

MAATALOUDEN TUTKIMUSKESKUS

ETELÄ-POHJANMAAN KOEASEMAN TIEDOTE N:o 4

MARTTI ESALA JA JUSSI HAUTALA

**MUOKKAUS, KYLVÖSIEMENEN
LAATU JA KYLVÖTEKNIikka
KEVÄTVILJOILLA**

YLISTARO 1981

ISSN 0358-0385

SISÄLLYSLUETTELO

sivu

JOHDANTO	1
1. Muokkaus	
1.1. Kylvömuokkaus	1
1.2. Jyräys	3
2. Kylvösiemenen laatu ja kylvötekniikka	
2.1. Taantumisen	5
2.2. Ohran kylvöaika	7
2.3. Kylvötapa	9
2.4. Kylvösyvyys ja siemenkoko	10
2.5. Kylvötiheys	11

JOHDANTO

Tähän tiedotteeseen on koottu tuloksia Etelä-Pohjanmaan koeasemalla vuosina 1972 - 80 tehdyistä kevätiljojen muokkaukseen ja kylvöön liittyvistä kokeista. Osa kokeista on yhteistutkimuksia muiden Maatalouden tutkimuskeskuksen yksiköiden kanssa.

Kokeiden kasvukauden aikainen hoito on ollut normaalin viljelytekniikan mukainen, ellei siitä ole asianomaisen kokeen kohdalla erikseen mainittu. Kokeista on yleensä määritetty jyväsato, lako, kasvu-aika, korkeus, tuhannen jyvän paino, hehtolitrain paino ja orastuvuus. Näitä ominaisuuksia on tässä tiedotteessa käsitelty vain, jos niissä on ollut havaittavissa koekäsittelyistä johtuvia eroja.

Tiedote on tarkoitettu ensi sijassa Etelä-Pohjanmaan ja muiden olosuhteiltaan vastaavien alueiden neuvonnan, opetuksen ja viljelijöiden käyttöön.

1. Muokkaus

1.1. Kylvömuokkaus

Etelä-Pohjanmaan koeasemalla järjestettiin äestyskokeita kivennäismaalla ja multamaalla vuosina 1974 - 80. Kivennäismaan maalaji vaihteli liejuisesta hienosta hiedasta hiesusaveen, pH keskimäärin 5,8. Koekasvina oli Etu-ohra ja lannoitus 500 - 650 kg Yn/ha. Multamaan (ljHht - Mm) pH vaihteli 4,2:sta 5,9:ään. Koekasvina oli Tiitus-kaura ja lannoitus 330 - 500 kg/Yn/ha. Esikasvina molemmilla maalajeilla oli kevätilja. Kokeet kynnettiin jokaisena koevuonna syksyllä 16" auroilla. Kylvö tehtiin kylvölannoittimella.

Koejäsenet olivat seuraavat:

Normaaliäestys: 2 kertaa joustopiikkiäestys. Muokkaussyvyys 8 - 12 cm.

Miniäestys: Maan tasaus joustopiikkiäkeen etulanalla ja varpajyrällä. Muokkaussyvyys 1 - 2 cm. Yksi ajokerta.

Jyrsintä: Syvyys noin 15 cm. Yksi ajokerta.

Lapiorullaäestys: 2 kertaa

Muhimismuokkaus: Joustopiikkiäestys kahden päivän välein 8 - 12 cm:n syvyyteen. 1 + 1 kertaa.

Multamaan kokeissa vertailtiin lisäksi kylvöä kiilajyrävantaalla ja laahavantaalla varustetulla kylvökoneella.

Muokkaukset ja kylvö suoritettiin samana päivänä, muhimismuokkauksen ensimmäinen kerta kuitenkin kaksi päivää muita aikaisemmin. Muokkauksen ajankohtaa määrättäessä oli periaatteena se, että maan tulee olla kuivunut kunnolla muokkautuvaksi ennen äestystä.

Taulukoissa 1 ja 2 on verrattu muita muokkaustapoja normaaliäestykseen. Erot eri muokkauksien välillä olivat tilastollisesti merkitseviä (F kuvastaa tuloksen luotettavuutta) savimaalla vain vuonna 1976 ja multamaalla vain vuonna 1979 ja 1980.

Taulukko 1. Ohrasadot (kg/ha) savimaan muokkauskokeissa 1975 - 80. normaaliäestys = 100.

