

Maatalouden tutkimuskeskus

PUUTARHANTUTKIMUSLAITOKSEN TIEDOTE

N:o 5

Kasvihuonevihannesviljely

Lea Kurki & Vuokko Virolainen

KASVIHUONEKURKUN LAJIKEVALINTA

Lea Kurki

KASVIHUONETOMAATIN LAJIKEKOKEITTEN TULOKSIA

TOMAATTILAJIKKEITTEN NIMET MUTKISTUVAT JA SELVENTYVÄT

MELONIN LYHYTVILJELYMENETELMÄ

LÄMPÖTILAN JA KUKKIEN PÖLYTYSJAKSON PITUUDEN
VAIKUTUS 'AROMA' -MELONILAJIKKEEN SATOON

KASVUTIHEYS MELONIN LYHYTVILJELYSSÄ

KASVIHUONESALAATIN LAJIKKEITA ERI VUODENAIKOJA VARTEN

Maatalouden tutkimuskeskus
PUUTARHANTUTKIMUSLAITOKSEN TIEDOTE N:o 5
Kasvihuonevihannesviljely

Lea Kurki & Vuokko Virolainen	
KASVIHUONEKURKUN LAJIKEVALINTA	1
Lea Kurki	
KASVIHUONETOMAATIN LAJIKFKOKEITTEN TULOKSIA	6
TOMAATTILAJIKKEITTEN NIMET MUTKISTUVAT JA SELVENTYVÄT	11
MELONIN LYHYTVILJELYMENETELMÄ	13
LÄMPÖTILAN JA KUKKIEFN PÖLYTYSJAKSON PITUUDEN VAIKUTUS 'AROMA'-MELONILAJIKKEEN SATOON	16
KASVUTIHEYS MELONIN LYHYTVILJELYSSÄ	20
KASVIHUONESALAATIN LAJIKKEITA ERI VUODENAIKOJA VARTEN	22

Vanhempi tutkija LEA KURKI
Tutkija VUOKKO VIROLAINEN

KASVIHUONEKURKUN LAJIKEVALINTA

Kasvihuonekurkun viljelyssä on siirrytty hedekukattomiin lajikkeisiin, joista useat ovat sadon määrän, laadun ja aikaisuuden vuoksi viljelyarvoltaan parempia kuin tähän astiset hede- ja emikukkaiset lajikkeet. Lisäksi emikukkais-lajikkeille ominainen hillitty versonkasvu alentaa tuotantokustannuksia, koska käsityönä suoritettava versojen typistys jää vähäiseksi. Suurin osa näistä lajikkeista on jalostettu toisenlaisia kasvihuoneen kasvuolosuhteita varten kuin maassamme vallitsevat. Näin ollen lajikevalinnan tulee perustua tutkimuksiin, jotka selvittävät lajikkeen viljelyarvoa meillä. Satoisuuden, sadon ajoittumisen ja laadun lisäksi myös markkinointikestävyys ja viljelyvarmuus, jonka tärkeänä osana on kestävyys kurkkuhuoneessa yleisesti esiintyviä kasvitauteja vastaan, tulisi ilmetä koetuloksista.

Kasvihuonekurkun lajikekokeet kuuluvat osana siihen koetoimintaan, jonka tarkoituksena on lajikkeitten vakiointi eli ottaminen suositeltavien lajikkeitten joukkoon SF-merkinnällä varustettuna. Vuosina 1974-1975 Puutarhantutkimuslaitoksessa suoritetuista kasvihuonekurkun lajikekokeista esitetään ohessa eräiden lupaaviksi osoittautuneiden ja viljelijäin kiinnostuksen kohteina olleiden lajikkeiden ominaisuuksia.

Kokeissa olleet lajikkeet ilmenevät taulukoista 1 ja 2. Verranteina olivat Landora F₁ WW SF 74, joka on täysin hedekukatton, sekä Felina F₁ Sv SF 74 (ANON. 1975). Ne kylvettiin v. 1974 tammikuun 8. pnä ja v. 1975 tammikuun 2 pnä sekä istutettiin helmikuun puolivälissä. Kasvualustana on ollut lannoitettu kasvuturve ja kasvutiheys 1.5 tainta/m². Taulukoissa 1 ja 2 esitettyjen satoisuuden ja sadonajoittumisen suhdelukujen sekä laatuluokittelun (taulukko 2) lisäksi arvioitiin lajikkeiden markkinointikestävyyttä v. 1974 mittaamalla lajikkeiden kellastuminen huoneenlämmössä sekä vuosina 1974-1975 määrittämällä lajikkeiden kuiva-ainepitoisuudet kahdesti kasvukauden kuluessa (taulukko 1).

Lajikkeilla, joilla on korkea kuiva-ainepitoisuus, voidaan olettaa olevan hyvä markkinointikestävyys suotuisissa käsittelyolosuhteissa; 12-13^oC:n lämpötila ja vesihöyryllä lähes kyllästetty ilman kosteus ovat suotuisimmat kurkun hedelmälle. Kasvukauden valo-olosuhteet vaikuttavat luonnollisesti kasvihuonekurkun

kuiva-ainepitoisuuteen. Korkein se on kevättalven ja kevään runsaan auringon-säteilyn jälkeen ja pienin syyskesällä. Myös vuotuiset vaihtelut ilmenevät kuiva-ainepitoisuudessa.

Värin säilyminen vihreänä markkinointikierroksen aikana näkyy olevan sidoksissa lajikkeelle ominaiseen vihreään väriin eli kuoren lehtivihreähiukkasten määrään. Siten lajikkeet, jotka ovat tumman vihreitä kuten Rocket C1 säilyttävät vihreän värinsä pitempään. Kokeissamme Rocketin väri säilyi korjuuhetken veroisena huoneenlämmössä 15 vrk, Earbio VDB, Felina F₁ Sv SF 73 ja Landora F₁ WW SF 74 10 vrk sekä Toska 70 NZ, B 039 Sv ja K 247 WW 6 vrk.

Kasvukauden 1975 aikana jouduttiin kiinnittämään entistä suurempaa huomiota kasvihuonekurkun juuristoon. Koska Fusarium-sienten analyysijä ei ollut mahdollista suorittaa, tyydyttiin arvioimaan vioituksen mahdollinen osuus juuristossa. Landora F₁ WW SF 74:n ja B 039 Sv:n juuristot näyttivät vioittuneen kasvukauden aikana, kun sensijaan T-12 OE:n, Rocket C1:n, Farbio VDB:n, Toska 70 NZ:n ja Sandra NZ:n juuristot kestivät edellisiä paremmin kasvukauden rasi-tukset.

Farbio VDB

Farbio VDB on emikukkainen lajike, jonka hedelmä on voimakkaan vihreä, lievästi uurteinen ja lyhytkaulainen. Hedelmä onkarvasvapaa ja sen siemenosa on pieni, 1.5 cm, verrattuna esim. Felinaan. Sen kuiva-ainepitoisuus on korkeampi kuin Landora F₁ WW SF 74:n ja Felina F₁ Sv SF 73:n, mikä selittää sen paremman varastointikestävyyden. Puutarhantutkimuslaitoksen kokeissa Farbio VDB:n var-haissato oli hieman korkeampi kuin Felina F₁ Sv SF 73 ja lähes 25 % korkeampi kuin Landoran. Närpiössä suoritetuissa kokeissa Farbio on ollut La Reineä ja Arlaa satoisampi. Farbion juuristo näytti kestäneen Puutarhantutkimuslaitoksen kokeissa paremmin runsaan kastelun helteisenä kasvukautena kuin esim. Landora F₁ WW SF 74.

Rocket C1

Rocket C1 on emikukkainen lajike. Sen hedelmä on hoikka, tummanvihreä ja karvas-vapaa. Se muodostaa laajan juuriston ja lisäjuuria sillä on runsaammin kuin esim. Farbiolla. Jalostaja ilmoittaa lajikkeen olevan kestävä kurkun laikkutau-tia ja kurkun poltetta vastaan. Se soveltuu kevät-, kesä- ja syysviljelyyn, mutta pääasiallisin sato muodostuu keväällä ja syksyllä. Sille suositeltavin kasvihuoneen lämpötila on 25°-30°C. Satoisuus vuosina 1974 (taulukko 2) ja 1975

(taulukko 3) ilmentää Rocketin suosivan korkeata lämpötilaa ja runsasta säteilyä. Olettamusta vahvistaa varhaissadon runsaus kumpanakin koevuotena.

Toska 70 NZ

Toska on puoliksi emikukkainen lajike, jolla esiintyy hedekukkia valomäärän vähetessä syksyllä. Hedelmä on uurteellinen, hieman piikkinen ja kiiltävän vihreä muodostaen 2-3 cm pituisen kaulan. Karvautta aiheuttavaa tekijää ei esiinny hedelmissä. Kahden vuoden kokeiden perusteella se jäi Farbiota noin 20 % heikommaksi varhaissadossa ja kokonaissadossa Felinaan verrattuna sen sato oli hieman alhaisempi. Närpiössä todettiin sen ylittäneen Farbion satomäärän, mutta jääneen laadullisesti tätä heikommaksi. Toskan kuiva-ainepitoisuus on alhaisempi kuin esim. Farbion.

Jalostajan mukaan ilman yölämpötila saa olla alkukasvukaudesta 19-20°C. Toskan hedelmien alkaessa kehittyä, on syytä kohottaa lämpötila, jotta hedelmät kehittyisivät nopeammin.

