

**MAATALOUDEN TUTKIMUSKESKUS**

**LOUNAIS-SUOMEN KOEASEMAN TIEDOTE N:o 3**

---

**Jaakko Köylijärvi:**

- Syysviljojen lannoitus, kylvö ja lajikkeet
- Syyskyntö ja sängen muokkaus savimailla

---

**MIETOINEN 1975**

	sivu
Johdanto	1
1. Syysviljojen lannoitus	2
1.1 Y-lannoksen levitysaika ja -tapa syksyllä	3
1.2 Urea kylvön yhteydessä vai vanha menetelmä	4
1.3 Typen määrä kylvön yhteydessä syysvehnälle	5
1.4 Lannoitus-suositus syysviljalle	6
1.5 Typpi syysviljan oraalle kevätlevityksenä	7
2. Syysviljojen kylvö	9
2.1 Kylvöaika	9
2.2 Kylvösyvyys	12
2.3 Kylvötiheys ja siemenmäärä	12
2.4 Rikkakasvien torjunta syksyllä	14
3. Lajikkeet	14
3.1 Ruis	14
3.2 Syysvehnä	16
3.3 Lounais-Suomeen suositeltavat syys- viljalajikkeet	18
4. Savimaiden syyskyntö	19
4.1 Kyntösyvyys	20
4.2 Sängän muokkaus ennen kyntöä	25
4.3 Olkien maahankyntö	27
4.4 Kynnöksen tasaus syksyllä	28
Liite 1. Sääolot 1974 ja niiden vaikutus kasvin- tuotantoon	

## Johdanto

Syysviljojen osuus peltoalasta on Lounais-Suomessa suurempi kuin koko maassa. Varsinais-Suomen maatalouskeskuksen ja Suomen Talousseuran alueella oli 1974 14 prosenttia pelloista syysviljoilla, kun vastaava luku koko maan osalta oli 5 prosenttia. Erityisesti syysvehnän viljely on keskittynyt Lounais-Suomeen.

Maassamme on tehty melko vähän syysviljojen lannoitukseen ja viljelytekniikkaan liittyviä kokeita. Tutkittuja alueita syysviljojen viljelyssä ovatkin lähinnä vain kylvöaika ja lajikkeet. Niinpä lannoitteiden käyttömäärät eivät yleensä perustu koetuloksiin vaan pikemminkin itsestään syntyneeseen käytäntöön. Lounais-Suomen koeasema on osallistunut syysviljoilla järjestettyihin yhteistutkimuksiin ja täydentänyt niitä omilla kenttäkokeillaan. Vuonna 1974 syysviljojen osuus oli koeaseman viljakokeista 30 prosenttia ja kaikista kokeista 20 prosenttia.

Viime aikoina koeasemalla on ollut vuosittain 6-7 syysviljojen lannoituskoetta, joissa päähuomio on kohdistettu typpilannoitukseen. Tutkittavina kysymyksinä ovat olleet typen määrä ja lannoitteen levitystapa syksyllä ennen kylvöä, typen levitysaika oraalle ja urean käyttömahdollisuus syysviljalle. Lannoituksen lisäksi kylvö- ja korjuutekniikka ovat olleet tärkeitä tutkimuskohteita.

Kynnöt ajoittuvat suurimmaksi osaksi syksyyn. Onko kevätkyntö syyskyntöä edullisempi, tarvitaanko kyntöä ensinkään vai pitäisikö kyntää entistä syvempään? Millaisesta kynnöksestä olisi paras aloittaa kevätkuokkaus vai olisiko muokkaus aloitettava jo syksyllä kynnöksen tasausäestyksellä? Kun edellisiin lisätään vielä sängen muokkaus, on lueteltu tärkeimmät kohteet, joita koeasemalla on tutkittu viime vuosina pääasiassa savimaalle järjestetyin kenttäkokein.

Lounais-Suomen koeaseman tiedotteeseen N:o 3 on koottu syysviljojen viljelyyn ja savimaiden kyntöön liittyviä tutkimustuloksia.

## 1. Syysviljojen lannoitus

Varsinaisia tilastoja eri kasvilajien lannoituksesta ei ole. Niiden puuttumista korvaavat ainakin osittain tiedot eri kasvien lannoituksesta sadontarkkailukerhojen tiloilla. On varsin todennäköistä että tilanne on samansuuntainen alueen muilla tiloilla. Turun seudun sadontarkkailukerhojen tiloilla annettiin typpeä vuoden 1974 satoa varten syysvehnälle 161 kg/ha, rukiille 154 kg/ha ja kevätvehnälle 112 kg/ha. Syysviljojen typpilannoitus oli siten 40 prosenttia runsaampaa kuin kevätiljojen. Luvut kuvastanevat varsin hyvin syys- ja kevätiljojen välistä lannoituseroa viljatiloilla.

Ruotsalaisten tietojen mukaan syysviljan typen tarve syksyllä ennen talven tuloa on vain 15-20 kg/ha. Nykyisin käytetään syysviljojen kylvön yhteydessä yleisesti 600-800 kg/ha Y-lannosta, jossa on 15 prosenttia typpeä. Näin kylvön yhteydessä annetaan 90-120 kg/ha typpeä. Typpilannoitus on siten tarpeeseen nähden varsin runsas. Kun lisäksi keväällä annetaan typpeä oraalle 50-120 kg/ha, muodostuu kokonaistyppimääräksi helposti 200 kg/ha. Hyvä syysvehnäsato voi ottaa maasta yli 100 kg/ha typpeä.

Kun typpeä annetaan kylvön yhteydessä yli syksyisen tarpeen, voi ylimääräinen typpi huuhtoutua syksyn ja talven aikana kasvien ulottuvilta tai säilyä maassa, jolloin oras voi käyttää sen hyväkseen seuraavana vuonna. Ensimmäinen vaihtoehto merkitsee lannoituksen joutumista hukkaan. Jälkimmäinen vaihtoehto vaikeuttaa sopivan typpimäärän antamista seuraavana keväänä. Koeasemalle on tullut tietoja syysviljojen liian aikaisesta lakoutumisesta, mikä on aiheutunut syksyllä ja keväällä annetun typpilannoituksen yhteisvaikutuksesta lämpimän ja riittävän kostean sään vallitessa. Touko-kesäkuussa 1975 syysviljojen oraassa näkyi typen puutetta, koska kaikki syksyinen typpi oli hävinnyt maasta. Näin voi käydä myös tiiviillä savimaalla, joka on tasaista maata, eikä ole ollut missään vaiheessa tulvaveden peittämää.

Taloudellisesti edullisinta on lannoitus, kun kylvön yhteydessä annetaan typpeä ensi sijassa syksyistä tarvetta ja keväällä varsinaista satovuotta varten.

### 1.1 Y-lannoksen levitysaika ja -tapa syysvehnällä

Syksyllä 1970 aloitettiin syysvehnän lannoituskokeet, joissa verrattiin Y-lannoksen käyttötapoja. Kokeet olivat savimaalla. Syysvehnän esikasvina oli vilja. Normaali Y-lannosta (15-20-15) annettiin 600-700 kg/ha kynnön alle, ennen kylvömuokkausta hajalle tai rivilannoituksena. Vuosina 1971-73 oli lisäksi vaihtoehdot heti kylvön jälkeen tai oraalle vasta seuraavana keväänä. Syksyllä 1973 koetta muutettiin siten, että Y-lannos kylvön jälkeen ja keväällä jäi pois, kun taas kevätlannoitukseksi tuli joko 0 tai 200 kg/ha oulunsalpietaria. Jyväsadot vuosittain ovat taulukossa 1.

Taulukko 1. Y-lannoksen käyttötapakokeet 1971-74

Y-lannoksen levitystapa ja -aika	Keväällä oulunsalpietaria kg/ha					Keski- määrin 1971-74	
	0 1971	0 1972	0 1973	0 1974	200 1974		
	Jyväsato kg/ha						
Ei lannoitusta	-	3640	2270	1500	2130	3250	2530
Ennen kyntöä	24.08.	5160	3220	1930	3300	4160	3510
Kynnökselle	31.08.	4900	2910	1710	2640	3370	3130
Rivilannoitus	04.09.	5050	3520	1680	2770	3960	3400
Kylvön jälkeen	12.09.	4620	3120	1760	-	-	-
Keväällä	30.04.	4540	3330	3480	-	-	-

Vuosien 1971 ja 1972 tulos oli yhdenmukainen. Eri levitysaikojen välillä oli pieniä eroja, rivilannoitus ja ennen kyntöä annettu Y-lannos vaikuttivat vähän muita paremmin. Vuonna 1973 vain keväällä annettu Y-lannos vaikutti normaalisti, kun taas syksyllä annetun Y-lannoksen teho jäi olemattomaksi. Tulos osoittaa ensinnäkin, että syksyn 1972 olosuhteissa syysvehnä ei tarvinnut väkilannoitetyyppiä ja toiseksi, että kevääseen mennessä tyyppi oli joutunut pois syysvehnän ulottuvilta.

Vuonna 1974 syksyn Y-lannos lisäsi syysvehnäsatoa 580-770 kg/ha. Vastaavasti keväällä annettu oulunsalpietari lisäsi satoa 930-1120 kg/ha, eli enemmän kuin Y-lannos, vaikka keväällä annettiin tyyppiä 50 kg/ha ja syksyllä 90 kg/ha.

Vuonna 1975 sato tulos näyttää muodostuvan samanlaiseksi kuin kaksi vuotta sitten. Suurin osa syksyisestä tyypeistä on jäänyt käyttämättä ja huuhtoutunut syksyn runsaissa sateissa.

Tähän mennessä saaduista tuloksista on pääteltävissä, että vain kolmannes syysviljoille tulevasta typpimäärästä on syytä antaa Y-lannoksessa ennen kylvöä tai kylvön yhteydessä. Sopivimpia levitystapoja näyttävät olevan edellisen viljan sängelle hajalevitys ennen kyntöä ja rivi- tai kylvölannoitus kylvön yhteydessä.

## 1.2 Urea kylvön yhteydessä vai vanha menetelmä

Syksyllä 1971 aloitettiin koe, jossa typpi annettiin vaihtoehtoisesti joko puolet Y-lannoksena kylvön yhteydessä ja puolet salpietarina keväällä tai kokonaan ureana syksyllä kylvö- tai rivilannoituksella. Syksyllä 1972 kokeeseen lisättiin koejäsen, jossa typpi annettiin kokonaan salpietarina keväällä. Typpimäärinä olivat 90 ja 150 kg/ha. Vuosina 1972-73 kokeissa viljeltiin syysvehnää ja vuodesta 1974 alkaen ruista. (Taulukko 2)

Taulukko 2. Urean käyttö syysviljalle kylvön yhteydessä.

