	210	2,5				
	Velox	1						33,8	102	11,8	3990	106	2	20	55	23	0	0	30,5	233	7,7				
16.8.	Bintje	2	10	25	2,5		11,3	44,4	100	13,8	6140	100	3	48	48	1	0	0	33,9	100	0,4	100	7,6	9-7	14
	Lady Christl	3	5	15	3,3		4,9	41,6	94	12,2	5070	83	1	14	46	38	2	0	39,3	116	16,4	3943	6,8	7-5	28
	Redstar	2	5	16	3,4		5,8	36,5	82	14,1	5140	84	3	11	52	34	0	0	34,3	101	12,5	2990	7,9	9-7	11
	Victoria	2	5	15	2,9		9,6	44,1	99	12,9	5700	93	3	20	43	34	0	0	39,5	117	15,0	3599	9,0	9-9	0
	Rikea	3	7	18	2,6		9,3	46,1	104	12,8	5890	96	2	15	53	30	0	0	42,3	125	13,8	3311	7,0	7-7	20
	SW 93107	1	6	20	3,5		12,3	43,3	98	12,4	5370	87	8	35	57	0	0	0	34,6	102	0,0	0	7,9	9-7	11
	Bellona	3	10	22	2,3		13,6	47,8	108	13,7	6550	107	4	19	39	37	0	0	42,4	125	17,8	4277	9,0	9-9	0
	Velox	2	4	13	3,7		9,4	43,3	97	13,8	5970	97	1	11	37	51	0	0	41,5	123	22,2	5337	8,3	9-7	7
31.8.	Bintje	4	10	22	2,3		5,3	49,7	100	14,4	7140	100	3	30	59	8	0	0	45,5	100	4,1	100	8,3	9-7	7
	Lady Christl	7	6	16	2,6		12,6	54,1	109	12,4	6730	94	1	14	47	38	0	0	51,3	113	20,5	497	7,6	9-7	14
	Redstar	3	5	16	3,2		6,8	43,3	87	16,1	6990	98	0	11	39	45	4	0	41,7	92	21,3	516	8,7	9-7	3
	Victoria	3	5	14	2,7		2,7	46,9	94	14,2	6650	93	1	11	48	40	0	0	44,6	98	18,6	450	8,7	9-7	3
	Rikea	4	6	15	2,4		8,8	54,9	111	12,7	6980	98	0	7	41	52	0	0	53,8	118	28,8	696	7,8	9-7	12
	SW 93107	2	6	13	2,4		2,7	46,0	93	13,6	6280	88	2	34	51	13	0	0	39,7	87	6,1	147	8,5	9-7	5
	Bellona	6	12	22	1,8		3,8	51,6	104	14,7	7590	106	2	18	44	35	1	0	47,9	105	18,7	452	8,6	9-7	4
	Velox	3	4	12	3,5		4,1	47,4	95	14,6	6930	97	1	7	30	60	2	0	45,9	101	29,2	707	8,2	9-7	8
11.9.	Bintje	8					-1,3	48,4	100	15,8	7640	100	3	26	47	24	0	0	42,3	100	11,8	100	7,9	9-7	11
	Lady Christl	9					-4,3	49,8	103	13,1	6510	85	0	8	38	44	10	0	48,4	114	26,9	228	7,2	9-7	18
	Redstar	7					-0,2	43,1	89	17,1	7370	96	1	9	32	48	11	0	41,5	98	25,0	212	7,1	9-7	19
	Victoria	9					-2,4	44,4	92	15,8	7010	92	0	10	45	42	3	0	42,7	101	19,8	168	8,6	9-7	4
	Rikea	8					-6,4	48,5	100	13,6	6620	87	1	6	27	60	6	0	46,9	111	31,9	271	7,3	9-7	17
	SW 93107	6					1,3	47,3	98	15,8	7470	98	4	22	52	21	1	0	40,9	97	10,7	91	7,6	9-7	14
	Bellona	8					-3,3	48,3	100	15,3	7400	97	2	16	38	37	7	0	43,9	104	21,2	180	8,2	9-7	8
	Velox	8					-3,9	43,5	90	15,6	6810	89	1	6	27	58	8	0	42,6	101	28,8	244	7,4	9-7	16
2.8.		1						33,8	100	10,8	3666	100	6	38	46	10	0	0	25,4	100	3,4	100			
16.8.		2					9,5	43,4	128	13,2	5729	156	3	22	47	28	0	0	38,5	151	12,3	356	7,9		11
31.8.		4					5,9	49,2	145	14,1	6911	189	1	17	45	36	1	0	46,3	182	18,4	535	8,3		7
11.9.		8					-2,6	46,7	138	15,3	7104	194	1	13	38	42	6	0	43,6	172	22,0	639	7,7		13

Koe 1600: Ruokaperunakaistat 1999

Lammi

Kasvustojen kehitys

Lajike	Taimet- tuminen	Alku- kehitys	Peittä- vyys	Kehitysaste			Kasvusto- taudit
				37 pv 30.6.	80 pv 20.8.	95 pv 3.9.	verso- laikku
Ostara	22	80	100	54	96	98	20
Velox	24	40	98	50	92	92	70
Fambo	22	90	100	53	92	98	4
Lady Christl	22	80	100	53	92	93	0
Kulta	23	75	100	53	91	92	2
Sabina	19	75	100	51	91	92	4
Asterix	24	60	98	50	91	91	6
Satu	24	55	98	19	91	91	56
Vital	24	70	100	19	91	91	2
Felsina	24	80	100	18	92	92	2
Sini	24	65	100	18	91	92	8
Suvi	22	85	100	51	92	92	2
Van Gogh	22	90	100	53	91	92	0
Nicola	24	70	100	51	92	92	4
Idole	21	75	100	50	91	91	2
Adora	24	75	100	57	98		0

Koe 1600: Ruokaperunakaistat 1999

Lammi

Sadot

Lajike	Mukulasato		Tärkkelys			Kokojakaumat, paino-%						Sato 40-60		Sato >50	
	t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	t/ha	SI	t/ha	SI
Ostara	43,9	100	13,0	5730	100	0	5	23	42	27	3	28,6	100	31,5	100
Velox	32,2	73	13,5	4340	76	0	3	15	39	31	11	17,7	62	26,3	83
Fambo	46,2	105	13,9	6440	112	0	3	11	34	32	19	21,1	74	39,7	126
Lady Christl	43,7	99	11,4	4990	87	0	5	19	42	25	8	26,8	94	33,2	106
Kulta	32,9	75	14,9	4920	86	1	12	36	43	8	1	26,0	91	17,1	54
Sabina	43,5	99	16,2	7070	123	0	6	21	43	28	2	27,7	97	31,8	101
Asterix	39,5	90	14,8	5850	102	0	10	36	45	6	2	31,9	112	21,1	67
Satu	45,1	103	15,1	6790	118	0	2	17	41	25	14	26,2	92	36,4	116
Vital	43,9	100	14,4	6330	110	0	2	8	32	29	29	17,5	61	39,4	125
Felsina	47,1	107	16,1	7580	132	0	2	13	45	34	6	27,4	96	40,1	127
Sini	51,1	116	13,5	6900	120	0	10	39	43	7	0	41,8	146	25,8	82
Suvi	52,3	119	17,8	9320	163	0	2	13	50	32	3	32,7	114	44,4	141
Van Gogh	58,9	134	13,9	8220	143	0	2	12	41	40	5	31,1	109	51,1	162
Nicola	51,6	117	12,1	6250	109	0	8	32	48	11	0	41,4	145	30,4	97
Idole	55,4	126	13,3	7360	128	0	2	8	31	46	14	21,4	75	50,1	159
Adora	40,5	92	11,9	4820	84	0	3	22	51	23	0	29,8	104	30,3	96

Koe 1600: Ruokaperunakaistat 1999

Lammi

Sadon ulkoinen laatu

Lajike	Terveet	Rupi >25 %	Rupi >10 %	Mukularutto	Phoma ja fusarium	Bakteeri-mädät	Mustelmat	Muut mekaaniset viat	Nestejänn. halkeamat	Epämuotoiset	Kasvuhalkeamat	Ontot, keskeltä ruskeat	Maltoviat	Vihertyneet	Muut viat
Ostara	75	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	13	6
Velox	63	6	0	0	0	0	0	2	14	0	6	0	14	0	9
Fambo	40	32	8	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	8	11
Lady Christl	16	14	9	3	0	6	0	9	0	0	5	3	0	15	46
Kulta	68	0	0	0	0	0	4	15	0	0	0	0	0	0	12
Sabina	52	9	8	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	17	16
Asterix	85	0	2	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	8
Satu	28	0	4	0	0	5	0	25	0	0	0	11	0	13	20
Vital	37	67	21	0	0	0	5	7	0	0	0	0	0	6	0
Felsina	58	0	2	0	0	0	4	24	0	0	0	8	0	0	5
Sini	51	13	26	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	6
Suvi	59	7	17	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	4	9
Van Gogh	63	0	0	0	0	3	0	29	0	0	8	8	0	0	0
Nicola	57	0	0	0	0	0	0	11	12	6	3	0	0	0	9
Idole	78	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	5
Adora	76	8	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Koe 1600: Ruokaperunakaistat 1999

Lammi

Keittolaatu nostossa

	Ulko- näkö	Hajoavuus vaihtelu	Leikkaus- kovuus lämpö- säil.	Väri tasai- suus	Ma- keus	Maku ja haju lämpö- säil.	Tarttuvuus lämpö- säil.	Kuivuus vaihtelu	Jälki- tummuminen lämpö- säil.	Kuorettu- minen lämpösäi- lytyksessä	Raaka- tummuminen vaihtelu	indek- si									
Lajike	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	2 h	1/2 h											
Ostara	6	8	9-7	6	5	5	6	7	4	5	6	7	6	7-4	5	5	6	7	9	9-7	4
Velox	7	9	9-5	5	6	6	7	7	7	6	4	7	7	7-5	6	7	7	8	7	9-5	24
Fambo	5	6	9-1	6	5	5	5	7	5	5	4	6	7	8-5	6	5	5	6	7	9-5	28
Lady Christl	7	7	9-1	7	6	8	5	5	7	6	5	7	5	7-3	5	7	8	8	7	7-5	30
Kulta	3	8	9-5	5	6	8	4	8	4	5	4	4	7	8-5	6	4	5	7	8	9-5	16
Sabina	3	7	9-1	3	4	7	5	7	3	4	4	3	7	9-6	7	3	3	5	7	9-7	15
Asterix	7	9	9-5	5	5	6	6	8	6	5	4	5	6	7-4	6	8	9	7	8	9-7	7
Satu	4	6	9-1	6	6	5	6	7	4	4	4	5	6	8-4	5	6	7	7	8	9-5	17
Vital	2	8	9-3	6	5	7	5	7	5	5	3	5	6	8-4	5	2	3	7	7	9-5	29
Felsina	4	7	9-1	4	5	7	6	7	5	4	6	4	6	9-3	5	5	7	7	8	9-7	15
Sini	6	8	9-3	5	6	4	5	7	6	5	5	5	6	8-4	6	7	7	5	8	9-7	10
Suvi	4	6	9-1	6	6	7	5	7	3	4	4	3	7	9-6	6	3	5	6	7	7-5	34
Van Gogh	6	7	9-3	4	5	7	6	7	5	5	3	3	7	8-5	5	6	7	6	7	9-5	27
Nicola	7	9	9-7	7	7	7	7	6	6	7	7	5	5	6-4	4	7	7	8	7	9-5	23
Idole	6	8	9-5	6	6	7	5	7	4	4	5	7	6	7-4	4	8	8	7	7	9-5	33
Adora	8	9	9-7	6	6	8	6	7	5	5	7	7	5	6-3	3	7	8	6	8	9-7	10

Koe 1600: Ruokaperunakaistat 1999

Lammi

Sokerit sekä ranskanperunalaatu nostossa

Lajike	Sokerit % tuorepainossa					Väri (0-6)		Ranskanperunapaisto				
	Glu-koosi	Fruk-toosi	Sakka-roosi	Kokonais-sokerit	Pelkistäv-ät sokerit	kesk.	vaihtelu	tasai-suus	Tummu-minen	Murtu-mat	Rapeus	Maku
Ostara	0,53	0,47	0,21	1,20	0,99	2	2-4	8	8	8	8	7
Velox	0,53	0,47	0,18	1,17	1,00	3	3-4	8	8	8	8	7
Fambo	0,33	0,32	0,26	0,90	0,64	2	2-4	8	8	8	8	8
Lady Christl	0,67	0,54	0,28	1,49	1,21	4	4-5	7	6	6	8	7
Kulta	0,38	0,35	0,18	0,91	0,73	3	2-4	7	8	8	9	7
Sabina	0,64	0,53	0,21	1,38	1,17	3	3-4	6	6	5	9	7
Asterix	0,50	0,42	0,15	1,07	0,92	3	3-3	9	8	9	9	8
Satu	0,47	0,26	0,14	0,87	0,73	4	3-4	7	8	8	9	7
Vital	0,60	0,45	0,14	1,18	1,05	3	3-5	8	7	8	9	7
Felsina	0,49	0,36	0,09	0,94	0,85	3	3-3	7	7	6	9	7
Sini	0,46	0,33	0,05	0,84	0,79	2	2-4	8	7	9	8	7
Suvi	0,68	0,50	0,24	1,42	1,18	4	4-5	7	8	5	9	7
Van Gogh	0,42	0,37	0,15	0,94	0,79	2	2-4	7	7	8	9	7
Nicola	0,75	0,62	0,16	1,52	1,36	5	4-5	5	6	6	8	6
Idole	0,50	0,41	0,22	1,12	0,91	3	3-5	7	6	5	8	7
Adora	0,60	0,43	0,12	1,15	1,03	3	3-3	8	7	7	9	7

Koe 1600: Ruokaperunakaistat 1999

Lammi

Kivennäiset nostossa

Lajike	Kuiva- aine %	Fosfori g/kg ka.	Kalium g/kg ka.	Magnesium m g/kg ka.	Kalsium mg/kg ka.	Rauta mg/kg ka.	Natrium mg/kg ka.
Ostara	19,2	1,6	20,3	1,5	139,0	54,0	102,0
Velox	20,1	1,8	18,6	1,3	149,0	64,0	99,0
Fambo	21,0	1,5	19,3	1,3	152,0	49,0	125,0
Lady Christl							
Kulta	23,4	1,7	16,8	1,4	130,0	53,0	191,0
Sabina	24,4	1,7	16,9	1,2	110,0	35,0	132,0
Asterix	20,6	1,8	20,1	1,3	185,0	43,0	140,0
Satu	22,1	1,6	18,7	1,0	135,0	58,0	142,0
Vital							
Felsina	21,5	2,0	18,9	1,2	114,0	72,0	149,0
Sini	19,4	2,2	19,3	1,4	229,0	83,0	124,0
Suvi	24,1	1,8	17,9	1,3	134,0	52,0	132,0
Van Gogh	21,6	1,9	20,5	1,5	131,0	58,0	146,0
Nicola	16,4	2,2	22,8	1,6	145,0	42,0	208,0
Idole	19,6	2,3	23,0	1,4	110,0	55,0	134,0
Adora	18,6	1,6	21,1	1,3	131,0	47,0	105,0

Koe 500: Varhaisperunan virallinen lajikekoe 1999

Lammi, Karhulähde

Kasvustojen kehitys

Nosto	Lajike	Taimet- tumi- nen	Alku- kehi- tys	Peittä- vyys	Tuleentuneisuus 1-9					Kasvustotaudit				Kasvus- ton kor- keus	Varsi- luku	Mukulaluku per	
					30.6.	14.7.	20.7.	2.8.	11.8.	Taim. %	tyvi- mätä	verso- laikku	viroo- sit			yksilö	varsi
30.6.	Timo (mitt.)	20	50		1					100	0	4	0		5	13	2,7
	Lady Christl	23	50		1					100	0	0	0		5	13	2,9
	Romina	23	47		1					98	2	6	0		4	13	3,1
14.7.	Timo (mitt.)	19	48	88		3				100	0	0	0	43	5	13	2,7
	Lady Christl	24	45	95		3				100	0	0	0	57	5	16	3,3
	Romina	21	55	97		2				100	0	0	0	68	4	15	3,5
11.8.	Timo (mitt.)	19	45	90		3	5	6	7	100	0	0	0	37			
	Lady Christl	23	38	88		3	4	7	8	99	0	0	0	55			
	Romina	22	48	97		2	3	5	7	100	0	0	0	70			

Koe 500: Varhaisperunan virallinen lajikekoe 1999

Lammi, Karhulähde

Sadot

Nosto	Lajike	Mukula-sato		Tärkkelys		Kokojakaumat, paino-%							Sato 35-70 mm		Sato >50 mm		RP-kelpoiset 35-70 mm			Ulkonäkö	Pyöreys	Litteys	Sileys	Muoto
		t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	t/ha	SI	t/ha	SI	%	t/ha	SI					
30.6.	Timo (mitt.)	23,7	100	10,0	2380	100	6	42	46	5	0	0	18,2	100	1,3	100	76	18,1	100					
	Lady Christl	21,4	90	10,3	2230	94	13	68	19	0	0	0	10,4	57	0,0	0	47	10,1	56					
	Romina	17,9	76	10,4	1880	79	13	53	31	3	0	0	11,0	60	0,6	43	60	10,8	59					
14.7.	Timo (mitt.)	33,8	100	15,0	4980	100	3	24	46	27	1	0	29,9	100	9,3	100	79	26,9	100					
	Lady Christl	34,3	102	14,6	4970	100	4	41	51	4	0	0	28,0	94	1,4	15	75	25,9	97					
	Romina	33,6	99	14,8	4970	100	3	24	55	18	0	0	29,8	100	6,2	67	86	28,8	107					
11.8.	Timo (mitt.)	45,1	100	15,5	6810	100	3	15	32	36	15	0	41,1	100	22,9	100	63	28,6	100	7	9	7	5	7
	Lady Christl	38,2	85	16,7	6360	93	5	33	48	14	0	0	31,6	77	5,5	24	64	24,5	86	7	5	7	6	5
	Romina	49,4	110	15,3	7540	111	2	9	30	43	16	0	46,7	114	29,1	127	68	33,5	117	6	8	7	5	6

Koe 500: Varhaisperunan virallinen lajikekoe 1999

Lammi, Karhulähde

Sadon ulkoinen laatu

Nosto	Lajike	Terveet	Syvärupi	Rupi >25 %	Rupi >10 %	Kuorirokko >25 %	Kuorirokko >10 %	Mukularutto	Phoma ja fusarium	Bakteerimädät	Maltokaaret	Mustelmat	Muut mekaaniset viat	Nestejänn. halkeamat	Epämuotoiset	Kasvuhalkeamat	Ontot, keskeltä ruskeat	Ruskolaikut	Maltoviat	Vihertyneet	Muut viat
30.6.	Timo (mitt.)	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Lady Christl	97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	Romina	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
14.7.	Timo (mitt.)	87	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	5
	Lady Christl	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5
	Romina	97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0
11.8.	Timo (mitt.)	59	0	1	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	10	13
	Lady Christl	78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	16
	Romina	67	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	6

Koe 500: Varhaisperunan virallinen lajikekoe 1999

Lammi, Karhulähde

Keittolaatu nostossa

		Ulko- näkö	Hajoavuus vaihtelu	Leikkaus- kovuus		Värin tasai- suus	Makeus	Maku ja haju	Tarttu- vuus		Kuivuus vaihtelu	Jälkitum- muminen	Raakatummuminen			
Nosto	Lajike	1-9	1-9	1-9	Väri	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	2 h	½ h	1-9	indeksi	
30.6.	Timo (mitt.)	8	8	9-5	7	6	9	6	6	7	4	5-3	8			
	Lady Christl	8	9	9-7	8	8	8	6	9	5	3	5-2	8			
	Romina	8	9	9-5	8	6	8	7	8	5	4	5-2	8			
14.7.	Timo (mitt.)	7	7	9-5	6	6	7	7	7	3	6	7-5	9	8	9-7	9
	Lady Christl	8	9	9-7	5	7	7	8	7	5	6	7-5	9	8	9-7	6
	Romina	7	7	9-5	8	7	6	9	7	4	6	7-4	9	8	9-7	9
11.8.	Timo (mitt.)	7	5	9-1	5	6	5	8	6	5	6	7-4	7	8	9-7	15
	Lady Christl	8	6	9-3	6	8	5	8	5	7	6	7-4	8	8	9-7	10
	Romina	7	4	9-1	7	7	7	9	6	4	5	7-3	8	8	9-7	7
		9= erinomainen virheetön	9= täysin kiinteä		9= pehmeä	9= tumman keltainen	9= erittäin tasainen	9= ei lainkaan makea	9= hyvä kyp- sän perunan maku	9= erittäin tarttuva	9= hyvin kuiva		9= ei lainkaan tummunut			hyväksyttävä arvo <20

Koe 500: Varhaisperunan virallinen lajikekoe 1999

Rymättylä, Röölä

Kasvustojen kehitys

Nosto	Lajike	Taimet- tumi- nen	Alku- kehi- tys	Peittä- vyys	Tuleentuneisuus 1-9			Taim. %	Kasvusto- taudit verso- laikku	Varsi- luku	Mukulaluku per	
					5.7.	19.7.	13.8.				yksilö	varsi
5.7.	Timo	16						90	49	4	10	2,3
	Lady Christl	16						85	23	5	12	2,7
	Romina	16						90	34	3	10	3,1
	Columbo	16						89	25	5	9	1,8
	Velox	16						89	33	2	8	3,3
19.7.	Timo	16	57	50		7		93		4	10	2,2
	Lady Christl	16	58	50		6		94		4	12	3,1
	Romina	16	57	50		4		90		4	12	3,1
	Columbo	16	57	50		4		88		4	9	2,0
	Velox	16	57	50		5		92		2	8	3,3
12.8.	Timo	16	55	50	1	8	9					
	Lady Christl	16	57	50	1	6	9					
	Romina	16	57	50	1	6	9					
	Columbo	16	50	50	1	5	8					
	Velox	16	57	50	1	6	9					

Koe 500: Varhaisperunan virallinen lajikekoe 1999

Rymättylä,Röölä

Sadot

Nosto	Lajike	Mukula-sato		Tärkkelys		Kokojakaumat, paino-%						Sato 40-60 mm		RP-kelpoiset 35-70 mm		Ulkonäkö	Pyöreys	Litteys	Sileys	Muoto	
		t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<30	30-40	40-50	50-60	>70	t/ha	SI	%	t/ha						SI
5.7.	Timo	10,7	100	15,0	1590	100	28	60	12	0	0	1,3	100	30	3,2	100					
	Lady Christl	9,4	88	15,1	1420	89	53	45	2	0	0	0,2	14	7	0,7	22					
	Romina	9,2	86	14,2	1300	82	35	62	4	0	0	0,4	27	25	2,3	71					
	Columbo	10,3	96	14,2	1450	91	27	61	12	0	0	1,3	96	36	3,7	116					
	Velox	13,2	124	14,1	1860	117	10	54	35	0	0	4,7	354	64	8,4	261					
19.7.	Timo	12,5	100	21,2	2630	100	14	64	22	0	0	2,8	100	51	6,3	100					
	Lady Christl	11,6	93	22,2	2550	97	36	62	3	0	0	0,3	11	17	2,0	31					
	Romina	13,3	107	21,2	2800	106	19	65	16	0	0	2,1	78	48	6,3	100					
	Columbo	12,3	98	20,0	2450	93	12	60	28	0	0	3,4	122	56	6,9	109					
	Velox	15,8	127	19,7	3110	118	5	44	47	4	0	8,1	293	76	12,0	190					
12.8.	Timo	9,8	100	21,9	2140	100	22	64	14	0	0	1,4	100	41	4,1	100	7	8	8	6	7
	Lady Christl	9,6	98	22,4	2150	100	34	61	5	0	0	0,5	37	18	1,7	43	7	7	7	7	7
	Romina	11,4	116	22,3	2540	119	24	58	16	1	0	2,0	147	44	5,1	125	7	8	8	7	7
	Columbo	11,0	112	21,8	2400	112	20	59	20	1	0	2,3	171	47	5,1	126	7	7	7	7	5
	Velox	14,9	152	20,4	3040	142	6	48	44	2	0	6,8	505	73	10,8	267	7	5	7	7	5

Asteikko 1-9, 9=

hyvä

pyöreä

pullea

sileä

säänn.

