

**MTTK**

**MAATALOUDEN TUTKIMUSKESKUS**

**Tiedote 17/85**

**SÄKÖ, J.**

Puutarhaosasto

**Maatalouden tutkimuskeskuksen puutarhaosastolla  
Piikkiössä kokeillut ja kokeiltavana  
olevat omenalajikkeet**

**SÄKÖ, J.**

Puutarhaosasto

**Perusrungon merkitys omenapuiden talvehtimisessä  
1983—84**

**SÄKÖ, J. & LAURINEN, E.**

Puutarhaosasto

**Omenapuiden harjuistutus**

**HIIRSALMI, H. & SÄKÖ, J.**

Puutarhaosasto

**Mansikan jalostus johtanut tulokseen**

MAATALOUDEN TUTKIMUSKESKUS

TIEDOTE 17/85

JAAKKO SÄKÖ

Maatalouden tutkimuskeskuksen puutarhaosastolla Piikkiössä  
kokeillut ja kokeiltavana olevat omenalajikkeet

1

Perusrungon merkitys omenapuiden talvehtimisessä 1983 - 84

17

JAAKKO SÄKÖ & EEVA LAURINEN

Omenapuiden harjuistutus

21

HEIMO HIIRSALMI & JAAKKO SÄKÖ

Mansikan jalostus johtanut tulokseen

35

Puutarhaosasto

21500 PIIKKIÖ

(921) 727 806

ISSN 0359-7652

JAAKKO SÄKÖ

MAATALOUDEN TUTKIMUSKESKUKSEN PUUTARHAOSASTOLLA PIIKKIÖSSÄ  
KOKEILLUT JA KOKEILTAVANA OLEVAT OMENALAJIKKEET

Kun Maatalouden tutkimuskeskuksen puutarhaosasto Piikkiössä sai vuonna 1927 alkunsa Lounais-Suomen kasvinviljely- ja puutarhakoeasemana, ryhdyttiin sinne keräämään sekä kotimaasta että muualta peräisin olevia omenapuulajikkeita. Lajikekirjavuus oli tuolloin erittäin suuri. Niinpä COLLAN (1934) selvittäessään talven 1928-29 tuhoja hedelmätarhoissa totesi silloin järjestetystä tiedustelusta käyneen ilmi, että maamme hedelmätarhoista löytyi 394 omenapuulajiketta. Koeaseman ensimmäiset omenapuut istutettiin vuonna 1928, ja vuonna 1936 MEURMAN mainitsee maatalouskoelaitoksen puutarhaosastolla, joksi koeasema oli muuttunut, havaintotarhassa olleen jo 130 eri omenapuulajiketta. Näistä istutuksista, omenapuiden istutussyvyys- ja leikkauskokeista sekä laajasta kasvualustakokeesta ennätettiin nipin napin saada ensimmäiset tulokset ennen kuin ankarat talvet 1939-43 aiheuttivat niin suuria talvehtimisvaurioita, ettei kokeita voitu enää jatkaa. Huomattava määrä havaintotarhaan istutetuista omenapuulajikkeista kuoli noina talvina.

Tässä luettelossa esitetään MTTK:n puutarhaosaston havaintotarhassa olleet ja olevat lajikkeet aakkosjärjestyksessä (Taulukko 1.). Osa mainituista lajikkeista kuoli tai vaurioitui niin pahasti ankarina talvina 1939-43, 1955-56 ja 1965-66, että ne oli poistettava kokoelmista. Muutamat lajikkeet ovat olleet niin heikkoa aineistoa, etteivät ne ole sietäneet täällä lämpöoloiltaan normaalejakaan talvia. Tällaiset lajikkeet eivät ole sopeutuneet lyhyeen ja viileähköön kasvukauteemme, mikä heikentää niiden talvenkestävyyttä täällä.

Luettelossa esiintyy yhteensä 376 lajiketta. Niistä yli sa-

ta on Suomesta löydettyjä paikallislajikkeita. Nämä ovat lähtöisin kotitarve- ja maatilapuutarhoissa siemenistä kasvatetuista puista, jotka on nimetty ja joita on ryhdytty lisäämään varrentamalla. Eräät tällaiset lajikkeet ovat verrattain hyvän laatunsa perusteella onnistuneet leviämään synnyinpaikkansa ulkopuolellekin, mutta useimmiten puusta ei ole ollut olemassa muuta kuin alkuperäisyksilö. MTTK:n puutarhaosastolle ne ovat löytäneet tiensä pyydettyinä, sikäli kun niistä on saatu tietoa, tai asianharrastajien lähettämänä. Eri yhteyksissä on myös kehoitettu lähettämään omenanäytteitä, ja laadultaan hyvistä on pyydetty lisäysainesta. Puutarhaosastolle on näin saatu kotimaisista lajikkeista kokoelma, joka on jalostustoiminnan käytettävissä nyt ja vastaisuudessa. Todettakoon, että Yläneeltä peräisin oleva Huvitus-lajike, jota on laajalti viljeltykin, on antanut erityisesti kanadalaista alkuperää olevien Melba- ja Lobo-lajikkeiden kanssa risteytettynä arvokkaita jalosteita. Näistä risteytyksistä ovat lähtöisin uudet omenalajikkeet Pirja, Maikki, Samo ja Jaspi. Muista kotimaisista siemenpuulöydöistä, jotka on otettu yleisempään käyttöön, mainittakoon lajikkeet Gallen, Grenman, Kersti, Lepaan liereä, Linnan omena, Sariola, Snygg ja Valkealan syys.

Runsaat sata luettelossa mainituista lajikkeista on peräisin Itä-Kanadasta ja USA:n pohjoisvaltioista. Ottawan keskuskoeasemalla Kanadassa valittiin viime vuosisadan lopulla pääasiassa McIntosh-lajikkeen vapaapölytyksestä saadusta siementaimiaineistosta suuri joukko uusia siementaimilajikkeita, joita ryhdyttiin kokeilemaan ja viljelemään muuallakin. Suomeenkin niitä hankittiin 1920-luvun lopulla. Ensimmäiset niistä istutettiin puutarhaosaston havaintotarhaan Piikkiöön keväällä 1932. Valtaosa luettelossa mainituista pohjoisamerikkalaisista lajikkeista saatiin professori Olavi Meurmanin vuonna 1948 ja kirjoittajan vuosina 1957 ja 1960 tekemien Kanadan ja USA:n matkojen tuloksena. Lajikkeita sieltä hankittaessa elätettiin toivoa, että ne olisivat kestäviä myös Suomen ilmasto-oloissa, koska niiden oli kotimaassaan todettu kestävän kovia talvia. On kuitenkin käynyt ilmi, että useimmat näistä lajikkeista ovat talvenkestävyydeltään täällä heikkoja. Ne eivät ole sopeutuneet kasvu-

kauteemme, joka on lyhyempi ja viileämpi kuin niiden synnyinseuduilla.

Muutamit kanadalaiset lajikkeet ovat kuitenkin osoittautuneet täällä viljelykelpoisiksi. Erityisesti tällainen on Lobo, joka nykyään on tärkein talviomenamme ja jonka osuus kaupallisesta omenantuotannosta on suunnilleen puolet. Lobon hedelmät kehittyvät Suomessa laadultaan hyviksi. Sen talvenkestävyys on maamme lounaisessa osassa kohtalaisen hyvä. Tosin hedelmänviljelyllemme ankarana tuhotalvena 1965-66 kaupallisten hedelmätarhojemme Lobo-puista vaurioitui ja kuoli noin 30 % (SÄKÖ & PESSALA 1967). Lobo on arka alkutalven pakkasille, mutta on lopputalvella varsin kestävä, koska sen lepotila päättyy myöhään keväällä. Lobo on myös myöhäisin lajike, joka ennättää kypsyttää hedelmänsä eteläisen Suomen oloissa. McIntosh, jonka siemenjälkeläinen Lobo on, on täällä liian myöhäinen. Kaupallisessa viljelyssä meillä on nykyään etupäässä kanadalaisia omenalajikkeita. Lobon ohella niitä ovat sen sisarlajike Melba sekä Punainen Atlas, Raike, Ranger ja Quinte.

Suuri joukko luettelossa mainituista omenapuulajikkeista on peräisin Ruotsista. Monet niistä ovat paikallislajikkeita vanhoista herraskartanoista, joista ovat kulkeutuneet Suomeen asti. Meillä tunnetuimpia ja eniten viljeltyjä ruotsalaisia lajikkeita ovat talviomena Åkerö ja kesäomena Sävstaholm sekä sen muunnos Bergius. Viimeksi mainitut ovat jo jääneet pois kaupallisesta viljelystä. Viime aikoina on saatu havaintoistutuksiin myös uusia ruotsalaisia Balsgårdin jalostuslaitoksella kehitettyjä lajikkeita kuten Alice, Aroma, Katja ja Kim. Näiden talvenkestävyys on Suomessa ollut heikko.

Myös muutamia tanskalaisia lajikkeita on luettelossa. Niistä on meillä tunnetuin Signe Tillisch, jonka kamariherra Tillisch viime vuosisadalla omisti tyttärelleen Signelle. Tätä lajiketta suositeltiin aikoinaan kotitarveviljelijöille, mutta heikon talvehtimisensä vuoksi sen viljelystä on luovuttu. Norjasta meille ei ole tullut yhtään lajiketta yleiseen viljelyyn.

Syysjuovikasta, jonka arvellaan olevan saksalaista alkuperää, kasvatetaan maassamme myyntiomenanakin. Englantilaiset omenalajikkeet eivät ole olleet maassamme talvenkestäviä. Sikäläistä alkuperää on kuitenkin Cox's Pomona, joka Ahvenanmaalla on kaupallisessa viljelyssä.

Luettelossa esiintyy myös venäläisiä lajikkeita, joista tunnetuin on Ukrainasta kotoisin oleva, runsaasti yli vuosisadan ajan viljelty Antonovka; satoisa, hyvä talousomena, mutta oikeassa kypsyysvaiheessa arvostettu kestitiedelmänäänkin. Myös Valkea Nalif on ollut aikaisemmin viljelylajike. Sen sijaan uudempia venäläistä perua olevia lajikkeita ei ole meillä suositeltu yleiseen viljelyyn.

Luettelossa mainittujen omenalajikkeiden lisäksi MTTK:n puutarhaosastolla on testattu suuri joukko omenapuujalosteita, jotka ovat peräisin Kanadan Ottawan (Ontario) ja Mordenin (Manitoba) ja USA:n tutkimuslaitosten sekä Ruotsin maatalousyliopiston Balsgårdin jalostuslaitoksilta. Näiden joukosta on osoittautunut Ottawan jaloste 2312 (Duchess x Lobo) niin hyväksi, että se on laskettu jalostajan luvalla maassamme viljelyyn Raike-nimellä. Sen sisarjaloste, joka ei täällä ole osoittautunut riittävän talvenkestäväksi, on viljelyssä Kanadassa.

Luettelossa mainitaan lajikkeista istutusvuosi, puun kuoleminen tai poistaminen muista syistä sekä tiedot talvenkestävyydestä, sadon aikaisuudesta, puun satoiän alkamisesta ja satoisuudesta. Tiedot eivät perustu yksinomaan puutarhaosaston kokoelmassa olleisiin puihin, vaan talvenkestävyyden ja satoisuuden osalta myös siihen tietouteen, mitä lajikkeista kirjallisuudessa mainitaan. Niinpä jonkin lajikkeen talvenkestävyys todetaan heikoksi, vaikka yksittäinen tai muutama puu olisi säilynyt puutarhaosaston kokoelmissa vuosikymmeniä, koska muun tiedon ja pitkäaikaisen kokemuksen perusteella lajiketta ei pidetä kestäväenä.

Luettelossa annetaan tietoja myös sellaisista lajikkeista, joita on enää vain puutarhaosaston kokoelmassa. Viime aikoina on kautta maailman herätty huomaamaan, miten tärkeää van-

hojen omanapuulajikkeiden säilyttäminen on. Viljelyn nykyai-  
kaistuesssa vanhat lajikkeet ovat jääneet pois käytöstä. Van-  
hat kartano- ym. puutarhat, joissa niitä on kasvatettu, on  
raivattu pois, ja näin on paljon lajikkeita päässyt häviämään.  
Erityisesti vanhat paikallislajikkeet ovat rikas perinnöllis-  
sen vaihtelun lähde, jota nykyinen ja tulevaisuuden kasvin-  
jalostus tarvitsee. Näiden perintötekijöistä löydetään tal-  
venkestävyyttä, kuivuuden- ja kosteudenkestävyyttä, sopeu-  
tumista koleaan kasvukauteen, tuholais- ja taudinkestävyyt-  
tä, erilaisia haluttuja kasvuominaisuuksia, varhais- ja runsas-  
satoisuutta, ym. Nämä ainekset ovat tarpeen kehitettäessä  
viljelyvarmoja lajikkeita. Kotimaisten lajikkeiden lisäksi  
on paikallaan säilyttää myös vanhoja muualta peräisin ole-  
via lajikkeita, joilla niin ikään on arvokkaita ominaisuuksia,  
ja jotka ovat yksipuoliseen viljelyyn siirryttäessä  
hävinneet tai häviämässä myös niiden alkuperäismaista.  
Pohjoimaiden geenipankin tehtävänä on mm. kerätä ja säilyt-  
tää vanhoja omenalajikkeita. MTTK:n puutarhaosaston omena-  
puukokoelma on näin osa geenipankin toimintaa.

Kirjoittaja esittää lämpimät kiitokset tutkija Eeva Lauriselle  
sekä tutkimusapulaisille Saila Junnilalle ja Hilma Kinnaseille  
avustamisesta lajiketietojen kokoamisessa.

#### Kirjallisuutta

- COLLAN, O. 1934. Suomen hedelmänviljelys hedelmätarhojamme koh-  
danneen tuhon valossa. Valt. Maatal.koetoim. julk. 60:1-60.  
MEURMAN, O. 1936. Puutarhakoelaitoksen omenapuulaatukokoelma.  
Puutarha 39: 399-401.  
SÄKÖ, J. & PESSALA, T. 1967. Talven 1965-66 aiheuttamat vauriot  
hedelmätarhoissa. Ann. Agric. Fenn. 6:53-62.

Taulukko 1. MTTK:n puutarhaosastolla Piikkiössä kokeillut omenalajikkeet.

Ominaisuudet:

Talvenkestävyys: o = ei kestävä, \* = heikko, \*\* = kohtalainen, \*\*\* = hyvä

Sadon aikaisuus: kesäomena, syysomena, talviomena

Satoiän alkaminen: aikainen, keskiaikainen, myöhäinen

Satoisuus: o = heikko, \* = kohtalainen, \*\* = runsas, \*\*\* = hyvin runsas

Alleviivatut lajikkeet ovat edelleen havaintokokeissa.

(x) = marjaomena.

Lajike	Istu- tus- vuosi	Kuollut/ poistet- tu v.	Talven- kestä- vyys	Sadon aikai- suus	Satoiän alkami- nen	Satoi- suus
Aholan aikainen vaha	1946		*	kesä		*
<u>Alasen punainen</u>	1967		***	kesä	keskiaik.	*
Aleksanteri	1936	1962	o	talvi	myöhäinen	*
<u>Alice</u>	1957		o	talvi	myöhäinen	*
American Golden Russet	1936	1940		talvi		
Ananas von Berzinska	1939		***	talvi		*
Anaros (x)	1958	1966	***	talvi	myöhäinen	o
<u>Andelin</u>	1942		***	talvi	keskiaik.	***
<u>Anisovka</u>	1942		***	talvi	keskiaik.	***
Anoka	1949	1964	*	talvi	keskiaik.	*
<u>Antonovka</u>	1932		***	talvi	keskiaik.	***
Arkad	1933	1940		syys	aikainen	*
<u>Aroma</u>	1981					
Arvid	1932	1940	o	kesä	aikainen	*
<u>Astrakan Gyllenkrok</u>	1934		**	kesä	keskiaik.	***
<u>Astrakan iso kuulas</u>	1934		**	kesä	keskiaik.	***
<u>Astrakan punainen</u>	1962		**	kesä	keskiaik.	***
Astrakan Stenbock	1937	1954	*	kesä	keskiaik.	**
<u>Atlas</u>	1942		**	talvi	aikainen	***
<u>Atlas punainen</u>	1959		**	talvi	aikainen	***
Bancroft	1942	1954	o	talvi	keskiaik.	o
<u>Battleford</u>	1961		**	syys	myöhäinen	o
Beacon	1952	1963	o	talvi	myöhäinen	o
Beauty of Bath	1937	1940		kesä		



Lajike	Istu- tus- vuosi	Kuollut/ poistet- tu v.	Talven- kestä- vyys	Sadon aikai- suus	Satoiän alkami- nen	Satoi- suus
Bedford (x)	1961	1966	***	talvi	myöhäinen	
Bellefleur punainen	1959	1966	o	talvi	myöhäinen	o
Bergin samppanja	1936	1960	**	kesä	myöhäinen	o
Bergius	1944	1966	**	kesä	aikainen	*
Bismarck	1937		*	talvi	aikainen	***
Björklund	1936	1940	*	syys	aikainen	***
<u>Björn Lindberg</u>	1964		***	syys	aikainen	**
Blenheimin renetti	1943	1951	o	talvi		
Bodil Nehrgaard		1956				
Boiken	1950	1960	o	talvi	aikainen	***
Borgherre	1957	1963	o			
Borsdorf	1942	1964	**	talvi	keskiaik.	**
Brambley's Seedling	1930	1940	o	talvi	keskiaik.	***
Breakey	1952					
Cellini	1944	1960	*	talvi	keskiaik.	***
Charlottenthal	1942	1960	***	syys	keskiaik.	***
<u>Chestnut</u> (x)	1952		**	talvi	keskiaik.	**
<u>Close</u>	1957		o	kesä	keskiaik.	*
Columbia (x)	1952	1966	***			
Cornish Gilliflower	1957	1979	o	talvi	myöhäinen	o
Cortland	1949	1966	o	talvi		
Cox's Orange	1928		*	talvi		
Cox's Pomona	1930	1968	*	talvi	keskiaik.	***
Crimson Beauty	1942	1963	*	kesä	keskiaik.	*
Crimson Spy	1950	1956	o	talvi		
Delicious Red	1943	1951				
Delicious Richard	1937	1951				
Delicious Sport	1950	1956	o			
<u>Diana</u>	1952		***	syys	keskiaik.	***
<u>Dolgo</u>	1949		**	talvi	aikainen	**
Duchess	1937	1940		syys		
Early Crimson		1940		kesä		
Early Worchester	1958		o	talvi	aikainen	*
Ecklinville	1937	1952		talvi		
Edelman	1945	1960	*	kesä	keskiaik.	*
Edgar	1952	1956				