Sandra NZ

Lajike on pääasiassa emikukkainen. Sen kasvutapa on avoin, koska se kehittää lyhyet voimakkaat sivuhaarat. Se soveltuu kaikkina kausina viljeltäväksi, lyhyeen ja pitkään viljelyyn. Sato kehittyy samaan aikaan kuin Toskalla. Jalostajan mukaan rungossa voidaan kasvattaa 5-10 hedelmää kasvin kunnosta riippuen. Suositeltava yölämpötila on 20°C. Sandran hedelmä on kiiltävä, tummanvihreä, lyhytkaulainen ja 1-2 cm Toskan hedelmää pitempi. Ensimmäisen vuoden kokeissa Puutarhantutkimuslaitoksessa se on osoittautunut olevan aikaisuudessaan Toskan luokkaa ja kokonaissadoltaan Farbion kaltainen.

K 333 WW

Lajike on itsepölytyslinjojen välinen, pääasiassa emikukkainen F₁-hybridi. Hedelmä on hieman uurteinen ja karvasvapaa. Jalostajan mukaan lajike kestää kurkun laikkutautia. Puutarhantutkimuslaitoksen kokeessa se oli aikainen ja Landoraa 38 % satoisampi eikä sen juuristossa esiintynyt häiriöitä.

K 247 WW

Lajike on emikukkainen. Sen hedelmä on hieman uurteinen, tumman vihreä ja kauniin muotoinen. Sadoltaan se jäi K 333:tä heikommaksi, mutta antoi Landora WW:tä runsaamman sadon.

B 039 Sv

Pääasiallisesti emikukkainen lajike, jonka kasvutapa on voimakas. Sitä on leikattava varovasti. Hedelmä on keskivihreä, lyhytkaulainen, hieman Felina F₁ Sv SF 73:a kookkaampi. Hedelmän siemenosa on suuri (2 cm) ja irtonainen. Hedelmässä ei esiintynyt karvautta. Sen kuiva-ainepitoisuus on alhaisempi kuin lajikkeiden Landora F₁ WW SF 74 ja Toska 70 NZ. Eräiden ruotsalaisten kokeiden mukaan B 039 Sv on ollut aikaisuudessa Felina F₁ Sv SF 73:n luokkaa, mutta laadullisesti tätä parempi. Puutarhantutkimuslaitoksen kokeissa se oli vuonna 1975 satoisin lajike, mutta seuraavana vuonna se jäi Landoran tasolle.

T-12 OE

Lajike on 100 % emikukkainen. Sen hedelmä on keskivihreä, lyhytkaulainen ja karvasvapaa. Siemenosa on suuri, n. 2 cm. Lajike kehittää voimakkaan, laajasti haarovan juuriston. Se on antanut tasaisesti satoa huhtikuusta lähtien. Sato-määrä ylitti yli 20 %:lla Landora F₁ WW SF 74:n sadon.

1360/73 BS

Emikukkainen lajike, jossa hedelmä on karvasvapaa. Jalostajan mukaan se menestyy 1-2°C alhaisemmassa yölämpötilassa kuin muut emikukkaiset lajikkeet. Se soveltuu kasvatettavaksi sekä pitkässä että lyhyessä viljelyssä. Hedelmä on keskivihreä, sileä ja lyhytkaulainen. Lajike on kestävä kurkun laikkutautia ja kurkun poltetta vastaan. Minkäänlaisia juuristohäiriöitä ei esiintynyt kasvu-kauden aikana. Puutarhantutkimuslaitoksen kokeessa se on antanut tasaista satoa maaliskuusta lähtien. Sen kokonaissato ylitti 32 %:lla Landora F₁ WW SF 74:n sadon.

Kirjallisuutta

ANON. 1975. SF-vihanneskasvilajikkeet. Referat. SF-grönsakssorter. Kehittyvä Maatalous 25: 1-19.

Taulukko 1. Kasvihuonekurkku-lajikkeiden kuiva-ainepitoisuudet vuosina 1974-1975.

Lajike	Kuiva-ainepitoisuus %			
	1974 3/5	1975 11/6	1974 15/8	1975 7/8
Landora F ₁ WW SF 74	3.7	3.8	3.4	3.4
Farbio VDB	3.2	4.5	3.1	3.7
Rocket Cl	4.2	5.9	4.0	3.5
Toska 70 NZ	3.6	4.1	3.4	3.3
Sandra NZ	-	4.2	-	3.3
B 039 Sv	3.6	-	3.4	3.1
Felina F ₁ Sv SF 73	3.6	-	3.1	3.4

Taulukko 2. Kasvihuonekurkun lajikkeiden sato v. 1974.

Lajike	Varhaissato 19/3-31/5		Kokonaissato 19/3-10/9	
	suhde- luku	I laatu lk % kokonaissadosta	suhde- luku	I laatu lk % kokonaissadosta
Landora F ₁ SF 74	100	94	100	80
Felina Sv SF 73	102	92	101	74
Rocket Cl	104	96	95	86
Farbio F ₁ VDB	117	90	112	71
B 039 Sv	124	93	111	79
Toska 70 NZ	89	93	100	84
K 247 WW	102	96	103	85

Taulukko 3. Kasvihuonekurkun varhais- ja kokonaissato vuonna 1975.

Lajike	Varhaissato 27/3-31/5		Kokonaissato 27/3-7/8	
	suhdeluku		suhdeluku	
Landora F ₁ WW SF 74	100		100	
Rocket Cl	127		131	
Farbio F ₁ VDB	131		107	
B 039 Sv	106		96	
Toska 70 NZ	119		102	
Sandra NZ	119		110	
T-12 OE	121		127	
K 247 WW	117		127	
K 333 WW	138		143	
1360/73 BS	133		119	

Vanhempi tutkija LEA KURKI

KASVIHUONETOMAATIN LAJIKEKOKEITTEEN TULOKSIA

Puutarhantutkimuslaitoksessa on vuosina 1969-1975 kokeiltu 185 kasvihuoneto-
maatilajiketta. Tavoitteena on ollut saada viljelyyn Revermun F₁ LE SF 71-
lajiketta satoisampi tai edes yhtä satoisa, mutta laatuluokittelultaan parempi
tomaatilajike. Vasta viime vuonna on kokeisiimme saatu Revermunin tasolle
ulottuvia lajikkeita. Sitä aikaisempia lajikkeita on tosin ollut ennenkin,
esimerkiksi Minerva F₁ WW SF 73 ja Katja F₁ WW SF 74. Taudinkestävyys on kulu-
vana vuonna tullut entistä tärkeämmäksi lajikeominaisuudeksi. Se, ettei lähes
10 vuoteen ole saatu sadon määrän suhteen Revermunia voittavaa lajiketta, on
osoituksena siitä, että pelkästään lajikejalostuksella on vaikea saada tomaatin
satoa nousemaan nykyisestä tasostamme. Sensijaan on ilmeistä, että parantamalla
viljelytekniikkaa, erityisesti kasvihuoneen ilmastollisia olosuhteita ja tomaa-
tin ravinnonottoa, voitaneen lajikkeiden satoisuutta lisätä silloinkin, kun
lajikkeella on kestävyyttä yleisimpiä ja haitallisimpia kasvitauteja kohtaan.

- Tomaatit lajitellaan meillä maatilahallituksen hyväksymien suositusten perus-
teella. Ne ovat kansainvälisten vakioiden mukaisia, mutta yleensä näitä hieman
ankarampia. Verrattaessa viljelijäin suorittamaa laatuluokittelua kotimaassa
siihen laatuluokitteluun, jota on nähtävissä monissa vihannestukku (huutokauppa)
-halleissa ulkomailla, on helppo todeta kotimaisen viljelijän lähettävän
tuotteensa markkinoille jopa kansainvälisen tason ylittävänä.

Laatuluokittelu perustuu ulkonäköön. Makuun ei kiinnitetä huomiota. Lajikkeilla
on kuitenkin melkoisia makueroja. Yleensä on ollut havaittavissa, että pohjois-
maisista kasvinjalostuslaitoksista peräisin olevat lajikkeet ovat aromirikkaam-
pia kuin useimmat hollantilaiset lajikkeet, joiden ulkonäkö taas lähes poikkeuk-
setta on "vientitomaatti-laatua".

Markkinointikestävyys on tärkeä ominaisuus. Se on tomaatilla lajikeominaisuus
siltä osin, että monilokeroiset tomaatit säilyvät kiinteinä pitempään kuin
2-3 lokeroiset. Vielä enemmän markkinointikestävyyteen eli hedelmän kiinteyteen,
"kovuuteen" vaikuttavat kasvatuslämpötila ja korjuuaste. Monet uudet lajikkeet
eivät siedä hedelmän pehmenemättä niin korkeaa lämpötilaa, kuin on ollut
tarpeen pitää yllä lajikkeelle Revermun. Korjuuasteesta tiedetään, että mitä
raaempama tomaatit poimitaan sitä kauemmin ne säilyvät kovina. Maku kärsii
kuitenkin raakana poimimisesta. Kotimaisten tomaattien korkeata laatutasoa

pitääkin osaltaan voimassa se, että lyhyiden markkinointimatkojen takia hedelmät voidaan korjata aikaisintaan "vaaleanpunaisina". Tuontitomaatithan on korjattu viimeistään kypsänvihreinä.