Koe 500: Varhaisperunan virallinen lajikekoe 1999

Rymättylä,Röölä

Sadon ulkoinen laatu

Nosto	Lajike	Terveet	Syvärupi	Rupi >25 %	Rupi >10 %	Kuorirokko >10 %	Mukularutto	Phoma ja fusarium	Bakteeri-mädät	Maltokaaret	Mustelmat	Muut mekaaniset viat	Nestejänn. halkeamat	Epämuotoiset	Ontot, keskeltä ruskeat	Ruskolaukut	Maltoviat	Vihertyneet	Muut viat
5.7.	Timo	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
	Lady Christl	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
	Romina	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Columbo	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
	Velox	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
19.7.	Timo	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lady Christl	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Romina	99	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Columbo	99	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Velox	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12.8.	Timo	96	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lady Christl	96	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1
	Romina	99	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Columbo	97	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	Velox	98	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1

Koe 500: Varhaisperunan virallinen lajikekoe 1999

Rymättylä,Röölä

Keittolaatu nostossa

		Ulko- näkö	Hajoavuus vaihtelu		Leikkaus- kovuus		Värin tasai- suus	Makeus	Maku ja haju	Tarttu- vuus	Kuivuus vaihtelu	Jälki- tummuminen	Raakatummuminen			
Nosto	Lajike	1-9	1-9		1-9	Väri		1-9	1-9	1-9	1-9	2 h	½ h	vaihtelu	indeksi	
5.7.	Timo	6	7	9-5	6	6	7	7	6	7	4	6-3	9			
	Lady Christl	8	9	9-7	5	7	6	6	7	7	5	7-4	9			
	Romina	7	7	9-5	7	6	7	8	5	7	5	7-3	8			
	Columbo	8	8	9-7	7	5	7	9	6	7	4	5-3	9			
	Velox	8	7	9-5	5	7	7	7	7	7	4	6-3	9			
19.7.	Timo	6	4	9-1	4	5	7	8	6	3	7	8-6	9	8	9-7	12
	Lady Christl	8	7	9-3	4	7	5	8	6	7	6	7-4	8	8	9-7	14
	Romina	6	5	9-3	5	7	7	9	5	7	6	8-4	8	8	9-7	8
	Columbo	5	4	7-1	5	4	5	9	6	7	5	6-4	7	8	9-7	8
	Velox	6	5	9-3	5	6	5	8	7	4	6	8-5	8	8	9-7	6
12.8.	Timo	5	6	9-3	5	5	5	8	6	3	7	8-6	8	7	7-7	20
	Lady Christl	6	7	9-3	3	7	4	9	5	7	5	6-4	8	7	7-7	20
	Romina	6	6	9-1	3	7	5	7	5	5	6	7-3	9	7	9-7	17
	Columbo	6	6	9-1	4	4	4	7	5	3	6	7-5	8	8	9-7	12
	Velox	6	5	7-1	4	5	5	7	6	4	5	6-4	8	8	9-7	15

9=
erinomainen,
virheetön

9= täysin
kiinteä

9= pehmeä

9= tumman
keltainen

9= erittäin
tasainen

9= ei
lainkaan
makea

9= hyvä kyp-
sän perunan
maku

9= erittäin
tarttuva

9= hyvin
kuiva

9= ei
lainkaan
tummunut

hyväksyttävä
arvo <20

Koe 280: Lastuperunan varhaistuotantokoe 1999

Lammi, Karhulähde

Kasvustojen kehitys

Typpi- lan- noitus	Nosto	Lajike	Taimet- tumi- nen	Alku- kehi- tys	Peittä- vyys	Tuleentuneisuus 1-9			Taim. %	Mukulan irtoavuus
						20.7.	2.8.	19.8.		
N60	20.7.	Lady Rosetta	38	40	96	1			86	
N60		Dan Chip	37	50	97	1			91	
N100		Lady Rosetta	38	40	96	1			93	
N100		Dan Chip	37	50	98	1			95	
N140		Lady Rosetta	38	40	97	1			90	
N140		Dan Chip	38	53	98	1			91	
N60	2.8.	Lady Rosetta					2			
N60		Dan Chip					2			
N100		Lady Rosetta					2			
N100		Dan Chip					2			
N140		Lady Rosetta					2			
N140		Dan Chip					2			
N60	19.8.	Lady Rosetta						3		3
N60		Dan Chip						3		6
N100		Lady Rosetta						3		3
N100		Dan Chip						3		6
N140		Lady Rosetta						2		3
N140		Dan Chip						3		5

Koe 280 Lastuperunan varhaistuotantokoe

Kasvunostot, Lammi, Karhulähde 1999

Typpi- taso	Nosto	Lajike	Tuleen- tunei- suus 1-9	Varsi- luku	Mukulan irtoavuus	Mukulasato		Tärkkelys			Kokojakaumat, paino-%						Sato 40-60		Sato >50		Lastupaisto Väri (1-9)	
			t/ha			SI	%	kg/ha	SI	<30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	t/ha	SI	t/ha	SI	kesk.	vaihtelu	
N60	20.7.	Lady Rosetta	1			17,8	100	14,9	2660	100	4	38	51	8	0	0	10,4	100	1,4	100	8,3	8-9
N60		Dan Chip	1			18,9	107	15,7	2980	112	2	21	60	17	0	0	14,7	142	3,3	237	8,0	7-9
N100		Lady Rosetta	1			15,4	87	14,8	2280	86	4	38	50	8	0	0	9,0	86	1,3	93	8,0	8-8
N100		Dan Chip	1			19,8	111	16,5	3270	123	3	27	62	8	0	0	13,9	133	1,6	112	8,5	7-9
N140		Lady Rosetta	1			18,1	102	14,7	2650	100	3	37	52	8	0	0	10,8	104	1,4	101	8,0	8-8
N140		Dan Chip	1			18,5	104	16,1	2970	112	2	28	58	12	0	0	13,0	125	2,2	157	8,0	8-8
N60	2.8.	Lady Rosetta	2	3		27,9	100	15,7	4390	100	1	10	39	45	6	0	23,2	100	14,1	100	7,8	6-8
N60		Dan Chip	2	4		29,3	105	17,1	5020	114	1	8	35	48	9	0	24,2	104	16,6	118	8,6	6-9
N100		Lady Rosetta	2	3		28,5	102	15,7	4480	102	1	9	38	44	7	0	23,6	102	14,7	104	8,3	8-9
N100		Dan Chip	2	3		30,5	110	16,9	5150	117	1	6	35	52	6	0	26,7	115	17,7	125	9,0	9-9
N140		Lady Rosetta	2	3		28,6	102	15,7	4480	102	1	13	38	46	3	0	23,8	102	13,9	98	8,3	8-9
N140		Dan Chip	2	4		31,0	111	16,5	5120	117	1	7	38	52	2	0	27,9	120	16,7	118	8,9	7-9
N60	19.8.	Lady Rosetta	3		3	34,4	100	17,7	6070	100	0	6	26	44	24	0	23,9	100	23,4	100	6,1	6-7
N60		Dan Chip	3		6	33,1	96	18,7	6190	102	0	4	17	58	22	0	24,6	103	26,4	113	7,3	6-8
N100		Lady Rosetta	3		3	36,7	107	17,1	6260	103	0	3	19	48	30	0	24,3	101	28,5	122	7,7	7-8
N100		Dan Chip	3		6	41,1	120	18,5	7620	126	0	3	18	59	20	0	31,4	131	32,5	139	7,0	6-7
N140		Lady Rosetta	2		3	32,6	95	17,7	5740	95	0	6	17	50	27	0	21,8	91	25,0	107	7,0	7-7
N140		Dan Chip	4		5	40,9	119	17,6	7190	118	0	3	26	50	20	0	31,3	131	28,8	123	7,0	7-7
N60	19.8.+8	Lady Rosetta																			7,1	4-9
N60		Dan Chip																			7,3	3-9
N100		Lady Rosetta																			7,5	4-9
N100		Dan Chip																			7,7	5-9
N140		Lady Rosetta																			7,5	6-9
N140		Dan Chip																			7,5	6-9

Koe 280: Lastuperunan varhaistuotantokoe 1999

Lammi, Karhulähde

Sadon ulkoinen laatu

Typpi- lan- noitus	Nosto	Lajike	Terveet	Rupi >10 %	Mukularutto	Phoma ja fusarium	Bakteeri- mädät	Maltokaaret	Mustelmat	Muut mekaa- naiset viat	Nestejänn. halkeamat	Epämuo- toiset	Kasvu- halkeamat	Ontot, kes- keitä ruskeat	Ruskolaikut	Maltoviat	Vihertyneet	Muut viat	Raakatummuminen		
																			1/2h	vaihtelu	indeksi
N60	20.7.	Lady Rosetta	97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	8	9-7	7
N60		Dan Chip	94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	8	9-7	7
N100		Lady Rosetta	98	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	8	9-7	11
N100		Dan Chip	88	6	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	8	0	9	9-7	1
N140		Lady Rosetta	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	8	9-7	9
N140		Dan Chip	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	2	9	9-7	2
N60	2.8.	Lady Rosetta																			
N60		Dan Chip	94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	8	9-7	7
N100		Lady Rosetta	98	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	8	9-7	11
N100		Dan Chip	88	6	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	8	0	9	9-7	1
N140		Lady Rosetta	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	8	9-7	9
N140		Dan Chip	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	2	9	9-7	2
N60	19.8.	Lady Rosetta	97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	8	9-7	7
N60		Dan Chip	94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	8	9-7	7
N100		Lady Rosetta	98	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	8	9-7	11
N100		Dan Chip	88	6	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	8	0	9	9-7	1
N140		Lady Rosetta	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	8	9-7	9
N140		Dan Chip	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	2	9	9-7	2

Koe 200: Alustava lajikekoe 1999

Lammi, K7

Kasvustojen kehitys

Lajike	Typpi- lannoitus	Taimet- tuminen	Alku- kehitys	Peittä- vyys	Tuleentuneisuus 1-9			Kasvusto- taudit			Kukinnan alku		
					13.8.	23.8.	1.9.	Taim. %	tyvi- mätä	verso- laikku	Kasvus- ton kor- keus	istutuk- sesta	taimet- tumi- sesta
Bintje	60	20	52	96	2	3	5	98	2	1	68	50	30
	90	20	60	100	2	3	5	100	0	0	73	50	30
89-BHI-22	60	22	45	99	2	3	4	99	0	2	65	49	27
	90	22	48	100	2	3	3	100	0	2	75	49	27
Jutlandia	60	22	47	98	4	5	7	100	0	0	62	47	24
	90	23	50	100	3	4	6	100	0	2	67	48	25
Saturna	60	21	52	100	2	4	7	99	0	5	63	46	25
	90	21	53	100	2	3	6	100	0	6	67	46	25
Lady Rosetta	120	22	50	100	2	3	5	100	0	5	67	48	26
	60	22	43	96	3	3	6	99	0	6	62	50	28
	90	22	47	100	2	3	5	100	0	4	63	50	28
Bruse (N-88-10-80)	120	22	43	99	2	3	4	99	0	4	65	50	27
	60	18	58	100	4	5	8	100	0	0	68	51	33
	90	18	63	100	3	4	7	100	0	0	67	52	34
Dan Chips (89-BJN-7)	120	18	62	100	2	3	6	100	0	0	73	52	34
	60	25	52	99	5	7	8	100	0	5	62	46	22
	90	24	52	100	3	6	8	99	0	0	65	47	22
Lady Claire	120	25	55	100	4	5	8	100	0	0	67	46	21
	60	24	53	99	2	4	7	100	0	0	58	50	26
	90	25	55	100	2	4	5	100	0	0	65	51	26
Coya	120	25	55	100	2	4	5	100	0	0	65	51	26
	60	16	57	100	1	2	2	100	0	0	77	44	28
	90	15	70	100	1	2	2	100	0	1	78	45	30
Courage	60	20	50	100	2	3	6	98	0	1	65	48	28
	90	21	57	100	2	3	7	100	0	0	72	48	27
Bor 96030	60	20	55	99	2	3	5	100	0	2	63	51	31
	90	21	58	100	2	3	4	99	0	1	65	51	30
Bor 96031	60	20	48	95	1	2	2	99	0	1	65	50	30
	90	21	50	97	1	2	2	100	0	2	73	50	29
Bor 96033	60	21	52	100	2	3	4	100	0	4	72	50	28
	90	22	55	100	2	3	3	100	0	4	73	49	27
Bor 96035	60	18	63	100	3	5	8	100	0	0	72	46	28
	90	18	68	100	3	4	7	100	0	1	70	46	28
Picnic (355-85-2)	60	22	50	100	1	2	3	100	0	1	70	49	27
	90	21	57	100	1	2	2	99	0	0	72	49	28
Sinora	60	19	58	99	2	4	7	100	0	2	68	46	27
	90	19	60	100	2	4	6	100	0	0	73	46	27
Sjamero	60	19	57	96	2	2	3	100	0	2	75	49	30
	90	18	63	99	2	2	2	100	0	6	80	49	31
88-AQC-43	60	22	47	97	5	8	9	100	0	3	60	50	28
	90	22	52	100	5	7	9	100	0	2	68	50	28
Godiva	60	21	55	100	2	3	4	98	0	5	65	48	27
	90	21	57	100	2	3	4	100	0	2	67	48	27
Meva	60	22	48	100	1	3	3	100	0	22	67	49	27
	90	22	47	99	1	3	4	99	0	31	68	49	27

Koe 200: Alustava lajikekoe 1999

Lammi, K7

Sadot

Lajike	Typpi- lannoit-	Mukulasato		Tärkkelys		Kokojakaumat, paino-%							Sato 40-60		Sato >50		Ulkonäkö	Pyöreys	Litteys	Sileys	Muoto
		t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	t/ha	SI	t/ha	SI					
Bintje	60	53,3	100	16,4	8720	128	0	5	28	55	12	1	44	134	36	215	6	4	7	7	7
	90	59,9	112	15,4	9240	135	0	5	28	55	11	0	50	152	40	239	7	3	7	7	7
89-BHI-22	60	57,5	108	13,3	7640	112	0	4	16	50	24	6	38	116	46	274	7	3	7	7	7
	90	65,4	123	13,2	8610	126	0	3	15	51	25	5	43	132	54	322	6	4	6	7	7
Jutlandia	60	47,7	90	14,4	6890	101	0	6	35	53	4	1	42	129	28	166	8	7	7	8	7
	90	53,9	101	14,1	7590	111	0	5	28	60	6	0	47	145	36	214	7	7	7	8	7
Saturna	60	38,6	73	17,7	6820	100	0	11	45	40	3	0	33	100	17	100	7	7	7	7	7
	90	34,0	64	17,5	5960	87	0	11	40	42	6	0	28	86	16	99	6	7	7	7	7
	120	41,1	77	17,5	7180	105	0	10	48	38	3	0	36	109	17	101	6	7	7	5	6
Lady Rosetta	60	41,4	78	18,6	7710	113	0	5	19	49	19	7	28	87	31	187	6	6	7	6	5
	90	38,3	72	18,2	6990	102	0	5	19	44	27	5	24	74	29	175	6	8	8	6	7
	120	46,3	87	19,1	8850	130	0	6	19	49	22	4	31	96	35	208	6	8	8	6	7
Bruse (N-88-10-80)	60	37,1	70	20,7	7670	112	1	18	49	30	2	0	30	90	12	71	5	6	7	5	5
	90	35,5	67	21,0	7460	109	0	13	44	38	4	0	29	89	15	91	6	8	7	6	7
	120	44,3	83	21,1	9370	137	1	16	52	28	3	0	36	109	14	84	5	8	8	6	7
Dan Chips (89-BJN-7)	60	34,0	64	19,8	6740	99	0	6	37	50	5	1	30	90	19	116	6	7	7	7	7
	90	30,5	57	19,2	5850	86	0	4	33	53	9	1	26	80	19	115	7	6	7	8	7
	120	39,8	75	19,2	7660	112	0	5	35	49	10	1	33	102	24	142	6	7	7	7	7
Lady Claire	60	38,6	73	18,5	7130	105	0	7	36	48	9	0	32	99	22	133	7	7	7	7	7
	90	40,1	75	18,8	7520	110	0	5	28	55	11	1	33	101	27	161	7	5	7	8	7
	120	48,1	90	17,8	8530	125	0	5	29	55	10	0	41	125	31	188	7	7	7	7	7
Coya	60	49,5	93	21,5	10630	156	0	8	26	48	17	1	37	113	33	196	7	8	7	5	7
	90	53,7	101	21,3	11390	167	0	7	24	47	21	2	38	115	37	222	6	8	8	5	7
Courage	60	51,1	96	16,4	8390	123	0	2	12	37	41	7	25	77	44	262	7	8	7	6	7
	90	51,8	97	16,3	8450	124	0	3	12	41	37	7	28	85	44	264	7	8	8	7	7
Bor 96030	60	46,8	88	19,0	8870	130	0	2	10	31	44	13	19	58	41	246	7	8	8	7	7
	90	49,1	92	18,6	9110	134	0	3	10	37	38	12	23	71	43	256	6	8	8	7	7
Bor 96031	60	45,3	85	20,1	9100	133	0	4	24	57	14	1	36	112	32	193	8	6	7	7	7
	90	48,4	91	19,8	9570	140	0	5	22	55	16	2	37	113	35	211	7	7	7	7	7
Bor 96033	60	47,1	88	19,6	9220	135	0	7	37	47	8	1	40	121	27	159	7	6	6	8	7
	90	49,2	92	18,9	9300	136	0	6	32	52	9	0	41	126	30	181	6	6	6	7	7
Bor 96035	60	43,1	81	18,3	7880	116	0	2	10	43	32	13	23	70	38	228	7	7	7	6	7
	90	46,1	86	18,2	8380	123	0	2	9	43	41	5	24	73	41	247	7	7	7	6	7
Picnic (355-85-2)	60	47,6	89	18,1	8600	126	0	4	15	40	26	15	26	80	39	231	6	7	8	6	7
	90	51,3	96	17,3	8890	130	0	3	14	38	30	15	26	81	43	255	8	8	8	8	7
Sinora	60	49,4	93	16,9	8370	123	0	2	9	40	24	25	24	74	44	263	7	7	7	7	7
	90	53,5	100	16,4	8770	129	0	2	8	37	37	16	24	74	48	289	7	7	7	7	7
Sjamero	60	54,5	102	17,9	9750	143	0	3	11	31	42	13	23	70	47	282	5	7	7	5	6
	90	56,6	106	17,4	9870	145	0	3	8	29	40	20	21	65	50	301	6	6	7	7	6
88-AQC-43	60	34,9	66	18,0	6280	92	1	16	43	35	4	0	27	84	14	83	7	7	7	7	7
	90	37,4	70	16,8	6280	92	1	16	43	36	4	0	30	90	15	90	8	7	7	7	7
Godiva	60	42,0	79	20,4	8560	126	0	5	28	52	15	1	33	102	28	169	7	8	8	7	7
	90	44,3	83	19,9	8810	129	0	6	28	55	12	0	37	112	30	177	7	8	8	7	7
Meva	60	40,8	77	18,5	7570	111	0	5	19	40	27	8	24	74	31	183	6	7	8	7	7
	90	39,4	74	17,5	6910	101	0	6	15	37	30	11	21	64	31	185	7	8	7	7	7

