

MAATALOUDEN TUTKIMUSKESKUS

LOUNAIS-SUOMEN KOEASEMAN TIEDOTE N:o 4

Jaakko Köylijärvi:

- Uudet viljalajikkeet Lounais-Suomen koeaseman tuloksissa 1968—75
- Ruoka- ja rehuherneen viljely Lounais-Suomen olosuhteissa

MIETOINEN 1975

Jaakko Köylijärvi:

	sivu
1. Uudet viljalajikkeet Lounais-Suomen koeaseman tuloksissa 1968 - 75	1-14
1.1 Ruis	2
1.2 Syysvehnä	4
1.3 Kevätvehnä	6
1.4 Ohra	8
1.5 Kaura	13
2. Ruoka- ja rehuherneen viljely Lounais-Suomen olosuhteissa	15-24
2.1 Ruokaherne	15
2.1.1 Lajikkeet	15
2.1.2 Herneen tukikasvit	17
2.1.3 Typpilannoitus	20
2.1.4 Herneen kylvötiheys eli siemenmäärä	20
2.2 Herne rehukasvina	21
2.3 Viljalajien ja herneen vertailu Lounais-Suomessa	23
Liite 1. Kevätrypsi- ja kevätropsilajikkeet	25
Liite 2. Lounais-Suomeen suositeltavat vilja- ja hernelajikkeet	26
Liite 3. Kevätviljojen lannoitussuositus	27

1. Uudet viljalajikkeet Lounais-Suomen koeaseman tuloksissa 1968-75

Vuosina 1973-75 on laskettu kauppaan 13 vilja- ja 2 hernelajiketta. Niistä ensimmäisten viljely on ehtinyt vaiheeseen, jolloin niillä alkaa olla käytännön merkitystä ja niitä on saatavissa lisäysviljelyn ohella varsinaisen käyttöviljan tuotantoon. Uusien viljalajikkeiden määrä onkin suurempi kuin koskaan aikaisemmin. Se on osoitus tehosestuneesta toiminnasta kasvinjalostuslaitoksilla.

Uusien lajikkeiden määrän lisääntyminen herättää luonnollisesti kysymyksen, tuovatko kaikki uutuudet todella parannuksen lajiketilanteeseen. Jalostajan tavoitteena ei näytäkään aina olevan uusi yleislajike, jota viljeltäisiin laajoilla alueilla. Tavoitteena onkin yhä useammin erikoislajike tietyille alueille tarkoin rajattuihin kasvuolosuhteisiin. Tällainen lajike voi muissa olosuhteissa antaa huomattavasti heikomman tuloksen kuin vanhat lajikkeet. Lajikkeen viljelysuosituksilla joudutaankin antamaan yhä enemmän rajoituksia. Myös on tärkeää, että kauppa mainonnassaan ei unohda näitä viljelysuosituksia.

Lounais-Suomessa viljellään sekä aikaisia että myöhäisiä lajikkeita, jolloin käytettävissä oleva lajikevalikoima muodostuu suuremmaksi kuin muualla. Vaikka myöhäiset lajikkeet yleensä ovat satoisampia kuin aikaiset, monet tekijät puoltavat myös aikaisten lajikkeiden viljelyä. Sen sijaan lajikkeen kuivuuden arkuus tai soveltumattomuus jäykälle savelle rajoittaa helposti sen viljelyaluetta. Ei ole itsestään selvää, että jokainen uusi lajike soveltuisi Lounais-Suomeen.

Lounais-Suomen koeasemalla on jatkuvasti käynnissä viljakasvien lajikekokeita. Ruista lukuunottamatta kokeet ovat sekä aito-hietasavella että liejusavella. Kauppaanlaskuvaiheessa uudet jalosteet ovatkin olleet koeaseman kokeissa yleensä 3-5 vuotta. Siten uusien lajikkeiden viljelyominaisuudet ovat arvioitavissa. Tosin kokeiden sijainti yhdellä koepaikalla voi antaa liian yksipuolisen ja joskus ehkä väärän kuvan uudesta tulokkaasta. Seuraavassa on kuitenkin tarkoituksena tehdä katsaus uusien viljalajikkeiden ominaisuuksista ensi sijassa Lounais-Suomen koeasemalla saatujen koetulosten perusteella.

