



MTTK — MAATALOUDEN TUTKIMUSKESKUS

Tiedote 17/84

RAILI PESSALA

Puutarhaosasto

HEIKKI HAKKOLA

Pohjois-Pohjanmaan tutkimusasema

ARVI VALMARI

Lapin tutkimusasema

Kylvöajan merkitys porkkanan viljelyssä

JOKIOINEN 1984

ISSN 0359-7652

MAATALOUDEN TUTKIMUSKESKUS

TIEDOTE 17/84

RAILI PESSALA, Puutarhaosasto

HEIKKI HAKKOLA, Pohjois-Pohjanmaan tutkimusasema

ARVI VALMARI, Lapin tutkimusasema

Kylvöajan merkitys porkkanan viljelyssä

Puutarhaosasto

21500 PIIKKIÖ 4

(921) 727 806, 727 816

ISSN 0359-7652

RAILI PESSALA, Puutarhaosasto
HEIKKI HAKKOLA, Pohjois-Pohjanmaan tutkimusasema
ARVI VALMARI, Lapin tutkimusasema

KYLVÖAJAN MERKITYS PORKKANAN VILJELYSSÄ

Ydin

Syksyllä ja keväällä tehtyjen kylvöjen vaikutusta porkkanan satoon tutkittiin vuosina 1977-80 Piikkiössä, Ruukissa ja Rovaniemellä sekä MTTK:n paikalliskoe-toimiston kokeina eri puolilla Pohjois-Suomea. Piikkiössä saatiin syyskylvöllä hyvä tulos kolmesta koevuodesta vain yhtenä. Muina vuosina ehti suuri osa syksyllä kylvetyistä siemenistä itää jo ennen talven tuloa ja kasvusto tuhoutui talven aikana. Ruukissa syyskylvöt epäonnistuivat jokaisena vuonna. Rovaniemellä syys-lokakuun vaihteessa tehdyt kylvöt antoivat satoa joka vuosi, mutta vain yhtenä vuonna korjattiin syyskylvöstä suurempi sato kuin aikaisimmasta, toukokuun puolivälissä tehdystä kevätkylvöstä.

Paikalliskokeina viljelijöiden pelloilla suoritetuista 18 kokeesta, joista pääosa oli Itä- ja Pohjois-Suomessa, seitsemässä saatiin syyskylvöllä parempi tai lähes yhtä suuri sato kuin kevätkylvöllä. Muissa paikalliskokeissa syyskylvö jäi kevätkylvöä selvästi heikommaksi.

Porkkanan syyskylvöä voidaan kokeen perusteella pitää epävarmana viljelymenetelmänä. Oikean kylvöajan määrittämisen ohella oli syyskylvössä vaikeutena maan liiallinen kosteus, joka häyttasi kylvön suorittamista. Lyhyimmän kesän alueella syyskylvöä voidaan käyttää varhaisen kevätkylvön ohella varmistamaan täysikokoisen porkkanan saantia.

Johdanto

Porkkanan syyskylvö on maassamme jonkin verran viljelijöiden käyttämä menetelmä, mutta tutkimuksen avulla ei syyskylvöä ole meillä selvitetty. Viljelijöiden kokemusten mukaan porkkanan kylvö syksyllä antaa onnistuessaan hyvän tuloksen aikaisen sadon muodossa, koska kasvu voi alkaa hyvin aikaisin keväällä. Syksyllä kylvetyt porkkanan siemenet eivät saa itää ennen talven tuloa, koska itäneet siemenet tuhoutuvat talven aikana.

Porkkanan syyskylvöstä löytyy vain vähän ulkomaisia tietoja. Bulgariassa ja Neuvostoliitossa on loka- ja marraskuun kylvöillä saatu parempia tuloksia varhaisporkkanan viljelyssä kuin kevätkylvöllä (ERSOVA 1960, BAHCHEVANOVA 1974, BOVDUI ja NOVIKOV 1977). Mainittujen maiden sääolot poikkeavat kuitenkin paljon meidän sääoloistamme.

Porkkanan kylkvöaikakokeen tarkoituksena oli selvittää syyskylvön vaikutus sadon aikaisuuteen, määrään ja laatuun, verrattuna eri ajankohtina suoritettuihin kevätkylvöihin. Erityisesti haluttiin saada selville, soveltuuko syyskylvö kevätkylvöä paremmin maamme pohjoisille viljelyalueille.

Aineisto ja menetelmät

Kylvöajan vaikutusta porkkanan satoon tutkittiin vuosina 1977-80 Maatalouden tutkimuskeskuksen puutarhaosastolla, Piikkiössä sekä Pohjois-Pohjanmaan tutkimusasemalla, Ruukissa ja Lapin tutkimusasemalla, Rovaniemellä. Lisäksi MPTK:n paikalliskoetoimisto järjesti suppeahkon kokeen vuosittain 4-7 viljelmällä. Yhteensä viljelijäkokeita tehtiin 18.

Kokeissa oli viisi kylvöaikaa, kaksi syksyllä syys-marraskuussa ja kolme keväällä huhti-kesäkuussa. Ensimmäinen syyskylvö tehtiin pohjoisen koepaikoissa syys-lokakuun vaihteessa ja Piikkiössä 2-3 viikkoa myöhemmin. Toinen syyskylvö suoritettiin pohjoisilla koepaikoilla noin viikon kuluttua ensimmäisestä. Piikkiössä kylvöjen väliaika oli kahtena viimeisenä koevuonna pidempi, koska toista kylvöä siirrettiin myöhemmäksi leutojen säiden vuoksi. Ensimmäinen kevätkylvö tehtiin niin aikaisin keväällä kuin se säitten vuoksi oli mahdollista ja toiset viikon ja kahden viikon kuluttua ensimmäisestä (Taul. 2 ja 10).

Koe suoritettiin kolmella lajikkeella, osaruutumenetelmällä. Lajikkeet olivat Nantes Express 20 Notabene OE, Nantes Duke Notabene 370 OE ja Finette SP, joista tässä julkaisussa käytetään vain nimiä Express, Duke ja Finette. Paikalliskokeissa oli mukana vain lajike Express, ja nämä kokeet tehtiin lohkonetelmällä, 2-4 kerranteella tai havaintokokeina ilman kerranteita.

Piikkiössä satoa korjattiin kahdessa erässä, elokuun alussa ja syyskuun lopussa. Vuonna 1980 varhaiskorjuu tehtiin kolmessa erässä, viikon välein siten, että kasvuajan pituudeksi tuli jokaisessa kevätkylvössä 107-108 päivää. Syyskylvöjen varhaissto korjattiin tällöin ensimmäisellä korjuukerralla. Ruukin ja Rovaniemen kokeissa sato korjattiin yhdellä kertaa syyskuussa. Paikalliskokeiden sadonkorjuuajat käyvät ilmi taulukosta 10.

Piikkiön kokeessa määritettiin porkkanan kuiva-ainepitoisuus sekä sokeripitoisuus. Taulukossa 1 on ilmoitettu kuukausien keskilämpötilat ja sademäärät

eri koepaikoissa kasvukauden ajalta. Kuvasta 1 ilmenee koepaikkojen normaaliarvojen väliset erot kasvukauden lämpöoloissa.

Tulokset ja niiden tarkastelu

Kylvö ja taimettuminen

Syyskylvön ajankohdan määrittäminen osoittautui Etelä-Suomessa vaikeaksi. Vuosina 1977 ja 1979 tuli Piikkiössä syyskylvöjen jälkeen leuto sääjakso ja molemmissa kylvöissä tapahtui jo syksyllä runsaasti taimettumista. Taimet menehtyivät talven aikana ja keväällä itivät vain syksyllä itämättä jääneet siemenet.