	-75	-76	-77	-78	-79	-80	keskim.	sl
Normaaliäestys	<u>5300</u>	<u>5070</u>	<u>5460</u>	<u>4540</u>	<u>4360</u>	<u>5570</u>	<u>5050</u>	<u>100</u>
Miniäestys	101	95	96	103	95	98	4920	97
Jyrsintä	101	96	99	99	100	102	5000	99
Muhimismuokkaus			99	103	97	96		(99)
Lapiorullaäestys				103	95	100		(99)
F	-	+	-	-	-	-		

Taulukko 2. Kaurasadot (kg/ha) multamaan muokkauskokeissa 1974 ja 1976 - 80. Normaaliäestys = 100.

	-74	-76	-77	-78	-79	-80	keskim.	sl
Normaaliäestys	<u>3530</u>	<u>5980</u>	<u>4580</u>	<u>4310</u>	<u>3680</u>	<u>5380</u>	<u>4580</u>	<u>100</u>
Miniäestys	100	102	104	106	105	96	4660	102
Jyrsintä	97	95	101	97	91	93	4380	96
Muhimismuokkaus		101	102	106	103	89		(99)
Lapiorullaäestys				100	100	95		(98)
F	-	-	-	-	+	+		

Jos kevätmuokkaus suoritetaan oikeaan aikaan, ei muokkaustekniikalla tulosten mukaan ole kovin suurta vaikutusta viljojen satoon. Pelkkä kynnöksen tasaus joustopiikkiäkeellä on multamaalla riittävä kylvömuokkaustoimenpide. Edellytyksenä on kuitenkin jatkuva viljanviljely, huolellinen syyskyntö, juuririkkakasveista vapaa maa sekä se, että maa on kuivunut kunnolla muokkauskuntoon niin, että sitä ei tarvitse muokkaamalla kuivattaa. Savimaat tarvitsevat enemmän muokkausta kuin pelkän miniäestyksen.

Jyrsin alensi kokeissa jonkin verran satoa multamaalla. Tämä johtuu osaksi siitä, että kaikki muokkaukset kylvettiin samoilla kylvölannoittimen säädöillä, ja jyrsityllä alueella siemen meni syvempään kuin muilla muokkauksilla. Savimaalla jyrsintä tuotti saman suuruisen sadon kuin normaaliäestys.

Muhimismuokkaus oli kokeissa mukana vain viisi vuotta. Se tuotti keskimäärin lähes saman sadon kuin normaaliäestys sekä savi- että multamaalla. Multamaalla se lisäsi kauran satoa neljänä vuonna keskimäärin 3 %, mutta viiden vuoden keskiarvoa heikentää vuoden 1980 11 %:n sadonalennus.

Lapiorullaäestys oli kokeissa mukana kolme vuotta. Se oli molemmilla maalajeilla keskimäärin normaalien joustopiikkiäestyksen verroinen.

Multamaan kokeissa verrattiin myös kylvökoneiden eri vannastyyppejä keskenään. Ne reagoivat eri tavalla eri muokkauksiin, mutta tulokset vaihtelivat niin, että niistä ei voi vetää mitään yhteisiä johtopäätöksiä.

1.2. Jyräys

Jyräyksen tarkoituksena on maan pintaa tiivistämällä ja tasaamalla vähentää haihtumista. Se voidaan suorittaa joko erillisellä jyrällä tai kylvökoneeseen liitettävillä jyräpyörillä.

Etelä-Pohjanmaan koeasemalla tehtiin jyräyskokeita savimaalla ja multamaalla vuosina 1973 - 79. Savimaalla (HtS, HsS) oli pH keskimäärin 5,6, lannoitus 400 - 500 kg Yn/ha ja koekasvina Etu-ohra.

Multamaan pH oli keskimäärin 4,9, lannoitus 300 - 500 kg Yn/ha ja koekasvina Tiitus-kaura. Kokeet muokattiin joustopiikkiäkeellä ja kylvettiin Öyjord-koeruutukylvökoneella. Kylvöaika oli savimaalla 16/5 - 1/6 ja multamaalla 10 - 28/5.

Koejäsenet olivat

jyräämätön

jyräpyörät

kamrikkijyrä

jyräpyörät + kamrikkijyrä

Kylvö ja jyräykset suoritettiin samana päivänä.

