

PUUTARHANTUTKIMUSLAITOKSEN TIEDOTE

N:o 18

Avomaan vihannesviljely

Vuokko Virolainen & Raili Pessala

AVOMAANKURKUN KASVUALUSTA KEVYTRAKENTEISESSA
MUOVIHUONEESSA

Raili Pessala

AVOMAANKURKUN LAJIKKOE AVOMAALLA VUOSINA 1975—77

AVOMAANKURKUN LAJIKKOEET MUOVIHUONEESSA

AVOMAANKURKUN TAIMIKASVATUS MUOVIHUONEVILJELYÄ
VARTEN

KORJUUTIHEYSKOE AVOMAANKURKUN MUOVIHUONEVILJELYSSÄ

MUKULASELLERIN TAIMIKASVATUSKOEET

Irma Hupila & Raili Pessala

FABRO-KALVON KÄYTTÖ AVOMAAN VIHANNESVILJELYSSÄ

Marja Syrjä

VILJELYYN SOVELTUVISTA PURJOLAJIKKEISTA

Maatalouden tutkimuskeskus

Tuloksia lainattaessa
on lähde mainittava

PUUTARHANTUTKIMUSLAITOKSEN TIEDOTE N:o 18

Avomaan vihannesviljely

Vuokko Virolainen & Raili Pessala

AVOMAANKURKUN KASVUALUSTA KEVYTRAKENTEISESSA MUOVIHUONEESSA 1

Raili Pessala

AVOMAANKURKUN LAJIKEKOE AVOMAALLA VUOSINA 1975-77 9

AVOMAANKURKUN LAJIKEKOKEET MUOVIHUONEESSA 17

AVOMAANKURKUN TAIMIKASVATUS MUOVIHUONEVILJELYÄ VARTEN 25

KORJUUTIHEYSKOE AVOMAANKURKUN MUOVIHUONEVILJELYSSÄ 31

MUKULASELLERIN TAIMIKASVATUSKOKEET 36

Irma Hupila & Raili Pessala

FABRO-KALVON KÄYTTÖ AVOMAAN VIHANNESVILJELYSSÄ 42

Marja Syrilä

VILJELYYN SOVELTUVISTA PURJOLAJIKKEISTA 49

PIIKKIÖ 1978
ISSN 0356-7656

Tutkija VUOKKO VIROLAINEN

Tutkija RAILI PESSALA

AVOMAANKURKUN KASVUALUSTA KEVYTRAKENTEISESSA MUOVIHUONEESSA

Sääolosuhteet ja niiden vaihtelut eivät vaikuta avomaankurkun satotuloksiin yhtä paljon muovihuoneessa kuin avomaalla. Sensijaan kasvualustan laadulla on osuutta viljelyn onnistumiseen. Yleisesti kasvualustana käytetään sitä maata, mikä on valmiina viljelypaikalla. Koska viljely toistuu vuosittain, tulee välttämättömäksi vaihtaa kasvualustaa tai kasvatuspaikkaa. Terveen kivennäismaan saannin vähenemisen sekä viljelymenetelmien rationalisoinnin vuoksi, on muovihuoneessa ryhdytty kokeilemaan myös muita kasvualustoja kuten turvetta, kuorihumusta ja kivivillaa.

KASVUALUSTAT

Kivennäismaa

Kivennäisaineksen hienouden ja eloperäisen aineksen pitoisuuden mukaan arvioidaan kivennäismaan soveltuvuus kasvualustaksi. Karkeaa hietamaata pidetään eräänä parhaimmista viljelymaista avomaalla (HEINONEN 1960). Hietamaassa ei ole yleensä mitään kasvien kasvuun vaikuttavia aineita luonnostaan runsaasti ja ravinteiden pidätyskyky on pienenpuoleinen, mikäli maa ei ole multarikasta. Monipuolista lannoitusta käyttäen hietamaasta saadaan hyviä ja tasaisia satoja, sillä hietamaat ovat fysikaalisilta ominaisuuksiltaan suotuisia (SALONEN 1960).

Kasvuturve

Turve on suokasvien jäännöksistä muodostunut eloperäinen maalaji (PUUSTJÄRVI 1974). Sen suotuisat ominaisuudet kasvualustana johtuvat ensisijaisesti rakkasammal-pitoisuudesta. Turve ei sisällä paljoakaan luontaisia ravinteita, mutta sillä on kyky varastoida lannoitteina annettuja ravinteita kasveille käyttökelpoiseen muotoon (PUUSTJÄRVI 1971). Koska istutusvaiheessa kasvien peittävyys on vähäistä, on haihdunta turpeen pinnasta runsasta. Turve pidättää kivennäismaata tehokkaammin vettä ja vesi sitoo lämpöä haihtuessaan (PUUSTJÄRVI 1974). Myös kasvukauden

aikana vaatii turpeen kastelu huomiota, koska se sitoo monesti liiankin runsaasti kosteutta. Viljelyn aikana se maatuu ja tiivistyy, jolloin juuristo kärsii helposti hapen puutteesta. Mitä vähemmän turve on maatunutta sitä parempaa se on kasvualustana (PUUSTJÄRVI 1976).

Kuorihumus

Puunjalostusteollisuuden sivutuotteena syntyvästä kuorintajätteestä valmistetulla kuorihumuksella on saatu hyviä tuloksia kasvualustana (ISOMÄKI 1968, RAISKINMÄKI 1969, TUOKKO 1971, HÅRDH 1972, KÄRNÄ ym. 1974, LARPES 1974). Kuorihumus sisältää runsaasti kasveille käyttökelpoista kaliumia, mutta vähän fosforia. Maatuessaan se sitoo runsaasti typpeä, minkä määrä vaihtelee iän, kalkitusasteen, lämpötilan ja kosteuden mukaan. Kasvualustana kuorihumus on ilmavaa eikä tiivisty liiaksi viljelyn aikana. Se vettyy heikommin ja hajoaa hitaammin kuin rahkasammal (SUHONEN 1968). Kuorihumusta ei saa päästää kuivumaan täysin, koska sen uudelleen kostuttaminen on vaikeaa (ANON. 1968).

Kivivilla

Suomeen kivivillan käyttö lähinnä kasvihuoneiden kasvualustana on levinnyt muista Pohjoismaista, koska sen käsittely on helppoa ja sen avulla on päästy hyviin kasvutuloksiin. Kivivillan lannoitus poikkeaa turpeen lannoituksesta, koska siltä puuttuu ionienvaihtokyky ja puskurointiominaisuus. Ravinteita on annettava liuoksena kasveille sopiva määrä oikeassa muodossa. Jos kasveja on lannoitettu liian paljon tai vähän, voidaan tilanne korjata nopeasti muuttamalla ravinneliuoksen koostumusta. Koska kivivillan ei pidäty ravinteita, on ravinneliuoksen koostumus tarkistettava usein (HAUPT JØRGENSEN 1976). Kivivilla ei ole täysin inaktiivinen materiaali, koska siitä vapautuu pieniä määriä kalsiumia, magnesiumia ja natriumia, varsinkin kasvukauden alussa. Kastelun määrä sääolosuhteiden lisäksi riippuu myös levyn paksuudesta (HAUPT JØRGENSEN ym. 1976). Kymmentä senttiä paksumpaa kivivillalevyä ei suositella käytettäväksi kasvualustana, koska vesi nousee siinä kapillaarisesti vain 3-4 cm. Paksua levyä käytettäessä ylempät kerrokset voivat jäädä kasveille liian kuiviksi (HAUPT JØRGENSEN 1976).

AINEISTO JA MENETELMÄT

Vuosina 1970-74 ja 1976 suoritettiin Puutarhantutkimuslaitoksessa kokeita, joiden tarkoituksena oli selvittää kivennäismaan, kasvuturpeen, kuorihumuksen ja kivivillan sopivuus avomaankurkun kasvualustaksi kevytrakenteisessä muovihuoneessa. Puurakenteinen 20 x 7.5 m suuruinen huone, joka katettiin 0.2 mm vahvuisella

vinyyliajetaatti-muovilla, oli pystytetty loivaan rinteeseen. Vuosina 1970-74 kasvualustat sijaitsivat peräkkäin siten, että kivennäismaa oli ylimpänä, tämän jatkona kuorihumus ja kasvuturve alimmaisena. Vuonna 1976, jolloin käytettiin 20 x 10 m suuruista huonetta, kutakin kasvualustatyyppeä oli neljä ruutua ja ne sijaitsivat arvotussa järjestyksessä. Kasvukauden päätyttyä muovihuone desinfi- oitiin höyryttämällä.

Vuosina 1973-74 verrattiin kokeessa kasvualustojen ohella eri istutusaikoja. Ensimmäinen istutus tapahtui toukokuun alussa, toinen toukokuun puolivälissä ja kolmas touko-kesäkuun vaihteessa. Tässä kokeessa lämmitettiin huonetta toukokuun ajan lämminilmapuhaltimella.

Taimikasvatus suoritettiin kasvihuoneessa 5 x 5 cm paperipoteissa, kasvuturpeessa. Kylvön, istutuksen ja sadonkorjuun ajankohdat sekä istutustiheys selviävät taulukos- ta 1. Käytetyt lajikkeet olivat 1970-74 LevoF₁ NL SF 71 ja Delifin F₁ RS sekä vuonna 1976 Superb Enkona OE SF 71, Levo F₁ NL SF 71, Tera F₁ LD ja Kora F₁ RS.

Taulukko 1. Kylvön, istutuksen ja sadonkorjuun ajankohdat sekä istutustiheys avomaankurkun kasvualustakokeessa 1970-74 ja 1976

	1970	1971	1972	1973	1974	1976
Kylvö				11/4	11/4	
				24/4	24/4	27/4
	13/5	12/5	14/4	9/5	7/5	10/5
Istutus				8/5	8/5	
				17/5	23/5	27/5
	9/6	28/5	8/5	30/5	5/6	21/6
Sadonkorjuu	6/7-	6/7-	9/6-	22/6-	3/7-10/9	24/6-24/9
	31/8	2/9	31/8	7/8		12/7-24/9
Ist. tiheys kpl/m ²	1.5	1.6	1.5	1.6	1.5	1.5

Kasvuturpeena käytettiin VAPO:n irtotavarana toimittamaa rahkaturvetta. Kiven- näismaa oli karkeaa hietamaata ja kuorihumukseksi hankittiin Leppämäen sahalta kuorintajätettä. 7.5 cm paksuiset kivivillalevyt asetettiin muovin päälle rinnak- kain siten, että koeruutu muodostui yhtä suureksi kuin kivennäismaa- ja turveruutu. Avomaankurkun lannoittamiseen kivivillassa käytettiin kasvihuonekurkkua varten kehitettyä ravinneliuosta.

TULOKSET

Kasvualustan vaikutus avomaankurkun satoon

Avomaankurkusta saatiin vuosina 1970-74 suoritetuissa kokeissa kivennäismaa-alustalta keskimäärin enemmän satoa kuin kuorihumus- ja kasvuturvealustoilta (taul. 2). Vuonna 1970, jolloin istutuksen jälkeen kesäkuussa vallitsi normaalia lämpimämpi sää, antoi kurkku runsaimmin varhais-satoa kivennäismaasta, mutta koko kasvukauden huomioiden kuorihumus-alusta muodostui satoisimmaksi. Kasvuturvealustan alhainen satomäärä johtui runsaasta pakkahomesaastunnasta, mutta laadultaan tältä alustalta saatu sato oli muita parempaa.

Vaikka vuonna 1971 istutusaikaan touko-kesäkuun vaihteessa oli lämmintä, alkoi kesäkuun ensimmäisen viikon jälkeen kylmempi jakso. Tällöin avomaankurkusta saatiin runsaimmin sekä varhais- että kokonaissatoa kivennäismaa-alustalta.

Taulukko 2. Avomaankurkkusadon määrä eri kasvualustoilla 1970-74

	1970		1971		1972		1973		1974		Ka 1970-74	
	kg/m ²	sl	kg/m ²	sl	kg/m ²	sl	kg/m ²	sl	kg/m ²	sl	kg/m ²	sl
Kuorihumus	13.8	105	8.8	85	18.3	97	7.2	116	9.2	93	11.5	97
Kivennäismaa	13.2	100	10.3	100	18.8	100	6.2	100	9.9	100	11.7	100
Kasvuturve	8.3	63	7.7	75	16.8	89	8.7	140	10.0	101	10.3	88

Vuonna 1972 taimet istutettiin aikaisemmin kuin edellisinä vuosina ja muovihuoneen lämmittämiseen käytettiin touko-kesäkuussa lämminilmapuhallinta. Kasvukauden sää oli myös normaalia lämpimämpi. Nämä seikat vaikuttivat siten, että kyseisenä vuonna saatiin kasvualustakokeessa enemmän satoa kuin muina koevuosina. Kasvuturve antoi heikomman tuloksen kuin muut kasvualustat.

Vuosina 1973-74 suoritetuissa kokeissa antoi avomaankurkku varhaisimmissa istutuksissa runsaimmin satoa kivennäismaasta, mutta myöhäisemmissä kasvuturve osoittautui satoisimmaksi (taul. 2).

Avomaankurkun satomäärä jäi vuonna 1976 suoritetussa kokeessa turvealustalla keskimäärin heikommaksi kuin kivennäismaalla. Tämä johtui siitä, että heti istutuksen jälkeen lämpötila laski ulkona maanpinnassa -7.5 C^o:seen. Lyhytaikainen pakkanen vioitti kurkun taimia pahemmin turpeessa kuin kivennäismaassa. Taimet toipuivat hitaasti pakkasen vioituksista varsinkin kasvuturvealustalla, koska kesäkuukaudet olivat normaalia viileämmät. Kivivillassa avomaankurkku kehittyi heikosti, koska 7.5 cm vahvuisen levyn lämpötila kohosi aurinkoisina päivinä kurkun juuristolle vaarallisen korkeaksi (taul. 3).

Taulukko 3. Kasvualustan vaikutus avomaankurkun satoon muovihuoneessa vuonna 1976.

I Kylvö 27/4, istutus 27/5

	Kasvuturve		Kivennäismaa	
	kg/m ²	sl	kg/m ²	sl
Superb OE	8.8	100	12.3	140
Levo F ₁ NL	11.9	135	12.9	147
Tera F ₁ LD	9.7	126	13.9	153
Kora F ₁ RS	9.2	120	11.6	132

II Kylvö 10/5, istutus 27/5

	Kasvuturve		Kivivilla	
	kg/m ²	sl	kg/m ²	sl
Superb OE	11.8	100	7.2	61
Levo F ₁ NL	11.1	94	8.6	72

Taulukko 4. Kasvualustan vaikutus avomaankurkukulajikkeiden Superb OE, Levo F₁ NL, Tera F₁ LD ja Kora F₁ RS kuiva-ainepitoisuuteen 28/8 1976.

	Kasvuturve	Kivennäismaa	Kivivilla
	Kuiva-ainepit. %	Kuiva-ainepit. %	Kuiva-ainepit. %
Superb OE	4.0	4.1	4.2
Levo F ₁ NL	4.3	3.4	4.4
Tera F ₁ LD	3.9	3.9	-
Kora F ₁ RS	3.3	4.4	-
Keskiarvo	4.13	3.95	4.30

Hedelmien kuiva-ainepitoisuus oli eri kasvualustoilla kasvaneessa avomaankurkussa 3.4-4.4 % lajikkeesta riippuen (taul. 4). Karvautta esiintyi elokuussa tehdyissä havainnoissa ainoastaan lajikkeella Levo F₁ NL SF 71 kasvuturpeessa. Tämän kokeen mukaan kasvualustan laatu ei vaikuttanut hedelmän laatuun.

Kasvualustan vaikutus istutusaajankohdan määrittämiseen muovihuoneessa

Vuosina 1973-74 järjestetyssä kokeessa pyrittiin selvittämään myös avomaankurkulle sopivinta istutusaajankohtaa muovihuoneessa erilaisilla kasvualustoilla.

Ensimmäisessä istutuserässä (taul. 1) vuonna 1973 taimet lähtivät kasvamaan hitaasti. Kesäkuun alussa nämä olivat yhdeksän vuorokautta myöhemmin istutettujen taimien kanssa samankokoisia. Satomäärät muodostuivat kummastakin istutuserästä yhtä suuriksi. Kivennäismaakasvualustalta saatiin runsain sekä varhais- että kokonaissato (taul. 5). Kun taimet istutettiin muovihuoneeseen toukokuun lopussa, jolloin lämpötila ei enää laskenut $+3^{\circ}\text{C}$:n alapuolelle nousi sekä varhais- että kokonaissatomäärä turvealustalla suuremmaksi kuin muilla alustoilla.