Lajike	Istu- tus- vuosi	Kuollut/ poistet- tu v.	Talven- kestä- vyys	Sadon aikai- suus	Satoiän alkami- nen	Satoi- suus
Eeva	1942	1960	*	talvi	aikainen	**
Einarin makea	1950	1952		kesä		
Elmer	1961	1966	o	talvi		
Emilia	1952	1959				
Engelsk Pippin	1937	1940		talvi		
<u>Erstan paratiisi</u> (x)	1932		***	kesä	aikainen	***
Falkbergin talvi	1950	1962		talvi	aikainen	***
Fameuse	1943	1951		talvi		
Fanni	1939	1960		kesä	keskiaik.	
Felt (x)	1961		***	syys	aikainen	o
Filippa	1942	1959	*	talvi	keskiaik.	*
<u>Finne</u>	1964		**	kesä	myöhäinen	*
Fireside	1950	1964	*	talvi	aikainen	o
Florense (x)	1961		***	syys	aikainen	
<u>Gallen</u>	1935		***	kesä	aikainen	**
Gallia Beauty	1949	1952	o			
Garnet	1952	1956				
Geheimrat Breuhahn	1957	1959				
Gladstone	1942	1960	**	kesä	myöhäinen	*
Gloire de Holland	1957	1963	o	syys		
Godfrey	1952	1953	o			
Golden Noble	1937					
Goodland	1961	1972	o	talvi	myöhäinen	o
Gravenstein	1937	1953	o	talvi	myöhäinen	
<u>Grenman</u>	1942		***	syys	aikainen	**
Gröngul lång	1937					
Gröngul vinter	1937	1954	*	talvi	myöhäinen	o
<u>Guldborg</u>	1942		***	syys	keskiaik.	**
Guldparmän	1938					
Gylling från Ekebyhof	1936	1953	*	talvi	myöhäinen	*
Hampus	1934	1962	*	kesä	aikainen	*
Hanna	1947	1980	*	syys	keskiaik.	o
Hannula	1946		*	talvi	keskiaik.	**
Haralson	1950	1962		talvi	aikainen	*
<u>Haralson St. Paul</u>						

Lajike	Istu- tus- vuosi	Kuollut/ poistet- tu v.	Talven- kestä- vyys	Sadon aikai- suus	Satoiän alkami- nen	Satoi- suus
Harlamovski	1932	1964	***	syys	keskiaik.	***
Harmaa Gylling	1935	1940	**	talvi	myöhäinen	o
<u>Hedman</u>	1968		***	talvi	myöhäinen	**
<u>Henttu</u>	1977					
Heyer 12	1958	1966	**	syys	aikainen	*
<u>Hibernal</u>	1937		***	talvi	keskiaik.	***
Himmelstalund	1957	1964	o	talvi	keskiaik.	o
Hinnonmäki 49	1936	1959	**	talvi	keskiaik.	**
Hinnonmäki 163	1936	1959	**	talvi	keskiaik.	*
Hornsberg	1935	1962	*	kesä	aikainen	**
Howard	1959	1966	**	syys	keskiaik.	*
Huovila	1932	1940	**	kesä	aikainen	**
Husmoder	1943	1956	*	talvi	keskiaik.	*
<u>Huvitus</u>	1958		***	kesä	aikainen	***
Hyslop (x)	1936	1950	*	syys	keskiaik.	o
Häugman	1955	1966	o	talvi	myöhäinen	*
Idared	1958	1963	o	talvi	keskiaik.	o
Ilmestys	1938	1954	**	kesä	myöhäinen	**
Ingrid Marie	1950	1966	o	talvi	aikainen	**
Jalkaranta	1943	1980	o	kesä	myöhäinen	*
James Grieve	1942	1956	o	syys	myöhäinen	o
<u>Jaspi</u>	1973			syys	aikainen	***
Jenny	1932	1940	**	talvi	keskiaik.	**
Joan	1952	1956	o			
Johansson Dr.	1944			talvi		
Jonathan Sport	1950	1953				
Joyce	1938	1970	*	talvi	keskiaik.	**
<u>Jukarainen</u>	1971		***	talvi	myöhäinen	*
Juneating Red	1957	1963	o	kesä		o
<u>Junost</u>	1967		**	kesä	aikainen	**
Jägerhorn	1943	1960	*	kesä	myöhäinen	o
Järvenpää	1934	1940	*	kesä	aikainen	o
Kaikuvuori	1954		o			
Kaivo-omena	1937	1953	*	talvi	myöhäinen	**
Kale	1947	1960	*	syys	myöhäinen	*
Kalifornia I	1953	1962	*	talvi	myöhäinen	o
Kalliola	1961	1966	o	syys	aikainen	**

Lajike	Istu- tus- vuosi	Kuollut/ poistet- tu v.	Talven- kestä- vyys	Sadon aikai- suus	Satoiän alkami- nen	Satoi- suus
<u>Kaneli, keltainen</u>	1932		***	syys	keskiaik.	***
<u>Kaneli, punainen</u>	1932		***	syys	keskiaik.	***
<u>Kaneli, ruskea</u> (= Ananaskaneli)	1934		***	syys	keskiaik.	***
Kandil Record	1959	1966	o	talvi		
<u>Kangasalan talvi</u>	1957		***	talvi	keskiaik.	**
Karolina	1937					
Katja	1971	1980		syys		
Kavlås	1932	1959	***	syys	aikainen	***
Keetosh	1942	1960	**	talvi	keskiaik.	***
Keltainen Richard	1936		o	talvi	myöhäinen	**
Keltainen syys- kalvilli	1942	1968	*	syys	keskiaik.	**
Kendall	1959	1963	o			
Kerr (x)	1961		***	talvi	aikainen	o
Kerrys Pippin	1937	1940	o	syys		
Kersti						
<u>Kerttu Vanne</u>	1959		*	syys	aikainen	**
Kesto	1950	1960	*	talvi	keskiaik.	*
Kesäkalvilli	1932	1958	*	kesä	aikainen	**
Kim	1981	1983				
Kinttula	1943	1964	*	syys	keskiaik.	*
Kirkniemi	1956	1966	*	talvi	keskiaik.	***
Kirstin makea	1947		*	kesä	aikainen	*
Kitaica Arkoogivaja	1949	1956				
Kitaica Anis	1959	1964				
<u>Kitaica Bellefleure</u>	1973					
Kitaica Safran	1953		o			
<u>Kitaica Solotoja</u>	1957		**	talvi	keskiaik.	*
Kola Crab (x)	1957	1964	o			
Kulla-Öj	1937	1940	o	syys	aikainen	**
Kulmikas makea	1934	1958	**	kesä	keskiaik.	**
Kuulasomena	1932	1940	**	kesä	aikainen	**
Kääpäpuu	1936	1958	**	syys	keskiaik.	*
Lahden kesä	1943	1960	*	kesä	myöhäinen	*
Lahden talvi	1943	1960	**	syys	keskiaik.	***
<u>Lakeland</u>	1957		**	talvi	keskiaik.	**

Lajike	Istu- tus- vuosi	Kuollut/ poistet- tu v.	Talven- kestä- vyys	Sadon aikai- suus	Satoiän alkami- nen	Satoi- suus
Lanes Prins Albert	1938		o			
Lantun omena	1932	1940	*	talvi	keskiaik.	**
Laurin kesä	1943			kesä		
<u>Lavia</u>	1946		***	kesä	myöhäinen	***
Lawfam	1942	1960	**	talvi	keskiaik.	**
Laxton's Early Crimson	1942	1956	*	kesä	myöhäinen	*
Laxton's Exquisite	1942	1956	o	talvi	myöhäinen	o
Laxton's Leader	1942	1956	*	talvi	myöhäinen	*
Lederrenett			o	talvi	myöhäinen	*
Lehtosen nurkkapuu	1943	1960	*	talvi	keskiaik.	o
Lemun talvi	1933	1940	**	talvi	aikainen	**
<u>Lepaan liereä</u>	1957		**	talvi	keskiaik.	**
Lepaan meloni	1934		***	kesä	myöhäinen	**
<u>Linda</u>	1947		o	talvi	aikainen	**
Lindö n:o 1	1937	1940	o	talvi		
Lindö kärnfrukt	1937	1940		syys		
Linnan omena	1953	1966	**	talvi	keskiaik.	*
Liperi	1946	1962		syys		
<u>Lobo</u>	1939		***	talvi	aikainen	***
Lodi	1961	1983	*	kesä	aikainen	*
Lord Lambourne	1957	1964	o	talvi	aikainen	
Lord Suffield	1937	1940	o	syys		
Lounimo	1949	1953	o			
Lubs Queen		1957				
Lundbytorp	1957	1966	o	talvi	aikainen	**
<u>Långsjön päärynä- omena</u>	1932		***	kesä	keskiaik.	**
McForest	1942	1954	*	talvi	myöhäinen	*
McGreening	1948	1962				o
McIntosh	1961	1966	o	talvi		
McIntosh Cornell	1962	1966	o			
McIntosh Geneva	1962	1966	o			
<u>McIntosh Early</u>	1964		*	syys	keskiaik.	*
McIntosh Kimbell						
McIntosh Red	1942	1969	o	talvi		
McIntosh Red Rogers	1961					

Lajike	Istu- tus- vuosi	Kuollut/ poistet- tu v.	Talven- kestä- vyys	Sadon aikai- suus	Satoiän alkami- nen	Satoi- suus
McIntosh Sweet	1950	1952				
Macoun	1957	1966	o			o
Macross	1952	1953				
Macwood	1942	1963	*	talvi	keskiaik.	**
Maglemer	1946	1953	o	talvi	keskiaik.	o
<u>Maikki</u>	1974			kesä	aikainen	***
<u>Make</u>	1975			syys	aikainen	**
<u>Malt krestovyi</u>	1961		***	talvi	aikainen	**
Manitoba	1952	1962	*	talvi	keskiaik.	**
Mannerheimin kesä	1933	1940	*	kesä	keskiaik.	*
<u>Mantet</u>	1952		*	syys	aikainen	**
Manton	1950	1964	*	talvi	keskiaik.	*
Margunoff	1946	1960	*	kesä	aikainen	**
<u>Martha (x)</u>	1936		***	syys	keskiaik.	***
<u>Melba</u>	1931		***	syys	aikainen	***
<u>Melba punainen Pate</u>	1961		***	syys	aikainen	***
<u>Melba punainen Plats</u>	1964		***	syys	aikainen	***
Melkkala	1932	1962	**	kesä	myöhäinen	***
Meloni	1942	1951	o	talvi		
Mendel	1952	1953				
Merton Pippin	1952	1953				
Merton Prolific		1955				
Merton Worcester	1952	1953				
Milton	1957	1966	o	talvi	keskiaik.	*
Minjou	1952	1956	o	talvi		
Minna Canth	1932	1953	**	talvi	keskiaik.	**
<u>Minnehaha</u>	1952		**	talvi	keskiaik.	**
Minnehaha n:o 2	1952	1964				
Minne 789/9	1952	1963	*	talvi	keskiaik.	**
Mio	1959	1966	o	talvi		o
Monroe	1958	1961	o			
<u>Moskovan päärynä- omena</u>	1946		**	kesä	keskiaik.	*
Mustialan valkea	1932	1940	**	kesä	keskiaik.	*
Myttäälän kääpä	1936	1959		syys		
Myttäälän pyöreä makea	1934	1940	o	syys		

Lajike	Istu- tus- vuosi	Kuollut/ poistet- tu v.	Talven- kestä- vyys	Sadon aikai- suus	Satoiän alkami- nen	Satoi- suus
<u>Nalivnoje</u>	1967		**	kesä	keskiaik.	***
Newfane	1952	1953				
<u>New Oriole</u>	1957		***	syys	myöhäinen	**
Newtosh	1942	1954	**	talvi	keskiaik.	
Niagara	1962	1982	o	talvi	myöhäinen	*
Northern Spy	1936	1940	o	talvi		
Novinka		1962				
Näyttelyn kaunein	1932	1940	*	kesä	myöhäinen	*
Oberländer	1949	1964	o	talvi	myöhäinen	*
Ohm Paul	1957	1964	o	kesä	keskiaik.	*
Okabena	1939	1954	**	syys	keskiaik.	*
<u>Oktjabrskoje</u>	1961		***	talvi	keskiaik.	***
Ontario	1942	1951	*	talvi	myöhäinen	*
<u>Oranie</u>	1942		*	syys	aikainen	**
<u>Orpo</u>	1958		*	kesä	keskiaik.	**
Osman	1952	1959	o	syys		
Osmolan syys	1943			syys	keskiaik.	**
<u>Osmolan talvi</u>	1932		**	talvi	keskiaik.	***
Otalampi	1955	1966	***	talvi	keskiaik.	*
<u>Ottawa</u>	1958					
Paasikivi n:o 1	1932	1959	*	talvi	myöhäinen	o
Paasikivi n:o 2	1943	1956	*	syys	myöhäinen	*
Paasikivi n:o 3	1932	1960	**	talvi	keskiaik.	***
Packalen, K. Fr.	1933	1940	*	syys	aikainen	
Padasjoki n:o 1	1932	1940	*	talvi	aikainen	**
Patricia	1942	1970	*	syys	aikainen	*
Patten	1944	1960	***	talvi	keskiaik.	**
Peasgoods Nonesuch	1932	1940	o	talvi		
Pederstrup	1944	1953	o	talvi	keskiaik.	o
Pedro	1942	1958	o	syys	myöhäinen	*
Pepin Safran		1957				
Petrova	1959	1963	o			
Pieksämäki	1936	1968	*	syys	myöhäinen	*
Piotosh x Ostrakoff (x)	1955	1964	o			
<u>Pirja</u>	1973			kesä	aikainen	**
Pitkäjärven talvi	1933	1940	o	syys	keskiaik.	*

Lajike	Istu- tus- vuosi	Kuollut/ poistet- tu v.	Talven- kestä- vyys	Sadon aikai- suus	Satoiän alkami- nen	Satoi- suus
<u>Pohjolan ruusu</u>	1932		***	syys	aikainen.	***
Prairie Spy	1953	1963	o	talvi	keskiaik.	*
Punainen meloni	1957	1963	o			
<u>Punainen Paskevits</u>	1953		***	syys	myöhäinen	***
Quality	1961	1966	o	talvi		o
<u>Quinte</u>	1961		**	kesä	keskiaik.	**
<u>Raike</u>	1961		***	syys	keskiaik.	***
<u>Ranger</u>	1961		***	kesä	aikainen	**
Rautell	1932	1960	***	syys	aikainen	***
Red Ribston	1957	1970	*	talvi		o
Red Sauce	1952	1963	o	talvi	myöhäinen	o
Redwell	1952	1971	*	talvi	keskiaik.	*
Regelin kesäkaneli	1943	1966	*	kesä	keskiaik.	***
Renetti bergamotti						
<u>Renown (x)</u>	1961		***	syys	myöhäinen	**
Reptin kaunotar	1961	1966	o			
<u>Rescue (x)</u>	1952		***	kesä	aikainen	**
Ribston	1938	1953	o	talvi		*
Ringstad	1957	1966	*	talvi	keskiaik.	**
Risäter	1934	1957	o	syys	aikainen	
Robin Crab (x)	1961	1966	***	talvi	aikainen	*
<u>Roopen omena</u>	1977					
Rosenhäger	1937	1940	o	syys		
<u>Rosilda (x)</u>	1952		*	kesä	keskiaik.	*
Rossvik	1934	1960	**	talvi	myöhäinen	*
<u>Rupert</u>	1942		**	kesä	aikainen	**
Rödfärgad höst	1937	1940	o	syys		
Röd Prinsar	1964	1980	o	talvi	keskiaik.	**
Safran Pohjola	1959	1966	o	talvi	keskiaik.	o
<u>Samo</u>	1973			syys	aikainen	***
<u>Sandow</u>	1942		o	talvi	myöhäinen	*
Sanodorok	1968		**	talvi	myöhäinen	*
Sariola	1932	1960	**	talvi	myöhäinen	***
Saviomena	1933	1940	**	talvi	keskiaik.	**
<u>Schönes von Nordhausen</u>	1957		*	talvi	myöhäinen	**



