

TUTKIMUS PUUTARHAVILJELYN TUOTOSTA JA KUSTANNUKSESTA MALMINKARTANON OPETUS- JA KOETILALLA

N. WESTERMARCK ja KAJA LINDVALL

Helsingin yliopiston Malminkartanon opetus- ja koetila, Rukkila, Helsinki

Saapunut 22. 10. 1954.

Puutarhaviljelyn alalla suoritettu liiketaloudellinen tutkimustyö on ollut maassamme tunnetusti hyvin vaatimatonta. Tämä valitettava asiointi johtunee paitsi tämän alan tutkijoiden puutteesta osaksi myös siitä, että riittävän tarkkojen taloudellista laatua olevien tietojen saaminen käytännön puutarhaviljelijöiltä näyttää tuottavan erityisen suuria vaikeuksia. Jatkuvia kannattavuustutkimuksia ei liioin suoriteta puutarhatalouden alalla, kuten tapahtuu varsinaisen maatalouden taholla. Näistä seikoista johtuu, että tietämys puutarhaviljelyn liiketaloudellisesta rakenteesta ja kannattavuudesta on perin suppea. Muissa Pohjoismaissa on puutarhataloudellista tutkimustyötä jossain määrin suoritettu viime vuosina, mutta tämä toiminta on näissäkin maissa toistaiseksi verrattain kehittämätöntä.

Tutkimuksen tarkoitus

Kyseessä oleva tutkimus käsittää kirjanpitoluokkien 1950—1951 ja 1951—1952, alkaen 1. 4. 1950 ja päättyen 31. 3. 1952. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää puutarhaviljelyn tuottoa ja kustannuksia Helsingin yliopiston Malminkartanon opetus- ja koetilalla. Tutkimuksessa on ensi sijassa kiinnitetty huomiota kolmen kysymyksen selvittämiseen, nimittäin 1) *puutarhaviljelyn eri tuotannonalojen ja kasviryhmien tuoton ja kustannuksen suuruuteen ja rakenteeseen*, 2) *tuotantovälineiden käyttöön fyysillisinä suureina mitattuna* ja 3) *tuotto- ja kustannuserien jakoon eri kasviryhmien ja tuotannonalojen kesken*. Koska tutkimus käsittää ainoastaan yhden tilan, ei sen tuloksilla voi olla mainittavaa edustavuutta. Jos kuitenkin otetaan huomioon, että puutarhaekonomian alalla tapahtuva tutkimustyö on maassamme vielä aivan alkuvaiheissaan, on mahdollista, että tutkimuksessa käytetty metodiikka ja saavutetut tulokset ovat omiaan ainakin jossain määrin hyödyttämään puutarhaekonomian tutkimustoimintaa yleensä.

Malminkartanon puutarha liiketaloudellisena yrityksenä

Malminkartanon puutarha perustettiin vuonna 1945 ja se on tyypillinen seka-
muotoinen yritys, jossa tuotetaan sekä vihanneksia että koristekasveja kasvi-
huoneissa, lavoissa ja avomaalla. Tämän lisäksi puutarhaan kuuluu sekä hedelmä-
että marjatarha. Koska hedelmätarha on verraten nuori, on siinä tutkimuksen
aikana väkilviljelyksinä kasvatettu koristekasveja ja vihanneksia. Myös marja-
tarhassa on viljelty hyötykasveja. Puutarhaan liittyy lisäksi pieni taimistolohko,
joka kuitenkin melko merkityksettömänä ja tilapäisluontoisena on jätetty tämän
tutkimuksen ulkopuolelle.

Puutarha on luonteeltaan kauppapuutarha. Se on tässä suhteessa täysin rin-
nastettavissa muihin monipuolista tuotantoa harjoittaviin kauppapuutarhoihin.
Ainoa olennainen ero yksityisiin puutarhatiloihin verrattuna on, että Malmin-
kartano valtion tilana ei maksa veroja. Kuten valtion tiloilla yleensä on Malmin-
kartanonkin tulo- ja menoarvio sidottu valtion tulo- ja menoarvioon, jolla seikalla
on niin hyvin etunsa kuin varjopuolensa. Tämä asiointila ei kuitenkaan ole niin
poikkeuksellinen, että se tutkittavien kysymysten kannalta vaikuttaisi häiritsevästi
verrattaessa Malminkartanon puutarhaa yksityisten omistamiin puutarhoihin.

Puutarhan pinta-alan jakaantuminen aareina eri käyttötarkoituksiin on molem-
pina tutkimusvuosina ollut seuraavanlainen:

Lasinalaiset viljelykset	
Kasvihuoneet	6
Lavat	7
Avomaan viljelykset	401
Hedelmätarha	240
Marjatarha	61
	715
	aaria

Huomattavin osa Malminkartanon puutarhatuotteista myydään Helsingin
torilla, jonne ne kuljetetaan kartanon omistamalla autolla. Jossain määrin, erityi-
sesti kukanviljelyn osalta, myyntiä tapahtuu myös suoraan alan vähittäisliikkeisiin.
Samoin on asianlaita hedelmänviljelyn kohdalla. Kaikkia tuotteita myydään jon-
kin verran myös suoraan tilalta. Tuotteiden myynti tapahtuu niin ollen sekä vähit-
tään että tukuttain.

Malminkartanon puutarhan työvoimaan kuuluu kolmen vakinaisen työnteki-
jän lisäksi pääasiallisesti harjoittelijoita sekä tilapäisiä työntekijöitä, joiden määrä
vaihtelee eri vuodenaikoina. Harjoittelijoiden lukumäärä on molempina tutkimus-
vuosina ollut 10. Puutarhaliikkeen johto on ylipuutarhurin käsissä. Hänen apu-
naan toimii ammattikoulutuksen saanut avustava puutarhuri, joka johtotyön
lisäksi osallistuu myös ruumiilliseen työhön.

Tarvitsemansa vetovoiman puutarha saa Malminkartanon tilalta; osittain on
käytetty myös Maatalouskoneiden tutkimuslaitoksen traktoreita.

Tutkimusmetodi

1. Yleistä

Kysymykseen tuleva tutkimusmetodi riippuu olennaisesti tilan kirjanpidon tarjoamista mahdollisuuksista. Malminkartanon puutarhassa käytetty kirjanpito-systeemi vastaa monessa suhteessa kahdenkertaista maatalouskirjanpitoa. Kun maatalouskirjanpidossa peltoviljely, nautakarjatalous, hevostalous, sikatalous jne. esiintyvät tileinä, puutarhakirjanpidossa taas kasviryhmät ja yksittäiset kasvilajit muodostavat omat tilinsä.

Puutarhaviljelylle, erityisesti sellaisena kuin sitä Malminkartanossa harjoitetaan, on ominaista mitä moninaisimpien tuotteiden tuottaminen. Kun kunkin kasvilajin kannattavuuden selvittäminen ei tämän monipuolisuuden vuoksi ole ollut mahdollista, kasvilajit on ryhmitelty eri tuotannonaloihin ja nämä taas jaettu kasviryhmiin. Tuotannonalat ovat: *kasvihuoneet, lavat, avomaa, hedelmätarha ja marjatarha*. Useimmat tuotannonalat jakautuvat edelleen *hyötykasvinviljelyyn* ja *koristekasvinviljelyyn*, joista tässä tutkimuksessa käytetään nimitystä *kasviryhmä*.

Tuotannonalojen ryhmitys ja kasviryhmittäinen jako muodostuvat niin ollen seuraaviksi:

- | | |
|------------------|-----------------------------------|
| 1. Kasvihuoneet. | 4. Hedelmätarha. |
| a. Vihannekset | a. Omenapuut |
| b. Koristekasvit | b. Vihannekset väliviljelyksenä |
| 2. Lavat. | c. Koristekasvit väliviljelyksenä |
| a. Vihannekset | 5. Marjatarha. |
| b. Koristekasvit | a. Marjapensaat |
| 3. Avomaa. | b. Vihannekset väliviljelyksenä |
| a. Vihannekset | |
| b. Koristekasvit | |

Edellä esitetyn jaoittelun suhteen on huomautettava, että vaikkakin hedelmätarhan ja marjatarhan hyötykasvit tavallaan ovatkin avomaan hyötykasveja, ne on kuitenkin tässä tutkimuksessa pidetty erillään avomaan viljelyksistä, koska niitä tilapäisesti viljellään myöhemmin omenapuiden ja marjapensaiden käyttöön tulevalla maalla.

2. Tuottolaskelma

Tarkasteltaessa eri kasviryhmien tuottoa sen havaitaan muodostuvan seuraavista eristä: 1) *rahatulot*, 2) *kasvillisuuden arvon lisäys* ja 3) *sisäisistä siirroista aiheutuva tuotto*.

Rahatulot

Rahatulojen toteaminen ja jakaminen kasviryhmittäin on verraten helppo tehtävä, koska jokaisesta myynnistä, lukuunottamatta myyntiä torilla, jää myyjälle tosite, josta selviää tuotelaji, määrä ja rahasumma.

Tiettyjä vaikeuksia tuottaa torilta saatujen tulojen jakaminen. Torikaupan lajittainen jakautuminen on selvitetty ns. torilistojen avulla. Näihin listoihin on merkitty, paitsi torille vietyjen tuotteiden määrää ja lajia, myös mahdollisesti myymättä jääneet tuote-erät. Kertomalla eri tuotteiden määrät päivän hinnalla voidaan todeta tuotelajittain saadut rahasummat. Tämä ns. teoreettinen »torikassa» ei luonnollisestikaan käy yksiin todellisen toritulon kanssa, koska hinnat saattavat vaihdella samankin päivän aikana. Vertaamalla päivän teoreettista ja todellista torituloa keskenään on kuitenkin mahdollista tehdä asianmukaiset keskimääräiset korjaukset käyttämällä kaikkiin tuotteisiin nähden samaa korjauskerrointa. Tietenkään ei edes silloin päästä aivan todelliseen tuotelajittaiseen tuloon, sillä saman päivän vaihtelut eivät kohdistu kaikkiin tuotteisiin samalla tavalla. Koska ero lasketun ja todellisen toritulon välillä useimmiten on ollut varsin pieni, keskimäärin vain 5 %, voitaneen edellä selostettua menettelytapaa kuitenkin pitää riittävän luotettavana. Käytännöllisesti ottaen Malminkartanon puutarhan rahatulot ovat kauttaaltaan olleet senlaatuaisia, että ne on voitu suoraan merkitä asianomaisen kasviryhmän tiliin. Kuitenkin on eräitä merkityksettömiä rahatuloja, kuten mullan myynnistä saadut tulot yms., jotka eivät muodosta tietystä kasviryhmästä saatua tuloa, vaan jotka on jaettava eri kasviryhmien kesken. Tämänlaatuaiset välilliset tuottoerät on jaettu suhteessa kasviryhmästä saatuun välittömään rahatuloon.

Kasvillisuuden arvonnalisäys

Koska Malminkartanon puutarha on varsin nuori, sen hedelmäpuut ja marjapensaat ovat sellaisessa kasvuvaiheessa, että niiden arvo vuosittain lisääntyy. Vuotuisen arvonnalisäyksen laskeminen tilan kirjanpidossa on perustunut tuottoarvoon, joskin arvonnalisäystä osoittavat summat ovat melkoisesti pyöristellyt. Tässä tutkimuksessa on kuitenkin seurattu tilan kirjanpidossa käytettyjä lukuja sellaisinaan.

Sisäisistä siirroista aiheutuva tuotto

Puutarhaviljelyn eri tuotannonalojen taloudellisen tuloksen määrittäminen on vaikeata varsinkin siksi, että tuotannonalat ovat hyvin läheisesti kytkeytyneet toisiinsa. Tämän havainnollistaa seuraava esimerkki. Tietty kasvi kylvetään (lisätään) esim. kasvihuoneessa, jossa se myös ruukutetaan. Sen jälkeen se siirretään lavoihin, myöhemmin vielä avomaalle ja kenties jälleen kasvihuoneeseen. Tämäntapainen tuotantoprosessi vaikeuttaa tietenkin tuoton ja kustannuksen jakamista eri tuotannonalojen kesken.