Taulukko 5. Istutusajan vaikutus avomaankurkun satoon erilaisilla kasvualustoilla vuonna 1973.

	Kokonaissato		Aikaisuus	
	kg/m ²	sl	12 ens. d:n sato kg/m ²	30 ens. d:n sato kg/m ²
Kylvö 11/4, ist. 8/5 Kivennäismaa	13.6	100	3.0	9.1
- " - - " - Kuorihumus	8.0	58	0.9	4.0
- " - - " - Kasvuturve	11.3	83	2.0	6.9
Keskiarvo	11.0		2.0	6.7
Kylvö 24/4, ist. 17/5 Kivennäismaa	13.9	100	3.5	9.3
- " - - " - Kuorihumus	9.0	65	1.6	5.3
- " - - " - Kasvuturve	10.8	72	2.3	6.7
Keskiarvo	11.2		2.5	7.1
Kylvö 9/5, ist. 30/5 Kivennäismaa	6.2	100	0.5	2.9
- " - - " - Kuorihumus	7.2	116	0.5	3.7
- " - - " - Kasvuturve	8.7	140	0.8	4.1
Keskiarvo	7.4		0.6	3.6

Vuonna 1974 kasvu häiriintyi kahdessa ensimmäisessä istutuserässä, koska toukokuun lämpötila oli normaalia kylmempi ja kuun lopulla esiintyi miltei joka yö pakkasta avomaalla. Kesäkuussa ei esiintynyt enää hallaa, vaikka yöt olivat viileitä. Kasvukauden tehoisan lämpötilan summa jäi alhaisemmaksi kuin edellisellä vuonna, mikä osaltaan heijastui alhaisempina satomäärinä kuin vuotta aikaisemmin.

kivennäismaasta

Ensimmäisestä istutuserästä saatiin runsaammin satoa kuin turve- ja kuorihumus- alustalta. Turvealusta osoittautui runsassatoisimmaksi toukokuun lopussa ja kesäkuussa suoritetuissa istutuksissa. Kivennäismaakasvualustalta tosin saatiin kaikissa istutuserissä runsaimmin varhais- satoa, mihin seikkaan kasvualustan lämpötila vaikuttanee (taul. 6). Vuoden 1973 touko-kesäkuussa suoritetuissa mittauksissa turpeen minimilämpötila oli $1.2-2.3^{\circ}\text{C}$ alhaisempi kuin kivennäismaan ja $0.9-1.7^{\circ}\text{C}$ alhaisempi kuin kuorihumuksen (taul. 7).

Taulukko 6. Istutusajan vaikutus avomaankurkun satoon erilaisilla kasvu-
alustoilla vuonna 1974

	Kokonaissato		Aikaisuus	
	Kg/m ²	sl	12 ens. d:n sato kg/m ²	30 ens. d:n sato kg/m ²
Kylvö 11/4, ist. 8/5. Kivennäismaa	8/9	100	1.6	2.2
- " - - " - Kuorihumus	6.7	75	0.4	0.8
- " - - " - Kasvuturve	6.6	74	0.3	0.6
Keskiarvo	7.4		0.8	1.2
Kylvö 24/4, ist. 23/5 Kivennäismaa	8.3	100	0.8	1.8
- " - - " - Kuorihumus	7.9	95	0.1	0.4
- " - - " - Kasvuturve	8.7	110	0.3	1.0
Keskiarvo	8.3		0.4	1.1
Kylvö 7/5, ist. 5/6 Kivennäismaa	9.9	100	0.4	1.2
- " - - " - Kuorihumus	9.2	92	0.3	0.9
- " - - " - Kasvuturve	10.0	101	0.3	1.9
Keskiarvo	9.7		0.3	1.3

Taulukko 7. Erilaisten kasvualustojen lämpötilat vuonna 1973.

Päivämäärät	Kasvualustan lämpötila °C					
	Kivennäismaa		Kuorihumus		Kasvuturve	
	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.
4 -11/5	32.6	9.1	32.6	8.5	30.3	7.5
14 -19/5	29.0	14.3	28.4	13.7	25.3	12.6
20 -25/5	32.9	17.0	30.4	16.8	28.8	15.9
27/5- 1/6	38.3	15.8	35.7	15.2	32.2	13.5
4 -11/6	34.2	16.9	33.3	15.9	33.8	15.6

YHTEENVETO

Kasvualustan laadulla on merkitystä sadon muodostuksessa, kun avomaankurkkua viljellään lämmittämättömässä muovihuoneessa. Tähän liittyen sen luontainen lämpötila vaikuttaa istutusajankohdan määrittämisessä.

Kivennäismaa osoittautui suoritetuissa kokeissa turvetta lämpimämmäksi ja sopi tätä paremmin varhaisiin istutuksiin, ellei muovihuonetta ja kasvualustaa voitu lämmittää. Kun kurkku istutettiin niin myöhään, ettei lämpötila laskenut sen kasvulle haitallisen alhaiseksi, saatiin kasvuturvealustalta runsaammin

satoa kuin kuorihumusalustalta ja kivennäismaasta. Varhaisissa istutuksissa kuorihumusalusta jäi kivennäismaata heikommaksi, mutta jonain vuosina touko-kuussa suoritetuista istutuksista saatiin siitä lähes saman verran tai enemmänkin satoa kuin kivennäismaasta.

Kivivilla-alustalla avomaankurkun kasvatusta on mahdollista, kunhan selvitetään viljelyyn liittyvät yksityiskohdat. Aurinkoisina päivinä, kun kasvien peittävyys vielä on niukkaa, saattaa kivivillalevyn lämpötila nousta kurkun juuristolle liian korkeaksi. Lannoitus ja säännöllisen kastelun järjestäminen auringon säteilyvoimakkuuden mukaan kaipaavat lisää selvittämistä.

Kirjallisuutta

- ANON. 1968. Kuorihumuksen ominaisuuksia kasvualustana selvitetään. Puutarha-Uutiset 20: 608-609, 614.
- HAUPT JØRGENSEN, G. 1976. Resultat från försök med tomatodling på mineralullsmatta. NJF Rapporter till tomat-symposiet 1976. Norges Landbrukshøgskole. Institut for grønnsaksdyrking. Stensiltrykk 93: 80-90.
- , JONSSON, I. & OTTOSSON, L. 1976. Odling av gurka på stenullsmattor. Summary: Growing greenhouse cucumber on mineralwool. Lantbr. högsk. Medd. A 259: 3-15.
- HEINONEN, R. 1960. Suomen maaperä. Maanviljelysoppi 1: 37-68. Porvoo.
- HÅRDH, K. 1972. Maanparannusaineena käytetyn kuorihumuksen vaikutus eräiden vihanneskasvien kasvuun ja sadon laatuun. Puutarha 75: 14-16.
- ISOMÄKI, J. 1968. Kasvukokeita kuorihumuksella. Puutarha 71: 230-231.
- KÄRNÄ, K., ORSIVAARA, T. & TURKIA, E. 1974. Seloste KT/27/70 145. Kuorihumuskasvihuonekokeilu 18 p.
- LARPES, G. 1974. Barkhumus som jordförbättringsmedel. Landsb. Folk 26:4.
- PUUSTJÄRVI, V. 1971. Ravinnehuolto turveviljelyssä. Puutarhakalenteri 30: 187-193.
- 1974. Turveluokitus. Puutarhakalenteri 33: 183-197.
- 1976. Tekoalustat viljelyalustoina. Puutarhakalenteri 35: 207-215.
- RAISKINMÄKI, P. 1969. Kuorihumuskoikeita Närpiössä. Puutarha 72: 668-669.
- SALONEN, M. 1960. Lannoitus. Maanviljelysoppi 1: 178-227. Porvoo.
- SUHONEN, I. 1968. Kuorihumus kasvualustana. Maatal.tiet. Aikak. 40: 79-87.
- TUOKKO, M. 1971. Tomaatin maku. Puutarha 74: 400.

Tutkija RAILI PESSALA

AVOMAANKURKUN LAJIKEKOE AVOMAALLA VUOSINA 1975-77

Avomaankurkun laajamittaista viljelyä harjoitetaan vain maamme eteläosissa, lähinnä lounaisrannikolla jaasaaristossa. Sääsuhteiltaan epäedullisina vuosina koetaan viljelyssä kato näilläkin alueilla. Kasvukausien vaihtelevat sääolot vaikeuttavat myös lajikekokeiden suorittamista. Puutarhantutkimuslaitoksen lajikekoeohjelmassa suoritetaan avomaankurkulla aina yhdeksän vuoden aikana yksi koesarja, jossa tutkitaan samojen lajikkeiden viljelyarvoa kolmen vuoden ajan. Viimeksi lajikekoe suoritettiin vuosina 1975-77.

Ensimmäisenä koevuonna kasvukauden sää oli suotuisa kurkun viljelylle ja kokeessa saatiinkin hyvä sato. Vuonna 1976 olivat kesäkuukaudet normaalia kylmempiä ja vähäsateisempia. Kurkku taimettui huonosti sadetuksen kuoretta-
massa maassa ja taimettuneidenkin yksilöiden kasvu oli heikkoa. Satoa ei kokeessa korjattu lainkaan. Vuonna 1977 katettiin kokeen neljästä kerranteesta kaksi muovitunneleilla. Nämä olivat viljelyn suojana noin kolmen viikon ajan kylvöstä lähtien. Vuoden 1977 heinäkuu oli hyvin runsassateinen ja tavallista kylmempi. Tällöin eivät tunnelit enää olleet kasvuston suojana. Tunneleiden suojaamat taimet olivat suurempia kuin avomaataimet ja maan liiallinen kosteus ei häirinnyt niiden kasvuja samalla tavoin kuin avomaataimien. Avomaalla kasvaneita taimia menehtyi paljon maan märkyyden ja koleiden säiden vuoksi. Muovitunneleiden suojaamista taimista ehdittiin satoa korjata kahdeksan kertaa ennenkuin halla vei kasvuston syyskuun puolivälissä.

Seuraavassa selvitetään vuosina 1975-jä 1977 avomaankurkkukokeissa saatuja satotuloksia. Vuoden 1977 tulokset ovat muovitunneleilla suojatuista kerranteista, koska avomaalta saadut sadot jäivät hyvin alhaisiksi.

Kokeen järjestely

Kokeen 18 lajikkeesta olivat F_1 -hybridejä kaikki muut paitsi verrannelajike Superb OE. Tämä on hedekukallinen, kun taas F_1 -hybridit tuottavat pääasiassa vain emikukkia. Mukana oli neljä lajiketta, joiden jalostaja ilmoitti olevan karvaasta mausta vapaita.

Vuonna 1975 suoritettiin koe runsasmultaisessa aitosavimaassa ja vuonna 1977 oli maalaji karkea hieta. Riviväli oli vuonna 1975 120 cm ja vuonna 1977 100 cm. Taimet harvennettiin 20 cm välein. Koe kylvettiin 10/6 1975 ja 9/6 1977. Sadonkorjuu suoritettiin vuonna 1975 8/8-22/9 ja vuonna 1977 8/8-16/9.

Tulokset ja niiden tarkastelu

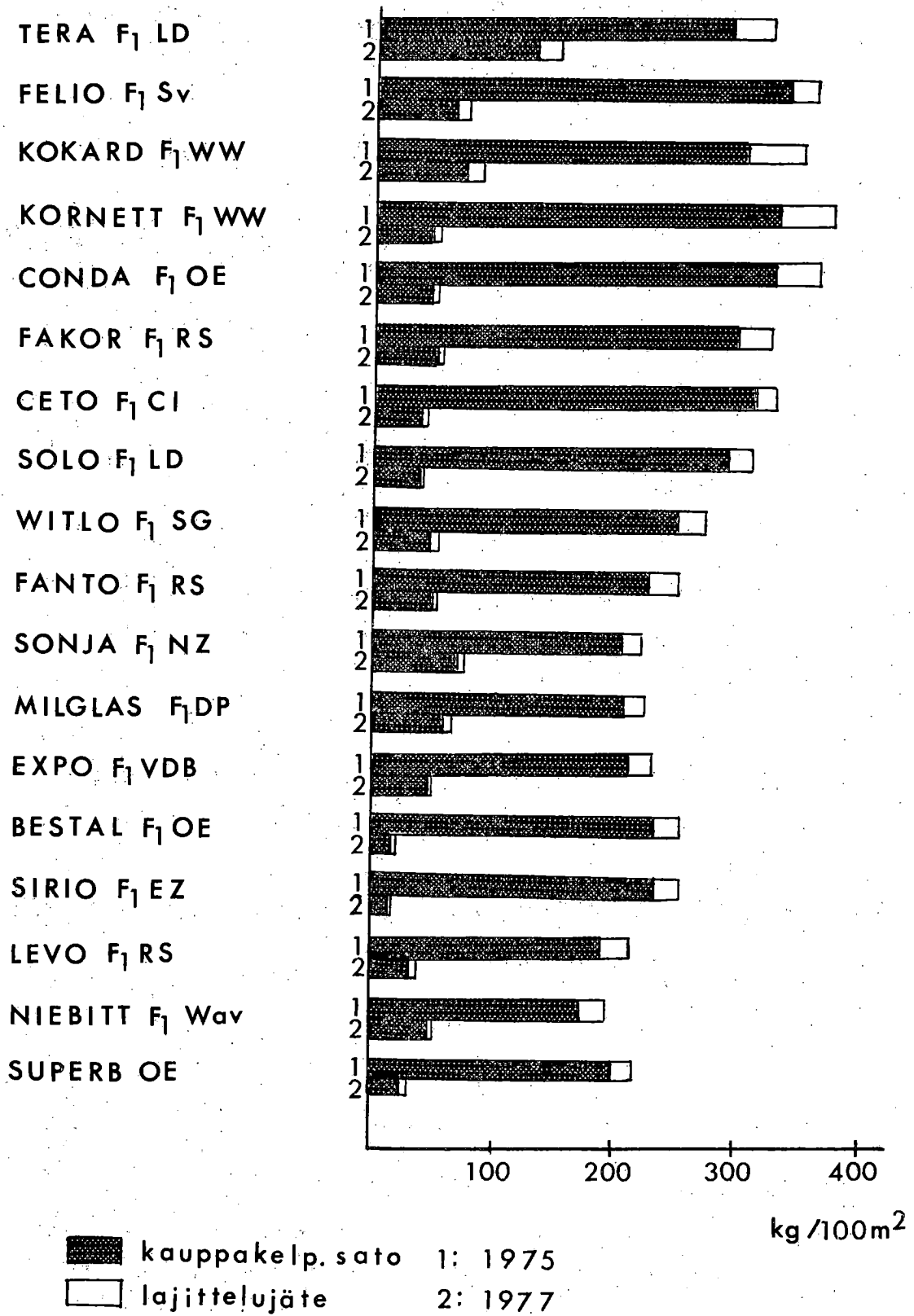
Kokonaissadon määrä sekä kauppakelpoisen sadon määrät eri lajikkeilla on esitetty taulukossa 1 ja kuvassa 1. Eniten kauppakelpoista satoa saatiin vuosien 1975 ja 1977 keskiarvona lajikkeesta Tera F₁ LD. Tämä lajike erottui muista erityisesti kasvukauden 1977 epäedullisissa sääoloissa, antaen myös tällöin tyydyttävän satotuloksen, 147 kg/100 m². Tera F₁ LD on usean vuoden ajan ollut mukana Puutarhantutkimuslaitoksella muovihuoneessa suoritetuissa lajikekokeissa ja todettu niissä aikaisen ja runsaan sadon antavaksi lajikkeeksi (PESSALA 1976 a, 1976 b).

Felio F₁ Sv oli Teran jälkeen seuraavaksi paras kauppakelpoisen sadon määrässä ja tätä seurasivat miltei tasaveroisina Kokard F₁ WW, Conda F₁ OE ja Kornett F₁ WW. I-luokan osuus kokonaissadosta oli edellämainituilla lajikkeilla 80-90 %. Kuitenkin lajikkeella Kokard F₁ WW se jäi vähänalle 80 % ja vuonna 1977 lajikkeella Kornett F₁ WW tuli I-luokan satoa vain 69 %.

Myös Ahvenanmaalla suoritetuissa kokeissa ovat lajikkeet Tera F₁ LD, Felio F₁ Sv, Kokard F₁ WW ja Conda F₁ OE antaneet hyvän tuloksen (ANON. 1976).