Pohjoisilla koepaikoilla, erityisesti Rovaniemellä, todettiin maan liiallisen kosteuden ja myös jäätyneen haittaavan kylvön suoritusta. Ensimmäinen kylvö tehtiin säätilaa seuraamalla sulaan maahan, mutta kun toisen kerran kylvettiin viikkoa myöhemmin, maa saattoi tällöin olla jo roudassa. Maan pintakerros muokattiin haravalla ennen kylvöä, mutta jäätyneen vuoksi se jäi epätasaiseksi, mikä vaikeutti kylvön onnistumista. Mahdollisesti tehokas jyrskintä voisi muokata vähän jäätyneenkin maan tyydyttäväksi kylvöalustaksi. Myös suurempi, jopa kaksinkertainen siemenmäärä saattaisi parantaa syyskylvön tulosta.

Ruukissa ei porkkanan todettu taimettuvan syksyllä, mutta ilmeisesti siementen itäminen oli alkanut ja itäneet siemenet olivat tuhoutuneet talven aikana, sillä keväällä ei vuosina 1978 ja 1979 syyskylvöistä taimettunut kuin muutama taimi. Myös vuonna 1980 syyskylvöjen kasvustot jäivät paljon harvemmiksi kuin kevätkylvöjen.

Lapin tutkimusasemalla on yritetty selvittää tämän koesarjan yhteydessä Ruukissa ja Rovaniemellä tehtyjä havaintoja myös vertaamalla niitä nurmien syyskylvöistä kertyneeseen runsaampaan kokemukseen. Syyskylvön epäonnistumisen vaara on ilmeisesti suurin silloin kun maan lopullinen routautuminen viivästyy huomattavasti normaalista, vaikka maa kävisikin välillä jäässä. Tuhoutumisprosessin yksityiskohdista ei ole selvyttä, mutta on syytä ottaa yhtenä mahdollisuutena huomioon sienitaudit ja myös niiden torjunta peittauksella.

Sadon määrä

Piikkiössä saatiin syyskylvöllä hyvä tulos vuonna 1979. Marraskuussa kylvetty porkkana antoi runsaan sadon seuraavana vuonna molempina korjuukertoina.

Aikaisimmasta kevätkylvöstä saatiin kuitenkin varhaiskorjuussa samansuuruinen sato kuin syyskylvöistä (Taul. 3, kuvat 2 ja 3).

Ruukissa syyskylvöt antoivat satoa vain vuonna 1980 ja silloinkin sadot jäivät selvästi kevätkylvöjen satoja pienemmiksi. Vuonna 1979 viljely epäonnistui myös keväällä kylvettynä (Taul. 4, kuva 4).

Rovaniemen kokeissa satotaso oli heikko. Syyskylvöstä saatiin satoa joka vuosi, mutta vain vuonna 1980 syyskylvön (1. kylvö) sato oli suurempi kuin toukokuun loppupuolella tehtyjen kevätkylvöjen sato (taul. 4, kuva 5). Syyskylvöjen liika harvuus oli osaltaan tähän syynä.

Ensimmäisestä kevätkylvöstä saatiin vuonna 1979 Piikkiössä sekä varhais- että syyskorjuussa suurempi sato kuin myöhemmistä kevätkylvöistä. Vuosina 1978 ja 1980 antoi toinen kevätkylvö syyskuussa korjattuna enemmän kauppakelpoista satoa kuin 1. ja 3. kylvö. Erot eivät kuitenkaan näiden satojen välillä olleet tilastollisesti merkitseviä. Ruukissa mahdollisimman aikainen kevätkylvö vaikutti tärkeältä tekijältä. Rovaniemellä ensimmäinen kevätkylvö epäonnistui v. 1979 Duke- ja Finette-lajikkeilla. Vuonna 1980 Duke oli heikko kaikissa kevätkylvöissä, mutta ensimmäinen syyskylvö onnistui.

Porkkanan keskipainoon vaikutti ratkaisevasti kasvukauden pituus kaikissa koepaikoissa. Etelässä porkkanat kasvoivat harvoissa syyskylvökasvustoissa hyvin suuriksi, kun taas Ruukin ja Rovaniemen kokeessa saatiin syyskylvöistä käyttökelpoisen kokoista porkkanaa (Taul. 5, kuva 6). Myöhemmin on Rovaniemellä jatkettu kasvukautta siten, että lumen sulamista on joudutettu tuhkaamalla, mutta nyt esillä olevan koesarjan yhteydessä ei lumen tummennusta käytetty.

Sadon laatu

Eniten I luokan satoa saatiin Piikkiössä 1. ja 2. kevätkylvöstä. Kun syyskylvö onnistui, se antoi laadultaan yhtä hyvää satoa kuin aikainen kevätkylvö. Niinä vuosina, kun syksyllä kylvetyt porkkanat kasvoivat harvana kasvustona, oli sadossa paljon haljenneita ja haaraisia porkkanoita. Rovaniemen kokeessa kuitenkin syyskylvöjen pieni satomäärä koostui hyvälaatuisista porkkanoista. Pohjoisilla koepaikoilla ensimmäinen kevätkylvö antoi laadultaan parempaa satoa kuin myöhemmät kylvöt. Sadon I luokan osuus oli siellä sitä pienempi mitä myöhäisempi kylvö oli (Taul. 6).

Piikkiön kokeessa havaittiin syksyllä kylvettyjen porkkanoiden muodostavan enemmän kukkavarsia kuin keväällä kylvettyjen, joskaan kukkavarsien määrät eivät olleet suuria. Niitä kasvoi vain vuonna 1979; syksyllä kylvetyssä kasvus-

tossa keskimäärin 14 kpl ja keväällä kylvetyssä 3 kpl aarilla.

Kuiva-ainepitoisuus oli syksyllä kylvetyillä porkkanoilla varhaiskorjuussa vähän korkeampi kuin keväällä kylvetyillä. Vuonna 1980 porkkanoiden kuiva-ainepitoisuudet olivat korkeampia kuin muina vuosina (Taul. 7).

Porkkanoiden sokeripitoisuudessa ei ollut yhdensuuntaisia eroja syys- ja kevätkylvön välillä. Elokuussa korjatun aikaisen sadon porkkanoiden sokeripitoisuus oli vähän alhaisempi kuin syyskuussa korjattujen porkkanoiden (Taul. 7).

Lajikevertailu

Piikkiön ja Ruukin kokeissa antoi lajike Duke eniten kauppakelpoista satoa. Poikkeuksena oli molemmissa koepaikoissa viimeinen kevätkylvö, jossa Express oli vähän Duke-lajiketta satoisampi. Lisäksi Piikkiössä vuoden 1978 kevätkylvöissä Express antoi enemmän satoa kuin Duke ja Ruukin kokeissa vuonna 1980 korjatut syyskylvöjen sadot olivat suurimmat lajikkeella Finette. Viimemainittu lajike antoi keskimäärin heikoimman tuloksen sekä Piikkiössä että Ruukissa (Taul. 8).

Rovaniemen kokeessa olivat lajikevaihtelut suurempia kuin muissa koepaikoissa. Keskimäärin siellä oli Express paras ja Duke heikoin lajike (Taul. 8).

Lajike-eroja muodostivat myös erot taimitiheydessä. Kokeissa suoritettiin tarkkuuskylvö ja kasvustoa ei harvennettu, joten siementen itävyys- ja kokoerot vaikuttivat taimitiheyteen. Taulukossa 9 on esitetty Piikkiön kokeesta taimitiheydet, jotka on laskettu kokonaissadon kpl-määristä. Vuonna 1978 lajike-erot olivat taimitiheydessä pienimmät ja porkkanoita kasvoi rivimetriä kohden enemmän kuin muina vuosina, n. 60 kpl. Viimeisenä koevuonna Express-lajikkeen siemenen itävyys oli heikko ja tämä on havaittavissa myös satotuloksista (Taul. 3).

Taimitiheysarvot osoittavat myös selvästi, miten vuonna 1978 suoritettun 1. syyskylvön siemenistä osa iti jo syksyllä ja taimistot olivat harvoja seuraavana vuonna. Ilmeisesti lajikkeella Express tapahtui samana vuonna toisessa syyskylvöerässä itämistä, koska taimitiheys oli tällä lajikkeella siinä seuraavana vuonna pienempi kuin muilla lajikkeilla. Suuri taimitiheys, kuten Finette-lajikkeella vuonna 1979 2. syyskylvössä, lisäsi selvästi pienten porkkanoiden osuutta kokonaissadossa.