Tomaatin käsittelylämpötila kuljetuksen, tukkuvarastoinnin ja myymäläesittelyn aikana määrää hedelmän pehmenemisasteen. Yleisin virhe on, että tomaatteja säilytetään kylmässä, alle $+8-10^{\circ}\text{C}$:n. Hedelmä vioittuu tällöin lyhyenkin säilytysajan vaikutuksesta siten, että solukko pehmenee ja vetistyy.

Taulukossa 1 esitetään tuloksia vuosien 1973-1975 lajikekokeista kasvihuone-tomaatilla. Taulukkoon kootut lajikkeet ovat mainittujen 185 lajikkeen parhaimmista kuuluvia. Arvostelun perustana ovat sadon määrä, kaupallinen laatuluokitus ja taudinkestävyys. Taudinkestävyys-tutkimukset suoritetaan Kasvitautilien tutkimuslaitoksessa. LINNASALMI ja OSARA (1975) selostavat käsillä olevien lajikkeiden kestävyyttä tomaatin kasvitauteja kohtaan.

Parhaillaa jalostetaan erittäin tuloksekkaasti kestävyyttä entistä useampaa kasvitautilia kohtaan useaan tämän hetkiseen hyvään ja tunnettuun tomaattilajikkeeseen. Näin kehitetyn uuden lajikkeen nimessä esiintyy monasti vanha lajikenimi ja sen lisäksi alkukirjaimet niistä taudeista, joita vastaan uusi lajike on resistentti. Viljelijältä vaaditaankin erityistä huolellisuutta uusien tomaattilajikkeiden nimien suhteen (KURKI 1975).

Taulukossa 1 olevista lajikkeista ovat Revermun F_1 LE SF 71 ja sen sukulaislajikkeet Revermun Selecta F_1 LE SF 71 ja Reverdan LE entisestään tuttuja ja satoisia lajikkeita. Niitä voidaan edelleenkin viljellä, jos tomaattihuoneissa ei ole esiintynyt juuriston tuhosienien aiheuttamaa lakastumistautia, ja lehtihoime voidaan pitää ilmastoinnin avulla kurissa. Lisäksi tulisi vaihtaa tomaatin (= tupakan) -mosaiikkivirusta kestäviin lajikkeisiin, jos edellisten kasvukausien aikana TMV on vaurioittanut versoja pahasti tai vioittanut hedelmiä. Näiden lajikkeiden jalostajalla on mahdollisesti vasta 2-3 vuoden kuluttua uusia kestäviä lajikkeita.

Weibull'in jaloste Katja F_1 WW SF 74 on hyvänmakuinen ja aikaissatoinen, resistenttilajike, joka ei siedä yhtä korkeata lämpötilaa kuin Revermun ja sen tyyppiset lajikkeet. Aikaisuus näyttää olevan Weibull'in numerolajikkeiden vallitseva ominaisuus. Niiden hedelmät ovat Katjan kaltaisia.

Bonabel NZ on puolivihreään lajikeryhmään kuuluvana aikainen lajike, jonka hedelmät ovat lähes kokonaan vapaita viherkantaisuudesta, pallomaisia ja paksumaltoisia. Jalostaja ilmoittaa hedelmien olevan markkinointia hyvin kestäviä.

Cura EZ kuuluu vaaleanvihreisiin lajikkeisiin, joten hedelmät ovat täysin vapaita viherkantaisuudesta. Se on tanakkakasvuinen ja lyhytnivelinen. Hedelmä on 2-3 lokeroinen.

Extase C3 F EZ on puolivihreä lajike, jonka hedelmät ovat lähes kokonaan vapaat viherkantaisuudesta. Kasvu on rehevää, kukat pölyttyvät helposti. Hedelmät ovat tasakokoisia, 2-3 lokeroisia. Lajike pääsee oikeuksiinsa hyvällä kasvu-alustalla.

Fuego C1 on vaaleanvihreä lajike, jonka hedelmät ovat 3-4 lokeroisia, maltoisia ja vapaita viherniskaisuudesta. Taudinkestävyyden lisäksi lajike on myös ankeroisia vastaan kestävä.

Kladex EZ on Extase-tyyppinen, puolivihreä lajike, joka jalostettiin kestävämmän tunnettuja lehtihomeen rotuja. Hedelmät ovat paksumaltoisia, 2-3 lokeroisia ja tasakokoisia.

Lobo EZ on Surprise- tyyppinen, vaaleanvihreä lajike, jonka kasvutapa on avoin. Se on reheväkasvuinen. Tertut ovat keskikokoiset ja hedelmät 2-3 lokeroisia.

Primset RS on vaaleanvihreä lajike, jonka hedelmät eivät saa värivirheitä. Lajike on aikainen. Hedelmät ovat suurehkoja, 3-4 lokeroisia ja paksumaltoisia.

Sonato VDB on vaaleanvihreä lajike. Hedelmät ovat tasakokoisia ja 2-3 lokeroisia. Se suosii alhaisempaa kasvulämpötilaa kuin Revermun. Kasvualustan lämpötilan täytyy olla korkeampi kuin 16^oC. Hedelmien siemenontelon täyttävä hyytelömainen solukko saattaa toisinaan jäädä väriltään vihertäväksi. Jalostaja arvelee tämän johtuvan liian korkeasta kasvulämpötilasta.

Surprise EZ on vaaleanvihreä lajike, jonka hedelmät ovat tasakokoisia ja vailla viherkantaisuutta. Ne ovat 2-3 lokeroisia. Tarvitsee Revermunin tavoin enemmän lämpöä kuin useimmat tomaattilajikkeet sekä runsaasti valoa. Kun kasvualustan olosuhteet ovat suotuisat edellisten lisäksi, tuottaa lajike runsaan sadon. Surprise on usein vanhemmaislaajikkeena resistenssijalostuksessa.

Virase EZ on reheväkasvuinen, puolivihreä lajike. Kukat pölyttyvät hyvin. Hedelmä on 2-3 lokeroinen.

Viresto EZ on puolivihreä, aikainen lajike, jonka hedelmät ovat 3-4 lokeroisia.

Viking P ja Virnova P eivät satoisuudessaan ole päässeet parhaimpien joukkoon, vaikka ne kestävätkin meikäläisiä TMV-rotuja.

Taulukko 1. Kasvihuonetomaatin lajikekokeet vuosina 1973-1975.

Lajike	Kokonaissato		Varhaissato		Hedelmän paino g/kpl
	suhde- luku	II lk % koko sadosta	suhde- luku		
Revermun F ₁ LE SF 71	(21 kg/m ²) 100	28 (5.5 kg/m ²)	100		70
Revermun Selecta LE SF 71	92	23	110		65
Reverdan LE	103	21	91		65
Katja F ₁ WW SF 74	92	22	100		60
Stella F ₁ WW	84	19	107		60
WW 122	89	18	125		65
WW 152	107	19	139		65
WW 154	82	26	109		55
WW 180	88	24	106		50
Bonabel NZ	86	17	93		50
Cura EZ	80	20	94		55
Extase C ₃ F EZ	117	20	106		60
Fuego Cl	67	15	81		70
Kladex EZ	85	22	101		55
Lobo EZ	84	22	85		55
Primset RS	70	14	101		74
Sonato VDB	102	20	129		64
Surprise EZ	91	18	87		55
Viking P	59	23	58		65
Virase EZ	81	24	88		60
Virnova P	80	17	76		50
Viresto EZ	94	24	105		75

Kylvö 20/12, istutus 15/2, sadonkorjuu n. 15/4-30/9.

Kasvutiheys 3 tainta/netto m²

Varhaissato 15/4-31/5

LE = Lindgren's Enke, Tanska

WW = W. Weibull, Ruotsi

NZ = Nunhems Zaden, Hollanti

EZ = Enza-Zaden, Hollanti

RS = Royal Sluis, Hollanti

VDB = Van Den Berg, Hollanti

P = C.W. Pannevies, Hollanti

Kirjallisuutta

KURKI, L. 1975. Tomaattilajikkeitten nimet mutkistuvat ja selventyvät.

Puutarha-Uutiset 27: 1030.

LINNASALMI, A. & OSARA, K. 1975. Tomaattilajikkeiden virus- ja sienitautien kestävydestä. Puutarha-Uutiset 27: 1067.

Vanhempi tutkija LEA KURKI

TOMAATTILAJIKKEITTEN NIMET MUTKISTUVAT JA SELVENTYVÄT

Tehokkaan kasvinjalostuksen seurauksena ilmestyy uusia tomaattilajikkeita markkinoille nopeassa tahdissa. Viime vuosiin asti on keskitytty sadon määrän ja laadun korottamiseen, mutta nyt on tärkeitä saada tomaattilajikkeita, jotka runsaan ja korkealaatuisen sadon lisäksi omaavat kestävyyttä tai vastustuskykyä tavallisimpia ja haitallisimpia tomaatin tauteja vastaan. Tällaisia tauteja ovat meillä niinkuin muissakin maissa tomaatin mosaiikkivirus (TMV), lehtihomeen (Cladosporium fulvum) tähän mennessä todetut rodut A, B ja C sekä juuristoa vioittavat tuhosienet Fusarium sp. ja Verticillium sp., joista Fusarium sp. on meillä paljon yleisempi kuin jälkimmäinen.

Onneksemme mainitut taudit kulkeutuvat TMV:tä lukuunottamatta verraten hitaasti maahamme. Näinollen on vastustuskykyisiä lajikkeita saatavissa lähes samanaikaisesti kuin tautia todetaan esiintyvän. Parhaillaan vallitseekin tomaattilajikkeistossa nopea uudistumisen aika, mikä vaikuttaa myös uusien lajikkeiden nimittämisessä vallitsevaan tapaan.