Lajike	Istu- tus- vuosi	Kuollut/ poistet- tu v.	Talven- kestä- vyys	Sadon aikai- suus	Satoiän alkami- nen	Satoi- suus
Scottin talvi	1937		o			
Selkämän punainen	1948	1962		syys		
Signe Tillisch	1946	1955	o	talvi	aikainen	*
Silverstrand	1957	1968	o	syys	keskiaik.	o
<u>Silva</u>	1974		**	syys		**
<u>Silvia (x)</u>	1947		o	kesä	aikainen	o
<u>Slava</u>	1953		**	talvi	myöhäinen	**
<u>Slavjanka</u>	1952		**	talvi	keskiaik.	***
Snowcap	1958		o			
Snygg	1934	1959	**	kesä	aikainen	***
<u>Snövit</u>	1959		*	talvi	aikainen	**
<u>Sokerimiron</u>	1934		***	kesä	keskiaik.	**
<u>Spartan</u>	1957		*	syys	myöhäinen	**
Stallan.	1937	1960	**	talvi	myöhäinen	**
St. Edward		1940				
<u>Stenkyrke</u>	1937		**	talvi	aikainen	**
Strömma	1947	1962	o	talvi	myöhäinen	o
Strömviks söta	1937	1940	o	talvi		
<u>Sugar Crab (x)</u>	1949		***	syys	aikainen	**
Suislepp	1932	1966	*	kesä	keskiaik.	*
<u>Suur-Sariola</u>	1932		***	syys	myöhäinen	***
<u>Svartholman talvi</u>	1942		***	talvi	aikainen	***
<u>Syysjuovikas</u>	1946		***	syys	myöhäinen	***
<u>Sügisdessert</u>	1979					
<u>Särsö</u>	1950		***	syys	aikainen	**
<u>Sävstaholm</u>	1932		**	kesä	keskiaik.	***
Sönderskov	1936	1940		talvi		
Talon puu	1932	1940	*	talvi	myöhäinen	o
Tallinnan päärynä- omena	1947		**	kesä	keskiaik.	*
Talvi Arkad						
Tammelan talvi	1944	1960		talvi		
Tammisaaren kesä	1935	1940		kesä	myöhäinen	o
<u>Tarkkanen</u>	1944		**	kesä	myöhäinen	***
<u>Tellissaare</u>	1979					
<u>Terentjevka</u>	1961		**	talvi	aikainen	**

Lajike	Istu- tus- vuosi	Kuollut/ poistet- tu v.	Talven- kestä- vyys	Sadon aikai- suus	Satoiän alkami- nen	Satoi- suus
Titovka	1946	1954	**	syys	myöhäinen	o
<u>Torkkalan talvi</u>	1957		**	talvi	keskiaik.	**
Torstein punainen	1957					
Toshkee	1942	1960	**	talvi	keskiaik.	**
Trale (x)	1952	1960	*	talvi	aikainen	*
<u>Transcendent (x)</u>	1936		***	talvi	aikainen	**
Tsaarin kilpi	1932	1966	***	kesä		*
Tulipunainen kyyhkys- omena	1947	1962	o	talvi	myöhäinen	
Valdemar	1943		**	syys	myöhäinen	o
Valkea Gylling	1934	1940	o	kesä	aikainen	**
<u>Valkea kuulas</u>	1932		**	kesä	aikainen	***
Valkea Nalif	1934	1979	***	kesä	aikainen	***
<u>Valkealan syys</u>	1932		**	syys	aikainen	***
<u>Valo Sjöblom</u>	1968		**	talvi	aikainen	**
Van Esseltine	1952	1956				
Watson	1959	1966	**	talvi	aikainen	*
<u>Wealthy</u>	1932		*	talvi	aikainen	***
Wealthy Sport	1952	1965		talvi		
Webster	1958	1962	o			
<u>Wedge</u>	1952		***	talvi	aikainen	*
<u>Wellington</u>	1958		o	talvi	myöhäinen	*
Victory	1953	1964	o	talvi	myöhäinen	*
Viikari	1943		**	syys	keskiaik.	**
Viisto	1948	1964	*	talvi	keskiaik.	**
<u>Williams</u>	1942		***	syys	myöhäinen	***
<u>Viurilan ananas</u>	1932		***	kesä	myöhäinen	***
Worcester Pearmain	1942	1954	o	talvi	keskiaik.	o
Vuorisen talvi	1936	1959	*	talvi	aikainen	*
<u>Yltöisten sitruuna- omena</u>	1948		***	syys	myöhäinen	**
<u>Yläkautun omena</u>	1957		***	talvi	keskiaik.	***
<u>Åkerö</u>	1942		**	talvi	myöhäinen	**
Öknan sipuliomena	1947	1962	o	talvi	aikainen	*
Öretorps renett	1957	1963	o			

JAAKKO SÄKÖ

PERUSRUNGON MERKITYS OMENAPUIDEN TALVEHTTIMISESSÄ 1983 - 84

### Tiivistelmä

Talvella 1984 tammikuun alusta huhtikuun alkuun saakka maata kattanut jääkate aiheutti vaurioita Lounais-Suomen omenatarhoissa. Jääkate vaurioitti puiden juuristoja. MTTK:n puutarhaosaston omenapuiden perusrunkokokeessa YP-perusrunkoon varrennetut puut selviytyivät talvesta vaurioitta tai hyvin vähäisin vaurioin. Sen sijaan A2- ja M26-perusrungoissa kasvaneet puut vaurioituiivat voimakkaasti.

Talvi 1983 - 84 ei ollut Varsinais-Suomessa mikään poikkeuksellisen kylmä. Marraskuun puolivälissä oli kyllä  $-10^{\circ}\text{C}$ :n pakkasia, ja kuun lopulla lämpötila laski  $-19^{\circ}\text{C}$ :en, tosin vain vuorokaudeksi (Piikkiön Yltöisten säähavaintoaseman mittaus). Joulukuussa oli muutamina päivinä  $-13$  -  $-17^{\circ}\text{C}$ :n pakkasia, mutta kuukauden keskilämpötila oli silti sama kuin 30 vuodelta (1931-60) laskettu keskilämpötila,  $-2,3^{\circ}\text{C}$ . Tammikuun lopulla alkoi pakkaskausi, joka kesti miltei maaliskuun loppuun. Tänä aikana ei ollut kovia, jatkuvia pakkasia. Tammi- ja helmikuun keskilämpötilat olivat normaalia korkeampia. Maaliskuu oli vähän tavallista kylmempi, mutta senkään aikana ei ollut jatkuvaa kovaa pakkasta. Alin lukema oli  $-27^{\circ}\text{C}$ .

Sekä joulukuun että tammikuun sademäärät olivat poikkeuksellisen suuria. Lunta oli silti ohuella, sillä sade tuli vetenä ja lumena. Maassa ollut lumi-kerros sulii ja jäättyi jääpeitteeksi, mikä kattoi maan tammikuun alusta huhtikuun alkuun saakka. Helmi- ja maaliskuussa oli lunta 50-60 cm. Maa routaantui joulukuussa 45 cm syvyyteen. Maaliskuun lopulla routaa oli vielä 30 cm. Routa sekä maanpinnan kattanut jääpeite sulivat huhtikuun alussa.

Varsinais-Suomen omenatarhoissa ilmeni talven 1983 - 84 jälkeen paikoin huomattavia vaurioita. Niiden esiintyminen riippui kasvupaikan olosuhteista, jonka vuoksi vaurioitumisen voimakkuus oli erilainen eri hedelmätarhoissa. Joissakin tarhoissa vaurioita ilmeni runsaasti, toisissa taas vähän tai ei lainkaan. Vauriot eivät tällä kertaa keskittyneet, kuten talvivauriot yleensä, arkoina pidettyihin lajikkeisiin, vaan niitä voitiin havaita yhtä hyvin talvenkestäviksikin tunnetuissa lajikkeissa.

Talven vauriot alkoivat näkyä omenapuissa toukokuun puolivälin jälkeen, kun ensimmäiset lehdet olivat kasvaneet. Lehdet jäivät pienikokoisiksi ja sykeröityivät. Lehtien määrä jäi pieneksi, sillä kaikki silmut eivät puhjonneet. Versonkasvu tyrehtyi kokonaan. Lievemmin vaurioituneet puut kukkivat ja tekivät hedelmääkin, mutta raakileet kasvoivat heikosti ja omenat jäivät pieniksi. Versoihin ja runkoihin ei tullut pakkasvaurioita. Tällä kertaa olikin kysymyksessä puiden juurien vaurioituminen. Perusrungon kestävyys joutui nyt koetukselle.

#### Perusrungon vaikutus talvehtimiseen

MITK:n puutarhaosastolla todettiin, että eri perusrunkoihin varrennettujen puiden kestävyys oli erilainen. Erityisen selvästi tämä kävi esille Lobo- ja Raike-omenapuiden perusrunkokokeessa. Tässä kokeessa omenapuut on varrennettu englantilaiseen M26-, ruotsalaiseen A2- ja kotimaiseen YP-klooniperusrunkoon. Selvästi muita paremmin selviytyivät talvesta YP-perusrungoissa kasvavat puut (taulukko 1). Sen sijaan M26-runkoon varrennetut puut talvehtivat heikosti. Erityisesti Raike-lajikkeen M26-puut kärsivät pahoja vaurioita; puista kuoli huomattava osa. Myös A2-perusrungoissa kasvaneet puut kärsivät voimakkaita vaurioita. Todettakoon, että edellä mainittu omenapuukoe, joka käsitti yli 150 puuta, ja jossa perusrunkojen lisäksi tutkittiin omenapuiden istutustiheyttä, joudutaan M26- ja A2-perusrunkoisten puiden saamien voimakkaiden vaurioiden vuoksi lopettamaan. Koe oli vasta saatu vaiheeseen, jossa siitä voitiin odottaa selvitystä perusrunkojen käytön ja istutustiheyden suhteista. Ainoaksi tulokseksi jäi nyt erot perusrunkojen kestävyudessa. Tämäkin tulos on arvokas. Tässä kuvatus koeaineiston lisäksi monet muut omenalajikkeet ja -jalosteet talvehtivat selvästi paremmin kotimaisessa YP-perusrungossa verrattuna puihin, jotka on varrennettu ruotsalaista alkuperää olevaan A2-perusrunkoon.

Talvi 1983 - 84 antoi Varsinais-Suomessa uutta kokemusta omenapuiden talvehtimiseen. Aiakisemminkin on esiintynyt talvia (1939 - 42, 1946 - 47 ja 1965 - 66), jolloin maan syvä routaantuminen on aiheuttanut juuristovaurioita omenapuulle. Talven 1983 - 84 juuristovauriot aiheutuivat tammikuusta huhtikuun alkuun maata kattaneen jääpeitteen vuoksi. Lisäksi syksyn 1983 runsaat sateet pitivät maan hyvin märkinä. Runsaan kosteuden ja jääpeitteen vuoksi maan ilmavuus heikkeni. Puiden juuristot joutuivat jääpeitteen alla happijaukukseen. Osa juuristosta ja erityisesti veden ja ravinteiden ottoa hoitava hiusjuuristo vaurioitui ja tuhoutui. Keväällä lehtien puhjettua juuret eivät

pystyneet toimimaan, jonka vuoksi lehdet jäivät pieniksi ja sykeröityivät, versonkasvu tyrehtyi. Myöhemmin kesällä kehittyi uutta ravinteidenottojuuristoa, joka aikaansai versonkasvun elpymisen. Kaivettaessa vaurioituneiden puiden juuristoa näkyviin todettiin A2- ja M26-puissa runsaasti kuolleita juuria.

#### YP-klooniperusrunko

YP- (Yltöinen Piikkiö) omenapuuperusrungon talvehtimisestä saatiin talven 1983 - 84 jälkeen uutta, myönteistä kokemusta. Se keski hyvin ja selvästi paremmin kuin A2- ja M26-rungot pitkäaikaista kasvualustan kattavaa jääpeitetä ja maan runsasta kosteutta. Suvuttomasti lisättävä YP-perusrunko on lähteisillä MTTK:n puutarhaosastolta Piikkiöstä ja on saatu marjaomenapuun (Malus baccata) vapaapölytyksestä syntyneestä siementaimesta. Perusrunkoa on helppo lisätä kantovesoista ja pistokkaista. YP-perusrungon talvenkestävyys on todettu erittäin hyväksi ja paremmaksi kuin muiden puutarhaosastolla kokeiltujen perusrunkojen. Erityisen selvästi se tuli esille ankara talvena 1965 - 66, kokeessa, jossa maan pinta pidettiin yli talven lumettomana ja annettiin jäätyä hyvin syvään. YP oli ainoa perusrunko, joka kesti tämän vaurioitumatta. Antonovka siemenperusrunko selviytyi vaurioituneena. Sen sijaan muut kokeessa olleet perusrungot, kuten A2 ja M-tyypit kuolivat juuristovaurioihin. Myös YP-perusrunkoihin varrennettujen puiden satoisuudesta ja satoikään tulosta on saatu hyvin edullisia tuloksia (SÄKÖ 1977).

Vaikkakin YP on peräisin marjaomenapuun siementaimesta, se ei ole vieroksunut siihen varrennettuja viljeltyjä lajikkeita, mitä on toisinaan todettu, silloin kun Malus baccatan taimia on käytetty perusrungoiksi. Vahvan juuristonsa avulla YP-runkoiset puut ankkuroituvat paremmin kuin A2- ja M-perusrungoissa kasvavat omenapuut, joita on tuettava. Kasvun voimakkuudeltaan YP on, kuten A2-perusrunkokin, voimakaskasvuinen. Tästä huolimatta sitä voidaan käyttää meillä verrattain tiheään istutukseen. Lyhyen kasvukautemme vuoksi omenapuun kasvu ei ole täällä läheskään niin voimakasta kuin esim. Keski-Euroopassa. Kasviaineiston talvenkestävyys on kuitenkin se perusta, jonka varaan omenantuotantomme on kehitettävä. Tätä silmällä pitäen YP-perusrungon käyttö on paikallaan.

#### Kirjallisuutta

SÄKÖ, J. 1977. YP, uusi suvuttomasti lisättävä omenapuuperusrunko. Puutarhantutk.lait. Tiedote 12: 1 - 13.

Taulukko 1

Lobo- ja Raike-omenapuiden talvehtiminen YP-, A2- ja M26-perusrunkoihin varrennet-  
tuna talvella 1983 - 84 MTTK:n puutarhaosastolla.

Puissa ilmeni kasvukaudella 1984 silmuvaurioita. Osa silmuista ei puhjennut. Lehdet  
jäivät kitukasvuiseksi ja sykeröityivät.

Lajike Perusrunko	Puita kpl	Terveitä %	Vaurioituneita		Kuolleita %	Kasvukunto keskim. 18.6.84 0 - 100
			Liev. %	Voim. %		
Lobo						
YP	27	60	33	7	0	84
A2	28	21	18	57	4	53
M26	26	8	27	61	4	49
Raike						
YP	28	86	11	3	0	94
A2	25	24	20	52	4	60
M26	24	0	12	46	42	15

JAAKKO SÄKÖ  
EEVA LAURINEN

## OMENAPUIDEN HARJUISTUTUS

### Tiivistelmä

Omenapuiden istuttaminen 30-40 cm korkeaan harjuun on osoittautunut edulliseksi menetelmäksi maamme olosuhteissa. Harjuistutuksessa kasvualustan lämpötila kasvukaudella on korkeampi ja kosteusolot omenapuille edullisemmat kuin tasamaalla. Puun juurten ja versojen kasvu on harjussa voimakkaampaa, mikä johtaa aikaisin alkavaan ja runsaampaan satoisuuteen kuin tasamaalla. Kasvu päättyy harjussa aikaisemmin ja erityisesti kosteiden syksyjen jälkeen puut selviytyvät talvista paremmin verrattuna tasamaaistutukseen.

### Johdanto

Suomessa ilmasto rajoittaa omenantuotantoa. Kylmät talvet aiheuttavat hedelmätarhoissa usein melkoisia menetyksiä puuston vaurioitumisena ja kuolemisena. Lisäksi ne aikaansaavat vaihteluja vuosittaisiin satomääriin. Pakkasvauriot johtuvat yleensä siitä, että puiden kasvu jatkuu myöhään ja niiden versot eivät ennätä, varsinkaan kosteina syksyinä, riittävästi tuleentua ennen alkutalven pakkasia. Tärkein edellytys välttää vaurioita on käyttää talvenkestäviä ja kasvukauden olosuhteisiin mahdollisimman hyvin sopeutuvia lajikkeita ja perusrunkoja. Kasvupaikan olosuhteilla ja erityisesti sen pienilmastolla on myös suuri merkitys viljelyn onnistumiselle. Lisäksi voidaan vielä viljelyteknisin keinoin auttaa puiden talvehtimista sekä parantaa niiden kasvu- ja tuotantoedellytyksiä. Tällaisena tulee kysymykseen mm. omenapuiden kasvattaminen muovilla katetuissa matalissa harjuissa. Seuraavassa selvitetään tästä menetelmästä saatuja tuloksia.

### Aineisto ja menetelmät

Harjuistutuksessa puut istutetaan noin 30-40 cm korkuiseen harjuun, joka saadaan esim. kyntämällä viilut vastakkain rivien kohdalle tai lanaamalla multaa sivuilta harjuksi. Puut istutetaan harjun keskelle. Tämän jälkeen harju katetaan 1,2-1,5 m levyisellä mustalla muovilla. Muovikate voidaan peittää kevyesti mullalla, jolloin se säilyy pitempään kuin paljaana ollessaan. Katteen tehtävänä on estää harjun kuivumista. Muovikatteen merkitys kosteuden haihtumisen estäjänä vähenee vuosien kuluessa, sillä muoviin ilmaantuu pian reikiä lämpötilavaihteluiden ja haurastumisen vuoksi.

Maatalouden tutkimuskeskuksen puutarhaosastolla Piikkiössä on vuodesta 1959 lähtien selvitetty muovilla katetun harjuistutuksen merkitystä omenapuille.