Asteikko 1-9, 9=

hyvä
pyöreä
pullea
sileä
säännöllinen

Koe 200: Alustava lajikekoe 1999

Lammi, K7

Sadon ulkoinen laatu

Lajike	Typpi- lannoit- us	Terveet	Syvärupi	Rupi >25 %	Rupi >10 %	Verkkorupi >25 %	Verkkorupi >10 %	Phoma ja fusarium	Bakteeri- mädät	Mustelmat	Muut mekaa- niset viat	Nestejänn. halkeamat	Epämuo- toiset	Kasvu- halkeamat	Ontot, kes- keitä ruskeat	Vihertyneet	Muut viat
Bintje	60	16	17	0	20	29	29	0	1	4	4	0	6	4	0	0	0
	90	3	0	50	89	0	9	0	2	0	5	0	0	19	0	0	0
89-BHI-22	60	59	0	0	19	0	0	0	0	5	6	0	0	5	0	6	0
	90	61	0	0	22	0	0	0	0	0	11	3	0	0	0	5	5
Jutlandia	60	57	0	0	8	0	0	0	0	9	20	0	0	0	3	3	0
	90	56	0	0	8	0	0	0	0	6	15	10	0	0	0	4	0
Saturna	60	47	0	0	3	0	17	0	0	5	7	0	0	0	21	2	0
	90	37	0	0	20	0	0	0	0	4	3	0	0	0	37	0	0
	120	42	0	0	10	0	0	0	0	5	1	0	0	0	44	0	0
Lady Rosetta	60	42	3	28	31	0	0	0	0	15	8	0	0	0	1	7	0
	90	29	0	0	31	0	18	0	0	10	10	0	0	0	4	1	0
	120	67	0	3	10	0	0	0	0	8	6	0	0	0	3	4	3
Bruse (N-88-10-80)	60	0	0	0	1	94	100	0	0	3	7	0	0	0	0	0	0
	90	6	0	13	37	34	57	0	0	7	2	0	0	0	0	2	0
	120	0	0	0	2	93	100	0	0	9	1	0	0	0	0	1	0
Dan Chips (89-BJN-7)	60	77	0	0	0	0	1	0	0	10	4	0	0	3	0	7	0
	90	56	0	0	5	0	3	0	0	17	13	2	0	0	0	4	0
	120	78	0	0	4	0	4	0	0	6	2	0	0	0	0	7	0
Lady Claire	60	80	0	0	7	0	0	0	0	6	2	0	0	2	0	7	0
	90	71	0	0	6	0	0	0	0	13	8	0	0	0	0	2	0
	120	83	0	0	4	0	0	0	0	6	2	0	0	0	0	6	0
Coya	60	56	0	0	7	0	0	0	0	23	7	0	0	0	0	1	0
	90	49	0	0	12	0	0	0	0	25	8	0	0	0	4	2	0
Courage	60	0	48	10	39	0	0	0	0	4	5	0	3	3	0	0	0
	90	14	0	26	75	0	0	0	0	16	8	3	0	0	0	0	0
Bor 96030	60	12	0	0	31	0	0	0	0	21	16	0	3	6	0	3	0
	90	14	0	21	67	0	0	0	0	16	12	0	0	9	0	0	3
Bor 96031	60	52	27	9	19	0	0	0	3	15	13	0	2	4	0	2	0
	90	37	0	0	35	0	0	0	2	16	11	3	0	0	0	1	0
Bor 96033	60	42	0	3	11	0	0	0	0	32	10	10	0	0	0	2	0
	90	28	0	17	48	0	0	0	0	17	26	0	0	1	0	0	0
Bor 96035	60	39	0	3	16	0	0	0	0	33	2	0	2	0	0	7	0
	90	21	0	35	67	0	0	0	1	18	5	0	0	0	0	3	0
Picnic (355-85-2)	60	41	4	1	35	0	0	0	1	22	12	0	0	0	4	2	0
	90	23	0	28	63	0	0	0	0	8	10	0	0	0	0	3	0
Sinora	60	54	0	0	17	0	0	0	0	3	15	0	0	4	0	8	0
	90	26	0	12	61	0	0	0	0	9	12	0	0	4	0	6	0
Sjamero	60	45	0	7	27	6	12	1	0	20	13	0	1	1	0	0	0
	90	29	0	5	20	0	0	0	2	27	10	2	2	0	2	7	0
88-AQC-43	60	69	0	1	6	0	0	0	0	8	4	0	3	0	2	7	0
	90	44	0	0	10	0	0	0	0	20	12	2	0	0	3	9	0
Godiva	60	85	0	0	2	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	6	0
	90	56	0	0	3	0	0	0	3	16	7	2	2	0	0	1	0
Meva	60	48	0	5	17	0	0	0	0	21	9	0	0	0	0	5	0
	90	32	0	7	41	0	0	0	4	19	0	0	0	0	0	5	0

Koe 200: Alustava lajikekoe 1999

Lammi, K7

Keittolaatu 9. marraskuuta

Lajike	Typpi- lannoitus	Ulkonäkö 1-9	Hajoavuus 1-9 vaihtelu	Leikkaus- kovuus 1-9	Väri	Värin tasai- suus	Makeus 1-9	Maku ja haju 1-9	Tarttu- vuus 1-9	Kuivuus 1-9 vaihtelu	Jälki- tummu- minen 2 h	Raakatummuminen 1/2 h vaihtelu	indeksi
Bintje	60	6	6 9-1	6	7	6	8	7	5	7 8-5	7	8 9-7	8
	90	6	6 9-1	5	7	7	8	7	3	6 7-5	8	8 9-7	8
89-BHI-22	60	7	9 9-7	5	8	7	7	6	3	6 8-4	7	8 9-7	9
	90	7	7 9-3	6	8	7	7	7	5	6 8-4	6	8 9-7	7
Jutlandia	60	7	9 9-9	6	9	7	8	7	4	6 7-5	7	8 9-7	13
	90	7	9 9-7	5	8	7	8	7	4	6 7-5	7	9 9-7	5
Saturna	60	6	8 9-3	6	7	5	9	6	3	7 8-6	6	7 7-5	32
	90	5	7 9-1	5	7	4	9	5	5	7 8-5	6	7 7-5	36
Bruse (N-88-10-80)	60	5	3 7-1	4	6	3	9	6	3	7 8-7	5	7 7-7	20
	90	2	1 1-1		6						7	8 9-7	10
Dan Chips (89-BJN-7)	60	2	2 7-1	5	3	5	9	5	3	7 8-6	7	7 7-7	20
	90	2	2 3-1	7	3	6	9	6	3	8 8-7	8	8 9-7	7
Lady Claire	60	4	4 9-1	6	8	5	8	6	4	8 9-5	8	8 9-7	15
	90	5	4 9-1	5	8	5	8	6	4	8 8-7	7	9 9-7	5
Courage	60	4	3 9-1	5	6	5	9	5	4	6 7-5	5	8 9-7	11
	90	3	2 9-1	7	7	7	9	6	4	7 8-6	6	8 9-7	6
Sinora	60	4	4 9-1	7	8	6	8	6	3	8 9-7	6	8 9-7	8
	90	4	3 9-1	7	8	5	9	6	3	7 8-6	7	9 9-7	3
88-AQC-43	60	3	3 7-1	6	3	6	9	4	3	8 9-7	7	7 7-7	20
	90	3	6 9-1	6	3	6	9	6	3	7 8-5	7	8 9-7	6

Koe 200: Alustava lajikekoe 1999

Lammi, K7

Ranskanperuna- ja lastulaatu marraskuussa

Lajike	Typpi-lannoitus	Väri (0-6)		Ranskanperunapaisto					Lastupaisto
		kesk.	vaihtelu	Tasai-suus	Tummu-minen	Murtu-mat	Rapeus	Maku	Väri (1-9) kesk.
Bintje	60	2	2-2	8	8	7	9	7	3
	90	2	2-2	7	8	7	9	7	5
89-BHI-22	60	3	3-3	7	6	5	9	8	2
	90	3	3-3	5	7	3	9	6	2
Jutlandia	60	3	3-3	8	8	5	9	7	4
	90	3	3-3	9	9	9	9	7	4
Saturna	60	1	1-1	8	9	7	9	6	4
	90	1	1-1	8	9	7	9	7	5
Lady Rosetta	120								5
	60								5
	90								5
	120								4
Bruse (N-88-10-80)	60	1	1-1	9	9	9	9	7	7
	90	1	1-1	8	9	7	9	7	7
Dan Chips (89-BJN-7)	120								6
	60	1	1-1	8	9	7	9	7	5
	90	1	1-1	9	9	8	9	7	6
	120								5
Lady Claire	60	1	1-1	9	9	9	9	7	6
	90	2	2-2	9	9	8	9	7	6
	120								6
Coya	60								6
	90								6
Courage	60	2	2-2	8	8	7	9	7	4
	90	2	2-2	8	8	7	9	7	5
Bor 96030	60								6
	90								7
Bor 96031	60								3
	90								4
Bor 96033	60								6
	90								5
Bor 96035	60								6
	90								7
Picnic (355-85-2)	60								6
	90								5
Sinora	60	2	2-2	9	9	7	9	7	5
	90	2	2-2	9	8	8	9	7	4
Sjamero	60								3
	90								4
88-AQC-43	60	1	1-1	8	9	7	9	7	6
	90	1	1-1	9	9	8	9	7	5
Godiva	60								3
	90								5
Meva	60								3
	90								4
Optimiarvo		1		9	9	9	9	9	9

Koe 100: Uudet lajikkeet 1999

Lammi, K7

Kasvustojen kehitys

Lajike	Taimet- tuminen	Alku- kehitys	Peittä- vyys	Tuleentuneisuus 1-9			Taim. %	Kasvustotaudit		Kuoren kiinnitty- minen
				13.8.	23.8.	1.9.		tyvimätä 29.7.	seitti 29.7.	
Bintje	24	68	93	1	2	4	100	0	0	25
Saturna	21	75	95	2	3	4	97	0	0	5
Baltica	23	78	99	2	3	4	100	0	0	10
Tristan	19	85	99	2	3	5	100	0	0	1
Sirius	25	68	96	1	2	4	96	0	0	10
Bor 96007	23	70	96	4	7	7	96	0	0	5
Bor 96037	24	80	100	3	4	6	100	0	0	8
Cupido	27	53	78	2	3	4	72	0	0	10
Lady Florina	27	63	90	2	2	4	94	0	0	5

Koe 100: Uudet lajikkeet 1999

Lammi, K7

Sadot

Lajike	Mukula- sato		Tärkkelys		Kokojakaumat, paino-%							Sato 40-60		Sato >50		RP-kelpoiset 35-70 mm			Ulkonäkö	Pyöreys	Litteys	Sileys	Muoto
	t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	t/ha	SI	t/ha	SI	%	t/ha	SI					
Bintje	59,1	100	15,6	9240	100	0	6	32	52	9	1	49,4	100	36,4	100	71	42,0	100	5	5	7	5	7
Saturna	45,4	77	18,1	8240	89	1	14	43	37	5	0	36,2	73	19,2	53	52	23,8	57	6	7	7	3	5
Baltica	51,6	87	16,0	8240	89	1	16	45	34	4	1	40,4	82	19,7	54	67	34,5	82	7	5	7	8	7
Tristan	47,4	80	20,3	9610	104	1	11	42	39	7	0	38,8	79	22,0	60	57	27,0	64	6	7	7	5	5
Sirius	44,5	75	19,5	8690	94	1	13	41	38	7	2	34,8	71	20,4	56	53	23,6	56	7	7	7	7	5
Bor 96007	44,6	75	17,7	7900	85	0	10	41	39	9	1	35,6	72	21,8	60	82	36,6	87	6	8	7	5	7
Bor 96037	41,2	70	17,1	7060	76	2	16	44	33	5	0	31,7	64	15,7	43	46	19,0	45	7	7	7	6	5
Cupido	63,5	107	14,6	9260	100	0	4	13	36	40	6	31,4	64	52,4	144	82	52,0	124	7	5	7	7	7
Lady Florina	54,8	93	16,3	8910	96	1	11	35	36	12	5	38,7	78	28,9	79	56	30,5	73	5	3	7	7	3

Asteikko 1-9, 9=

hyvä
pyöreä
pullea
sileä
säännöll.

Koe 100: Uudet lajikkeet 1999

Lammi, K7

Sadon ulkoinen laatu

Lajike	Terveet	Syvärupi	Rupi >25 %	Rupi >10 %	Kuorirokko >10 %	Mukularutto	Phoma ja fusarium	Bakteeri- mädät	Maltokaaret	Mustelmat	Muut mekaa- niset viat	Epämuo- toiset	Kasvu- halkeamat	Ontot, kes- keltä ruskeat	Ruskolaikut	Maltoviat	Vihertyneet	Muut viat
Bintje	6	3	11	78	0	0	0	0	0	12	8	0	4	0	0	0	10	0
Saturna	52	0	3	7	0	0	0	0	0	0	11	0	0	23	0	0	7	0
Baltica	41	3	9	41	0	0	0	0	0	7	15	0	0	0	0	0	6	0
Tristan	22	1	21	59	0	0	0	0	0	9	14	2	0	0	0	0	10	0
Sirius	41	2	0	16	0	0	0	0	0	4	18	2	0	0	0	0	20	0
Bor 96007	61	0	1	27	0	0	0	0	0	11	0	5	0	0	0	0	13	0
Bor 96037	48	0	2	5	0	0	0	0	0	8	9	1	6	0	0	0	26	0
Cupido	29	0	0	60	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	24	0
Lady Florina	17	0	14	60	0	0	0	0	0	0	14	4	0	0	0	0	42	4

Koe 100: Uudet lajikkeet 1999

Lammi, K7

Keittolaatu nostossa

	Ulko- näkö	Hajoavuus vaihtelu	Leikkaus- kovuus			Värin tasai- suus	Makeus 1-9	Maku ja haju 1-9	Tarttu- vuus 1-9	Kuivuus vaihtelu 1-9	Jälki- tummu- minen 2 h		Raakatummu- minen 1/2 h			
Lajike	1-9	1-9	1-9	1-9	Väri											indeksi
Bintje	6	6	7-3	5	6	5	9	6	5	6	7-5	8	8	9-7	13	
Saturna	7	7	9-3	4	6	5	9	6	4	7	8-6	7	7	7-5	32	
Baltica	7	6	9-1	5	8	7	8	7	3	7	8-6	8	8	9-7	8	
Tristan													8	9-7	14	
Sirius	6	5	9-3	5	5	5	8	6	4	7	7-6	9	7	9-7	17	
Bor 96007	6	6	9-1	4	5	6	9	6	4	6	7-6	8	7	7-7	20	
Bor 96037	6	4	9-1	5	7	5	9	6	4	6	7-5	7	8	9-7	15	
Cupido	8	8	9-3	6	8	7	7	6	4	6	7-4	8	7	7-7	20	
Lady Florina	7	6	9-1	5	7	6	7	7	3	7	8-5	8	8	9-7	7	

9=
erinomainen,
virheetön
9= täysin
kiinteä

9= pehmeä

9= tumman
keltainen

9= erittäin
tasainen

9= ei
lainkaan
makea

9= hyvä kyp-
sän perunan
maku

9= erittäin
tarttuva

9= hyvin
kuiva

9= ei
lainkaan
tummunut

hyväksyttävä
arvo <20

Koe 100: Uudet lajikkeet 1999

Lammi, K7

Ranskanperuna- ja lastulaatu nostossa

Lajike	Väri (0-6)		Ranskanperunapaisto				Lastupaisto	
	kesk.	vaihtelu	Tasai- suus	Tummu- minen	Murtumat	Rapeus	Maku	Väri (1-9) kesk.
Bintje	2	2-2	7	9	5	7	7	4
Saturna	2	2-2	7	9	5	9	7	6
Baltica	2	2-2	7	9	5	9	7	4
Tristan	2	2-2	7	9	1	9	7	6
Sirius	2	2-2	7	7	5	9	7	5
Bor 96007	3	3-3	5	7	5	9	7	5
Bor 96037	2	2-2	7	9	5	9	7	6
Cupido	3	3-3	5	7	5	9	7	1
Lady Florina	4	4-4	5	7	5	9	7	2
Optimiarvo	1		9	9	9	9	9	9

Koe 1100: Perunan rikkakasvintorjunta 1999

Lammi, K7

Rikkakasvilaskennat

kg/ha

kuivapaino g/m²

Rikkakasvitorjunta	kg&l/ha	Savikka	Pillike	Tatar	Orvokki	Pelto- ukonauris	Muut ristikukka iset	...	Muut 2- sirkka iset	2-sirkka iset yhteensä	Juolaveh nä	Yhteensä	Savikka	Pillike	Pihatä timö	Tatar	Orvokki	Pelto- ukonauris	Muut ristikukka iset	Peltolem mikk	...	Muut 2- sirkka iset	2-sirkka iset yhteensä	Juolaveh nä	Yhteensä
ei torjuntaa	-	127	68	10	15	4	5	3	1	230	2	231	401	87	3	11	1	2	10	0	0	0	507	1	507
Sencor	0,4	24	41	11	22	1	0	1	0	100	4	104	221	119	1	28	7	1	0	0	0	0	376	3	378
Cirrus 36CS	0,25	99	58	6	13	2	2	5	1	185	3	188	361	78	0	7	2	0	1	1	0	0	451	2	453
Cirrus 36CS + Sencor	0,25+0,2	18	40	8	10	1	0	2	0	79	4	83	147	119	0	16	3	1	0	1	0	0	287	3	290
Sencor	0,2	13	41	11	15	4	1	3	1	86	4	90	124	123	1	27	5	2	1	1	0	0	283	5	288
Torjuntateho																									
ei torjuntaa	-	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	
Sencor	0,4	81	40	0	0	67	100	60		56	0	55	45	0	55	0	0	60	100	0		26	0	25	
Cirrus 36CS	0,25	22	15	39	13	40	67	0		20	0	19	10	11	100	30	0	75	92	0		11	0	11	
Cirrus 36CS + Sencor	0,25+0,2	86	42	20	34	87	100	10		66	0	64	63	0	100	0	0	68	100	0		43	0	43	
Sencor	0,2	90	40	0	3	0	78	0		62	0	61	69	0	52	0	0	0	91	0		44	0	43	

Koe 1100: Perunan rikkakasvintorjunta 1999

Lammi, K7

Kasvustojen kehitys

Koejäsen	Taimet- tuminen	Kehitysaste			Taim. %	tyvimätä	Kasvustotaudit	
		5.7.	3.8.	18.8.			verso- laikku	viroosit
Käsitlemätön	29	56	93	96	98	0	0	0
Sencor 0,4 l/ha	29	58	93	96	100	0	0	0
Cirrus 36CS 0,25 l/ha	29	58	93	96	99	0	0	0
Cirrus 36CS + Sencor 0,25 + 0,2 l/ha	29	58	92	96	100	0	0	0
Sencor 0,2 l/ha	29	58	92	96	100	0	0	0

Koe 1100: Perunan rikkakasvintorjunta 1999

Lammi, K7

Kasvu ja sadot

Koejäsen	Taimet- tuminen	Kehitysaste			Mukulasato		Tärkkelys			Kokojakaumat, paino-%					
		5.7.	3.8.	18.8.	t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70
Käsitlemätön	29	56	93	96	4,2	22	20,6	860	24	6	63	30	1	0	0
Sencor 0,4 l/ha	29	58	93	96	19,1	100	18,6	3570	100	1	21	55	21	1	0
Cirrus 36CS 0,25 l/ha	29	58	93	96	9,2	48	19,8	1810	51	4	43	46	7	0	0
Cirrus 36CS + Sencor 0,25 + 0,2 l/ha	29	58	92	96	21,4	112	19,0	4080	114	1	18	50	30	1	0
Sencor 0,2 l/ha	29	58	92	96	17,9	94	18,9	3380	95	1	18	54	24	2	0

Koe 1100: Perunan rikkakasvintorjunta 1999

Lammi, K7

Sadon ulkoinen laatu

Koejäsen	Terveet	Syvärupi	Rupi >25 %	Rupi >10 %	Kuorirokko >10 %	Mukularutto	Phoma ja fusarium	Bakteerimädät	Maltokaaret	Mustelmat	Muut mekaaniset viat	Nestejänn. halkeamat	Epämuotoiset	Kasvuhalkeamat	Ontot, keskeltä ruskeat	Ruskolaikut	Maltoviat	Vihertyneet
Käsitlemätön	88	0	10	30	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	3
Sencor 0,4 l/ha	59	0	8	36	0	0	0	0	0	4	8	0	0	0	0	0	0	1
Cirrus 36CS 0,25 l/ha	42	0	5	51	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	1
Cirrus 36CS + Sencor 0,25 + 0,2 l/ha	20	0	40	76	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	2
Sencor 0,2 l/ha	45	0	20	50	0	0	0	2	0	2	4	0	2	0	0	0	0	1

Koe 1700: Harmaahilsepeittaus 1999

Lammi, K7

Kasvustojen kehitys

Peittausaika	Peittaus- tapa	Valmiste	Taimet- tuminen	Alku- kehi- tys	Kehitysasteet			Kasvustotaudit			Mukulaluku per	
					80 pv	95 pv	110 pv	Taim. %	tyvi- mätä	verso- laikku	Varsi- luku	yksilö varsi
	peittaamaton		23	61	92	94	96	88	0	32	4	12 3,0
marras.98	upotus	Vesi	23	59	92	94	95	86	1	30	4	14 3,6
marras.98	upotus	Fungazil 100 SL	24	59	92	94	95	89	0	30	4	12 3,9
marras.98	upotus	Pre Stop	25	60	92	94	95	93	0	33	4	14 3,5
marras.98	upotus	Fungazil 100 SL	24	60	92	94	96	85	0	32	3	10 3,3
marras.98	sumutus	Fungazil 100 SL	25	58	92	94	95	88	0	29	3	13 3,8
marras.98	sumutus	Pre Stop	24	60	92	94	95	87	0	36	5	15 3,3
maalis.99	upotus	Vesi	26	59	92	94	95	89	0	38	4	11 2,8
maalis.99	upotus	Fungazil 100 SL	24	61	92	94	95	87	0	32	4	11 3,2
maalis.99	upotus	Pre Stop	24	60	92	95	96	88	0	28	5	14 3,1
maalis.99	upotus	Fungazil 100 SL	24	61	92	95	96	89	0	25	3	12 3,9
maalis.99	sumutus	Fungazil 100 SL	25	55	92	94	95	89	0	23	3	12 3,7
maalis.99	sumutus	Pre Stop	24	59	92	94	95	89	0	30	3	11 3,4
maalis.99	upotus	Rovral-neste	22	65	92	95	96	89	1	1	4	13 3,3
keskiarvo	peittaamaton		23	61	92	94	96	88	0	32	4	12 3,0
	Vesi		24	59	92	94	95	88	0	34	4	13 3,2
	Fungazil 100 SL		24	59	92	94	95	88	0	28	3	12 3,6
	Pre Stop		24	60	92	94	95	89	0	31	4	13 3,3
	Rovral-neste		22	65	92	95	96	89	1	1	4	13 3,3