1.1 Ruis

Rukiin lajikekoe oli vuosina 1969-71 hiedalla ja vuosina 1972-75 hieta- tai aitosavella. Koepaikkojen viljavuusluvut olivat 1969-75 keskimäärin seuraavat:

pH 6.0, Ca 1680, K 250, P 12.0 ja Mg 300 mg/l.

Syyslannoituksena oli useimmiten 400-500 kg/ha Y-lannosta (10-25-25, 15-25-10 tai 15-15-15), kevätlannoituksena 300 kg/ha oulunsalpietaria. Esikasvina oli joko kesanto, nurmi tai vilja. Ruis kylvettiin elo-syyskuun vaihteessa tai syyskuun alkupäivinä. Vuosina 1972-75 rukiin lajikekokeeseen yhdistettiin korjuuaikatutkimus lajikkeiden sakoluvun kestävyuden selvittämiseksi. Tulokset taulukoissa 1 ja 2.

Taulukko 1. Ruislajikkeiden jyväsadot (kg/ha) 1969-75

Lajike	1972	1973	1974	1975	1969 - 74		
					Koe- vuosia	kg/ha	suhdel.
Toivo	3600	3750	1750	3840	7	3450	100
Voima	4400	4470	2210	4330	7	3780	110
Pekka	3410	4070	2030	3800	7	3450	100
Ensi	2730	3530	1510	4380	6	3120	90
Aitta	3950	4620	1780	4510	5	3830	111
Sampo	3450	3870	2030	4240	7	3490	101
Hja Jussi	3490	4040	1920	4100	4	(3610)	105)
Otello	3970	4810	1970	4270	4	(4000)	116)
Jo 3037	4340	4330	2120	4600	5	3900	113

Nykyisin viljellään Lounais-Suomessa ruislajikkeista Voimaa, Pekkaa ja Toivoa, joista Voiman osuus lienee yli puolet ruisalasta. Ensin viljely Lounais-Suomessa on vähäistä. Vanhoista lajikkeista Voima on ollut kokeissa satoisin ja noin 10 prosenttia satoisampi kuin Toivo. Toisaalta Voima on kaksi päivää Toivoa myöhäisempi. Kookkaan jyvän hidas kuivuminen pintikelpoiseksi vaikeuttaa sadon korjuuta vaatimukset täyttävänä, jota kuitenkin helpottaa Voiman selvästi vähäisempi lakoutuminen Toivoon verrattuna. Korjuukauden loppuvaiheessa Voiman sakoluku on vähän korkeampi kuin Toivon. Vanhoista lajikkeista Voima voidaan asettaa ensimmäiselle sijalle viljelysuosituksessa Lounais-Suomea varten.

Taulukko 2. Ruislajikkeiden ominaisuudet kokeissa 1972-75

Lajike	Lako- %	Kasvu- aika vrk	Tj p g	Sakoluku			Valk. % 1971-73
				1.	2.	3.	
Toivo	68	332	24.8	210	110	62	14.7
Voima	48	+2	27.0	175	115	67	13.0
Pekka	52	+1	25.8	155	95	67	13.6
Ensi	74	+1	21.5	180	115	62	15.3
Aitta	32	+2	27.7	135	105	80	12.8
Sampo	68	+2	24.5	205	130	69	14.4
Hja Jussi	28	+0	23.1	190	125	79	13.0
Otello	26	+3	27.3	270	195	115	11.4
Jo 3037	15	+1	26.1	175	120	80	12.5

Sakoluku 1 määritetty normaaliin korjuuaikaan puidusta sadosta, sakoluvut 2 ja 3 myöhemmin sateiden jälkeen, joten ne kuvaavat sakoluvun putoamisen nopeutta eri lajikkeilla.