Kokeiden tulokset on esitetty taulukoissa 3 ja 4. Koejäsenten välinen satoero oli savimaalla tilastollisesti erittäin merkitsevä (F) vuonna 1976, hyvin merkitsevä vuonna 1978 ja merkitsevä vuonna 1977. Multamaalla ero oli erittäin merkitsevä vuonna 1974, hyvin merkitsevä vuonna 1979 ja merkitsevä vuosina 1975 - 77.

Taulukko 3. Ohran sato, hehtolitrin paino ja lakoisuus savimaan jyräyskokeissa 1973 - 79. Jyräämätön = 100.

	J y v ä s a d o t kg/ha								kesk. sl	Hlp kg	Lako %
	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79				
Jyräämätön	<u>2030</u>	<u>3490</u>	<u>5300</u>	<u>5100</u>	<u>4070</u>	<u>3440</u>	<u>3620</u>	3860	100	59,7	26
Jyräpyörät	111	103	103	107	105	111	101	4080	105	60,5	24
Kamrikkijyrä	115	100	105	107	107	113	95	4080	105	60,7	24
Jyräpyörät+ kamrikkijyrä	103	101	103	114	109	120	99	4150	108	60,3	24
F	-	-	-	+++	+	++	-				

Taulukko 4. Kauran sato, hehtolitrin paino ja lakoisuus multamaalla jyräyskokeissa 1973 - 79. Jyräämätön = 100.

	J y v ä s a d o t kg/ha								kesk. sl	Hlp kg	Lako %
	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79				
Jyräämätön	<u>3340</u>	<u>4140</u>	<u>4630</u>	<u>4300</u>	<u>2310</u>	<u>5210</u>	<u>5260</u>	4170	100	50,1	49
Jyräpyörät	104	106	105	106	107	99	110	4390	105	50,6	44
Kamrikkijyrä	106	110	100	105	114	101	111	4430	106	50,9	41
Jyräpyörät+ kamrikkijyrä	107	114	106	108	122	102	114	4570	109	51,3	38
F	-	+++	+	+	+	-	++				

Jyräpyörät ja kamrikkijyrä osoittautuivat kokeissa samanveroisiksi molemmilla maalajeilla. Ne lisäsivät satoa noin viisi prosenttia. Suurin sadonlisäys, 8 - 9 %, saatiin, kun kylvökoneeseen oli liitetty jyräpyörät ja lisäksi suoritettiin jyräys kamrikkijyrällä. Lounais-Suomen koeaseman kokeiden tulokset savimaalta ovat samansuuntaiset, mutta siellä jyräyksellä saatu sadonlisäys on ollut pienempi.

Hehtolitran paino oli jyrätyissä koejäsenissä vähän korkeampi kuin jyräämättömässä. Kauran lakoisuus vähentyi multamaalla sateisina vuosina sitä enemmän mitä voimakkaampi oli jyräys, koska juuristo sai tiivistetystä maasta paremmin tukea kuin jyräämättömästä maasta.

Etelä-Pohjanmaan koeasemalla saatujen kokemusten mukaan jyräys kannattaa lähes aina ja varsinkin, jos kylvöaika on kuiva ja myöhäinen. Tästä hyvänä esimerkkinä on savimaan kokeissa vuosi 1978, jolloin koe kylvettiin 25/5 ja kylvön jälkeen ei kahteen viikkoon satanut yhtään, ja jyräys lisäsi ohran satoa 10 - 20 %. Toisaalta jyräys voi myös alentaa satoa, jos kylvetään märkään maahan ja jyrätään heti kylvön jälkeen. Kamrikkijyräyksen etuna on myös korjuun helpottuminen varsinkin sateisina vuosina, koska viljan lakoisuus vähenee, ja jyrä painaa kivet maan sisään pois puimurin terän ulottuvilta.

2. Kylvösiemenen laatu ja kylvötekniikka

2.1. Taantuminen

Taantumisesta ei ole olemassa tarkkaa määritelmää. Yleensä sillä tarkoitetaan lähinnä perintötekijöistä, mutta myös kasvualustasta ja -ympäristöstä johtuvia muutoksia, jotka aiheuttavat lajikkeen satotason laskun käytettäessä omalla tilalla tuotettua siementä. Taantumiseksi ei yleensä katsota esimerkiksi kasvitautien saastuttaman siemenen, lajikkeiden sekoittumisen ja risteytymisen eikä siemenen virheellisen käsittelyn aiheuttamaa sadonalennusta.