Vertailukohteina ovat olleet mulloksena ja nurmena pidetty tasamaaistutus. Kokeiden lajikkeina olivat Bergius, Lobo, Valkea Kuulas, Raike, Punainen Melba sekä osaston jalostamat lajikkeet Jaspi, Maikki ja Make. Nämä oli varrennettu ruotsalaista alkuperää olevaan A 2- ja suomalaiseen YP-klooniperusrunkoihin.

Kokeissa mitattiin maan lämpötilaa ja kosteutta ja ravinnepitoisuutta sekä seurattiin puiden talvehtimistä, kasvua ja satoja muovilla katettuun harjuun ja tasamaalle istutettuna.

### Tulokset

#### Kasvuolosuhteet

Kasvualustan lämpö- ja kosteusoloilla sekä kasvin ravinnesuhteilla on oleellinen vaikutus omenapuiden kehitykseen. Muovilla katetussa harjussa maan lämpötila on 10 cm syvyydessä korkeampi kuin tasamaalla. Vuosina 1967-68, jolloin puut vielä olivat pieniä ja auringon säteily kohdistui maahan runsaana, esiintyi aamun ja iltapäivän lämpötiloissa suuria eroja (kuva 1). Kasvualustan lämpötila oli harjussa aamulla keskimäärin  $1^{\circ}\text{C}$  ja iltapäivällä  $2-3^{\circ}\text{C}$  korkeampi kuin tasamaalla. Kesä-, heinä- ja elokuussa olivat erot suurimmat; suurin aamulla mitattu ero oli  $2,7^{\circ}\text{C}$  ja iltapäivällä  $5,2^{\circ}\text{C}$ . Syyskuussa ei aamulla esiintynyt enää sanottavia eroja, mutta iltapäivällä oli harju vielä tasamaata lämpimämpi.

Harjun ja tasamaan lämpöerot vaihtelevat eri kasvukausina riippuen lämpöoloista (kuva 2). Kun kasvukauden kasvituotannon kannalta tehoisa lämpösumma  $- 5^{\circ}\text{C}$ :lla vähennettyjen vuorokautisten keskilämpötilojen summa - on suuri, kuten esim. vuonna 1975  $1497^{\circ}\text{C}$ , jäävät harjun ja tasamaan lämpötilojen erot hyvin pieniksi. Tasamaan lämpötila voi silloin olla korkeampikin kuin harjun. Sen sijaan koleina kasvukausina, kuten 1976 ja 1978, jolloin tehoiset lämpösummat jäivät alhaisiksi, vain  $1188^{\circ}\text{C}$  ja  $1171^{\circ}\text{C}$ , on harju lämpimämpi kuin tasamaa. Vuonna 1976 olivat maksimilämpötilat toukokuusta syyskuuhun harjussa keskimäärin  $1,4^{\circ}\text{C}$  ja minimilämpötilat keskimäärin  $1,1^{\circ}\text{C}$  korkeammat kuin tasamaalla. Ajoittain voi maksimilämpötilojen ero olla  $3,5^{\circ}\text{C}$ , jopa yli  $4^{\circ}\text{C}$  harjun hyväksi.

Maan kosteus pysytteli alkuvuosina muovilla katetussa harjussa korkeampana kuin tasamaalla (kuva 3). Tästä koitui huomattavaa hyötyä kuivina alkukesinä. Kasvukaudella 1967 esiintyi keskikesällä kuivuusjakso, jolloin heinäkuun sademäärä oli vain 17 mm. Harjussa muovikatteen alla kosteus säilyi hyvin, mutta laski kattamattomassa tasamaassa jyrkästi. Muovikate rikkoutuu ja murenee



vuosien kuluessa ja sen teho kosteuden haihtumisen estäjänä vähenee. Muovin peittäminen multakerroksella lisää kuitenkin muovin kestoaikaa ja vielä yli 12 vuoden kuluttua se ei ole menettänyt tehoansa kokonaan (kuva 4). Maa on harjussa ollut vain vähän kuivempaa kuin tasamaalla. Kun vuonna 1979 maan kosteus kuivan alkukesän aikana laski, kuivui maa harjussa vähemmän kuin tasamaalla, mutta sateiden alettua suhde muuttui taas.

Maan pH-arvo ja kasviravinteiden määrä on ollut harjussa alhaisempi kuin tasamaalla lukuun ottamatta typpeä ja magnesiumia (kuva 5). Tämä on voitu todeta 11-13 vuoden kuluttua kokeen perustamisesta. Kumpikin kasvualusta on lannoitettu täysin yhdenmukaisesti. Alkuvaiheissa on harjuun levitetty ja maalla peitetty muovikate estänyt lannoitteiden maahan painumista. Sateet ovat huuhtoneet niitä harjulta alas, ennen kuin ne ovat ehtineet painua katteessa olleiden reikien kautta maahan. Merkille pantavaa on typen ja magnesiumin runsaampi esiintyminen harjussa siinä vaiheessa, kun muovi on jo ehtinyt murentua. Tasaisella maalla muovikatteen alla nitraattikonsentraation on todettu pysyttelevän korkeammalla kuin kattamattomassa maassa (WAGGONER et al 1960).

Omenapuiden menestyminen harjuistutuksessa

Puiden kasvu

Omenapuut kasvavat muovilla katetussa harjuistutuksessa alusta lähtien voimakkaammin kuin tasamaalla ilman katetta. Vuonna 1959 perustetussa kokeessa (taulukko 1) oli tasamaalle istutetut taimet kasteltava kuivan alkukesän vuoksi viiteen kertaan niiden kasvuun lähtemiseksi. Sitä vastoin muovilla katettuun harjuun istutetut puut lähtivät hyvin kasvuun ilman kastelua. Niiden verson kasvu oli noin 60 % voimakkaampaa kuin tasamaan puiden. Harjuistutuksen edullinen vaikutus nuorten puiden kasvuun lähtöön voitiin todeta myöskin vuonna 1981 perustetussa kokeessa (taulukko 2). Verson kasvu oli keskimäärin kaksi kertaa (1,6-4,4) voimakkaampaa muovilla katetussa harjussa. Versot kasvoivat pitemmiksi ja niiden lukumäärä oli suurempi. Kasvu jatkui voimakkaampana harjuistutuksessa myös puiden vanhetessa (kuva 6). Kasvuerot pysyivät verrattain tasaisina 7-, 9-, 12- ja 15-vuotiailla puilla. Harjuun istutetuilla puilla rungon läpimitan kasvu oli perusrungosta riippuen 9-21 % voimakkaampaa. Iobo-lajikkeen puut kasvoivat voimakkaammin YP- kuin A 2-perusrunkoon varrennettuna. Kummallakin perusrungolla kasvuvoimakkuus taantui puiden vanhetessa.

Talvehtiminen

Harjuistutuksessa kasvaneet puut ovat talvehtineet paremmin kuin tasamaalle istutetut. Tämä ilmeni erityisen selvästi ensimmäisenä vuonna 1959 perustetussa

kokeessa poikkeuksellisen kylmän talven 1962-63 jälkeen. Erityisesti nuoret omenapuut kärsivät tästä talvesta. Muovilla katettuun harjuun istutetut Lobo- ja Valkea Kuulas-puut selviytyivät talvesta verrattain vähäisin vioituksin (taulukko 3). Niistä ei kuollut yhtään puuta talvivaurioihin; Lobo-puista säilyi terveinä 93 % ja Valkea Kuulas-puista 52 %. Sitä vastoin tasamaalla kasvaessaan kuoli ensiksi mainitun lajikkeen puista 72 % ja viimeksi mainituista 50 % pakkasvaurioihin, jonka vuoksi koetta ei voitu enää jatkaa. Talvenkestäväksi tunnetun Bergius-lajikkeen puut selviytyivät harjuistutuksessa täysin vaurioitumatta. Samalla lohkolla viereisessä kokeessa tasamaaistutuksessa kärsivät Bergius-puutkin talvivaurioita; puista kuoli mulloksella peitettyssä maassa 11 % ja vaurioitui 7 %, nurmessa ja olkikatteessa olivat menetykset vastaavasti 32 % ja 15 %.

Myös muina talvina ovat omenapuut selviytyneet harjuistutuksessa pienempiin talvivaurioihin. Tämä koskee erityisesti nuoria, alle satoikäisiä puita, jotka saavat herkemmin pakkasvaurioita vuosiversoihin ja oksahankoihin kuin vanhemmat puut. Versojen kasvu päättyy ja niiden tuleentuminen alkaa harjuistutuksessa aikaisemmin kuin tasamaalla. Tämä on käynyt ilmi erityisesti kosteina syksyinä.

#### Omenasato

Harjuistutuksen vaikutusta omenapuiden satoisuuteen selvitettiin vuosina 1965-81 kokeessa, jossa lajikkeena oli Lobo varrennettuna A 2- ja YP-klooniperusrunkoihin. Tämän kokeen puut joutuivat jo alkuvuosina 1965-66 ja 1967-68 kokeeseen poikkeuksellisen ankarat talvet, jotka vaurioittivat kukkasilmuja ja myöhästyttivät puiden satoisuutta. Puut alkoivat tuottaa satoa vasta 1971. Kukinnan aikainen halla aiheutti 1975 täydellisen kadon. Lobo-lajikkeen muita myöhäisemmästä kukinnasta oli myös eräinä vuosina haittaa hedelmöittymiselle ja sadonmuodostukselle.

Puut tuottivat harjuistutuksessa alusta lähtien suurempia satoja kuin tasamaalla (taulukko 4). Satojen ero oli suurempi nuorilla puilla (43-72 %) ja pieneni puiden vanhetessa. Kuitenkin vielä 12-15 vuoden kuluttua istutuksesta tuottivat harjussa kasvaneet puut 25-30 % suuremman sadon. Omenien kokoon nämä istutusmenetelmät eivät vaikuttaneet. Perusrungolla oli tässä kokeessa suuri vaikutus satoon. YP-perusrunkoon varrennetut puut tuottivat keskimäärin kaksi kertaa suuremman sadon kuin A 2-perusrungolla kasvaneet. Ensiksi mainitut puut kasvoivat voimakkaammin. Tästä huolimatta YP-perusrunkoon varrennettujen puiden tuotto ei alkanut myöhemmin, vaan päinvastoin ne antoivat ensimmäisinä satovuosina 1971-74 noin kolme kertaa enemmän satoa kuin A 2-perusrunkoiset puut.

### Tulosten tarkastelu

Omenapuiden istuttaminen matalaan muovilla katettuun harjuun on osoittautunut menetelmäksi, jolla viljelyä voidaan huomattavasti vamentaa verrattuna perinteiseen tasamaaistutukseen. Se on käyttökelpoinen olosuhteissa, missä kasvu-kausi on omenantuotantoon verrattain lyhyt - Etelä-Suomen omenanviljelyalueella 180 päivää  $> +5^{\circ}\text{C}$  - ja usein kolea. Lämpimämpi kasvualusta sekä tasainen kosteus muovikatteen alla edistävät taimien kasvuun lähtöä, parantavat kasvuedellytyksiä ja vähentävät erilaisista lämpö- ja kosteusoloista johtuvia vuosittaisia kasvuvaihteluja. Myös koleina kasvukausina puut pystyvät kohtuulliseen kasvuun.

Voimakkaampaan kasvuun vaikuttavat maan korkeamman lämpötilan ja riittävän kosteuden lisäksi myös edullinen kasviravinteiden, erityisesti typen saanti. Harjuistutuksen maanäytteissä esiintyy samanlaisesta lannoituksesta huolimatta runsaammin typpeä ja magnesiumia kuin kattamattomassa tasamaaistutuksessa. Typen suhteen on todettu, että sopiva lämpötila ja kosteus edistävät sen mobiilisaatiota (WAGGONER 1960). Norjalaisissa tutkimuksissa mustamuovikatteen kasvanneiden puiden lehdet sisälsivät aluksi enemmän typpeä kuin kattamattomalla kasvualustalla, mutta ero hävisi puiden vanhetessa (HUSABÖ 1975, MÅGE 1982).

Juuristo kehittyy muovin alla voimakkaaksi; imujuurien määrä lisääntyy ja juurimassaa voi muodostua jopa kolminkertainen määrä verrattuna katteettomaan, kemiallisesti rikkakasveista vapaana pidettyyn maahan (HUSABÖ 1975).

Omenapuiden jo nuoresta pitäen runsaampi satoisuus muovikatteen perustuu siihen, että puut muodostavat nopeasti taajan ja tasapainoisen latvuksen sekä siihen, että kasvu jatkuu tasaisesti. Tämä vähentää myös vuosittaisia sadon vaihteluja.

Tässä käsiteltävä viljelytekniikka poikkeaa edellä mainitusta Norjassa ja Saksassa (FUNKE 1983) käytetystä sikäli, että puita ei ole istutettu tasamaalle vaan matalaan harjuun levitettyyn muovikatteen. Lisäksi muovikate peitettiin rikkoutumisen estämiseksi multakerroksella. Rouda sulaa ja maa lämpee harjussa sen pinnanmuodon vuoksi aikaisemmin kuin tasamaalla. Huomattavin etu harjun käytöstä saavutetaan kuitenkin nimenomaan Suomen ilmasto-oloissa siinä, että puut selviytyvät harjuistutuksessa vähemmän talvehtimisvaurioiden. Versojen kasvu päättyy ja puiden lepotila alkaa riittävän aikaisin ennen alkutalven pakkasia. Sateisina syksyinä liika vesi valuu alas harjulta ja kasvualustan kosteus pysyy sopivana, kun taas tasamaalla kasvu runsaan kosteuden vuoksi jatkuu myöhään.

Kirjallisuutta

- FUNKE, W. 1983. Verkürzung der Anlaufphase bei Obst-Neupflanzungen durch Abdecken der Pflanzstreifen mit Schwarzfolie. Erwerbobstbau 25: 108-112.
- HUSABÖ, P. 1975. Nyare jordkultur - måtar til unge epletre. Frukt og Baer 1975: 42-50.
- MÅGE, F. 1982. Black plastic mulching compared to other orchard soil management methods. Sci. Hort. 16: 131-136.
- WAGGONER, P., MILLER, M. & DE ROO, H. 1960. Plastic mulching. Principles and benefits. Conn. Agr. Exp. Sta. Bull. 634: 1-44.

Taulukko 1. Omenapuiden kasvu istutusvuonna 1959 tasamaalla ja harjuis-  
tutuksessa

Lajike Kasvualusta	Yhteenlaskettu verson kasvu puuta kohti cm	Verson keski- pituus cm
Lobo		
Tasamaa	152	20
Muovilla katettu harju	259	35
Valkea Kuulas		
Tasamaa	121	29
Muovilla katettu harju	182	37

Taulukko 2. Omenapuiden verson kasvu tasamaalla ja muovilla katetussa harju-  
istutuksessa toisena (Maikki, Make ja Jaspi) ja kolmantena (Raike ja Punainen  
Melba) vuonna istutuksesta

Lajike		Versojen määrä puuta kohti kpl	Verson keski- pituus cm	Yhteenlaskettu verson kasvu puuta kohti sl
Raike	Tasamaa	13	27	100
	Harju	19	34	177
Punainen Melba	Tasamaa	15	38	100
	Harju	19	48	167
Maikki	Tasamaa	8	38	100
	Harju	10	50	169
Make	Tasamaa	8	27	100
	Harju	12	40	219
Jaspi	Tasamaa	4	23	100
	Harju	7	46	398
	P (F)	,003	,000	,000
		**	***	***

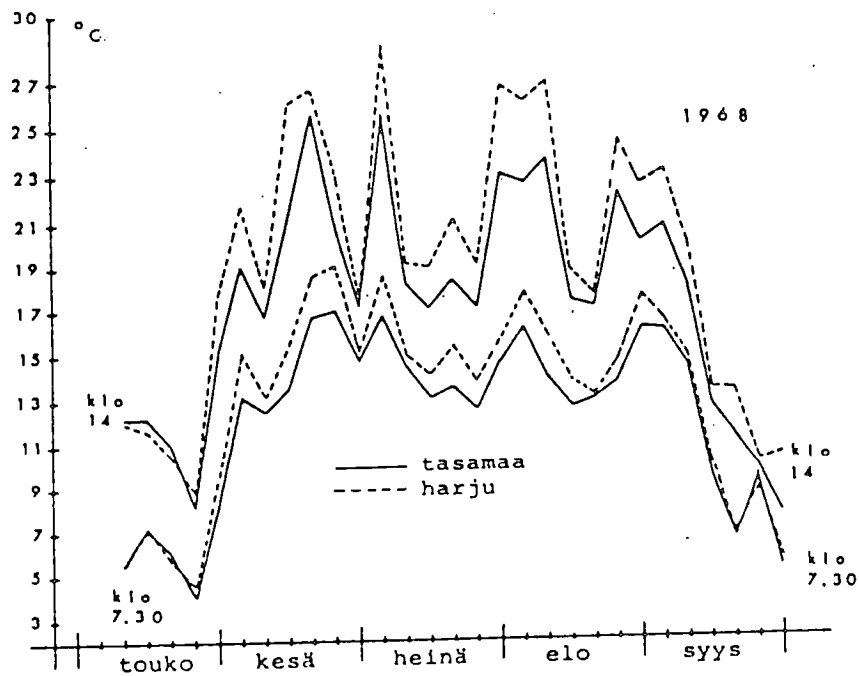
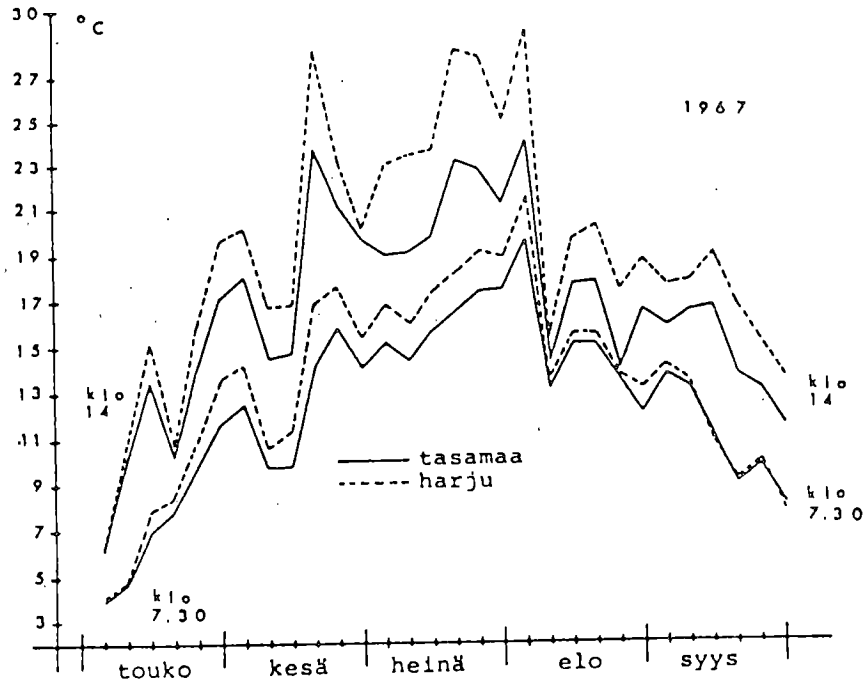
Taulukko 3. Omenapuiden talvehtiminen tasamaa- ja harjuistutuksessa vuosina 1959-64

Vauriot tapahtuivat pääasiallisesti talvella 1962-63.