Ruotsissa lajikkeet Felio F₁ Sv, Kokard F₁ WW ja Kornett F₁ WW on otettu suositeltavien lajikkeiden luetteluun vuosina 1976-1977. Felio on siellä kolmessa kokeessa neljästä antanut suuremman sadon kuin Conda F₁ OE. Kokard puolestaan on osoittautunut aikaisemmaksi kuin Conda ja Favör II WW (ÅVALL ym. 1977).

Tera F₁ LD oli kumpanakin koevuonna selvästi muita lajikkeita aikaisempi (taul. 2). Vuonna 1977 ei kaikista lajikkeista saatu kahden ensimmäisen sadonkorjuuviikon aikana lainkaan satoa. Taulukossa 2 esitetään myös kurkun peskipaino sekä pituus- ja paksuusmittausten tulokset. Lajikkeella Tera F₁ LD hedelmät olivat kooltaan pienempiä kuin muilla satoisilla lajikkeilla.



Kuva 1. Satotulokset avomaankurkun lajikekokeessa vuosina 1975 ja 1977.

Taulukko 1. Avomaankurkun kokonaissato ja kauppakelpoinen sato eri lajikkeilla vuosina 1975 ja 1977

Lajike	Sato, kg/100 m ²				p-%		Kauppakelpoisen sato kg/100 m ²			
	1975	1977	keski- arvo	suhde- luku	1975	1977	1975	1977	keski- arvo	suhde- luku
Tera F ₁ LD	323	147	235	194	90	91	291	134	213	194
Felio F ₁ Sv	359	72	216	179	95	89	341	64	203	185
Kokard F ₁ WW	348	84	216	179	88	86	306	72	189	172
Kornett F ₁ WW	371	47	209	173	89	84	330	39	185	168
Conda F ₁ OE	363	48	206	170	90	93	327	45	186	169
Fakor F ₁ RS	322	56	189	156	92	96	296	54	175	159
Ceto F ₁ Cl	327	40	184	152	96	95	314	38	176	160
Solo F ₁ LD	308	40	174	144	94	90	290	36	163	148
Witlo F ₁ SG	272	51	162	134	92	92	250	47	149	135
Fanto F ₁ RS	247	52	150	124	92	93	227	48	138	125
Sonja F ₁ NZ	219	72	146	121	93	93	204	67	136	124
Milglas F ₁ DP	223	64	144	119	93	91	207	58	133	121
Expo F ₁ VDB	226	48	137	113	94	92	212	44	128	116
Bestal F ₁ OE	250	18	134	111	92	90	230	16	123	112
Sirio F ₁ EZ	251	15	133	110	93	96	233	14	124	113
Levo F ₁ RS	210	34	122	101	90	91	189	31	110	100
Niebitt F ₁ Wav	191	50	121	100	91	96	174	48	111	101
Superb OE	213	29	121	100	93	74	198	21	110	100

Kokeen karvasvapaita lajikkeita olivat Fakor F₁ RS, Fanto F₁ RS, Sonja F₁ NZ ja Niebitt F₁ Wav. Näistä ensinmainittu antoi kokeessa melko hyvän tuloksen. (taul. 1). Karvasvapainksi ilmoitettujen lajikkeiden hedelmissä ei havainnoitassa todettu karvautta, kun sitä useilla lajikkeilla esiintyi.

Verrannelajike Superb Enkona OE SF 71 jäi kokonaissadon määrässä keskimäärin kaikkia F₁-hybridilajikkeita heikommaksi. Toinen meillä yleisesti viljelyssä oleva hedekukallinen lajike Favör II WW SF 71 ei ollut kokeessa mukana.

Kokeen perusteella saivat lajikkeet Tera F₁ LD ja Felio F₁ Sv suositusmerkinnän SF 78. Hedekukallisista lajikkeista jäi SF-luetteloon edelleen lajike Favör II WW.

Taulukko 2. Sadon aikaisuus sekä kurkun keskipaino, pituus ja paksuus ävomaankurkun lajikekoosteessa vuosina 1975 ja 1977

Lajike	Aikaisuus		Kurkun keskipaino			1975	
	1975	1977	1975	1977	keski- arvo	Kurkun	
	10 ens. päivän sato kg/100m ²	14 ens. päivän sato kg/100m ²				1975	1977
Tera F ₁ LD	102	28	72	59	66	100	44
Felio F ₁ Sv	76	13	78	60	69	104	39
Kokard F ₁ WW	84	12	94	70	82	111	38
Kornett F ₁ WW	85	5	80	74	77	116	42
Conda F ₁ OE	80	4	80	76	78	117	39
Fakor F ₁ RS	63	0	69	56	63	109	39
Ceto F ₁ Cl	66	2	81	69	75	123	41
Solo F ₁ LD	77	8	88	79	84	109	39
Witlo F ₁ SG	60	0	70	52	61	109	38
Fanto F ₁ RS	44	0	70	65	68	104	40
Sonja F ₁ NZ	34	0	76	65	71	116	40
Milglas F ₁ DP	36	10	67	55	61	106	37
Expo F ₁ VDB	25	0	70	49	60	105	40
Bestal F ₁ OE	43	0	75	52	64	110	40
Sirio F ₁ EZ	49	8	72	37	55	106	40
Levo F ₁ RS	36	0	70	66	68	110	40
Niebitt F ₁ Wav	21	0	66	52	59	108	37
Superb OE	50	2	93	52	73	110	40

Lajikkeiden soveltuminen kertakorjuuseen

Lajikkeiden soveltumista koneelliseen korjuuseen havainnoitiin suorittamalla näyteruuduilla korjuu yhdellä kertaa. Kuitenkin vuonna 1975 sadonkorjuu suoritettiin kolmena korjuukertana, siten että kahden ensimmäisen korjuun jälkeen pidettiin kahden viikon pituinen väli ja sitten poimittiin kaikki yli 3 cm läpimittaiset kurkut. Vuonna 1975 oli kertakorjuuruuduilla sama riviväli kuin muillakin ruudilla, 120 cm, mutta vuonna 1977 riviväli oli 60 cm. Tavallista suuremman kasvutiheyden pitäisi edistää sadon mahdollisimman samanaikaista muodostumista.

Vuonna 1975 tuntuivat koneelliseen korjuuseen parhaiten soveltuvan lajikkeet Ceto F₁ Cl ja Milglas F₁ DP, kun otetaan huomioon sekä sadon määrä että koko-

lajittelu (taul. 3 ja 4). Vuonna 1977 oli kertakorjuukoe paljon suppeampi kuin vuonna 1975. Lajikkeet Milglas F₁ DP ja Fanto F₁ RS antoivat tässä ko-
keessa muita paremman tuloksen (taul. 3 ja 5).

Taulukko 3. Kertakorjuuruutujen sadot avomaankurkun lajikekokeessa vuosina 1975 ja 1977.

Vuonna 1975 korjattiin sataa kolme kertaa. Kahden ensimmäisen korjuun ja kolmannen korjuun sadot on ilmoitettu erikseen.

Lajike	1975 S a t o		I-luokan (30-45 mm) osuus 3. korj. sadosta kg/100m ²	Kurkun keski- paino g		1977 S a t o kg/100m ²	I-luokan osuus sadosta kg/100m ²	Kurkun keski- paino g
	2 ens. korj.	3. korjuu		2 ens. korj.	3. korjuu			
Milglas F ₁ DP	78	234	70	84	116	84	37	37
Kokard F ₁ WW	93	195	39	105	102	53	17	49
Ceto F ₁ Cl	72	189	72	93	89	23	18	50
Conda F ₁ OE	84	188	51	103	101	-	-	-
Tera F ₁ LD	106	187	43	101	79	67	29	47
Kornett F ₁ WW	55	163	36	81	104	-	-	-
Sirio F ₁ EZ	45	154	52	71	93	-	-	-
Solo F ₁ LD	63	148	22	118	114	-	-	-
Levo F ₁ RS	49	147	41	91	94	-	-	-
Fanto F ₁ RS	52	146	31	101	127	47	31	29
Expo F ₁ VDB	37	137	30	88	107	-	-	-
Felio F ₁ Sv	61	135	47	92	70	-	-	-
Fakor F ₁ RS	74	134	56	85	69	-	-	-
Bestal F ₁ OE	68	123	44	87	76	-	-	-
Niebitt F ₁ Wav	18	120	41	85	112	-	-	-
Witlo F ₁ SG	71	119	40	87	90	-	-	-
Suberb OE	61	113	12	114	144	14	6	48
Sonja F ₁ NZ	26	106	24	87	115	-	-	-
Kora F ₁ NZ	-	-	-	-	-	48	18	29
Plento F ₁ SG	-	-	-	-	-	37	24	20
Premier F ₁ A	-	-	-	-	-	29	19	30
Tally F ₁ A	-	-	-	-	-	25	8	46
Score F ₁ A	-	-	-	-	-	14	9	32

Taulukko 4. Avomaankurkun kertakorjuu vuonna 1975.
Kokolajittelu kurkun halkaisijan mukaan 3. korjuukerran sadosta.

Lajike	Lajittelu kurkun halkaisijan mukaan, p-%			
	alle 30 mm	30-45 mm	45-55 mm	yli 55 mm
Milglas F ₁ DP	0	30	55	15
Tera F ₁ LD	5	23	53	19
Kokard F ₁ WW	4	20	51	25
Conda F ₁ OE	3	27	23	47
Ceto F ₁ Cl	3	38	31	28
Kornett F ₁ WW	1	22	39	38
Solo F ₁ LD	3	15	35	47
Fakor F ₁ RS	0	42	58	0
Sirio F ₁ EZ	4	34	23	39
Fanto F ₁ RS	4	21	39	36
Felio F ₁ RS	9	35	37	19
Levo F ₁ RS	5	28	31	36
Bestal F ₁ OE	15	36	28	21
Witlo F ₁ SG	1	34	39	26
Expo F ₁ VDB	1	22	36	41
Superb OE	3	11	19	67
Niebitt F ₁ Wav	3	34	29	34
Sonja F ₁ NZ	8	23	49	20

Taulukko 5. Avomaankurkun kertakorjuu vuonna 1977.
Kokolajittelu kurkun halkaisijan mukaan

Lajike	Lajittelu kurkun halkaisijan mukaan, p-%			
	alle 30 mm	30-45 mm	45-55 mm	yli 55 mm
Milglas F ₁ DP	11	44	40	5
Tera F ₁ LD	16	44	27	13
Kokard F ₁ WW	16	33	35	16
Kora F ₁ NZ	20	37	32	11
Fanto F ₁ RS	11	67	22	0
Plento F ₁ SG	19	65	16	0
Premier F ₁ A	22	65	13	0
Tally F ₁ A	7	32	42	19
Ceto F ₁ Cl	6	80	14	0
Score F ₁ A	19	63	18	0
Superb OE	11	42	21	26

Kirjallisuutta

ANON. 1977. Ålands Försöksstation, Försöksresultat år 1976. Moniste. 61 p.

PESSALA, R. 1976 a. Varhaisperunan ja avomaankurkun perättäinen viljely muovihuoneessa. Puutarha-Uutiset 28: 8-9.

- 1976 b. Avomaankurkkulajikkeita muovihuoneviljelyyn. Puutarha 79: 112-113.

ÅVALL, H., WREDIN, A. & JONSSON, J. 1977. Nya köksväxter i rikssortlistan 1975-1976 och 1976-1977. Lantbr. högsk. Medd. A 264: 1-27.

Tutkija RAILI PESSALA

AVOMAANKURKUN LAJIKEKOKEET MUOVIHUONEESSA

Puutarhantutkimuslaitoksella on avomaankurkkulajikkeita verrattu muovihuoneviljelyssä vuosina 1968-73. Lajikkeet ovat olleet F_1 -hybridejä, jotka tuottavat pääasiassa emikukkia. Verrannelajikkeena sekä myös pölytyksen vuoksi kokeissa on ollut mukana hedekukallinen Superb OE SF 71. Vuonna 1968 koe suoritettiin kuudella, vuonna 1969 seitsemällä ja muina vuosina 12 lajikkeella. Kaikkiaan testattiin kokeissa 22 lajiketta. Ensimmäisenä koevuonna suoritettiin lajikkeiden vertailu myös avomaanviljelyssä.

Kokeiden järjestely ja hoito

Kokeissa suoritettiin keväällä ensin noin kolmen viikon pituinen taimikasvatus ja tainten istutus muovihuoneeseen tapahtui touko-kesäkuun vaihteessa. Satoa alettiin saada kesä-heinäkuun vaihteessa ja sadonkorjuuta jatkettiin syyskuun alkuun (taul. 1).

Taulukko 1. Viljelyaikataulut eri vuosina avomaankurkun lajikekokeessa muovihuoneessa.

Vuosi	Kylvö	Istutus	Korjuu
1968	13/5	4/6	9/7 - 2/9
1969	12/5	11/6	14/7 - 1/9
1970	8/5	26/5	30/6 - 10/9
1971	11/5	28/5	6/7 - 6/9
1972	9/5	26/5	29/6 - 1/9
1973	4/5	28/5	27/6 - 31/8

Kokeet järjestettiin lämmittämättömässä yhdellä muovilla katetussa ns. kausimuovihuoneessa. Kun kasvihuoneessa 21-25 asteen lämpötilassa esikasvatetut taimet istutettiin keväällä muovihuoneeseen, pysyi lämpötila muovihuoneessa yleensä 10°C:n yläpuolella. Kuitenkin muovihuoneen lämpötila viljelyn aikana oli riippuvainen ulkona vallitsevasta säätilasta. Vuonna 1973 suoritettujen mittauksen perusteella oli minimilämpötila muovihuoneessa 0.5 - 1 astetta ulkoilman lämpötilaa korkeampi. Päiviäsin muovihuoneessa oli alkukesällä 4 - 5 astetta ja kesäkikesällä 2 - 3 astetta lämpimämpää kuin ulkona. (taul. 2).

Taulukko 2. Lämpötila 10 x 20 m muovihuoneessa ja sen ulkopuolella 30/5 - 13/6 ja 1 - 25/7 1973 keskimäärin viiden päivän jaksoina.

Aika	L ä m p ö t i l a, °C					
	Muovihuoneessa:			Ulkona:		
	klo 8	klo 14	Minimi	klo 8	klo 14	Minimi
30/5 - 3/6	19,8	26.2	10.6	16.6	20.6	9.9
4 - 8/6	19.6	24.5	8.9	15.2	18.6	7.6
9 - 13/6	20.3	21.8	9.6	15.4	16.8	8.7
keskiarvo	19.9	24.2	9.7	15.7	18.7	8.7
1 - 5/7	23.5	30.9	11.4	21.7	27.3	11.0
6 - 10/7	23.0	29.3	14.4	22.5	27.4	15.2
11 - 15/7	21.2	27.1	12.0	19.2	22.7	10.9
16 - 20/7	20.9	23.8	16.6	19.9	22.8	15.6
21 - 25/7	21.8	22.2	13.0	17.3	19.3	12.1
keskiarvo	22.1	26.7	13.5	20.1	23.9	13.0

Koeruudun koko oli vuosittain 1.95 m², paitsi vuonna 1968 2.6 m². Istutusetiäisyytenä pidettiin 50 x 130 cm. Taimitiheydeksi tuli tällöin 1.5 tainta/m².

Kerranteita oli vuosina 1970-71 neljä ja muina vuosina kolme.

Taimet tuettiin naruihin ja suunnattiin kasvamaan ylöspäin eli viljely tapahtui ns. pystyviljelynä. Kurkkukasvustosta keikattiin kasvukaudella alimmat, maan pinnassa olevat versot, jotka kasvaessaan haittasivat käytävällä liikkumista. Kasvukauden aikana lannoitettiin säännöllisesti maan viljavuustilan mukaan sekä huolehdittiin riittävästä kastelusta. Satoa korjattiin kaksi kertaa viikossa.

Tulokset ja niiden tarkastelu

Ensimmäisenä koevuonna suoritettussa vertailussa avomaan ja muovihuoneen välillä voitiin todeta, että muovihuoneviljelyssä kaikki lajikkeet antoivat aikaisemman, laadultaan paremman ja määrältään noin kolme kertaa suuremman sadon kuin avo-
maaviljelyssä (taul. 3).