Kasvinjalostajat tai paremminkin lajikkeen markkinoijat haluavat usein pitää kiinni vanhasta, hyväksi tunnetun lajikkeen nimestä. Kun tällaiseen lajikkeeseen on saatu jalostettua haluttu taudin kestävyys ja samalla saatu säilytetyksi lajikkeen entiset hyvät ominaisuudet tai niitä vähän parannettuakin, annetaan uudelle lajikkeelle nimi, jossa pohjana on vanha lajikenimi ja lisänä eräitä kirjaimia ja numeroita. Kirjaimet ilmoittavat sen taudin latinalaisen nimen alkukirjaimen, jota vastaan uusi jaloste on kestävä. Numeroilla ilmaistaan mitä rotuja tai kuinka montaa kirjaimella mainitun taudin rotua vastaan uusi jaloste on kestävä. Muistettakoon kuitenkin, että meillä useissa lajikkeissa on jo vanhastaan merkintä F_1 , mikä tarkoittaa lajikkeen olevan F_1 -hybridi. Fusarium-kestävyyttä ilmaistaan meillä joko pelkästään kirjaimella F tai merkkillä F1 tai F2, jotka ilmaisevat, että lajike on yhtä tai kahta Fusarium-rotua vastaan kestävä.

Esimerkiksi hollantilaiseen vientitomaattilajikkeeseen Extase jalostettiin aikanaan TMV-kestävyys. Tälle uudelle lajikkeelle ehdittiin vielä antaa oma nimi Virase. TMV-kestävyyden lisäksi Virasella oli vanhemmaislajikkeensa mukaan kestävyys lehtihomeen A- ja B-rotuja vastaan. Sitten tuli ajankohtaiseksi jalostaa Fusarium sp.:tä kestäviä tomaattilajikkeita. Virasea jalostusaineistona

käyttäen saatiin Virasen kaltainen uusi lajike, joka oli Fusarium-resistentti. Se sai nimen Virase Tm C₂ F. Nimestä selviää, että lajike on Virase-tyyppinen, TMV:tä kestävä, lehtihomeen (Cladosporium fulvum) kahta ensimmäistä rotua A ja B kohtaan kestävä sekä kestää myös Fusarium sp.-tuhosientä.

Samantien osoittautui kuitenkin välttämättömäksi saada tomaattilajike, jolla edellämäinittujen taudinkestävyyksien lisäksi olisi kestävyyttä myös lehtihomeen uusinta, kolmatta rotua, C kohtaan ja toista juuristoa vioittavaa sientä Verticillium sp. vastaan. Jalostettiin edellisestä lajikkeesta uusi lajike, joka sai nimen Virase N:o 883 Tm C₃ V. F. Nimestä viljelijä näkee heti, että lajike on Virase-tyyppiä, se on TMV-resistentti, kestää kaikkia kolmea lehtihomeen rotua, A, B ja C sekä tuhosieniä Fusarium ja Verticillium. Lajike on vielä niin uutuuden tuore, että nimessä roikkuu jalosteen työnumerokin, N:o 883, kuten tuntolevy sotilaan kaulalla, mutta aikanaan se tiputetaan pois.

Että lajike on Virase-tyyppiä merkitsee tietysti sitä, että lajike on kuten Extase, josta alkuaan lähdettiin. Hedelmät ovat noin 60 g painavia, 2-3 loke-roisia, 95 %:sti I laatuluokkaan lajittuvia, tasakokoisia, tertut suuria ja harottavia, kasvutapa avoin ja voimakas, ja voimakkaan kasvun vuoksi kasvualustan tulee olla erinomaisessa kunnossa, jotta lajike pääsisi oikeuksiinsa.

Jalostajan ilmoittama ja lajikenimessä esiintyvä taudinkestävyys ei aina ole takeena sille, että lajike olisi näitä tauteja vastaan kestävä meidän kasvuoloissamme. Meillä saattaa taudista esiintyä toisenlaisia rotuja kuin jalostajamaassa, ja jotkut niistä voivat saastuttaa ulkolaisen jalostajan kestäväksi ilmoittaman lajikkeen. Tomaatin mosaiikkiviruksen kohdalla professori Annikki Linnasalmi on uraa uurtaen selvittänyt lajikkeiden kestävyyttä meillä esiintyviä rotuja kohtaan ja aloittanut yhteistyön kasvinjalostajien kanssa siten, että kestävyysjalostuksessa otettaisiin huomioon myös maassamme esiintyvät TMV-rodut. Muitten tautien osalta Kasvitautilien tutkimuslaitos suorittaa työtä mahdollisuuksien mukaan. Taudinkestävyyskysymyksissä olisikin käännyttävä Kasvitautilien tutkimuslaitoksen puoleen.

On mahdollista, että lajikenimistö yksinkertaistuu niin pian kuin uusien lajikkeiden tarve esimerkiksi tautien kestävyys suhteen toivottavasti pienenee. Tällä hetkellä on kunnioituksella todettava kasvinjalostuksen tuloksellinen työ, jonka seurauksena mm. tomaatinviljelijöillä on käytettävissään viljelyvarmoja lajikkeita, joiden viljelyssä voidaan välttyä kemialliselta kasvitautilien torjunnalta.

Vanhempi tutkija LEA KURKI

MELONIN LYHYTVILJELYMENETELMÄ

Nykyaikaisen viljelytekniikan avulla voidaan melonisato saada kasvihuoneesta suunniteltuna ajankohtana 10-12 -viikkoisena viljely kautena. Melonin viljelymenetelmiä on kokeiltu Puutarhantutkimuslaitoksessa parin viime vuoden ajan ja eräillä kaupallisilla viljelmillä on menossa kolmas menestyksellinen melonin tuotantovuosi. Maamme olosuhteissa samoin kuin Ruotsissakin on varsinkin melonin "lyhytviljely" osoittanut tehokkaaksi. Menetelmä on kehitetty Svalöv'in kasvinjalostuslaitoksen Hamnehög-osastossa ja se soveltuu verkkomelonien ryhmään kuuluvan lajikkeen Aroma F₁ Sv SF 75 viljelyyn (CARLSSON 1974). Aroma on keltakuorinen, oranssimaltainen ja satoisa F₁-hybridi, jonka siemenontelo on pieni, maku aromikas ja makea. Aroman taimet viljellään latvomatta, kun taas lähes kaikkien muiden melonilajikkeiden taimet latvotaan 4-5 ensimmäisen lehden jälkeen, jotta sivuversoja muodostuisi.

Melonin lyhytviljelymenetelmässä käytetään rajoitettua kasvualustaa. Pöydille tai muovin päälle levitetään lannoitettua kasvuturvetta n. 10 cm paksuinen kerros eli n. 20 l/taimi. Täten saadaan hillityksi melonin kasvua, joka erityisesti keväällä on voimakasta. Melonin siemenen itämislämpötila on 24°C, kasvulämpö öisin 18-20°C ja päivisin 20°C:sta alkaen, aurinkoisina päivinä 24-28°C:een saakka. Alhainen lämpötila hidastuttaa kasvua, vähentää satoa ja saattaa aiheuttaa hedelmien halkeilua. Lajikkeelle tyypillinen aromi ja makeus kehittyvät parhaiten 20°C:ssa tai sen yläpuolella.

Sopivaksi kasvutiheydeksi on osoittautunut 3 tainta/m². Taimet tuetaan kohtisuoraan kuten kurkut. Taimista poistetaan neljä ensimmäistä sivuversoa ja pari seuraavaa sivuversoa latvotaan neljän lehden jälkeen. Niiden yläpuolella olevat sivuversot latvotaan kahden lehden jälkeen ja lähinnä tukilankaa olevat sivuversot ensimmäisen lehden jälkeen kuten kaikki toisen ja kolmannen asteen sivuversotkin. Pääversoa ei latvota ennenkuin pölytys on tapahtunut, sillä pääversion varressa sijaitsevat parhaat pölyttämiseen soveltuvat hedekukat. Sivuversojen leikkauksen tarkoituksena siten kuin edellä on kuvattu, on saada melonin taimeen useita pölytyskelpoisia emikukkia siinä vaiheessa kuin pölytyskausi alkaa.

Mehiläiset suorittavat melonin kukkien pölytyksen. Mehiläisyhdyskunta tuodaan melonihuoneen pohjois-seinustalle silloin, kun vähintään 4 emikukkaa on avoinna

joka yksilössä. Pölytyskausi kestää 10-14 vrk, jos ilmat ovat kauniita. Sateisten päivien sattuessa pitkitetään pölytysaikaa muutamalla aurinkoisella päivällä. Pölytyskauden pituus määrää satokauden pituuden, kummatkin ovat yhtä pitkiä. Pölytyskauden alkamishetkellä määrätään myös satokauden alkamishetki. Taulukossa 1 on esimerkkejä 10 ja 21 vrk:n sekä jatkuvan pölytysajan vaikutusta sadon määrään ja ajoittumiseen.

Jos pölytyskausi osuu sellaiseen aikaan, jolloin mehiläiset eivät lennä, esimerkiksi huhtikuuhun, on välttämätöntä selvittää jo edellisenä kesänä mehiläisten saantimahdollisuus mehiläishoitajien kanssa. Mehiläisyhdyskuntia on saatu vuokrattua pölytyskausiksi, tästäkin on hyvä sopia ennen viljelyn alkamista. Käsien pölyttäminen on kyllä mahdollista, mutta vaivalloista ja kallista sekä tehottomampaa kuin mehiläisten työ.