Mainitut siirrot voivat ilman eri kasvuvaiheissa tapahtuvia sisäisiä arviointeja johtaa epäoikeudenmukaisiin tuloksiin ja suosia tiettyjä tuotannonaloja — taloudellisen tuloksen saattaessa toisaalta muodostua siirtojen johdosta huomattavasti todellista epäedullisemmaksi muiden tuotannonalojen suhteen. Mahdollisten virheiden tasoittamiseksi on sen vuoksi sisäisistä siirroista pidettävä yksityiskohtaista kirjanpitoa.

Sisäisiä siirtoja koskevasta tarkasta kirjanpidosta huolimatta saattaa olla varsin vaikeata ratkaista, miten olisi meneteltävä, jotta mainitunlaisista virheistä vältyttäisiin. Tässä tutkimuksessa on asia käsitetty siten kuin kysymyksessä olisi tuotteiden ja puolivalmisteiden myynti ja osto eri tuotannonalojen välillä. Mikäli tuote on markkinakelpoinen, yksikköhintana on käytetty käypää markkinahintaa. Jos kysymyksessä on taas puolivalmiste, jolla ei ole markkina-arvoa, sen hinta on arvioitu ottamalla huomioon kasvin ikä ja kasvuvaihe.

Käytetty metodi selviää seuraavasta esimerkistä:

Kasvihuoneet luovuttaneet lavoille

Päivä	Kasvi	Kpl.	à	Yht.
15/6	Syklaami	1.000	50: —	50.000: —
16/6	Primula	300	100: —	35.000: —
			<hr/> Yhteensä	<hr/> 85.000: —

Lavat luovuttaneet kasvihuoneille

Päivä	Kasvi	Kpl.	à	Yht.
10/9	Syklaami	900	200: —	180.000: —
11/9	Primula	200	100: —	20.000: —
			<hr/> Yhteensä	<hr/> 200.000: —

Edellä esitetystä esimerkistä ovat kasvihuoneet luovuttaneet lavoille 85.000 markan arvosta puolivalmisteita. Lavat ovat sen sijaan luovuttaneet kasvihuoneille puolivalmisteita 200.000 markan arvosta. Kasvihuoneet ovat niin ollen vastaanottaneet kasveja 115.000 markan arvosta enemmän kuin mitä ne ovat luovuttaneet. Tämä summa on sisällytettävä toisaalta kasvihuoneiden kustannukseen, toisaalta lavojen tuottoon. Sisäiset siirrot vaikuttavat tietenkin yksinomaan puutarhan eri tuotannonalojen taloudellisen tuloksen muodostamiseen eivätkä puutarhan kokonaisuusliijäämään.

Seuraava seikka voi herättää arvostelua. Sisäisistä siirroista aiheutuvia virheitä ei näet saada korjatuiksi edellä selostettua menetelmää käyttäen, koska menetelmällä on omat heikkoutensa. Sen heikkouksia on esim., että puolivalmisteiden arvo on vaikeasti todettavissa. Joka tapauksessa on kuitenkin aiheellista suorittaa arviointeja, koska eri tuotannonalojen lopputulos muutoin muodostuisi vieläkin epäoikeudenmukaisemmaksi.

3. Kustannuslaskelma

Kustannusten ryhmittely

Kustannuslaskennan eräänä pyrkimyksenä on kustannuserien oikea erittely ja ryhmittely. Tässä voidaan noudattaa hyvinkin monia periaatteita kustannuslaskelman päämäärästä riippuen.

Puuttumatta lähemmin niihin moninaisiin jakotapoihin, joita voidaan käyttää kustannuslaskennassa, mainittakoon vain, että tässä tutkimuksessa kustannuserät on jaoteltu ainoastaan kahdella eri tavalla. Ensimmäisenä jakoperusteena on käytetty kustannusten suhdetta valmistettaviin tuotteisiin; tämän mukaan kustannukset on ryhmitelty *välittömiin* ja *välillisiin kustannuksiin*. Toinen jakoperuste on ollut kustannusten ominaisuus, jonka perusteella ne on ryhmitelty myös *laadunmukaisiin kustannuseriin*.

Välittömillä kustannuksilla tarkoitetaan sellaisia kustannuksia, jotka koskevat suoranaisesti tiettyä tuotetta tai tuoteryhmää (kasviryhmiä). Välittömistä kustannuksista käytetään myös nimitystä erikoiskustannukset. Ne kohdistuvat yksinomaan asianomaiseen tuotteeseen tai tuoteryhmään ja voidaan melko tarkoin erottaa muista kustannuksista, jotka ovat yhteisiä toisten valmistettavien tuotteiden kanssa.

Puutarhaviljelyn kustannuspuolen selvittelyssä on käytetty samaa jakoa tuotannonaloihin ja kasviryhmiin kuin tuottolaskelmassa. Kustannuslaskentaa silmällä pitäen voitaisiin näistä käyttää nimitystä *kustannuspaikka* ja *apukustannuspaikka*. Jakoa ei siis ole ulotettu yksittäisiin kasvilajeihin, koska näin pitkälle menevän jaon toteuttaminen tämän tutkimuksen puitteissa ei ole ollut mahdollista.

Joskin ero välittömien ja välillisten kustannusten välillä on teoreettisesti täysin perusteltu, tuottaa ryhmittelyn toteuttaminen tietynlaisia vaikeuksia, koska rajan vetäminen kustannuslaskelmaa käytännössä suoritettaessa on melkolilla epämääräistä.

Välittömillä kustannuksilla ymmärretään siis tässä tutkimuksessa sellaisia kustannuksia, jotka suoraan rasittavat tiettyä kasviryhmiä.

Välillisinä kustannuksina on tässä tutkimuksessa pidetty sellaisia kustannuksia, jotka ovat yhteisiä joko eri kasviryhmien tai tuotannonalojen kesken. Välillisiä kustannuksia on siis toisin sanoen kahta eri lajia: toisaalta sellaisia, jotka ovat yhteisiä eri tuotannonaloille, ja toisaalta sellaisia, jotka kohdistuvat suoraan tiettyyn tuotannonalaan, mutta ovat tämän tuotannonalan eri kasviryhmien yhteisiä. Kysymyksessä on siis tavallaan porrasteinen sidonnaisuus.

Välilliset kustannukset on tässä tutkimuksessa jaettu tuotannonaloittain tai kasviryhmittäin kahta jakoperustetta käyttäen; toisaalta *rahatulojen*, toisaalta *välittömän työkustannuksen* perusteella. Rahatulojen eikä tuoton suuruuden käyttäminen jakoperusteena johtuu siitä, että tuottoon sisältyvät muut erät vaihtelevat suuresti vuodesta toiseen sekä perustuvat arviointeihin. Kuten tuottolaskelmasta lähemmin selviää, olisi silloin myös tietyt kustannuserät (sisäisistä siirroista aiheutuva kustannus) otettava huomioon. On myös syytä mainita, että käytännöllisesti ottaen koko sato on myyty ja että varastot kirjanpitovuoden alussa ja lopussa ovat olleet erittäin vähäiset.

Muitakin jakoperusteita, esim. pinta-alaa, voitaisiin käyttää. Maa-alan merkitys puutarhan tuotantoprosessissa on kuitenkin siinä määrin erilainen, että ei voida keskenään rinnastaa esim. yhtä aaria lasinalaista viljelystä ja yhtä aaria avomaata. Tästä syystä pinta-alan käyttäminen yleisenä kriteeriona välillisiä kustannuksia jaettaessa tuotannonaloittain ei ole suositeltavaa.

Eräissä tapauksissa, jolloin on kysymyksessä tuotantovälineiden yhteinen käyttö *saman* tuotannonalan eri kasviryhmien kesken, hyöty on kuitenkin aivan ilmeisesti suoraan verrannollinen kasviryhmien määriin mitattuna esim. pinta-alan käytön mukaan. Tämänkaltaisissa tapauksissa on edellä sanotusta säännöstä poiketen käytetty *pinta-alaa* jakoperusteena, koska tällainen menettely on ilmeisesti oikeampi kuin muut jakotavat.

Edellä esitetystä ilmenee, että kustannusten välillisuus on käsitetty sidonnaisuutena paikkaan nähden. Sidonnaisuutta esiintyy myös aikaan nähden esim. lannoitteiden käytön jälkivaikutuksena. Tämäntapaista sidonnaisuutta ei kuitenkaan tässä tutkimuksessa ole voitu ottaa huomioon.

Välittömät kustannukset on *laadunmukaisten ominaisuuksiensa* perusteella jaettu ainekustannukseen, työkustannukseen, vetovoimakustannukseen ja omaisuuskustannukseen. Lisäksi on otettava huomioon myös sisäisistä siirroista aiheutuva kustannus ja kasvillisuuden arvonvähennys.

Koska eri tuotannonalojen kustannuksia selvitettäessä välilliset kustannukset aiheuttavat suurta vaikeutta, on niiden käsittelyyn kustannuslaskennassa kiinnitettävä erityistä huomiota. Välilliset kustannukset on tässä tutkimuksessa ominaisuuksiensa puolesta jaettu seuraaviin ryhmiin: ainekustannus, työkustannus, vetovoimakustannus, omaisuuskustannus, vieraat palvelukset, sekalaiskustannus ja liikkeen johto.

Ainekustannus

Ainekustannukseen kuuluvat erät ovat laadultaan hyvinkin erilaisia. Niihin luetaan mm. oljet, kuivikkeet, polttoaineet, kukkaruukut, siemenet, taimet, pistokkaat, sipulit ja kasvinsuojeluaineet. Tärkeimmän ryhmän muodostavat kuitenkin lannoitteet.

Olkien arvo on laskettu tilalta myytyjen olkien hinnan mukaan. Oljista ja kuivikkeista aiheutuva kustannus rasittaa vain lavoja. Niiden käytöstä hyötyvät sekä vihannesten että koristekasvien viljely ja käyttö on suoraan verrannollinen pinta-alaan.

Polttoaineita joudutaan käyttämään yksinomaan kasvihuoneita lämmitettäessä. Niiden arvo on laskettu hankintahinnan perusteella. Polttoainekustannus on jaettu hyötykasvien ja koristekasvien kesken suhteessa pinta-alan käyttöaikaan lämmityskauden aikana.

Kukkaruukut on arvioitu hankintahinnan mukaan. Ruukkukasveja myytäessä ruukun hinta sisältyy tavallisesti kukkien myyntihintaan. Koska valtaosa puutarhasta myytävistä ruukkukasveista tuotetaan kasvihuoneissa ja myydään sieltä ja ruukun hinta tulee kasvihuoneiden koristekasvinviljelyn hyväksi, ruukkumenot on kokonaan merkitty kasvihuoneiden koristekasvinviljelyn tiliin.

Kustannukset *siemenistä, taimista, pistokkaista ja sipuleista* on arvioitu näiden hankintahintojen mukaan. Mikäli kasvavia taimia, jotka on käsitettävä puolivalmisteiksi, joudutaan siirtämään tuotannonalalta toiselle, kysymyksessä on sisäinen siirto, jonka suhteen menetellään kuten edellä sivulla 13 on selostettu.

Ainekustannukseen luetaan myös *kasvinsuojeluaineet*. Näiden käytöstä laaditaan joka vuosi tarkka suunnitelma, josta selviää eri kasviryhmille annettavat määrät. Kertomalla käyttömäärät keskimääräisillä kilohinnoilla saadaan selville kasvinsuojeluaineista aiheutunut kustannus tuotannonaloittain ja kasviryhmittäin.