Vuonna 1980 seurattiin Piikkiössä lajikkeiden säilymistä varastossa. Varastointitappio oli helmikuun lopussa keskimäärin 28 %. Lajike-erot sekä erot syyskylvöjen ja kevätkylvöjen porkkanoiden säilyvyydessä olivat pieniä.

Tulokset paikalliskokeista

Paikalliskoetoimiston pääasiassa Itä- ja Pohjois-Suomen alueella järjestämien kokeiden tulokset ovat taulukossa 10. Satotaso oli näissä kokeissa eräitä poikkeuksia lukuunottamatta hyvä. Syyskylvöt tehtiin vuonna 1977 1-6/10 ja 7-24/10, vuonna 1978 28/9-8/10 ja 4-15/10 sekä vuonna 1979 24/9-9/10 ja 1-17/10 välisenä aikana. Kolmen vuoden aikana saatiin 18 viljelmällä suoritetusta kokeesta seitsemässä molemmilla tai toisella syyskylvöllä parempi tai lähes yhtä suuri sato kuin kevätkylvöllä. Täydellisesti syyskylvö epäonnistui vain yhdellä viljelmällä Länsi-Suomessa syksyllä 1979.

Kevätkylvöt päästiin viljelmillä aloittamaan vuonna 1978 11-23/5, vuonna 1979 12-28/5 ja vuonna 1980 26/4-17/5 välisenä aikana. Ensimmäinen ja toinen kevätkylvö antoivat yleensä selvästi paremman tuloksen kuin melko myöhäiseen ajankohtaan ajoittunut kolmas kylvö.

Yhteenveto

Tutkimus osoitti, että porkkanan syyskylvö on maamme sääoloissa epävarma viljelymenetelmä. Etelä-Suomessa on vaikea määrittää syksyllä sopivaa kylvöaikaa. Kylvön jälkeen tuleva leuto sää mahdollistaa porkkanan siementen itämisen jo syksyllä ja tällöin viljely epäonnistuu. Pohjois-Suomessa syyskylvö antoi myös epävarman tuloksen, mutta Lapin tutkimusaseman kokeessa todettiin kuitenkin, että syyskylvöstä saatiin varmemmin hyvälaatuista, kooltaan suurempaa porkkanaa kuin kevätkylvöstä, vaikkakin sadon määrä jäi harvahkon taimiston vuoksi heikommaksi kuin kevätkylvössä.

Kirjallisuus

- BAHCHEVANOVA, SL. 1974. (In Bulgarian) Summary: Autumn sowing of carrots in the Sandanski-Petrich Region. Grad. Loz. Nauka 11, 8: 86-90.
- BOVDUI, L. V. & NIVIKOV, A. F. 1977. (In Russian) Trials on growing winter-sown vegetables. Trudy Khar'kovskogo Sel'skokhzyaistvennogo Instituta V. V. Dokuehaeva 234: 77-81.
- ERSOVA, N. K. 1960. (In Russian) The Productivity of photosynthesis in autumn and spring sown carrots. Fiziol. Rast. 7: 104-106.

Taulukko 1. Kuukauden keskilämpötila ja sademäärä 1977-80 Piikkiössä, Ruukissa ja Rovaniemellä.

Kuukausi	Lämpötila, °C					Sademäärä, mm				
	Keskim.					Keskim.				
	1931-					1931-				
	1960	-77	-78	-79	-80	1960	-77	-78	-79	-80
<u>Piikkiö</u>										
Huhti	2.6	1.2	1.6	1.9	5.0	36	91	23	38	25
Touko	9.2	9.0	10.0	9.2	7.8	29	66	15	25	16
Kesä	14.0	14.3	13.7	15.4	17.2	43	41	48	15	53
Heinä	17.3	14.2	15.1	14.9	17.1	63	143	49	99	36
Elo	15.9	14.6	13.7	15.7	15.1	76	38	101	89	130
Syys	11.0	9.0	9.1	10.5	11.9	64	58	82	67	76
Loka	5.6	6.3	4.7	4.6	5.5	65	58	51	17	154
Marras	1.2	1.9	3.1	2.2	-2.1	61	91	49	116	136
<u>Ruukki</u>										
Touko	7.3	6.1	8.4	8.7	6.5	32	42	3	45	33
Kesä	12.8	12.1	12.9	13.7	16.0	57	37	53	41	51
Heinä	16.2	14.2	14.6	15.4	15.9	71	102	31	51	22
Elo	14.0	11.7	11.7	14.5	12.7	71	57	70	89	59
Syys	8.4	6.6	6.9	8.4	8.6	57	38	57	79	27
Loka	2.3	1.8	1.7	0.4	1.9	46	33	35	59	83
<u>Rovaniemi</u>										
Touko	5.7	4.2	6.5	6.6	5.9	33	32	7	37	28
Kesä	12.0	10.6	12.2	13.4	15.7	55	52	14	64	37
Heinä	15.1	14.2	14.0	15.2	15.6	67	90	97	58	23
Elo	13.0	10.9	10.8	13.2	12.0	74	41	95	70	52
Syys	7.3	5.3	6.0	6.8	7.4	54	41	28	62	46
Loka	0.8	-0.8	-0.6	-2.0	-1.1	48	43	75	29	82

Taulukko 2. Porkkanan kylvöajat eri koepaikoissa.

	K y l v ö t				
	I	II	III	IV	V
<u>Piikkiö</u>					
1977-78	20/10	27/10	4/5	11/5	18/5
1978-79	27/10	10/11	7/5	15/5	21/5
1979-80	10/10	29/10	30/4	7/5	13/5
<u>Ruukki</u>					
1977-78	26/9	3/10	18/5	25/5	1/6
1978-79	5/10	12/10	4/6	11/6	18/6
1979-80	2/10	16/10	21/5	28/5	4/6
<u>Rovaniemi</u>					
1977-78	1/10	7/10	18/5	25/5	1/6
1978-79	21/9	28/9	22/5	30/5	6/6
1979-80	21/9	28/9	15/5	22/5	30/5

Taulukko 3. Porkkanan kauppakelpoinen sato Piikkiössä 1978-80.

Vuosi/Lajike	Kauppakelpoinen sato kg/100 m ²					Tilastollinen merkit-		
	Kylvöt (kts. taulukko 2)					sevyys 1)		
	I	II	III	IV	V	kylvö- ajat	lajik- keet	yhteis- vaikutus
<u>Korjuu elokuussa</u>								
1978	'Express'	4	53	58	65	19		
	'Duke'	26	48	88	54	40		
	'Finette'	30	38	53	22	21		
	keskiarvo	20	46	66	47	27	xxx	0 0
								(kokonaissato)
1979	'Express'	191	214	195	75	38		
	'Duke'	266	261	273	120	28		
	'Finette'	209	233	218	109	41		
	keskiarvo	222	236	229	101	36	xxx	xx 0
1980	'Express'	3	88	229	233	303		
2)	'Duke'	13	224	386	408	465		
	'Finette'	27	230	262	417	321		
	keskiarvo	14	181	292	353	363	xxx	xxx 0
<u>Korjuu syyskuussa</u>								
1978	'Express'	17	69	397	476	360		
	'Duke'	171	143	386	454	430		
	'Finette'	112	63	299	332	220		
	keskiarvo	100	92	361	421	307	xxx	xxx xxx
								(kokonaissato)
1979	'Express'	503	531	518	308	249		
	'Duke'	594	687	521	400	235		
	'Finette'	440	596	496	329	165		
	keskiarvo	512	605	512	346	216	xxx	xx 0
1980	'Express'	11	98	283	304	341		
	'Duke'	12	263	531	603	356		
	'Finette'	10	180	321	394	365		
	keskiarvo	11	180	378	434	354	xxx	xxx x

1) x, xx, xxx: merkitsevyys 5 %, 1 % ja 0,1 % tasoilla

2) Aikainen sato korjattiin yhtenä ajankohtana 1978-79, mutta vuonna 1980 viikon välein siten, että kevätkylvöillä kasvuajat olivat samanpituiset.