Melonin lyhyttiljelyn aikataulu selviää taulukosta 2, johon on koottu esimerkkejä kasvuoloihimme soveltuvista kylvöajoista ja niiden mukaisista viljelytapahtumien ajoituksista. Meillä on siten mahdollisuus saada kaksi satoa valoisan kautemme kestäessä, jos se on tarkoituksenmukaista. On huomattava, että toistaiseksi ei ole melonilajikkeita, jotka tyytyisivät alle 18°C:n lämpötilaan sadon tai laadun alenematta.

Lyhyellä kasvuajalla saavutetaan melonin viljelyssä muun ohessa se etu, että "lakastumistauti", jota aiheuttaa esimerkiksi Fusarium melo -sieni, pääsee suhteellisen harvoin tuhoamaan melonintaimia. Nykyiset lajikkeet tuntuvat olevan kovin alttiita fusariosille, ja viljelyn kestäessä pitkään kuolevat useat yksilöt. Kasvualustan eristäminen muovilla tai viljely pöydillä helpottavat myös melonihuoneen desinfiointia.

Taulukko 1. Pölytyskauden pituuden vaikutus melonin satoon.

Pölytyskausi		Satokausi		Sato
alkoi	päätyi	alkoi	päätyi	I lk kg/netto m ²
9.4	19.4	16.5	27.5	12.7
9.4	30.4	17.5	30.5	11.6
9.4	jatkuva	17.5	18.6-	12.5
		19.6	22.7	5.3

Kylvö 5/2, istutus 12/3, lajike Aroma F₁ Sv SF 75

Taulukko 2. Aroma-melonilajikkeen viljelyaikoja.

Kylvö	Istutus	Pölytysaika	Sadonkorjuu
5/2	10/3	10-20/4	20-30/5
15/2	15/3	20-30/4	1-10/6
15/3	15/4	5-15/5	15-25/6
15/4	10/5	15-25/6	25/6- 5/7
1/5	25/5	20-30/6	20-30/7
15/5	10/6	10-20/7	10-20/8
1/6	20/6	20-30/7	20-30/8
15/6	1- 7/7	1-10/8	10-20/9
20/6	7-10/7	10-20/8	20-30/9

Kirjällisuutta

CARLSSON, G. 1974. Renässans för melonodlingen i Sverige. Stencilserie SUF
Hg 1974, 11: 10-11.

Vanhempi tutkija LEA KURKI

LÄMPÖTILAN JA KUKKIEN PÖLYTYSJAKSON PITUUDEN VAIKUTUS 'AROMA'-MELONILAJIKKEEN SATOON

Kotimaisen melonin kaupallinen viljely edellyttää ennalta määrättyinä ajankohtina saatavia riittävän suuria satoeriä. Tämä on mahdollista uudistetun melonin viljelytekniikan ansiosta. Puutarhantutkimuslaitoksessa on kokeiltu alunperin Ruotsissa kehitettyä melonin "lyhytviljely"-tekniikkaa ja todettu sen avulla voitavan ajoittaa melonisato suunniteltuun ajankohtaan, tiivistää korjuukausi viikon pituiseksi ja lyhentää melonin viljelyn vaatimaa kasvihuonetilan käyttöaikaa 10 viikkoon.

Lyhyen viljelyajan vaativa melonin viljelymenetelmä kehitettiin Ruotsin kylvösiemenyhdistyksen Hammenhög'in kasvinjalostuslaitoksessa, laitoksen omaa melonilajiketta Aromaa varten. Aroma on nopeakasvuinen ja pitkänivelinen sekä runsaasti sivuversoja latvomatta muodostava F_1 -hybridi. Menetelmän mukaan kuukauden ikäiset latvomattomat melonin taimet istutetaan kasvutiheyteen, kolme tainta/ m^2 , kasvualustan ollessa rajoitetun. Kasvualustaksi pöydillä tai penkeissä esimerkiksi muovilla pohjamaasta eristettynä riittää 20 litraa lannoitettua kasvuturvetta meloni-yksilöä kohti. Kasvualustan lämpötila pidetään $20^{\circ}C$:ssa sekä ilman lämpötila öisin $18-20^{\circ}C$:ssa, päivisin valoisuuden mukaan korkeampana.

Taimet tuetaan naruilla kasvamaan kohtisuoraan 1.5 - 2 m:n korkeudella olevaan tukilankaan. Alimmat neljä sivuversoa leikataan pois ja seuraavat neljä sivuversoa latvotaan neljän lehden tai 3-4 täysin kehittyneen emikukan jälkeen. Näiden yläpuolelle muodostuvat sivuversot latvotaan kahden lehden tai kahden hyvin kehittyneen emikukan jälkeen. Täten saadaan melonin taimeen samanaikaisesti kehittymään vähintään neljä pölyttävää emikukkaa ja melonikasvuston pölytys aloitetaankin silloin, kun emikukka on vähintään neljä samassa yksilössä.

Pölytyskauden alkaessa sijoitetaan melonihuoneeseen pohjoisseinälle mehiläisyhdyskunta joka $400 m^2$:ä kohti. Mehiläiset saavat suorittaa kukkien pölytystä 8 - 10 vrk:n ajan. Aurinkoisten päivien vallitessa on tällöin keskimäärin kolme kukkaa tainta kohden hedelmöittynyt lähes samanaikaisesti. Ne kasvavat täysikokoisiksi noin 40 vrk:ssa satokauden ollessa pölytyskauden pituinen. Elinvoimaisimmat hedekukat sijaitsevat pääversion varrella, joten meloniyksilöt latvotaan vasta sitten kun pölytyskausi on päättynyt. Pääverso on tällöin kasvanut jo

tukilangan yli mutta se latvotaan tukilangan korkeudelta. Jos pölytyskausi on muulloin kuin mehiläisten luontaisena lentokautena, on edeltäkäsien sopien mehiläishoitajien kanssa mahdollista saada mehiläisyhdyskuntia silloin kuin niitä tarvitaan.

Puutarhantutkimuslaitoksessa on melonin viljelytekniikka kokeilun kohteena. Kuluvana vuonna on tutkittu lämpötilan ja kukkien pölytyskauden pituuden vaikutusta melonin sadon määrään ja ajoittumiseen. Lajikkeena on ollut Aroma F₁ Sv. Melonit kylvettiin helmikuun 5. p:nä, kasvuturpeella täytettyihin 10 x 10 taimiruukkuihin ja istutettiin 12/3 kolme tainta/m². Kasvualustan lämpötila pidettiin 20°C:ssa, yölämpötila 18-20°C:ssa päivälämpötilan noustessa auringonpaisteen mukaan aina 28°C:een. Ilman kosteus pidettiin 70 %:in vaiheilla. Kasvualustana oli lannoitettu kasvuturve. Kukkien pölytys suoritettiin päivittäin käsin alkaen 9/4. Kokeet olivat samoissa huoneissa kasvihuonekurkun kanssa, joten pölyttäviä hyönteisiä ei voitu käyttää. Lämpötilan vaikutusta satoon kokeiltiin 20, 18 ja 16°C:n yölämpötiloilla päivälämpötilojen noustessa auringon säteilyn määrän mukaan 28°C:een saakka. Kasvualustan lämpötilat pidettiin 18-20°C:ssa kaikilla koejäsenillä. Tulokset esitetään taulukossa 1.

Melonin kukkien pölytyskauden pituuden vaikutusta sadon määrään ja ajoittumiseen kokeiltiin 10 ja 21 vrk:n pituisilla pölytyskausilla sekä jatkuvalla pölytyksellä. Kokeilun tulokset ovat taulukossa 2.

Melonit vaativat runsaasti lämpöä ja kosteutta, vaatimattomin näissä suhteissa on verkkomeloni, johon lajikeryhmään Aromakin kuuluu. Verkkomelonit ovat tämän ominaisuutensa ja lisäksi muita meloneja paremman markkinointikestäväyytensä vuoksi eniten viljeltyjä. Leveysasteillemme melonit tähän asti jalostettuine lajikkeineen ovat kasvihuonekasveja ja vaativat lyhyttä keskikesää lukuunottamatta lämmitystä. Sadon alenemisen lisäksi (taul. 1) ilmenee lämpötilan riittämättömyys, eli 16°C:n yölämpötila siten, että hedelmät alkavat halkeilla puolikasvuisina. Lämpötilan vaikutusta melonin makuun selvitetään käsillä olevan kokeen yhteydessä tutkimusten ollessa vielä kesken. Sensijaan melonin kehitysaste satoa korjattaessa vaikuttaa ratkaisevasti melonin mehukkuuteen, sokeripitoisuuteen ja aromirikkauteen. Korjuuasteen voidaan katsoa olevan sopiva silloin, kun melonin hedelmä tuoksuu ja hedelmän kuori antaa myöten sormella painettaessa.

Meloniyksilön kyky tuottaa kauppakelpoisia hedelmiä rajoittuu 3 - 4 hedelmään kerralla. Tällöin hedelmän koko esim. lajikkeella Aroma on 1 - 2 kg. Jos samanaikaisesti yksilössä kehittyy useampia hedelmän alkuja, muodostuu niistä

liian pieniä ollakseen kauppakelpoisia tai ne surkastuvat kesken kasvuaan. Jos hedelmän alkuja on 1 - 2, ovat niistä kehittyneet melonit täysinkehittyneinä 3 - 4 kilon painoisia ja joutuvat liian suurina alimpiin laatuluokkiin. Taulukon 2 esittämien tulosten mukaan Aroma-melonilajike pystyy kehittämään lyhyen pölytyskauden seurauksena satonsa samanaikaisesti. Pölytyskauden pidentäminen ei lisää satoa, mutta pidentää jonkinverran satokautta. Jatkuvalle pölytyksellä satokausi pitenee ja satokauden alkupuolisko on runsassatoisempi kuin loppuosa.