Huomattavin ainekustannus on *lannoitekustannus*. Tämä muodostuu oste-tuista väkilannoitteista ja karjanlannasta. Väkilannoitekustannus saadaan selville helposti hankintahintojen perusteella. Karjanlannan arvo on laskettu ottamalla perustaksi karjanlannan sisältämät kasvinravinnemäärät. Karjanlannan sisältämä fosforihappo ja kali on arvioitu samanarvoiseksi kuin vastaavat kasvinravinteet väkilannoitteissa. Karjanlannan sisältämän helppoliukoisen typen arvo on laskettu salpietaritypen arvon mukaan ja vaikealiukoisen typen arvoksi on otettu yksi neljäsosa salpietaritypen arvosta. Karjanlannan sisältämää orgaanista ainesta ei ole erikseen arvioitu.

Lannoitekustannuksen jaossa tuotannonaloittain ja kasviryhmittäin on seurattu vuosittain laadittua lannoitussuunnitelmaa. Väkilannoitteiden käytön suhteen tämä antaakin täysin tyydyttävän tuloksen, koska säännöllisesti jatkuvassa puutarhaliikkeessä väkilannoitteiden käyttö vuodesta toiseen pysyy samanlaisena. Väkilannoitekustannusta onkin pidetty välittömänä kustannuseränä. Sitä vastoin joudutaan samaa karjanlantaerää monesti käyttämään useamman tuotannonalan ja kasviryhmän hyväksi. Kun lämpölavat syksyllä puretaan, ajetaan kerran käytetty lanta lavoista avomaaviljelyksille, hedelmä- tai marjatarhaan. Sama lantamäärä joutuu siten käytettäväksi kahdelle eri tuotannonalalle. Tämän lannan ravinnepitoisuus ei tietenkään ole sama kuin alunperin kasvihuoneisiin ja lavoihin tuodun karjanlannan, vaan on se huomattavasti vähäisempi. On arvioitu, että näin käytetyn karjanlannan ravinteista on jäljellä puolet siirrettäessä sitä syksyllä ulos kasvihuoneista ja lavoista. Tämä on otettu jakoperusteena huomioon karjanlannasta aiheutuvaa kustannusta jaettaessa. Koska suoranaisesti tietyn kasviryhmän hyväksi koituneen karjanlantamäärän erottaminen välillisiin kustannuksiin kuuluvasta karjanlannan käytöstä tuottaa erityisen suuria vaikeuksia, karjanlanta-kustannus on otettu kokonaan välillisenä kustannuksena.

Työkustannus

Työkustannus käsittää tässä tutkimuksessa ruumiillisesta työstä maksetut palkat samoin kuin ne palkat, jotka on maksettu sellaisesta rutiinimaisesta henkisestä työstä, jota ei voida pitää liikkeen johtotyöhön kuuluvana.

Puutarhataloudessa muodostaa työkustannus huomattavan osan kaikista kustannuksista. Tutkimusta suunniteltaessa oli tämän vuoksi heti pyrittävä löytämään metodi, jota käyttäen puutarhan työkustannus voitaisiin jaoitella ryhmiin. Tämä jaottelu on suoritettu siten, että kaikista töistä on tehty päivittäiset merkinnät kasviryhmittäin työilmoituslappuihin. Jokainen työntekijä on puolen tunnin tarkkuudella tehnyt asianmukaiset päivittäiset merkinnät, jotka sittemmin on tarkastettu. Paitsi varsinaisia työaikana tehtyjä töitä on työilmoituslappuihin merkitty myös kaikki ylityöt sekä päivystystyöt.

Malminkartanon puutarhassa on käytetty palkkatasoltaan hyvinkin erilaisia työntekijöitä pääosan työvoimasta ollessa harjoittelijoita. Palkkataso-erilaisuudesta huolimatta ei työtuntien muuntamiseen ole ryhdytty, koska muuntamis-kertoimien käyttö olisi muodostunut varsin vaikeaksi, jopa jossain määrin mieli-valtaiseksi. Eroa ei ole myöskään tehty nais- ja miestyötuntien välillä, vaan naistyötunti on pidetty samanveroisena miestyötunnin kanssa. Tuntipalkkana on käytetty vuoden aikana ruumiillisesta työstä maksettua keskimääräistä tunti-palkkaa.

Urakkatöitä vastaava tuntimäärä on saatu lasketuksi jakamalla urakkatyö-palkat keskimääräisellä tuntipalkalla.

Kuten jo aikaisemmin on mainittu, on eräänä tämän tutkimuksen tarkoi-tuksena ollut selvittää tuotantovälineiden käyttöä fyysillisin yksiköin mitat-tuna tuotannonaloittain ja kasviryhmittäin. Suurin mielenkiinto kohdistuu tällöin työn käyttöön. Jotta työnmenekki saataisiin selvitettyksi mahdollisimman seikka-peräisesti, työt on ensiksikin jaettu välittömiin ja välillisiin töihin sekä toisaalta niiden laadun mukaan eri alaryhmiin. Erityisesti on mainittava, että työnmenekki käsittää kaiken työhön käytetyn ajan lukuun ottamatta liikkeen johtoon käytet-tyä aikaa.

Työlajit ovat seuraavat:

- 1) *Maanparannus- ja lannoitustyöt.* Maanparannusaineiden, kalkin, mullan ja hiekan ajo sekä niiden levitys. Tähän ryhmään kuuluvat myös karjanlannan ja väkilannoitteiden kuljetus ja levitys.
- 2) *Muokkaustyöt.* Kyntö, äestys, jyräys ym. maan muokkauksessa esiintyvät työt.
- 3) *Kylvö- ja lisäystyöt,* joita ovat kaikki varsinaiset kylvötyöt avomaalla ja lasinalaisilla vilje-lyksillä. Lisäksi kuuluvat näihin sellaiset tehtävät, kuten pistokkaiden leikkaus, kukkien jakaminen jne.
- 4) *Koulutus- ja istutustyöt.* Näihin luetaan kaikki istutustyöt siitä lähtien — kun kasvit ensi kerran kylvön jälkeen koulitaan koulimislaatikoihin — siihen saakka kunnes taimet istutetaan lopul-liseen kasvupaikkaansa kasvihuoneisiin, lavoihin tai avomaalle.
- 5) *Hoitotyöt.* Pääosan hoitotöistä muodostavat kastelu, kitkeminen, haraus ja harvennus.
- 6) *Kasvinsuojelutyöt.* Ruiskutus, pölytys, kärytys, sumutus ym. senkaltaiset työt.
- 7) *Kasvien siirto.* Kasvien siirtäminen kasvupaikasta toiseen kasvatusta silmällä pitäen. Esi-merkkinä voidaan mainita syklaamien siirtäminen keväällä kasvihuoneista lavoihin, krysanteemien siirtäminen syksyllä avomaalta kasvihuoneisiin jne.
- 8) *Lämmitystyöt.* Paitsi varsinaista lämmityksen hoitoa tähän ryhmään on otettu sellaiset lämmitykseen liittyvät työt, kuten polttoaineiden kuljetus varastosta käyttöpaikkaan, kattiloiden puhdistus ym.
- 9) *Korjuu- ja lajittelutyöt.* Varastointia varten tapahtuva korjuu ja sen aikana suoritettava lajittelu, esim. omenien ja juurikasvien korjuu ja välittömästi seuraava lajittelu.
- 10) *Pakkaus- ja myyntityöt.* Pakkaus- ja myyntitöihin kuuluu paitsi varsinainen pakkaukseen ja myyntiin kuluva aika myös myyntiä varten tapahtuva sadonkorjuu. Kukkien ollessa kysymyksessä korjuuta ei voida erottaa pakkaus- ja myyntitöistä, joten se on luettu tähän ryhmään.
- 11) *Varastois- ja säilytystyöt.* Näihin töihin luetaan tuotevarastoiden hoito kellareissa ja muissa varastopaikoissa; samoin yksinomaan kellareissa ja varastopaikoissa tapahtuva lajittelu.
- 12) *Järjestelytyöt.* Viljelyn yleisen järjestelyn aiheuttamat tehtävät.
- 13) *Korjaustyöt.* Kaikki rakennusten ja kaluston korjaus.
- 14) *Puhdistus- ja siivoustyöt.* Tähän ryhmään kuuluu puutarhan alueella tapahtuva siivous.
- 15) *Uudistus- ja perusparannustyöt,* joihin luetaan puutarhan omalla työvoimalla tehdyt pie-nehköt uudistukset ja perusparannukset. Rajan vetäminen erilaajuisten uudistus- ja perusparannus-töiden välillä on tietenkin jossain määrin mielivaltaista. Pienehköillä töillä on tässä tapauksessa tarkoi-

tettu sellaisia, jotka säännöllisessä puutarhataloudessa toistuvat melko usein. Suurempia uudistus- ja perusparannustöitä ei tutkimuskautena olekaan esiintynyt.

16) *Yleiskustannustyöt*; kaikki koko puutarhaa rasittavat sekalaiset työt. Tällaisia ovat esim. puutarhan kirjalliset työt sekä erilaiset opetus- ja neuvontatyöt.

Rajan sovittaminen eräiden edellä mainittujen työryhmien välille saattaa joskus aiheuttaa tiettyjä vaikeuksia. Kasvukauden aikana korjataan esim. päivittäin vihanneksia, jotka heti markkinoidaan. Tällöin on vaikeata erottaa, mikä osa työstä kuuluu korjuuseen ja mikä on luettava myyntityöhön. Tällaisissa tapauksissa työ on kokonaan luettu pakkaus- ja myyntityöhön, koska korjuu on tapahtunut välittömästi sitä seuraavaa myyntiä silmällä pitäen. Sen sijaan varsinaisen korjuukauden aikana tapahtuva puutarhatuotteiden talteenotto on luettu korjuu- ja lajittelutöihin, mikäli sato on varastoitu myöhemmin tapahtuvaa myyntiä varten. Samoin on menetelty korjuun aikana tapahtuvaan lajitteluun nähden.

Korjuu- ja lajittelutöiden sekä varastoimis- ja säilytystöiden raja ei myöskään ole täysin selvä. Korjuu- ja lajittelutöihin on luettu kaikki sadon talteenotto siihen asti, kunnes puutarhatuotteet on sijoitettu kellareihin ja muihin varastosuojoihin. Varastointitöihin on taas laskettu varastoitujen tuotteiden hyväksi tehty työ.

On myönnettävä, että edellä esitetyllä ryhmittelyllä on omat heikkoutensa. Raja korjuu-, myynti- ja varastointitöiden välillä voidaan ehkä sovittaa pareminkin. Maanparannus- ja muokkaustyöt ovat myös täysin erilaisia lasinalaisilla viljelyksillä ja avomaaviljelyksillä, joten näiden suhteen olisi voitu toteuttaa toisenlaistakin ryhmittelyä. Edellä selostettua jaoittelua on kuitenkin pyritty johdonmukaisesti noudattamaan.

Vetovoimakustannus

Malminkartanossa on puutarhassa vetovoimana käytetty sekä hevosia että traktoreita. Hevostyön menekkiä kuten auto- ja traktorityön menekkiä osoittavat tuntimäärät on selvitetty samalla tavalla kuin ihmistyön menekki. Hinnoittelu on perustunut tilan kirjanpidosta saatuihin tuntihintoihin, jotka vuorostaan perustuvat todellisiin kustannuksiin.

Omaisuuuskustannus

Omaisuuuskustannuksen muodostavat omaisuusosien korko, poisto, kunnossapito ja vakuutus. Korko on jaettu välittömien ja välillisten kustannusten kesken siten, että puutarhamaan ja kasvillisuuden arvon korkoa on pidetty välittömänä kustannuseränä, samoin osaa rakennusarvon korosta, kun taas kaluston ja varastojen korko, samoin kuin korko sille rakennusarvolle, jota ei voida suoraan jakaa eri kasviryhmien kesken, on merkitty välillisiin kustannuksiin. Korko on kaikissa tapauksissa laskettu 5 %:n mukaan ja kirjanpitovuoden alkuarvosta.