Taulukko 4. Porkkanan kauppakelpoinen sato Ruukissa ja Rovaniemellä 1978-80
Korjuu syyskuussa.

Koepaikka	Vuosi/Lajike	Kauppakelpoinen sato/100 m ²					Tilastollinen merkitse-		
		Kylvöt (kts. taulukko 2)					vyys 1)		
		I	II	III	IV	V	kylvö- ajat	lajik- keet	yhteis- vaikutus
<u>Ruukki</u>									
1978	'Express'	0	0	264	166	65			
	'Duke'	0	0	316	187	57			
	'Finette'	0	0	224	88	20			
	keskiarvo	0	0	268	147	47	xxx	xxx	0
1979	'Express'	0	0	8	7	1			
	'Duke'	0	0	9	10	2			
	'Finette'	0	0	16	9	2			
	keskiarvo	0	0	11	8	2	-	-	-
1980	'Express'	89	53	333	263	189			
	'Duke'	54	57	346	284	179			
	'Finette'	170	101	338	246	166			
	keskiarvo	104	70	339	264	178	xxx	x	xxx
<u>Rovaniemi</u>									
1978	'Express'	53	30	99	30	36			
	'Duke'	85	23	102	34	25			
	'Finette'	93	28	113	67	13			
	keskiarvo	77	27	105	44	25	xxx	0	xxx
1979	'Express'	71	40	220	225	126			
	'Duke'	83	31	11	204	116			
	'Finette'	62	10	50	215	90			
	keskiarvo	72	27	94	225	111	xxx	xxx	xxx
1980	'Express'	133	48	81	107	8			
	'Duke'	134	66	29	33	0			
	'Finette'	59	50	109	51	3			
	keskiarvo	109	55	75	64	4	xxx	xxx	xxx

1) x, xx, xxx: merkitsevyys 5 %, 1 % ja 0,1 % tasoilla (kokonaissato)

Taulukko 5. Porkkanan keskipainot kokonaissadosta laskettuna eri koe-
paikoilla vuosina 1978-80.

Lajike	Porkkanan keskipaino keskim. 1978-80, g				
	Kylvöt (kts. taulukko 2.)				
	I	II	III	IV	V
<u>Piikkiö (syyssato)</u>					
'Express'	177	159	82	56	46
'Duke'	194	139	62	53	39
'Finette'	168	123	50	44	33
keskiarvo	180	140	65	51	39
<u>Ruukki</u>					
	(vuosi 1980)				
'Express'	(96	95)	70	56	43
'Duke'	(104	87)	60	47	39
'Finette'	(79	87)	64	50	35
keskiarvo	(93	90)	65	51	39
<u>Rovaniemi</u>					
'Express'	69	91	47	38	37
'Duke'	88	87	39	38	29
'Finette'	78	42	40	33	29
keskiarvo	78	74	42	36	32

Huom. Kaupan lajitteluoheissa I luokan porkkanan tulee painaa 50-250 g
ja II luokan porkkanan vähintään 40 g.

Taulukko 6. I luokan osuus kokonaissadosta paino-%:na eri koe-
paikoilla vuosina 1978-80.

Lajike	Vuosi	I luokan sato, paino-%				
		Kylvöt (kts. taulukko 2.)				
		I	II	III	IV	V
<u>Piikkiö</u>						
'Express'	1978	6	30	31	32	34
	1979	54	63	57	57	54
	1980	8	18	43	59	54
'Duke'	1978	24	21	32	35	28
	1979	62	61	62	50	56
	1980	5	26	56	58	47
'Finette'	1978	19	21	35	32	26
	1979	55	54	53	53	43
	1980	9	23	47	45	51
	keskimäärin	27	35	46	47	44
<u>Ruukki</u>						
'Express'	1978	-	-	65	54	37
	1980	16	17	31	22	35
'Duke'	1978	-	-	73	63	34
	1980	16	26	35	30	28
'Finette'	1978	-	-	72	40	22
	1980	24	29	33	31	32
	keskimäärin	19	24	52	40	31
<u>Rovaniemi</u>						
'Express'	1978	46	48	33	22	19
	1979	64	61	64	57	39
	1980	74	68	63	55	50
'Duke'	1978	66	43	41	40	13
	1979	66	74	40	61	44
	1980	66	75	63	51	69
'Finette'	1978	64	46	38	31	15
	1979	52	50	68	59	50
	1980	69	66	56	46	46
	keskimäärin	63	59	52	47	38

Taulukko 7. Porkkanan kuiva-aine ja sokeripitoisuus Piikkiön kokeessa.

Korjuu/Vuosi	Porkkanan kuiva-aine % (lajikkeiden keskiarvo)				
	Kylvöt (kts. taulukko 2.)				
	I	II	III	IV	V
<u>Varhaiskorjuu</u>					
1978	11,2	11,1	10,8	10,8	10,7
1979	11,1	11,1	10,6	11,0	10,7
keskimäärin	11,2	11,1	10,7	10,9	10,7
<u>Syyskorjuu</u>					
1978	10,6	10,5	10,9	10,5	10,7
1979	10,9	11,1	10,5	10,6	10,3
1980	11,2	11,8	12,0	11,2	11,6
keskimäärin	10,9	11,1	11,1	10,8	10,9
Porkkanan sokeripitoisuus % (lajikkeiden keskiarvo)					
<u>Varhaiskorjuu</u>					
1978	8,2	7,9	7,5	7,7	7,8
1979	7,7	7,8	7,8	7,8	7,5
keskimäärin	8,0	7,9	7,7	7,8	7,7
<u>Syyskorjuu</u>					
1978	8,2	8,4	8,7	8,6	8,8
1979	8,2	8,0	7,8	7,4	7,5
keskimäärin	8,2	8,2	8,3	8,0	8,2

Taulukko 8. Lajikevertailu vuosittain kevätkylvöissä.

Koepaikka/Lajike	vuosi	Kauppakelpoinen sato kg/100 m ² Kylvöt (kts. taulukko 2)			keskiarvo
		III	IV	V	
<u>Piikkiö</u>					
'Express'	1978	397	476	360	411
	1979	518	308	249	358
	1980	283	304	341	309
	keskiarvo	399	363	317	359
'Duke'	1978	386	454	340	393
	1979	521	400	235	385
	1980	531	603	356	497
	keskiarvo	479	486	310	425
'Finette'	1978	299	332	220	284
	1979	496	329	165	330
	1980	321	394	365	360
	keskiarvo	372	352	250	325
<u>Ruukki</u>					
'Express'	1978	264	166	65	165
	1980	333	263	189	262
	keskiarvo	299	215	127	214
'Duke'	1978	316	187	57	187
	1980	346	284	179	270
	keskiarvo	331	236	118	229
'Finette'	1978	224	88	20	111
	1980	338	246	166	250
	keskiarvo	281	167	93	181
<u>Rovaniemi</u>					
'Express'	1978	99	30	36	55
	1979	220	225	126	190
	1980	81	107	8	65
	keskiarvo	133	121	57	103
'Duke'	1978	102	34	25	54
	1979	11	204	116	110
	1980	29	33	0	21
	keskiarvo	47	90	47	62
'Finette'	1978	113	67	13	64
	1979	50	215	90	118
	1980	109	51	3	54
	keskiarvo	91	111	35	78

Taulukko 9. Piikkiön kokeen kokonaissadosta (syysato) lasketut porkkanoiden lukumäärät kpl/rivimetri, jotka kuvaavat taimitiheyttä eri koejäsenissä.