Etelä-Pohjanmaan koeasemalla aloitettiin kevätiljojen kylvösiemenen taantumista selvittävä koe vuonna 1972 ja sitä on tarkoitus jatkaa vuoteen 1982. Koe on osa Maatalouden tutkimuskeskuksen kasvinviljelylaitoksella ja seitsemällä koeasemalla järjestettävästä tutkimuksesta.

Kokeessa vertaillaan kolmen eri alkuperää olevan siemenen sadontuottokykyä. Siemenerät ovat joka vuosi jalostajalta hankittu kauppasiemen, koeasemalla tuotettu siemen, jota viljellään jatkuvasti samalla maalajilla, ja koeasemalla tuotettu siemen, jota viljellään vuorovuosina multamaalla ja savimaalla. Koekasveina ovat Etu-ohra ja Hannes-kaura. Kokeet on järjestetty savi- ja multamaalla.

Kokeissa pyritään selvittämään lähinnä perintötekijöistä ja kasvu- alustasta johtuvaa taantumista ja sulkemaan muut tekijät pois peittaamalla siemen ja ottamalla orastuvuus huomioon kylvösiemenen määrää määritettäessä.

Kylvösiemenen taantumista ei tähän mennessä ole Etelä-Pohjanmaan koeaseman 8 vuotta jatkuneessa koesarjassa voitu selvästi todeta (taulukko 5). Siemenerien välillä on ollut vuosittain jopa 20 prosentin eroja sadontuottokyvyssä, mutta ne ovat johtuneet todennäköisesti muusta siemenen elinvoiman vaihtelusta, kuten esimerkiksi hallavaurioista, eivätkä mistään taantumiseen liittyvästä ilmiöstä.

Taulukko 5. Taantumiskokeiden tulokset vuosilta 1973 - 80. Keskimääräinen sato kg/ha. Kauppasiemen = 100.

Savimaa, HsS:	Etu-ohra	Hannes-kaura
kauppasiemen	<u>3850</u>	<u>4510</u>
oma siemen, savi	100	98
" " , S/Mm	99	100
Multamaa, Ct:		
kauppasiemen	<u>4040</u>	<u>4410</u>
oma siemen, Mm	101	102
" " Mm/S	101	101

Tulosten mukaan voidaan kylvöihin käyttää tilalla tuotettua siementä vuodesta toiseen, jos se on kunnolla itävää, ja jos huolehditaan kasvitautien torjunnasta peittauksella, sekä pidetään siemen puhtaana vieraista lajeista ja lajikkeista.

2.2. Ohran kylvöaika

Ohran kylvöaikaa on selvitelty koeaseman kokeissa vuodesta 1973 lähtien ja koe jatkuu vielä pari vuotta. Kokeet ovat olleet hiesusavella (pH 6,1). Niissä on verrattu kolmea kylvöaikaa keskenään. Ensimmäinen kylvö on tehty mahdollisimman aikaisin, kun maa on ollut vielä selvästi liian märkää ja huonosti muokkautuvaa (I), toinen kymmenen päivää myöhemmin (II) ja kolmas kymmenen päivää toisesta kylvöstä (III). Keskimääräiset kylvöajat ovat olleet 11/5, 21/5 ja 31/5. Kokeissa on ollut kolme lajiketta: Otra, Etu ja Mari. Kylvömuokkaus on tehty joustopiikkiäkeellä kylvöä edeltävänä päivänä tai samana päivänä kuin kylvö. Lannoitus on ollut 500 kg/ha normaalia Y-lannosta. Kokeet on kylvetty Öyjord-koeruu-tukylvökoneella.

Toinen kylvöaika tuotti suurimman sadon (taulukko 6). Sadonlisäys aikaisempaan kylvöön verrattuna oli kaikkien lajikkeiden keskiarvona 330 kg/ha ja myöhäisempään kylvöön verrattuna 580 kg/ha. Keski-Suomen koeasemalla Laukaassa on saatu hiesulla samanlaisia tuloksia, mutta maanviljelyskemian ja -fysiikan laitoksella Tikkurilassa saadut tulokset osoittavat vähän aikaisemman kylvön paremmaksi.