Rakennuskustannukseen luetaan koron lisäksi poisto, kunnossapito ja vakuutus. Koska valtio ei vakuuta omaisuuttaan, Malminkartanolla valtion tilana ei tietenkään ole vakuutusmaksuja. Poisto- ja kunnossapitokustannus on laskettu rakennusten jälleenhankinta-arvosta.

Kasvihuoneiden jälleenhankinta-arvoa laskettaessa on käytetty apuna GRIPENBERGIN (1) esittämiä normilukuja. Kestoaika on arvioitu 15 vuodeksi. Vihanneskellarin jälleenhankinta-arvoksi lattiapinta-alan m² kohden on otettu puolet kasvihuoneiden jälleenhankinta-arvosta ja kesto aika on arvioitu 40 vuodeksi.

Maanarvoksi on otettu 80.000 mk hehtaarilta.

Edellä mainittujen kustannuserien lisäksi olisi omaisuuskustannukseen luetava myös kasvillisuuden arvon aleneminen kirjanpitovuoden aikana. Koska sekä hedelmäpuut että marjapensaat ovat sellaisessa kasvuvaiheessa, että niiden arvo vuosittain nousee, ei tutkimuskauden aikana ole tietenkään tapahtunut kasvillisuuden arvon vähentymistä.

Kaluston ja varaston poistoa laskettaessa on seurattu maatalouskirjanpidossa yleensä käytettyä menettelytapaa.

Vieraat palvelukset

Vieraisiin palveluksiin luetaan mm. vesi-, sähkö-, posti-, puhelin- ja sähkemaksut. Ne ovat kaikki välillisiä kustannuksia. Tässä tutkimuksessa vieraat palvelukset on jaettu kahteen alaryhmään, joista toinen käsittää valon ja voiman, toinen puutarhan osuuden tilan yleiskustannuksista. Koska valoa ja voimaa käytetään yksinomaan lasinalaisessa viljelyssä, on vain näitä tuotannonaloja rasi tettu tällä kustannuserällä.

Olisi ollut erittäin mielenkiintoista todeta sähkön käyttö täsmälleen kilowattitunteina Malminkartanon puutarhassa. Tämä ei kuitenkaan ole ollut mahdollista, koska kysymyksessä olevina kirjanpitovuosina ei puutarhassa ole ollut omaa mittaria. Tästä syystä on sähkön käytöstä aiheutuva kustannus laskettu ottamalla huomioon sähkölamppujen lukumäärä ja voimakkuus sekä arvioitu valaistusaika. Lämmitystarkoituksiin käytetyn sähkön kulutus on täytynyt niinkään arvioida.

Koska tilan toimistosta käsin hoidetaan kaikki tilaan — siis myös puutarhaan — kohdistuvat postista, puhelimen käytöstä, laskuttamisesta, kirjanpidosta ym. toiminnoista aiheutuvat menot, veloitetaan puutarhaa tilan kirjanpidossa yhdellä kuudenneksellä tilan yleiskustannuksista. Samaa perustetta on myös tässä tutkimuksessa käytetty laskettaessa puutarhan osuutta maatalon yleiskustannuksista.

Sekalaiskustannus

Sekalaiskustannus käsittää mainonnasta, neuvonnasta, näyttelyihin osallistumisesta ym. samankaltaisista seikoista aiheutuvia kuluja ja kuuluu kokonaisuudessaan välillisiin kustannuksiin.

Sisäisistä siirroista aiheutuva kustannus

Tuottolaskelman kohdalla mainittiin jo sisäisistä siirroista. Mikäli tietyn kasvi-ryhmän kohdalta saannot ylittävät luovutukset, eroa on pidettävä kustannuksena.

Liikkeen johto

Kun edellä on puhuttu työstä ja työnmenekistä, on tarkoitettu ruumiillista tai rutiinimaista henkistä työtä. Tällöin ei ole kiinnitetty huomiota johtotyöhön eli

liikkeen johtoon, joka vaatii ennen kaikkea henkisiä ponnistuksia. Yleensä on johtotyön luonnetta ja olemusta tutkittu verraten vähän. Ei ole olemassa tietoja mm. siitä, minkälaisista toiminnoista liikkeen johto yleensä muodostuu. Tässä tutkimuksessa on käsitteeseen liikkeen johto luettu seuraavat osasuoritukset:

- 1) Viljelyalan, lannoituksen, kasvinsuojelu- ja hoitotoimenpiteiden suunnittelu ja järjestely.
- 2) Työväen palkkaaminen sekä työn suunnittelu ja valvonta.
- 3) Uudishankintojen suunnittelu ja suorittaminen.
- 4) Puutarhatuotteiden myynnin järjestäminen.
- 5) Puutarhaan kuuluvien pienehköjen uudistus- ja korjaustöiden suunnittelu ja järjestely sekä aloitteen teko suurempien uudistusten ollessa kysymyksessä.
- 6) Työvoiman ohjaaminen ja harjoittelukirjojen tarkastaminen.
- 7) Puutarhan ja maatilan yhteisten kysymysten hoitaminen.
- 8) Edustus ja mainonta.

Johtotyö eroaa ruumiillisesta työstä monessakin suhteessa. Yrityksen johtajan työ on senlaatuista, ettei sitä voida sitoa tiettyyn etukäteen määrättyyn päivittäiseen työaikaan, vaan työpäivän pituus riippuu, paitsi henkilökohtaisista tekijöistä, myös työn laadusta ja kulloinkin vallitsevista olosuhteista. Suunnitelmien teko ja niiden toteuttaminen sekä yleinen huolehtiminen yrityksen jatkuvasta menestyksestä vaativat yrityksen johtajalta aikaa huomattavasti enemmän kuin mitä hän pinnallisesti katsoen näyttää käyttävän liikkeen hoitoon. Tästä syystä liikkeen johtoon kulunut työtuntimäärä on varsin vaikeasti selvitettävissä. Tämän tutkimuksen puitteissa ei olekaan ollut mahdollista todeta ylipuutarhurin työtuntimäärää, ainoastaan hänen saamansa palkka.

Johtotyökustannukseen Malminkartanon puutarhan ollessa kysymyksessä on luettu ylipuutarhurin palkka kokonaan. Sen lisäksi on siihen luettu osa apulaispuutarhurin palkasta. Viimeksi mainitun työstä on näet osa muun palkkaväen työhön verrattavaa ruumiillista työtä ja vain osa henkistä johtotyötä. Hänen ruumiillisesta työstään aiheutuva kustannus on todettu samalla tavalla kuin muu ruumiillinen työ ja jaettu myös samalla tavalla. Se osa hänen työajastaan, jota on pidettävä johtotyönä, samoin kuin ruumiilliseen työhön kulunut aika, on merkitty työilmoituslappuihin. Kun on saatu selvitettyksi apulaispuutarhurin työajan jakautuminen johtotyöhön ja ruumiilliseen työhön, hänen kokonaispalkkansa on jaettu työ-
kustannuksen ja liikkeen johdon kesken.

Liikkeen johdosta aiheutuva kustannus on jaettu samalla tavalla kuin muut välilliset kustannukset, nimittäin toisaalta suhteessa eri tuotannonalojen ja kasvi-ryhmien välittömään työ-
kustannukseen sekä toisaalta suhteessa rahatulojen suuruuteen.

Johtotyökustannuksen jakaminen pinta-alan mukaan antaisi tällaisessa tapauksessa virheellisen tuloksen. Verrattaessa esim. työnmenekkiä lasinalaisilla viljelyk-sillä työnmenekkiin hedelmätarhassa, huomataan, että työnmenekki edellisessä tapauksessa on moninkertainen jälkimmäiseen verrattuna. Jos johtotyökustannus jaettaisiin pinta-alan mukaan, jouduttaisiin rasittamaan hedelmätarhaa melkein kolmanneksella puutarhan johtotyökustannuksista. Tämä olisi ilmeisesti väärin, koska monen talvikuukauden aikana tuskin lainkaan työskennellään hedelmä-

Taulukko 1. Malminkartanon puutarhan tuotto jaoiteltuna tuotannonaloittain ja kasviryhmittäin tilivuosi 1950—51 ja 1951—52. Luvut mk:nä pinta-alan yksikköä kohden.¹ Väilinen tuotto jaettu suhteessa rahatuloihin.

Table 1. The return from the Malmi Estate Garden divided between the various branches of production and the crop groups during the financial years 1950/51 and 1951/52. The figures = Finnish marks per unit of surface.¹ The indirect return divided in proportion to the receipts.

Tilivuosi 1950—1951 — Financial year 1950—1951

	Lasinalaiset viljelykset Crops under glass						Avomaanviljel. Outdoor crops		Hedelmätarha Orchard		Marjatarha Area under small fruits		Koko puutarha Whole garden
	Kasvihuoneet Glasshouses		Lavat Hotbeds		Vihannekset Vegetables		Koristekasvit Ornamental plants		Omena-puut Apple trees		Väilijelykset Intercrops		
	Vihannekset Vegetables		Vihannekset Vegetables		Koristekasvit Ornamental plants		Vihannekset Vegetables		Vihannekset Vegetables		Marjapensaat Small fruits		
	397 m ²	206 m ²	273 m ²	474 m ²	11 a	390 a	124 a	110 a	6 a	43 a	18 a	715 a	
Pinta-ala — Area													
Välitön tuotto Direct return	2418	9156	1744	776	17263	2449	3972	19050	4626	3766	7078	8737	
Rahatulot Receipts	2397	9156	876	776	7000	2312	3631	13800	3691	3424	7078	7882	
Kasvillisuuden arvonlisäys Increase on value of standing crop and fruit trees	—	—	—	—	136	137	341	5250	935	342	—	356	
Sisäiset siirrot „Interior transfers“	21	—	868	—	10127	—	—	—	—	—	—	499	
Väilillinen tuotto Indirect return	11	40	4	3	27	10	16	67	16	14	33	35	
Yht. tuotto Return, total	2429	9196	1748	779	17290	2459	3988	19117	4642	3780	7111	8772	

Tilivuosi 1951—1952 — Financial year 1951—1952

Välitön tuotto Direct return	2818	13145	1454	1164	7246	4191	4462	9250	5911	7520	1866	11469
Rahatulot Receipts	2587	10221	1207	714	2508	4191	4462	9250	5816	7165	1866	9991
Kasvillisuuden arvonlisäys Increase on value of standing crop and fruit trees	138	2924	—	—	—	—	—	—	95	355	—	960
Sisäiset siirrot »Interior transfers«	93	—	247	451	4737	—	—	—	—	—	—	518
Väilillinen tuotto Indirect return	21	84	10	6	18	34	36	79	48	59	17	83
Yht. tuotto Return, total	2839	13229	1464	1170	7264	4225	4498	9329	5959	7579	1883	11552

¹ Kasvihuoneiden ja lavojen kohdalta m²:nä, muiden viljelysten kohdalta aareina. Samaa esitystapaa pinta-alan suhteen on käytetty myös seuraavissa taulukoissa lukuunottamatta taul. 10. — ¹ Glasshouses and hotbeds: m²; fields: are (a). The same surface measures have been followed in all tables except table 10.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Työkustannus ¹													
<i>Labour costs</i> ¹	157	733	250	227	12	46	29	72	417	49	196	580	
Työkustannus ²	28	131	27	25	128	436	56	142	800	108	442	210	
<i>Labour costs</i> ²	11	53	30	27	—	—	6	16	83	5	16	56	
Vetovoimakustannus ¹	29	134	28	25	132	445	58	146	817	116	456	216	
<i>Tractor and horse work costs</i> ¹	22	101	21	19	100	336	44	110	617	85	344	164	
Vetovoimakustannus ²	4	13	3	3	15	46	7	16	84	10	48	25	
<i>Tractor and horse work costs</i> ²	18	88	18	16	85	290	37	94	533	75	296	139	
Omaisuskustannus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Capital costs</i>	63	295	60	55	251	855	111	277	1583	214	867	435	
Varasto	8	38	8	7	—	—	—	—	—	—	—	23	
<i>Supplies in stock</i>	55	257	52	48	251	855	111	277	1583	214	867	412	
Kalusto	9	44	9	8	43	145	19	46	267	35	144	70	
<i>Machines and implements</i>	101	471	97	89	462	1573	205	511	2900	395	1594	760	
Rakennukset													
<i>Buildings</i>													
Vieraat palvelukset													
<i>Payments for services</i>	2687	10660	1058	1104	2741	19909	2470	3278	18250	2635	8800	8966	
Valo ja voima													
<i>Electricity</i>													
Osuus tilan yleisk.													
<i>Share in the overhead costs of the Estate</i>													
Sekalaiskustannus													
<i>Miscellaneous expenses</i>													
Liikkeen johto													
<i>Management costs of the enterprise</i>													
A. Yht. kustannus	2687	10660	1058	1104	2741	19909	2470	3278	18250	2635	8800	8966	
<i>Costs, total</i>	2345	9593	1094	1143	3364	22218	2072	3700	22450	2805	11165	8966	
B. Yht. kustannus													
<i>Costs, total</i>													

¹ Kasviryhmittäin yhteinen kustannus.
Joint costs of crop groups.