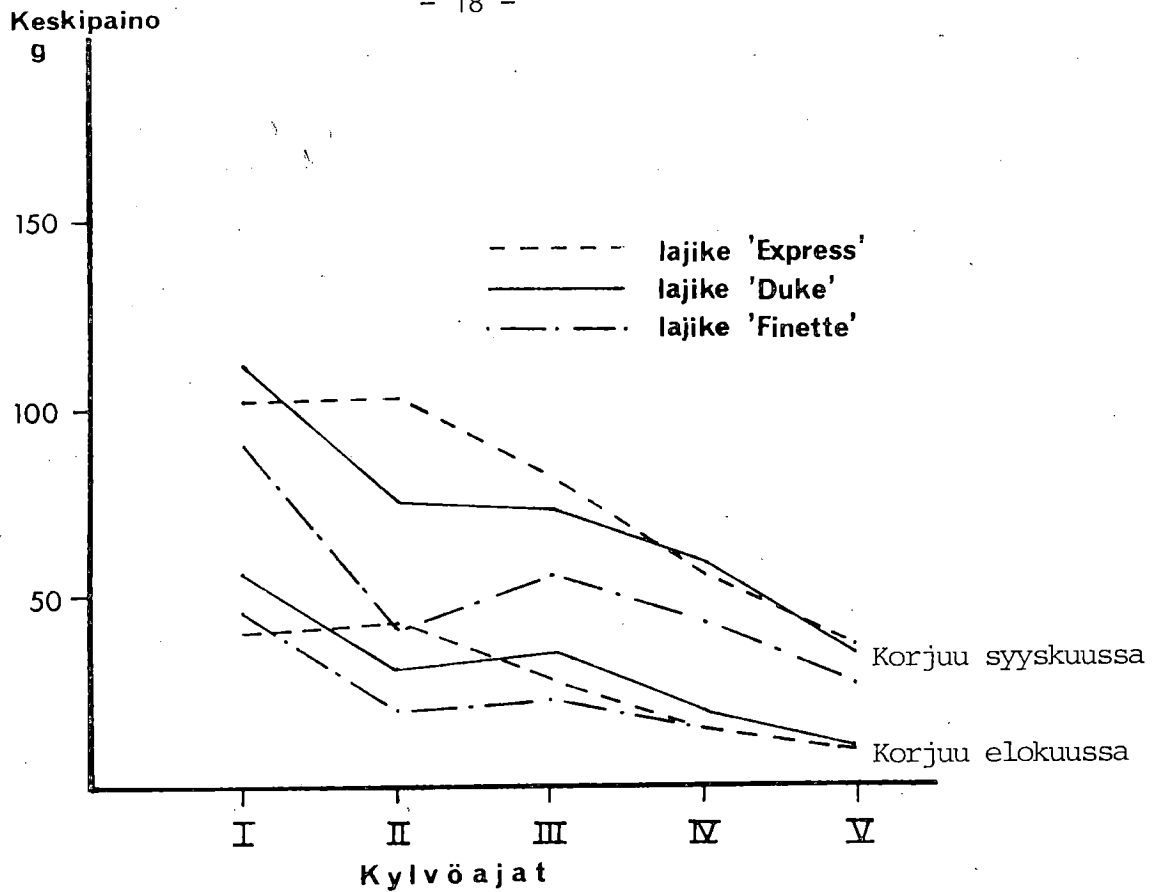
Vuosi	Lajike	Taimitiheys kpl/rivimetri					
		Kylvöt (kts. taul. 2)					
		I	III	III	IV	V	III-V keskiarvo
1978	'Express'	1	3	58	65	68	64
	'Duke'	6	6	58	60	59	59
	'Finette'	6	4	52	52	64	56
	keskiarvo	4	4	56	59	64	60
1979	'Express'	26	28	32	30	35	32
	'Duke'	27	45	34	37	35	35
	'Finette'	26	79	49	45	41	45
	keskiarvo	26	51	38	37	37	37
1980	'Express'	1	5	15	22	26	21
	'Duke'	1	12	37	52	50	46
	'Finette'	1	9	33	44	45	41
	keskiarvo	1	9	28	39	40	36

Taulukko 10. Tulokset porkkanan kylvöaikakokeen paikalliskokeista viljelmillä 1977-80.

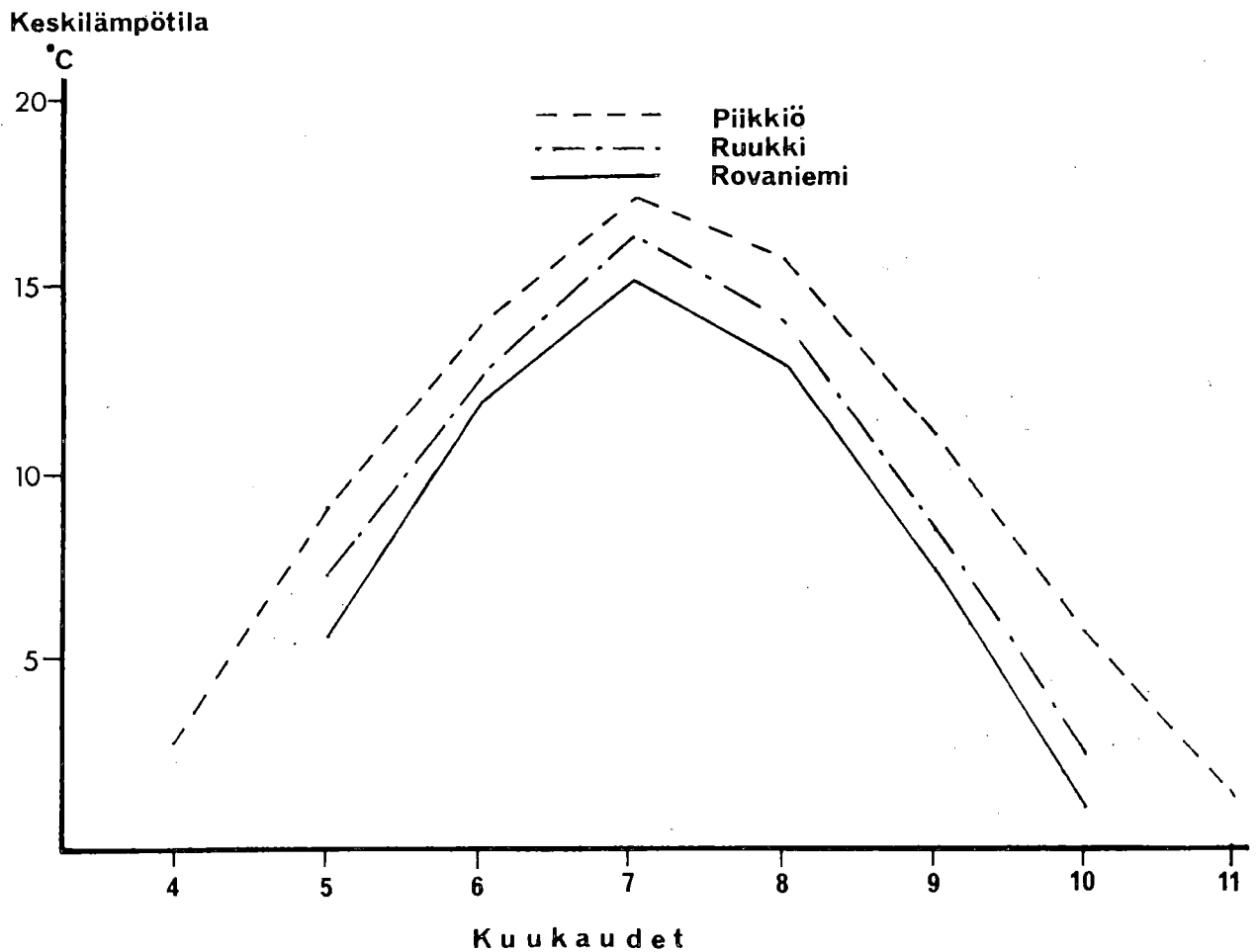
Kunta	Viljelijä	Maalaji	Kylvö, pvm ja kauppakelpoinen sato, kg/100 m ²	Korjuu, pvm
<u>1977-78</u>				
Liexsa	S.Martiskainen	mHsS	kylvö: 2 kg/100 m ² : 370 6/10 24/10 18/5 24/5 30/5 505 580	25/9
Kuusamo	P.Pesonen	mHtMr	kylvö: 2 kg/100 m ² : 90 2/10 - 23/5 - 434 -	21/9
Tuupovaara	H.Pesonen	mMr	kylvö: 2 kg/100 m ² : 455 1/10 11/10 11/5 18/5 25/5 480 390 345 510	26-27/9
Tuupovaara	I.Meriläinen	mMr	kylvö: 2 kg/100 m ² : 128 1/10 7/10 11/5 18/5 25/5 125 125 335 343 195	25/9
<u>1978-79</u>				
Kalajoki	H.Uusitalo	mMn	kylvö: 2 kg/100 m ² : 600 4/10 11/10 17/5 23/5 30/5 750 750 1280 1280 880	1-2/10
Kuhmo	K.Kähkönen	mHtMr	kylvö: 2 kg/100 m ² : 43 3/10 9/10 21/5 28/5 4/6 40 478 506 416	24/9
Hyrnsalmi	K.Mäkeläinen	-	kylvö: 2 kg/100 m ² : 143 28/9 5/10 28/5 4/6 11/6 272 606 527 468	20/9
Korpilahti	J.Alenius	mHt	kylvö: 2 kg/100 m ² : 94 8/10 15/10 13/5 20/5 27/5 46 171 195 93	2/9