Koe 1700: Harmaahilsepeittaus 1999

Lammi, K7

Sadot

Peittausaika	Peittaus- tapa	Valmiste	Mukulasato		Tärkkelys			Kokojakaumat, paino-%						Sato 40-60		Sato >50		RP-kelpoiset 35-70 mm		
			t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	t/ha	SI	t/ha	SI	%	t/ha	SI
	peittaamaton		50,3	100	15,4	7740	100	0	7	21	47	17	8	33,9	100	36,3	100	64	32	100
marras.98	upotus	Vesi	50,5	100	15,6	7870	102	0	6	20	46	23	4	33,6	99	37,1	102	68	34	107
marras.98	upotus	Fungazil 100 SL	50,3	100	15,2	7640	99	1	7	22	46	18	6	34,1	101	35,5	98	63	32	99
marras.98	upotus	Pre Stop	50,2	100	15,1	7570	98	1	7	22	42	21	7	32,2	95	35,4	97	59	30	93
marras.98	upotus	Fungazil 100 SL	51,3	102	14,9	7640	99	1	6	19	49	18	6	35,1	104	37,8	104	65	33	105
marras.98	sumutus	Fungazil 100 SL	50,4	100	15,3	7730	100	0	5	20	47	20	8	33,7	100	37,9	104	63	32	99
marras.98	sumutus	Pre Stop	51,3	102	15,5	7950	103	1	6	23	48	18	4	36,5	108	36,1	99	54	28	87
maalis.99	upotus	Vesi	50,6	101	14,9	7560	98	1	7	24	46	18	4	35,5	105	34,4	95	66	33	104
maalis.99	upotus	Fungazil 100 SL	51,0	101	15,0	7680	99	0	6	22	46	19	6	35,0	103	36,3	100	64	33	102
maalis.99	upotus	Pre Stop	49,2	98	15,5	7620	98	0	7	26	49	14	4	36,7	108	32,9	90	71	35	109
maalis.99	upotus	Fungazil 100 SL	51,8	103	15,5	8020	104	1	6	23	48	17	5	36,9	109	36,0	99	67	35	108
maalis.99	sumutus	Fungazil 100 SL	49,6	99	15,9	7900	102	0	5	21	50	18	6	35,0	103	36,6	101	72	36	112
maalis.99	sumutus	Pre Stop	49,3	98	15,2	7520	97	1	8	23	47	18	4	34,5	102	34,0	94	67	33	103
maalis.99	upotus	Rovral-neste	56,6	113	16,4	9270	120	0	5	28	57	9	0	48,0	142	37,5	103	84	47	148
keskiarvo	peittaamaton		50,3	100	15,4	7740	100	0	7	21	47	17	8	33,9	100	36,3	100	64	32	100
	Vesi		50,5	100	15,3	7715	100	1	7	22	46	20	4	34,5	102	35,7	98	67	34	105
	Fungazil 100 SL		50,8	101	15,3	7794	101	0	6	21	48	19	6	35,1	104	36,9	102	66	34	105
	Pre Stop		50,0	99	15,3	7665	99	1	7	23	47	18	5	35,0	103	34,6	95	63	31	98
	Rovral-neste		56,6	113	16,4	9270	120	0	5	28	57	9	0	48,0	142	37,5	103	84	47	148

Koe 1700: Harmaahilsepeittaus 1999

Lammi, K7

Sadon ulkoinen laatu

Peittausaika	Peittaus- tapa	Valmiste	Terveet	Syvärupi	Rupi >25 %	Rupi >10 %	Bakteeri- mädät	Mustelmat	Muut mekaa- niset viat	Epämuo- toiset	Kasvu- halkeamat	Ontot, kes- keltä ruskeat	Vihertyneet	Muut viat	Seitti- rupi keski-%	Har- maa- hilse keski-%
	peittaamaton		57	0	2	14	1	6	2	6	8	3	4	1	1	10
marras.98	upotus	Vesi	64	0	1	9	0	6	1	2	8	3	4	3	2	11
marras.98	upotus	Fungazil 100 SL	67	1	0	3	2	5	2	5	5	3	11	1	1	7
marras.98	upotus	Pre Stop	50	5	5	16	0	3	3	2	6	1	9	2	1	9
marras.98	upotus	Fungazil 100 SL	65	1	0	7	0	4	2	5	8	3	7	3	1	6
marras.98	sumutus	Fungazil 100 SL	58	5	2	12	0	7	5	2	3	4	5	1	1	6
marras.98	sumutus	Pre Stop	46	0	8	13	0	9	4	3	11	3	8	0	1	8
maalis.99	upotus	Vesi	52	3	8	19	0	3	2	1	9	2	5	0	1	11
maalis.99	upotus	Fungazil 100 SL	61	0	1	9	0	6	1	1	6	3	12	4	1	8
maalis.99	upotus	Pre Stop	64	3	4	13	0	5	2	3	4	2	5	0	1	11
maalis.99	upotus	Fungazil 100 SL	67	3	0	6	0	7	2	3	4	4	5	3	1	6
maalis.99	sumutus	Fungazil 100 SL	67	0	2	11	0	7	3	0	7	0	3	1	1	6
maalis.99	sumutus	Pre Stop	58	2	0	14	0	3	2	2	14	0	4	3	2	8
maalis.99	upotus	Rovral-neste	82	0	0	4	0	5	2	0	1	0	4	2	0	6
keskiarvo	peittaamaton		57	0	2	14	1	6	2	6	8	3	4	1	1	10
	Vesi		58	1	5	14	0	4	2	2	9	3	5	2	1	11
	Fungazil 100 SL		64	2	1	9	0	6	3	2	6	3	6	2	1	6
	Pre Stop		55	2	4	14	0	5	3	2	9	2	7	1	1	9
	Rovral-neste		82	0	0	4	0	5	2	0	1	0	4	2	0	6

Koe 1500: Perunaruton torjuntakoe 1999

Lammi, K7

Kasvustojen kehitys

Torjuntaohjelma	Taimet- tuminen pv	45 pv	Kehitysaste				Taim. %	Kasvustotaudit	
			80 pv	95 pv	110 pv	115 pv		tyvi- mätä 29.7.	lehti- rutto 7.9.
Käsitlemätön	28	55	92	92	94	95	96	0	0
5 x Dithane DG	29	55	92	92	94	96	97	0	0
3 x EXP 10810A + 2 x Shirlan	29	55	92	93	94	96	98	0	0
Shirlan + Tattoo + 2 x Shirlan	29	55	92	92	93	95	99	0	0
Shirlan + 2 x Tattoo + 2 x Shirlan	28	55	92	92	94	95	98	0	0
Acrobat WG + Epok + Acrobat WG + Dithane DG	28	55	91	92	94	96	100	0	0
1 - 2 Epok + 2 x Acrobat WG + Dithane DG	28	55	91	92	94	96	98	0	0
Acrobat + 2 x Acrobat WG + 2 x Dithane DG	28	55	92	92	94	96	97	0	0

Koe 1500: Perunaruton torjuntakoe 1999

Lammi, K7

Sadot

Torjuntaohjelma	Mukulasato		Tärkkelys			Kokojakaumat, paino-%						Sato 40-60		Sato >50	
	t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	t/ha	SI	t/ha	SI
Käsitlemätön	55,5	100	15,6	8670	100	0	5	33	57	4	0	49,9	100	34,1	100
5 x Dithane DG	56,7	102	15,8	8970	103	0	6	33	56	5	0	50,7	102	34,6	102
3 x EXP 10810A + 2 x Shirlan	57,2	103	15,5	8860	102	0	6	34	56	4	0	51,6	103	34,1	100
Shirlan + Tattoo + 2 x Shirlan	56,2	101	16,3	9160	106	0	6	32	58	4	0	50,7	102	34,7	102
Shirlan + 2 x Tattoo + 2 x Shirlan	58,6	106	16,0	9340	108	0	6	31	57	6	0	51,6	103	37,0	109
Acrobat WG + Epok + Acrobat WG + Dithane DG	52,7	95	15,9	8380	97	0	7	35	55	3	0	47,3	95	30,4	89
1 - 2 Epok + 2 x Acrobat WG + Dithane DG	57,6	104	15,6	8970	103	0	5	28	58	8	0	49,7	100	38,1	112
Acrobat + 2 x Acrobat WG + 2 x Dithane DG	57,3	103	16,2	9300	107	0	6	32	56	5	0	50,8	102	35,2	103

Koe 1500: Perunaruton torjuntakoe 1999

Lammi, K7

Sadon ulkoinen laatu

Torjuntaohjelma	Terveet	Syvärupi	Rupi >25 %	Rupi >10 %	Mukularutto	Tyvimätä	Mustelmat	Muut mekaa- niset viat	Kasvu- halkeamat	Ontot, kes- keltä ruskeat	Vihertyneet	Muut viat
Käsitlemätön	55	0	9	33	0	0	12	3	0	0	0	0
5 x Dithane DG	49	0	26	47	0	0	4	3	3	0	0	2
3 x EXP 10810A + 2 x Shirlan	67	0	0	15	0	0	6	2	0	0	15	4
Shirlan + Tattoo + 2 x Shirlan	47	5	6	38	0	0	11	3	0	0	0	0
Shirlan + 2 x Tattoo + 2 x Shirlan	47	0	9	41	0	0	10	4	0	0	0	3
Acrobat WG + Epok + Acrobat WG + Dithane DG	64	0	0	21	0	0	16	0	4	0	1	0
1 - 2 Epok + 2 x Acrobat WG + Dithane DG	55	0	0	25	0	0	13	2	0	3	8	0
Acrobat + 2 x Acrobat WG + 2 x Dithane DG	52	2	9	40	0	0	4	8	0	0	0	0

Koe 1300: Ruiskutustekniikka rutontorjunnassa 1999

Lammi, Penttilä

Kasvustot ja sadot

Lajike	Annos	Ruiskutus- tekniikka	Taimet- tumi- nen	Alku- kehi- tys	Kasvu- tiheys kpl/m ²	Mukulasato		Tärkkelys			Kokojakaumat, paino-%						Sato 40-60		Sato >50	
						t/ha	Sl	%	kg/ha	Sl	<30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	t/ha	Sl	t/ha	Sl
Nicola	1/2	Viuhkasuutin	26	58	4,1	46,0	100	16,9	7750	100	0	8	47	42	3	0	41,0	100	20,7	100
		Pyörrekammio	26	58	4,1	49,7	108	16,2	8070	104	0	6	41	48	4	0	44,2	108	26,0	125
		Hardi Twin	26	56	4,1	45,8	100	16,1	7350	95	0	9	46	43	3	0	40,6	99	20,7	100
		Danfoil	26	56	4,2	51,8	113	15,7	8130	105	0	7	36	50	7	1	44,5	109	29,8	144
	1/1	Viuhkasuutin	26	56	4,1	46,2	100	16,5	7610	98	0	8	48	41	3	0	41,2	100	20,2	98
		Pyörrekammio	26	55	4,2	46,8	102	16,1	7530	97	0	9	44	44	4	0	40,9	100	22,2	107
		Hardi Twin	26	58	4,2	50,7	110	16,5	8370	108	0	7	45	44	3	0	45,3	111	24,2	117
		Danfoil	26	56	4,3	49,6	108	16,2	8050	104	0	7	42	47	4	0	44,2	108	25,1	121
Van Gogh	1/2	Viuhkasuutin	26	60	4,1	49,0	100	17,9	8740	100	0	4	20	56	19	1	37,3	100	37,3	100
		Pyörrekammio	26	60	4,1	48,9	100	17,5	8560	98	0	4	19	55	20	1	36,3	97	37,5	101
		Hardi Twin	26	60	4,1	48,6	99	17,5	8480	97	0	3	18	54	22	2	35,4	95	38,0	102
		Danfoil	26	59	4,1	51,5	105	17,1	8770	100	0	4	16	52	26	3	34,8	93	41,5	111
	1/1	Viuhkasuutin	26	60	4,1	47,0	96	17,7	8320	95	0	3	17	54	24	2	33,4	90	37,2	100
		Pyörrekammio	26	61	4,1	51,6	105	16,9	8730	100	0	3	17	53	26	1	35,8	96	41,2	110
		Hardi Twin	26	59	4,1	52,6	107	17,5	9180	105	0	3	15	52	25	4	35,4	95	42,9	115
		Danfoil	26	60	4,0	48,5	99	16,9	8220	94	0	4	17	49	27	2	32,4	87	37,8	101

Koe 1300: Ruiskutustekniikka rutontorjunnassa 1999

Lammi, Penttilä

Sadon ulkoinen laatu

Lajike	Annos	Ruiskutus- tekniikka	Terveet	Syvärupi	Rupi >25 %	Rupi >10 %	Kuorirokko >25 %	Kuorirokko >10 %	Mukularutto	Phoma ja fusarium	Bakteeri- mädät	Maltokaaret	Mustelmat	Muut mekaa- naiset viat	Nestejänn. halkeamat	Epämuo- toiset	Kasvu- halkeamat	Ontot, kes- keltä ruskeat	Ruskolaikut	Maltoviat	Vihertyneet	Paleltuneet
Nicola	1/2	Viuhkasuutir	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	18	0	2	0	0	0	0	1	0
		Pyörrekamm	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	0	0	0	0	0	0	3	0
		Hardi Twin	81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	13	0	0	0	0	0	0	0	0
		Danfoil	82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	10	0	2	0	0	0	1	2	0
	1/1	Viuhkasuutir	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	17	0	5	0	0	0	0	0	0
		Pyörrekamm	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0
		Hardi Twin	79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	13	0	2	0	0	0	0	0	0
		Danfoil	88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9	0	0	0	0	0	0	0	0
Van Gogh	1/2	Viuhkasuutir	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	4	0	0	0	3	0	0	3	0
		Pyörrekamm	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	7	0	0	0	0	0	0	0	0
		Hardi Twin	74	0	0	1	0	0	0	0	0	0	13	8	0	0	0	0	0	0	2	0
		Danfoil	65	0	0	2	0	0	0	0	0	0	19	16	0	0	0	2	0	0	3	0
	1/1	Viuhkasuutir	82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	8	0	0	0	0	0	0	0	0
		Pyörrekamm	78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	9	0	0	0	0	0	0	1	0
		Hardi Twin	71	0	0	1	0	0	0	0	0	0	14	5	0	1	0	3	0	0	5	0
		Danfoil	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	0	3	0	0	0	0	4	0

Koe 2100: Perunan typpitalous 1999

Lammi, K7

Kasvustojen kehitys

Laji	Typpilannoitus	Taimet- tumi- nen	Peittä- vyys	30 pv	45 pv	Kehitysaste				Kasvu- tiheys	Taim. %	Kasvustotaudit		
						60 pv	80 pv	90 pv	110 pv			tyvi- mätä	verso- laikku	viroo- sit
Fambo	0-N	25	90	16	55	69	95	95	98	4,4	99	0	0	0
	istutuksessa 80 kg N/ha	25	100	17	56	69	92	96	97	4,3	98	1	0	0
	istutuksessa 80 kg N/ha + lehtilannoitus	25	100	17	56	69	92	95	96	4,1	91	1	0	0
	istutuksessa 50 kg N/ha + multauksessa 30 kg N/ha	25	100	17	56	69	93	95	97	4,3	97	1	0	1
	istutuksessa 50 kg N/ha + multauksessa 30 kg N/ha + lehtilannoitus	24	100	17	56	69	92	95	97	4,3	96	0	0	0
Lady Rosetta	0-N	25	65	15	55	67	92	92	94	4,3	97	0	0	0
	istutuksessa 80 kg N/ha	25	98	16	55	67	92	92	93	4,2	95	1	0	0
	istutuksessa 80 kg N/ha + lehtilannoitus	25	96	16	55	67	92	92	93	4,3	97	0	0	0
	istutuksessa 50 kg N/ha + multauksessa 30 kg N/ha	25	95	16	55	67	93	92	94	4,4	99	0	0	0
	istutuksessa 50 kg N/ha + multauksessa 30 kg N/ha + lehtilannoitus	25	90	15	55	67	92	92	93	4,3	97	0	0	0
Tanu	0-N	25	75	15	56	72	92	95	98	4,4	98	0	0	0
	istutuksessa 80 kg N/ha	25	99	16	56	70	92	95	97	4,3	98	0	0	0
	istutuksessa 80 kg N/ha + lehtilannoitus	25	98	16	57	70	92	93	96	4,3	96	0	0	0
	istutuksessa 50 kg N/ha + multauksessa 30 kg N/ha	25	98	16	57	71	92	95	97	4,2	95	1	0	0
	istutuksessa 50 kg N/ha + multauksessa 30 kg N/ha + lehtilannoitus	25	95	16	56	71	92	94	96	4,2	95	0	0	0
Kardal	0-N	21	68	16	55	69	92	92	92	4,3	96	0	0	0
	istutuksessa 80 kg N/ha	20	99	16	55	69	91	92	92	4,3	96	0	0	0
	istutuksessa 80 kg N/ha + lehtilannoitus	20	99	16	55	69	92	92	92	4,4	98	0	0	0
	istutuksessa 50 kg N/ha + multauksessa 30 kg N/ha	21	96	16	55	69	92	92	92	4,4	98	0	0	0
	istutuksessa 50 kg N/ha + multauksessa 30 kg N/ha + lehtilannoitus	21	98	16	55	69	91	92	92	4,3	96	0	0	0

Koe 2100: Perunan typpitalous 1999

Lammi, K7

Sadot

Lajike	Typpilannoitus	Mukulasato		Tärkkelys		Kokojakaumat, paino-%							Sato 40-60		Sato >50		RP-kelpoiset 35-70 mm		
		t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	t/ha	SI	t/ha	SI	%	t/ha	SI
Fambo	0-N	34,3	68	15,7	5390	68	0	4	16	41	23	15	19,8	97	27,3	60	57	19,6	87
	istutuksessa 80 kg N/ha	50,7	100	15,6	7940	100	0	2	9	31	31	27	20,3	100	45,3	100	44	22,5	100
	istutuksessa 80 kg N/ha + lehtilannoitus	51,8	102	15,5	8000	101	0	2	9	30	29	29	20,4	101	45,6	101	40	20,6	92
	istutuksessa 50 kg N/ha + multauksessa 30 kg N/ha	50,4	99	15,6	7860	99	0	3	9	36	29	24	22,5	111	44,6	99	55	27,6	123
	istutuksessa 50 kg N/ha + multauksessa 30 kg N/ha + lehtilannoitus	52,8	104	15,5	8190	103	0	3	9	32	31	25	21,7	107	46,8	103	52	27,6	123
Lady Rosetta	0-N	34,3	73	18,8	6450	71	0	6	19	47	21	6	22,9	90	25,4	65	73	25,1	97
	istutuksessa 80 kg N/ha	47,1	100	19,3	9110	100	0	4	13	40	25	18	25,3	100	39,1	100	55	25,9	100
	istutuksessa 80 kg N/ha + lehtilannoitus	48,0	102	19,3	9280	102	0	4	12	41	24	19	25,6	101	40,3	103	56	26,7	103
	istutuksessa 50 kg N/ha + multauksessa 30 kg N/ha	47,1	100	19,8	9340	103	0	4	15	44	24	13	27,7	109	37,8	97	72	33,9	131
	istutuksessa 50 kg N/ha + multauksessa 30 kg N/ha + lehtilannoitus	49,1	104	20,1	9880	108	0	4	16	43	20	17	29,1	115	39,0	100	66	32,6	126
Tanu	0-N	30,2	63	18,8	5670	67	0	7	29	54	10	0	24,9	74	19,3	53	77	23,2	71
	istutuksessa 80 kg N/ha	47,7	100	17,8	8470	100	0	5	20	51	19	6	33,8	100	36,1	100	68	32,6	100
	istutuksessa 80 kg N/ha + lehtilannoitus	47,1	99	17,8	8400	99	0	5	19	44	23	9	29,7	88	36,1	100	54	25,3	77
	istutuksessa 50 kg N/ha + multauksessa 30 kg N/ha	45,4	95	18,3	8310	98	0	6	21	51	18	4	32,7	97	33,2	92	74	33,7	103
	istutuksessa 50 kg N/ha + multauksessa 30 kg N/ha + lehtilannoitus	46,5	98	16,3	7630	90	0	5	17	46	24	8	29,2	86	36,4	101	47	21,6	66
Kardal	0-N	28,8	62	19,8	5710	60	0	8	25	39	16	11	18,7	79	19,2	51	37	10,7	89
	istutuksessa 80 kg N/ha	46,2	100	20,5	9490	100	0	3	15	36	30	15	23,5	100	37,6	100	26	12,0	100
	istutuksessa 80 kg N/ha + lehtilannoitus	47,2	102	20,1	9490	100	0	3	14	38	25	20	24,3	103	39,1	104	46	21,8	182
	istutuksessa 50 kg N/ha + multauksessa 30 kg N/ha	46,6	101	21,2	9880	104	0	4	17	40	20	19	26,4	112	36,7	98	52	24,4	204
	istutuksessa 50 kg N/ha + multauksessa 30 kg N/ha + lehtilannoitus	47,5	103	20,5	9750	103	0	4	12	35	27	22	22,4	95	39,8	106	53	25,3	212