Lannoitustapa	Jyväsato, kg/ha			Sato 1973-74 mk/ha	Lann. Netto- kust. sato mk/ha	Lisäys sato mk/ha	
	S-vehnä	S-vehnä	Ruis				
	1972	1973	1974				
Ilman typpeä (PK)	2330	3140	3110	2730	200	2530	-
Y-lannos syksyllä + typpi keväällä	3530	4060	4070	3550	390	3160	+630:-
PK + urea syksyllä kylvön yhteydessä	3620	3600	3800	3230	340	2890	+360:-
PK syksyllä + typpi keväällä	-	4600	4220	3840	400	3440	+910:-

Kevään typpilannoitus 1972-73 kalkkisalpietarina, 1974 oulunsalpietarina

Tulos muodostui 1973 heikoksi, kun typpi annettiin kokonaan kylvön yhteydessä ureana. Myös 1974 syksyinen urea vaikutti huonommin kuin kahdessa erässä, Y-lannoksena syksyllä ja salpietarina keväällä annettu typpi. Vuosien 1973-74 kokeissa paras tulos saatiin, kun koko typpilannoitus annettiin vasta keväällä. Vuonna 1975 näyttää olevan tulossa jälleen samanlainen tulos, jossa urean vaikutus jää hyvin vaatimattomaksi.

Koeaseman tulosten perusteella ei voida suositella syysviljojen typpilannoitusta kokonaan ureana kylvön yhteydessä. Syksyllä käyttämättä jäänyt typpi ei ole tiiviilläkään maalla enää keväällä kasvien saa-

tavissa, vaan on huuhtoutunut liian syvälle. Urea ei tässä suhteessa näytä poikkeavan muista typpilannoitteista.

### 1.3 Typen määrä kylvön yhteydessä syysvehnälle

Syysviljojen syksyistä typen tarvetta ja typpilannoitusta selvittäviin kokeisiin kuului edellisten lisäksi eri typpimäärien kokeet, jotka alkoivat syksyllä 1970. Kokeet olivat savimaalla. Syysvehnä kylvettiin viljan jälkeen, jolloin typen tarpeen pitäisi olla suuri.

Taulukko 3. Syysvehnän typpilannoituskoe 1972-74. Eri typpimäärät kylvön yhteydessä

Kylvön yhteydessä oulunsalp. kg/ha	Keväällä 200 oulunsalpietaria			Keväällä 400 oulunsalpietaria			
	Jyväsato kg/ha	Nettosato <sup>1)</sup> mk/ha	muutos <sup>2)</sup>	Jyväsato kg/ha	Nettosato <sup>1)</sup> mk/ha	muutos <sup>2)</sup>	lisäys <sup>3)</sup>
0	2730	2150	-	3310	2530	-	+380
100	3060	2360	+210	3590	2710	+180	+350
200	3300	2520	+160	3950	2970	+260	+450
300	3330	2500	-20	3760	2760	-210	+260
400	3500	2600	+100	4020	2940	+180	+340

1) Nettosato = Jyväsato mk/ha - typpilannoitus mk/ha

2) Muutos = Lisäys tai vähennys kylvön yhteydessä annetulla typpilannoituksella edelliseen typpimäärään verrattuna

3) Lisäys = Nettosato kevätlannoituksella 400 kg/ha oulunsalpietaria - nettosato 200 kg/ha oulunsalpietaria

Vuosien 1972-74 tulos osoittaa, että suurin nettosato saatiin, kun syksyllä kylvön yhteydessä annettiin 200 kg/ha oulunsalpietaria (50 N) ja keväällä 400 kg/ha oulunsalpietaria (100 N). Kun samasta typpimäärästä (150 kg/ha typpeä) annettiin kaksi kolmannesta kylvön yhteydessä ja yksi kolmannes keväällä, oli tulos selvästi (yli 300 mk/ha) huonompi. Tuloksissa on tavallista enemmän talvituhojen aiheuttamaa satunnaista vaihtelua. Seuraava yksinkertaistettu asetelma osoittanee varsin selvästi keskiarvotuloksen.











Nettosato syysvehnän typpilannoituskokeessa 1972-74

Kylvön yhteydessä oulunsal- pietaria	Keväällä oulunsalpietaria				Lisäys kevä- lannoituks. lisäyksellä
	200 kg/ha		400 kg/ha		
	mk/ha	muutos	mk/ha	muutos	
0	2150	-	2530	-	+380
200 kg/ha	2520	+370	2970	+440	+450
400 kg/ha	2600	+80	2940	-30	+340

Asetelman mukaan sadonlisäykset olivat yhtä suuret eli noin 400 mk/ha, kun kylvön yhteydessä typpilannoituksen lisäys oli nol-  
lasta (0) 200 kg:an ja keväällä 200 kg:sta 400 kg:an oulunsalpietaria.  
Sen sijaan vastaava lisäys kylvön yhteydessä antoi huomattavasti hei-  
komman tuloksen.

1.4 Lannoitussuositus syysviljalle

Viljan ja heinävaltaisen nurmen jälkeen

Maan fosfori- tilanne	M a a n k a l i t i l a n n e				
	Huono-välttävä		Tyydyttävä-hyvä		
					
Huono			Booripitoinen-Y 10-20-20 800 kg = 600 mk	Fosforirikas-Y 15-25-10 500 kg = 380 mk	
Välttävä			Booripitoinen-Y 10-20-20 600 kg = 450 mk	Fosforirikas-Y 15-25-10 400 kg = 305 mk	
Tyydyttävä-Hyvä			Kalirikas-Y 13-15-18 500 kg = 325 mk	Tasaväkevä-Y 15-15-15 400 kg = 265 mk	



Kesannon ja apilanurmen jälkeen

M a a n k a l i t i l a n n e

Maan  
fosfori-  
tilanne

Huono-välttävä

Tyydyttävä-hyvä



Huono

Ammonoitu-PK

Am-PK(6-27-25) 600 kg = 490 mk



6-27-25

tai Superfosf.+ Tasav.Y(15-15-15)

600 kg = 490 mk

500 kg + 300 kg = 380 mk

Välttävä

Ammonoitu-PK

Am-PK(6-27-25) 500 kg = 410 mk



6-27-25

tai Superfosf.+ Tasav.Y(15-15-15)

500 kg = 410 mk

400 kg + 300 kg = 345 mk

Tyydyttävä-Hyvä

Booripitoinen-Y

Fosforirikas-Y



10-20-20

15-25-10

400 kg = 300 mk

300 kg = 230 mk

Hinnat lannoitusvuoden 1975/76 keskihintoja. Syysviljojen typpilannoitus täydennetään keväällä oraalle.

Lannoitussuosituksessa ehdotetaan annettavaksi kylvön yhteydessä syysviljalle viljan ja heinävaltaisen nurmen jälkeen 60 kg/ha typpeä. Vastaavasti kesannon ja apilanurmen jälkeen on suosituksessa 30-45 kg/ha typpeä. Em. typpimäärät huomioon ottaen on valittu maan fosfori- ja kalitilanteeseen parhaiten soveltuva seoslannos.

Lannoitussuositus on laadittu siten, että heikoimmassa fosforiluokassa maan fosforiluvut tulevat melko nopeasti nousemaan, seuraavassa luokassa tapahtunee vielä nousua ja viljavuuskartan vihreissä luokissa luvut tulevat säilymään vähintään ennallaan. Asianmukaisella kalkituksella voidaan varmentaa maan fosforimäärien kohoaminen. Kalin osalta tapahtunee vastaavia muutoksia. Joka tapauksessa viimeistään viiden vuoden kuluttua viljavuustutkimus pitäisi uusua ja sen tulosten mukaan uudelleen tarkentaa lannoitusta.

1.5 Typpi syysviljan oraalle-kevätlevityksenä

Syksyllä 1968 alkaneen koesarjan kokeissa syysvehnäällä oli kolme syyslevitystä, yksi talvilevitys lumelle ja kolme kevätlevitystä. Kylvön yhteydessä ei annettu typpeä. Kokeet olivat tasaisella ja tiiviillä

lä savimaalla, jolla ei ollut tulvavesiä. Typpimäärä oli 1969 100 kg/ha ja 1970-73 75 ja 150 kg/ha typpeä, joka annettiin oulunsalpietarina. Levitysajat, jyväsadot ja sadon valkuaispitoisuus selviävät taulukosta 4.

Taulukko 4. Tuloksia typen levityksajasta syysvehnälle 1970-73

Typen levitysaika	Jyväsato 1969-73		Sadon valk. % 1969-73
	kg/ha	lisäys	
Ilman typpeä	3420	-	10.5
Oraalle tullessa	22.09. 4230	+810	12.5
Maa sulana	04.11. 4040	+620	12.8
Maa roudassa	09.12. 4190	+770	12.8
Talvella lumelle	07.03. 3620	+200	11.5
Lumi juuri sulanut	11.04. 4270	+850	13.1
Normaali kevätlevitys	01.05. 4520	+1100	13.8
Myöhäinen kevätlevitys	16.05. 4540	+1120	13.7

Tulokset eivät tue syys- ja talvilevityksen käyttökelpoisuutta, vaan selvästi paras tulos saatiin normaalilla, jopa myöhäisellä kevätlevityksellä, vaikka 2-3 vuonna toukokuun ja kesäkuun alkupuoli olivat normaalia vähäsateisempia. Vuonna 1973 toukokuun lopussa ja kesäkuun alussa satoi riittävästi. Silloin myöhäinen kevätlevitys oli selvästi paras. Erityisen heikon tuloksen antoi talvilevitys, vuosina 1972-73 talvilevitys alensi satoa lannoittamattomaan verrattuna. Jäätikkötalvena oulunsalpietarin levitys talvella lisäsi oraan tuhoutumista kevääseen mennessä. Vastaavia tuloksia saatiin, kun orasmaikta yritettiin sulattaa jäätä urealla.

Vuosina 1971-74 koeasemalla oli typen levitysaikakoe syysrukiille. Siinä verrattiin typen levitystä joulukuussa roudassa olevalle maalle normaaliin kevätlevitykseen. Lannoitemäärinä olivat 250 ja 500 kg/ha oulunsalpietaria. Kokeet olivat savimaalla, jossa esikasvina olivat syys- ja kevätviljat (Taulukko 5).