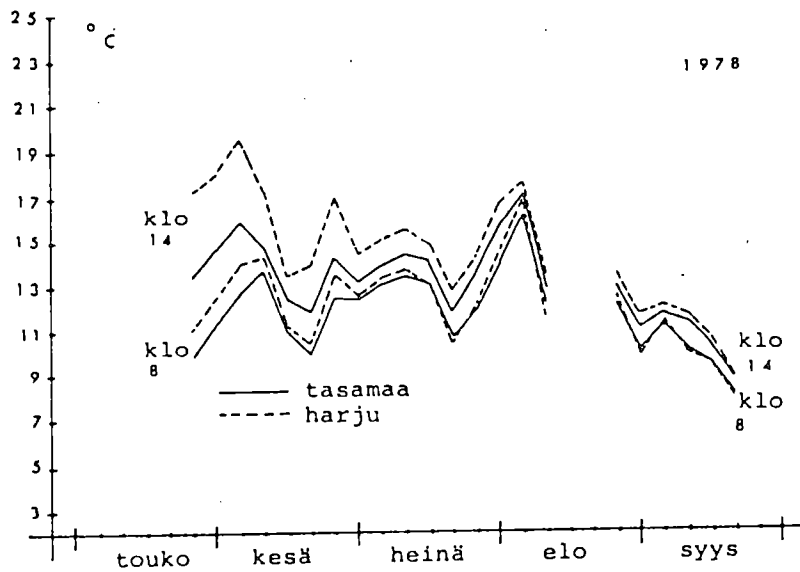
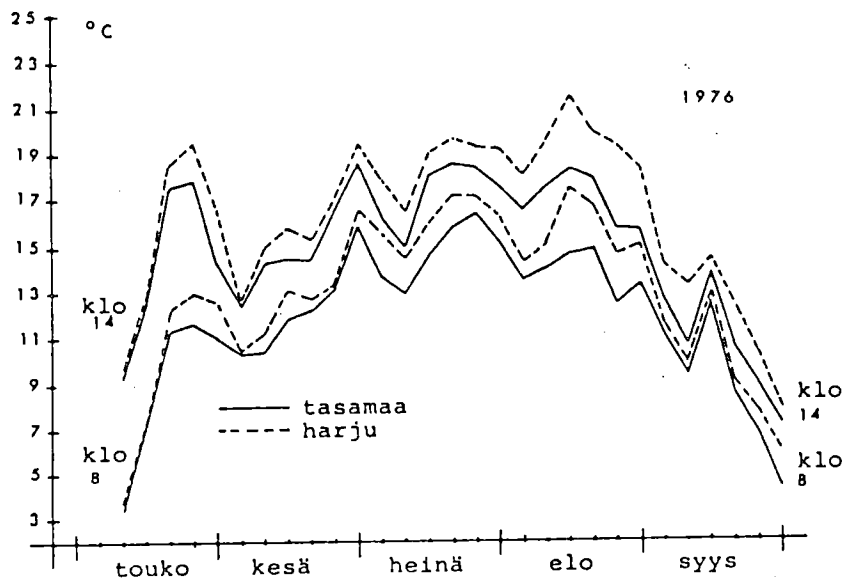
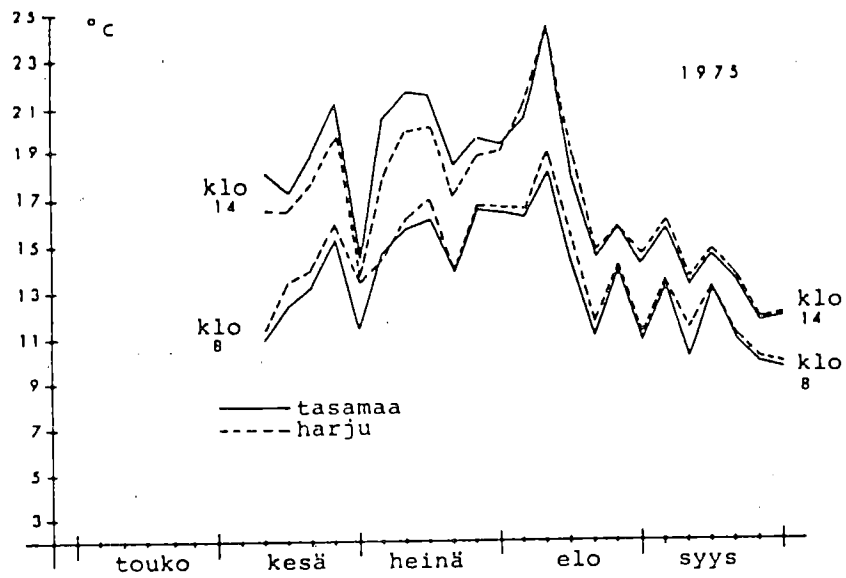
Lajike	Kasvu- alusta	Puita istutettu v. 1959	Kuolleita %	Vaurioi- tuneita %	Terkeitä %
Lobo					
Nurmikomposti	Tasamaa	18	72	22	6
Muovikate	Harju	27	0	7	93
Valkea Kuulas					
Nurmikomposti	Tasamaa	18	50	22	28
Muovikate	Harju	27	0	48	52
Bergius					
Muovikate	Harju	27	0	0	100

Taulukko 4. Omenapuiden sadot tasamaalla ja harjuistutuksessa. Istutustiheys 2 x 4 m, 1250 puuta/ha. Istutusvuosi 1965.

Lajike Perusrunko Koejäsen	Sato vuotta kohti 1976-81		Vuosittain yhteenlasketut sadot t/ha			
	kg/puu	t/ha	1971-74	1971-77	1971-79	1971-81
Lobo A2						
Tasamaa	8	10	7	23	44	70
Harju	10	13	10	27	55	88
Lobo YP						
Tasamaa	19	24	18	50	109	161
Harju	24	30	31	65	138	211

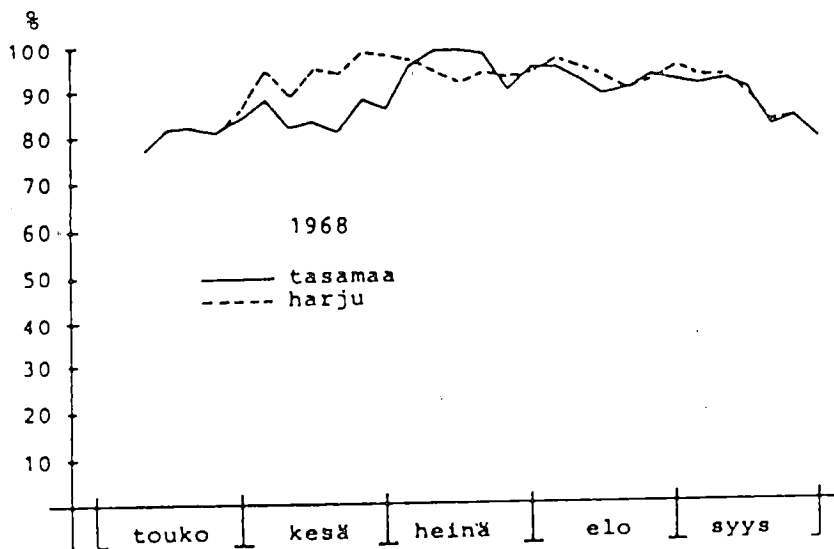
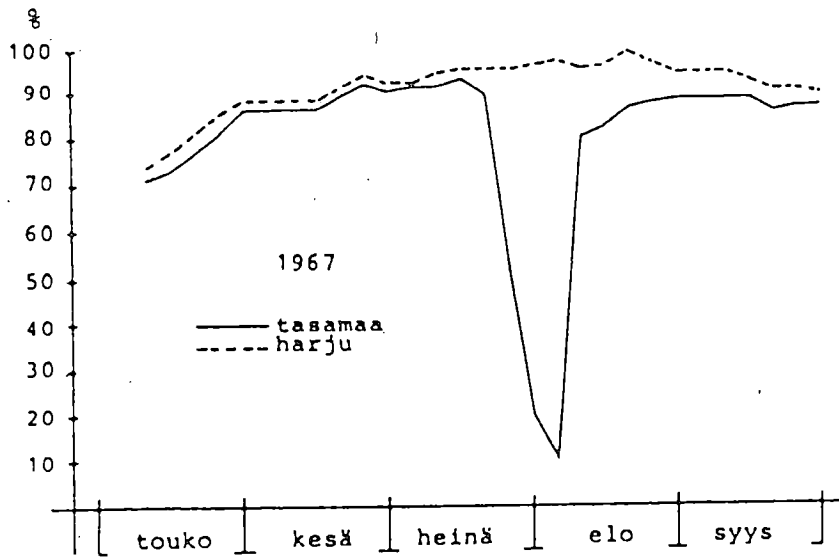


Kuva 1. Tasamaa- ja muovilla katetun harjuistutuksen maan lämpötila kasvukauden aikana 10 cm syvyydessä aamulla ja iltapäivällä vuosina 1967-68.

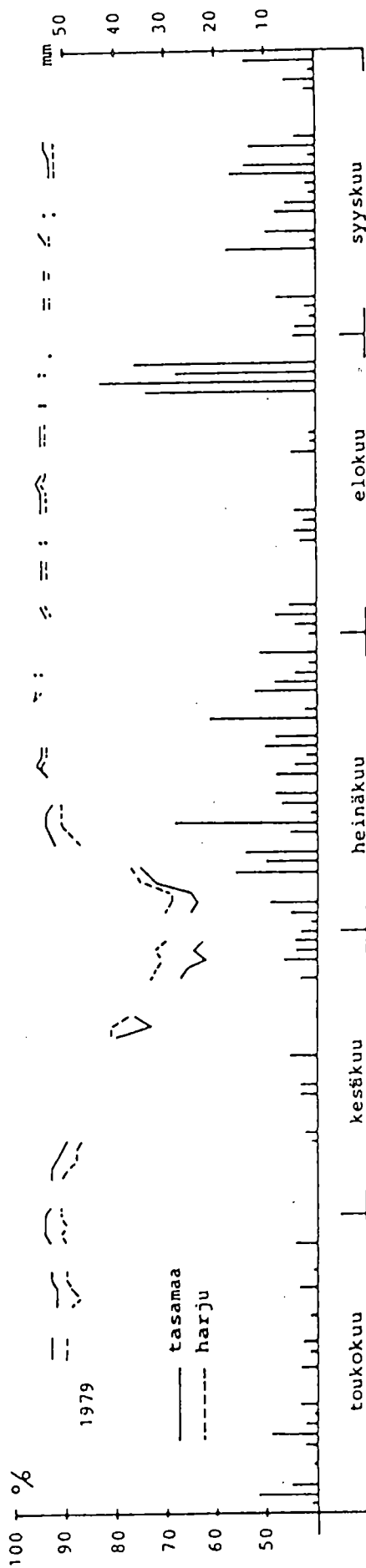
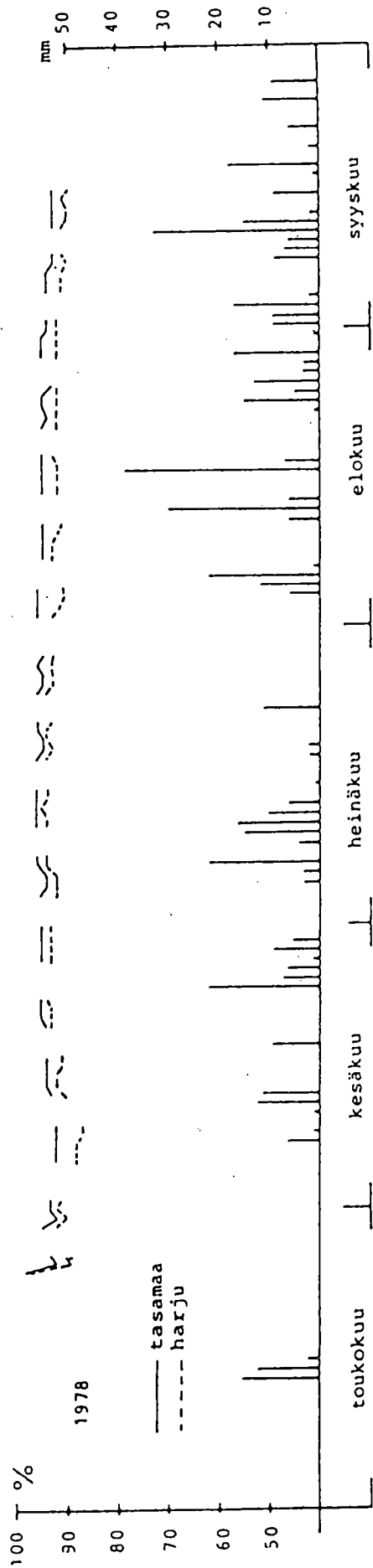


Kuva 2. Tasamaa- ja muovilla katetun harjuistutuksen maan lämpötila kasvukauden aikana mitattuna 10 cm syvyydestä aamulla ja iltapäivällä vuosina 1975, 1976 ja 1978.