² Tuotannonaloittain yhteinen kustannus
Joint costs of branches of production.

tarhassa, ja tuotteetkin myydään suurissa erissä, joten johtotyötä esiintyy verraten vähän. Käytettäessä rahatulojen suuruutta jakoperusteena tehdään kenties myös virhe, koska hedelmätarhan satotuotto saadaan vain kerran vuodessa ja se aiheuttaa liikkeen johdon taholta suhteellisesti huomattavasti vähemmän toimenpiteitä kuin vihannes- ja koristekasvien sadon talteenotto. Viimeksi mainittujen kohdallaan markkinointia tapahtuu kautta vuoden, joten niistä aiheutuva vaivannäkö ja huolehtiminen saattaisi — loogillisesti ajatellen — olla paljon suurempi. Johdonmukaisuuden vuoksi on kuitenkin liikkeen johdosta aiheutuneet kustannukset jaettu samalla tavalla kuin muut välilliset kustannukset.

Tutkimuksen tulokset

1. Tuoton suuruus ja rakenne

Lasinalainen viljely eroaa avomaan viljelystä taloudellisessa mielessä ennen kaikkea siinä, että sekä tuotto että kustannus ovat moninkertaiset lasinalaisessa viljelyssä laskettuna saman pinta-alan yksikköä kohden. Tästä syystä esitetään lasinalaista viljelyä kuvaavat tulokset neliometriä kohden, kun sen sijaan avomaan viljelyä koskevat luvut esitetään aaria kohden laskettuina.

Tuoton suuruutta ja rakennetta kuvaa taulukko 1. Siitä ilmenee, että eri vuosien kasviryhmittäiset tuotot eräissä tapauksissa huomattavasti eroavat toisistaan. Tämä koskee varsinkin väliviljelyksiä, jotka edustavat tyypillisiä sekakasvustoja.

Tuoton ylivoimaisesti tärkeimmän osan muodostavat kaikissa kasviryhmissä rahatulot. Sisäisillä siirroilla on ollut joltinenkin, jopa varsin suurikin merkitys koristekasvien, mutta myös lavojen vihanneksien kannalta. Välillinen tuotto on käytännöllisesti ottaen ollut merkitystä vailla.

Verrattaessa eri kasviryhmiä keskenään on syytä käsitellä lasinalainen viljely erillään avomaan viljelystä, koska tuottoluvut kuten jo mainittiin, ovat aivan eri suuruusluokkaa. Lasinalaisessa viljelyssä on kasvihuoneiden koristekasvien tuotto ollut monin verroin suurempi kuin muiden kasviryhmien antama tuotto.

Tarkasteltaessa viljelyä avomaalla, tässä kohden mukaan luettuna myös hedelmätarha ja marjatarha, on syytä ottaa huomioon, että väliviljelykset edustavat varsin satunnaista ja epäyhtenäistä viljelymuotoa niin hyvin pinta-alaan kuin kasvilajeihin nähden. Luotettavamman kuvan antavat sitä vastoin yhtä kasvilajia edustavat viljelymuodot. On mielenkiintoista todeta, että marjapensaiden tuotto on ollut samaa suuruusluokkaa kuin omenapuiden. Tähän tulokseen on arvatenkin vaikuttanut se seikka, että omenapuut ovat olleet melko nuoria.

2. Kustannuksen suuruus ja rakenne

Kustannuksen suuruutta ja rakennetta koskevat tulokset esitetään taulukoissa 2, 3 ja 4 sekä piirroksissa 1—7. Kustannuseriä tarkasteltaessa kiinnittyä huomio siihen, että välillistä rakennuskustannusta ei ole. Tämä on sattuma ja johtuu siitä,

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Työkustannus ¹	116	603	245	274	1	—	13	49	36	31	11	13	524
<i>Labour costs</i> ¹	32	169	33	37	143	209	50	185	157	193	78	230	
Työkustannus ²	7	38	46	52	—	—	—	—	—	—	—	67	
<i>Labour costs</i> ²	41	215	42	47	182	273	63	235	193	245	94	291	
Vetovoimakustannus ¹	21	109	21	23	91	136	32	119	100	125	45	147	
<i>Tractor and horse work costs</i> ¹	3	16	3	3	13	18	5	18	14	19	6	21	
<i>Tractor and horse work costs</i> ²	18	93	18	20	78	118	27	101	86	106	39	126	
Vetovoimakustannus ²	113	587	116	129	384	564	131	497	414	520	206	700	
<i>Tractor and horse work costs</i> ²	25	132	26	29	—	—	—	—	—	—	—	82	
Omaisuskustannus	88	455	90	100	384	564	131	497	414	520	206	618	
<i>Capital costs</i>	21	110	22	24	93	136	31	120	100	124	50	148	
Varasto	140	728	142	159	614	909	210	795	657	831	327	994	
Supplies in stock													
Kalusto													
Machines and implements													
Vieraat palvelukset													
Machinery													
Payments for services													
Valo ja voima													
Electricity													
Osuus tilan yleisk.													
Share in the overhead costs of the Estate													
Sekalaiskustannus													
Miscellaneous expenses													
Liikkeen johto													
Management costs of the enterprise													
A. Yht. kustannus	2502	12565	1382	1280	3945	7946	2691	4764	6829	5167	2078	10222	
<i>Costs, total</i>	2246	12004	1267	1457	4421	9163	2086	5539	6500	5428	2350	10222	
B. Yht. kustannus													
<i>Costs, total</i>													

¹ Kasviryhmittäin yhteinen kustannus.

Joint costs of crop groups.

² Tuotannonaloittain yhteinen kustannus.

Joint costs of branches of production.

Taulukko 4. Malminkartanon puutarhan kannattavuus kasviryhmittäin keskimäärin tilivuosina 1950/51—1951/52 pinta-alan yksikköä kohden.¹ Välillinen kustannus jaettu vaihtoehdossa A rahatulojen mukaan, vaihtoehdossa B välittömän työkustannuksen mukaan.

Table 4. Profitableness of the Malmi Estate Garden in the various crop groups per unit of surface¹ and year during the financial years 1950/51 and 1951/52. The indirect costs have been divided 1) in column A in proportion to the receipts, 2) in column B in proportion to the direct labour costs.

	Tuotto Return mk	Kustannus – Costs		Nettovoitto – Profit on total farm assets	
		mk	mk	mk	mk
		A	B	A	B
Kasvihuoneet Glasshouses					
Vihannekset	2 634	2 595	2 296	39	338
Koristekasvit	11 213	11 613	10 799	—400	414
Lavat Hotbeds					
Vihannekset	1 606	1 220	1 180	386	426
Koristekasvit	975	1 192	1 300	—217	—325
Avomaaviljely Outdoor crops					
Vihannekset	3 342	3 343	3 893	—1	—551
Koristekasvit	12 277	13 927	15 690	—1 650	—3 413
Hedelmätarha Orchard					
Omenapuut	5 301	2 580	2 079	2 721	3 222
Vihannekset ²	4 243	4 031	4 620	212	—377
Koristekasvit ²	14 223	12 540	14 475	1 683	—252
Marjatarha Area under small fruits					
Marjapensaat	5 680	3 901	4 117	1 779	1 563
Vihannekset ²	4 497	5 439	6 758	—942	—2 269
Koko puutarha Whole garden	10 162	9 594	9 594	568	568

¹ Kasvihuoneiden ja lavojen kohdalta m²:nä, muiden viljelysten kohdalta aareina.
Glasshouses and hotbeds m²; fields are (a).

² Väilviljelyksinä. — As intercrops.

että Malminkartanon puutarhassa ovat yhteiset rakennukset jo niin vanhoja, että niillä on enää vain romutusarvo.

Jos ensiksikin verrataan eri tilivuosien tuloksia keskenään, havaitaan sama ilmiö kuin tuoton ollessa kysymyksessä, nimittäin varsin suuret vaihtelut kaikkien väilviljelyksien sekä avomaan koristekasvien kohdalla. Muiden kasviryhmien kohdalla ei huomattavaa eroa eri vuosien välillä esiinny.

On silmiinpistävää, miten kiinteästi kustannustaso seuraa tuottotasoa eri kasviryhmissä. Kustannus on ylivoimaisesti suurin koristekasveja tuotettaessa.

Taulukko 5. Tuoton suhde työkustannukseen eri kasviryhmissä ja välittömän kustannuksen osuus koko kustannuksesta keskim. kirjanpito vuosina 1950/51 ja 1951/52. Välillinen kustannus jaettu vaihtoehdossa A suhteessa rahatuloihin, vaihtoehdossa B suhteessa välittömään työkustannukseen.

Table 5. The return in proportion to the labour costs in the various crop groups, and the direct costs as a percentage of the total costs per year during the financial years 1950/51 and 1951/52. The indirect costs have been divided 1) in column A in proportion to the receipts, 2) in column B in proportion to the direct labour costs.

	Tuotto/työk.	Välitön kustannus %:na	
	Return/labour costs	Direct costs per cent	
	B ²	A	B
Kasvihuoneet <i>Glasshouses</i>			
Vihannekset	4.6	* 64.1	70.9
<i>Vegetables</i>			
Koristekasvit	3.9	57.9	62.3
<i>Ornamental plants</i>			
Lavat <i>Hotbeds</i>			
Vihannekset	2.3	43.1	44.5
<i>Vegetables</i>			
Koristekasvit	1.4	53.7	48.3
<i>Ornamental plants</i>			
Avomaaviljely <i>Outdoor crops</i>			
Vihannekset	1.8	71.0	61.0
<i>Vegetables</i>			
Koristekasvit	2.7	88.8	78.9
<i>Ornamental plants</i>			
Hedelmätarha <i>Orchard</i>			
Omenapuut	6.9	56.9	70.7
<i>Apple trees</i>			
Vihannekset ¹	1.8	69.1	60.2
<i>Vegetables¹</i>			
Koristekasvit ¹	2.1	76.0	65.8
<i>Ornamental plants¹</i>			
Marjatarha <i>Area under small fruits</i>			
Marjapensaat	2.5	61.3	58.1
<i>Small fruits</i>			
Vihannekset ¹	1.3	75.4	60.7
<i>Vegetables¹</i>			
Koko puutarha	2.7	61.9	61.9
<i>Whole garden</i>			

¹ Väilviljelyksinä — *As intercrops*

² Välillinen työkustannus jaettu suhteena välittömään työkustannukseen — *The indirect labour costs divided in proportion to the direct labour costs*

Tämä toteamus pitää paikkansa sekä avomaalla että lasin alla viljelyä harjoitettaessa.