Typen levitys rukiin oraalle roudassa olevalle maalle ennen talven tuloa antoi 480 kg/ha pienemmän sadon kuin normaali kevätlevitys. Erityisen huono tulos saatiin syksyn 1973 levityksestä. Myös syksyn

Taulukko 5. Rukiin typpilannoituskokeet 1971-74

Typpilannoitus pulun- salpietaria kg/ha		Jyvästo		Lako-	Korren-	Puinti-
Määrä	Levitysaika	kg/ha	lisäys	%	pituus cm	kosteus %
Ilman lannoitusta		2340	-	8	108	27.0
250	Syyslev. 14.12.	3240	+900	29	125	26.7
250	Kevätlev. 28.04.	3720	+1380	38	121	26.7
500	Syyslev. 14.12.	3520	+1180	37	130	26.2
500	Kevätlev. 28.04.	4000	+1660	46	125	27.0
Keskimäärin:						
Syyslevitys 14.12.		3380		33	128	26.4
Kevätlevitys 28.04.		3860	+480	42	123	26.9

1974 levityksestä tulos muodostunee havaintojen mukaan varsin heikoksi.

Koeasema ei suosittele typen levittämistä rukiin tai syysvehnän oraalle roudassa olevalle maalle ennen talven tuloa eikä talven aikana, kun maassa on lumi- tai jääpeite.

## 2. Syysviljojen kylvö

Syysviljojen kylvöön liittyvät tutkimukset alkoivat koeasemalla 1961. Tutkimuskohteina olivat aluksi normaalia myöhäisemmät kylvöajat. Vuosina 1969-71 tutkittiin kahukärpäsien ja talvituhosienien torjunnan merkitystä eri kylvöaikoihin yhdistettynä. Vuodesta 1969 alkaen tutkimuskohteina olivat myös kylvösyvyys ja kylvötiheys. Vuosien 1961-73 tulokset julkaistiin Koetoiminta ja Käytäntö liitteessä elokuussa 1974 (Köylijärvi, J. Syysviljojen kylvö Lounais-Suomen oloissa).

### 2.1 Kylvöaika

Vuosina 1969-71 koeasema osallistui tutkimukseen, jossa selvitettiin kysymystä, voidaanko kahukärpäsien ja talvituhosienien torjuntaruiskutuksin varmentaa syysviljojen aikaisten kylvöjen onnistumista (Taulukko 6).

Taulukko 6. Syysviljojen kylvöaikakokeet 1969-71 (Jyvästo kg/ha).

Kylvö- aika	Kahukärpäsen torjunta			Talvituhosienien torjunta		
	Ei	On	Lisäys+ Vähennys-	Ei	On	Lisäys + Vähennys-
S y y s r u i s, V o i m a						
16.08.	2460	3510	+1050	2900	3070	+170
26.08.	4700	4770	+70	4550	4920	+370
05.09.	4470	4370	-170	4410	4350	-60
S y y s v e h n ä, N i s u						
16.08.	3520	4460	+ 960	3990	3990	0
26.08.	5270	5290	+20	5210	5350	+140
05.09.	5150	5190	+40	5160	5180	+20

Kahukärpäsen torjunta tehtiin 2-3 päivää orastumisen jälkeen parationiruiskutuksella, talvituhosienien torjunta kvintotseeni-ruiskutuksella (Avicol) marraskuun loppupuolella.

Kahukärpästorjunta oli erittäin tärkeä varhaiskylvössä. Torjunta ei kuitenkaan nostanut satoa seuraavan kylvöajan tasolle. Syynä oli ainakin osittain runsas ruosteen esiintyminen aikaisessa kylvössä. Kun kylvö tehtiin elokuun lopulla, kahukärpästorjunnalla ei ollut enää vaikutusta. Kylvö elokuun 16. p:nä näyttää olleen selvästi liian aikainen, elokuun 26. p:nä rukiille sopivin ja syysvehnälle yhtä sopiva kuin kylvö syyskuun 5. p:nä.

Talvituhosienien torjunnan satoa lisäävä vaikutus rajoittui elokuun 26. p:n kylvöön, jonka oras oli yleensä tihein ja rehevin. Vaikutus rukiilla oli vähän suurempi kuin syysvehnällä.

Syysviljojen kylvö ei aina ole mahdollista oikeaan aikaan, vaan kylvö voi myöhästyä useastakin syystä. Runsaat sateet voivat helposti estää kylvön oikeaan aikaan tai savimaat voivat olla liian kuivia muokattaviksi. Myös esikasvin korjuun viivästyminen voi myöhästyttää syysviljan kylvöä. Silloin kaivataan vastausta kysymykseen, kannattaako vielä kylvää syysviljaa vai onko parempi vaihtoehto jokin muu kasvi, joka kylvetään vasta seuraavana keväänä. Syysviljojen myöhäiskylvöjä tutkittiin koeasemalla vuosina 1961-71 (Taulukko 7).

Taulukko 7. Jyväsadot syysviljojen myöhäiskylvöissä 1961-71

Kylvö- aika	Syysruis Pekka 1961-68		Syysvehnä Varma, Elo 1961-68		Syysvehnä Elo, Jyvä, Nisu 1969-71	
	kg/ha	vähennys <sup>1)</sup>	kg/ha	vähennys <sup>1)</sup>	kg/ha	vähennys <sup>1)</sup>
31.08.	3710	-	4230	-	3760	-
07.09.	3510	-200	4070	-160	-	-
14.09.	3260	-250	3900	-170	2190	-1570
21.09.	2960	-300	3600	-300	-	-
28.09.	2660	-300	3260	-340	1640	-550

1) Vähennys edelliseen kylvöaikaan verrattuna

Kylvön myöhästymisen pienensi rukiin satoa syyskuun alkupuolella 200 kg/ha ja syyskuun loppupuolella 300 kg/ha. Vastaavasti syysvehnän jyväsato pieneni viikossa 150-200 kg/ha ja 300 kg/ha. Syyskuun 28. p:n kylvöstä rukiin sato oli 1050 kg/ha ja syysvehnän 970 kg/ha pienempi kuin elokuun viimeisen päivän kylvöstä.

Tuloksissa oli suuria eroja yksittäisten vuosien välillä. Kun kylvöolosuhteet olivat syyskuun alkupuolella huonot, saatiin viikkoa tai kahta myöhemmin hyvissä olosuhteissa tehdystä kylvöstä suurempi sato. Kun taas kylvö syyskuun lopussa tehtiin liian märkään ja huonosti muokkautuneeseen maahan, jäi myös sato hyvin pieneksi ja vaihtoehtona oleva kevätkylvöinen kasvi olisi antanut paremman tuloksen. Tämä tuli voimakkaasti esiin vuosien 1969-71 kokeissa. Myöhäiskylvön heikoksi jäänyt oras kärsii huomattavasti myös seuraavan kevään kuivuudesta.

### Kylvöaikasuositus

Rukiin suositeltavin kylvöaika Lounais-Suomen olosuhteissa on elokuun viimeisellä viikolla. Syysvehnää voidaan hyvin kylvää samanaikaisesti rukiin kanssa. Sen normaali kylvöaika jatkuu kuitenkin vielä muutaman päivän syyskuun puolelle. Elokuun puoliväli on liian aikainen syysviljojen kylvöille, vaikka kahukärpäset torjuttaisiin ruiskuttamalla. Kylvön siirtyminen syyskuun puoliväliin merkitsee sadon alentumista keskimäärin 10 prosentilla. Sitäkin myöhemmät kylvöt voivat antaa jopa hyvän tuloksen, mutta vain erittäin edullisissa olo-

suhteissa edellyttäen, että seuraavan kevään kosteustilanne on hyvä. Usein on edullisempaa kylvää kevätiljaa tai muita kevätkylvöisiä kasveja kuin syysviljoja syyskuun loppupäivinä.

## 2.2 Kylvösyvyys

Syysviljojen kylvötekniikan kokeissa tutkittiin kylvösyvyyden vaikutusta orastumiseen ja jyväsatoon vuosina 1969-74 (Taulukko 8).

Taulukko 8. Syysviljojen kylvösyvyyskokeet 1969-74

Kylvö- syvyys	Kylvö- syvyys cm	Jyväsato kg/ha	Oraita kpl/m <sup>2</sup>	Kylvö- syvyys cm	Jyväsato kg/ha	Oraita kpl/m <sup>2</sup>
	Normaali kylvö 01.09.			Myöhäiskylvö 20.09.		
		R u i s, V o i m a				
Matala	3.2	4070	423	3.0	2800	426
Syvä	4.2	4130	426	4.3	2800	416
Lisäys syväkylvöllä		+60			0	
		Syysvehnä, Elo, Nisu, Vakka				
Matala	3.1	3820	420	3.1	2730	392
Syvä	4.4	4030	446	4.2	3000	417
Lisäys syväkylvöllä		+210			+270	

Kylvösyvyysero ei vaikuttanut kokeissa rukiin satoon. Syysvehnälä 4-5 cm:n kylvösyvyys antoi 200-300 kg/ha suuremman jyväsadon ja 5 % suuremman orastiheyden kuin 3-4 cm:n kylvösyvyys. Kylvösyvyyden vaikutus oli suunnilleen sama aikaisessa ja myöhäisessä kylvössä.

Rukiin siemen tulisi kylvää 3-4 cm:n ja syysvehnän 4-5 cm:n syvyyteen.

## 2.3 Kylvötiheys ja siemenmäärä

Syysviljojen kylvötekniikan tärkeät osatekijät ovat kylvöaika ja -syvyys sekä kylvötiheys. Niitä selvittävän kolmen tekijän yhteiskoe alkoi koeasemalla 1972 ja jatkuu edelleen. Vuosina 1972-74 koe-kasveina olivat Voima-syysruiis ja Vakka-syysvehnä. Kokeissa oli normaali ja myöhäinen kylvö. Kylvötiheydet aikaisessa kylvössä olivat 300, 450 ja 600 kpl/m<sup>2</sup> sekä myöhäisessä 450, 600 ja 750 kpl/m<sup>2</sup>. Lisäksi oli matala ja syvä kylvö. Tulokset kylvösyvyyden osalta yhdistettiin taulukossa 8 muiden vastaavien kokeiden tuloksiin. Tulokset

muista tekijöistä ovat taulukossa 9.

Taulukko 9. Syysviljojen kylvöteknillinen koe 1972-74

Kylvö- tiheys kpl/m <sup>2</sup>	Siemen- määrä kg/ha	Oraita kpl/m <sup>2</sup>	Jyvästo kg/ha	Siemen- määrä kg/ha	Oraita kpl/m <sup>2</sup>	Jyvästo kg/ha
	Ruis,	Voima		Syysvehnä,	Vakka	
Normaali kylvöaika 02.09.						
600	180	510	3680	265	510	4080
450	135	385	3840	200	395	3910
300	90	265	3600	130	280	3510
Myöhäinen kylvöaika 18.09.						
750	225	600	3370	330	620	3460
600	180	500	3140	265	490	3190
450	135	380	3050	130	355	2850

Siemenmäärää laskettaessa itävyytenä käytettiin 90 % ja 1000 jyvän painona rukiilla 27 g, syysvehnällä 40 g.