Taulukko 10. (jatkuu)

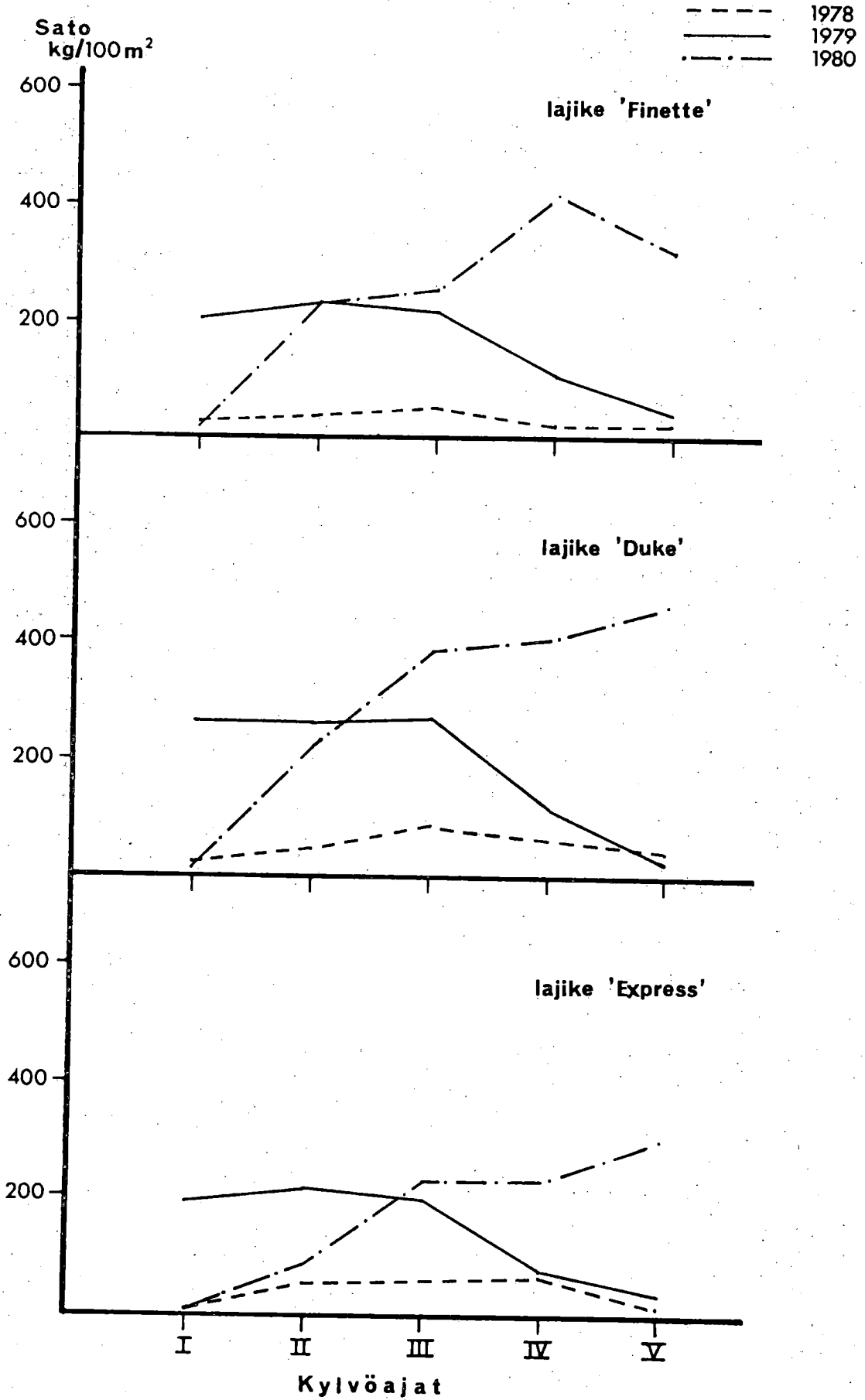
Kunta	Viljelijä	Maalaji	Kylvö, pvm ja kauppakelpoinen sato, kg/100 m ²	Korjuu, pvm
<u>1978-1979</u>				
Kittilä	M.Olli	mHs	kylvö: 2 kg/100 m ² : 28/9 4/10 12/5 18/5 26/5 300 370 410 500 410	13/9, 23/9
Inari	T.Lietoff	-	kylvö: 2 kg/100 m ² : 28/9 5/10 21/5 28/5 4/6 180 180 190 200 180	7-26/9
Pudasjärvi	H.Heikkilä	mHtMr	kylvö: 2 kg/100 m ² : 4/10 11/10 23/5 30/5 5/6 332 442 550 462 407	26-28/9
<u>1979-80</u>				
Sotkamo	M.Hyvönen	mHtMr	kylvö: 2 kg/100 m ² : 9/10 17/10 8/5 15/5 22/5 411 400 415 408 374	22/9
Kauhava	H.Isojorppi	mHsS	kylvö: 2 kg/100 m ² : 1/10 8/10 26/4 1/5 8/5 0 200 240 240 200	30/7, 10/8, 10/10
Alahärmä	A.Puhto	mHtMr	kylvö: 2 kg/100 m ² : 2/10 9/10 7/5 14/5 21/5 0 0 192 192 190	30/7, 27/8
Pudasjärvi	L.Vähäkuopus	mHtMr	kylvö: 2 kg/100 m ² : 3/10 10/10 14/5 21/5 28/5 200 250 475 465 330	30/9
Kittilä	R.Marttila	mHtMr	kylvö: 2 kg/100 m ² : 28/9 5/10 16/5 29/5 28/5 555 435 564 396 409	15/9
Nurmes	J.Pyykönen	rnHt	kylvö: 2 kg/100 m ² : 3/10 10/10 7/5 14/5 22/5 79 67 105 55 30	19/9
Korpilahti	J.Alenius	rnHt	kylvö: 2 kg/100 m ² : 24/9 1/10 17/5 24/5 31/5 64 373 393 413 426	11/10