Melonin viljelyajan pidetessä jatkuvan pölytyskauden vuoksi lisääntyy kasvuston mahdollisuus saada kurkkukasveille tavallisia kasvitauteja, kokeissa esimerkiksi lakastumistautia. Juurenniskassa sekä tyviosan johtosolukossa esiintyi Fusarium-sienen aiheuttamaa vioitusta. Melonin viljely eristetysti pohjamaasta tai pöydillä rajoitetulla kasvualustalla vähentää saastuntamahdollisuuksia sekä toisaalta estää siementen mukana leviävien melonien kasvitautien aiheuttajien pääsyä kasvihuoneiden maahan. Rajoitettua kasvualustaa puolustaa lisäksi kasvuturpeen vähäinen menekki sekä sen kasvua hillitsevä vaikutus. Tavanomaisella kasvihuonekurkun kasvualustalla on melonin kasvu niin rehevää, että kukkien hedelmöittyminen vaikeutuu ja runsas sivuversojen muodostuminen lisää leikkaustyötä.

Melonin viljelytekniisten kokeiden jatkuessa muunmuassa kasvutiheyden tarkasteluna on oheisten alustavien tulosten ja samanaikaisesti kauppapuutarhoissa suoritettavien viljelykokeiden perusteella todettavissa, että melonin satokausi voi kasvuoloissamme alkaa ainakin toukokuun loppupuolella. Kymmenen vuorokauden pölytyskausi riittää tuottamaan kohtuullisen kauppakelpoisen melonisadon noin 40 vrk pölytyksestä. Satokauden pituus on pölytyskauden pituuden mukainen.

Taulukko 1. Yölämpötilan vaikutus melonisatoon.

Yölämpötila °C	Sato kg/netto-m ²	sl.	Hedelmiä kpl/taimi	Hedelmän paino kg/kpl
20	12.8	100	3.4	1.9
18	9.3	73	2.1	1.8
16	7.1	55	1.0	1.8

Taulukko 2. Kukkien pölytyskauden pituuden vaikutus melonisadon määrään ja ajoittumiseen.

Pölytyskausi		Satokausi		Sato kg/netto-m ²	Hedelmiä kpl/taimi	Hedelmän paino, kg
alkoi	loppui	alkoi	loppui			
9/4	19/4	16/5	27/5	12,7	2.6	1.8
9/4	30/4	17/5	30/5	11.6	1.4	2.8
9/4	jatkuva	17/5	18/6	12.5	1.7	2.1
		19/6	22/7	5.3	1.1	1.6

Vanhempi tutkija LEA KURKI

KASVUTIHEYDEN MELONIN LYHYTVILJELYSSÄ

Luonnon valo-olosuhteet soveltuvat melonin viljelyyn maaliskuusta syyskuuhun muovi- ja lasikasvihuoneissa, joissa yölämpötila voidaan pitää 18-20°C:ssa. Tänä aikana melonista saadaan kaksi peräkkäistä satoa uuden lyhennetyn viljelytekniikan avulla. 'Lyhytviljely'-menetelmä on kehitetty lajiketta Aroma F₁ Sv SF 75 varten, joka toistaiseksi ainoana lajikkeena muodostaa latvomattakin runsaasti sivuversoja. Menetelmä perustuu siihen, että annetaan mehiläisten pölyttää melonin kukkia parin viikon ajan siitä alkaen, kun kasvuston kaikissa yksilöissä on samanaikaisesti 2-3 emikukkaa auki. Sadonkorjuu alkaa 40 vrk myöhemmin ja kestää yhtä pitkän ajan kuin pölytyskausikin.

Melonin lyhytviljelymenetelmässä suositellaan istutettavaksi kolme tainta neliometriä kohti. Kevään ja syyskesän valo-olosuhteet poikkeavat kuitenkin niin paljon toisistaan, että voidaan olettaa edullisimman kasvutiheyden olevan toinen keväällä kuin syksyllä. Tätä selvitettiin Puutarhantutkimuslaitoksessa v. 1975 peräkkäin viljellyillä kevät- ja syysmelonilla lajikkeen ollessa Aroma F₁ Sv SF 75. Kasvualustana oli lannoitettu turve, kasvutiheydet 3, 4 ja 5 tainta/netto m². Kylvö-, istutus, pölytys- ja sadonkorjuuajat ilmenevät kuvan 1 selostuksesta. Pölytys suoritettiin käsin aamuisin 10 vrk:n ajan, koska mehiläisiä ei voitu päästää muiden kasvien takia koehuoneisiin. Käytännössä on ollut todettavissa, että mehiläiset ovat paljon parempia kukkien pölyttäjiä kuin ihmiset. Melonit leikattiin melko lievästi: neljä ensimmäistä sivuversoa poistettiin kokonaan, seuraavat latvottiin metrin korkeudelle 3-4 lehden takaa ja siitä alkaen 1-2 lehden jälkeen. Pääverso katkaistiin vasta sitten, kun pölytyskausi oli ohi, ja oli varmistuttu, että yksilöissä kehittyi 2-3 hedelmää. Toisen asteen sivuversoja leikattiin tarpeen mukaan 1-2 lehtinivelen takaa.

Kasvutiheyden vaikutus Aroma-melonilajikkeen satoon ilmenee taulukossa 1, ja sen vaikutus hedelmien kokoon ja laatuun taulukosta 2. Kasvutiheyden lisääminen kolmesta neljään taimen neliötä kohti lisäsi kokonaissatoa ja paransi laatua siten, että hedelmät jäivät hieman pienemmiksi kuin harvemmassa kasvavissa yksilöissä. Parhain markkinointikoko on melonilla silloin, kun se painaa 1-2 kg. Hedelmien määrä yksilöä kohti vaikuttaa kuitenkin eniten melonin kokoon, ja suotuisin lukumäärä on kolme hedelmää meloniyksilöä kohti.

Kasvutiheyden vaikutusta melonin satoon ei kuitenkaan voi arvostella kiinnittämättä huomiota siihen, kuinka ankarasti kasvustoja harvennettiin eli sivuversoja latvottiin. Kasvuston rehevyys ja leikkausten ankaruus vaikuttavat hedelmien kehittymiseen. Hedelmän alut surkastuvat, jos kasvu on rehevää tai jos versoja latvotaan voimakkaasti ja yht'äkkiä. Varsinkin pölytyskauden aikana ja 1-2 viikkoa sen jälkeenkin on syytä leikata hyvin lievästi tai jättää kokonaan leikkaamatta, etteivät hedelmän alut surkastuisi. Vaikeissa kasvuolosuhteissa, kuten hellekausina tai valon ollessa vähäistä, on lehtien runsas määrä eduksi.

Kasvukausi 1975 oli varhaiskeväästä myöhäissyksyyn poikkeuksellisen aurinkoinen. Se saattoi osaltaan vaikuttaa siihen, että kasvutiheys: 4 tainta/netto m² lisäsi satoa verrattuna kasvutiheyteen 3 tainta/netto m². Valoisissa ilma-issa kasvihuoneissa voidaankin meloni suositella viljeltäväksi siten, että istutetaan nettoneliölle 4 tainta. Jos puitteet tai himmentynyt muovi estävät valon pääsyä melonihuoneeseen, on turvallista istuttaa kolme melonin tainta neliötä kohti. Jälkimmäinen on suositeltavaa silloinkin, kun oletetaan, että melonin versojen latvomine jää silloin tällöin työvoiman puutteessa suorittamatta.

Taulukko 1. Kevät- ja syysmelonien sadot eri kasvutiheyksissä sekä saman kasvukauden kahden peräkkäisen meloniviljelmän sadot yhteensä kasvutiheyksien ollessa 3, 4 ja 5 tainta netto-m² kohden. Lajike Aroma F₁ Sv SF 75. Kevätmelonin kylvä 14/2, istutus 15/2, pölytys 23/4-7/5 ja sadonkorjuu 7-23/6. Syysmelonin kylvä 28/5, istutus 25/6, pölytys 28/7-8/8 ja sadonkorjuu 4-18/9 1975.

Kasvutiheys tainta/netto-m ²	Kevätmelonin sato kg/netto-m ²	Syysmelonin sato kg/netto-m ²	Kasvukauden kokonaissato kg/netto-m ²
3	13.2	8.9	22.1
4	14.4	11.0	25.4
5	12.1	6.4	18.5

Taulukko 2. Melonin hedelmän paino ja laatu kevät- ja syysviljelyssä eri kasvutiheyksissä.