Oraan tiheys jäi koesarjan kokeissa 85 prosenttiin tavoitteesta, mitä voitaneen pitää tyydyttävänä tuloksena. Normaaliin aikaan kylvettynä saatiin rukiista suurin sato, kun kylvötiheys oli 450 kpl/m<sup>2</sup>. Syysvehnäsato oli suurin kylvötiheydestä 600 kpl/m<sup>2</sup>, mutta ero kylvötiheyteen 450 kpl/m<sup>2</sup> oli vain 170 kg/ha. Myöhäiskylvössä sekä rukiin että syysvehnän sato oli suurin kylvötiheydestä 750 kpl/m<sup>2</sup>.

Kun edellisten lisäksi otetaan huomioon muut koeasemalla 1969-73 saadut tulokset syysviljojen kylvötiheydestä, voidaan suositella normaaliin aikaan kylvettävän rukiin ja syysvehnän kylvötiheydeksi 500 kpl/m<sup>2</sup>. Myöhäisten kylvöjen kylvötiheyttä tulisi lisätä ainakin 20 prosentilla. Niistä päästään seuraaviin siemenmääriin:

Laji	Itävyys %	1000 siem. paino	S i e m e n m ä ä r ä kg/ha	
			Normaali kylvöaika	Myöhäinen kylvöaika
Ruis	90	22	120	145
Ruis	90	28	155	185
Syysvehnä	90	35	195	230
Syysvehnä	90	42	235	280

## 2.4 Rikkakasvien torjunta syksyllä

Koeasemalla kokeiltiin 1969-73 maaherbisidien käyttöä rikkakasvien torjunnassa heti syysviljan kylvön jälkeen. Niiden käyttö osoittautui kannattamattomaksi. Syksyllä oraalle ruiskutetun MCPA:n teho saunakukkaan oli hyvä, mutta sadonlisäys jäi pieneksi. Jos saunakukan taimia ja muita rikkakasveja on syksyllä runsaasti ja maa syyslokakuun vaihteessa riittävän kuivaa, voi MCPA:n käyttö olla sopivaa. Määrä saa olla enintään 1 kg/ha MCPA-valmistetta. Toisaalta on todettava, että nykyisin on riittävän tehokkaita torjunta-aineita saunakukan hävittämiseksi kevätruiskutuksin.

## 3. Lajikkeet

### 3.1 Ruis

Rukiin lajikekoe on ollut vuosina 1969-71 hiedalla ja vuosina 1972-74 hieta- tai aitosavella. Keskimäärin koepaikkojen viljavuusluvut olivat 1969-74 seuraavat:  
pH 6.0, Ca 1720, K 240, P 13.0 ja Mg 280 mg/l.  
Syyslannoituksena on ollut useimmiten 500 kg/ha Y-lannosta (10-25-25, 15-25-10 tai 15-15-15), kevätlannoituksena 300 kg/ha oulunsalpietaria. Ruis on kylvetty yleisimmin syyskuun alussa. Vuosina 1972-74 on rukiin lajikekokeeseen yhdistetty korjuuaikatutkimus lajikkeiden sakoluvun kestävyuden selvittämiseksi (Taulukko 10 ja 11).

Vuosien 1969-74 tulosten perusteella Lounais-Suomen ruislajikkeiksi voidaan suositella edelleen Voimaa ja Toivoa sekä Jokioisten uutta Aitta-ruista (Jo 3012). Jokioisten uusi Sampo-ruis on lähinnä Ensin korvaaja ollen koeaseman olosuhteissa suunnilleen samanarvoinen Toivon kanssa.

Voima on vanhoista ruislajikkeista satoisin ja lujakortisempi kuin Toivo, Ensi ja Pekka, mutta toisaalta niitä myöhäisempi 2-3 päivää. Voiman kookas jyvä kuivuu hitaasti puintikelpoiseksi, mikä voi vaikeuttaa sadon korjuuta vaatimukset täyttävänä. Toisaalta Voiman vähäisempi lakoutuminen Toivoon verrattuna helpottaa korjuuta. Voiman talvenkestävyys on koeaseman olosuhteissa täysin riittävä.

Ensin jyväsato on jäänyt 15 prosenttia pienemmäksi kuin Toivon. Ensin korvaa hyvin Toivon satoisuusluokkaa oleva uutuuks Sampo. Sampon



Taulukko 10. Ruislajikkeiden jyväsadot 1969-74

Lajike	1971	1972	1973	1974	1969-74 Koe- vuosia	kg/ha	suhdel.
	Toivo = 100						
Toivo	4920	3600	3750	1750	6	3390	100
Voima	110	122	119	126	6	3690	109
Aitta	101	110	123	102	4	3710	109
Sampo	97	96	103	116	6	3370	99
Ensi	80	76	94	86	5	2890	85
Pekka	104	95	108	116	6	3400	100
Otello	-	110	128	112	3	(4000	118)
Jo 095	103	120	119	104	6	3590	106
Jo 3355	112	109	112	133	6	3810	112
Jo 3037	98	121	115	121	4	3780	111
Jo 3089	-	137	129	133	3	(4510	133)
Hja 6900	-	97	108	109	3	(3520	104)

Toivon jyväsato on kg/ha ja muiden suhdelukuja (prosentteja) Toivon satoon verrattuina.

Taulukko 11. Ruislajikkeiden ominaisuudet kokeissa 1969-74

Lajike	Lako- %	Kasvu- aika	Tjp g	Sakoluku 1972-74			Valk. % 1971-73
				1.	2.	3.	
Toivo	65	332	24.8	197	129	62	14.7
Voima	49	+3	27.4	167	133	68	13.0
Aitta	33	+3	27.9	123	121	83	12.8
Sampo	63	+2	24.9	186	141	68	14.4
Ensi	69	+1	21.8	153	130	62	15.3
Pekka	54	+1	25.7	146	103	64	13.6
Otello	27	+3	27.0	268	214	120	11.4
Jo 095	38	+2	26.0	144	122	70	13.2
Jo 3355	53	+2	25.1	168	129	68	13.5
Jo 3037	14	+2	25.7	167	134	84	12.5
Jo 3089	27	+2	31.6	140	122	71	11.9
Hja 6900	28	+1	23.0	177	142	84	13.0

Uusia kauppalajikkeita: Sampo = Jo 1022 ja Aitta = Jo 3012.

Sakoluku 1 normaaliin korjuu aikaan, sakoluvut 2 ja 3 myöhemmin ja kuvaavat siten sakoluvun putoamisen nopeutta kosteissa sääoloissa.

korsi on suunnilleen yhtä pitkä ja yhtä lakoutuva kuin Toivon. Sampo tuleentuu kaksi päivää myöhemmin kuin Toivo, samoin jyvän koko on näillä lajikkeilla yhtä suuri. Sampon sakoluku on loppuvaiheessa vähän korkeampi kuin Toivon (68 ja 62).

Jokioisten numerolajike Jo 3012 on tulossa kauppaan Aitta-rukiina. Aitan satoisuus on sama kuin Voiman ja noin 10 prosenttia suurempi kuin Toivon. Aitta on lyhyt- ja lujakortinen (Lako-%: Aitta 33, Voima 49, Toivo 65, Sampo 63, Ensi 69). Aitta tuleentuu samanaikaisesti Voiman kanssa ja sillä on kookas jyvä kuten Voimalla. Sakoluku ei ole alussa korkea, mutta loppuvaiheessa vähäisemmän lakoutumisen ansiosta useimpia muita parempi (Aitta 83, Voima 68, Toivo 62, Sampo 68). Aittaa voidaan suositella viljelyyn Lounais-Suomeen.

Muita korkeampi sakoluku on ruotsalaislajikkeella Otello, joka tässä suhteessa näyttää olevan omaa luokkaansa. Otello on lujakortinen. Vuosina 1972-74 Otellon sato oli 3 prosenttia pienempi kuin Voiman ja 18 % suurempi kuin Toivon (Voima oli 1972-74 21 % satoisampi kuin Toivo, siis selvästi poiketen 6 vuoden tuloksesta). Otellon jyväsadon käyttökelpoisuudesta ei ole selvityksiä. Sen todellinen viljelyarvo on siten edelleen epäselvä.

Taulukoissa 10 ja 11 on useita numerolajikkeita, jotka ovat olleet satoisia sekä melko lyhyt- ja lujakortisia. Erityisesti Jo 3037, Jo 3089 ja Hja 6900 ovat lakoutuneet vähän. Niiden sakoluvun kestävyys on ollut myös viljeltyjä lajikkeita parempi. Uudet lajikkeet tulevat osaltaan varmentamaan rukiin viljelyä.

### 3.2 Syysvehnä

Syysvehnän lajikekokeita on ollut koeasemalla sekä aito-hietasavella että hienolla hiedalla, jonka pohjamaa on ollut hapanta lieju-savea. Viljavuusluvut ovat olleet keskimäärin seuraavat:  
Aito-hietasavi pH 6.0, Ca 1950, K 312, P 12.5 ja Mg 300 mg/l  
Hieno hieta pH 5.7, Ca 1440, K 170, P 8.9 ja Mg 150 mg/l.  
Syyslannoituksena on ollut aito-hietasavella 400-600 kg/ha superfosfaattia tai 400-500 Y-lannosta (15-25-10) ja hienolla hiedalla 400-500 kg/ha Y-lannosta (10-25-25 tai 15-25-10). Kevätlannoituksena on annettu 400 kg/ha oulunsalpietaria. Syysvehnä on kylvetty yleensä syyskuun alussa. Aito-hietasaven koe on ollut yhdistetty lajike- ja korjuuaikakoe vuosina 1969-74 (Taulukot 12, 13 ja 14).

Taulukko 12. Syysvehnälaajikkeiden jyväsadot aito-hietasavella 1968-74

Lajike	1971	1972	1973	1974	1968 - 74	kg/ha	suhdel.
	Vakka = 100				Koe- vuosia		
Vakka	4130	4740	5330	2590	7	4390	100
Nisu	103	88	93	96	7	4390	100
Aura	110	105	98	72	7	4530	103
Elo	88	97	98	97	7	4300	98
Linna	98	102	93	61	7	4190	95
Jyvä	94	-	-	-	4	(4260)	(97)
Starke II	124	70	108	37	4	3970	90
Jo 3016	87	101	86	84	5	3980	91
Jo 3063	101	92	101	72	4	4130	94
Jo 3071	102	97	94	88	4	4200	96

Vakan jyväsato on kg/ha ja muiden sadot suhdelukuja (prosentteja) Vakan sadosta.

Vuoden 1974 tuloksissa jäätikkötuhojen takia huomattavan paljon satunaisvaihtelua.