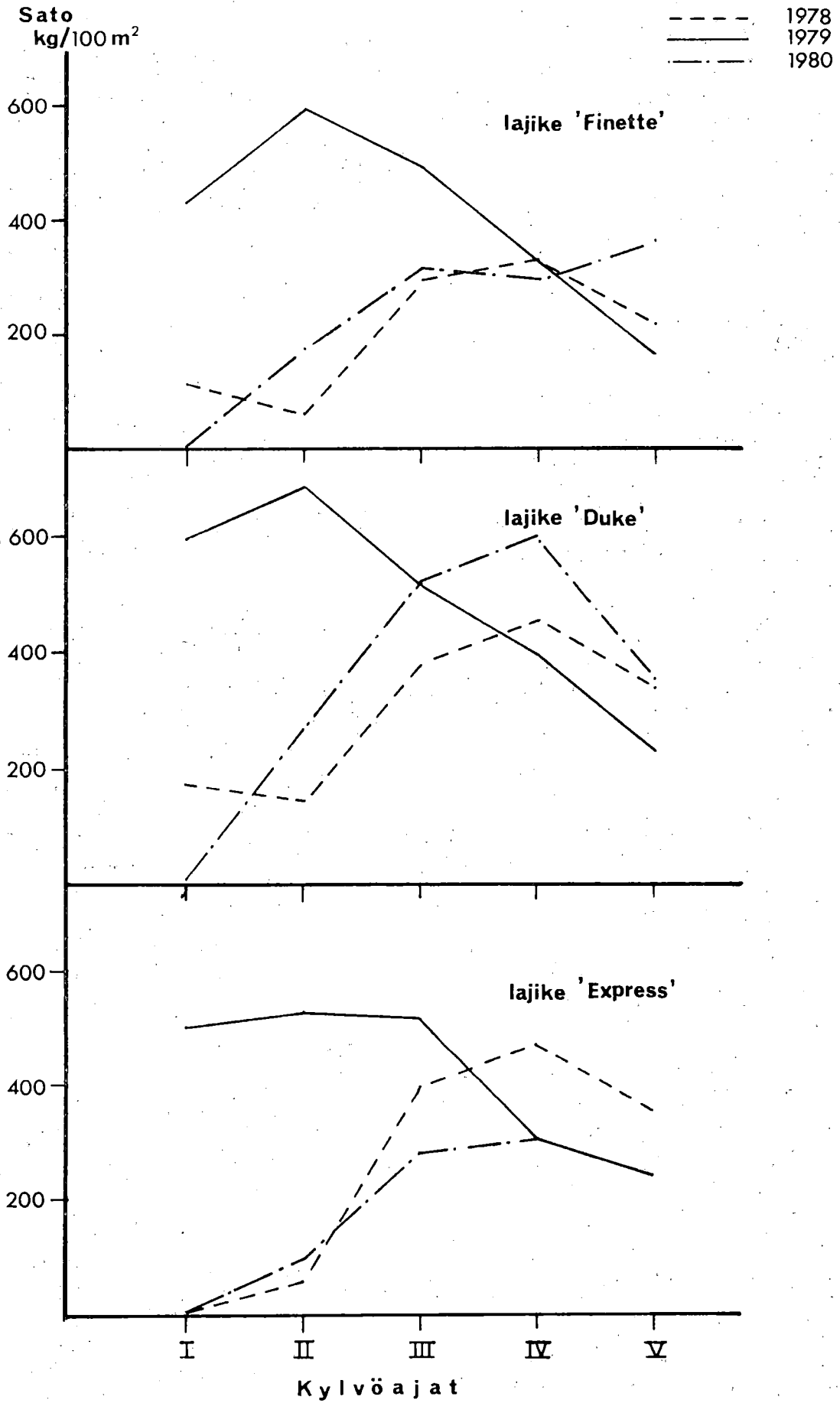
Kuva 6. Porkkanan keskipaino Piikkiön kokeessa vuonna 1979.



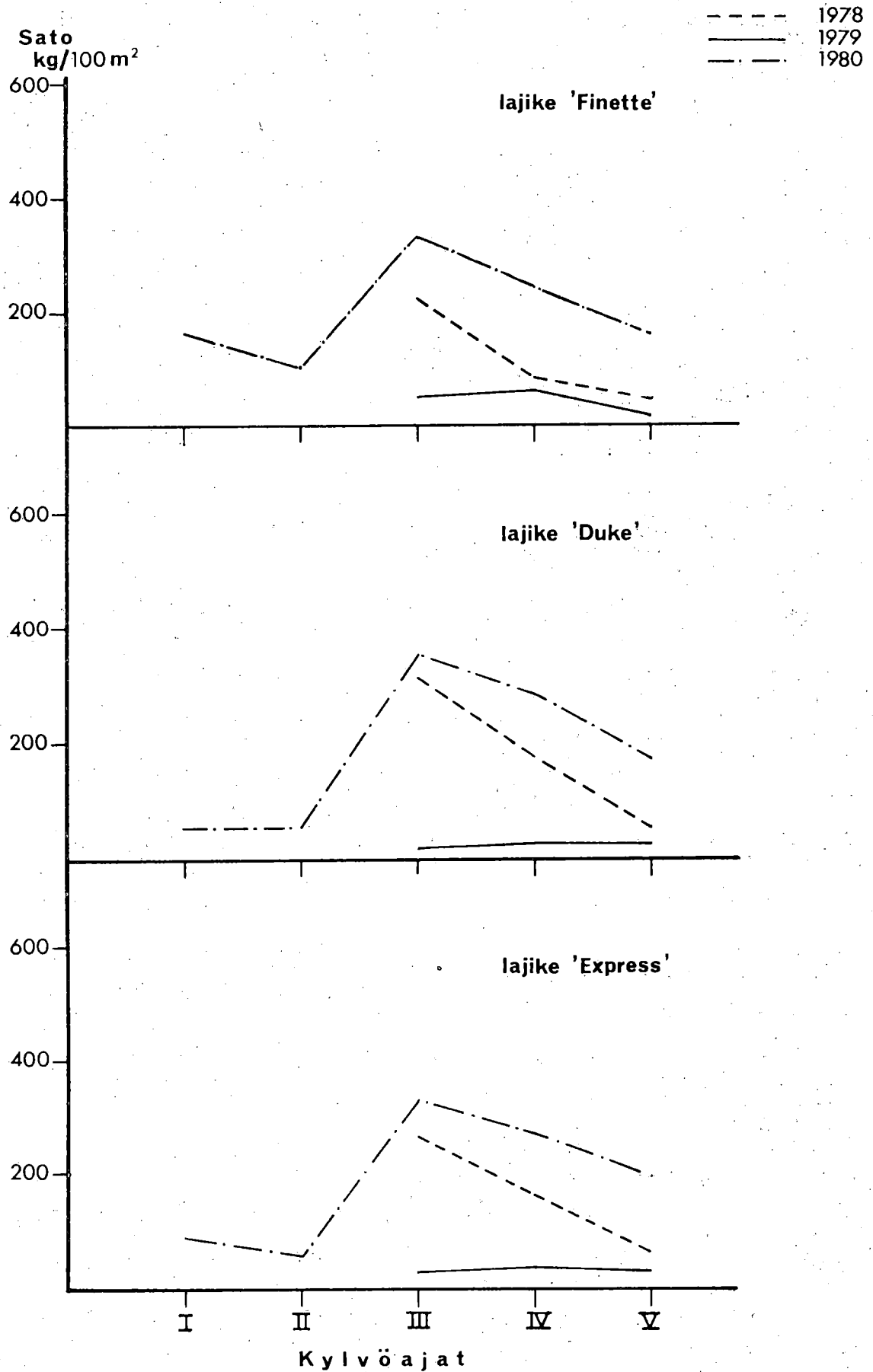
Kuva 1. Kuukausien keskilämpötilat kasvukaudella (pitkäaikainen keskiarvo vuosilta 1931-60) eri koepaikoilla.