Koe 2100: Perunan typpitalous 1999

Lammi, K7

Sadon ulkoinen laatu

Laji	Typpilannoitus	Terveet	Syvärupi	Rupi >25 %	Rupi 10-25 %	Phoma ja fusarium	Bakteerimädät	Mustelmat	Muut mekaaniset viat	Nestejänn. halkeamat	Epämuotoiset	Kasvuhalkeamat	Ontot, keskeltä ruskeat	Ruskolaikut	Maltoviat	Vihertyneet	Raakatum-muminen ½ h			Raakatum-muminen 1 h		
																	Kesk.	vaihtelu	indeksi	Kesk.	vaihtelu	indeksi
Fambo	0-N	42	1	18	26	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	10	7,9	9-5	14	7,4	9-3	26
	istutuksessa 80 kg N/ha	42	0	7	19	0	5	7	6	0	0	0	0	0	0	19	7,6	9-7	14	7,3	9-5	20
	istutuksessa 80 kg N/ha + lehtilannoitus	46	0	7	11	0	18	2	10	0	0	0	0	0	0	14	8,1	9-7	9	7,8	9-7	12
	istutuksessa 50 kg N/ha + multauksessa 30 kg N/ha	45	0	0	28	0	6	19	0	0	0	0	0	0	0	5	8,2	9-7	8	7,8	9-7	12
	istutuksessa 50 kg N/ha + multauksessa 30 kg N/ha + lehtilannoitus	59	0	0	12	0	7	5	6	0	0	0	0	0	0	11	8,4	9-7	6	7,7	9-7	13
Lady Rosetta	0-N	66	0	1	13	0	3	9	12	0	0	0	0	0	0	6	8,1	9-7	9	7,3	9-7	17
	istutuksessa 80 kg N/ha	50	0	3	18	0	7	13	8	0	0	0	0	0	0	0	7,0	7-7	20	6,1	7-5	56
	istutuksessa 80 kg N/ha + lehtilannoitus	51	0	0	19	0	12	13	0	0	0	0	0	0	0	9	7,1	9-7	19	6,7	7-5	32
	istutuksessa 50 kg N/ha + multauksessa 30 kg N/ha	66	0	0	18	0	0	5	6	0	0	4	3	0	0	4	7,0	7-7	20	7,0	7-7	20
	istutuksessa 50 kg N/ha + multauksessa 30 kg N/ha + lehtilannoitus	77	0	2	4	0	4	6	8	0	0	0	0	0	0	0	7,0	7-7	20	7,0	7-7	20
Tanu	0-N	31	0	11	48	0	0	15	3	0	0	0	0	0	0	1	8,0	9-7	10	7,4	9-5	25
	istutuksessa 80 kg N/ha	14	1	15	60	0	3	10	3	0	0	0	0	0	0	6	7,1	9-7	19	6,8	7-5	28
	istutuksessa 80 kg N/ha + lehtilannoitus	24	1	8	36	0	2	33	9	0	0	0	0	0	0	12	6,9	7-5	24	6,8	7-5	28
	istutuksessa 50 kg N/ha + multauksessa 30 kg N/ha	27	6	7	53	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	4	7,1	9-7	19	6,7	7-5	32
	istutuksessa 50 kg N/ha + multauksessa 30 kg N/ha + lehtilannoitus	13	1	29	38	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	7	6,9	7-5	24	6,5	7-3	41
Kardal	0-N	14	4	50	30	0	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0	7,1	9-7	19	7,1	9-7	19
	istutuksessa 80 kg N/ha	12	9	52	19	0	0	11	4	0	0	0	0	0	0	0	7,0	7-7	20	6,2	7-5	52
	istutuksessa 80 kg N/ha + lehtilannoitus	9	9	29	50	0	0	5	2	0	2	0	0	0	0	4	7,0	7-7	20	5,3	7-5	88
	istutuksessa 50 kg N/ha + multauksessa 30 kg N/ha	23	3	23	43	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	2	7,0	7-7	20	5,9	7-5	64
	istutuksessa 50 kg N/ha + multauksessa 30 kg N/ha + lehtilannoitus	37	3	16	33	0	0	12	2	0	0	0	0	0	0	2	7,0	7-7	20	6,2	7-5	52

Koe 2100: Perunan typpitalous 1999

Kasvuston ja maan typpitilat

		Lehtiruotien nitraatit, mg NO ₃ -N/tp-kg												Lehtivihreän SPAD-lukemat												Maan typpi, kg/ha (kevällä: NO ₃ -N 11 kg/ha ja NH ₄ -N 2 kg/ha)										Nostossa	
Lajike	N-lannoitus	40 pv						47 pv						54 pv						61 pv						22.9.											
		40 pv	47 pv	54 pv	61 pv	68 pv	75 pv	42 pv	53 pv	67 pv	74 pv	82 pv	89 pv	NO ₃ -N	NH ₄ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N												
Fambo																																					
	N 0	600	250	12	15	6	5	45	41	35	32	27	24	32	2	24	2	15	4	13	2	10	2	4	1												
	N 80 kg/ha	1350	300	475	220	31	6	50	47	42	39	34	30	114	16	106	9	81	8	26	2	29	2	8	1												
	N 80 kg/ha + lehtil.	750	350	145	185	165	65			43	41	35	34	92	18	84	8	52	4	26	5	20	3	11	1												
	N 50 + 30 kg/ha	1525	750	370	135	21	2	51	45	40	38	33	31	110	11	111	16	66	5	42	3	30	3	7	1												
	N 50 + 30 kg/ha + lehtil.	855	410	190	300	120	95			41	41	37	34	97	21	84	8	71	7	29	6	13	2	19	1												
Lady Rosetta																																					
	N 0	1000	480	73	30	13	7	48	44	36	36	30	27	31	2	27	3	15	5	11	3	7	2	7	1												
	N 80 kg/ha	1525	1100	600	220	28	21	52	46	41	41	35	30	132	11	97	16	90	5	39	2	29	2	12	2												
	N 80 kg/ha + lehtil.	1250	625	230	210	275	25			41	40	36	32	87	19	80	11	59	3	54	5	20	3	7	1												
	N 50 + 30 kg/ha	1650	1025	490	200	28	12	51	46	40	38	42	30	119	16	111	18	52	6	26	3	15	3	5	1												
	N 50 + 30 kg/ha + lehtil.	1300	625	240	200	210	23			40	39	34	34	105	19	88	10	71	4	21	4	7	3	11	1												
Tanu																																					
	N 0	900	375	55	18	11	4	48	47	40	40	35	29	31	2	24	2	35	3	21	2	13	2	5	2												
	N 80 kg/ha	1550	950	600	500	130	53	51	50	47	44	39	37	110	12	128	15	86	5	67	5	50	3	13	1												
	N 80 kg/ha + lehtil.	1350	675	280	210	360	16			48	46	42	39	83	19	88	12	106	9	49	7	24	4	17	1												
	N 50 + 30 kg/ha	1400	1100	575	320	110	22	49	50	47	45	39	35	105	19	106	10	76	4	63	3	33	2	7	1												
	N 50 + 30 kg/ha + lehtil.	1300	750	360	185	180	40			47	45	41	39	88	15	106	11	71	3	35	5	22	2	9	1												
Kardal																																					
	N 0	900	290	14	20	8	4	50	47	41	35	36	34	18	2	24	3	10	4	5	2	12	3	5	1												
	N 80 kg/ha	1400	1025	290	90	48	11	56	49	44	43	41	38	119	27	49	5	51	5	26	2	35	5	11	1												
	N 80 kg/ha + lehtil.	1300	675	240	85	240	104			46	44	43	43	92	20	66	5	38	6	36	6	13	3	9	2												
	N 50 + 30 kg/ha	1250	950	220	113	35	6	56	50	45	42	40	39	105	11	75	7	40	3	13	3	22	3	5	2												
	N 50 + 30 kg/ha + lehtil.	1300	810	220	50	140	95			45	44	42	41	70	13	71	7	17	2	13	3	2	2	5	1												
Keskimäärin																																					
	N 0	680	279	31	17	7	4	48	45	38	36	32	29	28	2	25	3	19	4	13	2	11	2	5	1												
	N 80 kg/ha	1165	675	393	206	47	18	52	48	43	42	37	34	119	17	95	11	77	6	40	3	36	3	11	1												
	N 80 kg/ha + lehtil.	930	465	179	138	208	42			44	43	39	37	89	19	80	9	64	6	41	6	19	3	11	1												
	N 50 + 30 kg/ha	1165	765	331	154	39	8	52	48	43	41	39	34	110	14	101	13	59	4	36	3	25	3	6	1												
	N 50 + 30 kg/ha + lehtil.	951	519	202	147	130	51			43	42	39	37	90	17	87	9	58	4	24	4	11	2	11	1												

Koe 2100: Perunan typpitalous 1999

Typpitalous

Lajike	N-lannoitus	Annettu N-lannoitus	Mukuloiden kuiva- aine			Sadon tyyppi			Maan jäännös- N kg/ha	Lannoitetyypen hyväksikäyttö				
			%	kg/ha	SI	g/ka- kg	kg/ha	SI		ANR	PE (tp)	AE (tp)	PE (ka)	AE (ka)
Fambo														
	N 0	0	23,5	8 059	69	8,2	66	45	4					
	N 80 kg/ha	80	22,9	11 620	100	12,7	148	100	9	1,0	203	206	44	45
	N 80 kg/ha + lehtil.	113	23,4	12 114	104	14,0	170	115	12	0,9	169	155	39	36
	N 50 + 30 kg/ha	80	22,1	11 136	96	10,9	121	82	8	0,7	293	201	56	38
	N 50 + 30 kg/ha + lehtil.	113	22,4	11 830	102	13,4	159	107	20	0,8	201	164	41	33
Lady Rosetta														
	N 0	0	27,2	9 328	73	9,0	84	48	8					
	N 80 kg/ha	80	27,1	12 776	100	13,6	174	100	14	1,1	120	135	38	43
	N 80 kg/ha + lehtil.	113	28,4	13 639	107	11,8	161	93	8	0,7	145	99	56	38
	N 50 + 30 kg/ha	80	28,2	13 290	104	10,3	137	79	6	0,7	182	121	75	50
	N 50 + 30 kg/ha + lehtil.	113	29,2	14 326	112	10,9	156	90	11	0,6	165	105	69	44
Tanu														
	N 0	0	26,5	7 995	63	9,3	74	50	7					
	N 80 kg/ha	80	26,5	12 629	100	11,7	148	100	14	0,9	215	197	63	58
	N 80 kg/ha + lehtil.	98	27,0	12 716	101	11,7	149	101	18	0,8	205	156	63	48
	N 50 + 30 kg/ha	80	26,6	12 070	96	11,0	133	90	8	0,7	229	167	70	51
	N 50 + 30 kg/ha + lehtil.	108	27,9	12 974	103	11,1	144	97	10	0,6	210	136	71	46
Kardal														
	N 0	0	29,0	8 354	60	5,4	45	43	6					
	N 80 kg/ha	80	30,3	14 005	100	7,6	106	100	12	0,8	443	336	93	71
	N 80 kg/ha + lehtil.	113	29,9	14 119	101	8,4	119	112	10	0,7	353	229	78	51
	N 50 + 30 kg/ha	80	31,5	14 668	105	7,0	103	97	7	0,7	492	353	110	79
	N 50 + 30 kg/ha + lehtil.	113	29,3	13 931	99	8,0	111	105	6	0,6	423	245	85	49
Keskimäärin														
	N 0	0	26,6	8 434	66	8,0	67	47	6					
	N 80 kg/ha	80	26,7	12 758	100	11,4	144	100	12	1,0	245	218	60	54
	N 80 kg/ha + lehtil.	109	27,2	13 147	103	11,5	149	105	12	0,8	218	160	59	43
	N 50 + 30 kg/ha	80	27,1	12 791	100	9,8	123	87	7	0,7	299	211	78	54
	N 50 + 30 kg/ha + lehtil.	112	27,2	13 265	104	10,8	142	100	12	0,7	250	163	67	43

Koe 3700: Kasvupaikan merkitys käyttösiementuotannossa 1999

Lammi, K 7

Kasvustojen kehitys

Laji	Siemenen alkuperä	Taimet- tumi- nen	Peittä- vyys	Kehitysaste						Taim. %	Kasvustotaudit			Varsi- luku	Mukulaluku per	
				30 pv	45 pv	60 pv	80 pv	95 pv	110 pv		tyvi- mätä	verso- laikku	viroo- sit		yksilö	varsi
Asterix	Lammi	26	99	17	56	67	72	93	94	90	0,0	0,0	0,0	3,1	11,1	3,9
	Lapua	25	100	17	56	67	73	92	94	87	0,5	0,0	0,0	3,6	8,8	2,5
	Tyrnävä	26	100	16	56	67	74	92	94	90	1,4	0,0	0,5	3,3	12,6	3,8
Fambo	Lammi	26	100	18	56	69	76	96	96	82	2,6	0,0	0,0	2,6	9,9	3,8
	Lapua	24	100	17	56	69	76	95	97	89	0,0	0,0	0,0	2,4	9,6	4,0
	Tyrnävä	24	100	18	56	69	76	96	98	89	0,0	0,0	0,0	3,9	10,5	2,7
Nicola	Lammi	26	99	17	55	67	75	93	93	93	0,0	0,0	0,0	3,4	10,9	3,2
	Lapua	25	100	18	55	66	75	92	93	95	0,0	0,0	0,0	3,6	11,4	3,3
	Tyrnävä	26	100	17	55	66	75	92	93	89	0,0	0,0	0,0	2,8	10,8	3,8
Satu	Lammi	25	100	16	55	70	76	92	93	90	0,0	0,0	0,0	4,8	12,1	2,6
	Lapua	27	99	16	54	64	74	92	93	91	0,0	0,0	0,0	3,1	8,8	2,9
	Tyrnävä	28	100	16	54	64	75	92	93	90	0,0	0,0	0,0	4,8	11,6	2,4
Van Gogh	Lammi	25	99	17	55	66	73	93	93	90	0,0	0,0	0,0	2,7	10,1	3,9
	Lapua	25	100	17	55	69	75	92	93	88	0,0	0,0	0,0	2,3	10,5	4,7
	Tyrnävä	24	100	17	56	68	75	93	93	90	0,0	0,0	0,0	2,6	13,1	5,2
Kardal	Lammi	20	98	18	55	69	74	85	92	84	0,0	0,0	0,0	4,0	11,8	3,0
	Lapua	23	98	18	55	68	73	84	92	92	0,0	0,0	0,0	3,3	11,0	3,3
	Tyrnävä	22	98	18	55	69	73	85	92	89	0,0	0,0	0,0	4,1	12,3	3,0
Tanu	Lammi	25	100	18	57	71	75	94	97	91	0,0	0,0	0,0	3,6	11,3	3,1
	Lapua	24	99	18	57	72	76	94	98	92	0,0	0,0	0,0	3,5	14,0	4,1
	Tyrnävä	24	99	18	57	71	76	94	98	90	0,0	0,0	0,0	3,1	12,9	4,3

Koe 3700: Kasvupaikan merkitys käyttösiementuotannossa 1999

Lammi, K 7

Sadot

Lajike	Siemenen alkuperä	Mukulasato		Tärkkelys			Kokojakaumat, paino-%						Sato 40-60		Sato >50	
		t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	t/ha	SI	t/ha	SI
Asterix	Lammi	44,4	100	14,0	6200	100	1	9	20	36	24	9	25,1	100	31,1	100
	Lapua	53,1	120	15,8	8400	135	0	5	18	51	22	3	36,5	145	40,5	130
	Tyrnävä	50,5	114	16,8	8450	136	0	4	23	58	14	0	41,1	164	36,6	117
Fambo	Lammi	43,1	100	14,0	6020	100	1	7	15	31	28	19	19,8	100	33,6	100
	Lapua	52,9	123	15,1	8000	133	0	2	8	35	38	16	22,8	115	47,3	141
	Tyrnävä	53,0	123	15,6	8230	137	0	4	16	48	29	4	33,6	170	42,6	127
Nicola	Lammi	47,0	100	15,4	7220	100	0	9	31	50	8	1	38,4	100	28,0	100
	Lapua	53,0	113	16,1	8520	118	0	6	32	58	4	0	47,5	124	32,8	117
	Tyrnävä	51,8	110	16,2	8390	116	0	7	31	53	10	0	43,3	113	32,4	115
Satu	Lammi	44,7	100	18,2	8150	100	0	6	21	48	22	3	30,7	100	32,5	100
	Lapua	49,6	111	18,5	9160	112	0	4	18	55	22	0	36,6	119	38,3	118
	Tyrnävä	49,2	110	19,2	9450	116	0	5	25	54	14	1	38,8	126	34,3	106
Van Gogh	Lammi	47,9	100	17,0	8150	100	0	7	18	40	29	4	28,1	100	35,4	100
	Lapua	50,7	114	18,4	9320	150	0	4	14	57	24	0	36,2	144	41,5	133
	Tyrnävä	51,2	107	19,4	9920	122	0	4	17	56	22	0	37,6	134	40,4	114
Kardal	Lammi	46,2	100	20,8	9610	100	0	6	22	42	23	6	29,8	100	33,0	100
	Lapua	44,9	97	21,4	9600	100	0	5	18	43	26	8	27,2	91	34,5	104
	Tyrnävä	47,0	102	21,0	9880	103	0	7	23	50	26	5	34,4	116	38,2	116
Tanu	Lammi	36,6	100	16,2	5930	100	1	9	24	37	22	7	22,2	100	24,2	100
	Lapua	42,9	117	18,4	7900	133	0	7	24	49	16	3	31,7	143	29,3	121
	Tyrnävä	40,3	110	18,3	7360	124	0	5	20	53	20	1	29,5	133	29,8	123

Koe 3700: Kasvupaikan merkitys käyttösiementuotannossa 1999

Lammi, K 7

Sadon ulkoinen laatu

Lajike	Siemenen alkuperä	Terveet	Syvärupi	Rupi >25 %	Rupi >10 %	Kuorirokko >10 %	Mukularutto	Phoma ja fusarium	Bakteeri- mädät	Maltokaaret	Mustelmat	Muut mekaa- naiset viat	Nestejänn. halkeamat	Epämuo- toiset	Kasvu- halkeamat	Ontot, kes- keltä ruskeat	Ruskolaikut	Maltoviat	Vihertyneet	Muut viat
Asterix	Lammi	25	8	19	38	0	0	0	0	0	0	10	0	5	7	0	0	0	10	0
	Lapua	58	0	5	18	0	0	0	0	0	7	4	0	0	3	8	0	0	2	3
	Tyrnävä	58	0	7	23	0	0	0	0	0	3	4	0	0	0	0	0	0	3	0
Fambo	Lammi	41	1	14	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	3	6	0	0	28	0
	Lapua	55	0	0	10	0	0	0	0	0	8	9	0	0	0	3	0	0	21	0
	Tyrnävä	70	0	2	13	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	3	7	0
Nicola	Lammi	68	0	0	5	0	0	0	0	0	3	7	0	4	9	2	0	0	4	1
	Lapua	76	0	0	0	0	0	0	0	0	2	21	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tyrnävä	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Satu	Lammi	48	0	6	3	0	0	0	0	0	14	9	0	0	8	4	0	0	14	0
	Lapua	65	0	0	9	0	0	0	0	0	11	9	0	0	0	0	0	0	15	0
	Tyrnävä	61	0	1	7	0	0	0	0	0	15	2	0	3	2	0	0	0	8	0
Van Gogh	Lammi	44	0	0	3	0	0	0	4	0	18	17	0	0	0	4	0	0	10	0
	Lapua	61	0	0	7	0	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	3	0
	Tyrnävä	69	0	0	8	0	0	0	0	0	21	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Kardal	Lammi	29	0	37	32	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0
	Lapua	47	0	15	25	0	0	0	0	0	17	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tyrnävä	39	2	18	30	0	0	0	0	0	13	7	0	0	0	0	0	0	0	0
Tanu	Lammi	26	1	36	22	0	0	0	0	0	3	9	0	0	0	3	0	0	25	0
	Lapua	26	1	21	31	0	0	0	0	0	24	2	0	0	0	3	0	0	6	3
	Tyrnävä	26	1	34	18	0	0	0	0	0	15	3	0	1	0	0	0	0	7	0