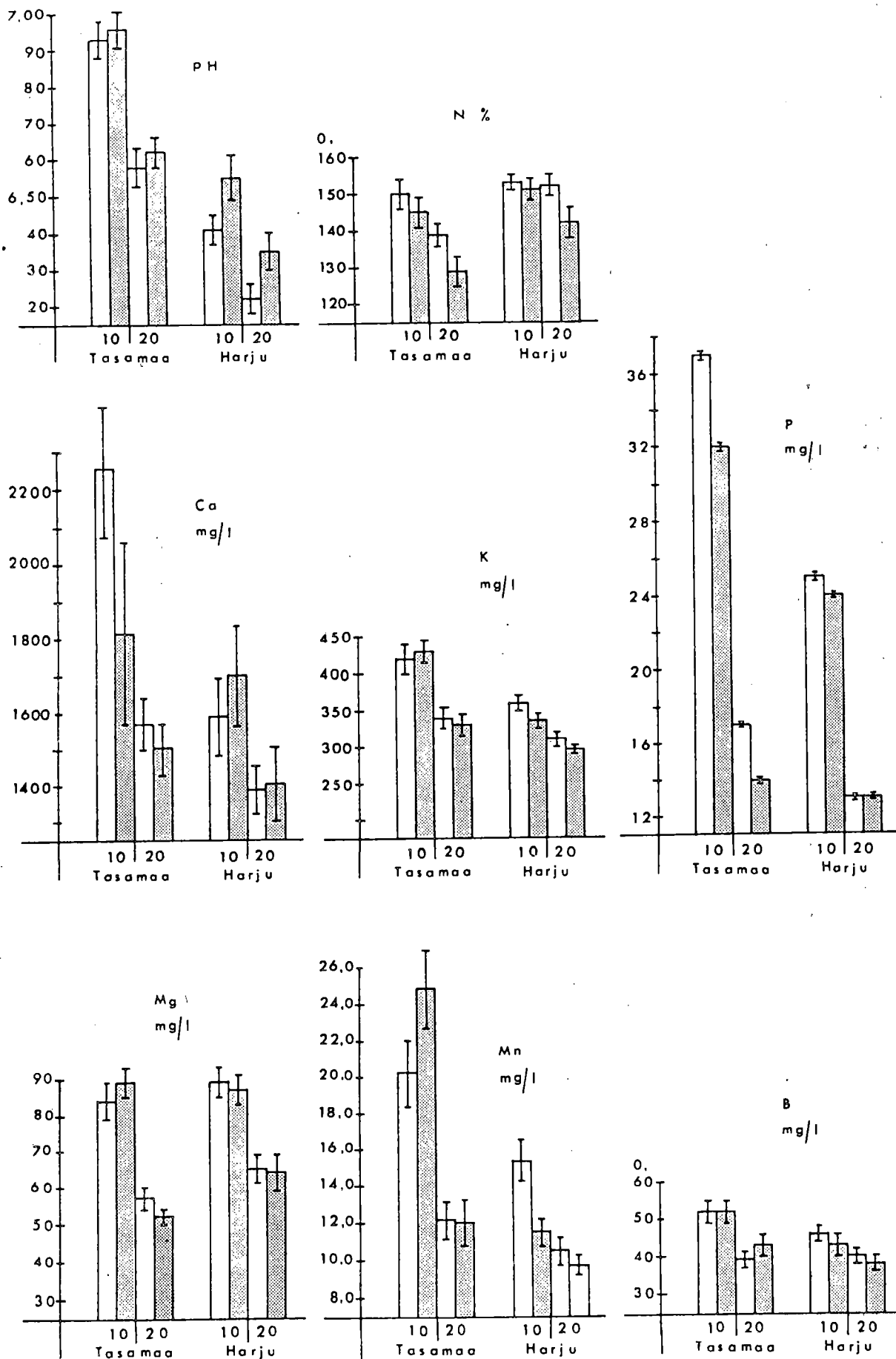




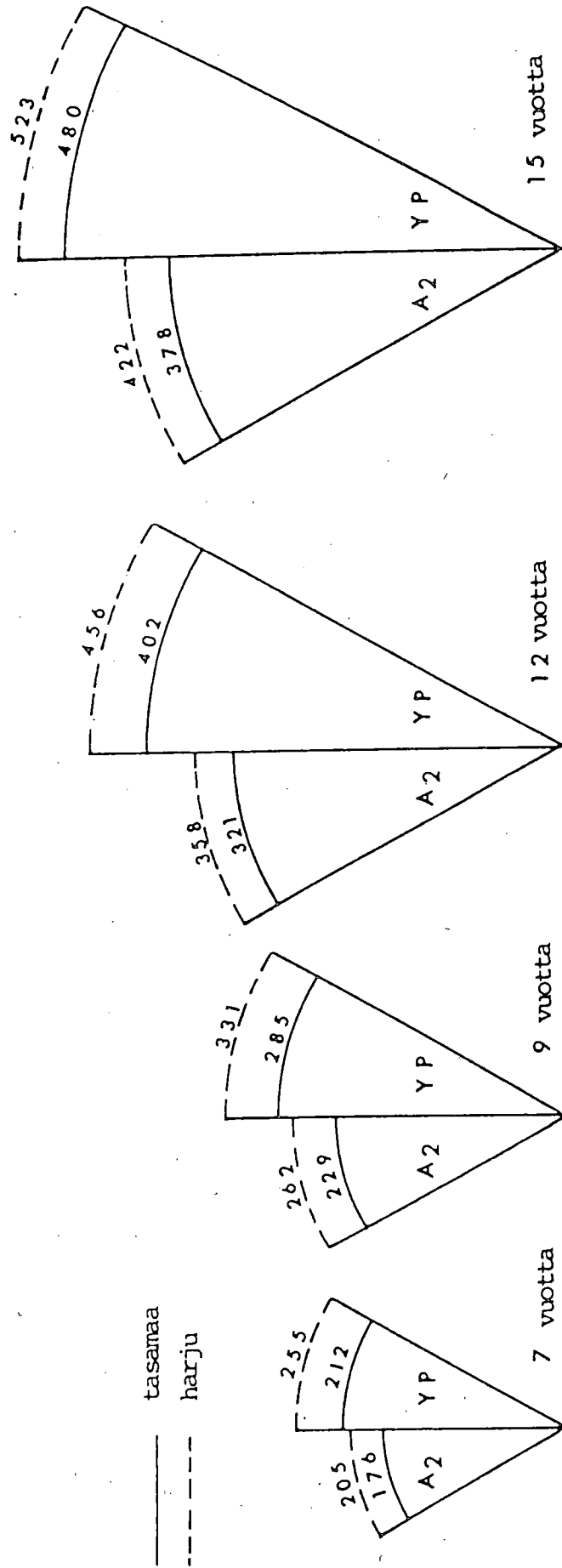
Kuva 3. Maan kosteuspitoisuus tasamaa- ja harjuistutuksessa vuosina 1967-68.



Kuva 4. Sadenäärät (mm) ja maan kosteus (%) 20 cm syvyydessä tasamaa- ja muovilla katetussa harjuistutuksessa 14 ja 15 vuoden kulluttua kokeen aloittamisesta vuosina 1978-79.



Kuva 5. Tasamaan ja muovilla katetun harjun pH-arvot ja ravinteiden määrät 0-10 ja 10-20 cm syvyydessä keväällä (vaalea pylväs) ja syksyllä (varjostettu pylväs) vuosina 1977-79.



Kuva 6. Lobo-omenapuiden rungon läpimitan kasvu tasamaa- ja harjuistutuksessa 7, 9, 12 ja 15 vuoden kuluttua istutuksesta. Luvut esittävät rungon ympäryysmittaa millimetreinä.

HEIMO HIIRSALMI  
JAAKKO SÄKÖ

## MANSIKAN JALOSTUS JOHTANUT TULOKSEEN

### Tiivistelmä

Maatalouden tutkimuskeskuksen puutarhaosastolla vuodesta 1961 lähtien käynnissä olleen mansikan jalostusohjelman puitteissa on tähän mennessä tehty 177 risteytystä ja 27 itsepölytystä. Vuosien 1961-1980 jälkeläistöt, yhteensä noin 7300 siementainta, on arvoستeltu koekentällä. Niistä on valittu 347 lupaavaa yksilöä kloonikokeisiin, ja näistä edelleen 69 jalosteiksi vertailukokeisiin. Kaikkein parhaiden jalosteiden, tähän mennessä 18 jalosteen, viljelyarvo on testattu lajikekokeissa.

Lupaavin aikainen jaloste on 65029001, joka on peräisin risteytyksestä 'Pocahontas' x 'Lihama'. Useilta ominaisuuksiltaan se on yleisimmin viljellyn varhaislajikkeen 'Zefyr' arvoinen, härmänkestävyydeltään sitä parempi. Jalosteen viljelyyn laskeminen saattaa tulla ajankohtaiseksi.

Jaloste 71041117, joka on peräisin risteytyksestä 'Senga Senganan' x 'Redgauntlet', on kaikkein satoisin. Myyntikelpoisen sadon määrä on puutarhaosaston kokeissa ollut useimmiten lähes 200 kg/100 m<sup>2</sup>. Muiltakin ominaisuuksiltaan jaloste on osoittautunut arvokkaaksi. Sen marjat ovat varsin kookkaita ja laadukkaita. Kasvutavaltaan se on avoin ja harmaahomeenkestävyys näin hyvä. Marjojen myöhäisestä kypsymisajankohdasta - lähes samanaikainen 'Senga Senganan' kanssa - johtuen se tuskin soveltuu viljeltäväksi pohjoisimmassa Suomessa. Jaloste 71041117 on laskettu kauppaan lajikenimellä 'Hiku'.

### Johdanto

Hyötymansikka, hybridilaji Fragaria x ananassa, on sellaisena kuin sitä nykyään viljellään kokonaisuudessaan kasvinjalostuksen tulos. Sen alkuhistoria on varsin suoraviivainen ja lyhyt (DUCHESNE 1768,

LEE 1964, DARROW 1966). Se on kahden oktoploidisen amerikkalaisen lajin, F. virginiana- ja F. chiloensis-lajien, viljelyssä syntynyt spontaani risteytymä. Sittemmin hyötymansikka on ollut erittäin aktiivisen jalostustyön kohteena. Siitä on kyetty kehittämään, mm. käyttämällä hyväksi edellä mainittujen lisäksi muitakin Fragaria-lajeja, lukuisa joukko eri olosuhteissa viihtyviä ja eri tarkoituksiin soveltuvia, toinen toistaan parempia lajikkeita. Hyötymansikasta on näin tullut eri puolilla maailmaa tapahtuneen jalostustyön kautta eräs tärkeimmistä viljellyistä marjakasveista.

Vuosikymmenien kuluessa on Maatalouden tutkimuskeskuksen puutarhaosaston toimesta selvitetty yli sadan ulkomailla jalostetun mansikkalajikkeen viljelyarvo (MEURMAN 1947, SÄKÖ 1959, 1968, SÄKÖ ja HIIRSALMI 1976, SÄKÖ, RYYNÄNEN ja LAURINEN 1979a, 1979b). Niistä kuitenkin vain muutama on yltänyt käytännön viljelyyn Suomessa. Päälajikkeet ovat 'Senga Sengana' ja 'Zefyr'.

Vuonna 1954 viljelyyn laskettu saksalainen 'Senga Sengana' on edelleen yleisin mansikkalajike useissa Euroopan maissa, niin myös Suomessa. Se on satoisa, oloissamme myöhäinen lajike, jonka tummat marjat aromikkaina ja kiinteämältoisina soveltuvat erinomaisesti tuorekäyttöön ja kotipakastukseen sekä ennen kaikkea teollisuuden tarpeisiin. Lajikkeen heikkoutena on kuitenkin alttius harmaahome-  
taudille.

Parhaiten oloihimme soveltuvaksi varhaismansikkalajikkeeksi on osoittautunut vuonna 1965 viljelyyn laskettu tanskalainen 'Zefyr'. Tämän satoisan lajikkeen maukkaat marjat käyvät etenkin tuorekäyttöön. Lajike on lisäksi varsin kestävä harmaahometta vastaan, mutta valitettavasti altis härmätaudille.

Edellä mainittujen lisäksi viljellään Suomessa vähäisessä määrin eräitä muitakin mansikkalajikkeita. Niistä suurimman suosion on saanut vuonna 1957 viljelyyn laskettu skotlantilainen 'Redgauntlet'. Se antaa toisinaan erittäin runsaan sadon, ja sen avoin kasvutapa edistää harmaahomeenkestävyyttä. Teollisuus ei ole erityisemmin kiinnostunut sen marjoista, jotka etenkin sisältä ovat vaaleita. Parin viime vuoden aikana on viljelijöillä ollut kiinnostusta uutta norjalaista 'Jonsok'-lajiketta kohtaan.

Suomen mansikanviljelyä ei kuitenkaan voida jatkuvasti perustaa yksinomaan ulkomaisten lajikkeiden varaan. Kukin maa ja kukin jalostuslaitos tekee näet työtä pääasiassa paikallisia olosuhteita silmällä pitäen. 'Senga Senganan' kaltaisen, yleismaailmalliseen

viljelyyn yltävän lajikkeen syntyminen on äärimmäisen harvinaista. Mitä pidemmälle jalostus toisissa maissa on kehittynyt sitä hankalammaksi meidän on tullut käyttää ulkomaisia lajikkeita hyväksi ja sitä välttämättömämmäksi käynyt oma, maamme eri osien paikalliset vaatimukset huomioiva jalostustyö.

### Jalosteiden kehittäminen

Suomessa suunnitelmallinen mansikan jalostus on nuorta. Vuodesta 1961 lähtien Maatalouden tutkimuskeskuksen puutarhaosastolla Piikkiössä käynnissä ollut risteytyksiin ja itsepölytyksiin perustuva jalostustyö tähtää ensinnäkin teollisuuslajikkeiden kehittämiseen. Toisaalta pyritään aikaansaamaan varhaislajikkeita, joiden marjat soveltuvat lähinnä tuorekäyttöön.

Uusia mansikkalajikkeita kehitettäessä tulee kiinnittää huomiota varsinkin sadon määrään ja marjakokoon sekä marjojen kiinteyteen, kuljetus- ja pakastuskestävyyteen, happo-, aromi- ja vitamiinipitoisuuteen, makuun, väriin ja muotoon. Tärkeitä ominaisuuksia ovat myös kestävyyydet erilaisia tauteja ja tuholaisia vastaan. Tällöin tulevat kysymykseen erityisesti harmaahome- ja härmätaudit sekä mansikkapunkki ja -ankeroinen. Joissakin maissa on ryhdytty kehittämään jopa sellaisia lajikkeita, joihin voitaisiin soveltaa koneellisia sadonkorjuumenetelmiä. Ensisijaisena edellytyksenä olisi tällöin marjojen mahdollisimman samanaikainen kypsyminen.

Viime vuosina on tullut suosituksi myös Suomessa omaan tarpeeseen tapahtuva vihannesten ja marjojen pienalainen viljely. Tällainen kotitarveviljely asettaa mm. mansikkalajikkeille tiettyjä erikoisvaatimuksia. Mielenkiintoisia ovat mm. remontoivat lajikkeet, jotka tuottavat marjoja pitkin kesää. Korkea satotaso ei tällöin välttämättä ole määräävä tekijä, vaan esimerkiksi taudinkestävyyteen ja marjojen laatuun tulee kiinnittää erityistä huomiota. Kotitarveviljely on tiedostettu myös puutarhaosastolla mansikkaa koskevia jalostusohjelmia suunniteltaessa.

Puutarhaosastolla on suunnitellun mansikan jalostusohjelman puitteissa tähän mennessä tehty kaikkiaan 177 risteytystä, joissa on ollut mukana 30 eri lajiketta ja viisi jalostetta, sekä 27 itsepölytystä, joissa on ollut mukana 15 eri lajiketta ja kahdeksan jalostetta (Taulukot 1 ja 2). Vuosina 1961-1980 suoritetujen risteytysten ja itsepölytysten tuloksena on saatu koekentällä suori-

Taulukko 1. Puutarhaosastolla vuosina 1961-1984 tehdyissä mansikka-risteytyksissä käytetyt lajikkeet ja jalosteet

Lajike Jaloste	Mukana eri risteytyksissä (kerta/vuosi)																Yht.	
	1961	62	65	67	68	69	70	71	72	73	74	76	77	78	79	80		84
Abund. Wanberg	0	4	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Alaska Pioneer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	14	0	0	22
Amore	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Annelie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4
Fairfax	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Felicia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4
Finn	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	2	0	18
Fletcher	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Gorella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4
Guardzman	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Helle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Inga	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Jonsok	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	0	0	10
Kristina	0	0	0	0	0	0	6	0	2	0	0	0	0	2	12	0	0	22
Königin Louise	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Lihama	0	0	1	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	9
Montrose	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	4
Ostara	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
Pirkanmaa 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
Pocahontas	0	1	3	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	12
Purpuratka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	8	0	0	12
Redgauntlet	0	0	0	0	0	0	0	6	4	0	0	2	0	0	0	4	2	18
Sally	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Senga Gigana	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Senga Sengana	3	1	1	9	4	7	6	2	3	2	0	0	2	5	14	10	2	71
Sparkle	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Talisman	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Xenion	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Ydun	0	0	0	4	2	3	6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	16
Zefyr	0	0	0	1	0	1	6	2	1	2	4	2	3	6	8	6	2	42
F2615	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
61017002	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
61018001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6
61018002	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
61018003	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	6	6	3	12	2	0	34
Yhteensä	8	8	6	22	12	20	24	12	20	8	12	12	14	36	92	36	12	354



Taulukko 2. Puutarhaosastolla vuosina 1961-1972 eri mansikkalajikkeilla ja -jalosteilla tehdyt itsepölytykset

Lajike	1961	62	63	65	70	71	72	Yht.
Jaloste								
Fairfax	-	X	-	-	-	-	-	1
Finn	X	-	-	-	-	-	-	1
Gardsman	-	-	X	X	-	-	-	2
Indra	X	-	-	-	-	-	-	1
Inga	X	-	-	-	-	-	-	1
Kristina	-	-	-	-	X	-	-	1
Lihama	-	-	-	X	-	-	-	1
Macherauchs Frühernte	-	X	-	-	-	-	-	1
Pocahontas	-	X	-	-	-	-	-	1
Redcoat	-	-	X	-	-	-	-	1
Senga Sengana	X	-	-	X	X	-	-	3
Senga 29	-	X	-	-	-	-	-	1
Sparkle	X	-	-	-	-	-	-	1
Ydun	-	-	-	-	X	-	-	1
Zefyr	-	-	-	-	X	-	-	1
61020004	-	-	-	-	-	X	X	2
65026004	-	-	-	-	-	X	-	1
65026015	-	-	-	-	-	X	-	1
65030005	-	-	-	-	-	-	X	1
65030009	-	-	-	-	-	-	X	1
65030030	-	-	-	-	-	-	X	1
65031011	-	-	-	-	-	-	X	1
65031013	-	-	-	-	-	-	X	1
Yhteensä	5	4	2	3	4	3	6	27

Risteytyksissä (Taulukko 1) ja itsepölytyksissä (Taulukko 2) käytetyt jalosteet: 61017002 = Senga Sengana x Sparkle; 61018001, 61018002 ja 61018003 = Senga Sengana x Finn; 61020004, 65031011 ja 65031013 = Senga Sengana itsepölytys; 65026004 ja 65026015 = Lihama itsepölytys; 65030005, 65030009 ja 65030030 = Gaurdsman itsepölytys; F2615 (ruotsalainen jaloste) = Senga Sengana x Valentine.

Taulukko 3. Puutarhaosastolla vuosina 1961-1980 tehdyissä risteytyksissä ja itsepölytyksissä syntyneiden jälkeläisyksilöiden lukumäärät sekä vuoteen 1984 mennessä niistä kloonikokeisiin ja edelleen jalosteiksi vertailukokeisiin valittujen yksilöiden lukumäärät

	1961	1962	1963	1965	1967	1968	1969	1970	1971	1972
<u>Jälkeläisyksilöt</u>										
Risteytyksistä		73	-	89	490	260	207	242	457	101
Itsepölytyksistä	n. 700	32	110	115	-	-	-	79	223	90
<u>Kloonit</u>										
Risteytyksistä	13	9	-	20	54	43	38	14	18	9
Itsepölytyksistä	4	3	0	10	-	-	-	4	7	0
<u>Jalosteet</u>										
Risteytyksistä	7	0	-	8	8	8	8	6	7	2
Itsepölytyksistä	1	0	-	0	-	-	-	0	1	-
<hr/>										
	1973	1974	1976	1977	1978	1979	1980	Yhteensä		
<u>Jälkeläisyksilöt</u>										
Risteytyksistä	110	368	367	73	438	1402	1300	n. 7300		
Itsepölytyksistä	90	-	-	-	-	-	-			
<u>Kloonit</u>										
Risteytyksistä	7	23	11	1	11	23	25	319		
Itsepölytyksistä	-	-	-	-	-	-	-	28		
<u>Jalosteet</u>										
Risteytyksistä	0	6	4	0	3	?	?	67		
Itsepölytyksistä	-	-	-	-	-	-	-	2		

tettavaan arvosteluun kaikkiaan noin 7300 siementainta (Taulukko 3). Tärkeimpiin ominaisuuksiin perustuvassa alustavassa arvostelussa on niistä valittu 347 lupaaavinta yksilöä, joista on kasvallisesti lisäämällä muodostettu pienet havaintoruudut. Näiden ns. kloonikokeiden perusteella on valittu edelleen 69 jalostetta, joita on lajikekokeiden muodossa verrattu yleisimmin viljeltyihin lajikkeisiin 'Senga Sengana' ja 'Zefyr'.