Syksyllä 1974 laskettiin kauppaan Jokioisten Sampo ja vuoden 1975 aikana Jokioisten Aitta ja Hankkijan Jussi. Niistä Aitta muistuttaa melko paljon Voimaa. Aitan sato, kasvuaika ja jyvän koko ovat suunnilleen samat kuin Voimalla. Aitta on selvästi lyhyt- ja lujakortisempi kuin Voima soveltuen näin Voimaa paremmin nykyiseen lannoitustasoon ja viljelytekniikkaan. Sakoluvun putoaminen on Aitalla melko hidas. Aittaa voidaan suositella viljelyyn Lounais-Suomeen.

Sampo kuuluu vanhaan suomalaiseen ruistyyppiin, jonka korsi on pitkä, helposti lakoutuva, jonka talvenkestävyys on hyvä ja jolla on melko pieni ja tumma jyvä. Sampo muistuttaakin monessa suhteessa Toivoa. Koska Sampo ei näytä olevan missään suhteessa Toivoa huonompi, mutta sen sakoluku on hitaammin laskeva kuin Toivon, voidaan sitä suositella Toivon tilalle. Samasta syystä Sampo voi korvata myös Pekan sekä satoisuutensa perusteella Ensin.

Hankkijan Jussi asettunee satoisuudessa Toivon ja Voiman väliin. Jussi on lyhyt- ja lujakortinen, mutta kuitenkin pienijyväinen. Sakoluvun lasku on melko hidas. Hankkijan Jussi soveltunee myös osaksi Toivon ja Pekan korvaajaksi kunhan ensin saadaan uudesta ruistyyppistä riittävästi tuloksia ja käytännön kokemusta.

Ruotsalaisen Otellon sato on Lounais-Suomessa Voiman luokkaa. Sen

talvenkestävyyttä voitaneen pitää ainakin Lounais-Suomen rannikoille ja saaristoon riittävänä. Otellolla on melko jäykkä korsi sekä kookas Voimaa myöhemmin kuivuva jyvä. Otellon erityispiirteenä on korkea sakoluku, joka normaalivuosina on ilmeisesti haitallinen lajikkeen käyttöarvolle. Sateisina syksyinä se sen sijaan on eduksi. Otelloa ei voida suositella viljelyyn, ennenkuin sen soveltuvuus suomalaisen ruisleivän raaka-aineeksi on selvitetty.

Lisäysvaiheessa oleva ruislinja Jo 3037 muistuttaa melko paljon Aittaa. Lounais-Suomen olosuhteissa se näyttää olevan vähän (2 %) Aittaa satoisampi ja kaikkia muita ruislajikkeita vähemmän lakoutuva. Muitakin hyviä ruislinjoja on näköpiirissä.

1.2 Syysvehnä

Syysvehnän lajikekokeita oli koeasemalla 1968-75 sekä aito-hietasavella että hienolla hiedalla, jonka pohjamaa oli hapanta liejusavea. Viljavuusluvut olivat keskimäärin seuraavat:
Aito-hietasavi pH 6.0, Ca 1900, K 310, P 12.0 ja Mg 320 mg/l
Hieno hieta pH 5.8, Ca 1500, K 180, P 10.0 ja Mg 170 mg/l
Syyslannoituksena oli aito-hietasavella 400-600 kg/ha superfosfaattia tai 300-500 kg/ha Y-lannosta (15-25-10) ja hienolla hiedalla 400-600 kg/ha Y-lannosta (10-25-25, 15-25-10 tai 2-17-15). Kevätlannoituksena annettiin 400 kg/ha oulunsalpietaria. Esikasvina oli kesanto, nurmi tai vilja. Syysvehnä kylvettiin yleensä syyskuun alussa. Aito-hietasaven kokeeseen yhdistettiin 1969-75 eri korjuuaikoja. Tulokset ovat taulukoissa 3 ja 4.