Edellä selostetun mukaisesti välilliset kustannukset on jaettu eri tuotannonalojen ja kasviryhmien kesken kahdella eri tavalla, nimittäin suhteessa rahatuloihin ja välittömän työkustannuksen suuruuteen. Kuten taulukosta 4 ehkä havainnollisimmin ilmenee, muodostuu kustannustaso jossain määrin erilaiseksi eri vaihtoehtojen mukaan laskettuna. Lasinalaisessa viljelyssä eroavuudet ovat melkoisen pienet, samoin marjapensaiden viljelyssä. Sitä vastoin on aivan ilmeistä, että jaettaessa välilliset kustannukset suhteessa rahatuloihin rasietaan omenapuutarhaa

Taulukko 6. Laadunmukaisten kustannusten jakautuminen välittömän ja välillisen kustannuksen osalle Malminkartanon puutarhassa.

Table 6. The division of the costs grouped according to type of costs between the direct and indirect costs in the Malmi Estate Garden.

	Välitön kustannus %:na koko kustannuksesta		
	Direct costs as percentage of total costs		
	1950/51	1951/52	Keskim. Average
Ainekustannus.....	68.1	57.1	62.5
<i>Costs of material</i>			
Työkustannus.....	76.9	81.1	79.0
<i>Labour costs</i>			
Vetovoimakustannus.....	25.1	27.2	26.2
<i>Tractor and horse work costs</i>			
Omaisuukskustannus	89.9	88.7	98.3
<i>Capital costs</i>			
Sisäiset siirrot.....	100.0	100.0	100.0
<i>»Interior transfers»</i>			
Vieraat palvelukset	0.0	0.0	0.0
<i>Payments for services</i>			
Sekalaiset kustannukset	0.0	0.0	0.0
<i>Miscellaneous expenses</i>			
Liikkeen johto	0.0	0.0	0.0
<i>Management costs of enterprise</i>			
Kaikki kustannukset.....	64.1	59.9	61.9
<i>Costs, total</i>			

enemmän kuin jaettaessa ne välittömän työkustannuksen perusteella. Tulos johdetaan tietenkin siitä, että omenapuiden viljely kysyy verraten vähän työtä. Tämä käy selvästi ilmi taulukosta 5, jossa kasviryhmittäin on laskettu yhtä työkustannusyksikköä kohden saatu tuotto. Runsaasti työtä vaativassa viljelyssä, josta varsinkin avomaan viljely tarjoaa hyvän esimerkin, on tilanne päinvastainen.

On syytä mainita, että puhuttaessa paljon tai vähän työtä vaativasta viljelystä tässä ei ole kysymys työnkäytöstä absoluuttisina lukuina, vaan työn merkityksestä tuotannontekijänä muihin tuotannontekijöihin verrattuna. Kuten esim. taulukosta 9 ilmenee, on työnmenekki lasinalaisessa viljelyssä paljon suurempi kuin avomaan viljelyssä samaa pinta-alan yksikköä kohden, mutta koska pääoman käyttö on suhteellisesti vieläkin suurempi, jää työn suhteellinen osuus tuotannontekijänä vähäisemmäksi.

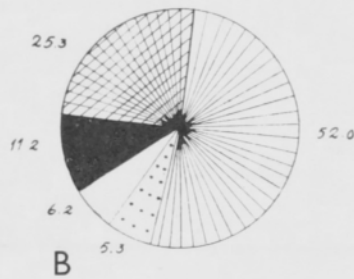
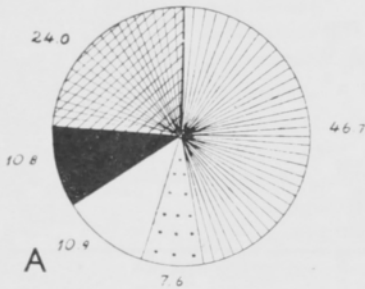
Tässä kohden voidaan esittää kysymys, kumpi käytetyistä tavoista jakaa välilliset kustannukset on oikeampi. Tähän kysymykseen on erittäin vaikeata antaa ehdotonta vastausta. Näyttää siltä, että jakotavan on annettava määräytyä sekamuotoisen puutarhan eri tuotannonalojen tärkeyden mukaan. Mikäli on kysymys hedelmätarhavaltaisesta puutarhasta, lienee syytä ensi sijassa käyttää tuoton tai olosuhteista riippuen rahatulojen suuruutta jakoperusteena, koska taloudellinen tulos hedelmätarhan kohdalta muussa tapauksessa saattaisi tulla näennäisesti liian edulliseksi ja koska muita kasviryhmiä rasi tettaisiin liikaa. Mikäli taas on kysymyksessä pääasiallisesti avomaan viljelyyn perustuva yritys, olisi samasta syystä välitön työkustannus otettava jakoperusteeksi.

Piirroksiet 1—7. Eri kustannusryhmien osuus prosentteina kokonaiskustannuksesta tärkeimmissä kasviryhmissä. Piirroksiet laadittu siten, että ne samalla kuvaavat kustannuksen absoluuttista määrää mk pinta-alan yksikköä kohden (kasvihuoneet ja lavat m², muut aareja). A kirjaimella merkityissä piirroksissa on välillinen kustannus jaettu suhteessa rahatuloihin, B kirjaimella merkityissä piirroksissa suhteessa välittömään työkustannukseen.

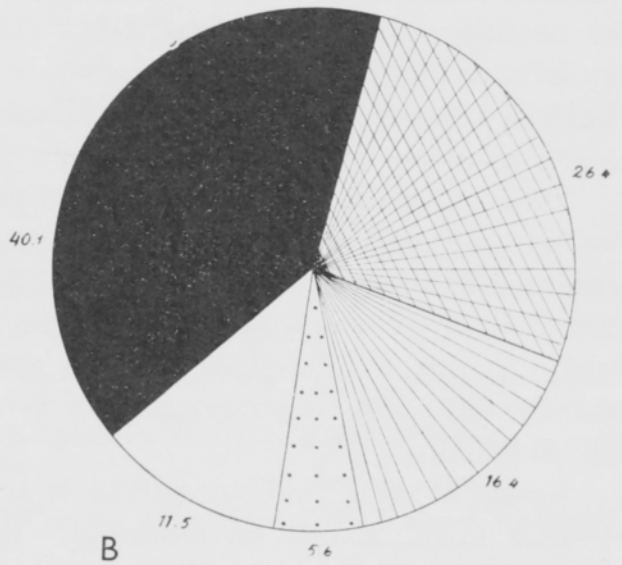
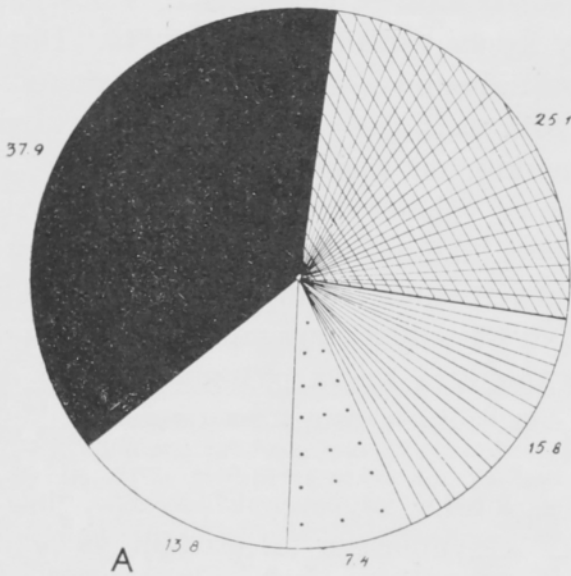
Figures 1—7. The various cost groups as percentage of the total costs in the most important crop groups. Figures are drawn so that they will also indicate the absolute amount of costs as Finnish marks per unit of surface (glasshouses and hotbeds: m², other are). In figures marked A the indirect costs are divided in proportion to the receipts, in figures B in proportion to the direct labour costs.



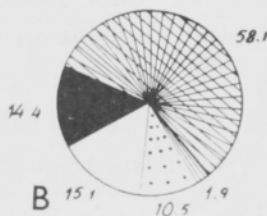
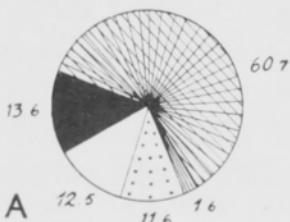
Ainekustannus Costs of material
 Työkustannus Labour costs
 Omaisuus-kustannus Capital costs
 Johtotyökustannus Management costs of the enterprise
 Muut kustannukset Other costs



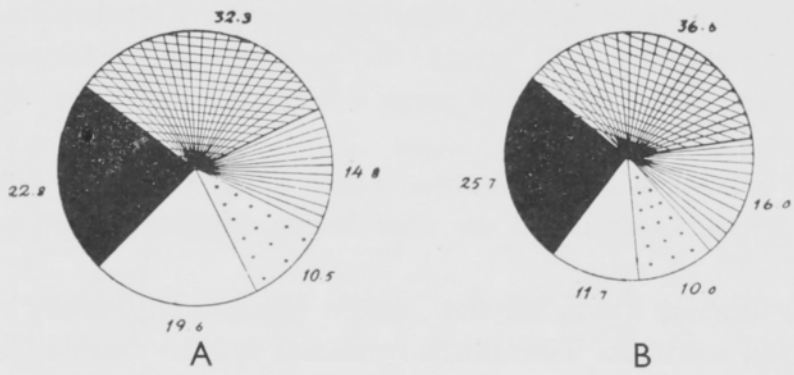
Piirros 1. Kasvihuoneet; vihannekset.
 Figure 1. Glasshouses; vegetables.



Piirros 2. Kasvihuoneet; koristekasvit. Figure 2. Glasshouses; ornamental plants.

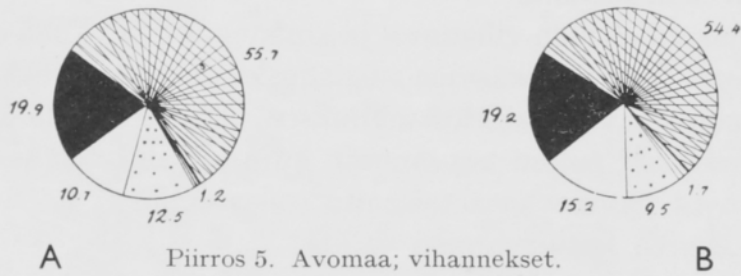


Piirros 3. Lavat; vihannekset.
 Figure 3. Hotbeds; vegetables.



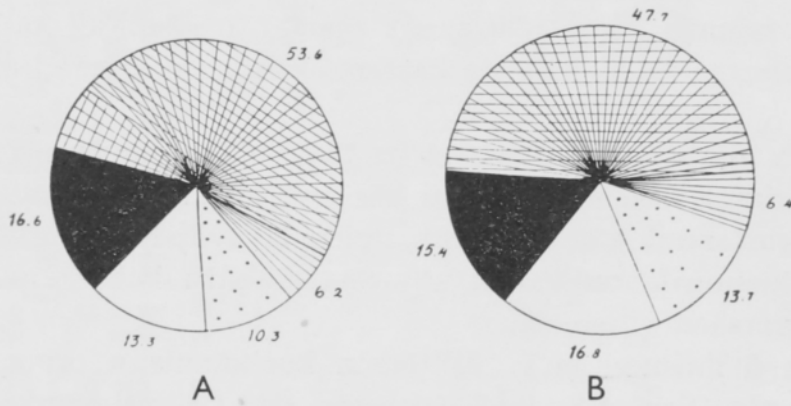
Piirros 4. Lavat; koristekasvit.

Figure 4. Hotbeds; ornamental plants.