Taulukko 13. Syysvehnälaajikkeiden ominaisuudet kokeissa 1969-74

Lajike	Lako- %	Kasvu- aika vrk	S a k o l u k u			Valk. %	Kostea sitko %
			1.	2.	3.		
Vakka	51	328	365	165	95	13.7	39
Nisu	18	+5	360	330	235	13.2	35
Aura	17	+3	340	330	165	13.5	38
Elo	29	+4	320	260	105	13.3	34
Linna	39	+7	315	295	200	13.2	34
Jyvä	(36)	+3	340	305	200	(13.2)	-
Starke II	17	+9	325	250	115	12.7	37
Jo 3016	4	+2	330	255	135	13.9	36
Jo 3063	8	+1	340	230	115	14.1	42
Jo 3071	17	+4	325	245	140	13.1	32

Uusi kauppalajike Aura = Jo 3045.

Sakoluku 1 normaaliin korjuu-aikaan, sakoluvut 2 ja 3 myöhemmin kuvaten siten sskoluvun putoamisen nopeutta kosteissa sääoloissa.

Taulukko 14. Tuloksia syysvehnälaajikkeista hietamaalla (pohjamaa liejusavea) 1969-74

Lajike	Jyvästato 1969-74			Lako- %	Kasvu- aika vrk	Sako- luku	Valk. %
	Koe- vuosia	kg/ha	suhdel.				
Vakka	6	3970	100	44	330	380	14.1
Nisu	6	3880	98	13	+5	380	13.8
Elo	6	3710	93	28	+4	345	14.1
Linna	6	4050	102	30	+6	350	13.6
Jyvä	5	(3430	86)	(31)	+4	355	14.4
Starke II	4	(4330	102)	(10)	+7	330	13.2

Syysvehnän lajikekokeissa ei viime vuosina ole tullut esiin mitään oleellisesti uutta. Vakka on edelleen pitänyt hyvin pintansa, eikä sen viljelystä ole syytä luopua. Tosin se on mennyt muita enemmän lakoon. Kun Vakka puidaan riittävän ajoissa, saadaan siitä lähes poikkeuksetta riittävän hyvälaatuista satoa.

Vakkaa viisi päivää myöhäisempi Nisu soveltuu hyvin toiseksi lajikkeeksi Lounais-Suomeen. Näin voidaan varmentaa viljelyä ja pidentää korjuukautta. Linnan ja Elon merkitys on melko pieni Lounais-Suomessa, koska Vakka ja Nisu talvehtivat riittävän hyvin.

Jokioisten syysvehnä Jo 3045 on tulossa kauppaan Aura-syysvehnänä. Se soveltuu hyvin Lounais-Suomeen. Se on ollut kokeissa satoisa ja lujakortinen, myös sakolukuominaisuudet ovat olleet hyvät.

Mikään ruotsalaislajike ei ole osoittautunut riittävän varmaksi talvehtimaan. Starke II kärsi pahoin jäätiköistä 1971-72 ja 1973-74. Talvella 1973-74 yleensäkin jäätikkötuhot olivat suuret eikä selviä lajike-eroja havaittu.

### 3.3 Lounais-Suomeen suositeltavat syysviljalajikkeet

Ruis: Voima, yleislajike, melko lujakortinen, suuriyväisenä kuivuu hitaasti  
 Aitta, uusi lajike, lujakortinen ja satoisa  
 Toivo, pieniyväinen yleislajike  
 Pekka, yleislajike, sakoluku matalampi kuin Toivolla  
 Sampo, uusi lajike, muistuttaa Toivoa

Syysvehnä: Vakka, aikainen, hyvälaatuinen yleislajike  
 koko alueelle  
 Nisu, keskimyöhäinen, tähkäidännän kestävyys  
 melko hyvä  
 Aura, uusi lajike, satoisa, lujakortinen  
 Linna, myöhäinen, erityisen talvenkestävä

4. Savimaiden syyskyntö

Syksyn muokkaustöistä on tärkein kyntö. On sanottu, että hyvin tehty syyskyntö on puolet kevätmuokkauksesta ja että ainoastaan kyntö pitää yllä maan kasvukuntoa. Toisaalta on herätetty kysymys kyntötarpeellisuudesta ja aurojen korvaamisesta äkeillä. Lisäksi keskustellaan syys- ja kevätkyntöjen paremmuudesta.

Syys- ja kevätkyntöjen sekä pelkän kevätäestyksen vertailukokeita on tehty koeaseman savimailla vuodesta 1961 alkaen. Kokeet olivat samalla paikalla 2-3 vuotta. Viljelykasveina olivat 1961-67 kevätvehnä, 1968-73 ohra ja 1974 kevätvehnä. Lannoitus oli normaali, viime vuosina 500 kg/ha Ytr (20-10-10) kylvölannoittimella. Tulokset jaettiin kahteen ryhmään, alkujaksoon vuodet 1961-68, jolloin kuivuus rajoitti kasvua ja loppujaksoon 1969-74, jolloin yleensä saatiin normaali sato (Taulukko 15).

Taulukko 15. Syyskyntö, kevätkyntö ja kevätäestys: vertailukokeet 1961-74

Muokkausaika ja -tapa	Vuodet 1961-68 3 koetta, 8 vuotta		Vuodet 1969-74 3 koetta, 8 vuotta	
	Jyväsato kg/ha	vähennys	Jyväsato kg/ha	vähennys
Syyskyntö 20-25 cm	1680	-	4040	-
Kevätkyntö 15-17 cm	1320	-360	3310	-730
Kevätäestys	1680	±0	3860	-180

Kevätäestys tehty joustopiikkiäkeellä

Pelkkä kevätäestys on satotuloksessa päässyt lähelle syyskyntöä. Kevätkyntö sen sijaan on jäänyt melkoisesti syyskyntöä heikommaksi. Kevätäestys ilman kyntöä edellyttää tehostettua rikkakasvien torjuntaa, mikä osaltaan lisää kustannuksia. Syyskyntöä on ainakin savi-

mailla edelleen pidettävä suositeltavimpana. Se vähentää joka tapauksessa keväistä muokkaustarvetta ja siten nopeuttaa kylvöitä. Syyskyntöön liittyen koeasemalla on tutkittu kyntösyvyyttä, kyntöaikaa, sängen äestämistä ennen kyntöä ja kynnöksen tasaamista syksyllä.

#### 4.1 Kyntösyvyys

Kyntösyvyyskokeet aloitettiin savimaalla 1963 ja tähän mennessä on saatu 43 satotulosta. Kyntösyvyyskokeet ovat olleet poikkeuksetta 2-3 tekijän yhteiskokeita, joissa kyntösyvyyden ohella on tutkittu mm. lannoitusta, kyntöaikaa, maanparannusaineiden käyttöä, kuori- materiaa ja sängen äestystä ennen kyntöä. Viljeltynä kasvina on ollut yleensä kevätilja, ainoastaan kaksi kertaa syysvehnä. Tähän mennessä saadut tulokset normaalista (20 cm) ja syvästä (30 cm) kynnöstä on koottu kokeittain taulukkoon 16.

Taulukko 16. Kyntösyvyyskokeiden jyväsadot (kg/ha) 1963-74

Kyntö- syvyys	Koe 1 1963-70 8 vuotta	Koe 2 1965-73 7 vuotta	Koe 3 1966-73 7 vuotta	Koe 4 1967-70 4 vuotta	Koe 5 1970-74 5 vuotta
Normaali 20 cm	2520	2770	3230	2960	3160
Syvä 30 cm	2490	3050	3210	2920	3270
Erotus	-30	+280	-20	-40	+110

Kyntö- syvyys	Koe 6 1971-74 4 vuotta	Koe 7 1971-73 3 vuotta	Koe 8 1971-73 3 vuotta	Koe 9-10 1974 2 koetta	Keskim. 1963-74 43 tulosta
Normaali 20 cm	4330	4150	3840	4900	3280
Syvä 30 cm	4430	3900	3710	5210	3320
Erotus	+100	-250	-130	+310	+40

Tulos savimaan kyntösyvyyskokeissa vaihteli huomattavasti. Parhaassa tapauksessa sillä saatiin kuuden vuoden kokeessa sadonlisäystä 280 kg/ha vuodessa ja toisissa tapauksissa taas selviä sadonalennuksia. Suurin sadonlisäys yksittäisessä kokeessa oli noin 600 kg ja suurin sadonalennus yli 700 kg hehtaaria kohden.

Kun maa kynnettäessä on liian märkää, syväkyntö aiheuttanee savi-

maalla helpommin haitallisia tiivistymiä kuin normaali kyntö. Toisaalta liian kuivaa savimaata kynnettäessä syvään kynnöstä tulee epätasaista, koska maa lohkeilee suuriksi paakuiksi. Kynnön tasaisuutta onkin aina pidettävä tärkeänä vaatimuksena. Syksyllä 1973 kyntöolosuhteet olivat hyvät. Vuonna 1974 neljästä kyntösyvyyskokeesta saatiinkin syväkynnöllä keskimäärin 300 kg/ha sadonlisäystä. Syksyllä 1972 maat olivat märempiä kuin 1973 ja syväkynnöllä saatiin vuonna 1973 pääasiassa sadonalennuksia.

Tähän asti kertyneen aineiston (43 satotulosta) keskiarvon mukaan sadonlisäys syväkynnöllä oli vain 40 kg/ha. Koeaseman kokeet olivat kuitenkin savityypillä, jossa pohjamaan savipitoisuus on suurempi ja pH korkeampi kuin multakerroksessa, kuten seuraavat luvut osoittavat:

Maakerros	Savi-%	Hiesu-%	Hieta-%	pH
0-20 cm	56	25	16	6.2
20-30 cm	64	22	11	6.4
30-50 cm	75	21	4	6.9

Kaikissa kokeissa saviaineksen osuus kasvoi multakerroksesta pohjamaan mentäessä, joten edellytykset hyvän tuloksen saamiseksi syväkynnöllä olivat siltä osin olemassa. Tulos pokkesi kuitenkin mm. Tikkurilassa saaduista (Larpes: Pellervo, helmikuu 1972, sivut 204-205).

Kaikissa kokeissa syvää kyntöä ei uusittu heti seuraavana vuonna, vaan vasta sitä seuraavana. Näin seurattiin syväkynnön jälkivaikutusta. Ko. kokeissa saatiin 1. vuonna syväkynnön jälkeen kynnön syventämisellä 30 cm:n noin 100 kg:n sadonlisäys hehtaaria kohden. Toisena vuonna matala ja syvä kyntö antoivat täysin saman tuloksen. Syvän kynnön pienehkö vaikutus rajoittui siten täysin yhteen vuoteen.