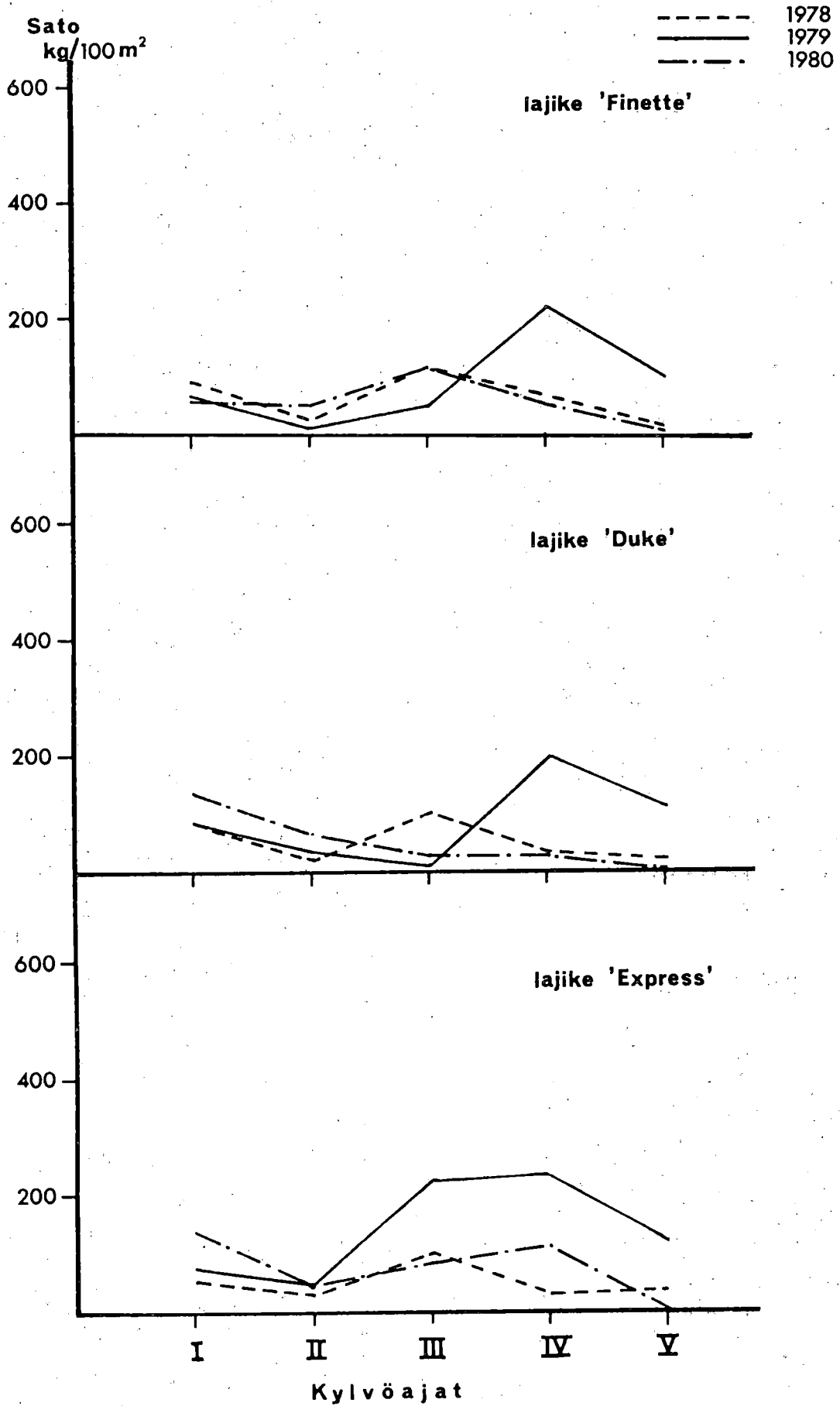
Kuva 2. Porkkanan kauppakelpoinen sato elokuun korjuussa Piikkiön kokeessa. Kylvöajat: kts. taulukko 2.



Kuva 3. Porkkanan kauppakelpoinen sato syyskuun korjuussa Piikkiön kokeessa. Kylvöajat: kts. taulukko 2.



Kuva 4. Porkkanan kauppakelpoinen sato syyskuun korjuussa Ruukin kokeessa.
Kylvöajat: kts. taulukko 2.



Kuva 5. Porkkanan kauppakelpoinen sato syyskuun korjuussa Rovaniemen kokeessa. Kylvöajat: kts. taulukko 2.

MAATALOUDEN TUTKIMUSKESKUKSEN TIEDOTTEET

1983

1. Maatalouden tutkimuskeskuksen yksiköiden tiedotteet 1975-1982.
48 p.
2. KONTTURI, M. Mallasohra - kirjallisuuskatsaus. 42 p.
3. NORDLUND, A. & ESALA, M. Maatalouden sääpalvelut ulkomailla.
Kirjallisuustutkimus. 66 p.
4. MUSTONEN, L., PULLI, S., RANTANEN, O. & MATTILA, L.
Virallisten lajikekokeiden tuloksia 1975-1982.
186 p. + 4 liitettä.
5. SUONURMI-RASI, R. & HUOKUNA, E. Kaliumin lannoitustason ja -tavan
vaikutus tuorerehunurmien satoihin ja maiden K-pitoisuuksiin.
13 p. + 8 liitettä.
6. KEMPPAINEN, E. & HEIMO, M. Förbättring av stallgödselns
utnyttjande. Litteraturöversikt. 81 p.
7. MULTAMAKI, K. & KASEVA, A. Kotimaiset lajikkeet. 10 p.
8. LÖFSTRÖM, I. Kasvien sisältämät aineet tuholaiistorjunnassa. 26 p.
9. HEIKINHEIMO, O. Kirvojen preparointi ja määrittäminen. 67 p.
+ 12 liitettä.
10. SAARELA, I. Soklin fosforimalmi fosforilannoitteena. p. 1-13.
- Humuspitoiset lannoitteet p. 14-20.
11. YLÄRANTA, T. Jordanalysetmetoder i de nordiska länderna. 13 p.
12. LUOMA, S. & HAKKOLA, H. Avomaan vihanniskasvien lajikekokeiden
tuloksia vuosilta 1979-82. 21 p.
13. KIVISAARI, S. & LARPES, G. Kylvöajankohdan vaikutus kevätvehnän, ohran
ja kauran satoon 10-vuotiskautena 1970-1979 Tikkurilassa. 54 p.
14. ERVIÖ, R. Maaperäkarttaselitys. ESPOO - INKOO. 26 p.
15. BREMER, K. Ydinkasvien tuottaminen kasvisölkköviljelyn avulla. 63 p.

1984

2. ESALA, M. & LARPES, G. Kevätviljojen sijoituslannoitus savimail-
la. 35 p.
3. ETTALA, E. Ayrshire-, friisiläis- ja suomenkarjalehmien vertailu
kotoisilla rehuilla. 7 p. + 13 liitettä.

4. LUOMA, S. & HAKKOLA, H. Keräkaalin lajikekokeiden tuloksia vuosilta 1975-83. 22 p.
5. KURKI, L. Tomaattilajikkeet ja hiilidioksidin lisäys. Kasvihuoneto-
maatin viljelylämpötiloista. Kasvihuonekurkun tuentamenetelmien ver-
tailua. Sijoituslannoitus ja kasvualustan ilmastus kasvihuonekurkulla
ja tomaatilla. 21 p.
6. VUORINEN, M. Italianraiheinä ja viljat tuorerehuna. 17 p.
7. ANISZEWSKI, T. Lupiini viherlannoituskasvina. Arviointeja esikokoiden
ja kirjallisuuden pohjalta. 11 p.
8. HUOKUNA, E. & HAKKOLA, H. Koiranheinin ja timotein kasvu ja rehuarvon
muutokset säilörehuasteella. 54 p.
9. VALMARI, A. Roudan kehittymisen tilastollinen malli. 33 p.
10. HAKKOLA, H. Kuonakalkituskoekokeiden tuloksia 1978-83. 42 p.
11. SIPPOLA, J. & SAARELA, I. Eräät maa-analyysimenetelmät fosforilannoitus-
tarpeen ilmaisijoina. 20 p.
12. RAVANTTI, S. Terhi-punanata. 37 p.
13. URVAS, L. & HYVÄRINEN, S. Kolme ravinnesuhdetta Suomen maalajeissa.
10 p.
14. ANSALEHTO, A., ELOMAA, E., ESALA, M., KERSALO, J. & NORDLUND, A.
Maatalouden sääpalvelukokeilu kesällä 1983. 101 p.
15. MUSTONEN, L., PULLI, S., RANTANEN, S. & MATTILA, L. Virallisten lajikeko-
keiden tuloksia 1976-1983. 202 p. + 4 liitettä.
16. JUNNILA, S. Ympäristötekijöiden vaikutus herbisidien käyttäytymiseen
maassa. Kirjallisuustutkimus. 15 p. + 4 liitettä.
17. PESSALA, R., HAKKOLA, H. & VALMARI, A. Kylvöajan merkitys porkkanan
viljelyssä. 22 p.