Syysvehnän viljely on nykyisin keskittynyt Lounais-Suomen alueella kahteen lajikkeeseen, Vakkaan ja Nisuun. Vakkaa on noin kaksi kolmannesta syysvehnäalasta ja Nisua noin neljännes. Muiden lajikkeiden viljelyyn jääneekin vain 10 prosenttia syysvehnäalasta. Vakan jälkeen on laskettu kauppaan Elo, Linna, Jyvä ja Nisu. Mikään niistä ei ole horjuttanut Vakan asemaa. Tämä lienee paras osoitus Vakan soveltuvuudesta Lounais-Suomeen.

Vuosien 1968-75 kokeissa mikään nykyisistä lajikkeista ei satoisuudessa voittanut Vakkaa ja kuitenkin Vakka on niistä aikaisin. Erityisesti viime vuosina Vakka lakoutui pahasti ja enemmän kuin muut. Kunnan ajoissa puidaan, Vakka saadaan yleensä hyvälaatuisena korjatuksi.

Taulukko 3. Syysvehnälajikkeiden jyväsadot (kg/ha) 1968-75

Lajike	1972	1973	1974	1975	1968 - 75		
					Koe- vuosia	kg/ha	suhdel.
Aito-hietasavi							
Vakka	4740	5330	2590	7020	8	4720	100
Nisu	4190	4970	2480	6740	8	4680	99
Linna	4850	4940	1580	7230	8	4570	97
Elo	4590	5240	2510	7240	8	4670	99
Aura	5000	5240	1860	7860	8	4940	105
Starke II	3340	5750	970	7910	5	4580	97
Hieno hieta, pohjamaa liejusavea							
Vakka	2590	5470	1800	6150	7	4280	100
Nisu	1470	5740	2150	6360	7	4240	99
Linna	2610	5590	2540	6070	7	4340	101
Elo	1940	5070	1910	6260	7	4070	95
Aura	-	5460	2220	6250	3	(4440	104)
Starke II	790	6810	2230	7150	5	4520	106

Taulukko 4. Syysvehnälajikkeiden ominaisuudet kokeissa 1968-75

Lajike	Lako- %	Kasvu- aika vrk	Sakoluku			Valk. % 1969-74	Kostea sitko % 1971-74
			1.	2.	3.		
Vakka	57	329	370	185	90	13.9	39
Nisu	26	+5	360	320	220	13.5	35
Linna	43	+7	320	300	190	13.4	34
Elo	36	+5	330	250	100	13.7	34
Aura	27	+4	345	330	155	13.3	38
Starke II	23	+10	325	265	105	13.0	37

Sakoluku 1 määritetty normaaliin korjuuaikaan puidusta sadosta, sakoluvut 2 ja 3 myöhemmin sateiden jälkeen puidusta.

Juuri aikaisuus on Vakan valtti. Jyväsadon laatu Vakalla on yleensä hyvä. Nisun korsi on selvästi Vakkaa lujempi ja sen sakoluku on korkea vielä sateidenkin jälkeen. Se soveltuukin hyvin toisena lajikkeena Lounais-Suomeen.

Vuonna 1975 Jokioisista laskettiin kauppaan Aura-syysvehnä. Lounais-Suomen koeasemalla se oli kokeissa 1968-75. Tulosten perusteella Auran viljelyominaisuuksia voidaan pitää hyvinä. Sen sato on keskimäärin 5 prosenttia suurempi kuin Vakan ja se pysyy pystyssä selvästi Vakkaa paremmin suunnilleen yhtä hyvin kuin Nisu. Aura on Vakkaa myöhäisempi, mutta päivän Nisua aikaisempi. Auran sakoluku on alussa korkea ja säilyy hyvänä melko pitkään. Jyvän valkuaispitoisuus jää pienemmäksi kuin Vakalla. Koetulosten perusteella on täysin mahdollista, että Aura valtaa huomattavassa määrin viljelyalaa Vakalta ja osittain Nisultakin.