Kasvutiheys tainta/netto-m ²	Hedelmän paino, kg		I-laatu, % koko sadosta	
	kevätiljely	syysviljely	kevät	syksy
3	2.2	1.6	91.2	90.1
4	2.0	1.3	90.6	89.0
5	1.8	1.0	90.0	88.6

Vanhempi tutkija LEA KURKI

KASVIHUONESALAATIN LAJIKKEITA ERI VUODENAIKOJA VARTEN

Markkoillamme esiintyvä koti- ja ulkomainen keräsalaatti on viljelty pääasiassa kasvihuoneissa. Kasvihuonesalaatin satokausi ulottuu maassamme maaliskuusta marraskuuhun. Tänä aikana vaihtelevat kasvuolot erityisesti auringon säteilyn suhteen. Salaattilajikkeet ovat riippuvaisia paitsi vuorokautisen valoisan ajan pituudesta myös valon määrästä ja erityisesti valon pitkäaaltoisesta, lämpötilaa kohottavasta alueesta. Salaatin kukkiminen voi näet johtua päivän pituuden lisäksi myös korkeasta lämpötilasta (RAPPAPORT ja WITTWER 1956).

Kukkimisherkyys onkin meillä useiden salaattilajikkeiden viljelyä haittaava tekijä. Muista viljelyä vaikeuttavista seikoista on salaatin lehdenreunapolte meillä melko tavallinen (KURKI 1969, 1970). Se johtuu suurelta osalta ilmastotamme. Kevättalvella ominaisten kirkkaitten ja pilvisten päivien vaihtelut aiheuttavat äkillisiä muutoksia salaatin vesitaloudessa. Syksyisin taas pitkäaikaiset pilviset ja kosteat kaudet hidastavat veden haihtumista kasvista pysäyttäen jopa nestevirtauksen lähes kokonaan. Kumpikin ilmiö saattaa vaurioittaa salaatin lehden eri osien solukkoa siten, että salaatin kerä tulee myyntikelvottomaksi. Salaatin lehtihometta (Bremia lactucae) on toistaiseksi tavattu melko rajoitetusti, mutta on odotettavissa senkin leviäminen laajemmalle.

Nykyisin on kuitenkin jalostettu salaattilajikkeita, joilla on kestävyyttä lehdenreunapoltteen eri ilmenemismuotoja kohtaan, ja jotka eivät ole alttiita salaattihomeelle. Lajikkeitten lämmönsietokyvyissä näyttää olevan suuria eroja. Lajikkeitten satoisuus on parantunut sen jälkeen kun kasvinjalostajat ovat todenneet, että salaatin kerä saa painaa 250-500 g. Salaattilajikkeita jalostetaan enimmäkseen Hollannissa ja sikäläisiä olosuhteita varten. Näin ollen Puutarhantutkimuslaitoksessa on suoritettu kasvihuonesalaatin lajikekokeita viljelyvarmojen lajikkeiden saamiseksi eri vuodenaikoja varten, jotka maamme leveysasteilla ovat kasvihuone-olosuhteiltaankin jyrkästi toisistaan poikkeavia.

Kasvuolojen muuttuessa syksyisin valon ja lämpötilan suhteen melko nopeasti on salaatin viljelyn kannalta välttämätöntä erottaa varhaisisyksy yhdeksi viljelykaudeksi ja myöhäisyksy toiseksi. Salaatin taimet kasvatetaan varhaisisyksyä varten heinäkuun lopusta elokuun puoliväliin. Tällöin vallitsee vielä pitkä päivä, ja aurinkoisina päivinä on kasvihuoneitten lämpötila korkea.

Varhaissyksyllä viljeltävien kasvihuonesalaatti-lajikkeitten tulee täten olla sellaisia, jotka eivät virity kukkimaan pitkän päivän ja korkean lämpötilan yhteisvaikutuksesta. Koska tänä aikana äkilliset säävaihtelut aurinkoisista pilvisiin päiviin ovat mahdollisia, tulee lajikkeen lisäksi olla melko kestävä lehdenreunapoltetta vastaan. Koska salaatin lehtihometta ei koealueillamme toistaiseksi ole esiintynyt, ei ole voitu suorittaa havaintoja lajikkeitten alttiudesta tälle taudille. Salaatin viljelyyn kasvihuoneessa varhaissyksyllä soveltuvat ne lajikkeet, jotka esitetään taulukossa 1.

Kasvihuonesalaatin myöhäissyksyn lajikkeet (taulukko 2) soveltuvat viljeltäviksi lyhyen päivän vallitessa. Myöhäissyksyllä viljeltävien salaattien taimikasvatus aloitetaan elokuun puolivälin jälkeen. Jos taimien kasvatukseen ryhdytään aikaisemmin on mahdollista, että useimmat myöhäissyksyn lajikkeet virittyvät kukkimaan pitkän päivän tai korkean lämpötilan aiheuttaman ärsytyksen johdosta. Syyssalaatti on hyvä istuttaa kasvupaikalleen valoa heijastavan katteen läpi, sillä valon määrä pienenee nopeasti. Heijastavana katteena voi olla esimerkiksi valkoinen muovikalvo. Muovirouhe tarttuu salaatin lehtiin vaikeuttaen puhdistamista. Lajikkeet, jotka ovat väriltään voimakkaan vihreitä jopa tumman vihreitä, ovat vähävaloisina kausina vaaleanvihreitä lajikkeita satoisampia, koska niissä on runsaasti lehtivihreähiukkasia. Larganda RZ SF 71 on väriltään lähes tumman vihreä.

Talvisalaattilajikkeet (taulukko 3) ovat suurelta osaltaan samoja kuin myöhäissyksyn lajikkeet. Talvisalaatin satoaika on leveysasteillamme kovin lyhyt. Luonnon valossa valmistuu ensimmäinen talvisalaattisato maaliskuun viimeisellä viikolla. Taimet kasvatetaan tällöin lisävalon avulla kylvöajan ollessa vuodenvaihteessa. Tänäkin viljelykautena antaa valoa heijastava kate sadonlisäystä. Huhtikuun ensimmäinen viikko onkin sitten viimeinen talvisalaatti-lajikkeiden satoviikko, sillä huhtikuun sääolosuhteissa tarvitaan korkeita lämpötiloja sietäviä lajikkeita. Erityisen kukkimisherkkiä ovat lajikkeet Larganda RZ SF 71, Topsy P, Emerald NSDO, ja Seaqueen NSDO, vaikka ne oikealla viljelykaudellaan keskitalvella ovat satoisia ja laadultaan korkealuokkaisia.

Kevättalven salaattilajikkeet joutuvat alttiiksi aurinkoisten ja pilvisten päivien vaihteluista aiheutuville äkillisille lämpötilan ja kosteuden muutoksille. Lajikkeitten tulee tällöin olla reunapolteresistenttejä ja korkeita lämpötiloja kukkimatta sietäviä lyhyen päivän lajikkeita. Taulukossa 4 esitetään tällaisia lajikkeita. On todettavissa, että lajike Deci-Minor RZ SF 75 alkaa olla sopimaton tälle viljelykaudelle, koska osa keristä on virittynyt kukkimaan.

Kevät- ja kesäsalaattilajikkeiden tärkeimmät ominaisuudet ovat kestävyys reunapoltetta vastaan sekä korkean lämpötilan ja pitkän päivän kestäminen kukkimaan virittymättä. Taulukossa 5 on lajikkeita, jotka ovat kevään sekä kesän viljelyolosuhteisiin sopivia. Lajikkeissa on pehmeitten keräsalaattilajikkeitten lisäksi kaksi ensimmäistä kauppaan laskettua rapean keräsalaatin lajikettakin. Rapeat keräsalaattilajikkeet ovat melko alttiita reunapoltteelle, joten ne vaativat tasaisia kosteusolosuhteita sekä kasvualustan, jonka johtoluku ei ole korkea. Rapean keräsalaatin kasvutiheys on n. 17-20 tainta/m², pehmeän keräsalaatin kasvutiheyden ollessa n. 25 tainta/m².

Taulukossa 6 esitetään kokeisamme parhaimmiksi osoittautuneitten kasvihuone-salaattilajikkeitten viljelyaikoja. Vain kahta lajiketta voidaan pitää soveltuvina kaikkiin vuodenaikoihin, nimittäin Noran RZ SF 71 ja Ostinata VDB SF 75. Vähävaloisina viljelykausina ne eivät yllä yhtä hyvään satotasoon kuin tällaisia kausia varten jalostetut lajikkeet. Lajikkeiden soveltuvuudessa eri vuodenaikojen viljelyä varten on maamme leveysasteilla pidettävä huoli siitä, että siirryttäessä varhaisyyksystä myöhäisyyksyyn ja keskitalvesta kevättalveen kiinnitetään erityisesti huomiota lajikkeiden päivänpituus- ja lämpöreaktioihin.

Lajikkeitten ominaisuuksia kuvataan alla olevassa luettelossa.

Amanda Plus DP on Deci-Minor RZ SF 75:n kaltainen viljelyajan ja satoisuuden suhteen, mutta jonkin verran alttiimpi reunapoltteelle kuin jälkimmäinen. Kerä on pallomainen, tiivis ja vaalean vihreä. Saattaa kukkia syysviljelyssä, jos kylvetään ennen 20. päivää elokuuta. Viimeinen kevätsato ilman kukkimisvaaraa saadaan huhtikuun puoliväliin mennessä.

Andy P on voimakkaan vihreä myöhäisyyksyyn sekä talviviljelyyn soveltuva lajike kuten Larganda RZ SF 71. Se on melko kestävä reunapoltetta vastaan.

Brevier P on valkosiemenninen kevät- ja kesäviljelyyn soveltuva lajike, joka ei sisällä antosyani väriainetta eikä senvuoksi punerru epäedullisissa kasvuoloissa. Se ei kuitenkaan satoisuudessaan pääse Noran RZ SF 71 tasolle.