Kylvön viivästyessä kolme viikkoa korjuu siirtyi kaksi viikkoa myöhäisemmäksi, joten myöhemmin kylvetty kasvusto otti aikaisempien kylvöjen etumatkaa kiinni. Samalla kasvuston lakoisuus puintihetkellä lisääntyi, varsinkin heikkokortisen Otran kohdalla. Hehtolitran paino ja tuhannen jyvän paino olivat korkeimmat aikaisin kylvetyn viljan sadossa ja alenivat jonkin verran kylvön siirryessä kymmenen päivää myöhäisemmäksi ja selvästi kylvön myöhästyessä 20 päivää. Orastuvuus-% jäi myöhäisimmässä kylvössä alhaiseksi. Pitemmän kasvuajan vaativat Mari ja Etu kärsivät kylvön viivästyemisestä enemmän kuin aikaisempi Otra.

Taulukko 6. Ohran kylvöaikakoe savimaalla 1974 - 80.

		Keskim. kylvöp.	Sato kg/ha	sl	Kasvu- aika	Keskim. tuleent. %	Lako %	Hlp kg	Tjp g	Orast. %
OTRA	I	11/5	4250	92	92	12/8	24	64,7	41,0	86
	II	21/5	4620	100	88	17/8	44	64,1	39,2	89
	III	31/5	4190	97	86	27/8	48	61,2	36,8	73
ETU	I	11/5	4180	92	98	17/8	17	65,9	40,9	83
	II	21/5	4550	100	94	23/8	16	65,9	40,8	84
	III	31/5	3810	84	92	31/8	28	61,7	38,0	85
MARI	I	11/5	3780	94	103	23/8	24	67,0	44,2	84
	II	21/5	4030	100	100	29/8	37	66,1	43,0	79
	III	31/5	3450	86	98	7/9	37	64,0	41,4	65
keskim.										
	I	11/5	4070	93	98	17/8	22	65,9	42,0	84
	II	21/5	4400	100	94	23/8	32	65,4	41,0	84
	III	31/5	3820	87	92	1/9	38	62,3	38,7	74
OTRA			4350	100	89	19/8	39	63,4	39,0	83
ETU			4180	96	95	24/8	20	64,5	39,9	84
MARI			3750	86	100	30/8	33	65,7	42,9	76

Ohran oikea kylvöaika savimaalla lienee jossain tämän kokeen ensimmäisen ja toisen kylvöajan välillä. Kylvö kannattaa tehdä heti, kun maa on kuivunut kunnolla muokkautuvaksi, jolloin oraat voivat käyttää kevätkesteyden paremmin hyväkseen. Maan lämpenemistä ja kevätthallojen uhan poistumista ei kannata odottaa. Vaikka kesäkuun alun halla kaatoi aikaisempien kylvöjen oraat täysin vuonna 1975, pystyivät ne vielä toipumaan ja tuottamaan myöhäisempää kylvöä suuremman sadon. Kylvön viivästyttämisen seurauksena sato pienenee, syyshallojen ja lakoutumisen vaara lisääntyy sekä korjuu siirtyy myöhäisemmäksi ja vaikeutuu, varsinkin heikkokortisten ja myöhäisten lajikkeiden kohdalla. Toisaalta savimaalle ei kannata mennä liian aikaisin ennen kuin maa on kuivunut kunnolla muokkautuvaksi. Liian märkään maahan kylvämisen seurauksena ohra orastuu heikosti ja sato alenee.

Koeasemalla järjestettiin vastaava kylvöaikakoe vuonna 1980 myös multamaalla. Tulokset olivat samansuuntaiset kuin savimaan kokeissa, mutta kylvöajalla ei multamaalla näytä olevan niin suurta merkitystä kuin savimaalla.

2.3. Kylvötapa

Kevätviljojen kylvötapaa on Etelä-Pohjanmaan koeasemalla tutkittu vuosina 1972 - 80. Kokeet on järjestetty savimaalla, koekasvina ohra, ja multamaalla koekasvina kaura.

Koejäsenet olivat seuraavat:

Juko-kylvölannoitin

Simulta-kylvölannoitin, kiilajyrävannas

Siemen ja lannoite seoksena Wärtsilän kylvökoneella, yleisvannas

Siemen ja typpilannoite (Nos) seoksena ja PK-lannoite (PKam) erikseen Tume-yleisvannaskoneella

Lannoitus vastasi savimaalla 500 kg/ha ja multamaalla 330 - 500 kg/ha normaalia Y-lannosta.