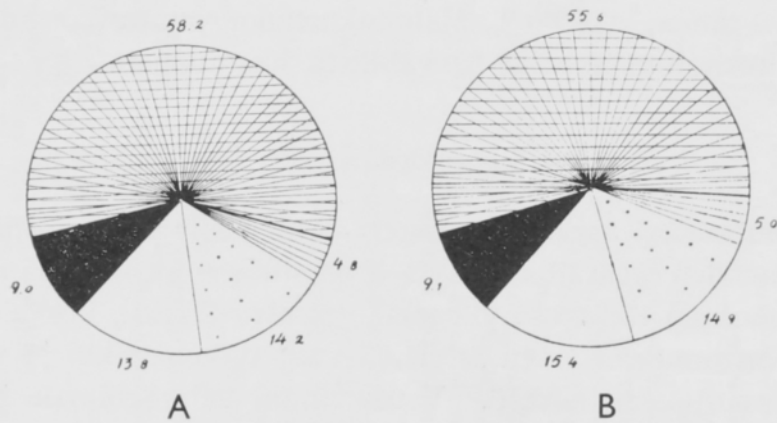
Piirros 5. Avomaa; vihannekset.

Figure 5. Outdoor crops; vegetables.



Piirros 6. Omenapuut.

Figure 6. Apple trees.



Piirros 7. Marjapensaat.

Figure 7. Small fruits.

Edellä ei ole lainkaan kosketeltu väkilviljelyksinä tuotettuja vihannes- ja koristekasveja; näin on menetelty siitä syystä, että tulokset niiden tilapäisen luonteen ja varsin vaihtelevan kasvuston takia ovat epävarmempia kuin varsinaisista pääkasviryhmistä saadut tulokset.

Piirroksista selviää laadunmukainen kustannusrakenne eri pääkasviryhmissä. Havainnollisen kuvan saamiseksi on piirroksissa yhdistetty eräitä kustannuseriä taulukosta 3.

Piirroksista ilmenee hyvin selvästi, miten erilaisia eri kasviryhvät ovat työn ja pääomankäytön suhteen. Tyypillisiä runsaasti työtä vaativia kasviryhmiä ovat lavojen vihannekset sekä marjapensaat ja avomaan vihannekset. Runsasta pääoman käyttöä edustavat kasvihuoneet, mikä seikka käy ilmi sekä aine- että omaisuuskustannuksen suuruudesta.

Kasvihuoneissa viljeltyjen vihannes- ja koristekasvien välillä on tässä suhteessa mielenkiintoinen ero. Vihanniskasvien omaisuuskustannus ylittää — koristekasvien taas alittaa — huomattavasti ainekustannuksen. Liiketoiminta koristekasvinviljelyssä tapahtuu ilmeisesti paljon nopeammin kuin vihannesten viljelyssä.

Omenapuut ovat välimuotona toisaalta runsaimmin työtä, toisaalta runsaimmin pääomaa vaativien kasviryhmiä välillä.

Liikkeen johto merkitsee kustannuseränä suhteellisesti vähimmin kasvihuoneiden ja enimmäin marjapensaiden kohdalla.

Muista kustannuksista muodostavat vieraat palvelukset tärkeimmän osan. Vieraiden palvelusten osuus kaikista kustannuksista vaihtelee yleensä 10—15 %:n välillä.

Taulukoista 2 ja 3 sekä yhteenvetona taulukosta 5 ilmenee myös välittömän ja välillisen kustannuksen merkitys eri kasviryhmissä. Välittömän kustannuksen osuus kaikista kustannuksista on verraten pieni lavaviljelyssä, mikä merkitsee sitä, että tämä tuotannonala on varsin kiinteästi sidottu koko puutarhayritykseen. Suurin se on avomaan viljelyssä.

Taulukosta 6 ilmenee, että välittömän kustannuksen osuus on vajaat 2/3 ainekustannuksesta. Sen osuus sekä omaisuus- että työkustannuksesta on vieläkin suurempi, mutta vetovoimakustannuksesta vain neljännes. Vieraat palvelukset ja liikkeen johto ovat kokonaisuudessaan välillistä kustannusta. Likimääräisesti otettuna voidaan sanoa, että 60 % Malminkartanon puutarhan kustannuksesta on ollut välitöntä kustannusta ja 40 % välillistä kustannusta.

3. Eräiden tuotantovälineiden käyttömäärä

Tutkimuksen eräänä tarkoituksena on ollut edellä sanotun mukaisesti selvittää tuotantovälineiden määrällistä käyttöä fyysillisinä yksikköinä mitattuna. Valitettavasti tutkimuksen tämä osa jää melko puutteelliseksi, koska kasviryhmittäin on melkoisella varmuudella voitu selvittää vain työnmenekki ja väkilannoitteissa olevien kasvinravinteiden käyttö. Vetovoiman, sähkövoiman ja karjanlannan käyttöä koskevat tiedot eivät ole olleet riittävän yksityiskohtaisia tähän tarkoitukseen.

Taulukko 7. Malminkartanon puutarhan välitön työnmenekki työlajeittain tunteina keskim. kirjanpitovuosina 1950/51—1951/52.
Luvut pinta-alan yksikköä kohden.¹

Table 7. The direct labour (time) requirement of various jobs as hours per unit of surface¹ and year during the financial years 1950/51 and 1951/52 in the Malmi Estate Garden.

Työlaji — Job	Kasvihuoneet Glasshouses		Lavat Hotbeds		Avomaavilj. Outdoor crops		Hedelmätarha Orchard		Marjatarha Area under small fruits		
	Vihannek- set Vegetables	Koriste- kasvit Ornamen- tal plants	Vihannek- set Vegetables	Koriste- kasvit Ornamen- tal plants	Vihannek- set Vegetables	Vihannek- set Ornamen- tal plants	Omena- puut Apple trees	Vihannek- set Vegetables	Koristekas- vit Ornamental plants	Marja- pensaat Small fruits	Vihannek- set Vegetables
Maanpar. & lann.	0.3	0.5	—	0.1	0.9	0.3	0.1	1.3	2.0	—	1.0
Soil improvem. & manuring	0.2	0.2	0.3	0.2	0.4	0.8	0.3	1.3	2.2	0.8	1.6
Muokkaus	0.1	0.8	0.6	0.1	0.3	1.8	0.1	1.2	0.1	—	0.5
Tillage											
Kylvö & lisäys	0.8	6.1	1.2	2.1	1.7	14.5	0.1	1.6	20.2	—	4.8
Sowing & propagation	2.2	8.0	1.7	1.4	5.0	15.4	1.7	8.8	31.0	2.3	6.2
Koulutus & istutus	0.1	0.2	—	—	0.2	1.7	1.2	0.5	—	0.8	1.4
Pricking out and planting	—	1.7	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	—	—	0.1	1.7
Hoito	0.6	0.4	0.3	0.1	10.0	1.9	3.0	8.7	6.5	23.2	15.2
Management of plants	1.1	7.6	1.7	1.5	3.9	22.6	1.4	3.7	26.9	0.7	9.2
Kasvinsuojelu	—	0.3	—	—	0.8	1.2	0.5	0.6	0.3	0.1	5.0
Plant protection	—	1.7	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.3	0.6	—	0.2
Kasvien siirto	0.6	0.4	0.3	0.1	0.3	1.9	3.0	8.7	6.5	23.2	15.2
Moving plants	1.1	7.6	1.7	1.5	3.9	22.6	1.4	3.7	26.9	0.7	9.2
Korjuu & lajittelu	—	0.3	—	—	0.8	1.2	0.5	0.6	0.3	0.1	5.0
Harvesting & grading	—	0.7	—	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.6	—	0.2
Pakkaus & myynti	0.1	0.7	—	0.1	0.3	—	0.1	—	0.3	0.1	—
Packing and selling	0.3	0.5	—	0.1	0.2	0.3	0.1	0.2	0.5	0.7	0.3
Varast. & säilyt.	—	0.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Storing	—	0.7	—	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.6	—	0.2
Järjestelyt	0.1	0.7	—	0.1	0.3	—	0.1	—	0.3	0.1	—
Arrangements	0.3	0.5	—	0.1	0.2	0.3	0.1	0.2	0.5	0.7	0.3
Korjaukset	—	0.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Repairs	—	0.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Puhd. & siivous	—	0.3	—	0.1	0.2	0.3	0.1	0.2	0.5	0.7	0.3
Scouring and cleaning	—	0.3	—	0.1	0.2	0.3	0.1	0.2	0.5	0.7	0.3
Yht. — Total	5.8	27.7	5.9	5.9	23.9	60.9	9.0	28.2	90.6	28.8	47.1

¹ Kasvihuoneiden ja lavojen kohdalta m²:nä, muiden viljelysten kohdalta aareina.

¹ Glasshouses and hotbeds: m²; fields: are (a).

Taulukko 8. Malminkartanon puutarhan välillinen työnmenekki työläjeittain tunteina keskim. kirjanpitovuosina 1950/51—1951/52.
Luvut pinta-alan yksikköä kohden.¹ Välillinen työnmenekki jaettu suhteessa tuloihin.

Table 8. The indirect labour (time) requirement of various jobs as hours per unit of surface¹ and year during the financial years 1950/51 and 1951/52 in the Malmi Estate Garden. The indirect labour (time) requirement has been divided in proportion to the receipts.

Työlaji - Job	Kasvihuoneet Glasshouses		Lavat Hotbeds		Avomaavilj. Outdoor crops		Hedelmätarha Orchard		Marjatarha Area under small fruits		
	Vihannek- set Vegetables	Koriste- kasvit Ornamen- tal plants	Vihannek- set Vegetables	Koriste- kasvit Ornamen- tal plants	Vihannek- set Vegetables	Koriste- kasvit Ornamen- tal plants	Omena- puut Apple trees	Vihannek- set Vegetables	Koriste- kasvit Ornamen- tal plants	Marja- pensaat Small fruits	Vihannek- set Vegetables
Maanpar. & lann.	—	0.1	0.3	0.2	—	—	0.1	0.1	—	0.1	0.1
Soil improvem. & manuring	—	—	—	—	—	—	0.1	0.1	—	—	—
Koulutus & istutus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pricking out & planting	0.2	0.6	0.3	0.3	—	—	0.1	0.1	—	0.4	0.4
Hoito	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Management of plants	0.6	2.1	0.1	0.1	—	—	—	—	—	—	—
Lämmitys	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Heating	—	0.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pakkaus & myynti	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Packing and selling	—	—	0.3	0.3	—	—	—	—	—	—	—
Järjestelyt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Arrangements	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Korjaukset	0.5	2.1	0.8	0.8	0.6	0.9	0.8	0.7	2.1	0.8	0.9
Repairs	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Puhd. & siivous	0.1	0.2	0.1	0.1	—	—	—	—	—	—	—
Scouring and cleaning	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Uudist. & peruspar.	0.2	0.6	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.2	0.7	0.3	0.3
Renov. and land improvem.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Yleiskust. työt	0.3	1.1	0.2	0.1	0.3	0.6	0.6	0.5	1.4	0.6	0.6
Jobs belonging to the field of overhead costs	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Yht. - Total	1.9	6.9	2.2	2.0	1.1	1.8	2.0	1.7	4.2	2.2	2.5

¹ Kts. alaviitt. taul. 7.

² Footnote table 7, q.v.