Taulukko 3. Satotulokset avomaankurkun lajikekokeessa vuonna 1968

Lajike	S a t o			Kurkun keski-paino g	Hyviä kurkkuja p-%	Aikaisuus	
	kpl/m ²	kg/m ²	Sl.			14 ens. päivän sato kg/m ²	30 ens. sato kg/m ²
<u>Avomaaviljely:</u>							
Vorifin F ₁ RS	48	3.4	126	76	84	0.0	0.0
Magno F ₁ SG	45	3.2	119	75	88	0.0	0.0
F ₁ I LD	40	3.1	115	85	86	0.0	0.0
Levo F ₁ RS	43	2.9	107	70	90	0.0	0.0
Delifin F ₁ RS	38	2.9	107	84	81	0.0	0.0
Superb OE	37	2.7	100	77	86	0.0	0.0
keskim.	42	3.0		78	86		
<u>Muovihuoneviljely:</u>							
Vorifin F ₁ RS	132	11.5	139	94	87	1.3	4.3
Delifin F ₁ RS	104	10.1	122	104	84	1.7	3.7
Magno F ₁ SG	116	10.1	122	93	88	1.3	3.6
Levo F ₁ RS	117	9.9	119	89	91	1.7	3.9
F ₁ I LD	104	9.2	111	96	91	1.2	3.6
Superb OE	95	8.3	100	91	92	0.5	2.8
keskim.	111	9.9		95	89	1.3	3.7

Avomaaviljely: F-arvo 0.3, merk. ero (95 %) 2.1 kg/m², m-% 14.1

Muovihuoneviljely: F-arvo 2.83^x, merk. ero (95 %) 3.1 kg/m², m-% 6.5

Taulukko 4. Satotulokset avomaankurkun lajikekokeessa muovihuoneessa vuonna 1969

Lajike	S a t o				Kurkun keski-paino g	Hyviä kurkkuja p-%
	kpl/m ²	kg/m ²	Sl.	kg/taimi		
Plento F ₁ SG	99	10.5	162	6.8	105	95
F ₁ I LD	88	10.1	157	6.6	115	93
Vorifin F ₁ RS	92	9.9	155	6.5	108	94
Delifin F ₁ RS	81	9.3	145	6.1	115	94
Liko F ₁ SG	80	9.0	138	5.8	113	94
Levo F ₁ RS	67	7.8	119	5.0	116	94
Superb OE	57	6.4	100	4.2	112	95
keskim.	81	9.0		5.9	112	94

F-arvo 1.96, merk. ero (95 %) 5.2 kg/m², m-% 11.6

Taulukko 5. Satotulokset avomaankurkun lajikekokeessa muovihuoneessa vuosina 1970-71

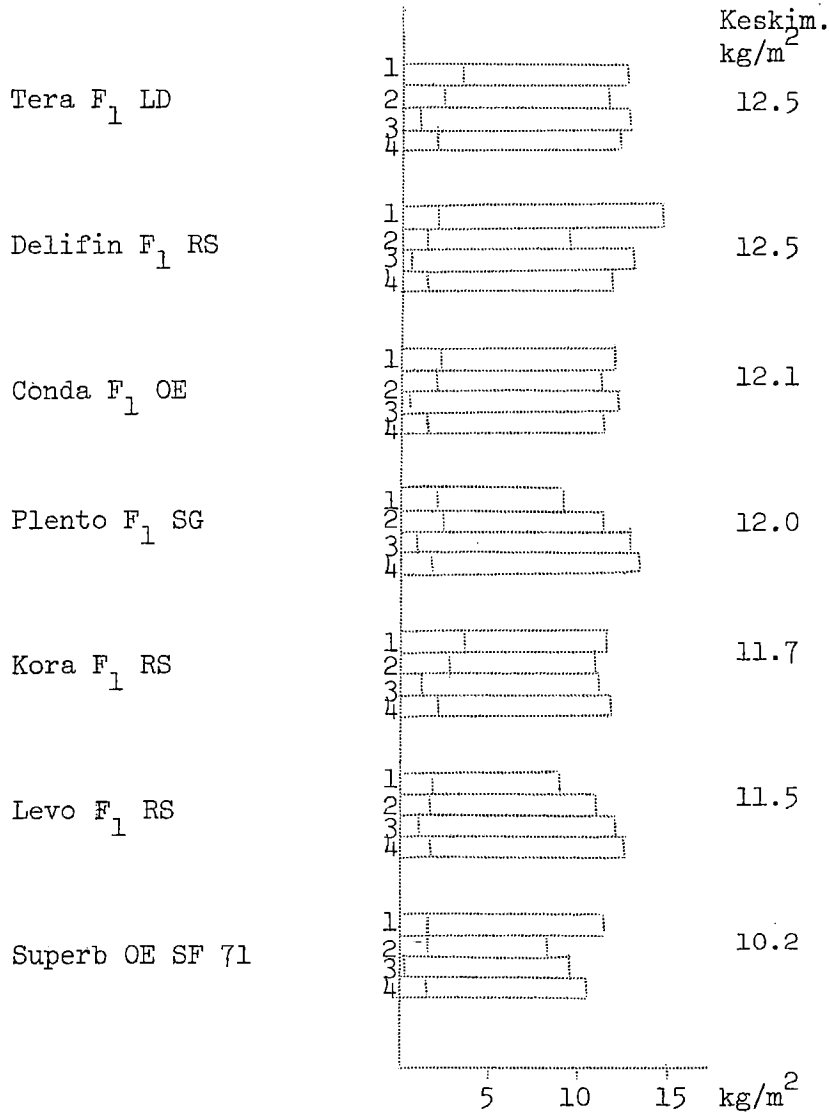
Lajike	S a t o					Kurkun paino keskim. 1970-71 g	Hyvät keskim. 1970-71 p-%	Aikaisuus keskim. 1970-71	
	1970 kg/m ²	1971 kg/m ²	keski-määrin	Sl.	kg/taimi keskim. 1970-71			14 ens. päivän sato kg/m ²	30 ens. päivän sato kg/m ²
Tera F ₁ LD	13.0	11.6	12.3	122	8.0	87	92	3.0	6.7
Delifin F ₁ RS	15.0	9.3	12.2	121	8.0	110	78	1.9	4.9
Conda F ₁ OE	12.4	11.3	11.9	118	7.7	100	86	2.1	5.4
Liko F ₁ SG	11.9	11.1	11.5	114	7.5	105	79	2.0	4.8
F ₁ I LD	12.8	9.5	11.2	111	7.3	105	86	1.8	5.0
Plento F ₁ SG	9.4	11.6	10.5	104	6.8	94	90	2.2	5.7
Levo F ₁ RS	9.3	11.4	10.4	103	6.8	93	87	1.9	5.4
F ₁ 50905 Sv	12.0	8.3	10.2	101	6.6	95	88	1.5	4.0
Superb OE	11.8	8.4	10.1	100	6.6	102	88	1.6	4.3
Keskimäärin	12.0	10.3	-	-	7.3	99	-	2.0	5.1
Kora F ₁ RS ^{x)}	12.0	11.0	11.5	-	7.5	95	80	3.2	6.9
Prefin F ₁ RS ^{x)}	10.7	9.9	10.3	-	6.7	101	86	2.0	4.9
Witlo F ₁ SG ^{x)}	11.2	9.3	10.3	-	6.7	89	93	2.0	5.0
Koravo F ₁ SG	-	11.7	-	-	(7.6)	(85)	(83)	(2.5)	(6.5)
F ₁ VII LD	-	10.7	-	-	(7.0)	(99)	(85)	(2.0)	(5.5)

x) Kora F₁ RS ja Prefin F₁ RS v. 1971 ja Witlo F₁ SG v. 1970 näyteruudulla, ilman kerranteita.

1970: F-arvo 1.392, merk.ero (95 %) 6.8 kg/m², m-% 11.60

1971: F-arvo 2.076^x, merk.ero (95 %) 4.4 kg/m², m-% 8.6

Taulukoihin 3, 4, 5 ja 6 on koottu yhteenvedot eri vuosien kokeista. Tuloksista käy ilmi, että kaikki F₁-hybridilajikkeet antoivat paremman tuloksen kuin verrannelajike Superb OE SF 71. Verrannelajikkeesta saatiin keskimäärin kuutena vuonna 9.3 kg/m² satoa. Runsassatoisin Delifin F₁ RS ja heikompisatoisiin kuuluva Levo F₁ RS olivat lisäksi mukana kaikkina koevuosina. Kokeiden runsassatoisimmiksi lajikkeiksi osoittautuivat neljän viimeisen koevuoden aikana Tera F₁ LD sekä jo mainittu Delifin F₁ RS. Näillä oli kokonaissadon määrä 23 % suurempi kuin verrannelajikkeella (kuva 1).



1 = 1970

3 = 1972

2 = 1971

4 = 1973

Kuva 1. Avomaankurkkusadot muovihuoneviljelyssä vuosina 1970-73 seitsemän satoisimman lajikkeen osalta.

Taulukko 6. Satotulokset avomaankurkun lajikekokeessa muovihuoneessa vuosina 1972-73.

Lajike	S a t o				kg/taimi keskim. 1972-73	Kurkun paino keskim. 1972-73 g	Hyvät keskim. 1972-73 p-%	Aikaisuus keskim. 1972-73 12-13 ens. päivän sato kg/m ²
	1972 kg/m ²	1973 kg/m ²	keski- määrin	Sl.				
Plento F ₁ SG	13.2	13.6	13.4	129	8.7	81	89	1.5
Fablo F ₁ RS	12.7	13.0	12.9	124	8.4	81	88	1.3
Delifin F ₁ RS	13.5	12.1	12.8	123	8.4	80	75	1.2
Tera F ₁ LD	13.0	12.5	12.8	123	8.3	75	94	1.7
Levo F ₁ RS	12.5	12.8	12.7	122	8.2	83	88	1.4
Koravo F ₁ SG	12.5	12.3	12.4	119	8.1	75	87	1.6
Conda F ₁ OE	12.8	11.7	12.3	118	8.0	80	82	1.0
Kora F ₁ RS	11.4	12.3	11.9	114	7.7	76	88	1.7
F ₁ 65129/201 Sv	13.2	9.1	11.2	108	7.3	84	90	1.0
Superb OE	9.9	10.8	10.4	100	6.7	84	85	1.0
Keskimäärin	12.5	12.0	-	-	8.0	80	-	1.3
F ₁ 43006 Sv	12.7	-	-	-	(7.7)	(90)	(98)	(0.7)
Multo F ₁ SG	11.6	-	-	-	(7.3)	(88)	(97)	(0.8)
Milpros F ₁ DP	-	13.7	-	-	(8.9)	(74)	(61)	(2.2)
T-2 OE	-	11.0	-	-	(7.2)	(69)	(77)	(2.1)

Selvästi muita aikaisempi sato saatiin lajikkeista Kora F₁ RS ja Tera F₁ LD. Ensimmäinen antoi 12-14 ensimmäisen sadonkorjuupäivän aikana 92 % ja viimeinen 85 % enemmän satoa kuin Superb OE SF 71.

Vain 2-3 vuotta kokeissa mukana olleista lajikkeista mainittakoon runsassatoisina aikainen lajike Koravo F₁ SG ja Fablo F₁ RS, jonka hedelmät ovat täysin karvaasta mausta vapaat. Vain vuonna 1973 oli mukana runsaan sadon antaen hämmästyttävä lajike Milpros F₁ DP. Kurkun härmää esiintyi kyseisenä vuonna runsaasti ja mainittu lajike voitiin täten myös todeta kestävänsä sitä.

Kasvun rehevydessä ilmeni lajikkeiden välillä eroja. Muita heikkokasvuisempia olivat Kora F₁ RS ja Koravo F₁ SG, joilla sivuversojen muodostus kasvukauden lopulla oli vähäistä. Lajikkeelle Kora F₁ RS jalostaja suositteli tiheämpää viljelyä kuin muille lajikkeille.

Taulukko 7. Kurkun mittaustulokset avomaankurkun lajikekokeissa muovihuoneessa. Mittaukset suoritettu vuosina 1970-72.

Hedelmiä mitattu vuosittain 50 kpl.

Lajike	H e d e l m ä n		
	pituus	paksuus	siemenosan halkaisija
	cm	cm	cm
<u>Kolmen vuoden keskiarvo:</u>			
Delifin F ₁ RS	12.7	4.2	2.5
Plento F ₁ SG	12.0	4.0	2.3
Conda F ₁ OE	11.9	3.8	2.4
Levo F ₁ RS	11.1	3.7	2.2
Superb OE	10.9	3.8	2.4
Tera F ₁ LD	10.3	4.0	2.4
<u>Kahden vuoden keskiarvo:</u>			
Liko F ₁ SG	12.4	4.0	2.4
F ₁ I LD	11.7	4.1	2.6
F ₁ 50905 Sv	11.4	4.1	2.5
Kora F ₁ RS	10.6	3.8	2.4
Koravo F ₁ SG	10.6	3.7	2.2
<u>Yhtenä vuonna mitatut:</u>			
Prefin F ₁ RS	12.3	4.2	2.2
F ₁ VII LD	11.9	4.1	2.6
Multo F ₁ SG	11.6	3.7	2.2
Witlo F ₁ SG	11.4	3.8	2.3
F ₁ 43006 Sv	10.9	3.7	2.3
F ₁ 65120/201	10.8	3.9	2.3
Fablo F ₁ RS	10.7	3.6	2.2

Hedelmän koossa esiintyi lajike-eroja. Delifin F₁ RS muodosti melko suuria kurkkuja, samoin esim. Plento F₁ SG ja Conda F₁ OE. Tera F₁ LD, Kora F₁ RS ja Koravo F₁ SG olivat puolestaan pienihedelmäisiä (taul. 7).

Sadon laatu oli kokeessa hyvä. Hyvien kurkkujen määrä oli lajikkeilla yleensä 80-90 %. Parhaimmilla, kuten Tera F₁ LD, se oli useimmiten yli 90 % ja heikoimmilla kuten Delifin F₁ RS, se jäi useana vuonna alle 80 %:n.

Vuoden 1970 sateisenn heinäkuun aikana levisi pahkahome kasvustossa ja kuolleita taimia jouduttiin poistamaan kasvukauden aikana paljon. Kuolleina poistettuja taimia oli eniten lajikkeilla Plento F₁ SG ja Levo F₁ RS, molemmilla keskimäärin 0.9 kpl/m². Näillä lajikkeilla jäikin sadon määrä kyseisenä vuonna selvästi muita heikommaksi. Lajikkeista Delifin F₁ RS ja Superb OE ei jouduttu poistamaan yhtään tainta ja Tera F₁ LD:n kohdalla määrä oli pieni (0.1 kpl/m²).

Yhteenveto

Kokeissa voitiin todeta olleen monta hyvää muovihuoneviljelyyn soveltuvaa F₁-hybridilajiketta. Näistä melko tasaveroisilta vaikuttavista lajikkeista tuntuivat viljelyvarmimmilta Tera F₁ LD, Conda F₁ OE, Kora F₁ RS ja Koravo F₁ SG, sillä näillä sadon määrä pysyi vuosittain melkein saman suuruisena. Delifin F₁ RS antoi runsaan sadon, mutta sadon laatu oli heikohko ja hedelmät kasvoivat helposti liian suuriksi.

Lajikkeelle Tera F₁ LD on annettu suositusmerkintä SF 78, kun se myös avomaaviljelyssä on todettu ploihimme soveltuvaksi, aikaiseksi ja runsassatoiseksi lajikkeeksi.

Tutkija Raili Pessala

AVOMAANKURKUN TAIMIKASVATUS MUOVIHUONEVILJELYÄ VARTEN

Viljeltäessä avomaankurkkua kevytrakenteisessa, lämmittämättömässä muovihuoneessa, voidaan viljely aloittaa aikaisintaan toukokuun loppupuolella. Mikäli on käytettävissä lämmitettävä taimikasvatustila, voidaan kasvattaa taimet, jotka istutetaan touko-kesäkuun vaihteessa muovihuoneeseen. Puutarhantutkimuslaitoksella tutkittiin vuosina 1969-71 avomaankurkun taimikasvatusmenetelmiä. Lisäksi kokeiltiin taimen istutustapaa, potin jättämistä maan pintaan ja sen istuttamista maahan. Taimikasvatuksesta saatavaa hyötyä mitattiin kylvämällä kurkkua suoraan muovihuonepetiin samaan aikaan, kun esikasvatetut taimet istutettiin sinne.