Koe 3700: Kasvupaikan merkitys käyttösiementuotannossa 1999

EPO, Ylistaro

Kasvu ja sadot

Lajike	Siemenen alkuperä	Taimet- tumi- nen	Peittä- vyys	Taim. %	Mukulasato		Tärkkelys			Kokojakaumat, paino-%					Sato 40-60		Sato >50		RP-kelpoiset 35-70 mm		
					t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<30	40-50	50-60	60-70	>70	t/ha	SI	t/ha	SI	%	t/ha	SI
Asterix	Lammi	20	89	99	34,6	103	16	5330	93	2	35	37	11	1	25,0	95	17,0	124	69	23,9	99
	Lapua	21	88	100	33,6	100	17	5750	100	1	42	36	4	1	26,3	100	13,7	100	72	24,2	100
	Tyrnävä	21	86	99	35,2	105	18	6200	108	1	41	37	5	1	27,6	105	15,3	111	58	20,5	85
Fambo	Lammi	22	85	99	31,2	88	15	4710	84	1	22	39	25	5	18,8	79	21,5	80	51	16,1	93
	Lapua	21	89	100	35,4	100	16	5640	100	0	19	49	24	4	23,7	100	26,9	100	49	17,4	100
	Tyrnävä	21	97	101	28,7	81	16	4550	81	0	30	44	17	1	21,0	88	17,7	66	54	15,5	89
Nicola	Lammi	20	89	101	40,2	100	15	6220	97	1	32	46	11	0	31,7	96	23,0	100	57	22,7	85
	Lapua	20	94	101	40,2	100	16	6410	100	0	34	48	8	1	33,1	100	23,0	100	67	26,8	100
	Tyrnävä	21	83	99	37,2	92	16	5800	90	1	39	43	6	0	30,6	92	18,1	79	49	18,3	68
Satu	Lammi	20	86	99	35,2	97	16	5800	92	0	22	50	18	4	25,3	92	25,4	97	28	9,7	51
	Lapua	22	90	101	36,3	100	17	6280	100	0	22	54	16	1	27,6	100	26,0	100	52	19,0	100
	Tyrnävä	24	84	100	34,6	95	17	5970	95	0	28	48	15	1	26,2	95	22,3	86	58	20,2	106
Van Gogh	Lammi	21	89	98	33,3	92	17	5570	88	1	25	48	19	1	24,1	84	22,7	87	48	16,0	69
	Lapua	20	87	99	36,1	100	17	6310	100	0	23	57	15	1	28,6	100	26,2	100	64	23,1	100
	Tyrnävä	20	87	100	35,1	97	17	6050	96	0	21	56	17	2	27,2	95	26,3	100	55	19,3	84
Kardal	Lammi	19	92	99	31,3	102	19	5900	88	0	26	47	16	3	22,9	100	20,6	120	26	8,3	60
	Lapua	20	91	100	30,6	100	22	6740	100	1	33	42	13	1	22,9	100	17,2	100	45	13,8	100
	Tyrnävä	20	93	101	30,2	98	20	6170	92	0	34	41	11	2	22,5	98	16,4	96	30	9,1	66
Tanu	Lammi	21	83	99	29,3	100	18	5200	100	1	46	30	5	0	22,5	100	10,4	100	47	13,7	100
	Lapua	21	83	99	29,3	100	18	5200	100	1	46	30	5	0	22,5	100	10,4	100	47	13,7	100
	Tyrnävä	20	85	98	29,2	100	17	5080	98	1	49	32	2	0	23,5	104	10,0	96	48	14,1	103

Koe 3700: Kasvupaikan merkitys käyttösiementuotannossa 1999

EPO, Ylistaro

Sadon ulkoinen laatu

Lajike	Siemenen alkuperä	Terveet	Syvärupi	Rupi >25 %	Rupi >10 %	Kuorirokko >10 %	Mukularutto	Phoma ja fusarium	Bakteeri- mädät	Maltokaaret	Mustelmat	Muut mekaa- niset viat	Nestejänn. halkeamat	Epämuo- toiset	Kasvu- halkeamat	Ontot, kes- keltä ruskeat	Ruskolaikut	Maltoviat	Vihertyneet	Muut viat
Asterix	Lammi	60	0	2	16	0	0	0	0	0	7	9	0	0	4	0	0	0	2	3
	Lapua	77	0	0	2	0	0	0	0	0	13	7	0	0	0	0	0	0	2	0
	Tyrnävä	55	0	2	8	0	0	0	0	0	21	6	0	2	0	2	0	0	6	1
Fambo	Lammi	53	0	3	4	0	0	0	2	0	25	3	0	1	1	0	0	0	11	0
	Lapua	52	0	0	0	0	0	0	0	0	34	14	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tyrnävä	54	0	0	3	0	0	0	0	0	37	3	0	0	0	0	0	0	2	1
Nicola	Lammi	59	0	0	0	0	0	0	0	0	6	24	0	0	0	6	0	0	2	5
	Lapua	69	0	0	0	0	0	0	0	0	5	22	0	0	4	0	0	0	2	3
	Tyrnävä	52	0	0	0	0	0	0	0	0	25	14	0	0	0	0	0	0	4	5
Satu	Lammi	30	0	0	0	0	0	0	0	0	25	37	0	4	0	6	0	0	4	0
	Lapua	52	0	0	2	0	0	0	0	0	32	10	0	0	3	0	0	0	3	0
	Tyrnävä	61	0	0	0	0	0	0	0	0	16	14	0	4	0	0	0	0	5	0
Van Gogh	Lammi	43	0	0	7	0	0	0	0	0	11	35	0	0	0	2	0	0	3	1
	Lapua	60	0	0	6	0	0	0	0	0	26	5	0	0	0	1	0	0	3	0
	Tyrnävä	53	0	0	4	0	0	0	0	0	31	17	0	0	0	0	0	0	0	2
Kardal	Lammi	3	0	71	25	0	0	0	0	0	22	3	0	0	0	0	0	0	2	0
	Lapua	20	0	36	28	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	6	0
	Tyrnävä	6	0	64	26	0	0	0	0	0	33	3	0	0	1	0	0	0	1	0
Tanu	Lammi	35	0	14	15	0	0	0	0	0	39	5	0	0	0	0	0	0	1	0
	Lapua	35	0	14	15	0	0	0	0	0	39	5	0	0	0	0	0	0	1	0
	Tyrnävä	32	0	3	20	0	0	0	0	0	37	12	0	0	0	0	0	0	3	1

Koe 3700: Kasvupaikan merkitys käyttösiementuotannossa 1999

PPO, Ruukki

Kasvu ja sadot

Lajike	Siemenen alkuperä	Taimet- tumi- nen	Peittä- vyys 12/7	Kehitysaste					Taim. %	Mukulasato		Tärkkelys			Kokojakaumat, paino-%						Sato 40-60		Sato >50	
				30 pv	45 pv	60 pv	80 pv	90 pv		t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	t/ha	SI	t/ha	SI
Asterix	Lammi	25	76	36	59	66	72	92	91	46,7	90	14,8	6910	83	2	12	34	42	9	1	35,6	85	24,2	116
	Lapua	26	75	31	58	66	71	92	89	38,1	74	15,7	5880	70	1	15	46	33	5	0	30,2	72	14,6	70
	Tyrnävä	25	78	31	57	66	72	92	95	51,8	100	16,2	8370	100	1	14	45	36	4	0	42,0	100	20,8	100
Fambo	Lammi	24	90	37	60	67	69	95	90	46,1	93	14,9	6870	91	1	10	30	47	7	5	35,6	89	27,4	103
	Lapua	24	90	38	60	68	69	95	92	47,2	95	15,1	7120	94	1	8	29	42	17	4	33,4	83	29,6	111
	Tyrnävä	25	89	41	59	67	70	95	92	49,7	100	15,2	7570	100	1	11	35	46	7	0	40,2	100	26,6	100
Nicola	Lammi	25	84	32	53	65	69	93	92	46,5	105	15,1	6980	106	2	22	56	19	1	0	34,8	124	9,3	218
	Lapua	25	86	32	53	65	69	93	93	48,4	109	14,9	7190	109	2	24	60	14	0	0	35,8	128	7,0	164
	Tyrnävä	26	76	31	53	65	69	93	89	44,3	100	14,9	6590	100	3	34	54	10	0	0	28,0	100	4,2	100
Satu	Lammi	25	90	31	55	69	72	92	85	44,0	93	16,7	7340	83	1	10	31	47	10	1	34,4	91	25,2	123
	Lapua	25	85	32	53	67	72	93	93	46,5	98	17,0	7870	89	1	9	31	49	10	0	37,2	99	27,4	134
	Tyrnävä	28	86	32	51	67	72	93	93	47,3	100	18,7	8830	100	1	15	41	39	4	0	37,6	100	20,5	100
Van Gogh	Lammi	25	84	32	60	68	76	93	90	44,7	97	16,6	7410	87	1	8	25	53	12	1	34,9	85	29,9	127
	Lapua	25	86	31	60	68	74	92	92	44,4	97	18,6	8250	96	1	10	36	48	6	0	37,1	90	23,7	101
	Tyrnävä	25	90	32	61	68	75	92	93	46,0	100	18,6	8550	100	1	8	40	50	1	0	41,1	100	23,5	100
Kardal	Lammi	24	85	34	60	69	73	92	95	43,3	101	20,5	8860	99	1	10	38	43	6	1	35,2	100	22,1	117
	Lapua	24	81	33	60	69	73	92	92	41,2	96	20,6	8460	94	1	10	35	42	11	1	31,9	91	22,2	117
	Tyrnävä	24	80	33	60	69	74	92	94	43,1	100	20,8	8970	100	1	13	42	39	4	0	35,1	100	18,9	100
Tanu	Lammi	25	78	33	62	69	73	96	91	38,0	96	18,2	6920	100	1	17	50	29	2	0	30,3	99	11,9	125
	Lapua	25	78	33	62	69	73	96	91	38,0	96	18,2	6920	100	1	17	50	29	2	0	30,3	99	11,9	125
	Tyrnävä	25	79	32	61	69	74	96	90	39,6	100	17,5	6940	100	1	20	55	23	1	0	30,6	100	9,5	100

Koe 3800: Tärkkelysperunan käyttösiemenviljely 1999

Lammi, K7

Kasvustojen kehitys

Lajike	Kastelu	Typpi- lannoitus	Idätys	Taimet- tumi- nen	Peittä- vyys	Kehitysaste					Kasvu- tiheys	Taim. %	Kasvustotaudit			Varsiluvut *000/ ha	Mukulaluku per	
						30 pv	45 pv	60 pv	80 pv	95 pv			tyvi- mätä	verso- laikku	viroo- sit		yksilö	varsi
Kardal	Ei kastelua	~35 kg/ha	~4 vk ulkona	19	90	18	58	70	91	92	6,8	93	0	0	0	307	4,5	8,3
			~2,5 vk sisällä	15	87	18	60	70	91	92	5,2	100	0	1	0	244	4,7	9,3
		~55 kg/ha	~4 vk ulkona	19	97	18	58	70	91	92	7,2	98	0	0	0	298	4,2	8,3
			~2,5 vk sisällä	16	97	20	61	70	91	92	5,1	97	0	2	0	253	5,0	9,5
	Normaali	~35 kg/ha	~4 vk ulkona	19	95	17	58	70	91	92	7,1	97	0	3	0	303	4,3	9,4
			~2,5 vk sisällä	16	93	19	60	71	91	92	5,2	100	0	0	0	252	4,8	7,8
		~55 kg/ha	~4 vk ulkona	19	100	17	59	70	91	92	7,0	95	0	1	0	343	4,9	10,3
			~2,5 vk sisällä	15	100	20	61	70	91	92	5,1	98	0	0	0	289	5,7	11,0
	Tarkennettu	~35 kg/ha	~4 vk ulkona	19	97	19	60	69	91	93	7,2	99	0	1	0	308	4,3	9,3
			~2,5 vk sisällä	16	96	19	61	71	91	93	5,1	98	0	0	0	225	4,4	9,0
		~55 kg/ha	~4 vk ulkona	19	98	18	59	70	91	92	7,3	99	0	0	0	375	5,2	9,8
			~2,5 vk sisällä	16	99	19	61	70	91	93	5,3	100	0	0	0	263	5,0	11,3
Posmo	Ei kastelua	~35 kg/ha	~4 vk ulkona	23	91	17	51	70	91	93	6,7	91	0	9	0	262	3,9	6,8
			~2,5 vk sisällä	20	94	18	58	71	92	94	5,6	95	0	13	0	216	3,8	7,6
		~55 kg/ha	~4 vk ulkona	23	97	17	52	68	91	93	6,8	93	0	12	0	312	4,6	8,4
			~2,5 vk sisällä	19	98	18	57	71	91	94	5,8	98	0	8	0	267	4,6	10,8
	Normaali	~35 kg/ha	~4 vk ulkona	22	98	16	51	67	92	94	7,2	98	0	8	0	286	4,0	8,3
			~2,5 vk sisällä	20	98	18	58	71	92	94	5,5	93	0	16	0	262	4,8	9,7
		~55 kg/ha	~4 vk ulkona	22	100	17	51	66	91	93	7,1	97	0	13	0	284	4,0	8,2
			~2,5 vk sisällä	20	100	18	57	70	91	94	5,7	95	0	16	0	235	4,2	10,5
	Tarkennettu	~35 kg/ha	~4 vk ulkona	23	98	17	52	67	92	93	7,0	96	0	14	0	281	4,0	7,7
			~2,5 vk sisällä	20	98	18	58	71	92	94	5,6	95	0	13	0	206	3,7	8,4
		~55 kg/ha	~4 vk ulkona	23	99	16	52	67	92	93	7,1	96	0	8	0	283	4,0	9,1
			~2,5 vk sisällä	20	100	17	56	69	92	94	5,7	96	0	15	0	304	5,3	8,4

Koe 3800: Tärkkelysperunan käyttösiemenviljely 1999

Lammi, K7

Sadot

Lajike	Kastelu	Typpi- lannoitus	Idätys	Mukulasato		Tärkkelys		Kokojakaumat, paino-%					Sato 30-55		Sato >55		Siemenkelpoiset		
				t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<30	30-45	45-55	>55	mm t/ha	SI	mm t/ha	SI	%	t/ha	SI
Kardal	Ei kastelua	~35 kg/ha	~4 vk ulkona	34,3	100	18,7	6430	100	0	23	44	33	22,9	100	11,2	100	8	2,8	100
			~2,5 vk sisällä	35,0	102	18,6	6500	101	0	13	34	53	16,5	72	18,5	165	4	1,3	48
		~55 kg/ha	~4 vk ulkona	41,9	122	18,8	7890	123	0	20	48	32	28,5	124	13,2	118	1	0,3	12
			~2,5 vk sisällä	42,9	125	19,0	8130	126	0	13	34	54	19,9	87	23,0	204	2	0,8	28
	Normaali	~35 kg/ha	~4 vk ulkona	37,5	109	19,3	7220	112	0	19	43	37	23,5	103	13,9	123	18	6,6	239
			~2,5 vk sisällä	36,7	107	19,0	6940	108	0	11	32	57	15,9	69	20,7	184	11	4,1	150
		~55 kg/ha	~4 vk ulkona	44,3	129	18,8	8310	129	0	17	43	40	26,6	116	17,6	156	5	2,1	75
			~2,5 vk sisällä	45,7	133	19,2	8800	137	0	10	34	56	20,3	88	25,4	226	4	2,0	72
	Tarkennettu	~35 kg/ha	~4 vk ulkona	39,7	116	18,9	7510	117	0	23	44	32	26,7	117	12,8	114	8	3,4	122
			~2,5 vk sisällä	38,7	113	19,5	7540	117	0	12	35	53	18,1	79	20,5	183	3	1,3	45
		~55 kg/ha	~4 vk ulkona	44,4	130	19,7	8770	136	0	20	45	34	29,3	128	15,0	134	11	5,0	180
			~2,5 vk sisällä	45,8	134	19,8	9070	141	0	13	36	51	22,1	97	23,6	210	3	1,5	54
Posmo	Ei kastelua	~35 kg/ha	~4 vk ulkona	36,6	100	19,8	7240	100	1	19	50	31	25,1	100	11,2	100	21	7,5	100
			~2,5 vk sisällä	34,7	95	20,2	7020	97	0	19	40	41	20,4	81	14,2	126	12	4,0	53
		~55 kg/ha	~4 vk ulkona	41,2	113	20,6	8500	117	0	18	46	36	26,3	104	14,8	131	10	4,2	56
			~2,5 vk sisällä	41,6	114	20,5	8540	118	0	15	44	41	24,5	97	17,0	151	16	6,6	87
	Normaali	~35 kg/ha	~4 vk ulkona	36,4	100	20,2	7360	102	1	19	51	29	25,5	101	10,7	95	12	4,5	61
			~2,5 vk sisällä	37,2	102	20,4	7570	105	1	17	43	40	22,2	88	14,8	132	9	3,5	46
		~55 kg/ha	~4 vk ulkona	43,1	118	20,0	8610	119	0	18	43	39	26,3	105	16,6	148	19	8,2	109
			~2,5 vk sisällä	43,7	120	20,4	8920	123	0	14	41	44	24,2	96	19,3	172	8	3,3	44
	Tarkennettu	~35 kg/ha	~4 vk ulkona	40,3	110	20,2	8150	113	0	16	45	38	24,7	98	15,4	137	7	2,7	36
			~2,5 vk sisällä	39,0	106	20,3	7920	109	0	16	40	44	21,8	87	17,0	151	13	5,1	68
		~55 kg/ha	~4 vk ulkona	44,3	121	20,3	8970	124	0	18	44	37	27,5	110	16,5	147	13	5,6	74
			~2,5 vk sisällä	42,0	115	20,6	8670	120	0	15	42	42	24,2	96	17,6	157	9	3,7	49

Koe 3800: Tärkkelysperunan käyttösiemenviljely 1999

Lammi, K7

Sadon ulkoinen laatu

Lajike	Kastelu	Typpi-lannoitus	Idätys	Terveet	Syvärupi	Rupi >25 %	Rupi 10-25%	Verkkorupi >25 %	Verkkorupi 10-25 %	Mukularutto	Phoma ja fusarium	Bakteerimädät	Maltokaaret	Mustelmat	Muut mekaaniset viat	Nestejänn. halkeamat	Epämuotoiset	Kasvuhalkeamat	Ontot, keskeltä ruskeat	Ruskolaikut	Maltoviat	Vihertyneet	Muut viat
Kardal	Ei kastelua	~35 kg/ha	~4 vk ulkona	12	0	54	33	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
			~2,5 vk sisällä	8	0	61	31	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	1	0
		~55 kg/ha	~4 vk ulkona	1	0	45	54	0	0	0	2	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0
			~2,5 vk sisällä	2	0	57	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
	Normaali	~35 kg/ha	~4 vk ulkona	25	0	42	29	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0
			~2,5 vk sisällä	22	0	50	22	0	0	0	0	1	0	3	2	0	1	0	0	0	0	2	0
		~55 kg/ha	~4 vk ulkona	3	0	56	37	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5	0
			~2,5 vk sisällä	8	0	69	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0
	Tarkennettu	~35 kg/ha	~4 vk ulkona	9	0	45	47	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	7	0
			~2,5 vk sisällä	5	0	61	32	0	0	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	2	0
		~55 kg/ha	~4 vk ulkona	16	0	42	43	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	5	0
			~2,5 vk sisällä	4	0	60	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6	0
Posmo	Ei kastelua	~35 kg/ha	~4 vk ulkona	26	0	0	0	15	43	0	0	0	0	15	12	0	1	0	0	0	0	3	0
			~2,5 vk sisällä	16	0	0	2	37	30	0	0	3	0	34	3	0	0	3	0	0	0	6	0
		~55 kg/ha	~4 vk ulkona	14	0	0	0	48	22	0	0	0	0	42	2	0	0	0	0	0	0	6	0
			~2,5 vk sisällä	24	0	0	3	29	22	0	0	3	0	30	6	0	0	0	0	0	0	6	0
	Normaali	~35 kg/ha	~4 vk ulkona	10	0	0	0	55	34	0	0	0	0	27	4	0	2	0	2	0	0	12	0
			~2,5 vk sisällä	8	0	0	0	50	5	37	0	0	0	32	9	0	1	0	0	0	0	8	0
		~55 kg/ha	~4 vk ulkona	17	0	0	7	39	0	40	0	0	0	25	7	0	2	0	1	0	0	10	0
			~2,5 vk sisällä	12	0	0	3	50	35	0	0	0	0	15	3	0	1	0	2	0	0	8	0
	Tarkennettu	~35 kg/ha	~4 vk ulkona	4	0	0	3	51	34	0	0	0	0	30	5	0	2	0	5	0	0	17	0
			~2,5 vk sisällä	14	0	0	2	33	46	0	0	0	0	32	0	0	1	0	2	0	0	14	0
		~55 kg/ha	~4 vk ulkona	16	0	0	0	49	27	0	0	0	0	19	6	0	0	0	9	0	0	9	0
			~2,5 vk sisällä	15	0	0	0	38	47	0	0	0	0	34	1	0	0	0	0	0	0	14	0

Koe 3800: Tärkkelysperunan käyttösiemenviljely 1999

Penkin kosteuden kehitys (jäljellä kasveille käyttökelpoista vettä, %)

Lajike	Sadetus	Syvyys	7/6	10/6	14/6	17/6	21/6	24/6	28/6	1/7	5/7	8/7	12/7	15/7	19/7	22/7	26/7	29/7	2/8	5/8	9/8	12/8	16/8	19/8
Kardal	Ei kastelua	15	96	97	76	71	55	52	51	41	34	34	26	20	19	18	42	26	15	11	9	100	47	32
		30	100	98	100	100	95	82	76	60	50	48	35	24	26	24	29	27	20	18	15	86	47	35
	Normaali	15	98	97	85	78	56	51	50	39	45	41	30	34	30	88	96	62	29	61	43	100	79	52
		30	92	91	89	84	78	73	73	59	59	55	42	37	37	51	67	60	36	38	39	100	74	57
	Tarkennettu	15	100	100	85	79	60	54	66	46	48	51	33	27	27	53	64	47	34	48	29	100	76	42
		30	93	93	89	88	81	72	75	56	49	52	38	30	30	36	43	39	32	30	30	78	60	44
Posmo	Ei kastelua	15	100	100	97	96	72	67	66	51	44	43	34	26	26	26	55	37	22	20	17	100	61	42
		30	100	100	100	100	98	92	92	77	63	61	48	34	36	35	41	38	29	26	23	71	49	40
	Normaali	15	100	98	93	87	64	61	64	52	57	53	41	47	42	90	95	67	35	88	56	100	85	58
		30	100	100	100	100	95	90	86	71	66	65	49	44	43	59	70	62	40	44	48	100	79	62
	Tarkennettu	15	97	93	84	80	67	63	78	52	48	65	39	39	40	68	81	59	46	62	47	100	84	60
		30	100	95	97	94	79	76	82	68	61	65	47	38	40	50	60	52	41	38	40	86	72	53
Keskim.	Ei kastelua	15	98	98	86	84	63	59	59	46	39	39	30	23	23	22	49	32	19	16	13	100	54	37
	Normaali	15	99	98	89	82	60	56	57	46	51	47	36	40	36	89	96	65	32	75	50	100	82	55
	Tarkennettu	15	98	97	84	79	63	59	72	49	48	58	36	33	34	61	72	53	40	55	38	100	80	51
	Ei kastelua	30	100	99	100	100	97	87	84	68	56	55	41	29	31	30	35	33	25	22	19	79	48	38
	Normaali	30	96	95	95	92	87	82	79	65	62	60	46	41	40	55	69	61	38	41	43	100	77	59
	Tarkennettu	30	97	94	93	91	80	74	79	62	55	59	42	34	35	43	52	46	37	34	35	82	66	49