Deci-Minor RZ SF 75 on valkosiemenninen, vaalean vihertävä, punertumaton lajike, jonka kerä on peittyvä ja tiivis. Sen viljelyaika on syksystä kevättalveen, kylvö kuitenkin vasta elokuun puolivälin jälkeen. Se on melko kestävä reunapoltetta vastaan, soveltuu yhtä hyvin nopeaan korkean lämpötilan viljelyyn kuin hitaaseen alhaisen lämpötilan viljelyynkin (KURKI 1975, ANON. 1975). Lajike on melko altis höyrytysvaurioille eli kasvualustan korkealle mangaanipitoisuudelle (HOEVEN ym. 1972).

Edgar RS on talvilajike, joka voimakkaan vihreänä pystyy käyttämään hyväkseen vähäistäkin valoa. Se on melko kestävä reunapoltetta vastaan eikä ole arka höyrytysvioletukselle.

Emerald NSDO on mustasiemeninen, punertumaton talvisalaattilajike, joka ei siedä yli 10°C:n yölämpötiloja. Lajike muodostaa runsaslehtisen kiinteän ja painavan kerän, joka on hieman avoin.

Seaqueen NSDO on edellisen kaltainen talvilajike, joka ei siedä korkeata lämpötilaa. Se hyötyy hiilidioksidilisäyksestä.

Larganda RZ SF 71 on valkeasiemeninen, punertumaton myöhäissyksyn ja talven salaattilajike, joka on kestävä reunapoltetta vastaan ja tummanvihreänä käyttää tehokkaasti hyväkseen myös vähäistä valoa. Sitä ei voi kylvää ennen elokuun 20. päivää; eikä sen sadonkorjuu voi siirtyä huhtikuun ensimmäisiä päiviä myöhäisemmäksi, koska korkea lämpötila virittää sen kukkimaan.

Miranda DP SF 73 on valkosiemeninen, punertumaton lajike, jonka kerä on pitkänomainen, jonkin verran avoin. Kestää reunapoltetta melko hyvin, mutta vioittuu välittömästi höyrytyksen jälkeen istutettaessa. Kasvaa aluksi hitaasti, mutta kasvu nopeutuu kermisvaiheessa.

Noran RZ SF 71 on valkosiemeninen, antosyana sisältävä lajike, joka punertuu epäedullisissa kasvuolosuhteissa. Se kestää kukkimatta korkeita lämpötiloja ja pitkää päivää, joten se on varmimpia lajikkeita lämpiminä vuodenaikoina viljeltäväksi. Kerä on avoin, taimi kehittyy aluksi hitaasti, joten kasvua tulee edistää lämpötilaa hieman kohottamalla, muuten kerä jää pieneksi.

Ostinata VDB SF 75 on valkosiemeninen, punertumaton lajike, joka on viljelyvarma kaikkina vuodenaikoina. Kestää kukkimatta korkeita lämpötiloja ja pitkää päivää. Tämänkin lajikkeen viljelyn alussa on hyvä pitää hieman tavallista korkeampaa lämpötilaa ja runsasta kosteutta, jotta kasvu olisi nopeata.

Plevanos RZ on punertuva lajike kuten Norankin, ja kestää korkeita lämpötiloja sekä pitkää päivää kukkimatta. Kerä on runsaslehtinen ja avoin, mutta hieman kookkaampi kuin Noranin.

Topsy P on varhaiskevättalven ja myöhäissyksyn nopeakasvuinen, tummanvihreä lajike, joka kehittää suuret painavat kerät.

Tropo RZ kestää korkeita lämpötiloja ja pitkää päivää, on kiinteä- ja painava-keräinen sekä melko kestävä reunapoltetta vastaan.

Avoncrisp NSDO on rapea keräsalaattilajike kasvihuoneviljelyä varten. Kerä on suuri, hyvin peittyvä ja kiinteä, eikä virity kukkimaan korkeassa lämpötilassa. Epätasaisissa kosteusolosuhteissa se on altis lehdenreunapoltteelle. Kasvuaika on 14 vrk pitempi kuin pehmeillä lajikkeilla ja tilantarve n. 22 x 22 cm.

F 93351 Sv on kauppaan laskettu "numero"-lajike. Se on rapea keräsalaatti, joka muodostaa kiinteän painavan kerän ja kestää kukkimatta korkeita lämpötiloja. Se on epätasaisissa kosteusoloissa altis reunapoltteelle. Kasvuaika on 14 vrk pitempi kuin pehmeillä keräsalaattilajikkeilla ja tilantarve n. 22 x 22 cm.

Taulukko 1. Varhaissyksyn salaattilajikkeet, satoaika 15/8 - 30/9.

Lajike	Sadon sl.
Noran RZ SF 71	100 4.0 kg/m ²
Ostinata VDB SF 75	110
Plevanos RZ	105
Tropo RZ	103

Taulukko 2. Myöhäissyksyn salaattilajikkeet, satoaika 1/10 - 10/11.

Lajike	Sadon sl.
Noran RZ SF 71	100 3.3 kg/m ²
Amanda Plus DP	109
Andy P	109
Deci-Minor RZ SF 74	112
Larganda RZ SF 71	115
Miranda DP SF 73	103
Topsy P	109
Dandie NSDO	109
Ostinata VDB SF 75	106

Taulukko 3. Talvisalaattilajikkeet, satoaika 25/3 - 10/3

Lajike	Sadon sl.
Noran RZ SF 71	100 3.0 kg/m ²
Amanda Plus DP	107
Andy P	103
Deci-Minor RZ SF 74	112
Larganda RZ SF 71	112
Miranda DP SF 73	110
Topsy P	113
Dandie NSDO	107
Emerald NSDO	117
Seaqueen NSDO	117

Taulukko 4. Kevättalven salaattilajikkeet, satoaika 1 - 30/4.

Lajike	Sadon sl.	Kukkivia % koko sadosta
Noran RZ SF 71	100 4.6 kg/m ²	0
Amanda Plus DP	83	0
Brevier P	93	0
Deci-Minor RZ SF 75	93	10
Miranda DP SF 73	87	0
Ostinata VDB SF 75	102	0
Plevanos RZ	87	0
Troppo RZ	87	0

Taulukko 5. Kevät- ja kesäsalaattilajikkeet

Lajike	Sadon sl. satoaikana 1/5-15/6	Sadon sl. satoaikana 15/6-15/8
Noran RZ SF 71	100 4.2 kg/m ²	100 4.1 kg/m ²
Ostinata VDB SF 75	110	117
Plevanos RZ	110	117
Brevier P	90	98
Avoncrisp NSDO 1)	269	266
Isberg 93351 Sv 1)	244	259

1) rapea keräsalaatti

Taulukko 6. Kasvihuonesalaattilajikkeiden viljelyaikoja

Lajike	kylvö 1/1 ¹⁾	15/1 ¹⁾	15/3	15/4	15/5	15/6	15/7	15/8	20/8	
	ist. 25/1 ²⁾	10/2 ²⁾	5/4	1/5	1/6	1/7	1/8	5/9	10/9 ²⁾	
	s a t o k u u k a u s i									
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
Amanda Plus DP	x	x							x	x
Andy P	x								x	x
Brevier P		x	x	x			x	x		
Deci-Minor RZ SF 75	SF	SF							SF	SF
Edgar RS	x	x								
Emerald NSDO	x									x
Larganda RZ SF 71	SF								SF	SF
Miranda DP SF 73	x	x							(x)	(x)
Noran RZ SF 71	(x)	x	SF	SF	SF	SF	SF	SF	(x)	(x)
Ostinata VDB SF 75	(x)	(x)	SF	SF	SF	SF	SF	SF	(x)	(x)
Plevanos RZ		x	x	x	x	x	x	x	(x)	(x)
Seaqueen NSDO	x									x
Topsy P	x	x							x	x
Tropo RZ	x	x	x	x				x	x	
Avoncrisp NSDO		x	x	x	x	x	x			
Avondefiance NSDO		x	x	x	x	x	x	x		
F 93351 Sv		x	x	x	x	x	x	x	x	

1) Taimikasvatus lisävalon avulla

2) Istutus kasvupaikalle valoa heijastavan katteen läpi

SF Lajike on suositeltu viljelyyn niinä viljelyaikoina, joiden kohdalla merkintä on.

x Lajike on ollut kokeissa Puutarhantutkimuslaitoksessa ja osoittautunut viljelyvarmaksi lajikkeeksi niinä kausina, joiden kohdalla merkintä on.

(x)Lajike on ollut Puutarhantutkimuslaitoksen kokeissa ja sitä voidaan viljellä merkin osoittamina kausina, joskin satoisampiakin lajikkeita tunnetaan.

Kirjallisuutta

- ANON. 1975. SF-vihanneskasvilajikkeet. Kehittyvä Maatalous 25: 1-19.
- HOEVEN, V. D. P., KOOPMANS, W. & ROODENBURG, C. M. 1972. Gevoeligkeit van slarassen voor Stoomschade, Doorschieten, Roodkleuringen Wit. Groenten en Fruit 27, 28: 1283.
- KURKI, L. 1969. Resistentti lajike on paras keino salaatin reunapoltteen torjumiseksi. Puutarha 72: 67.
- 1975. Kevättalven salaatti. Puutarha 78: 14-15.
- 1970. Salaatin reunapolte. MTTK Tietokortti 5 C 22.
- RAPPAPORT, L. & WITTMER, S. H. 1956. Flowering in head lettuce as influenced by seed vernalization, temperature and photoperiod. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 67: 429-437.