Tulos koeaseman syväkyntökokeista osoittaa, että savimailla ei ilman muuta tule pyrkiä kynnön syventämiseen 30 cm:n. Savimaiden syväkyntö vaatii onnistuakseen sopivan kostean maan, riittävän suuren auran ja tarpeeksi voimakkaan (70 hv) traktorin. On huomattavaa, että syväkyntö on aina hitaampaa kuin normaali 20-25 cm:n kyntö ja aiheuttaa siten lisäkustannuksia. Yleiskäyttöön voidaan paremminkin suosittaa 16 tuuman auroja, joilla päästään sopivasti 25 cm:n kyntösyvyteen.

4.1.1 Kyntösyvyys ja lannoitustaso

Useissa kyntösyvyyskokeissa oli kaksi lannoitustasoa Y-lannoksina siten, että typpimäärät olivat 50-60 kg/ha ja 100-120 kg/ha (Taulukko 17).

Taulukko 17. Kyntösyvyys ja lannoitus. Jyväsadot savimaan kokeissa 1963 - 74

Kyntösyvyys	Koe 1 1963-70 8 vuotta	Koe 2 1065-73 7 vuotta	Koe 3 1966-72 6 vuotta	Koe 4 1970-74 5 vuotta
Lannoitus 50-60 kg/ha typpeä Y-lannoksena				
Normaali 20 cm	2290	2490	2910	3040
Syvä 30 cm	2210	2760	2930	3220
Lannoitus 100-120 kg/ha typpeä Y-lannoksena				
Normaali 20 cm	2750	3050	3810	3280
Syvä 30 cm	2770	3350	3780	3330
Kyntösyvyys	Koe 5 1971-74 4 vuotta	Koe 6 1974 1 vuosi	Keskimäärin 1963-74 31 tulosta	
Lannoitus 50-60 kg/ha typpeä Y-lannoksena				
Normaali 20 cm	4250	4550	2900	
Syvä 30 cm	4370	4740	3000	+100
Lannoitus 100-120 kg/ha typpeä Y-lannoksena				
Normaali 20 cm	4400	4920	3390	
Syvä 30 cm	4490	4980	3480	+90

Lannoituksen määrä ei vaikuttanut normaalin ja syvän kynnön väliseen satoeroon, joka tässäkin osa-aineistossa oli vain 100 kg/ha. Tulos osoittanee, että syvä kyntö ei huonontanut multakerroksen ravinnetilaa siinä määrin, että se olisi rajoittanut kasvua.

4.1.2 Kyntöaika ja -syvyys

Kyntöaikakoe alkoi syksyllä 1970. Kyntöaikoja oli neljä, joista aikaisin syyskuun alkupuolella ja myöhäisin marraskuun puolivälissä. Syksyllä 1973 viimeinen kyntö jäi maan routaantumisen takia kevääseen



1974. Kokeessa oli lisäksi 20 cm:n ja 30 cm:n kyntö sekä kaksi Y-lannosmäärää vastaten 60 ja 120 kg/ha tyyppä. Viljelykasvina oli 1971 kevätvehnä ja 1972-74 ohra (Taulukko 18).

Taulukko 18. Kyntöaika- ja -syvyyskoe. Jyväsadot (kg/ha) 1971-74

Kyntöaika	Kyntö	Kyntö	Lisäys	Keski- määrin
	20 cm	30 cm	30 cm:llä	
09.09.	4380	4380	0	4380
30.09.	4350	4490	+140	4420
26.10.	4300	4400	+100	4350
16.11. <sup>1)</sup>	(4310)	(4460)	(+150)	(4380)

1) Vain vuosina 1970-72, vuoden 1973 kyntö 30.04.74, josta sato oli 1200 kg/ha pienempi kuin syyskynnöstä.

Kyntöajalla ei ollut vaikutusta satotulokseen. Yksittäisissä tuloksissa ei ollut kovin suuria eroja, vaikka maan kosteustila kynnetäessä vaihteli kuivahkon kosteasta lähes upottavan märkään.

#### 4.1.3 Maanparannusaineiden käyttö ja kyntösyvyys

Kuorihumuksen (sahateollisuuden kuorijäte) ja kasvuturpeen käyttöä poutivan hiesusaven maanparannukseen selvitettiin 1970 alkaneessa kokeessa, jossa lisäksi oli 20 ja 30 cm:n kyntö sekä eri Y-lannosmäärät vastaten 50, 100 ja 150 kg/ha tyyppä. Puolet kuorihumuksesta, 200 m<sup>3</sup> levitettiin ennen kevätmuokkausta 1970 ja puolet, 200 m<sup>3</sup> syyskynnön jälkeen 1970. V. 1970-71 viljelykasvina oli kevätvehnä, 1972-74 ohra.

Taulukko 19. Maanparannus- ja kyntösyvyyskoe. Jyväsadot 1970-74

Maanparannus- käsittely	1970	1971	1972	1973	1974	Keski- määrin
	K y n t ö    2 0   c m					
Ilman	1330	1310	3390	3830	3250	2740
Kuorihumus 400 m <sup>3</sup>	3320	2700	3850	3970	3860	3540
Jyrsinturve 400 m <sup>3</sup>	-	2960	3050	3870	3780	(3360) <sup>1)</sup>
K y n t ö    3 0   c m						
Ilman	1560	2340	3150	4030	3930	3000
Kuorihumus 400 m <sup>3</sup>	3340	2660	3750	3840	4080	3530
Jyrsinturve 400 m <sup>3</sup>	-	2960	3110	3650	4170	(3420) <sup>1)</sup>

1) Laskettu vuosien 1971-74 tulosten mukaan käyttäen kuorihumus 400 m<sup>3</sup> verranteena.

Kuorihumus ja kasvuturve ovat lisänneet satoa poutivalla hiesusavella. Syvä kyntö lisäsi satoa 260 kg/ha ilman maanparannusainetta, mutta kuorihumuksen ja jyrshinturpeen kanssa vastaavaa lisäystä ei saatu. Vuonna 1974 maanparannusaineet lisäsivät satoa normaalikynnössä 600 kg/ha ja syväkyntö ilman maanparannusaineita 700 kg/ha. Sen sijaan niiden yhteisvaikutuksesta sato ei enää paljoakaan nousut. Kysymysmerkkinä voidaan edelleen pitää maanparannusaineiden vaikutuksen kestoaikaa. Tähän asti saadut sadonlisäykset puoltavat kuorihumuksen ja turpeen levitystä savimaalle vain siinä tapauksessa, että niiden saanti kuljetus- ja levityskustannuksineen muodostuu poikkeuksellisen edulliseksi.

#### 4.1.4 Kuorimaterän käyttö kynnettäessä

Kynnös tulisi saada tasaiseksi. Kynnöksen tasaisuutta voidaan lisätä käyttämällä auroissa kuorimaterää. Niiden käyttöä kokeiltiin koeasemalla 1971-74 (Taulukko 20).

Taulukko 20. Kuorimaterien käyttö ja kyntösyvyys. Jyväskylän seudun koeasema (kg/ha) 1971-74

Kyntötapa	1971 Ohra	1972 Ohra	1973 K-vehnä	1974 K-vehnä	Keski- määrin	
	K y n t ö		2 0 c m			
Ilman kuorimaterää	5460	3400	3380	5100	4340	
Kuorimaterää käyttäen	5580	3570	3480	5170	4450	+110
	K y n t ö		3 0 c m			
Ilman kuorimaterää	5090	3390	3250	5420	4290	
Kuorimaterää käyttäen	5150	3430	3060	5500	4290	±0

Sadon lisäys oli pieni, mutta säännöllinen, kun kyntösyvyytenä oli 20 cm. Kynnettäessä 30 cm:n kyntöä kuorimaterillä ei ollut säännöllistä satoa lisäävää vaikutusta. Todettakoon vielä, että nykyisin on saatavissa suurempia kuorimateriä kuin kokeissa käytettiin, mikä ilmeisesti on eduksi.

#### 4.1.5 Kyntösyvyys liejusavella

Vuonna 1969 aloitettiin kyntökoe liejusavella, jonka pohjamaa oli varsin hapan. Seuraavalla sivulla maa-analyysin tulokset.

	pH	Ca (mg/l)	Maalajikoostumus		%
			Savi	Hiesu	
Kerros 0-20 cm	6.3	1850	25	12	60
Kerros 20-30 cm	5.8	1400	25	12	62
Kerros 30-50 cm	4.7	860	39	20	41

Kokeeseen yhdistettiin kalkitus ja kaksi lannoitustasoa vastaten 50 ja 100 kg/ha typpeä. Koekasveina oli ohra, ohra, kaura ja ohra.

Taulukko 21. Kyntösyvyyskoe liejusavella. Jyväsadot (kg/ha) 1970-73

Kyntösyvyys	Lannoitus		Keski- määrin
	335 Yns	670 Yns	
<u>Ei kalkittu</u>			
Kyntö 20 cm	3010	3630	3320
Kyntö 30 cm	3130	3960	3540
Kyntö 1969 30 cm, 1970-72 20 cm	3200	3920	3560
<u>Kalkkia 20 tn/ha</u>			
Kyntö 20 cm	3180	3680	3430
Kyntö 30 cm	3290	4010	3650
Kyntö 1969 30 cm, 1970-72 20 cm	3230	3850	3540

Syvä, 30 cm:n kyntö ei ollut haitallista liejusavella, jonka pohjamaan pH oli selvästi pienempi kuin multakerroksen, vaan päinvas-  
toin saatiin noin 200 kg:n sadonlisäys 30 cm:n kynnöllä. Yllättä-  
vänä on pidettävä kalkituksen vaatimatonta vaikutusta syvän kynnön  
yhteydessä. Lannoituksen lisääminen 335 kg:sta 670 kg:an normaali  
super Y-lannosta (15-20-15) oli kannattavaa.

#### 4.2 Sängen muokkaus ennen kyntöä

Syksystä 1968 alkaen on ollut sängenmuokkaukokeita, ts. viljan-  
puinnin jälkeen maa äestettiin rullaaäkeellä 3-4 viikkoa ennen syys-  
kyntöä. Viljakasvina oli ohra ja kevätvehnä. Kokeista 11 oli savi-  
maalla ja ainoastaan kolme savisella hienolla hiedalla, mikä on otet-  
tava huomioon tulosten tarkastelussa. Sängen äestys tehtiin syys-  
kuussa ja kyntö yleisimmin lokakuun puolivälissä. Useina vuosina sa-  
toi sängen muokkauksen ja syyskynnön välillä. Keskimääräinen sade-  
määrä oli 30 mm. Äestyskertoja tarvittiin 2-5, keskimäärin 3.5 ker-  
taa (Taulukko 22).