Kokeen järjestely

Kokeessa verrattiin taimikasvatusta turveruukuissa, turvepaakuissa, turvelevyissä ja paperipoteissa. Turvepaakut puristettiin käsikäyttöisellä laitteella samasta kasvuturpeesta, millä turveruukut ja paperipotit täytettiin. Turvelevyt olivat kokoonpuristettua lannoitettua turvetta ja kasteltuna ne turposivat noin 5 cm korkuisiksi. Kylvö tehtiin niihin 5 x 5 cm välein. Paperipotteja käytettiin kahta kokoa, toinen 5 x 5 cm ja toinen edellistä matalampi ja leveämpi 6 x 3,8 cm. 5 x 5 cm paperipotilla kokeiltiin kahta istutustapaa, potin jättämistä maan pintaan ja sen istuttamista maahan.

Viljelyn aikataulu oli seuraava:

Vuosi	Kylvö	Istutus	Korjuu
1969	12/5	11/6	14/7 - 22/9
1970	13/5	9/6	6/7 - 31/8
1971	24/5	10/6	15/7 - 29/9

Kahtena ensimmäisenä vuonna oli taimikasvatusaika noin kuukauden pituinen. Tämä osoittautui kuitenkin liian pitkäksi, sillä kurkun taimet kasvavat nopeasti ja taimien kasvutiheyshän oli vain noin 5 x 5 cm.

Kolmantena vuonna käytetty 2,5 viikon pituinen taimikasvatus tuntui soveltuvan kurkulle paremmin. Taimikasvatus suoritettiin kasvihuoneessa, jossa lämpötila oli 21-25 ° C. Istutusvaiheessa oli taimissa 1-2 kasvulehteä.

Koeruudun koko, kerranteiden määrä ja taimitiheys olivat vuosittain seuraavat:

Vuosi	Koeruutu m ²	Kerranteet kpl	Taimitiheys kpl/m ²
1969	2.55	4	2.4
1970	3.25	3	1.5
1971	1.95	3	1.5

Vuonna 1969 käytettiin kaksoisriviä ja istutusetaisyys oli 50 x 50 x 120 cm. Vuosina 1970-71 oli istutusetaisyys yksittäisriveissä 50 x 130 cm, lajikkeenä oli kokeessa Levo F₁ RS.

Kasvualustana oli vuonna 1969 turve ja muina vuosina karkea hieta. Lannoituksena annettiin keväällä Puutarhan Super Y-lannosta vuonna 1969 1200 kg/ha ja vuonna 1970 1000 kg/ha. Vuonna 1971 viljeltiin samassa muovihuoneessa keväällä perunaa. Tätä varten kasvualusta oli lannoitettu kloorivapaalla Y-lannoksella, 1000 kg/ha. Ennen kurkun viljelyn aloittamista annettiin 800 kg/ha Puutarhan Super Y-lannosta ja 500 kg/ha magneesiumsulfaattia. Kasvukauden aikana lannoitettiin säännöllisesti viikottain viljavuusanalyysien tulosten mukaan.

Viljely tapahtui ns. pystyviljelynä eli taimet tuettiin naruille ja suunnattiin kasvamaan ylöspäin. Kasvukauden aikana kasvustosta leikattiin pois alimmat versot, jotka kasvaessaan haittasivat käytävällä liikkumista. Satoa korjattiin kaksi kertaa viikossa.

Tulokset ja niiden tarkastelu

Satotulokset on esitetty taulukoissa 1,2 ja 3.

Vuonna 1969 eivät turvepaakku ja 6 x 3,8 cm paperipotti olleet kokeessa mukana. Tämän vuoksi taulukoissa on satokeskiarvot laskettu vain vuosilta 1970-71.

Muovihuoneeseen kylvetty kurkku alkoi antaa satoa 2-3 viikkoa myöhemmin kuin samaan aikaan huoneeseen taimista istutettu. Kun esikasvatetuista taimista saatiin 14 ensimmäisen päivän aikana sadonkorjuun alusta lukien keskimäärin 1.7 kg/m² vuosina 1970-71, ei muovihuoneeseen kylvetyistä kurkuista saatu satoa lainkaan. Eniten antoivat ensimmäisen korjuukuukauden aikana satoa 5 x 5 cm paperipoteissa ja 5 x 8 cm turveruukuissa kasvatetut taimet. Muita hitaammin alkoi taimikasvatetuista koejäsenistä antaa satoa maan

pinnalle jätetty paperipotti (kuva 1).

Taulukko 1. Sadon aikaisuus avomaankurkun taimikasvatuskokeessa vuosina 1969-71.

Koejäsen	14 ens. päivän sato, kg/m ²				30 ens. päivän sato, kg/m ²				
	1969	1970	1971	keski- arvo -70-71	1969	1970	1971	keski- arvo -70-71	suhde- luku
<u>Kylvö muovihuoneeseen</u>	0.0	0.0	0.1	0.0	1.3	0.8	2.2	1.5	100
<u>Taimikasvatus:</u>									
Paperipotti 5x5 cm, istutus maahan	2.1	1.5	2.2	1.9	6.3	4.7	7.1	5.9	393
Paperipotti 5x5 cm, maan pinn.	1.9	1.3	1.5	1.4	5.8	4.4	5.2	4.8	320
Paperipotti 6x3.8 cm, istutus maahan	-	1.2	2.1	1.7	-	4.2	6.6	5.4	360
Turveruukku 5x8 cm, istutus maahan	1.5	1.4	2.1	1.8	5.5	5.2	6.5	5.9	393
Turvelevy, kylvö 5x5 cm istutus maahan	2.1	1.6	1.6	1.6	5.7	5.2	5.9	5.6	373
Turvepaakku 5x5 cm, istutus maahan	-	1.5	2.0	1.8	-	4.8	6.3	5.6	373

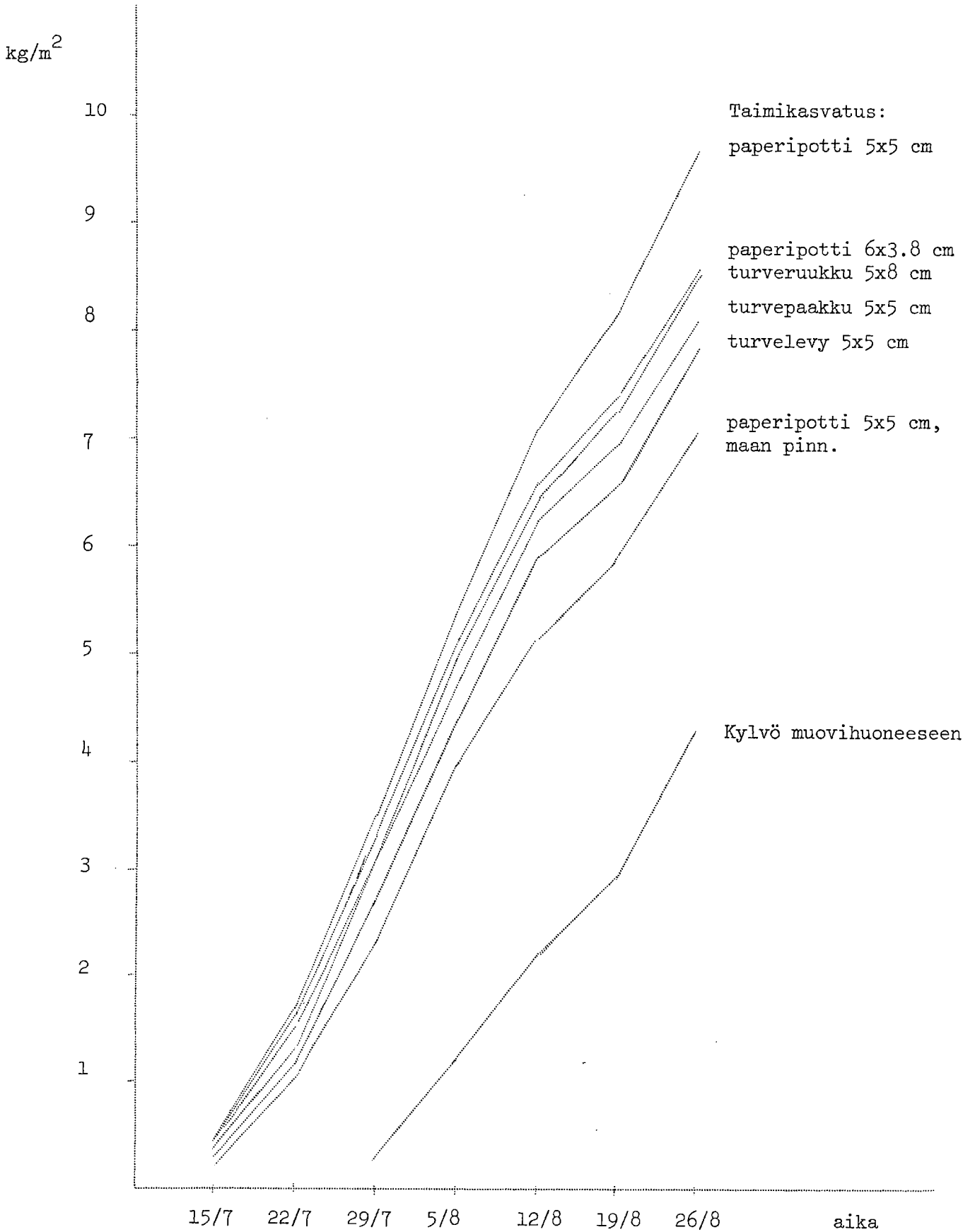
Taulukko 2. Sadon määrä ja kurkun keskipaino avomaankurkun taimikasvatuskokeessa vuosina 1969-71.

Koejäsen	S a t o, kg/m ²				suhde- luku	Kurkun keskipaino, g		
	1969	1970	1971	keski- arvo 1970-71		1969	1970	1971
<u>Kylvö muovihuoneeseen</u>	9.6	4.2	6.3	5.3	100	85	91	75
<u>Taimikasvatus:</u>								
Paperipotti 5x5 cm, istutus maahan	14.3	9.6	11.3	10.5	198	92	91	79
Paperipotti 5x5 cm, maan pinnalla	14.6	8.4	8.8	8.6	162	91	90	80
Paperipotti 6x3.8 cm, istutus maahan	-	17.8	10.2	9.0	170	-	88	80
Turveruukku 5x8 cm, istutus maahan	13.5	8.8	10.1	9.5	179	93	88	78
Turvelevy, kylvö 5x5 cm, istutus maahan	13.2	9.7	9.4	9.6	181	93	89	78
Turvepaakku 5x5 cm, istutus maahan	-	8.9	9.4	9.2	174	-	89	79

V. 1969: F-arvo 8,598^{xx}, merk.ero (95 %) 3.0 kg/m², m-% 5.177

V. 1970: F-arvo 9,0^{xxx}, merk.ero (95 %) 3.1 kg/m², m-% 7.68

V. 1971: F-arvo 7,406^{xxx}, merk.ero (95 %) 3.0 kg/m², m-% 6.65



Kuva 1. Sadonmuodostus kumulatiivisesti esitettynä avomaankurkun taimikasvatuskokeessa 15/7 - 26/8 1971.

Vuonna 1969 oli satotaso kokeessa parempi kuin seuraavina vuosina. Silloin saatiin taimikasvatetuista koejäsenistä keskimäärin 13.9 kg/m^2 ja muovihuoneeseen kylvetystä 9.6 kg/m^2 . Vuosina 1970-71 antoivat taimista istutetut koejäsenet keskimäärin 9.4 kg/m^2 ja kylvetty 5.3 kg/m^2 . Kaikki koevuodet huomioiden oli taimikasvatuksen avulla saatu sadonlisäys ensimmäisen kuukauden sadossa 267 % ja kokonaissadossa 56 %.

Taimikasvatusmenetelmien vertailussa saatiin paras tulos maahan istutetuilla $5 \times 5 \text{ cm}$ paperipottitaimilla. Muita taimia heikommaksi jäivät $5 \times 5 \text{ cm}$ paperipottitaimet, jotka oli jätetty maan pintaan. Ensimmäisenä koevuonna niillä tosin saatiin hyvä tulos, mutta erityisesti kolmantena vuonna jäi sadon määrä alhaiseksi. Turvelevyissä ja turveruukuissa kasvatetut taimet antoivat tyydyttävän satotuloksen ja vähän näitä heikommiksi jäivät turvepaakku ja $6 \times 3.8 \text{ cm}$ paperipotti. Satoerot eri taimikasvatusmenetelmien välillä eivät kuitenkaan olleet tilastollisesti merkitseviä. Kaikista koejäsenistä saatiin laadultaan hyvää satoa, eikä koejäsenten välillä juuri voitu todeta eroja.

Taulukko 3. Kauppakelpoisen sadon määrä painoprosentteina kokonaissadosta avomaankurkun taimikasvatuskokeessa vuosina 1969-71.

Koejäsen	H y v i ä k u r k k u j a , p - %		
	1969	1970	1971
<u>Kylvö muovihuoneeseen</u>	94	94	95
<u>Taimikasvatus:</u>			
Paperipotti $5 \times 5 \text{ cm}$, istutus maahan	94	94	95
Paperipotti $5 \times 5 \text{ cm}$, maan pinnalla	95	94	96
Paperipotti $6 \times 3.8 \text{ cm}$, istutus maahan	-	95	97
Turveruukku $5 \times 8 \text{ cm}$, istutus maahan	95	94	96
Turvelevy, kylvö $5 \times 5 \text{ cm}$, istutus maahan	93	93	95
Turvepaakku $5 \times 5 \text{ cm}$, istutus maahan	-	92	92

Yhteenveto

Suoritetuissa taimikasvatuskokeissa voitiin todeta taimikasvatuksen avulla päästävän avomaankurkun muovihuoneviljelyssä huomattavasti parempaan tulokseen kuin suorittamalla kylvö suoraan muovihuoneeseen. Muovihuoneolosuhteet eivät kokeen perusteella suosi taimiruukkujen ja -paakkujen jättämistä maan pintaan, vaan ne kannattaa istuttaa maahan. Eri taimikasvatusmenetelmien välillä eivät erot kokeessa olleet merkitseviä.

Taimikasvatuksessa käytetyt potit olivat kooltaan noin 5 x 5 cm. Kurkun taimi kasvaa nopeasti ja tämänkoinen potti riittää vain 2-3 viikon taimikasvatusajaksi. Pitempää taimikasvatusaikaa varten ruukun on oltava suurempi.

Tutkija Raili Pessala

KORJUUTIHEYSKOE AVOMAANKURKUN MUOVIHUONEVILJELYSSÄ

Muovihuoneviljelyssä on avomaankurkun hedelmien kasvu hyvin nopeata. Jotta saataisiin myyntikelpoista satoa mahdollisimman paljon, on satoa korjattava säännöllisesti ja lyhyin väliajoin.

Vuosina 1972-73 tutkittiin Puutarhantutkimuslaitoksella korjuutiheyden vaikutusta avomaankurkun satoon muovihuoneviljelyssä. Kokeessa verrattiin kaksi kertaa ja kolme kertaa viikossa suoritettuja korjuuta keskenään. Koe suoritettiin lajikekokeen yhteydessä, joten siinä voitiin myös havainnoida eri lajikkeille soveltuvaa korjuutiheyttä.

Kokeen järjestely

Koe suoritettiin kevytrakenteisessa, yhdellä muovilla katetussa ns. kausimuovihuoneessa, jonka leveys oli 10 m ja pituus 20 m. Koetta varten kasvatettiin taimet ja taimikasvatusajat olivat 9-26/5 1972 ja 4-28/5 1973. Taimien istutus muovihuoneeseen tapahtui siis toukokuun lopulla. Satoa korjattiin 29/6-1/9 1972 ja 27/6-31/8 1973. Koeruudun koko oli 1.95 m² ja taimitiheys 1.5 kpl/m². Taimet istutettiin huoneen pitkästäissuunnassa 1.3 m etäisyyksin oleviin riveihin 50 cm välein. Koe suoritettiin kolmella keranteella.

Taimet tuettiin naruihin ja suunnattiin kasvamaan ylöspäin. Kasvukauden aikana taimista leikattiin alimmat versot pois, etteivät ne häittäisi käytävällä liikkumista. Lannoitus tehtiin maan viljavuustilan mukaan. Kumpanakin vuonna oli kokeessa mukana 12 lajiketta. Korjuupäivät olivat kaksi kertaa viikossa tehdyssä korjuussa maanantai ja torstai sekä kolmasti viikossa suoritettussa korjuussa maanantai, keskiviikko ja perjantai.

Tulokset

Sadon määrä oli kumpanakin koevuonna kaikkien lajikkeiden keskiarvona vähän suurempi kaksi kertaa viikossa suoritettussa korjuussa kuin kolmasti viikossa suoritettussa (taul.1). Satoero ei kuitenkaan ollut tilastollisesti

merkitsevää. Kokeessa mukana olleista 14 lajikkeesta kymmenellä oli sadon määrä pienempi kolme kertaa viikossa tehdyssä korjuussa kuin kahdesti viikossa tehdyssä ja neljällä taasen vähän suurempi.