Taulukko 9. Yhteenveto Malminkartanon puutarhan työnmenekistä työryhmittäin. Luvut pinta-alan yksikköä kohden.¹

Table 9. Summary of the labour (time) requirement of the Malmi Estate Garden in the various job groups. Figures per unit of surface.¹

	Muokkaus & kylvötyöt <i>Tillage & sowing</i>	Hoitotyöt <i>Manage- ment of crops</i>	Korjuutyöt <i>Harvesting</i>	Muut työt <i>Other work</i>	Yht. <i>Total</i>
Kasvih. vihannekset <i>Glasshouses, vegetables</i>	1.4	3.1	1.7	1.5	7.7
Kasvih. koristek. <i>Glasshouses, ornamental plants</i>	7.7	12.6	9.1	5.2	34.6
Lavojen vihannekset <i>Hotbeds, vegetables</i>	2.4	2.1	2.4	1.2	8.1
Lavojen koristek. <i>Hotbeds, ornamental plants</i>	2.7	1.8	2.1	1.3	7.9
Avomaan vihannekset <i>Outdoor vegetables</i>	3.3	5.3	14.8	1.6	25.0
Avomaan koristek. <i>Outdoor ornamental plants</i>	17.4	17.3	25.9	2.1	62.7
Omenapuut <i>Apple trees</i>	0.8	3.1	5.2	1.9	11.0
Marjapensaat <i>Small fruits</i>	0.9	3.6	24.0	2.5	31.0

¹ Kts. aliviitt. taul. 7. Footnote table 7, q.v.

Työnmenekki. Samoin kuin työkustannus on työnmenekistä osa välittömiä työsuorituksia, osa välillisiä. Työnmenekki on lisäksi jaettu työlajeittain edellä sivulla 17 mainitun periaatteen mukaisesti. Taulukossa 7 esitetään tietoja välittömästä työnmenekistä työlajeittain ja taulukossa 8 samoin välillisestä työnmenekistä. Välillinen työnmenekki on tässä tapauksessa jaettu vain suhteessa tuloihin, osaksi taulukkotilan säästämiseksi, osaksi sen takia, että lukujen pienuuden vuoksi ja käytettäessä yhtä desimaalia ei sanottavaa eroa esiinny, jaettiinpa välillinen työnmenekki suhteessa rahatuloihin tai välittömään työnmenekkiin. Taulukkoja tarkasteltaessa käy varsin selvästi ilmi kasvihuoneviljelyn erittäin huomattava työnmenekki. Koko puutarhan huomioonottaen työnmenekki on keskimäärin aaria kohden ollut 59,4 tuntia, josta 48.5 tuntia tulee välittömien töiden osalle ja 10.9 tuntia välillisten töiden osalle. Eri kasviryhmien välillä on havaittavissa tässä suhteessa olennaisia eroavuuksia.

Havainnollisemman yleiskuvan saamiseksi eri työläjien merkityksestä on taulukossa 9 työläjit ryhmitelty seuraavasti: 1) muokkaus- ja kylvötyöt, 2) hoitotyöt, 3) korjuutyöt ja 4) muut työt.¹ Koska väliviljelyksiä koskevat tiedot ovat, kuten aikaisemmin on mainittu, melkoisen epävarmat, nämä kasviryhmät on jätetty taulukossa tarkastelun ulkopuolelle.

¹ Muokkaus- ja kylvötyöihin kuuluvat maanparannus ja lannoitus, muokkaus, kylvö ja lisäys, koulutus ja istutus, hoitotöihin kitkeminen, haraus, harvennus, kastelu yms., kasvinsuojelu, kasvin siirto ja lämmitys, korjuutöihin sadon talteenotto ja lajittelu, pakkaus ja myynti, varastointi ja säilytys, valmistelut ja järjestely sekä muihin töihin korjaukset, puhdistus ja siivous, uudistukset ja perusparannukset ja yleiskustannustyöt.

Taulukko 10. Väkilannoitteissa olevien kasviravinteiden käyttö kiloina aaria kohden keskim. 1950/51 ja 1951/52 Malminkartanon puutarhassa.

Table 10. The application of plant nutrients in commercial fertilizers in kg per are and year during the years 1950/51 and 1951/52 in the Malmi Estate Garden.

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Kasvihuoneet			
<i>Glasshouses</i>			
Vihannekset	4.7	1.5	1.8
<i>Vegetables</i>			
Koristekasvit	8.2	7.1	9.1
<i>Ornamental plants</i>			
Lavat			
<i>Hotbeds</i>			
Vihannekset	6.7	2.0	2.4
<i>Vegetables</i>			
Koristekasvit	0.3	0.3	0.4
<i>Ornamental plants</i>			
Avomaaviljelykset			
<i>Outdoor crops</i>			
Vihannekset	0.8	1.7	1.6
<i>Vegetables</i>			
Koristekasvit	1.0	—	—
<i>Ornamental plants</i>			
Hedelmätarha			
<i>Orchard</i>			
Omenapuut	1.2	1.1	2.6
<i>Apple trees</i>			
Vihannekset	1.4	—	—
<i>Vegetables</i>			
Koristekasvit	1.0	—	—
<i>Ornamental plants</i>			
Marjatarha			
<i>Area under small fruits</i>			
Marjapensaat	0.7	0.7	1.4
<i>Small fruits</i>			
Vihannekset	0.6	0.3	0.5
<i>Vegetables</i>			

Taulukosta on mielenkiintoista todeta, miten sadon korjuu ja siihen liittyvä sadon käsittely vaativat enimmäin työtä kaikilla varsinaisilla avomaan viljelyksillä, kun taas hoitotöillä on vallitseva asema kasvihuoneviljelyssä. Lavaviljelyssä jakaantuu työnmenekki melko tasaisesti eri työryhmien kesken.

Olisi ollut mielenkiintoista esittää myös tietoja työnmenekistä satoyksikköä kohden. Tässä suhteessa on kuitenkin suuria vaikeuksia, sillä useimmat kasvi-ryhmät käsittävät siinä määrin erilaisia tuotteita, että rahayksikkö on ainoa käyttökelpoinen sadon suuruuden yhteinen mittapuu. Ainoastaan omenapuiden ja marjapensaiden suhteen voidaan sadon suuruus ilmaista määrällisenä suurena, nimittäin kiloina.

Omenasato aarilta on ollut keskimäärin 32.5 kg. Satoon on tällöin luettu vain myyntikelpoinen tavara. Työnmenekki 100 kiloa kohden on niin ollen 33.8 tuntia. Marjasato aarilta on ollut keskimäärin 44.1 kg ja työnmenekki 100 kiloa kohden 70.5 tuntia. Marjasato on miltei yksinomaan käsittänyt karviaismarjaa ja herukkaa.

Edellä on esitetty eräitä lukuja työnmenekistä Malminkartanon puutarhan eri kasviryhmissä. Koska ne perustuvat vain yhden tilan tuloksiin, niiden merkitys

on tietenkin rajoittunut. Jos kuitenkin otetaan huomioon, että tämälantapaisia yksityiskohtaisiin muistiinpanoihin perustuvia tietoja on varsin vähän olemassa meikäläisiltä puutarhatiloilta, esitetyillä luvuilla saattaa olla yleistäkin merkitystä.

Väkilannoitteiden käyttö. Kuten aikaisemmin jo mainittiin ei karjanlannan käytöstä ole ollut saatavissa sellaisia tietoja, joiden perusteella olisi ollut mahdollista jakaa karjanlannassa annetut kasvinravinnemäärät suoraan eri kasviryhmien kesken. Tällainen menettely on sen sijaan käynyt päinsä väkilannoitteisiin nähden.

Kuten taulukosta 10 ilmenee, on väkilannoitteiden käyttö ollut runsainta kasvihuoneissa ja lavojen vihannesviljelyssä.

Kirjoittajien mieluisana velvollisuutena on esittää parhaat kiitoksensa Malminkartanon ylipuutarhurille, puutarhateknikko T. P. KETOSELLE. Ilman hänen apuaan ja asianharrastustaan tutkimuksen suorittaminen olisi kohdannut voitattomia vaikeuksia. Kirjoittajat ovat kiitoksen velkaa myös maisteri LIISA MALILLE hänen suorittamastaan kielentarkastuksesta ja käännöksestä.

KIRJALLISUUTTA

- (1) GRIPENBERG, OLE 1953. Kasvihuoneiden mitoituksesta aiheutuvat kustannusvaihtelut. Valt.teknill. tutkimusl., 123, p. 1—70. Helsinki.
- (2) VIRTANEN, VÄINÖ V. 1950. Kustannuslaskenta ja teollisuuskirjanpito. p. 1—187. Helsinki.

SUMMARY:

ON RETURN AND COSTS OF THE MALMI ESTATE GARDEN.

N. WESTERMARCK and KAJA LINDVALL

University of Helsinki, Department of Agricultural Economics, Malminkartano.

In this study the aim has been to survey the return and costs of horticulture on a given farm, in this case the Malmi Estate, the Instructional and Experimental Farm of Helsinki University. The three points on which especial attention has been focussed in the research are as follows: 1) the structure and amount of the return and costs of different branches of production and of crop groups, 2) the use of the means of production measured as physical quantities, 3) the division of the return and cost items between various crop groups and branches of production. The study includes the financial years 1950/1951 and 1951/1952 from April 1st, 1950, to March 31st, 1952.

The garden concerned can be described as a commercial garden and in this respect it can be compared with other commercial gardens of diversified production. The only essential difference from private horticultural undertakings is that the Malmi Estate, as a state-owned farm, is exempt from taxes.

The amount and structure of the return is given in table I. The figures show that in some cases there are considerable changes in the returns of the various crop groups in different years. This fact is especially valid as regards the intercrops, which represent typical mixed crops.

The receipts make the overwhelmingly biggest part of the return in all crop groups. The »interior transfers» (the materials furnished by one branch of production to another) have been of some importance

and even of paramount importance in the growing of ornamental plants and of vegetables in hotbeds. The indirect return has been practically of no consequence.

Tables 2, 3 and 4 and figures 1—7 show the results concerning the amount and structure of the costs.

It is striking how closely the return level is followed by the cost level in the various crop groups. The costs are overwhelmingly highest in the production of ornamental plants. This proves true in growing crops both outdoors and under glass.

The figures show very clearly how different the various crop groups are as regards the use of labour and capital. Vegetables and ornamental plants in hotbeds, small fruits and outdoor vegetables are typically the heaviest labour-consuming plants. The glasshouses involve high capital investment, as is demonstrated by the amount of the capital costs and the cost of material.

Tables 2 and 3, and the summary in table 5 indicate the importance of the direct and indirect costs in the various crop groups. The direct costs represent a relatively small part of the total costs in growing crops in hotbeds; this fact denotes that this branch of production is connected with the whole horticultural enterprise rather closely. The direct costs are relatively highest when crops are grown outdoors.

Table 6 shows that the direct costs are less than two thirds of the cost of material; they constitute a still greater proportion of the capital and labour costs, but only a fourth of the tractor and horse work costs. The payments for water, electricity, telephone and cables, and postage (service) and the management costs of the enterprise, belong entirely to the direct costs. Broadly speaking 60 per cent of the total costs of the Malmi Estate Garden have been direct costs and 40 per cent indirect costs.

As regards the various crop groups, it has been possible to work out with some certainty only the labour (time) requirement and the application of the plant nutrients in commercial fertilizers.

In table 7 information on the direct labour (time) requirement and in table 8 on the indirect labour (time) requirement of various jobs are given.

In order to get a more illustrative general picture, the various jobs have been grouped as follows:

1) spring farming operations, 2) management of crops, 3) harvesting and 4) other work.¹

The average apple yield has been 32.5 kg per are, the yield in this case consisting only of marketable fruit. Thus the labour (time) requirement has been 33.8 hours per 100 kg. The average yield of small fruits has been 44.1 kg per are and the labour (time) requirement 70.5 hours per 100 kg. The small fruits have consisted almost entirely of currants and gooseberries.

As table 10 shows, the application of commercial fertilizers has been heaviest in glasshouses and for the vegetables in hotbeds.

¹ *Spring farming operations* consist of: soil improvements, manuring, tillage, sowing operations, propagation, pricking out and planting; *management of crops*: weeding, hoeing, watering, etc., plant protection operations, moving plants, and heating; *harvesting*: gathering, grading, packing and selling, storing, and arrangement operations; *other work*: repairs, scouring and cleaning, renovations, land improvements and tasks belonging to the field of overhead costs.