Taulukko 22. Sängen muokkaus ennen syyskyntöä. Jyväsadot (kg/ha) kokeissa 1969-74

Koejäsen	1969 As	1970 As	1970 HtS	1971 As	1971 As
Syyskyntö	3050	4120	2450	4150	5010
Sängen äestys + syyskyntö	2610	3690	2360	3490	4720
Erotus	-440	-430	-90	-660	-290

Koejäsen	1972 As	1972 As	1972 HHt	1973 As	1973 As
Syyskyntö	3940	3330	2290	3390	5000
Sängen äestys + syyskyntö	4120	3240	2760	2990	4790
Erotus	+180	-90	+470	-400	-210

Koejäsen	1973 HHt	1974 As	1974 As	1974 HHt	Keskimäärin 1969-74 14 koetta
Syyskyntö	4380	5300	3960	5740	4010
Sängen äestys + syyskyntö	4060	5190	3310	5600	3780
Erotus	-320	-110	-650	-140	-230

Sängenmuokkaus ennen syyskyntöä pienensi satoa useimmissa kokeissa vaihdellen 90-660 kg/ha ja lisäsi ainoastaan kahdessa kokeessa vuonna 1972 lisäysten ollessa 180 ja 470 kg/ha. Keskimääräinen sadonalemus oli 230 kg/ha. Ainakin koeaseman savimailla sängenmuokkauksesta oli vuosina 1969-74 selvästi enemmän haittaa kuin hyötyä.

Ruotsalaisten tutkimusten mukaan sängenmuokkauksen tärkein tavoite on juolavehnän torjunta. Jotta siinä onnistuttaisiin, tulee juolavehnän kasvattaa uudet versot ennen kyntöä. Äestyksen ja kynnön väli pitää näin olla 3-4 viikkoa, jonka aikana syyssateet helposti liettävät savimaan pinnan. Siitä aiheutuu kynnön vaikeutuminen ja traktorin pyörän luistoa. Maahan kynnetty, liettynyt kerros vaikeuttaa osaltaan kasvien veden saantia seuraavana kesänä. Se lieneekin tärkein syy savimaan sängenmuokkauksesta saatuihin sadonalennuksiin.

Kun olkea ja sänkeä on hyvin runsaasti, kyntö vaikeutuu ja olkituppaita jää viilujen väliin. Silloin sängenmuokkauksella voitaneen edistää olkien ja muiden kasvijätteen saamista kynnöksen sisään. Tämä koskee ensi sijassa syysviljamaiden kyntöä. Kun päättävöitteena on oljen sekoittaminen maahan ja siten kyntötyön helpottaminen, on eduksi, kun kyntö tehdään välittömästi äestyksen jälkeen. Näin välttytään äestetyin savimaan haitalliselta kastamiselta. Märän maan sängenmuokkausta on aina vältettävä. Kun olkea ja sänkeä ei ole kyntöä haittaavassa määrin, niiden äestämistä on tuskin mitään hyötyä.

On aina harkittava kannattaako ryhtyä sängenmuokkaukseen. Tavoitteena tulee olla juolavehnan torjunta tai kyntötyön helpottaminen, ei sen vaikeuttaminen. Koeaseman savimailla on ehkä saatu liian epäedullinen kuva sängenmuokkauksesta. Hieta-, multa- ja turvemaila tulos voi muodostua paremmaksi kuin savimailla. Rullaäes ei välttämättä ole paras äes sängen muokkaamiseen. Lautasäes saatta siihen olla sopivampi. Valitettavasti se on kallis eikä joka talon yleisäes. Kokeet lautasäkeen käytöstä sängen muokkaamiseen ja kynnön korvaajana oli tarkoitettu aloittaa syksyllä 1974. Sateet kuitenkin estivät sen, joten alkuun päästään vasta syksyllä 1975.

#### 4.3 Olkien maahankyntö

Syksyllä 1959 koeasemalla aloitettiin olkien kyntökoe, joka jatkui vuoteen 1973. Koekäsittelyinä olivat kyntö ilman olkia ja olkien kyntö maahan. Kynnetty olkimäärä oli 5 tn/ha eli yhteensä 14 vuoden aikana 70 tn/ha olkea. Lisäksi kokeessa oli eri typpimäärät syksyllä ja keväällä, määrät selviävät taulukosta 23.

Koe oli aitosavella, jossa jankossa savespitoisuus oli yli 70 prosenttia. Viljelykasvina oli kymmenen kertaa kevätvehnä, kaksi kertaa ohra sekä kerran kaura ja syysvehnä.

Olkien vaikutus satoon näyttää jääneen melko pieneksi. Samoin niiden vaikutus maan mullaspitoisuuteen ollen 14 vuodessa vain 0.2 prosenttiyksikköä. Oljet lisäsivät vähän maan fosfori- ja kalilukua viljavuuskartalla. Muilta osin viittaa kirjoitukseen Koetoiminta ja Käytäntö-lehdessä syyskuussa 1974 (Köylijärvi: Olkien maahan kyntö savimaalla).

Taulukko 23. Olkien maahankyntökoe. Jyväsadot (kg/ha) 1960-73

Typpilannoitus oulunsalp. kg/ha	Ei olkia	Olkia 5 tn/ha/v	Olkien aiheuttama muutos
	Vuodet 1960-68, 9 vuotta		
Ilman typpeä	2000	2120	+120
200 syksyllä	2400	2440	+40
200 keväällä	2350	2400	+50
200 syksyllä + 200 keväällä	2420	2600	+180
	Vuodet 1969-73, 5 vuotta		
200 keväällä	3480	3350	-130
200 syksyllä + 200 keväällä	3750	3590	-160
400 keväällä	3750	3730	-20
200 syksyllä + 400 keväällä	3790	3800	+10

Yleensä on suositeltavaa silputun oljen kyntö maahan, jos olkisa-  
dolla ei ole maataloudellista tai muuta käyttöä. Menetelmä on usein  
helpoin tapa selviytyä oljista. Onhan puimureiden perään saatavissa  
tehokkaita silppureita, jotka levittävät silputun oljen niin tasai-  
sesti pellon pinnalle, että se peittyy kunnollisesti kynnettäessä.  
Toisaalta ei näytä tapahtuvan mitään huomattavaa vahinkoa, vaikka  
oljet välillä poltetaan, jos niiden kyntö tuottaa vaikeuksia. Eri-  
tyisesti rukiin olkisato on usein niin suuri, että siitä selviydy-  
tään helpoimmin polttamalla.

#### 4.4 Kynnöksen tasaus syksyllä

Kynnöksen tasausta äestämällä heti kynnön jälkeen syksyllä kokeil-  
tiin neljässä kokeessa 1971-73, joista saatiin kevätiljasadot 1972-  
74. Maalajeina oli 1972-73 hiesupitoinen aitosavi, 1974 hietasavi.  
Viljelykasvina oli 1972-73 ohra, 1974 kevätevehnä (Taulukko 24).

Taulukko 24. Kynnöksen tasaus syksyllä. Jyväsadot (kg/ha) 1972-74

Kynnöksen tasaus	1972 Ohra	1972 Ohra	1973 Ohra	1974 K-vehnä	Keski- määrin
Syyskyntö	4120	4110	4420	3100	3940
Syyskyntö + tasaus syksyllä	4200	4170	4360	3390	4030
Erotus	+80	+60	-60	+290	+90

Kynnöksen tasaus tehty äestämällä rullaäkeellä.

Kynnöksen taseaus syksyllä vaikutti satoon ainoastaan vuonna 1974 lisäten silloin satoa 290 kg/ha. Yhdessä kokeessa syksyllä tasattu kynnös kuorettui niin pahoin keväällä, että se tarvitsi yhden äestyskerran enemmän kuin taseoitamaton kynnös. Kynnöksen keväätaseaus ennen kylvömuokkausta oli koeaseman kokeissa vähän edullisempi kuin syystaseaus.

Toimintakertomuksen liite 1.

Sääolot 1974 ja niiden vaikutus kasvintuotantoon

Lämpimien talvien sarja jatkui 1973-74. Koko talven lämpötila vaihteli muutamasta pakkasasteesta muutamaa lämpöasteeseen. Kylmintä oli joulukuussa 1973, jolloin myös maassa oli yhtenäinen lumipeite. Tammi-helmikuun keskilämpö oli  $6.1^{\circ}\text{C}$  ja maaliskuun  $2.7^{\circ}\text{C}$  normaalin yläpuolella. Tammikuun keskilämpö olikin vain  $-1.3^{\circ}\text{C}$  ja helmikuun  $0.0^{\circ}\text{C}$ .

Tammi-helmikuun aikana satoi vuoroin vettä, räntää ja lunta, jonka seurauksena pelloille muodostui runsaasti jäätä. Sen sijaan yhtenäinen lumipeite oli vain lyhyinä jaksoina. Lumi- ja jääpeite hävisi pelloilta huhtikuun alussa. Huhtikuussa oli jatkuvasti yöpakkasia, jolloin lämpötila laski maanpinnassa kymmeneen pakkasasteeseen. Huhtikuu oli lisäksi varsin kuiva.

Syysviljat kärsivät melkoisesti jääkuoren alla ja syysrypsi tuhoutui lähes kokonaan. Jään aiheuttamaa tuhoa lisäsi kuiva huhtikuu yöpakkasineen. Niinpä Varsinais-Suomessa syksyllä 1973 kylvetystä syysvehnästä jouduttiin noin 10 000 ha kylvämään kevätviljalle. Lisäksi syysviljojen sato hehtaarilta jäi pienemmäksi kuin keskimäärin vuosina 1969-73.

Routaa oli maassa talvikautena 1973-74 normaalia vähemmän. Roudan vahvuus oli suunnilleen 30-35 cm. Routa sulii kokonaan 20.4. mennessä. Näin kylvöt päästiin aloittamaan normaalia aikaisemmin eli jo huhtikuun puolella (29.4.) Peltojen muokkautuvuus oli hyvä. Kylvöt voitiin tehdä lähes yhtäjaksoisesti ja saatiin päätökseen 15.5.

Kevätviljojen orastuminen ja alkukehitys olivat hyvät, vaikka toukokuu ja kesäkuu viimeistä päivää lukuun ottamatta olivat vähäsateisia. Vasta aivan kesäkuun lopussa alkoi kuivuuden merkit näkyä viljakasvustoissa. Kesän ainoa todella lämmin kausi oli kesäkuun puolivälistä juhannukseen, jolloin viljojen kasvu oli nopeaa. Silloin alavilla urpasavimailla näkyi kaurakasvustoissa magnesiumin puutteen merkit. Vähitellen puutosoireet hävisivät ja kasvu palautui normaaliksi.

Kesäkuun viimeisenä päivänä alkoi runsaiden sateiden kausi. Sademäärä oli 30.6.-31.7. välisenä aikana 146 mm eli yli kaksinkertainen normaaliin verrattuna. Sadekausi vaikeutti heinän korjuuta ja heikensi huomattavasti heinäsadon laatua. Ruis, ohra ja osittain myös kaura lakoutuivat pahasti. Hernekasvustot rehevöityivät, mikä haittasi myöhemmin korjuuta huomattavasti.