Koe 3900: Käyttösiemenen lajittelu ja idätys 1999

Lammi, K7

Kasvustojen kehitys

Lajike	Idätyksen aloitus	Varastokäsittely	Taimet- tumi- nen	Peittä- vyys	Kehitysaste					Kasvu- tiheys	Taim. %	Kasvustotaudit			Varsiluvut		Mukulaluku per	
					30 pv	45 pv	60 pv	80 pv	90 pv			tyvi- mätä	verso- laikku	viroo- sit	*000/ ha	yksilö	yksilö	varsi
Tanu	Vk 17	varasto +4 °C, ei lajittelua	18	85	20	68	75	95	97	4,4	74	1	0	0	146	3,3	11,0	3,4
		varasto +4 °C, lajittelu	16	83	20	68	74	96	97	4,2	71	1	0	0	177	4,2	14,0	3,6
		vk15 +12°C 1vk->+4°C, ei lajittelua	16	82	20	68	74	95	97	4,2	71	0	0	0	205	4,8	16,0	3,3
		vk15 +12°C 1vk -> lajittelu ->+4°C	16	85	20	68	75	95	96	4,6	77	0	0	0	209	4,6	13,5	2,9
		vk15 lajittelu-> +12°C 1 vk ->+4°C	16	90	20	68	75	95	97	4,5	75	0	0	0	161	3,6	12,0	3,6
	Vk 19	varasto +4 °C, ei lajittelua	16	82	20	68	75	95	96	4,6	78	0	0	0	157	3,4	11,3	3,3
		varasto +4 °C, lajittelu	18	85	19	68	74	95	97	4,4	74	0	0	0	187	4,3	13,5	3,2
		vk15 +12°C 1vk->+4°C, ei lajittelua	16	82	20	68	74	96	97	4,1	69	0	0	0	170	4,2	12,4	3,0
		vk15 +12°C 1vk -> lajittelu ->+4°C	15	88	20	68	74	96	97	4,6	77	0	0	0	186	4,1	13,8	3,4
		vk15 lajittelu-> +12°C 1 vk ->+4°C	15	85	20	68	75	96	97	4,4	75	0	0	0	177	4,0	14,0	3,5
Van Gogh	Vk 17	varasto +4 °C, ei lajittelua	16	90	19	65	72	93	94	4,3	73	0	0	0	148	3,4	12,7	3,7
		varasto +4 °C, lajittelu	21	82	18	63	70	92	93	4,3	72	0	0	0	125	2,9	10,6	3,6
		vk15 +12°C 1vk->+4°C, ei lajittelua	16	90	19	65	71	92	93	4,2	70	0	0	0	160	3,8	12,4	3,3
		vk15 +12°C 1vk -> lajittelu ->+4°C	16	88	19	64	72	92	93	4,3	73	0	0	0	115	2,7	10,8	4,1
		vk15 lajittelu-> +12°C 1 vk ->+4°C	16	83	20	66	72	93	94	4,4	75	0	0	0	137	3,1	12,7	4,1
	Vk 19	varasto +4 °C, ei lajittelua	15	92	19	66	72	93	94	4,6	78	0	0	0	157	3,4	14,5	4,3
		varasto +4 °C, lajittelu	22	87	19	60	70	92	94	4,4	74	0	0	0	150	3,4	14,8	4,8
		vk15 +12°C 1vk->+4°C, ei lajittelua	16	88	19	65	71	93	94	4,2	71	0	0	0	141	3,3	11,6	3,5
		vk15 +12°C 1vk -> lajittelu ->+4°C	16	93	19	65	71	92	94	4,2	70	0	0	0	177	4,3	14,7	3,5
		vk15 lajittelu-> +12°C 1 vk ->+4°C	16	93	19	65	71	92	94	4,1	69	0	0	0	161	3,9	11,8	3,1

Koe 3900: Käyttösiemenen lajittelu ja idätys 1999

Lammi, K7

Sadot

Lajike	Idätyksen aloitus	Varastokäsittely	Mukulasato		Tärkkelys		Kokojakaumat, paino-%					Siemenkelpoiset 30- 55 mm		
			t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<30	30-45	45-55	>55	%	t/ha	SI
Tanu	Vk 17	varasto +4 °C, ei lajittelua	38,6	100	16,3	6250	100	1	23	40	36	23	8,748	100
		varasto +4 °C, lajittelu	36,1	93	18,5	6610	106	1	24	40	35	25	8,943	102
		vk15 +12°C 1vk->+4°C, ei lajittelua	35,9	93	16,8	6040	97	1	28	41	30	34	12,19	139
		vk15 +12°C 1vk -> lajittelu ->+4°C	37,3	97	16,7	6210	99	1	28	41	30	35	12,94	148
		vk15 lajittelu-> +12°C 1 vk ->+4°C	39,6	103	17,0	6750	108	1	26	44	29	39	15,36	176
	Vk 19	varasto +4 °C, ei lajittelua	37,4	97	16,7	6230	100	1	24	40	36	24	9,047	103
		varasto +4 °C, lajittelu	37,7	98	16,5	6230	100	1	22	41	36	21	8,04	92
		vk15 +12°C 1vk->+4°C, ei lajittelua	38,1	99	16,9	6420	103	1	26	43	30	21	7,903	90
		vk15 +12°C 1vk -> lajittelu ->+4°C	36,7	95	17,3	6360	102	1	27	47	24	23	8,27	95
		vk15 lajittelu-> +12°C 1 vk ->+4°C	39,0	101	16,9	6590	105	1	28	45	27	35	13,51	154
Van Go	Vk 17	varasto +4 °C, ei lajittelua	43,8	100	17,8	7800	100	0	18	54	27	56	24,49	100
		varasto +4 °C, lajittelu	36,9	84	17,0	6300	81	1	20	45	35	54	19,9	81
		vk15 +12°C 1vk->+4°C, ei lajittelua	42,2	96	17,2	7280	93	1	19	46	34	56	23,62	96
		vk15 +12°C 1vk -> lajittelu ->+4°C	44,0	100	17,4	7640	98	1	17	49	33	53	23,33	95
		vk15 lajittelu-> +12°C 1 vk ->+4°C	42,4	97	17,4	7360	94	1	16	53	31	50	21,39	87
	Vk 19	varasto +4 °C, ei lajittelua	39,8	91	18,0	7170	92	1	28	58	14	72	28,53	117
		varasto +4 °C, lajittelu	38,3	87	16,9	6470	83	1	20	45	34	46	17,56	72
		vk15 +12°C 1vk->+4°C, ei lajittelua	39,8	91	17,2	6840	88	1	23	47	29	57	22,62	92
		vk15 +12°C 1vk -> lajittelu ->+4°C	40,8	93	17,5	7120	91	1	19	56	25	63	25,53	104
		vk15 lajittelu-> +12°C 1 vk ->+4°C	44,8	102	17,2	7720	99	1	17	51	31	55	24,44	100

Koe 3900: Käyttösiemenen lajittelu ja idätys 1999

Lammi, K7

Sadon ulkoinen laatu

Laji	Idätyksen aloitus	Varastokäsittely	Terveet	Syvärupi	Rupi >25 %	Kuorirokko >25 %	Mukularutto	Phoma ja fusarium	Bakteeri- mädät	Maltokaaret	Mustelmat	Muut mekaa- naiset viat	Nestejänn. halkeamat	Epämuo- toiset	Kasvu- halkeamat	Ontot, kes- keltä ruskeat	Ruskolaikut	Maltoviat	Vihertyneet	Muut viat	Siemenperu- nakelpoiset
Tanu	Vk 17	varasto +4 °C, ei lajittelua	4	11	54	0	0	0	0	0	4	6	0	0	0	2	0	0	6	1	36
		varasto +4 °C, lajittelu	3	2	60	0	0	0	0	0	3	10	0	0	1	0	0	0	5	1	38
		vk15 +12°C 1vk->+4°C, ei lajittelua	6	3	48	1	0	0	0	0	7	3	0	0	6	0	0	0	2	0	49
		vk15 +12°C 1vk -> lajittelu ->+4°C	10	9	42	0	0	0	0	0	8	2	0	0	0	0	0	1	2	0	50
		vk15 lajittelu-> +12°C 1 vk ->+4°C	13	14	32	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	3	0	55
	Vk 19	varasto +4 °C, ei lajittelua	3	6	56	0	0	0	0	0	3	5	0	0	1	0	4	0	6	0	38
		varasto +4 °C, lajittelu	9	6	58	0	0	0	0	0	7	1	0	0	1	1	0	0	2	1	34
		vk15 +12°C 1vk->+4°C, ei lajittelua	4	10	56	0	0	0	3	0	1	9	0	0	0	0	0	0	1	0	30
		vk15 +12°C 1vk -> lajittelu ->+4°C	8	6	63	0	0	0	0	0	4	8	0	0	0	0	0	0	2	0	30
		vk15 lajittelu-> +12°C 1 vk ->+4°C	4	1	56	0	0	0	0	0	3	5	0	0	0	1	0	3	6	0	48
Van Gogh	Vk 17	varasto +4 °C, ei lajittelua	54	0	3	0	0	0	0	0	11	15	0	0	3	0	0	0	1	0	77
		varasto +4 °C, lajittelu	56	0	0	0	0	0	0	0	22	1	0	0	0	2	0	0	3	0	84
		vk15 +12°C 1vk->+4°C, ei lajittelua	76	0	2	0	0	0	0	0	9	4	0	0	0	3	0	0	3	0	86
		vk15 +12°C 1vk -> lajittelu ->+4°C	64	0	1	0	0	0	0	0	15	4	0	0	0	2	0	0	3	0	80
		vk15 lajittelu-> +12°C 1 vk ->+4°C	54	0	7	0	0	0	0	0	17	8	0	1	0	0	0	0	1	0	73
	Vk 19	varasto +4 °C, ei lajittelua	64	0	5	0	0	0	0	0	12	2	0	0	2	1	0	0	0	0	84
		varasto +4 °C, lajittelu	52	0	6	0	0	0	0	0	17	5	0	1	3	0	0	0	1	4	71
		vk15 +12°C 1vk->+4°C, ei lajittelua	51	0	2	0	0	0	0	0	11	6	0	1	3	3	0	2	5	1	81
		vk15 +12°C 1vk -> lajittelu ->+4°C	70	0	3	0	0	0	0	0	11	3	0	0	0	0	0	0	0	0	84
		vk15 lajittelu-> +12°C 1 vk ->+4°C	54	0	5	0	0	0	0	0	10	8	0	1	0	0	0	0	2	0	80

Koe 4300: Itujen vioittuminen ja juurten katkaisu siemenperunatuotannossa 1999

Lammi, K7

Kasvustojen kehitys

Juurten katkaisu	Itujen käsittely	Taimet- tumi- nen	Peittä- vyys	Kehitysaste				Tuleen- tunei- suus 90 pv	Kasvu- tiheys	Taim. %	Kasvustotaudit			Varsiluvut		Mukulaluku	
				30 pv	45 pv	60 pv	80 pv				tyvi- mätä	verso- laikku	viroo- sit	*000/ ha	yksilö	yksilö	per varsi
ei katkottu	ehyet idut	19	84	20	67	75	96	6	4	93	1	1	0		3	12	4
	idut osittain rikki	21	79	19	65	75	95	6	4	93	0	1	0		4	16	4
	kaikki idut tuhottu	25	73	16	57	71	94	4	4	93	1	0	0		3	13	4
katkottu	ehyet idut	18	81	20	67	75	96	6	4	92	3	2	0		3	14	5
	idut osittain rikki	21	79	20	65	74	95	5	4	93	2	1	0		3	12	4
	kaikki idut tuhottu	25	69	17	57	71	94	4	4	91	3	1	0		3	14	4
Keskim.	ehyet idut	18	83	20	67	75	96	6	4,1	92	2,1	1,6	0,0	123	3,0	13,0	4,3
	idut osittain rikki	21	79	19	65	74	95	5	4,1	93	1,4	1,2	0,2	147	3,6	14,0	4,0
	kaikki idut tuhottu	25	71	16	57	71	94	4	4,1	92	1,9	0,5	0,0	131	3,2	13,5	4,3

Koe 4300: Itujen vioittuminen ja juurten katkaisu siemenperunatuotannossa 1999

Lammi, K7

Sadot

Juurten katkaisu	Itujen käsittely	Mukulasato		Tärkkelys		SI	Kokojakaumat, paino-%				Sato 30-45		Sato 45-55		Siemenkelpoiset 30-55 mm		
		t/ha	SI	%	kg/ha		<30	30-45	45-55	>55	t/ha	SI	t/ha	SI	%	t/ha	SI
ei katkottu	ehyet idut	35,5	100	18,6	6590	100	0	16	48	36	5,8	100	16,9	100	56	19,7	100
	idut osittain rikki	35,9	101	18,2	6530	99	0	19	53	28	6,8	117	19,1	113	64	23,1	117
	kaikki idut tuhottu	32,7	92	17,9	5880	89	0	25	60	15	8,1	139	19,5	116	76	24,9	126
katkottu	ehyet idut	33,9	96	18,8	6380	97	0	18	50	31	6,1	106	17,0	101	55	18,8	95
	idut osittain rikki	35,3	99	18,3	6440	98	0	19	54	28	6,5	112	18,9	112	62	21,9	111
	kaikki idut tuhottu	34,2	97	18,1	6200	94	0	29	56	14	9,9	170	19,3	115	79	27,2	138
Keskim.	ehyet idut	34,7	100	18,7	6490	100	0	17	49	34	6,0	100	16,9	100	55	19,2	100
	idut osittain rikki	35,6	103	18,2	6490	100	0	19	53	28	6,7	112	19,0	112	63	22,5	117
	kaikki idut tuhottu	33,5	97	18,0	6040	93	0	27	58	15	9,0	150	19,4	115	78	26,0	135

Koe 4300: Itujen vioittuminen ja juurten katkaisu siemenperunatuotannossa 1999

Lammi, K7

Sadon ulkoinen laatu

Juurten katkaisu	Itujen käsittely	Terveet	Syvärupi	Rupi >25 %	Rupi 10-25 %	Kuorirokko >25 %	Kuorirokko 10-25 %	Mukularutto	Phoma ja fusarium	Bakteeri- mädät	Maltokaaret	Mustelmat	Muut mekaa- niset viat	Nestejänn. halkeamat	Epämuo- toiset	Kasvu- halkeamat	Ontot, kes- keltä ruskeat	Ruskolaikut	Maltoviat	Vihertyneet	Muut viat	Siemen- kelpoiset
ei katkottu	ehyet idut	59	0	0	18	0	9	0	0	0	0	13	4	0	0	0	0	0	0	1	0	87
	idut osittain rikki	61	0	0	15	0	9	0	0	1	0	10	0	0	0	0	0	0	0	4	0	89
	kaikki idut tuhottu	62	0	0	22	0	5	0	0	0	0	9	3	0	0	0	0	0	0	1	0	90
katkottu	ehyet idut	45	0	0	15	0	6	0	0	0	0	15	1	0	0	0	0	0	0	15	2	81
	idut osittain rikki	38	0	0	23	0	8	0	0	0	0	13	7	0	0	0	0	0	0	18	3	86
	kaikki idut tuhottu	52	0	0	18	0	7	0	0	3	0	5	2	0	0	0	0	0	0	16	2	93
Keskim.	ehyet idut	52	0	0	16	0	8	0	0	0	0	14	2	0	0	0	0	0	0	8	1	84
	idut osittain rikki	49	0	0	19	0	8	0	0	0	0	11	4	0	0	0	0	0	0	11	2	88
	kaikki idut tuhottu	57	0	0	20	0	6	0	0	1	0	7	2	0	0	0	0	0	0	8	1	92

Koe 1800: Varsistonhävityskoe 1999

Lammi,P4

Kasvustojen kehitys

Torjuntaohjelma	Käyttömäärä l / ha	Tuleentuneisuus 1-9	Varsistonhävityksen teho-% ruiskutuksen jälkeen				Kasvuston korkeus	Tärkkelys %
		23.8.	24 h	4 vrk	8 vrk	14 vrk		
Käsitlemätön	—	3	0	0	0	0	56	22,2
Reglone	4 l / ha + vettä 371 l / ha	3	12	82	98	100	57	20,6
AIV2	70 l / ha + vettä 230 l / ha	3	91	95	97	99	56	20,7
Ureasulfaatti 34 %	300 l / ha	3	38	63	83	97	57	20,8
AIV2	75 l / ha + vettä 300 l / ha	3	90	95	96	100	60	20,7
Ureasulfaatti 30%	375 l / ha	3	57	75	88	97	60	20,6
Murskaus + Reglone	2,5 l / ha + vettä 372 l / ha	2	2	33	91	100	60	20,8

Koe 1800: Varsistonhävityskoe 1999

Lammi,P4

Sadon ulkoinen laatu

Torjuntaohjelma	Käyttömäärä l / ha	Terveet	Rupi >25 %	Mukularutto	Phoma ja fusarium	Bakteerimädät	Maltokaaret	Mustelmat	Muut mekaaniset viat	Nestejänn. halkeamat	Epämuotoiset	Kasvuhalkeamat	Ontot, keskeltä ruskeat	Ruskolaikut	Maltoviat	Vihertyneet	Seittirupi %
Käsitlemätön	—	1	96	0	0	0	0	8	7	0	0	0	5	0	0	4	
Reglone	4 l / ha + vettä 371 l / ha	0	100	0	0	0	0	15	8	0	0	3	8	0	0	2	0,8
AIV2	70 l / ha + vettä 230 l / ha	0	96	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0	0	5	0,9
Ureasulfaatti 34 %	300 l / ha	0	99	0	0	0	0	3	6	0	0	0	6	0	0	2	0,4
AIV2	75 l / ha + vettä 300 l / ha	0	99	0	0	0	0	17	12	0	0	0	5	0	0	2	0,7
Ureasulfaatti 30%	375 l / ha	0	99	0	0	0	0	2	9	0	0	0	6	0	0	2	0,7
Murskaus + Reglone	2,5 l / ha + vettä 372 l / ha	1	96	0	0	0	0	2	0	0	1	0	7	0	0	2	1,3

Koe 3200: Viljelymenetelmät 1999

Lammi, Penttilä

Kasvustojen kehitys sekä kasvualustan tyyppi ja viljavuus

Viljely- kierto	Kyntö	Esikasvi	Taimet- tumi- nen	Peittä- vyys	Kehitysaste					Kasvu- tiheys kpl/m ²	Taim. %	Kasvustotaudit				Maan tyyppi, kg/ha						Maan viljavuusluvut keväällä ennen istutusta				
					30 pv	45 pv	60 pv	80 pv	95 pv			tyvi- mätä	verso- laikku	viroo- sit	Ennen istutusta NO3	NH4	Yht.	Noston jälkeen NO3	NH4	Yht.	pH	Ca	K	P	Mg	
1/3	syyskyntö	ohra, oljet maahan	22	91	19	56	68	92	93	4,5	100	0	0	0	11	1	12	5	2	7	6	933	194	17	87	
		ohra, oljet pois	22	93	18	57	68	92	93	4,1	93	0	0	0	7	1	9	7	1	9	6	920	197	17	85	
		kaura, oljet pois	22	90	19	57	68	92	93	4,4	99	0	0	0	11	1	12	5	2	7	5,7	822	194	17	77	
	kevätkyntö	ohra, oljet maahan	22	99	19	56	68	92	93	4,3	97	0	0	0	21	1	22	10	4	14	5,4	623	246	18	55	
		ohra, oljet pois	22	98	19	57	68	92	93	4,0	90	0	0	0	21	1	22	10	2	13	5,4	666	231	18	60	
		kaura, oljet pois	22	98	19	56	68	92	93	4,3	97	0	0	0	21	1	22	16	2	19	5,3	525	234	19	49	
	kyntämätön	ohra, oljet maahan	22	91	19	55	68	92	93	4,3	96	0	0	0	10	2	11	2	2	4	5,8	907	236	17	90	
		ohra, oljet pois	22	94	18	57	68	92	93	4,1	92	0	0	0	17	1	18	7	2	10	5,8	831	228	18	88	
		kaura, oljet pois	22	96	19	57	68	92	93	4,4	99	0	0	0	13	1	14	7	2	10	5,7	685	213	17	76	
1/4	syyskyntö	ohra, oljet maahan	23	96	18	57	68	92	92	3,6	82	0	0	0	10	1	11	9	2	11	5,8	900	222	14	83	
		ohra, oljet pois	23	95	19	57	68	92	93	4,1	91	0	0	0	13	2	15	9	2	11	5,8	928	213	14	84	
		kaura, oljet pois	23	90	18	56	68	92	93	3,6	81	0	0	0	11	2	13	7	2	9	5,8	949	218	15	90	
		2-v nurmi	23	80	18	57	68	92	94	3,6	82	0	0	0	7	2	9	22	5	27	5,6	936	157	14	77	
	kevätkyntö	ohra, oljet maahan	23	70	18	56	68	92	93	3,2	71	0	0	0	10	1	11	23	7	31	5,5	692	207	15	58	
		ohra, oljet pois	23	80	18	56	68	92	92	3,5	78	0	0	0	11	2	13	20	5	25	5,7	855	192	16	73	
		kaura, oljet pois	23	55	18	55	68	92	95	3,6	81	0	0	0	5	2	7	35	5	40	5,3	515	153	16	52	
		2-v nurmi	23	68	17	55	68	92	93	3,7	82	0	0	0	5	2	7	26	21	47	5,2	524	141	16	52	
	kyntämätön	ohra, oljet maahan	23	68	18	56	68	92	93	3,7	82	0	0	0	13	3	16	35	6	41	5,9	1020	232	17	96	
		ohra, oljet pois	23	68	18	56	68	92	92	3,8	84	0	0	0	10	2	12	41	2	43	5,7	829	189	17	85	
		kaura, oljet pois	23	63	18	56	68	92	93	3,4	76	0	0	0	10	2	11	26	6	32	5,6	798	177	16	81	
		2-v nurmi	23	65	17	55	68	92	95	3,3	74	0	0	0	10	2	12	64	11	75	5,4	742	135	16	68	