Ruotsalaisista lajikkeista koeaseman kokeissa oli Starke II vuosina 1971-75. Satoisuudessa se oli 1971, 1973 ja 1975 ensimmäinen ja jäätikkötalven jälkeen 1972 ja 1974 viimeinen. Ominaisatoisuudeltaan erinomainen Starke II ei ole riittävän viljelyvarma koeaseman olosuhteissa.

1.3 Kevätvehnä

Kevätvehnän lajikekokeita oli koeasemalla 1968-75 sekä aito-hietasavella että liejusavella. Viljavuusluvut olivat keskimäärin seuraavat: Aito-hietasavi pH 6.2, Ca 2400, K 310, P 13.0 ja Mg 650 mg/l Liejusavi pH 5.1, Ca 1100, K 215, P 11.8 ja Mg 145 mg/l Lannoituksena oli 75-100 kg/ha typpeä maan fosfori- ja kalivarojen mukaan joko typpirikkaana (20-10-10) tai tasaväkevänä (15-15-15) Y-lannoksena rivilannoittaen. Savimaan kokeisiin yhdistettiin eri korjuuajat lajikkeiden sakoluvun kestävyuden selvittämiseksi. Taulukkoon 5 koottiin tulokset nykyisistä käytännön lajikkeista ja taulukkoon 6 samoista kokeista uusista ja niihin verrattavista lajikkeista.

Kevätvehnälaajikkeista Ruso on nykyisin vallitseva Lounais-Suomessa. Ruson ohella Tähti on saamassa vankan aseman. Yhdessä niiden osuus lienee yli 80 prosenttia kevätvehnäalasta. Lisäksi viljellään vähän Apua, Norrönaa, Timanttia, Toukca ja Vekaa.

Koeaseman tulosten mukaan Tähti on 5-10 prosenttia satoisampi kuin Ruso, joka puolestaan voittaa satoisuudessa Avun 10 prosentilla. Ruso ja Tähti ovat hyvin lujakortisia, eikä niillä tässä suhteessa ole eroa. Tähti on 7 päivää myöhäisempi kuin Ruso ja edustaa takarajaa kevätvehnälaajikkeiden myöhäisyydessä. Ehkäpä juuri myöhäisyyden vuoksi Tähten edullisuus Rusoon verrattuna vähenee siirryttäessä rannikolta Loimaan alueelle päin. On epävarmaa, kannattaako Varsinais-Suomen pohjoisosissa enää viljellä Tähteä.

Taulukko 5. Ruso, Tähti ja Apu koeaseman lajikekokeissa 1968-75

Lajike	1971	1972	1973	1974	1975	1968 - 75	
	Jyvästo kg/ha					kg/ha	suhdel.
Aito-hietasavi, pH 6.0-6.2							
Ruso	4380	4460	4090	3510	3720	3460	100
Tähti	4450	4990	4220	4200	4000	3790	110
Apu	3550	3760	3780	3120	(3400)	3040	108
Liejusavi, pH 5.0-5.2							
Ruso	3820	4440	4170	4070	3240	3850	100
Tähti	3570	5030	4170	5070	3450	4070	106

Lajike	Lako-%	Kasvu-aika vrk	Sakoluku			Valk.% 1968-74	Kostea sitko % 1971-74
			Norm.	Sateen Myö-	korjuu-jälkeenhemmin		
Keskitulos aito-, hieta- ja liejusavella							
Ruso	20	95	320	165	120	14.5	42
Tähti	19	+6	335	280	230	15.2	50
Apu	63	-3	275	75	60	(15.8)	-

Taulukko 6. Uudet lajikkeet nykyisiin käytännön lajikkeisiin verrattuna kokeissa 1973-75

Lajike	Aito-hietasavi, pH 6.0-6.2					Liejusavi, pH 5.0-5.2					
	1973	1974	1975	1973 - 75		1973	1974	1975	1973 - 75		
	Jyvästo kg/ha					kg/ha	suhdel.	Jyvästo kg/ha			
Ruso	4090	3510	3720	3770	100	4170	4070	3240	3830	100	
Apu	3780	3120	(3400)	3400	90	-	-	-	-	-	
Hja Ulla	3550	3220	3240	3340	89	3270	3570	2850	3230	84	
Tähti	4220	4200	4000	4140	110	4170	5070	3450	4230	110	
Drabant	5060	4380	4800	4750	126	-	4660	3200	(4120)	108	
Jo 8045	3970	4090	3980	4010	106	4180	5030	3490	4230	110	