Näistä mansikkalajikkeiden vertailukokeista saadut tulokset

Taulukko 4. Puutarhaosastolle keväällä 1969 perustetun valittujen mansikkajalosteiden vertailukokeen tuloksia vuosilta 1970-1973

Jaloste Lajike	Myyntikelpoinen sato vuodessa		Kokonaissadosta pieniä homeisia		Kokonaissato kg/100m <sup>2</sup>				Marjan paino g
	kg/100m <sup>2</sup>	%	%	%	1970	1971	1972	1973	
Senga Sengana	54	71	8	21	39	71	37	155	7,8
61018002	53	62	20	18	36	101	39	168	5,6
61018003	51	76	8	16	20	57	59	133	7,1
61018001	47	74	15	11	30	76	48	102	6,4
61017002	42	75	6	19	31	54	23	115	7,3
61017007	40	71	11	18	26	58	28	111	7,2
61017006	34	75	6	19	27	29	39	85	8,6
61019002	32	64	7	29	31	54	20	95	7,4
61020004	22	70	12	18	13	29	16	65	6,3

Marja-arvostelut

Jaloste Lajike	Muoto		Väri päältä	Väri sisältä	Maku	Happa- muus	Siem. sijainti	Kiin- teys	Verhiön irtoam.
	1, 4	2, 5	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10
Senga Sengana	3,5	5,3	4,9	8,7	5,5	6,2	6,5	6,6	
61018002	3,5	7,4	5,3	6,6	6,9	9,9	6,2	7,5	
61018003	2,5	9,3	7,0	5,5	6,4	5,7	5,2	8,8	
61018001	3,3	5,1	4,7	8,3	6,3	6,4	5,8	6,1	
61017002	3,8	7,0	4,2	6,4	7,1	9,9	6,7	7,1	
61017007	1,3	6,0	5,1	8,0	6,9	9,4	5,2	6,7	
61017006	4,0	4,7	3,9	8,2	5,5	5,6	4,2	5,7	
61019002	4,0	4,0	3,5	6,7	5,4	5,4	4,3	8,4	
61020004	2,3	4,3	4,1	6,8	6,8	6,2	4,5	6,9	

Jalosteet: 61017002, 61017006 ja 61017007 = Senga Sengana x Sparkle; 61018001, 61018002 ja 61018003 = Senga Sengana x Finn; 61019002 = Senga Sengana x Inga; 61020004 = Senga Sengana itsepölytys.

Marja-arvostelut: muoto: 1 = kartiomainen, 2 = pitkänpyöreä, 3 = pyöreä, 4 = litteänpyöreä, 5 = munuaismainen; väri: 0-10 = valkea - punavioletti; maku: 0-10 = erittäin heikko - erittäin hyvä; happamuus: 0-10 = erittäin hapan - imelänmakea; siementen sijainti: 0-10 = syvä - ulkoneva; kiinteys: 0-10 = erittäin pehmeä - erittäin kiinteä; verhiön irtoaminen: 0-10 = vaikea - helppo.

Taulukko 5. Puutarhaosastolle 18/6 1974 perustetun valittujen mansikkajalosteiden vertailukokeen tuloksia vuosilta 1975-1977

Jaloste Lajike	Myyntikelpoinen sato vuodessa		Kokonaissadosta pieniä homeisia		Kokonaissato kg/100m <sup>2</sup>			Marjan paino g
	kg/100m <sup>2</sup>	%	%	%	1975	1976	1977	
65029001	123	89	3	8	62	213	135	13,5
65029021	100	85	10	5	43	179	126	6,9
65029027	84	85	2	13	20	153	124	16,1
65028037	82	87	11	2	5	142	118	8,5
65029003	77	87	9	4	24	110	122	6,3
65028027	75	90	2	8	35	151	67	11,2
65028050	75	82	3	15	51	137	77	10,2
Senga Sengana	70	76	3	21	74	114	93	11,3
Zefyr	66	91	3	6	20	114	82	11,5
65029014	37	84	6	10	15	74	38	9,3

Marja-arvostelut

Jaloste Lajike	Muoto 1-5	Väri päältä	Väri sisältä	Maku 0-10	Happa- muus 0-10	Siem. sijainti 0-10	Kiin- teys 0-10	Verhiön irtoam. 0-10
		0-10	0-10					
65029001	1,8	7,0	7,3	5,5	4,8	4,6	6,6	4,4
65029021	2,8	7,1	7,3	6,0	5,3	4,6	6,8	5,8
65029027	2,5	6,6	6,8	5,5	4,6	4,1	6,1	5,8
65028037	1,8	6,8	7,1	5,3	5,4	4,5	7,1	6,3
65029003	2,0	6,8	7,0	5,1	4,3	3,8	6,8	5,4
65028027	1,8	7,0	6,8	5,4	5,0	6,1	7,3	5,1
65028050	2,0	5,4	4,8	5,6	6,1	4,6	6,4	4,8
Senga Sengana	2,0	7,1	7,4	5,5	5,4	4,3	6,1	5,8
Zefyr	2,3	6,8	6,8	5,6	5,8	5,8	5,3	4,3
65029014	2,0	7,3	7,5	6,3	6,3	7,3	6,5	4,8

Jalosteet: 65028027, 65028037 ja 65028050 = Pocahontas x Guardsman;  
65029001, 65029003, 65029014, 65029021 ja 65029027 = Pocahontas x Li-  
hama.

Marja-arvostelut: Katso taulukon 4 selitykset.

Taulukko 6. Puutarhaosastolle 2/6 1975 perustetun valittujen mansikkajalosteiden vertailukokeen tuloksia vuosilta 1976-1978

Jaloste Lajike	Myyntikelpoinen sato vuodessa		Kokonaissadosta pieniä homeisia		Kokonaissato kg/100m <sup>2</sup>			Marjan paino g
	kg/100m <sup>2</sup>	%	%	%	1976	1977	1978	
67022001	148	87	2	11	91	140	277	15,1
67020011	148	86	3	11	82	137	287	11,6
67027038	121	82	1	17	59	98	272	14,2
67024007	120	77	3	20	116	116	236	17,3
67020039	106	84	2	14	99	68	223	11,6
67018054	89	86	1	13	32	71	211	18,6
67018082	83	81	4	15	51	55	200	10,1
Senga Sengana	79	82	1	18	55	53	171	15,8
Zefyr	78	95	1	4	56	54	137	15,2
67019042	67	82	2	16	43	41	150	13,7

Marja-arvostelut

Jaloste Lajike	Muoto 1-5	Väri päältä 0-10	Väri sisältä 0-10	Maku 0-10	Happa- muus 0-10	Siem. sijainti 0-10	Kiin- teys 0-10	Verhiön irtoam. 0-10
67020011	3,3	8,0	7,4	5,1	5,3	4,0	5,5	5,8
67027038	2,1	7,6	7,6	6,0	4,3	4,3	7,6	6,0
67024007	2,0	6,3	6,5	5,0	5,5	6,0	5,6	6,2
67020039	2,0	7,8	7,1	5,1	5,0	4,8	6,3	5,4
67018054	2,8	7,2	7,2	4,6	5,6	4,5	5,0	4,8
67018082	2,8	7,8	7,8	5,3	4,6	3,5	6,6	5,3
Senga Sengana	2,3	6,5	6,8	5,5	5,3	4,5	6,8	7,0
Zefyr	2,3	7,0	6,8	5,8	5,9	6,0	5,8	4,6
67019042	2,8	7,8	7,5	5,8	6,1	6,0	6,8	5,5

Jalosteet: 67018054 ja 67018082 = Senga Sengana x Zefyr; 67019042 = Senga Sengana x Lihama; 67020011 ja 67020039 = Senga Sengana x Xenion; 67022001 = Lihama x Senga Sengana; 67024007 = Ydun x Senga Sengana; 67027038 = Guardsman x Senga Sengana.

Marja-arvostelut: Katso taulukon 4 selitykset.

Taulukko 7. Puutarhaosastolle 9/6 1977 perustetun valittujen mansikkajalosteiden vertailukokeen tuloksia vuosilta 1978-1980

Jaloste Lajike	Myyntikelpoinen sato vuodessa		Kokonaissadosta pieniä homeisia		Kokonaissato kg/100m <sup>2</sup>			Marjan paino g
	kg/100m <sup>2</sup>	%	%	%	1978	1979	1980	
69049022	108	83	15	2	41	184	167	10,0
69044023	76	76	20	4	25	106	169	8,6
Senga Sengana	65	77	18	5	24	83	145	11,3
69042039	64	78	20	2	25	99	120	8,9
69042020	62	76	21	3	26	102	116	9,2
69042002	62	80	15	5	35	88	109	7,8
Zefyr	58	90	9	1	15	85	93	9,9
69042025	54	76	21	3	14	102	97	8,1
69042043	53	75	20	5	30	90	93	8,5
69051012	41	77	20	3	23	64	75	9,2

Marja-arvostelut

Jaloste Lajike	Muoto 1-5	Väri		Maku 0-10	Happa- muus 0-10	Siem. sijainti 0-10	Kiin- teys 0-10	Verhiön irtoam. 0-10
		päältä 0-10	sisältä 0-10					
69049022	2,6	8,2	8,0	7,3	6,5	6,6	6,9	7,9
69044023	2,0	7,0	6,3	6,2	6,0	4,7	6,5	8,3
Senga Sengana	2,9	8,0	7,8	8,4	7,7	6,6	6,9	8,5
69042039	2,0	8,6	8,5	7,5	5,9	6,4	7,2	8,0
69042020	3,0	8,2	8,0	7,2	5,2	6,6	7,0	7,5
69042002	3,0	8,6	8,5	8,1	6,9	7,0	7,1	8,2
Zefyr	3,2	7,7	7,3	7,9	6,9	6,7	6,8	7,3
69042025	3,1	8,1	7,8	6,0	6,0	6,6	6,7	8,1
69042043	2,4	8,8	8,9	8,1	7,6	6,6	7,3	8,4
69051012	2,8	7,5	7,4	8,1	7,8	6,7	6,6	7,9

Jalosteet: 69042002, 69042020, 69042025, 69042039 ja 69042043 = Senga Sengana x Lihama; 69044023 = Senga Sengana x Fletcher; 69049022 = Senga Sengana x Zefyr; 69051012 = Senga Sengana x Talisman.

Marja-arvostelut: Katso taulukon 4 selitykset.

Taulukko 8. Puutarhaosastolle 16/6 1980 perustetun valittujen mansikkajalosteiden vertailukokeen tuloksia vuosilta 1982-1983

Jaloste Lajike	Myyntikelpoinen sato vuodessa		Kokonaissadosta pieniä homeisia		Kokonaissato kg/100m <sup>2</sup>		Marjan paino g
	kg/100m <sup>2</sup>	%	%	%	1982	1983	
71041117 (= Hiku)	190	88	11	1	245	186	10,3
71041116	171	81	17	2	229	194	10,4
Zefyr	160	86	12	2	232	140	12,1
70046022	153	76	21	3	211	189	8,8
Senga Sengana	145	82	15	3	198	159	9,6
71040039	142	82	17	1	182	168	9,9
70040009	124	80	19	1	164	147	10,1
71041032	123	83	15	2	128	148	10,9
70043035	120	71	26	3	169	170	8,6
70040029	97	69	28	3	141	140	7,6
71042001	95	82	17	1	128	106	8,3
71068001	83	90	8	2	115	70	11,9
70050004	77	64	32	4	146	94	6,4
71041047	59	77	22	1	89	63	7,2
70048033	46	60	39	1	73	82	6,5
71045027	36	67	32	1	67	41	5,2

Marja-arvostelut

Jaloste Lajike	Muoto 1-5	Väri päältä	Väri sisältä	Maku 0-10	Happa- muus 0-10	Siem. sijainti 0-10	Kiin- teys 0-10	Verhiön irtoam. 0-10
		0-10	0-10					
71041117 (= Hiku)	1,5	6,3	6,0	6,0	6,3	4,7	6,3	4,0
71041116	2,0	7,3	7,3	5,7	5,3	5,0	6,3	6,3
Zefyr	2,3	6,9	6,8	5,7	5,9	5,9	5,6	4,5
70046022	2,5	6,0	6,0	7,0	6,0	8,0	7,0	6,0
Senga Sengana	2,2	6,8	7,1	5,5	5,4	4,4	6,5	6,4
71040039	1,5	7,3	7,3	5,0	4,0	4,3	7,0	5,3
70040009	1,0	7,7	6,7	4,7	5,7	4,7	6,7	5,0
71041032	2,0	6,7	7,0	5,0	6,0	5,0	6,0	6,0
70043035	1,5	6,0	5,3	5,0	5,7	5,0	7,7	4,3

Taulukko jatkuu

Jaloste Lajike	Muoto	Väri päältä	Väri sisältä	Maku	Happa- muus	Siem. sijainti	Kiin- teys	Verhiön irtoam.
	1-5	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10
70040029	2,0	6,7	6,0	5,7	4,7	4,7	6,0	6,0
71042001	3,5	5,7	5,0	4,7	4,7	5,0	5,3	3,0
71068001	1,5	6,0	6,0	5,0	4,5	5,5	5,5	7,0
70050004	2,0	5,3	5,0	5,3	5,7	4,0	5,0	4,7
71041047	1,5	5,5	4,5	7,0	6,0	4,5	7,0	5,0
70048033	3,0	6,7	5,3	5,3	6,0	5,0	5,7	6,7
71045027	3,5	5,5	5,0	5,0	4,0	5,5	5,5	6,0

Jalosteet: 70040009 ja 70040029 = Senga Sengana x Zefyr; 70043035 = Senga Sengana x Kristina; 70046022 = Zefyr x Kristina; 70048033 = Ydun x Senga Sengana; 70050004 = Ydun x Kristina; 71040039 = Redgauntlet x Senga Sengana; 71041032, 71041047, 71041116 ja 71041117 = Senga Sengana x Redgauntlet; 71042001 = Redgauntlet x Zefyr; 71045027 = Xenion x Redgauntlet; 71068001 = Senga Senganan itsepölytyksen itsepölytys. Marja-arvostelut: Katso taulukon 4 selitykset.

(Taulukot 4-9) ovat olleet tärkeimpänä perusteena valittaessa lopullisesti ne jalosteet, jotka tietyiltä ominaisuuksiltaan viljelyssä olevia lajikkeita parempina voivat tulla kysymykseen uusia lajikkeita nimettäessä. Tällaisia jalosteita on puutarhaosastolla tähän mennessä valittu kaikkiaan 18. Niitä tutkitaan Maatalouden tutkimuskeskuksen puutarhaosastolla säännöllisesti käynnissä olevissa lajikekokeissa ja mahdollisuuksien mukaan myös eräillä tutkimusasemilla. Kuitenkin vain erittäin harvoin jokin jaloste on ominaisuuksiltaan niin arvokas, että sen ottaminen lajikkeena viljelyyn on paikallaan. Kaikilla 18 jalosteella on kuitenkin arvoa jatkojalostuksessa.

Vuoden 1961 jälkeläistöistä (Taulukko 4) on lajikekokeisiin valittu kolme jalostetta, 61018001, 61018002 ja 61018003, jotka ovat kaikki peräisin risteytyksestä 'Senga Sengana' x 'Finn'. Niistä arvokkain on erittäin tummamarjainen, avoimen kasvutavan omaava 61018003. Sen marjoista on saatu teollisuuden myönteinen lausunto; niistä valmistetun hillon väri on voimakas ja kauniin puhtaan punainen. Jalosteella saattaisi juuri hyvin tummamarjaisena olla merkitystä käytännön viljelylle. Marjojen mansikanomainen aromi on



Taulukko 9. Puutarhaosastolla 2/6 1981 perustetun valittujen mansikkajalosteiden vertailukokeen tuloksia vuosilta 1982-1984

Jaloste Lajike	Myyntikelpoinen sato vuodessa		Kokonaissadosta pieniä homeisia			Kokonaissato kg/100m <sup>2</sup>			Marjan paino g
	kg/100m <sup>2</sup>	%	%	%	1982	1983	1984		
72226004	265	80	18	2	365	387	246	12,7	
Senga Sengana	183	78	19	3	234	310	160	11,4	
Zefyr	179	88	10	2	296	193	121	14,3	
72224002	138	76	21	3	195	207	140	10,1	
68047030	115	50	46	4	217	328	146	6,8	
68049030	62	39	60	1	144	228	83	5,6	

Marja-arvostelut

Jaloste	Muoto	Väri	Väri	Maku	Happa- muus	Siem. sijainti	Kiin- teys	Verhiön irtoam.
		päältä	sisältä					
	1-5	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10
72226004	3,2	5,0	3,8	3,1	5,7	4,8	3,9	6,2
Senga Sengana	2,3	6,2	4,8	5,3	4,7	4,2	5,1	5,8
Zefyr	3,0	5,2	4,4	5,8	6,7	5,9	4,6	5,0
72224002	1,5	5,6	5,2	5,0	5,3	3,9	3,9	4,5
68047030	3,4	5,0	3,9	5,4	5,3	4,5	5,1	6,5
68049030	4,1	5,7	3,4	5,8	6,3	3,7	4,2	6,2

Jalosteet: 68047030 = Abundance Wannberg x Senga Sengana; 68049030 = Pocahontas x Senga Sengana; 72224002 = Sally x Zefyr; 72226004 = Redgauntlet x Kristina. Marja-arvostelut: Katso taulukon 4 selitykset.

kuitenkin heikohko. Sadon määrä ei myöskään ole noussut korkeamaksi kuin 'Senga Sengana'-lajikkeella. Näin ei jalostetta 61018-003 ole pidetty ominaisuuksiltaan niin arvokkaana, että se olisi esitetty viljelylajikkeeksi.