Taulukko 1. Avomaankurkkusadon määrä korjuutiheyskokeessa muovihuoneessa vuosina 1972-73.

Lajike	Korjuu kaksi kertaa viikossa			Korjuu kolme kertaa viikossa			
	Sato, kg/m ²		keski-arvo	Sato, kg/m ²			Lisäys tai vähennys verrattuna 2 kert. suor. korj.
1972	1973	1972		1973	keski-arvo		
Plento F ₁ SG	13.2	13.6	13.4	12.7	12.2	12.5	- 0.9
Fablo F ₁ RS	12.7	13.0	12.9	11.8	12.1	12.0	- 0.9
Tera F ₁ LD	13.0	12.5	12.8	13.3	13.7	13.5	+ 0.7
Delifin F ₁ RS	13.5	12.1	12.8	12.7	10.6	11.7	- 1.1
Levo F ₁ RS	12.5	12.8	12.7	12.8	12.8	12.8	+ 0.1
Koravo F ₁ SG	12.5	12.3	12.4	12.6	13.1	12.9	+ 0.5
Conda F ₁ OE	12.8	11.7	12.3	13.1	12.6	12.9	+ 0.6
Kora F ₁ RS	11.4	12.3	11.9	11.0	11.6	11.3	- 0.6
F ₁ 65120/201 Sv	13.2	9.1	11.2	13.4	8.6	11.0	- 0.2
Superb OE	9.9	10.8	10.4	9.1	9.6	9.4	- 1.0
F ₁ 43006 Sv	12.7	-	-	10.8	-	-	-
Multo F ₁ RS	11.6	-	-	10.7	-	-	-
Milpros F ₁ DP	-	13.7	-	-	13.3	-	-
T-2 OE	-	11.0	-	-	10.7	-	-
Keskiarvo	12.4	12.1	12.3	12.0	11.7	12.0	- 0.3

Korjuutiheys: 1972: F-arvo 0.15, m-% 5.9, ei merk. eroja

1973: F-arvo 0.3, m-% 3.7, ei merk. eroja

Sadon aikaisuuteen ei korjuutiheydellä voitu todeta olleen vaikutusta (taul.2).

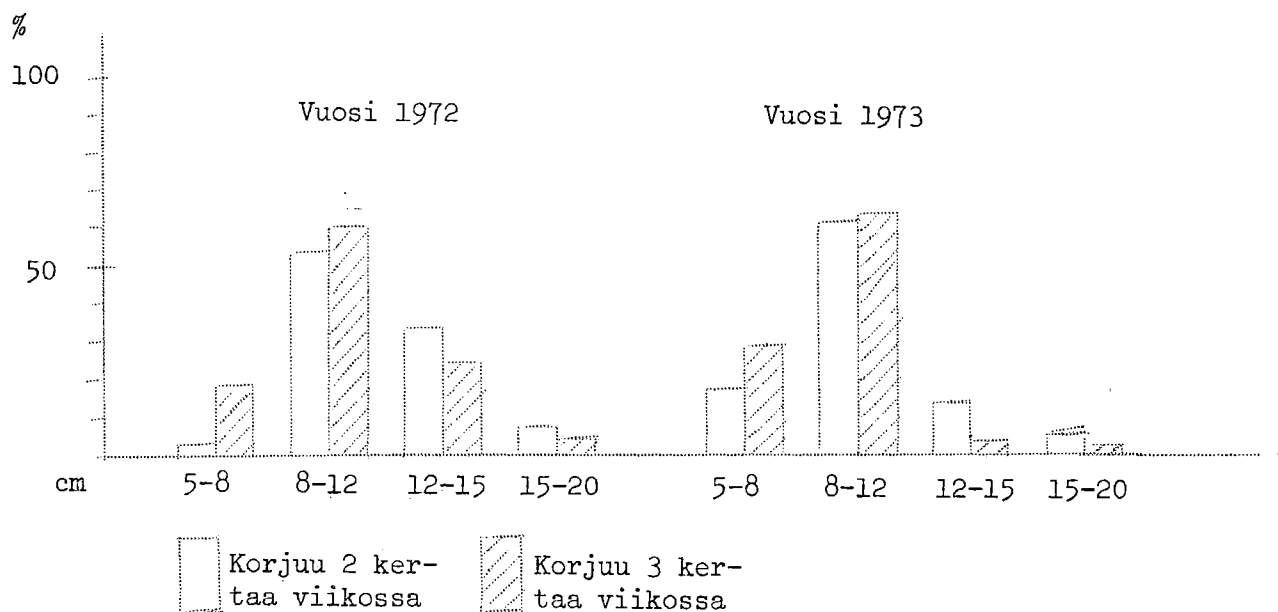
Sadon lajittelu tehtiin sekä laadun että koon mukaan. Laadullisia eroja ei eri korjuutiheyksin poimituissa kurkuissa voitu todeta. Hyviä kurkkuja oli kumpanakin vuonna melkein yhtä paljon molemmissa koejäsenissä, vuonna 1972 96 % ja vuonna 1973 76 % (2 kert.) ja 78 % (3 kert.) keskimäärin kaikilla lajikkeilla.

Taulukko 2. Kurkkusadon aikaisuus korjuutiheyskokeessa muovihuoneessa vuosina 1972-73

Lajike	Korjuu kaksi kertaa viikossa 12-13 ensimmäisen päivän sato			Korjuu kolme kertaa viikossa 12-13 ensimmäisen päivän sato		
	1972 ₂ kg/m ²	1973 ₂ kg/m ²	keski- arvo	1972 ₂ kg/m ²	1973 ₂ kg/m ²	keski- arvo
Plento F ₁ SG	1.0	1.9	1.5	0.9	1.6	1.3
Fablo F ₁ RS	0.7	1.8	1.3	0.9	1.3	1.1
Tera F ₁ LD	1.2	2.1	1.7	1.5	2.1	1.8
Delifin F ₁ RS	0.6	1.8	1.2	1.1	1.2	1.2
Levo F ₁ RS	1.1	1.7	1.4	1.2	1.6	1.4
Koravo F ₁ SG	1.1	2.0	1.6	1.3	1.7	1.5
Conda F ₁ OE	0.5	1.5	1.0	0.8	1.8	1.3
Kora F ₁ RS	1.2	2.2	1.7	2.0	2.0	2.0
F ₁ 65120/201 Sv	0.9	1.1	1.0	1.0	0.5	0.8
Superb OE	0.3	1.6	1.0	0.6	1.2	0.9
F ₁ 43006 Sv	0.7	-	-	0.9	-	-
Multo F ₁ RS	0.8	-	-	0.8	-	-
Milpros F ₁ DP	-	2.2	-	-	1.8	-
T-2 OE	-	2.1	-	-	2.1	-
Keskiarvo	0.8	1.8	1.3	1.1	1.6	1.3

Taulukko 3. Sadon kokolajittelu kurkun pituuden mukaan avomaankurkun korjuutiheyskokeessa vuosina 1972-73.

Lajike	Lajittelu kurkun pituuden mukaan keskimäärin vuosina 1972-73							
	Korjuu kaksi kertaa viikossa				Korjuu kolme kertaa viikossa			
	5-8cm p-%	8-12cm p-%	12-15cm p-%	15-20cm p-%	5-8cm p-%	8-12cm p-%	12-15cm p-%	15-20cm p-%
Plento F ₁ SG	10	58	26	6	20	61	15	4
Fablo F ₁ RS	11	50	30	9	17	69	13	1
Tera F ₁ LD	20	71	8	1	33	56	5	6
Delifin F ₁ RS	14	52	29	5	14	61	21	4
Levo F ₁ RS	8	65	22	5	18	65	11	6
Koravo F ₁ SG	10	71	15	4	23	66	7	4
Conda F ₁ OE	6	51	34	9	14	58	23	5
Kora F ₁ RS	8	66	25	1	20	62	16	2
F ₁ 651020/201 Sv	11	63	23	3	18	61	18	3
Superb OE	15	49	20	16	28	60	11	1
Keskimäärin	11	60	23	6	20	62	14	4



Kuva 1. Sadon kokolajittelu kurkun pituuden mukaan vuosina 1972-73. Arvot 12 lajikkeen keskiarvoja.

Kokolajittelussa kurkut jaettiin pituuden mukaan neljään ryhmään: 5 - 8 cm, 8 - 12 cm, 12 - 15 cm ja 15 - 20 cm pituisiin (taul.3, kuva 1). Koevuosien keskiarvona tuli kahta pienintä kokoryhmää, 5 - 12 cm pituisia kurkkuja, kaksi kertaa suoritettussa korjuussa yhteensä 71 % ja kolme kertaa tehdyssä korjuussa 82 % kokonaissadosta. Alle 12 cm pituiset kurkut ovat kaikki paksuudeltaan alle 4,5 cm, joka on teollisuudessa I luokan kurkun yläraja. Tuoremyynnissä I luokkaan tulevat alle 15 cm pituiset laadultaan hyvät kurkut.

Kurkun keskipaino oli kolme kertaa viikossa suoritettussa korjuussa pienempi kuin kahdesti viikossa tehdyssä. Ero oli keskimäärin kaikilla lajikkeilla 15 g. Vuonna 1973 kurkut kerättiin pienempinä kuin vuonna 1972 (taul.4, kuva 1). Kolmasti viikossa suoritettussa korjuussa oli vuonna 1973 5 - 12 cm pituisia kurkkuja 93 % kokonaissadosta.

Lajike-erot tulivat esille lähinnä sadon kokolajittelussa. Tera F₁ LD kuului siihen lajikeryhmään, jolla kolmasti viikossa suoritettu korjuu vähän suurensi kokonaissadon määrää. Tämän lajikkeen hedelmät jäävät melko pieniksi, mikä voitiin myös todeta kokolajittelussa. 5 - 12 cm pituisia kurkkuja tuli lajikkeella Tera F₁ LD kahdesti viikossa tehdyssä korjuussa 91 % ja kolmasti viikossa tehdyssä 89 % kokonaissadosta. Lajike soveltuu siis hyvin kaksi kertaa viikossa korjattavaksi.

Taulukko 4. Kurkun keskipaino avomaankurkun korjuutiheyskokeessa vuosina 1972-73.

Lajike	Korjuu kaksi kertaa viikossa			Korjuu kolme kertaa viikossa			Vähennys verrattuna 2 kert. suor.korj.
	Kurkun keskipaino, g		keski-arvo	Kurkun keskipaino, g		keski-arvo	
	1972	1973		1972	1973		
Plento F ₁ SG	91	70	81	73	54	64	- 17
Fablo F ₁ RS	93	69	81	74	55	65	- 16
Tera F ₁ LD	79	70	75	67	57	62	- 13
Delifin F ₁ RS	85	75	80	83	59	71	- 9
Levo F ₁ RS	93	73	83	72	59	66	- 17
Koravo F ₁ SG	77	73	75	64	55	60	- 15
Conda F ₁ OE	90	69	80	81	57	69	- 11
Kora F ₁ RS	84	68	76	71	53	62	- 14
F ₁ 65120/201 Sv	92	75	84	80	56	68	- 16
Superb OE	87	81	84	66	61	64	- 20
F ₁ 43006 Sv	90	-	-	77	-	-	-
Multo F ₁ RS	88	-	-	68	-	-	-
Milpros F ₁ DP	-	74	-	-	60	-	-
T-2 OE	-	69	-	-	53	-	-
Keskiarvo	87	72	80	73	57	65	- 15

Lajikkeilla Conda F₁ OE, Fablo F₁ RS, Superb OE ja Delifin F₁ RS oli suuria, 12 - 20 cm pituisia kurkkuja kahdesti viikossa tehdyssä korjuussa 34 - 43 % kokonaissadosta. Kolme kertaa viikossa korjattuina oli isojen kurkkujen osuus lajikkeilla Superb OE ja Fablo F₁ RS vain 12 ja 14 %, mutta lajikkeilla Conda F₁ OE, Delifin F₁ RS vielä 28 ja 25 %.

Yhteenveto

Kokeen perusteella voidaan todeta, että suhteessa sadon kokonaismäärään ja aikaisuuteen olivat testatut korjuutiheydet miltei samanarvoisia. Kolme kertaa viikossa korjattuina kurkut tulivat kerätyiksi pienempinä kuin kahdesti viikossa korjattuina, mikä lisää myyntikelpoisen sadon määrää.

Tutkija RAILI PESSALA

MUKULASELLERIN TAIMIKASVATUSKOKEET

Selleri vaatii oloissamme 2 - 2,5 kuukauden pituisen taimikasvatuksen. Myöhään syksyllä tapahtuvaa sadonkorjuuta ajatellen se kylvetään yleensä maaliskuun puolivälissä, varhaisviljelyä varten jo helmikuun alussa. Koulumistiheytenä suositellaan 5 x 5 cm, varhaisviljelyssä 6 x 6 cm.

Vuosina 1971-72 suoritetuissa mukulasellerin taimikasvatuskokeissa todettiin taimikasvatusruukun suuruuden vaikuttavan jonkin verran sellerin sadon määrään. Suurimmalla käytetyllä potilla, 6 x 7,5 cm, saatiin n. 20 % parempi sato kuin 5 x 7,5 cm ja 3,8 x 7,5 cm poteilla, jotka olivat koevuosien keskiarvon perusteella tasaveroisia (taul. 1).

Kun on kyse suurehkosta viljelmästä, voi käytettävissä oleva taimikasvatus-tila vaikuttaa ratkaisevasti potin valintaan. Esim. käytettäessä 3,8 x 7,5 cm paperipottia on hehtaarille kasvatettavien taimien tilantarve n. 50 m². Mikäli käytetään 6 x 7,5 cm paperipottia, tarvitaan taimikasvatustilaa 130 m²/ha. Satoero näissä poteissa kasvatettujen sellereiden välillä vuosien 1971-72 kokeissa oli viimeainitun hyväksi 2800 kg/ha.

Vuonna 1972 verrattiin koulittuja ja koulimattomia, suoraan lopulliseen taimikasvatusruukkuun kylvettyjä sellereitä. Kokeessa saatiin keskimäärin lähes samansuuruinen sato koejäsenistä kylvö laatikkoon ja koulinta paperipottiin sekä kylvö suoraan paperipottiin (taul. 1).

Vuosina 1975-77 suoritetussa mukulasellerin taimikasvatuskokeessa pyrittiin erityisesti kiinnittämään huomio siihen, onko taimikasvatusruukulla vaikutusta sellerin mukulan muotoon ja juuren sivuhaarojen sijoittumiseen mukulajuuren pinnalla.

Verrattavina menetelminä olivat turvepaakku, turveruukku ja paperipotti. Turvepaakku puristettiin käsikäyttöisellä laitteella samasta kasvuturpeesta, jolla turveruukut ja paperipotit täytettiin. Kokeessa verrattiin myös edellämaittuihin potteihin kylvettyjä ja niihin koulittuja taimia.

Taulukko 1. Satotulokset mukulasellerin taimikasvatuskokeissa vuosina 1971-72. Lajike Aebleformet OE. Kylvö suoritettiin 24/4 1971 ja 7/4 1972. Taimet istutettiin avomaalle 16/6 1971 ja 5/6 1972. Satoa korjattiin 14-19/10 1971 ja 9/10 1972.

Koejäsen	Sato kg/100 m ²			Mukulan		
	1971	1972	keski-arvo	1971	1972	keski-arvo

Kylvö taimikasvatuspottiin:

Paperipotti 3,8x7,5 cm	91	178	135	185	323	254
Paperipotti 5x7,5 cm	81	187	134	163	337	250
Paperipotti 6x7,5 cm	105	220	163	209	395	302
Turveruukku 5x8 cm	77	-	-	155	-	-
Turveruukku 6,5x6 cm	-	201	-	-	366	-

Kylvö laatikkoon, koulinta taimikasvatuspottiin:

Paperipotti 5x7,5 cm	-	199	-	-	363	-
Paperipotti 6x7,5 cm	-	214	-	-	390	-

Koejäsen

Lajittelu, p-%

1971			1972		
I	II	muut	I	II	muut

Kylvö taimikasvatuspottiin:

Paperipotti 3,8x7,5 cm	91	9	0	76	3	21
Paperipotti 5x7,5 cm	80	19	1	80	3	17
Paperipotti 6x7,5 cm	94	6	0	59	13	28
Turveruukku 5x8 cm	76	24	0	-	-	-
Turveruukku 6,5x6 cm	-	-	-	82	4	14

Kylvö laatikkoon, koulinta taimikasvatuspottiin:

Paperipotti 5x7,5 cm	-	-	-	76	6	18
Paperipotti 6x7,5 cm	-	-	-	63	13	24

Viljelyn aikataulu oli eri vuosina seuraava:

Vuosi	Kylvö	Koulinta	Istutus	Sadonkorjuu
1975	18/3	10/4	4/6	15/10
1976	11/3	7/4	8/6	30/9
1977	14/3	5/4	8/6	3/10

Lajikkeena oli kokeessa Blanco Hund. LD SF 73.