Lajike	Lako-%	Kasvu-aika vrk	Sakoluku			Valk.% 1973-74	Kostea sitko % 1973-74
			Norm.	Sateen Myö-	korjuu jälkeen hemmin		
Keskitulos aito-, hieta- ja liejusavella							
Ruso	4	96	305	140	120	16.1	44
Apu	59	-2	260	72	60	(16.9)	-
Hja Ulla	0	-1	275	120	85	17.8	50
Tähti	0	+7	365	295	250	16.1	52
Drabant	0	+6	290	245	210	14.3	42
Jo 8045	0	+5	335	170	165	15.6	42

Tähden sakoluku säilyy sateissakin kauan korkeana. Sakolukuongelmia ei juuri synny Tähden viljelyssä. Ruson sakoluku on keskinkertaisesti säilyvä. Ruson sakoluku voi sadekauden jälkeen aiheuttaa pettymyksen viljelijälle. Ruso ja Tähti soveltuvat nykyiseen viljely- ja korjuutekniikkaan paremmin kuin aikaisemmin viljellyt Norrona ja Svenno.

Hankkijan Ulla on uusi lajike, josta on käytettävissä vasta kolmen vuoden tulokset. Ullan sato näyttää olevan Avun luokkaa eli 10 prosenttia pienempi kuin Ruson. Ulla kuuluu lujakortisiin lajikkeisiin, joka tulee myöhemmin kuin Apu ja aikaisemmin kuin Ruso. Ullan sakoluku on vähän Avun sakolukua korkeampi. Sadon valkuaispitoisuus on korkea ja jyvän laatu muutenkin hyvä. Ulla ei ole varsinaisesti Lounais-Suomeen soveltuva kevätvehnä, ellei sopimustuotannossa hyvästä laadusta makseta lisähintaa, joka korvaisi Rusoa pienemmän sadon. Ullan viljely voi muutenkin tulla kyseeseen, kun lajikkeen tulee olla Rusoa aikaisempi, mikä alueen pohjoisosissa saattaa olla tarpeellista.

Ruotsalainen Drabant antoi 1973-75 suuria satoja. Satoero Rusoon oli savimaalla 26 prosenttia ja Tähteen 15 prosenttia. Drabant ei ollut koeaseman kokeissa Tähteä myöhäisempi, vaan jopa päivän aikaisempi. Drabantin sakoluku säilyi myöhään korkeana, mutta hiukan matalampana kuin Tähden. Drabantin valkuaispitoisuus oli melko matala, joka suuri sato huomioon ottaen on luonnollista. Vielä yksi samanlainen koevuosi lisää, niin Drabanttia voitaneen suositella Lounais-Suomen rannikkoalueille ellei sadon laadussa ilmene heikkouksia.

Tyydyttävänä lupauksen^a voidaan pitää linjaa Jo 8045, joka on Rusoa satoisampi, mutta ei yhtä myöhäinen kuin Tähti.

1.4 Ohra

Ohran lajikekokeita oli koeasemalla 1968-75 sekä aito-hietasavella että liejusavella kuten muidenkin kevätviljojen. Koska uusia kauppaan laskettuja lajikkeita ei vielä ollut kokeissa 1968-69 ja 1970 saatiin erittäin poikkeavat tulokset, esitetään taulukoissa 7-8 vain vuosien 1971-75 tulokset. Aineistosta saatiin siten yhtenäinen ja lajikevertailut voidaan tehdä yhtenäisen viiden vuoden koeaineiston perusteella. Eri lajikkeista ainoastaan Suvi puuttuu vuoden 1971 kokeista.