Heinäkuu oli normaalia viileämpi, mikä siirsi viljankorjuun alkamisen elokuun puolelle. Rukiin leikkuupuinti päästiin aloittamaan 13.8. Sateiden



## Liite 1

seurauksena rukiin sakoluku oli 80 jo puintikauden alussa. Sateiden loputtua sakoluku ei tästä enää laskenut ja pääosa ruissadosta kelpasi leipäviljäksi. Ruis puitiin kuitenkin yleisesti noin 40 prosenttia kosteana, jolloin kuivatuskustannukset muodostuivat suuriksi.

Syysvehnä ja ohra saatiin puiduksi melko hyvissä olosuhteissa elokuun puolivälin jälkeen. Uusi voimakas sadekausi oli 4.9.-10.9., jolloin Ruso-kevätevehnän sakoluku laski huomattavasti ja osittain jo hylkäysrajan alapuolelle. Myöhemmin syyskuussa oli niin paljon sateettomia päiviä, että viljan ja herneen korjuu saatiin päätökseen 27.9. mennessä ja ainoastaan kevätrapsin korjuu siirtyi osittain lokakuulle.

Syysviljojen kylvä tehtiin elo-syyskuun vaihteessa kuivissa olosuhteissa. Korjuukiireiden takia syysviljojen kylvöala yleensä Lounais-Suomessa jäi huomattavasti pienemmäksi kuin vuonna 1973. Lisäksi syyskuun 4. p:nä alkanut sadekausi lopetti syysviljojen kylvökauden, jolloin osa suunnitelluista kylvöistä jäi tekemättä. Lämpimän syksyn aikana syysviljojen oraat kehittyivät vahvoiksi.

Syyskuun lopussa alkoi sadekausi, jota jatkui vuoden loppuun asti. Lokajoulukuussa satoikin 60 % yli normaalin. Sokerijuurikkaan nosto jouduttiin tekemään hyvin vaikeissa olosuhteissa. Pääosa juurikassadosta saatiin kuitenkin ajoissa tehtaalle. Jatkuvat sateet vaikeuttivat osaltaan myös syyskynntöjä, eikä vielä ole pääteltävissä, miten paljon sateet liettivät kynnettyjä savimaita vaikeuttaen seuraavan kevään kylvömuokkausta. Sateista huolimatta vain pieni osa syyskynntöjä jäi tekemättä Lounais-Suomessa. Koeasemalla kynnot saatiin valmiiksi ennen talven tuloa.

Joulukuun keskilämpö oli 4.4<sup>o</sup>C normaalin yläpuolella eikä uusi talvi ollut vielä alkanut vuoden loppuun mennessä.

Sääolot olivat koeasemalla vuoden 1974 aikana vähintään tyydyttävät ja suosivat viljanviljelyä. Niinpä kevätiljojen sato muodostui suureksi. Keskimääräinen kevätevehnäsato ylitti Lounais-Suomessa ensimmäisen kerran 3000 kg/ha. Taloudellista tulosta heikensivät kuitenkin sateiden aiheuttama heikko laatu ja suuret kuivatuskustannukset. Sen sijaan sääolot eivät suosineet erikoiskasvien viljelyä. Erityisesti herneen ja sokerijuurikkaan korjuu tuotti vaikeuksia ja nurmikasvien siemensadot jäivät vaatimattomiksi.

Yksityiskohtaiset tiedot Mietoisten sääoloista selviävät oheisista taulukoista.

## Liite 1

Lämpötila, sademäärä, lumipeite ja routa talvella 1973-74

Vuosi	Kuukausi	L ä m p ö t i l a			S a d e m ä ä r ä			Lumi- peite- päiviä	Lumen esiintymis- päiviä
		1973- 1974	Normaali 1941-70	Poik- keama	1973- 1974	Normaali 1941-70	Poik- keama		
1973	lokakuu	3.0	5.9	-2.9	34	59	-25	3	7
	marraskuu	-2.3	0.5	-2.8	40	58	-18	18	20
	joulukuu	-5.9	-2.9	-3.0	46	44	+2	30	31
1974	tammikuu	-1.3	-6.7	+5.4	46	37	+9	16	31
	helmikuu	0.0	-6.8	+6.8	53	24	+29	27	28
	maaliskuu	-1.1	-3.7	+2.7	18	22	-4	10	31
	huhtikuu	3.6	2.5	+0.5	7	29	-22	0	7
Talvi 1973-74		-0.6	-1.6	+1.0	244	273	-29	104	155

Lumipeite hävisi pelloilta 30.3.1974, metsästä 12.4.1974.

Päivä		Lumen syvyys (cm)		Roudan vahvuus (cm)					Metsä	
		Pelto	Metsä	Kynnös		Syysvilja	Nurmi			
				As	LjS		As	As		LjS
1973	lokakuu	31	0	0	2	2	2	1	1	0
	marraskuu	15	2	2	6	5	5	4	3	0
	marraskuu	30	8	3	18	16	18	14	16	10
	joulukuu	15	13	8	28	25	30	27	25	20
	joulukuu	31	0	3	27	25	27	22	23	21
1974	tammikuu	15	1	4	32	29	34	29	32	21
	tammikuu	31	13	12	35	29	36	32	32	17
	helmikuu	15	8	5	29	26	29	27	25	10
	helmikuu	28	5	4	26	23	25	23	22	10
	maaliskuu	15	5	3	31	26	29	28	26	19
	maaliskuu	31	0	2	31	23	28	28	22	16
	huhtikuu	15	0	0	3	2	2	4	0	9
	huhtikuu	30	0	0	0	0	0	0	0	0

Routa sulii maasta

21.4. 18.4. 18.4. 21.4. 9.4. 23.4.

## Liite 1

Lämpötila kuukausittain 1974

Kuukausi	L ä m p ö t i l a C°							
	Vuonna 1974	Normaali 1941-70	Poik- keama	Keskimäärin		Ylin	Alin	Alin maassa
				ylin	alin			
Tammikuu	-1.3	-6.7	+5.4	0.4	-3.5	3.2	-9.4	-11.0
Helmikuu	0.0	-6.8	+6.8	1.4	-1.7	4.6	-8.4	-12.1
Maaliskuu	-1.0	-3.7	+2.7	2.8	-4.5	9.8	-10.8	-13.7
Huhtikuu	3.0	2.5	+0.5	8.4	-1.8	15.4	-8.2	-12.2
Toukokuu	8.3	8.9	-0.6	13.8	1.7	22.8	-3.9	-7.7
Kesäkuu	14.6	14.0	+0.6	19.8	8.7	28.4	3.3	-0.6
Heinäkuu	15.1	16.4	-1.3	18.9	11.7	22.6	6.6	3.0
Elokuu	14.7	15.2	-0.5	19.1	10.7	23.0	3.9	1.2
Syyskuu	12.4	10.7	+1.7	15.8	8.9	22.5	2.0	-2.1
Lokakuu	5.0	5.9	-0.9	7.4	2.6	13.2	-3.4	-7.0
Marraskuu	2.6	0.5	+2.1	4.2	0.7	8.5	-4.7	-7.0
Joulukuu	1.4	-2.9	+4.4	3.0	-0.5	6.9	-10.1	-11.6
Vuosi	6.2	4.5	+1.7	9.6	2.8	28.4	-10.8	-13.7
Touko- syyskuu	13.0	13.0	±0	17.5	8.3	28.4	-3.9	-7.7

Sademäärä ja haihtuminen kuukausittain 1974

Kuukausi	S a d e m ä ä r ä mm				S a d e p ä i v i ä			Haihtu- minen mm
	Vuonna 1974	Normaali 1941-70	Poik- keama	Suurin päivässä	Yli 0.1 mm	Yli 1.0 mm	Yli 10.0 mm	
Tammikuu	46	37	+9	12.5	18	7	1	-
Helmikuu	53	24	+29	11.4	20	11	1	-
Maaliskuu	18	22	-4	14.1	4	2	1	-
Huhtikuu	7	29	-22	3.8	4	2	0	-
Toukokuu	21	34	-13	7.1	6	3	0	130
Kesäkuu	37	41	-4	14.3	11	7	1	142
Heinäkuu	132	59	+73	24.5	23	18	6	92
Elokuu	40	82	-42	27.5	12	3	1	84
Syyskuu	89	62	+27	15.5	18	13	3	41
Lokakuu	83	59	+24	19.8	24	20	1	-
Marraskuu	71	58	+13	10.8	21	12	1	-
Joulukuu	107	44	+63	16.6	23	18	3	-
Vuosi	704	551	+153	27.5	184	116	19	-
Touko- syyskuu	319	278	+41	27.5	70	44	11	489

## Liite 1

Lämpötila, sademäärä ja haihtuminen pentadeittain touko-syyskuussa 1974

Päivä Kuukausi	Lämpö- tila C <sup>o</sup>	Sade- määrä mm	Haihtu- minen mm
1/5 - 5/5	6.4	0.0	21.4
6/5 - 10/5	5.0	7.1	15.0
11/5 - 15/5	8.8	-	22.3
16/5 - 20/5	12.4	-	31.7
21/5 - 25/5	9.1	1.1	21.8
26/5 - 30/5	7.7	12.6	12.7
31/5 - 4/6	9.9	1.1	22.5
5/6 - 9/6	11.9	4.1	23.7
10/6 - 14/6	14.3	5.6	20.0
15/6 - 19/6	19.7	-	35.4
20/6 - 24/6	17.6	7.6	23.2
25/6 - 29/6	13.6	4.4	19.6
30/6 - 4/7	13.6	19.7	12.8
5/7 - 9/7	15.0	24.7	15.3
10/7 - 14/7	16.1	13.3	16.6
15/7 - 19/7	15.9	25.4	11.9
20/7 - 24/7	16.4	1.4	19.3
25/7 - 29/7	14.1	49.2	13.6
30/7 - 3/8	14.3	12.8	15.5
4/8 - 8/8	13.0	9.4	9.2
9/8 - 13/8	13.9	28.3	10.2
14/8 - 18/8	15.7	0.3	13.7
19/8 - 23/8	13.9	1.4	15.7
24/8 - 28/8	16.6	0.1	14.2
29/8 - 2/9	14.8	1.0	13.2
3/9 - 7/9	15.6	39.8	7.9
8/9 - 12/9	13.2	9.1	7.5
13/9 - 17/9	11.1	-	8.5
18/9 - 22/9	11.5	6.6	6.6
23/9 - 27/9	11.0	13.9	3.8
28/9 - 2/10	10.4	25.0	1.5