Koe 3200: Viljelymenetelmät 1999

Lammi, Penttilä

Sadot

Viljely- kierto	Kyntö	Esikasvi	Mukulasato		Tärkkelys			Kokojakaumat, paino-%						Sato 40-60		Sato >50		RP-kelpoiset 35-70 mm		
			t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	t/ha	SI	t/ha	SI	%	t/ha	SI
1/3	syyskyntö	ohra, oljet maahan	29,2	100	17,7	5210	100	1	16	37	41	5	0	22,8	100	13,4	100	73	21,3	100
		ohra, oljet pois	31,6	108	17,8	5640	108	1	13	37	42	8	0	24,8	109	15,6	116	66	20,8	98
		kaura, oljet pois	33,6	115	17,9	6020	116	1	13	31	43	13	0	24,7	108	18,6	139	73	24,6	116
	kevätkyntö	ohra, oljet maahan	42,3	145	17,2	7290	140	0	9	27	46	17	1	30,9	135	27,1	202	73	30,9	145
		ohra, oljet pois	42,6	146	17,0	7230	139	1	12	30	42	14	1	31,0	136	24,2	180	83	35,5	167
		kaura, oljet pois	39,7	136	16,1	6390	123	1	10	25	45	17	3	28,0	123	25,6	191	76	30,1	142
	kyntämätön	ohra, oljet maahan	32,6	112	18,1	5930	114	1	10	32	45	12	0	25,1	110	18,6	139	72	23,5	111
		ohra, oljet pois	41,0	140	18,2	7460	143	0	8	30	48	14	0	31,8	139	25,4	189	77	31,4	148
		kaura, oljet pois	38,8	133	17,6	6830	131	0	8	29	48	15	0	30,0	132	24,3	181	77	29,8	140
1/4	syyskyntö	ohra, oljet maahan	37,9	130	18,4	6970	134	0	7	27	50	15	3	29,1	127	25,7	192	75	28,5	134
		ohra, oljet pois	33,2	114	18,2	6070	117	0	9	33	49	8	0	27,2	119	19,2	143	64	21,3	100
		kaura, oljet pois	33,4	114	18,9	6300	121	0	9	33	47	9	1	26,9	118	19,2	143	67	22,4	105
		2-v nurmi	32,3	110	18,8	6080	117	0	10	37	45	7	0	26,5	116	16,9	126	67	21,7	102
	kevätkyntö	ohra, oljet maahan	27,2	93	16,0	4340	83	1	15	35	37	12	1	19,5	85	13,6	102	77	20,9	98
		ohra, oljet pois	31,1	106	16,3	5090	98	1	12	35	44	7	2	24,5	107	16,4	122	78	24,2	114
		kaura, oljet pois	20,5	70	17,0	3490	67	1	19	42	32	7	0	15,2	67	7,9	59	77	15,7	74
		2-v nurmi	26,7	91	17,5	4680	90	1	15	36	40	8	0	20,4	90	12,8	95	75	20,1	94
	kyntämätön	ohra, oljet maahan	26,9	92	17,4	4700	90	1	10	37	43	8	1	21,7	95	14,1	105	74	20,0	94
		ohra, oljet pois	29,1	100	17,3	5030	97	0	9	35	42	13	0	22,5	99	16,0	119	75	21,8	103
		kaura, oljet pois	25,3	87	18,1	4570	88	0	12	35	42	11	0	19,5	85	13,4	100	68	17,2	81
		2-v nurmi	22,5	77	17,9	4020	77	0	10	38	41	10	0	17,9	79	11,6	86	80	18,0	85

Koe 3200: Viljelymenetelmät 1999

Lammi, Penttilä

Sadon ulkoinen laatu

Viljely- kierto	Kyntö	Esikasvi	Terveet	Syvärupi	Rupi >25 %	Rupi 10-25 %	Mukularutto	Phoma ja fusarium	Bakteerimädät	Maltokaaret	Mustelmat	Muut mekaaniset viat	Nestejänn. halkeamat	Epämuotoiset	Kasvuhalkeamat	Ontot, keskeltä ruskeat	Ruskolaikut	Maltoviat	Vihertyneet	Paleltuneet	Muut viat
1/3	syyskyntö	ohra, oljet maahan	76	0	0	2	0	0	0	0	18	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		ohra, oljet pois	67	0	2	2	0	0	0	0	23	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		kaura, oljet pois	75	0	0	2	0	0	0	0	21	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	kevätkyntö	ohra, oljet maahan	62	0	2	15	0	0	0	0	10	3	0	0	0	2	0	0	0	0	5
		ohra, oljet pois	72	0	2	16	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
		kaura, oljet pois	60	0	5	22	0	0	1	0	10	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	kyntämätön	ohra, oljet maahan	72	0	2	3	0	0	0	0	17	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		ohra, oljet pois	76	0	1	4	0	0	0	0	15	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		kaura, oljet pois	78	0	0	2	0	0	0	0	14	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0
1/4	syyskyntö	ohra, oljet maahan	70	0	3	8	0	0	0	0	13	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		ohra, oljet pois	50	0	5	17	0	0	0	0	20	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		kaura, oljet pois	63	0	1	6	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
		2-v nurmi	67	0	2	3	0	0	0	0	21	4	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	kevätkyntö	ohra, oljet maahan	65	0	3	17	0	0	0	0	6	8	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		ohra, oljet pois	72	0	0	12	0	0	0	0	11	6	0	0	0	0	0	0	1	0	0
		kaura, oljet pois	68	0	4	15	0	0	0	0	12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		2-v nurmi	78	0	0	2	0	0	0	0	13	7	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	kyntämätön	ohra, oljet maahan	69	0	2	9	0	0	0	0	15	8	0	0	0	0	0	0	1	0	1
		ohra, oljet pois	72	0	0	6	0	0	0	0	15	4	0	0	0	0	0	0	0	0	3
		kaura, oljet pois	66	0	4	5	0	0	0	0	21	3	0	0	0	0	0	0	3	0	1
		2-v nurmi	78	0	1	6	0	0	0	0	8	2	0	0	0	0	0	1	3	0	1

Koe 3200: Viljelymenetelmät 1999

Lammi, Penttilä

Keittolaatu nostossa, Lammi

						Leik-		Väri-		Maku		Jälki-		Raaka-			
Viljely-			Ulko-	Hajoavuus	kaus-	Väri	tasai-	Ma-	ja	Tarttu-	Kuivuus	tummu-	tummu-	tummu-			
kierto	Kyntö	Esikasvi	näkö	vaihtelu	kovuus	1-9	suus	keus	haju	vuus	vaih-	minen	minen	vaih-	indeksi		
			1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	2 h	½ h	1-9	1-9	
1/3	syyskyntö	ohra, oljet maahan	6,0	6,6	9-3	5,0	7,0	6,0	8,5	7,0	3,0	6,5	7-5	6,0	7,9	9-7	11,0
		ohra, oljet pois	5,5	5,6	9-1	5,0	7,0	6,0	8,5	6,0	4,0	7,2	8-6	6,0	8,0	9-7	10,0
		kaura, oljet pois	6,0	6,2	9-3	6,0	7,0	6,0	9,0	4,5	3,0	7,3	8-7	6,0	7,7	9-7	13,0
	kevätkyntö	ohra, oljet maahan	6,0	6,2	9-1	5,0	7,0	6,0	8,5	7,0	4,0	6,9	8-6	6,0	7,7	9-7	13,0
		ohra, oljet pois	6,0	6,2	9-5	5,0	7,0	5,0	8,0	6,0	3,0	7,1	8-6	6,0	7,8	9-7	12,0
		kaura, oljet pois	6,0	7,6	9-1	5,0	7,0	6,0	8,0	5,5	4,0	6,5	8-5	6,0	8,0	9-7	10,0
	kyntämätön	ohra, oljet maahan	5,0	5,0	9-1	5,0	7,0	5,0	8,0	6,5	3,0	7,0	8-6	7,0	7,8	9-7	12,0
		ohra, oljet pois	5,0	5,5	9-1	5,0	7,0	5,0	7,5	6,5	3,0	6,9	8-6	6,0	8,1	9-7	9,0
		kaura, oljet pois	5,0	5,2	9-1	5,0	7,0	6,0	8,0	6,0	3,0	6,8	8-5	6,0	8,2	9-7	8,0
1/4	syyskyntö	ohra, oljet maahan	4,5	3,5	7-1	5,0	7,0	5,0	8,5	5,5	3,0	8,0	9-7	6,0	8,1	9-7	9,0
		ohra, oljet pois	5,0	3,5	9-1	6,0	7,0	6,0	8,5	5,5	3,0	7,7	9-7	7,0	8,1	9-7	9,0
		kaura, oljet pois	5,5	5,3	9-1	5,0	7,0	6,0	8,0	5,5	3,0	7,5	8-6	6,0	7,9	9-7	11,0
		2-v nurmi	5,5	4,8	9-1	5,0	7,0	5,0	8,0	6,0	3,0	7,6	8-7	6,0	7,2	9-7	18,0
	kevätkyntö	ohra, oljet maahan	5,0	4,0	9-1	5,0	7,0	5,0	7,5	6,0	3,0	6,9	8-6	6,0	7,5	9-7	15,0
		ohra, oljet pois	5,5	6,6	9-1	5,0	7,0	6,0	8,0	6,0	4,0	6,6	8-5	5,0	7,6	9-7	14,0
		kaura, oljet pois	6,0	5,2	9-1	5,0	7,0	5,0	8,0	6,5	4,0	7,1	8-6	5,0	8,2	9-7	8,0
		2-v nurmi	5,0	3,6	9-1	6,0	7,0	5,0	7,5	6,5	3,0	7,0	8-6	5,0	8,0	9-7	10,0
	kyntämätön	ohra, oljet maahan	4,5	4,1	9-1	5,0	7,0	6,0	8,0	6,0	3,0	7,4	8-6	6,0	7,8	9-7	12,0
		ohra, oljet pois	5,0	4,9	9-1	5,0	7,0	6,0	8,0	6,0	3,0	6,9	8-6	7,0	8,1	9-7	9,0
		kaura, oljet pois	6,0	5,7	9-1	5,0	7,0	5,5	7,5	6,5	3,5	6,9	8-5	6,0	8,0	9-7	10,0
		2-v nurmi	6,0	5,9	9-1	5,0	7,0	5,0	7,5	6,5	4,0	7,1	8-6	4,5	8,0	9-7	10,0

Koe 3200: Viljelymenetelmät 1999

Maan tiiviys keväällä kp/cm²

Viljely- kierto	Kyntö	Esikasvi	Syvyys, cm															Muokkaus- syvyys 0- 17,5 cm	Kyntö- syvyys 17,5-28cm	Juuristo- syvyys 28- 49 cm
			0	3,5	7,0	10,5	14,0	17,5	21,0	24,5	28,0	31,5	35,0	38,5	42,0	45,5	49,0			
1/3	syyskyntö	ohra, oljet maahan	1	4	4	5	5	7	6	6	10	24	30	34	36	34	30	24	21	188
		ohra, oljet pois	0	2	3	4	4	5	7	8	8	23	33	32	29	28	28	17	24	171
		kaura, oljet pois	1	2	3	4	5	6	5	6	8	23	30	30	27	24	22	20	19	155
	kevätkyntö	ohra, oljet maahan	0	0	1	1	1	2	7	11	14	24	29	29	25	22	19	5	32	147
		ohra, oljet pois	0	0	0	1	0	1	4	10	13	21	30	29	29	26	24	2	27	159
		kaura, oljet pois	0	0	0	0	1	1	4	9	16	24	30	28	28	24	22	2	28	156
	kyntämätön	ohra, oljet maahan	0	2	4	4	5	10	13	18	27	29	29	26	24	22	21	23	59	150
		ohra, oljet pois	0	1	3	3	4	7	16	24	29	28	29	26	23	22	20	17	69	147
		kaura, oljet pois	0	1	2	5	5	7	12	19	27	31	33	30	26	26	24	19	57	169
1/4	syyskyntö	ohra, oljet maahan	0	1	3	6	7	7	8	7	18	27	26	24	22	23	24	24	33	146
		ohra, oljet pois	0	1	2	3	3	4	3	6	10	25	30	28	26	23	21	13	19	153
		kaura, oljet pois	1	2	2	5	5	3	6	10	21	26	22	20	19	18	18	16	37	123
		2-v nurmi	1	1	1	3	8	8	4	6	16	26	28	26	24	22	19	21	26	144
	kevätkyntö	ohra, oljet maahan	0	0	0	1	1	1	4	9	15	18	29	38	33	26	23	2	29	168
		ohra, oljet pois	0	0	0	0	1	2	3	9	13	20	31	36	30	23	20	3	26	159
		kaura, oljet pois	0	0	0	1	1	8	15	16	26	34	39	34	29	25	23	10	58	183
		2-v nurmi	0	1	3	5	6	5	9	11	14	23	26	32	34	31	27	19	34	173
	kyntämätön	ohra, oljet maahan	0	1	4	6	11	14	13	16	21	32	37	35	30	26	24	36	49	183
		ohra, oljet pois	0	0	2	3	6	11	18	23	31	33	35	33	30	25	25	21	72	180
		kaura, oljet pois	0	1	2	4	8	13	18	23	30	31	28	25	21	19	16	28	71	140
		2-v nurmi	0	3	6	10	14	18	22	26	24	23	25	25	20	18	17	51	72	127

Koe 3200: Viljelymenetelmät 1999

Maan tiiviys syksyllä, kp/cm²

Viljely- kierto	Kyntö	Esikasvi	Syvyys, cm															Muokkaus- syvyys 0- 17,5 cm	Kyntö- syvyys 17,5- 28cm	Juuristo- syvyys 28- 49 cm
			0	3,5	7,0	10,5	14,0	17,5	21,0	24,5	28,0	31,5	35,0	38,5	42,0	45,5	49,0			
1/3	syyskyntö	ohra, oljet maahan	0	2	6	19	22	19	32	46	51	47	45	45	43	43	42	8	128	265
		ohra, oljet pois	0	1	5	11	12	25	28	31	42	47	43	39	35	35	37	6	100	235
		kaura, oljet pois	0	2	13	13	16	18	33	49	47	43	39	35	33	31	32	15	129	211
	kevätkyntö	ohra, oljet maahan	0	0	2	9	24	28	40	48	45	37	30	29	25	23	22	2	132	165
		ohra, oljet pois	0	1	5	13	30	37	50	52	47	41	35	32	27	25	25	5	148	184
		kaura, oljet pois	0	1	5	16	34	45	46	55	51	42	34	26	25	23	23	5	151	172
	kyntämätön	ohra, oljet maahan	0	0	7	14	22	32	37	58	56	47	37	29	24	23	22	7	150	181
		ohra, oljet pois	0	2	5	7	15	21	35	43	44	40	36	32	30	29	31	7	121	197
		kaura, oljet pois	0	5	9	16	28	33	49	51	44	37	34	34	31	32	34	14	144	201
1/4	syyskyntö	ohra, oljet maahan	1	13	17	18	17	19	30	31	36	35	32	28	28	29	26	31	98	177
		ohra, oljet pois	1	8	12	15	14	17	28	42	41	39	34	32	30	26	27	20	110	186
		kaura, oljet pois	0	8	18	20	19	20	38	47	44	38	30	27	22	24	25	26	128	165
		2-v nurmi	0	7	16	18	24	23	44	53	47	38	33	30	27	26	23	23	119	200
	kevätkyntö	ohra, oljet maahan	0	8	17	14	17	22	35	38	44	44	42	34	28	25	26	24	116	198
		ohra, oljet pois	0	2	9	13	17	16	28	45	44	48	46	38	30	26	23	11	116	210
		kaura, oljet pois	0	1	10	13	22	33	36	44	50	42	36	32	31	31	30	11	129	200
		2-v nurmi	0	2	8	11	15	24	25	38	50	56	53	43	35	28	23	9	113	237
	kyntämätön	ohra, oljet maahan	0	5	17	20	24	31	34	44	54	50	49	46	46	44	42	21	131	275
		ohra, oljet pois	0	1	10	15	18	30	39	47	47	50	45	37	31	26	26	11	133	215
		kaura, oljet pois	1	6	13	16	24	28	44	45	43	37	30	28	27	26	23	21	132	169
		2-v nurmi	0	4	12	15	17	25	38	40	38	34	32	28	23	23	21	16	116	161

Koe 3400: Kaksoisrivipenkki-istutuskoe 1999

Lammi, P2

Kasvustojen kehitys

Istutustekniikka	Lajike	Taimet- tumi- nen	Peittä- vyys	Taim. %	Kasvustotaudit				Mukulaluku per	
					tyvi- mätä	verso- laikku	viroo- sit	Varsi- luku	yksilö	varsi
Riviväli 80 cm, 1-rivip.	Adora	13	75	87	0	0	0	3,8	6,2	1,6
Riviväli 90 cm, 1-rivip.	Adora	15	79	91	0	0	0	3,5	7,5	2,1
Riviväli 90 cm, 2-rivip., vakioet.	Adora	17	83	89	0	0	0	3,0	6,0	2,1
Riviväli 90 cm, 2-rivip., vakiotih.	Adora	19	80	89	0	0	0	3,2	6,2	2,0
Riviväli 80 cm, 1-rivip.	Fambo	15	68	91	1	0	0	3,4	6,2	1,8
Riviväli 90 cm, 1-rivip.	Fambo	20	64	92	2	0	0	3,1	5,6	1,8
Riviväli 90 cm, 2-rivip., vakioet.	Fambo	21	81	92	1	0	0	3,4	6,1	1,9
Riviväli 90 cm, 2-rivip., vakiotih.	Fambo	21	75	95	0	0	0	3,0	5,6	1,9

Koe 3400: Kaksoisrivipenkki-istutuskoe 1999

Lammi, P2

Sadot

Istutustekniikka	Lajike	Mukula-sato		Tärkkelys			Kokojakaumat, paino-%						Sato 40-60		Sato >50		RP-kelpoiset 35-70 mm		
		t/ha	SI	%	kg/ha	SI	<30	30-40	40-50	50-60	60-70	>70	t/ha	SI	t/ha	SI	%	t/ha	SI
Riviväli 80 cm, 1-rivip.	Adora	23,0	100	13,2	3040	100	0	5	23	53	18	1	17,4	100	16,5	100	82	18,9	100
Riviväli 90 cm, 1-rivip.	Adora	22,3	97	13,0	2880	95	0	6	25	53	15	1	17,3	99	15,3	92	63	14,1	74
Riviväli 90 cm, 2-rivip., vakioet.	Adora	18,3	79	12,8	2350	77	0	7	27	47	17	2	13,5	77	12,0	72	72	13,2	70
Riviväli 90 cm, 2-rivip., vakiotih.	Adora	18,8	82	12,7	2380	78	0	8	29	47	15	1	14,4	83	11,7	71	56	10,4	55
Riviväli 80 cm, 1-rivip.	Fambo	23,2	100	14,6	3380	100	0	5	26	52	15	1	18,2	100	15,8	100	54	12,5	100
Riviväli 90 cm, 1-rivip.	Fambo	23,3	101	14,7	3410	101	0	7	29	48	13	2	18,0	99	14,9	95	75	17,4	139
Riviväli 90 cm, 2-rivip., vakioet.	Fambo	23,3	101	14,6	3400	101	0	6	24	54	16	1	18,0	99	16,4	104	66	15,4	123
Riviväli 90 cm, 2-rivip., vakiotih.	Fambo	24,3	105	14,4	3500	104	0	6	28	48	17	1	18,3	101	16,1	102	54	13,1	105

Koe 3400: Kaksoisrivipenkki-istutuskoe 1999

Lammi, P2

Sadon ulkoinen laatu

Istutustekniikka	Lajike	Terveet	Syvärupi	Rupi >25 %	Rupi >10 %	Kuorirokko >25 %	Kuorirokko >10 %	Mukularutto	Phoma	Fusarium	Phoma ja fusarium	Bakteeri-mädät	Maltokaaret	Mustelmat	Muut mekaaniset viat	Nestejänn. halkeamat	Epämuotoiset	Kasvuhalkeamat	Ontot, keskeltä ruskeat	Ruskolaikut	Maltoviat	Vihertyneet	Paleltuneet	Muut viat
Riviväli 80 cm, 1-rivip.	Adora	64	3	4	21	0	0	0	0	0	0	0	0	10	2	4	0	2	0	0	0	0	0	0
Riviväli 90 cm, 1-rivip.	Adora	36	0	15	30	0	0	0	0	0	0	0	0	6	14	0	0	4	0	0	0	1	0	0
Riviväli 90 cm, 2-rivip., vakioet.	Adora	47	0	13	30	0	0	0	0	0	0	0	0	6	13	6	0	5	0	0	0	2	0	0
Riviväli 90 cm, 2-rivip., vakiotih.	Adora	41	7	25	17	0	0	0	0	0	0	4	0	12	7	6	0	2	0	0	0	2	0	0
Riviväli 80 cm, 1-rivip.	Fambo	35	2	28	21	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	17	0	3
Riviväli 90 cm, 1-rivip.	Fambo	57	0	14	22	0	0	0	0	0	0	5	0	1	1	0	2	0	0	0	0	5	0	0
Riviväli 90 cm, 2-rivip., vakioet.	Fambo	57	0	18	11	0	0	0	0	0	0	4	0	5	4	0	0	0	0	0	0	1	0	5
Riviväli 90 cm, 2-rivip., vakiotih.	Fambo	50	0	22	6	0	0	0	0	0	0	0	0	12	10	0	0	1	0	0	0	7	0	0