Tulokset kokeista on esitetty taulukossa 7. Koejäsenet vaihtelivat vuosittain, joten eri kylvötapojen osalle kertyi eri määrä kokeita. Juko- ja Simulta-kylvölannoittimet osoittautuivat samanarvoisiksi molemmilla maalajeilla. Lannoitteen ja siemenen kylvö seoksena vaikeutti kuivina keväinä viljojen orastumista ja alensi satoa savimaalla eikä ole siellä suositeltava keino. Kosteammalla multamaalla kauraa viljeltäessä lannoitteen ja siemenen samaan kohtaan kylväminen osoittautui kokeissa paremmaksi kuin yhdistelmäkoneen käyttö. Käytäntöä varten tarvittaisiin kahdella säiliöllä varustettu kone, jossa olisi vain yhdet vantaat. Myös PK-lannoitteen erikseen ja typpilannoitteen ja siemenen seoksena kylväminen antoi multamaalla parempia tuloksia kuin yhdistelmäkoneet. Nämä menetelmät vaativat kuitenkin lisätutkimuksia erityisesti käytettävien lannoitemäärien suhteen.

Taulukko 7. Kylvötavan vaikutus ohran ja kauran satoihin (kg/ha) vuosina 1972 - 80. Simulta-kylvölannoitin = 100.

	Ohra, savimaa		Kaura, multamaa	
	kokeita	sato	kokeita	sato
Juko	3	100	4	101
Simulta, kiilajyrävannas	6	<u>4670</u>	7	<u>4150</u>
Lannoite ja siemen seoksena yleisvantaalla	6	97	7	103
N-lannoite + siemen, PK erikseen	3	99	3	107

2.4. Kylvösyvyys ja siemenkoko

Kylvösyvyys- ja siemenkokotutkimus on ollut Etelä-Pohjanmaan koe-
asemalla kasvinviljelylaitoksen johtamana yhteistutkimuksena vuo-
sina 1973 - 77, minkä jälkeen sitä on jatkettu omana koesarjana
vuoteen 1980.

Kokeet ovat olleet savimaalla (LjS, HsS, HtS), pH keskimäärin 6,2,
koekasvina Pomo-ohra, ja multamaalla, pH keskimäärin 4,8, koekas-
vina Hannes-kaura. Lannoitus on ollut normaali, tavallisimmin
500 kg Yn/ha. Kokeet on kylvetty Öyjord-koeruutukylvökoneella.
Kylvötiheys on ollut 500 kpl/m².

Kokeissa on verrattu neljää siemenkokoluokkaa keskenään kahdella
kylvösyvyydellä. Siemenkoot on saatu lajittelemalla siemenerä
ensin normaalisti ja sen jälkeen kolmeen lajitteeseen: suuret 20 %,
keskikokoiset 60 % ja pienet 20 %. Ohran tuhannen siemenen painot
ovat olleet peruslajiteltu 41,6 g, suuret 48,5 g, keskikokoiset
41,9 g ja pienet jyvät 27,7 g. Kauran tuhannen siemenen painot
ovat olleet peruslajiteltu 34,6 g, suuret 42,1 g, keskikokoiset
35,0 g ja pienet 22,9 g. Kylvösyvyudet ovat olleet 3 cm ja 6 cm.

Suuret siemenet tuottivat peruslajiteltun verrattuna jonkin verran
suuremman sadon (taulukko 8). Keskikokoisilla siemenillä suuntaus
oli sama, mutta ero pienempi. Pienet siemenet sen sijaan alensi-
vat satoa peruslajiteltuun verrattuna varsinkin syvemmissä kylvös-
sä ja kauralla multamaalla. Kylvö pienellä siemenellä alensi myös
sadon tuhannen jyvän ja hehtolitran painoa. Lounais-Suomen koe-
asemalla on saatu kevätvehnällä samansuuntaisia tuloksia.