Vuoden 1965 jälkeläistöistä (Taulukko 5) on lajikekokeisiin valittu neljä jalostetta, 65028037, 65029001, 65029021 ja 65029027, joista ensimmäinen on peräisin risteytyksestä 'Pocahontas' x 'Guardzman' ja muut risteytyksestä 'Pocahontas' x 'Lihama'. Niitä kaikkia voidaan pitää aikaisina jalosteina. Lupaavin on 65029001, joka useilta ominaisuuksiltaan on varhaislajikkeeseen 'Zefyr' arvoi-

nen (Taulukko 10), härmänkestävyydeltään kuitenkin selvästi sitä parempi. Viime vuosina on härmätauti aiheuttanut etenkin 'Zefyr'-lajikkeella tuntuvia sadon menetyksiä. Näin jalosteen 65029001 viljelyyn laskeminen saattaa tulla ajankohtaiseksi.

Vuoden 1967 jälkeläistöistä (Taulukko 6) on lajikekokeisiin valittu vain kaksi jalostetta, 67022001 ja 67024007, joista ensiksi sainittu on peräisin risteytyksestä 'Lihama' x 'Senga Sengana' ja jälkimmäinen risteytyksestä 'Ydun' x 'Senga Sengana'. Jaloste 67022001 on lajikekokeissa antanut erittäin runsaan sadon, jolloin pienten marjojen osuus on noussut suureksi. Sen aikaisin tapahtuva kukkiminen on aina runsas ja pitkistä, lehdistön yläpuolelle yltävistä kukkaperistä johtuen näyttävä. Sato kypsyy kuitenkin vain vähän aikaisemmin kuin 'Senga Sengana'-lajikkeella. Jalosteen 67022001 viljelyarvoa tulee edelleen selvittää.

Vuoden 1968 jälkeläistöistä valittujen jalosteiden lisäksi epäonnistui vuonna 1975. Vuonna 1981 perustetussa vertailukokeessa (Taulukko 9) niistä on ollut mukana kaksi, joista toinen, jaloste 68047030, on valittu edelleen testattavaksi lajikekokeissa. Se on peräisin risteytyksestä 'Abundance Wannberg' x 'Senga Sengana'. Samassa kokeessa on ollut mukana myös kaksi vuoden 1972 jälkeläistöistä valittua jalostetta. Niistä toinen, risteytyksestä 'Redgauntlet' x 'Kristina' valittu 72226004, on osoittautunut hyvin satoisaksi ja on näin päätetty ottaa jatkotutkimuksiin.

Vuoden 1969 jälkeläistöistä (Taulukko 7) on niin ikään valittu kaksi jalostetta, 69044023 ja 69049022, lajikekokeisiin. Niistä ensiksi mainittu on peräisin risteytyksestä 'Senga Sengana' x 'Fletcher' ja toinen risteytyksestä 'Senga Sengana' x 'Zefyr'. Jaloste 69049022 on satoisuudessa kantavanhempiensa luokkaa. Sillä saattaa tummamarjaisena olla merkitystä käytännön viljelylle.

Vuoden 1970 jälkeläistöistä on valittu vain yksi jaloste, 70046022, vuoden 1971 jälkeläistöistä sen sijaan neljä jalostetta, 71040039, 71041032, 71041116 ja 71041117, lajikekokeisiin (Taulukko 8). Vuoden 1970 jaloste on peräisin risteytyksestä 'Zefyr' x 'Kristina' sekä vuoden 1971 jalosteista ensimmäinen risteytyksestä 'Redgauntlet' x 'Senga Sengana' ja muut risteytyksestä 'Senga Sengana' x 'Redgauntlet'. Kaikista puutarhaosastolla tähän mennessä kehitetyistä jalosteista on 71041117 ollut kiistatta satoisin. Siementaimena sille laskettu kokonaissato oli 248 kg/100 m<sup>2</sup> ja kloonikokeessa vastaavasti 160 kg/100 m<sup>2</sup>. Puutarhaosastolla

Taulukko 10. Maatalouden tutkimuskeskuksen puutarhaosaston mansi-  
kan lajikekokeen tuloksia vuosilta 1979-1981

Lajike Jaloste	Myyntikel- poinen sato		Kokonaissato kg/100m <sup>2</sup>				Kokonaissadosta			Marjan paino g
	kg/100m <sup>2</sup>	%	1979	1980	1981	$\bar{x}$	pie- niä %	homei- sia %	2 ensimm. viikon sato %	
71041117 (= Hiku)	170	87	111	216	259	195	6	7	58	14,2
Senga Dulcita	127	75	166	116	228	170	6	19	60	14,2
Senga Gourmella	111	87	76	94	212	127	5	8	67	11,9
65029001	110	92	76	137	146	120	6	2	79	12,0
Zefyr	107	91	61	117	176	118	7	2	89	10,0
Senga Sengana	101	80	93	111	178	127	8	12	61	10,1
Tamella	93	83	81	114	140	112	7	10	58	14,0
Senga Litessa	83	80	97	74	138	103	4	16	72	13,6
Kristina	80	78	63	121	127	107	20	2	82	7,0
Junimorgen	68	89	54	91	83	76	7	4	70	10,6
Hella	62	87	48	87	81	72	9	4	81	8,5

Jalosteet: 65029001 = Pocahontas x Lihama; 71041117 = Senga Sengana  
x Redgauntlet.

tehdyssä vertailukokeessa jalosteen 71041117 myyntikelpoisen sadon määrä oli 190 kg/100 m<sup>2</sup> ja lajikekokeessa (Taulukko 10) 170 kg/100 m<sup>2</sup>. Myös muilta ominaisuuksiltaan kyseinen jaloste on osoittautunut arvokkaaksi. Sen marjat ovat varsin kookkaita ja laadukkaita, joskaan eivät yhtä tummia kuin 'Senga Senganan' marjat. Jaloste on kasvutavaltaan avoin ja sen harmaahomeenkestävyys on näin parempi kuin 'Senga Sengana'-lajikkeella. Härmätaudille se sen sijaan on jossakin määrin altis. Myös edellisen sisarjaloste 71041116 on ominaisuuksiltaan huomionarvoinen.

Jaloste 71041117 on todettu viljelyominaisuuksiltaan niin arvokkaaksi, että Maatalouden tutkimuskeskuksen hallitus on puutarhaosaston esityksestä päättänyt 8.5.1984 laskea sen kauppaan. Se on saanut lajikenimen 'Hiku'.

### Mansikkalajike 'Hiku'

'Hiku'-mansikkalajike on valittu vuonna 1971 Maatalouden tutkimuskeskuksen puutarhaosastolla tehdyn risteytyksen 'Senga Sengana' x 'Redgauntlet' jälkeläistöstä. Sen eri ominaisuuksissa on piirteitä, jotka viittaavat jompaankumpaan kantavanhemmista. Useiden ominaisuuksien suhteen se tosin on selvästi välimuotoinen.

Lajike muodostaa elinvoimaisen, korkean ja varsin avoimen kasvuston. Sen pystyt, tanakat lehtiruodit ovat pitkät. Lehdykät ovat keskikokoiset ja väriltään vaaleahkon vihreät, etenkin alapinnalta siniharmaaseen vivahtavat. Kukinta tapahtuu suureksi osaksi lehdistön suojassa. Marjojen kypsyessä tertut kuitenkin taipuvat sivulle niin, että suuri osa sadosta on helposti poimittavissa.

Lajikkeen avoimesta kasvutavasta johtuen kasvuston ilmavuus edistää taudin-, etenkin harmaahomeenkestävyyttä. Lajikkeen harmaahomeen- ja härmänkestävyys on kokeissa todettu tyydyttäväksi. Homeisten marjojen osuus koko sadosta on vaihdellut kasvukauden lämpö- ja kosteusoloista riippuen 0 ja 7 prosentin välillä.

'Hiku' on luokiteltava myöhäiseksi lajikkeeksi, joka tuskin soveltuu viljeltäväksi pohjoisimmassa Suomessa. Se on erittäin satoisa lajike. Myyntikelpoinen sato on puutarhaosaston kokeissa ollut useimmiten lähes 200 kg/100 m<sup>2</sup>, toisinaan myös yli 200 kg/100 m<sup>2</sup> ja joinakin vuosina yksittäisissä koeruuduissa jopa yli 300 kg/100 m<sup>2</sup>. Marjat ovat kekomaisia tai usein myös pitkänpyöreän pallomaisia ja varsin kookkaita. Keskimäärin marjapaino on ollut yli 13 g, joskin se kuivissa olosuhteissa saattaa jäädä alle 10 g:n. Marjat ovat varsin kiinteitä ja väriltään kirkkaan punaisia. Marjan malto on vaaleanpunainen.

'Hiku'-lajikkeen marjat ovat miellyttävän makuisia, makeahkoja ja aromikkaita. Ne soveltuvat hyvin tuorekäyttöön ja pakastukseen sekä ilmeisesti myös jalostusteollisuuteen.

'Hiku'-lajikkeen taimituotanto tapahtuu Tervetaimiaseman kautta. Se toimitta lisäysmateriaalin tarkastettujen käyttötaimien viljelijöille, joilta taimia voi tilata aikaisintaan syyskesän 1985 istutukseen.

Kirjallisuutta

- DARROW, G. 1966. The strawberry. History, breeding and physiology. 447 p. New York, Chicago, San Francisco.
- DUCHESNE, A. 1768. Histoire naturelle du fraisiers. 442 p. Paris. (Ref. Darrow, G. 1966).
- LEE, V. 1964. Antoine Nicholas Duchesne - first strawberry hybridist. Amer. Hort. Mag. 43: 80-88.
- MEURMAN, O. 1947. Suomen hedelmäpuut ja viljellyt marjat. II. Päärynät, luumut, kirsikat ja marjat. 351 p. Helsinki.
- SÄKÖ, J. 1959. Muutamien mansikkalajikkeiden satoisuudesta kasvukaudella 1959. Koetoim. ja Käyt. 16: 31.
- 1968. Mansikan lajikekokeet Puutarhantutkimuslaitoksella ja koeasemilla vuosina 1959-65. Summary: Strawberry variety trials at the Department of Horticulture, Piikkiö, and at different experimental stations in Finland in 1959-65. Ann. Agric. Fenn. 7: 1-14.
  - & HIIRSALMI, H. 1976. Mansikan lajikekokeiden tuloksia. Puutarhantutk.lait. Tiedote 8: 7-16.
  - , RYYNÄNEN, A. & LAURINEN, E. 1979a. Mansikan lajikekokeiden tuloksia. Puutarha 82: 18-20.
  - , RYYNÄNEN, A. & LAURINEN, E. 1979b. Mansikan lajikekokeiden tuloksia. Puutarhantutk.lait. Tiedote 19: 21-32.

MAATALOUDEN TUTKIMUSKESKUKSEN TIEDOTTEET

1983

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

1984

1. Tiivistelmät eräistä MTK:n julkaisuista 1983. 74 p.
2. ESALA, M. & LARPES, G. Kevätviljojen sijoituslannoitus savimailla. 35 p.
3. ETTALA, E. Ayrshire-, friisiläis- ja suomenkarjalehmien vertailu kotoisilla rehuilla. 7 p. + 18 liitettä.

4. LUOMA, S. & HAKKOLA, H. Keräkaalin lajikekokeiden tuloksia vuosilta 1975-83. 22 p.
  5. KURKI, L. Tomaattilajikkeet ja hiilidioksidin lisäys. Kasvihuonetomaatin viljelylämpötiloista. Kasvihuonekurkun tuentamenetelmien vertailua. Sijoituslannoitus ja kasvualustan ilmastus kasvihuonekurkulla ja tomaattilla. 21 p.
  6. VUJORINEN, M. Italianraiheinä ja viljat tuorerehuna. 17 p.
  7. ANISZEWSKI, T. Lupiini viherlannoituskasvina. Arviointeja esikokeiden ja kirjallisuuden pohjalta. 11 p.
  8. HUOKUNA, E. & HAKKOLA, H. Koiranheinän ja timotein kasvu ja rehuarvon muutokset säilörehuasteella. 54 p.
  9. VALMARI, A. Roudan kehittymisen tilastollinen malli. 33 p.
  10. HAKKOLA, H. Kuonakalkituskoekokeiden tuloksia 1978-83. 42 p.
  11. SIPPOLA, J. & SAARELA, I. Eräät maa-analyysimenetelmät fosforilannoitustarpeen ilmaisijoina. 20 p.
  12. RAVANTTI, S. Terhi-punanata. 37 p.
  13. URVAS, L. & HYVÄRINEN, S. Kolme ravinnesuhdetta Suomen maalajeissa. 10 p.
  14. ANSALEHTO, A., ELOMAA, E., ESALA, M., KERSALO, J. & NORDLUND, A. Maatalouden sääpalvelukokeilu kesällä 1983. 101 p.
  15. MUSTONEN, L., PULLI, S., RANTANEN, O. & MATTILA, L. Virallisten lajikekokeiden tuloksia 1976-1983. 202 p. + 4 liitettä.
  16. JUNNILA, S. Ympäristötekijöiden vaikutus herbisidien käyttäytymiseen maassa. Kirjallisuustutkimus. 15 p. + 4 liitettä.
  17. PESSALA, R., HAKKOLA, H. & VALMARI, A. Kylvöajan merkitys porkkanan viljelyssä. 22 p.
  18. NISULA, H. Uusimpia tuloksia Ruukin lihanautakokeista. 39 p.
  19. SAARELA, I. Kevätöljykasvien boorilannoitus. 122 p. + 2 liitettä.
  20. URVAS, L. Maaperäkarttaselitys. PORI - HARJAVALTA. 28 p. + 14 liitettä.
  21. LEHTINEN, S. Avomaavihannesten lannoitus- ja kastelukokeet 1978-1983. 62 p. + 17 liitettä.
  22. ANISZEWSKI, T. & SIMOJOKI, P. Rikkakasvien siementen määrä ja elinvoima eräillä MTTK :n kiertokoealueilla. Kirjallisuustutkimus ja MTTK :n kolmen tutkimusaseman näytteiden analyysi. p. 1-38.
- PALDANIUS, E. & SIMOJOKI, P. Rikkakasvien siementen määrä ja elinvoima Satakunnan ja Etelä-Pohjanmaan tutkimusasemien maanäytteissä. p. 39-56.

23. RINNE, S-L. & SIPPOLA, J. Maatalouden jätteen kompostointi. 52 p.

I Typpi- ja fosforilisä oljen kompostoinnissa

II Maatalouden jätteet kompostin raaka-aineina

III Kompostin arvo lannoitteena

1985

2. ANSALEHTO, A., ELOMAA, E., ESALA, M., NORDLUND, A. & PILLI-SIHVOLA, Y.  
Maatalouden sääpalvelukokeilu kesällä 1984. 127 p.

3. ETTALA, E. Säilörehu Maatalouden tutkimuskeskuksen lypsykarjakokeissa  
1970 - luvulla. 270 p.

5. TUORI, M., NISULA, H. Ruokintarutiinien merkitys naudoilla. Kirjallisuus-  
tutkimus. 38 p.

7. AURA, E. Avomaan vihannesten veden ja typen tarve.  
Nitrogen and water requirements for carrot, beetroot, onion and cabbage.  
61 p.

8. Puutarhaosaston tutkimustuloksia. Taimitarha ja dendrologia. 94 p.

9. KEMPPAINEN, E. Kuivikkeen vaikutus lannan arvoon.  
Kuivikkeiden ammoniakki sitomiskyky. 25 p.

11. JAAKKOLA, A., ETTALA, E., HAKKOLA, H., HEIKKILÄ, R. & VUORINEN, M.  
Siilinjärven kalkki kalkitusaineena. 53 p.

12. TAKALA, M. Asumajätevesien imeyttäminen maahan ja energiapajun viljely  
imeytyskentällä. 36 p.

13. JOKINEN, R. & HYVÄRINEN, S. Eri maalajien magnesiumpitoisuus ja sen  
vaikutus ravinnesuhteisiin Ca/Mg ja Mg/K. 15 p.



14. JUNNILA, S. Rikkakasvien siementen itämislepo. Kirjallisuustutkimus. 29 p.
15. MÄKELÄ, K. Talven aikana kuolleiden ryhmäruusujen versoissa esiintyvä sienilajisto vuosina 1976 - 1982. 13 p.+ 8 liitettä.
  
17. SÄKÖ, J. Maatalouden tutkimuskeskuksen puutarhaosastolla Piikkiössä kokeillut ja kokeiltavana olevat omenalajikkeet.  
Perusrungon merkitys omenapuiden talvehtimisessä 1983 - 84.  
SÄKÖ, J. & LAURINEN, E. Omenapuiden harjuistus.  
HIIRSALMI, H. & SÄKÖ, J. Mansikan jalostus johtanut tulokseen.