Taulukko 7. Uusien ohralajikkeiden sato (kg/ha) käytännön viljelyssä oleviin verrattuna koeaseman kokeissa 1971-75

Lajike	1973	1974	1975	1971 - 75		1972 - 75		muutos
				kg/ha	suhdel.	80 N	160 N	
Aito- ja hietasavi, pH 6.0-6.2								
Paavo	6030	5580	4340	5520	100	5500	5360	-140
Pomo	5620	5380	3970	5160	94	5120	5390	+270
Pirkka	4480	4220	3660	4350	79	4300	4440	+140
Hankkija 673	5360	5440	4100	5030	91	4930	4990	+60
Suvi	5240	4690	4480	4950	90	4930	4920	-10
Hja Eero	5170	4070	3870	4560	83	4410	4550	+140
Jo 1062	5990	5730	4610	5530	100	5470	5420	-50
Karri	5230	4640	3850	4660	84	4450	3980	-470
Ingrid	5160	5060	3800	4910	89	4840	4670	-170
Eva	5220	5350	3330	4900	89	4920	4970	+50
Hja Aapo	5460	5580	3860	5060	92	4960	4620	-340
Wing	5420	5040	3500	4830	88	4760	4810	+50

Lajike	1973	1974	1975	1971 - 75	
				kg/ha	suhdel.
Liejusavi, pH 5.0-5.2					
Paavo	3470	5820	4390	4820	100
Pomo	3470	6330	4500	4800	100
Pirkka	3370	5780	3780	4380	91
Hankkija 673	3060	6390	4460	4660	97
Suvi	3470	5780	4730	4700	98
Hja Eero	2940	5330	3810	4110	85
Jo 1062	4250	6410	4680	5220	108
Karri	3340	4100	3860	4050	84
Ingrid	2390	4650	2660	3390	70
Eva	2220	4600	2410	3390	70
Hja Aapo	3400	5760	3850	4400	91
Wing	2300	4890	2530	3520	73

Viljavuusluvut olivat koepaikoilla keskimäärin seuraavat:
 Aito-hietasavi pH 6.1, Ca 2600, K 280, P 9.5 ja Mg 620 mg/l
 Liejusavi pH 5.0, Ca 1100, K 260, P 15.0 ja Mg 160 mg/l
 Vuosina 1972-75 oli aito-hietasavella kaksi lannoitustasoa, 80 ja 160

kg/ha typpeä. Muissa kokeissa typpimäärä oli 90-100 kg/ha. Lannoitteena oli aina sopiva Y-lannos (20-10-10, 15-15-15 tai 15-20-15) ja levitystapa rivilannoitus. Varsinaiseen lajikevertailuun otettiin 80 kg:n typpitaso ja lannoitemäärien vaikutus esitetään erikseen taulukoissa 7 ja 9.

Taulukko 8. Uusien ohralajikkeiden ominaisuudet käytännössä oleviin verrattuna koeaseman kokeissa 1971-75

Lajike	Lako-%	Kasvu-aika vrk	Tjp g	Täysjyvä-%	Hlp kg	Valk.% 1971-74
Paavo	45	84	33.9	35	62.9	12.0
Pomo	21	+1	41.5	74	66.1	12.7
Pirkka	51	-2	39.2	73	65.5	15.3
Hankkija 673	43	-4	34.0	34	62.6	13.9
Suvi	30	-4	35.3	51	63.7	13.6
Hja Eero	11	-4	34.8	47	64.6	13.8
Jo 1062	39	+1	34.3	45	62.4	12.3
Karri	56	+6	43.5	80	66.7	12.9
Ingrid	40	+5	45.3	87	69.3	13.6
Eva	22	+4	45.8	81	67.7	14.7
Hja Aapo	22	+7	42.1	77	67.7	13.9
Wing	36	+6	44.2	90	68.0	13.3

Ohralajikkeiden viljelyosuus on jatkuvasti muuttumassa eikä mikään niistä ole saanut hallitsevaa asemaa. Pääosa ohran viljelyalasta Lounais-Suomessa koostunee seuraavista: Karri, Pomo, Pirkka, Ingrid ja Otra. Aivan viime aikoina Karri on menettänyt osuuttaan Pomolle.