Taulukossa 2 esitetään kolmen vuoden satotulokset. Suoraan potteihin kylvettyjen ja niihin koulittujen taimien välillä oli sadon määrässä eroja eri vuosina, mutta keskiarvon perusteella menetelmät olivat samanarvoisia. Koulituista taimista saatiin kuitenkin laadultaan parempaa satoa kuin koulimattomista. Kouliminen on aikaavievä työvaihe, mutta toisaalta kylvämällä laatikkoon säästetään kasvihuonetilaa ensimmäisinä taimikasvatusviikkoina. Taimien koulinta tehdään sitten, kun ensimmäinen kasvulehti alkaa näkyä.

Taimikasvatusruukuista turvepaakku oli muita menetelmiä parempi. Viimeisenä koevuonna saatiin turveruukuilla heikohko tulos. Keskimäärin turveruukku ja paperipotti olivat koulituilla taimilla tasaveroisia, mutta koulimattomilla turveruukku jäi vähän paperipottia heikommaksi.

Sellerin mukulan muotoon ei taimikasvatusruukulla voitu todeta olleen vaikutusta. Sen sijaan paperipotin todettiin pitävän sellerin juurihaaroja koossa mukulan alapuolella (taul. 3). Paperipotin paperi oli vihannesviljelyyn tarkoitetuissa poteissa käytettävää Vh-laatua ja se pysyi melko eheänä sadonkorjuuseen asti. Kun lahoava paperipotti sitoo mukulasellerin juurihaarat mukulan alapuolelle, nopeuttaa se samalla mukuloiden puhdistuksessa tehtävää juurihaarojen poistoa. Koulimattomilla, suoraan taimikasvatusruukkuun kylvettyillä sellereillä oli kapeneva pääjuuri usein selvästi havaittavissa mukulan alapuolella ja juurihaaroja tuntui tällöin olevan vähemmän kuin koulituilla sellereillä.

Taulukko 2. Satotulokset mukulasellerin taimikasvatuskokeissa vuosina 1975-77.

Koejäsen	Sato, kg/100 m ²			keskiarvo
	1975	1976	1977	
Kylvö laatikkoon,koulinta 6x6 cm turvepaakkuun	199	159	149	169
Kylvö laatikkoon,koulinta 6,5x6 cm turveruukkuun	179	133	109	140
Kylvö laatikkoon,koulinta 6x7,5 cm paperipottiin	179	124	116	140
keskim.	186	139	125	150
Kylvö 6x6 cm turvepaakkuun	205	129	151	162
Kylvö 6,5x6 cm turveruukkuun	232	105	80	139
Kylvö 6x7,5 cm paperipottiin	187	147	101	145
keskim.	208	127	111	149

Koejäsen	Lajittelu, p-%								
	1975			1976			1977		
	I	II	muut	I	II	muut	I	II	muut
Kylvö laatikkoon,koulinta 6x6 cm turvepaakkuun	61	13	26	88	9	3	97	3	0
Kylvö laatikkoon,koulinta 6,5x6 cm turveruukkuun	65	30	5	89	10	1	84	10	6
Kylvö laatikkoon,koulinta 6x7,5 cm paperipottiin	68	19	13	87	8	5	92	5	3
Kylvö 6x6 cm turvepaakkuun	45	32	23	76	14	10	96	4	0
Kylvö 6,5x6 cm turveruukkuun	50	33	17	69	16	15	62	24	14
Kylvö 6x7,5 cm paperipottiin	63	16	21	92	6	2	78	19	3

Taulukko 3. Mukulan mittaustulokset mukulasellerin taimikasvatuskokeessa vuosina 1975-77.

Koejäsen	Mukulan mittaukset		
	Mukulan paino keskim. 1975-77 g	Mukulan keskim. Leveys cm	mittaukset keskim. 1975-77 juuriston leveys 2 cm muk.alap. cm
Kylvö laatikkoon,koulinta 6x6 cm turvepaakkuun	310	9,0	8,2
Kylvö laatikkoon,koulinta 6,5x6 cm turveruukkuun	259	8,7	8,0
Kylvö laatikkoon,koulinta 6x7,5 cm paperipottiin	258	8,3	6,9
Kylvö 6x6 cm turvepaakkuun	292	9,1	7,8
Kylvö 6,5x6 cm turveruukkuun	263	8,0	7,7
Kylvö 6x7,5 cm paperipottiin	256	8,4	7,1

Istutusvaiheessa suoritettiin vuosittain taimien arvostelu (taul.4). Vertaattaessa taimien mittaustuloksia satotuloksiin on havaittavissa, että pienillä eroilla taimien pituudessa ja kuivapainossa ei ollut vaikutusta syksyllä korjattavaan satoon. Ainoastaan viimeisenä vuonna voitiin havaita selvä yhteys huonosti kasvaneiden taimien ja heikon sadon välillä turveruukuilla. Syytä taimien heikkoon kasvuun ei osattu selvittää.

Taulukko 4. Mukulasellerin taimien mittaustulokset vuosina 1975 ja 1977.
Mittaukset on suoritettu taimikasvatuksen päättyessä.

Koejäsen	Taimen pituus		Taimen kuivapaino	
	1975 cm	1977 cm	1975 g	1977 g
Kylvö laatikkoon,koulin- ta 6x6 cm turvepaakkuun	32	32	1,3	1,7
Kylvö laatikkoon,koulin- ta 6,5x6 cm turveruukkuun	36	24	2,2	0,8
Kylvö laatikkoon,koulin- ta 6x7,5 cm paperipottiin	37	32	1,2	1,5
Kylvö 6x6 cm turvepaakkuun	-	33	-	1,5
Kylvö 6,5x6 cm turve- ruukkuun	36	30	2,0	1,1
Kylvö 6x7,5 cm paperipottiin	36	35	1,5	2,2

Tutkimusteknikko Irma Hupila

Tutkija Raili Pessala

FABRO-KALVON KÄYTTÖ AVOMAAN VIHANNESVILJELYSSÄ

Puutarhantutkimuslaitoksella on kokeiltu avomaan vihannesviljelyssä rei'itettyä Fabro-muovikalvoa, jota käytetään muovikatteen tavoin. Kokemukset perustuvat lyhytaikaisiin havaintoviljelmiin, mikä on syytä huomioda tuloksia tarkasteltaessa. Kokeissa on Fabro-kalvon käyttöä verrattu viljelyyn muovitunnelissa ja avomaalla.

Fabro-kalvo on ohutta, väriltään vaalean oranssia muovikalvoa, jossa on tiheässä pituussuunnaisia lomittain olevia lyhyitä viiltoja. Näiden rakojen ansiosta kalvo laajenee taimien kasvaessa muodostaen tunnelimaisen katteen.

Kokeen suoritus

Puutarhantutkimuslaitoksen havaintokoe perustettiin keväällä 1976. Koekasveina olivat papu (lajike Prelubel RS), pinaatti (Früremona SP), porkkana (Amsterdam 378 OE), pehmeälehtinen keräsalaatti (America SG), rapealehtinen keräsaalaatti (Fortyniner A) ja sipuli (Rijnsburger Idol 245 OE, Rizi Sv, Rijnsburger Merit OE ja Rijnsburger 1001 AH). Kylvöt ja pikkuistukkaiden istutus suoritettiin 24/5, mikä varhaisviljelyä ajatellen on melko myöhäinen ajankohta. Koeruudut kylvettiin niin harvaan, että harvennusta ei tarvinnut tehdä. Rivivälinä oli pavulla ja porkkanalla 30 cm, pinaatilla ja salaatilla 20 cm. Salaatti kylvettiin 20 cm välein rivissä. Joka viidennen rivin jälkeen jätettiin 50 cm käytävä. Sipuli istutettiin 30 cm riviväleihin ja täimiväli oli 10 cm. Fabro-kalvo ja muovitunnelit asetettiin paikalleen välittömästi kylvön jälkeen.

Fabro-kalvon leveys oli 130 cm. Reunojen multauksen jälkeen katteen leveydeksi jäi 100 cm. Muovitunnelit rakennettiin saman levyisiksi. Kaaret taivutettiin 3 mm galvanoidusta rautalangasta. Muovi oli 150 cm leveätä, 0,05 mm vahvuista väritöntä polyeteenikalvoa. Se ankkuroitiin sitomalla tunnelin päissä oleviin paaluihin. Muovi kiinnitettiin naruilla ristikkäin kaaresta kaareen. Kaarilanka osoittautui tuulisella säällä liian ohueksi ja kaaria jouduttiin pystyttämään uudelleen. Sopivinta olisi käyttää 3,6 mm vahvuista lankaa.

Koealuetta jouduttiin sadettamaan muutaman kerran. Kastelun ajaksi muovitunnelit avattiin. Niitä jouduttiin avaamaan kuumina päivinä myös tuuletuksen takia. Tunnelimuoviin tehtiin tuuletusreiät nestekaasupolttimella 23/6. Salaatin ja pinaatin katteena Fabro-kalvo pidettiin sadonkorjuuseen saakka. Pavulta Fabro-kalvo poistettiin kukinnan alkaessa 7/7. Porkkanalla ja sipulilla katteet pidettiin noin 8 viikkoa.

Rikkakasvit haittasivat viljelyä Fabro-kalvon alla varsinkin sipuliruudulla. Kemiallista rikkakasvintorjuntaa ei kokeessa käytetty. Se olisi ollut paikallaan porkkanan ja sipulin kohdalla. Torjunta-aineet olisi voitu ruiskuttaa ennen kalvon levittämistä.

Tulokset ja niiden tarkastelu

Satoa korjattiin kasvukauden aikana aina tuotteiden valmistuttua. Porkkanat avomaaruudulla saivat kasvaa syksyyn saakka. Niiden satotulokset eivät täten ole vertailukelpoisia muiden menetelmien tulosten kanssa.

Kasvien yksilöllisen sadonmuodostustavan vuoksi sadon aikaisuutta on ilmaistu eri tavoin eri kasvien kohdalla.

Pavulla satoa korjattiin 29/7 - 3/9. Kahden ensimmäisen viikon sato painoprosentteina kokonaissadosta oli Fabro-kalvoruudulla 22 %, muovitunnelista 25 % ja avomaalta 1 %. Pinaatin sadonkorjuu tehtiin kaikilla koejäsenillä 28/6. Kasvuaika oli 34 päivää.

Porkkanalla sadonkorjuun ajankohdat ja kasvuajat olivat seuraavat:

	sadonkorjuu	kasvuaika, d
Fabro-kalvo	2/8	71
Muovitunneli	2/8	71
Avomaa	20/9	129

Salaatin sadonkorjuuaika ja sadon aikaisuutta ilmaiseva päivien lukumäärä kylvöstä korjuun puoliväliin olivat seuraavat:

		sadonkorjuuaika	Vuorokausia kylvöstä 50 % sad.korj.
Fabro-kalvo	America SG	19/7 - 10/8	60
"	Fortyniner A	27/7 - 4/8	72
Muovitunneli	America SG	19/7 - 23/8	56
"	Fortyniner A	4/8 - 23/8	72
Avomaa	America SG	23/7 - 30/8	64
"	Fortyniner A	10/8 - 23/8	78

Pehmeälehtisellä salaatilla saatiin 50 % sadosta korjattua Fabro-kalvoruudulta 4 päivää ja muovitunnelista 8 päivää aikaisemmin kuin avomaaruudulta. Ra-
pealehtisellä salaatilla sekä Fabro-kalvo että muovitunneli tuottivat 50 % kokonaissadosta 6 päivää aikaisemmin kuin avomaa.

Kokeissa suoritettiin kylvöt suoraan avomaalle. Aikaisempaan satoon päästään, mikäli esim. salaatilla istutetaan esikasvatetut taimet avomaalle ja levitetään kalvo välittömästi niiden päälle.

Taulukoissa on esitetty satotulokset eri kasveilla.

P a v u l l a Fabro-kalvo ja muovitunneli lisäsivät runsaasti aikaisen sadon osuutta. Kokonaissadossa ja laadussa ei ollut suuria eroja eri menetelmien välillä.

P i n a a t i l l a tunnelin ja kalvon käyttö lisäsivät kokonaissatoa. Laadullisesti saatiin paras tulos Fabro-kalvoruudulta, jossa tuli esiin kalvon kasvinsuojeluvaikutus. Perhostoukkien vioitusta oli Fabro-kalvon alla viljelyissä 8 %, muovitunnelissa 40 % ja avomaalla 54 % kokonaissadosta. Muovien käyttö pinaatilla aiheutti hiukan kukkavartaisuutta. Tämä olisi voitu välttää korjaamalla sato muovien alta vähän aikaisemmin.

Taulukko 1. Muovitunnelin ja Fabro-kalvon käyttö pavulla vuonna 1976.

Koejäsen	S a t o		Kasvuaika vrk ¹⁾	L a j i t t e l u p - %				
	kpl/m ²	kg/m ²		g/kpl	I	II	Laikkut. Muut	
Avomaa	611	3,5	5,7	68	80	19	0	5
Muovitunneli	748	3,6	4,9	67	81	18	1	0
Fabro-kalvo	676	3,9	5,7	67	72	26	0	2

1) kylvö - korjuun alkaminen

Taulukko 2. Muovitunnelin ja Fabro-kalvon käyttö pinaatilla vuonna 1976.

Koejäsen	Sato kg/m ²	Lajittelu p - %		
		Hyvät	Tuhoel. vioitt.	Kukka- vart.
Avomaa	1,9	46	54	0
Muovitunneli	2,6	52	40	8
Fabro-kalvo	2,5	89	8	3

P o r k k a n a n viljelyssä jäi kauppakelpoisen sadon osuus pieneksi. Harvaan suoritetusta kylvöstä huolimatta kylvökset olivat liian tiheitä ja pienten porkkanoiden osuus lajittelujätteessä suuri. Mikäli harvennusta ei suoriteta, porkkana tulisi kylvää tarkkuuskylvökoneella tai käyttää pilleröityä siementä.

S a l a a t i l l a Fabro-kalvo antoi jonkin verran paremman sadon kuin muovitunneli, Molemmat menetelmät kohottivat tuntuvasti sadon määrää. Avomaaviljelyssä vaivasi rapealehtistä salaattia sienitauti alentaen sadon laatua.

Taulukko 3. Muovitunnelin ja Fabro-kalvon käyttö porkkanalla vuonna 1976.

Koejäsen	S a t s o		Kasvu-aika g/kpl vrk 2)	L a j i t t e l u p - %			
	kpl/m ²	kg/m ²		Hyvät	Pienet	Muut	
1)							
<u>Avomaa</u>							
Amsterdamer 378 OE	174	7,6	44	120	48	32	20
<u>Muovitunneli</u>							
Nantes 20 Notabene OE	77	2,1	28	71	38	45	17
Nantes Typ Top SG	113	3,1	28	71	36	47	17
Amsterdamer 378 OE	131	4,0	30	71	42	51	7
keskiarvo	107	3,1	29				
<u>Fabro-kalvo</u>							
Nantes 20 Notabene OE	122	3,6	30	71	39	49	12
Nantes Typ Top SG	117	3,1	26	71	39	47	14
Amsterdamer 378 OE	139	4,6	33	71	46	40	14
keskiarvo	126	3,8	30				

- 1) Avomaaviljelyssä jäivät Nantes 20 Notabene OE ja Nantes Typ Top SG taimettumatta
 2) kylvö - korjuun alkaminen

S i p u l i t markkinoitiin nipputavarana. Fabro-kalvo ruudulta saatiin 5.4 nippua/m², muovitunneliruudulta 7.3 n./m² ja avomaaruudulta 5.7 n./m². Sipulin varret kihartuivat kasvaessaan Fabro-kalvon alla, mikä saattaa alentaa tuotteen kauppaa-arvoa. Runsas rikkakasvusto Fabro-ruudulla oli ehkä suurin syy heikkoon satotulokseen sipulin kohdalla. Myös lämpötila saattoi ajoittain nousta liian korkeaksi. Kukkavarsia esiintyi ainoastaan avomaaviljelyssä.