Koetulosten perusteella näyttäisi 3 cm:n kylvösyvyys olevan Etelä-
Pohjanmaalla parempi kuin 6 cm:n kylvösyvyys molemmilla maalajeilla
Lounais-Suomen koeasemalla on saatu poudanaroilla savimailla 5 - 6
cm:n syvyyteen kylvettäessä suurempi sato kuin 3 - 4 cm:n kylvö-
syvyyttä käytettäessä.

Taulukko 8. Kylvösyvyyden ja siemenkoon vaikutus ohran ja kauran satoon, tuhannen jyvän painoon ja hehtoliträn painoon savimaalla ja multamaalla vuosina 1973 - 80.

		Ohra, savimaa				Kaura, multamaa			
		sato kg/ha	Tjp sl	Hlp g	Hlp kg	sato kg/ha	Tjp sl	Hlp g	Hlp kg
Peruslajiteltu	3 cm	4280	<u>100</u>	41,2	62,7	4520	<u>100</u>	34,1	47,7
Suuret 20 %	"	4400	103	41,2	62,5	4770	106	33,8	48,4
Keskikokoiset 60 %	"	4390	103	41,0	62,4	4570	101	34,1	47,9
Pienet 20 %	"	4150	97	40,6	61,7	4240	94	33,9	47,0
Peruslajiteltu	6 cm	4230	99	40,9	61,6	4490	99	34,0	47,8
Suuret 20 %	"	4340	101	41,0	62,1	4650	103	34,4	47,7
Keskikokoiset 60 %	"	4290	100	40,9	62,0	4480	99	33,8	47,8
Pienet 20 %	"	3980	93	39,8	60,7	4050	90	33,7	46,7
	3 cm	4310	<u>100</u>	41,0	62,3	4530	<u>100</u>	34,0	47,8
	6 "	4210	98	40,6	61,6	4420	98	34,0	47,5
Peruslajiteltu		4260	<u>100</u>	41,1	62,2	4510	<u>100</u>	34,1	47,8
Suuret 20 %		4370	103	41,1	62,3	4710	104	34,1	48,1
Keskikokoiset 60 %		4340	102	41,0	62,2	4530	100	33,9	47,8
Pienet 20 %		4070	96	40,2	61,2	4150	92	33,8	46,9

2.5. Kauran kylvötiheys

Kauran kylvötiheyttä on tutkittu Etelä-Pohjanmaan koeasemalla vuosina 1977 - 80. Tänä aikana on ollut yhteensä viisi koetta, joista kaksi savimaalla, pH 5,8 - 6,8, ja kolme multamaalla, pH 4,6 - 4,9. Lannoitus on ollut 500 kg Yn/ha (75 N), vuonna 1980 multamaalla kuitenkin 500 kg Yb/ha (50 N). Muokkaus on tehty normaalisti joustopiikkiäkeellä. Kokeet on kylvetty Öyjord-koeruutukylvökoneella.

Kokeissa verrattiin kolmea kylvötiheyttä: 500, 600 ja 700 kpl/m². Lajikkeina olivat Tiitus ja Hannes.

Kylvötiheyden lisäys 500:sta 700 kpl:een/m² tuotti Tiituksella noin 90 kg/ha suuremman sadon, mutta sadonlisäys ei peitä siemenkustan-

nusten nousua (taulukko 9). Hanneksen kohdalla vastaavasta kylvötiheyden lisäämisestä aiheutuva sadonlisäys oli niin suuri, että se kattaa suurentuneet siemenkustannukset. Tulokset olivat samansuuntaiset sekä multa- että savimaalla.

Taulukko 9. Kauran kylvötiheyden vaikutus satoon (kg/ha) vuosina 1977 - 80 (5 koetta). Sadon arvo - siemenkustannus tammikuun 1981 hinnoilla.

		Siementä kg/ha	Sato kg/ha	sl	Sato - siemen mk/ha
Tiitus	500 kpl/m ²	194	4550	<u>100</u>	4027
"	600 "	233	4580	101	- 44
"	700 "	272	4640	102	- 59
Hannes	500 "	199	4350	<u>100</u>	3825
"	600 "	238	4560	105	+130
"	700 "	278	4740	109	+228

Kauralle suositeltu kylvötiheys on 500 kpl/m². Tämän kokeen tulosten perusteella se näyttää olevan myös lajikekysymys siten, että Hannes vaatii suuremman kylvötiheyden kuin Tiitus. Muiden lajikkeiden osalta kysymys vaatisi lisätutkimuksia.