A v o m a a t o m a a t i l l a kokeiltiin vuonna 1977 Fabro-kalvosta valmistettuja kasvatuspusseja. Ne pujotettiin tomaatintaimien päälle heti istutuksen jälkeen. Tässä kokeessa Fabro-kalvo ei antanut hyviä tuloksia avomaaviljelyyn

verrattuna. Koe perustettiin ehkä liian tuuliselle paikalle ja pussien heiluminen juulessa vioitti niiden sisällä kasvavia taimia.

Länsi-Skotlannissa on suoritettu Fabro-kalvoa vastaavalla Xiro-kalvolla kokeita, joissa on saatu myönteisiä tuloksia aikaisen kukkakaalin, salaatin, retiisin ja lehtisellerin viljelyssä (STILING 1977).

Taulukko 4. Muovitunnelin ja Fabro-kalvon käyttö salaatilla vuonna 1976.

Koejäsen	S a t o			Kasvu- aika 1) vrk	L a j i t t e l u p - %				
	kpl/ m ²	kg/ m ²	g/ kpl		Extra	I	II	Lehden reuna- taut.	Muut
<u>Avomaa</u>									
Fortyniner A	23	8,7	378	79	0	53	8	0	39
America SG	19	5,2	274	65	25	63	0	12	0
keskiarvo	21	7,0	326						
<u>Muovitunneli</u>									
Fortyniner A	17	10,0	588	73	0	40	44	0	16
America SG	25	6,1	244	61	51	21	19	9	0
keskiarvo	21	8,1	416						
<u>Fabro-kalvo</u>									
Fortyniner A	23	9,8	426	65	0	95	0	0	0
America SG	25	10,8	432	57	61	27	6	6	0
keskiarvo	24	10,3	429						

1) kylvö - korjuun alkaminen

Taulukko 5. Muovitunnelin ja Fabro-kalvon käyttö sipulilla vuonna 1976.
Tulos seuraavien lajikkeiden keskiarvo: Rijnsburger Idol 245 OE,
Rizi Sv, Rijnsburger Merit OE ja Rijnsburger 1001 AH.

Koejäsen	S a t o				Kasvu- aika 1) vrk	L a j i t t e l u k p l - %				
	kpl/ m ²	kg/ m ²	g/ kpl	nippuja/ m ²		Yli 4cm	2 1/2- 4 cm	Pienet	Muut	Kukka- vart.
Avomaa	31	2,9	92	5,7	74	42	27	14	8	9
Muovitunneli	35	3,3	95	7,3	64	31	53	4	12	0
Fabro-kalvo	31	1,9	61	5,4	64	17	60	8	15	0

1) istutus - korjuun alkaminen

Kokemuksia ja havaintoja Fabro-kalvon käytöstä

Fabro-kalvo läpäisee sateen, mutta estää maan kuorettumisen ja säilyttää maan ilmapana. Kalvo estää myös liian nopean haihtumisen ja lisäten ilmankosteutta luo kasveille hyvän pienilmaston. Viljelyn alkuvaiheissa, kun raot eivät vielä ole auki, se suojaa myös jonkin verran kylmää vastaan. Taimien kehittyessä ja ilmojen lämmitessä tuuletusvaikutus vähitellen lisääntyy, kun raot avautuvat kalvon laajetessa. Näin ollen Fabro-kalvon alla kasvaessaan vihannekset eivät vaadi niin paljon huolenpitoa kuin muovitunnelissa.

Kalvo on helppo levittää ja pysyy suhteellisen hyvin paikallaan, kun sen reunat mullataan maahan. Tärkeintä on löytää oikea väljyys kalvoa asetettaessa. Mikäli kalvo on liian tiivis, loppuu vihanneksien kasvutila nopeasti ja kalvoa joudutaan löysäämään välillä. Liian löysästi asetetulle kalvolle tuuli aiheuttaa vahinkoja. Katettavan maan tulisi olla vapaa rikkakasveista. Siemenrikkaat kasvit voidaan torjua myös kemiallisesti sallittuja aineita käyttäen viljelyn alussa. Kylvöt olisi tehtävä niin harvaan, että harvennuksia ei tarvitsisi suorittaa. Kalvon käyttö tulee liian hankalaksi, jos se joudutaan välillä poistamaan perkauksien ja harvennuksien takia.

Kate sopii parhaiten matalakasvuisille vihanneksille, joista eräillä sen käyttöä voidaan jatkaa sadonkorjuuseen saakka. Pystykasvuisilla vihanneksilla käyttöaika jää lyhyemmäksi. Pölytystä vaativilla kasveilla kalvo poistetaan kukinnan alkaessa. Kukinnan jälkeen voidaan runsaasti lämpöä vaativat matalakasvuiset kasvit peittää uudelleen. Fabro-kalvo saattaa myöhemmin kasvukaudella nostaa lämpöä eräillä kasveilla jopa haitallisen korkeaksi. Viilleätä ilmasto suosisilta kasveilta kuten sipuli- ja kaalikasvit, olisi eduksi poistaa kalvo ilmojen pysyvästi lämmitessä.

Kustannukset

Fabro-kalvon harrastelijapakkauksissa on 1,3 m leveätä kalvoa 10 m. Katteen hinnaksi tulee 2,70 mk/m² (1978).

Kokeissa tunneleihin käytetty muovi maksaa 0,33 mk/m². Kaarikustannukset 3,6 mm langasta ovat 1,80 mk/m², jos käytetään kaksoiskaaria eli kaarikiinnitystä. Näin tehdyn tunnelin hinnaksi tulee 2,13 mk/m² (1978). Lisäksi tarvitaan tunnelin päihin paalut joihin muovi kiinnitetään. Narukiinnityksestä tarvitaan vain yksi kaari ja tunnelista tulee huokeampi, joskaan muovi ei pysy yhtä hyvin paikoillaan kuin kaksoiskaarikiinnityksellä. Rautalankakaaret ovat melko kalliita, mutta niiden kestoikä on myös pitkä. Ohut tunnelimuovi on uusittava vuosittain. Fabro-kalvon kestosta ei kokeessa tehty havaintoja. Todennäköisesti suojavaikutus kylmää vastaan on heikompi jos samaa kalvoa käytetään uudelleen toisena

kasvukautena.

Suoritettujen kokeiden perusteella näyttäisi Fabro-kalvo olevan käyttökelpoinen vaihtoehto muovitunnelille. Verrattain korkean hintansa vastapainoksi voidaan Fabro-kalvon eduksi laskea viljelmän helppohoitoisuus.

Kirjallisuutta

Stiling, C. 1977. Bridging the gap between protected & field crops.
Grower 88: 1187, 1189-1190, 1193.

Tutkija Marja Syrilä

VILJELYYN SOVELTUVISTA PURJOLAJIKKEISTA

Maassamme viljeltävät purjolajikkeet voidaan jakaa varhais- sekä syys- ja talvilajikkeisiin. Varhaispurjoa viljellään useimmiten tuoremyyntiin ja syys- ja talvipurjoa teollisuuden raaka-aineeksi ja varastopurjoksi. Varastopurjolla eivät ohuet varret ole suotavia, koska usein kauppakunnostusvaiheessa joudutaan niistä kuorimaan pari kerrosta. Jalostusteollisuus taas edellyttää mahdollisimman pitkää vartta. Varhaispurjon lehdistö on vaalean- tai kirkkaanvihreää, lehdet ja syötävä osa ovat pehmeämmät kuin myöhäisillä lajikkeilla. Varhaispurjo on nopeakasvuista, mutta ei kestä varastointia eikä pakkasta. Syys- ja talvilajikkeet ovat sitävastoin kestävämpiä kylmää vastaan, tietyt lajikkeet kestävät jopa - 6 - 10 °C pakkasta. Talvipurjon lehdistö on voimakkaan tummanvihreää ja jäykkää.

Puutarhantutkimuslaitoksella järjestettiin vuosina 1973-75 purjon lajikekoe. Mukana kokeessa oli kaikkiaan 13 lajiketta. Osa lajikkeista oli varhais- ja osa syys- ja talvilajikkeita. Varhaislajikkeista mukana olivat Titan OE, Baton DP, Colonna SG, Snowstar EZ ja Bulgarische Riesen OE. Syys- ja talvilajikkeista olivat mukana Gennevilliers Splendid OE, Selandia OE, København Torve Konta Enkona OE, København Torve Imperial Toftø FDB, Odin LD, Abel Cl, Tropita SP ja Tidlig Vinter LD.

Kokeessa purjon taimet kasvatettiin 3 x 6,5 cm paperipoteissa kasvihuoneessa, jossa lämpötila vaihteli 18-20 °C. Purjo kylvettiin maaliskuun puolivälissä. Taimet istutettiin kesäkuun alussa ja istutustiheytenä käytettiin 10 x 60 cm. Sato korjattiin kahdessa erässä ensimmäisen ollessa 1.-9.10. ja toisen kolmen viikon kuluttua eli 20.-21.10. Kauppakunnostetun kokonaissadon määrä eri lajikkeilla on esitetty taulukossa 1.

Ensimmäisenä koevuonna purjojen kasvu loppui aikaisin ensimmäisten syyshallojen ollessa jo elokuun loppupuolella. Satoisimmiksi lajikkeiksi osoittautuivat Colonna SG, 368 kg/100 m², varhaislajikkeista ja Tropita, 349 kg/100 m², syyslajikkeista.

Taulukko 1. Kauppakunnostetun purjosadon määrä eri lajikkeilla vuosina 1973-75. Satomäärä on kahden korjuukerran keskiarvo.

Lajike	1973	1974	Sato, kg/100 m ²		
			1975	keskiarvo	suhdeluku
Snowstar EZ	323	385	284	331	90
Titan OE	317	428	352	366	100
Københavns Torve Konta Enkona OE	346	352	238	312	85
Colonna SG	368	402	340	370	101
Odin LD	332	349	309	330	90
Selandia OE	274	329	303	302	83
Gennevilliers Splendid OE	347	363	313	341	93
Tidlig Vinter LD	327	429	294	350	96
Københavns Torve Imperial Toftø FDB	338	395	342	358	98
Tropita SP	349	361	327	346	95
Abel Cl	243	313	221	259	71
Baton DP	301	298	281	293	80
Bulgarische Riesen OE	-	455	363	(409)	-

Vuonna 1974 olivat kasvuolosuhteet edulliset pitkälle syksyyn ja siten satomäärät kohosivat kaikilla lajikkeilla muita koevuosia korkeammiksi. Selvästi muita satoisampi lajike oli Bulgarische Riesen OE, 455 kg/100 m², joka ei ollut ensimmäisenä koevuonna mukana. Myöhäisimmistä lajikkeista oli paras Tidlig Vinter LD, 429 kg/100 m².

Viimeisenä koevuonna alkukesän voimakas kylmän jakso vioitti taimia ja vaikka syksy olikin tavallista leudompi, jäivät satomäärät alhaisemmiksi kuin muina koevuosina. Varhaislajikkeista oli Bulgarische Riesen OE, 363 kg/100 m², jälleen satoisin ja myöhäisemmistä Københavns Torve Imperial Toftø FDB, 342 kg/100 m².

Kauppakelpoisen sadon (extra-, I- ja II-luokat) määrä oli kaikilla lajikkeilla eri koevuosina yli 90 %. Laadullisesti parhaat lajikkeet olivat Snowstar EZ, Colonna SG ja Gennevilliers Splendid OE, joiden ei-kauppakelpoisen sadon

(pienet alle 1.5 cm ϕ , tautiset, kukkavartiset) osuus oli vain 3 %. Suurin ei-kauppakelpoisen sadon osuus oli Selandia OE- ja Københavns Torve Konta Enkona OE- lajikkeilla, keskimäärin 7 %.

Purjojen keskipainot (taulukko 2.) vaihtelivat vuosittain huomattavasti. Sadekesänä 1974 painoivat purjot keskimäärin 50 g enemmän kuin muina koevuosina. Painavimmat ja samalla paksimmat purjot olivat lajikkeilla Bulgarische Riesen OE, 257 g, Titan OE, 219 g ja Colonna SG, 219 g. Kevyimmät ja lyhyimmät purjot olivat jokaisena koevuonna lajikkeilla Baton DP 161 g ja Abel C1 149 g.

Taulukko 2. Eri purjolakajikkeiden keskipaino, varren pituus ja keskipaksuus lajikekokeessa vuosina 1973-75. Eri koevuosien keskiarvot.

Lajike	Keskipaino g	Varren pituus cm	Varren keskipaksuus cm
Bulgarische Riesen OE	257	29.5	3.0
Titan OE	219	20.2	3.1
Colonna SG	219	15.4	3.3
Tidlig Vinter LD	206	18.1	3.0
Genevilliers Splendid OE	204	17.8	3.1
Køb. Torve Imperial Toftø FDB	203	16.4	2.9
Odin LD	201	20.3	3.0
Tropita SP	199	19.0	2.8
Snowstar EZ	196	15.6	2.8
Køb. Torve Konta Enkona OE	191	14.9	3.0
Selandia OE	185	17.2	3.0
Baton DP	161	14.1	3.0
Abel C1	149	13.2	2.8

Sadonkorjuun myöhästyttäminen ei lisännyt yleensä sadon määrää. Poikkeuksena tekivät kuitenkin lajikkeet Tropita SP, ja Bulgarische Riesen OE, joiden sadonlisäys vaihteli 20-57 kg/100 m², kun korjuuta myöhästettiin kolme viikkoa.

Lajikekokeiden päätyttyä saivat SF 76 suositusmerkinnän edelleen Titan OE ja Københavns Torve Imperial Toftø FDB sekä uutena lajikkeena Tidlig Vinter Tivi LD. Titan OE todettiin satoisaksi ja nimenomaan varhaisviljelyyn soveltuvaksi lajikkeeksi. Tidlig Vinter Tivi LD katsottiin olevan varsinkin syysviljelyyn sopiva hyvälaatuinen ja satoisa lajike. Københavns Torve Imperial Toftø FDB taas soveltuu myöhäiseen viljelyyn, on satoisa ja varastointia kestävä lajike.

PUUTARHANTUTKIMUSLAITOKSEN TIEDOTE -sarjassa ovat aikaisemmin ilmestyneet seuraavat avomaan vihannesviljelyä koskevat kirjoitukset.

N:o 2 (1975)

Lea Kurki: Vihannesvaraston suunnittelu
Säätöilmavarasto
Vihannesten varastointi
Tuorevihannesten varastointi ja markkinointiolo-
suhteet
Lehtiselleri varastossa ja markkinoilla
Kotimaista maa-artistokkaa
Vihannesten sokeripitoisuus ja tuorevarastointi

N:o 3 (1975)

Raili Pessala: Lantun lajikekoe vuosina 1971-1973
Lehtisellerin lajikekoe vuosina 1971-1973
Pinaattilajikkeita kesäviljelyyn
Varhaisperunan viljely muovihuoneessa
Vuokko Virolainen ja
Raili Pessala: Kurpitsalajikkeet ja erilaisten katteiden käyttö
kurpitsan viljelyssä
Siirrettävän muovihuoneen käyttö avomaan vihannes-
kasvien viljelyssä

N:o 11 (1977)

Jaakko Säkö: SF-vihanneskasvilajikkeet
Simo Mäkelä: Vihannesten viljely elintarviketeollisuuden käyttöön
Lea Kurki: Vihannesten varastointi
Raili Pessala: Muovihuoneen käyttö avomaan vihannesviljelyn tehosta-
jana
Kirsti Osara: Sipulin pahkamätä
Anneli Karhiniemi: Rikkakasvien torjunta avomaan vihannesviljelyksiltä

N:o 14 (1977)

Irma Hupila ja
Raili Pessala: Porkkanan kylvö Planet Juniorilla ja Mini-Nibexillä
Raili Pessala: Purjon taimikasvatus
Purjon viljely ryhmätainina
Sokerimaissikokeet puutarhantutkimuslaitoksella vuo-
sina 1955-1976
Rikkakasvien torjunta porkkanan ja perunan muovi-
huoneviljelyssä
Anneli Karhiniemi: Rikkakasvihävitteiden peräkkäiskäyttö vihannesvil-
jelyssä
Vuokko Virolainen: Melonin viljely muovihuoneessa
Lea Kurki: Esijäähdytys tuorevihannesten laadun perustana
Enemmän kotimaista kylmyyttä vihannesvarastoihin