Vuosina 1971-75 Karri menestyi kokeissa huomattavasti aikaisempaa huonommin. Viime vuosien tuloksia Karrista voidaan pitää suorastaan huonoina. Karrin heikkoutena on nimenomaan runsas lakoutuminen ja jälkiversonta. Onkin syytä harkita Karrin korvaamista muilla lajikkeilla.

Päinvastoin kuin Karri on Pomo yltänyt aikaisempaa suurempiin sa-toihin. Niin kävi jälleen 1975. Tärkeimpiä Pomon etuja on vähäinen lakoutuminen. Pomon viljelyä on syytä lisätä. Kovin kuiville kasvupaikoille Pomoa ei kuitenkaan voida suositella ellei ole mahdollisuus sadettaa.

Ingridin osuutta mallasohrasta näyttää olevan tarkoituksenmukaista

Taulukko 9. Typpilannoituksen lisäyksen vaikutus ohralajikkeiden valkuaispitoisuuteen 1972-74

Lajike	Valk. pitoisuus %			Lajike	Valk. pitoisuus %		
	80 N	160 N	muutos		80 N	160 N	muutos
Paavo	11.9	13.0	+1.1	Karri	13.1	15.3	+2.2
Pomo	13.4	14.7	+1.3	Ingrid	13.8	14.5	+0.7
Pirkka	15.0	15.1	+0.1	Eva	14.7	15.3	+0.6
Hankkija 673	13.8	14.4	+0.6	Hja Aapo	13.9	14.5	+0.6
Suvi	13.7	14.0	+0.3	Wing	13.6	13.9	+0.3
Hja Eero	13.6	14.6	+1.0	Keskim.	13.5	14.4	+0.9
Jo 1062	11.8	13.7	+1.9				

lisätä. Ingrid lakoutuu vähemmän kuin Karri, on Karria vähän aikaisempi ja sillä on Karria kookkaampi jyvä. Toisaalta Ingrid on kuitenkin arka maan happamuudelle.

Vuoden 1970 heikon sadon jälkeen Paavo pystyi jatkuvasti suuriin satoihin. Niinpä se oli 1971-75 aito-hietasavella muita kauppalajikkeita selvästi satoisampi ja liejusavellakin ainoastaan Pomo pääsi yhtä suureen satoon Paavon kanssa. Sen sijaan Pirkan sato on jäänyt aito-hietasavella muita pienemmäksi. Liejusaven tuloksissa näkyy Pirkan hyvä maan happamuuden sieto.

Uusista ohralajikkeista aikaisia monitahoisia ovat Hankkija 673, Suvi ja Hankkijan Eero. Niistä Hankkija 673 muistuttaa Otraa, jonka korvaajaksi se soveltuu. Jokioisten Suvi-ohra soveltuu myös hyvin aikaiseksi ohraksi Lounais-Suomeen. Suvelle edullisen vuoden 1975 jälkeen se nousi sadossa tasatulokseen Hankkija 673:n kanssa. Suvi on lisäksi varsin lujakortinen ja selvästi lujakortisempi kuin Hankkija 673.

Hankkijan Eero jää koeaseman olosuhteissa matalaksi ja sadossa jälkeä useimmista muista lajikkeista. Eeroa ei yleensä voida suositella Lounais-Suomeen. Hyvälaatuisella multa- ja turvemaalla se saattaa olla kilpailukykyinen muiden aikaisten ohrien kanssa.

Ohralinja Jo 1062 on lähes yhtä aikainen kuin Paavo. Se on ainoa lajike, joka aito-hietasavella on antanut yhtäsuuren sadon ja liejusavella selvästi suuremman sadon kuin Paavo. Sille löytyneekin vielä paikka lukuisien ohralajikkeiden joukossa.

Uusia kaksitahoisia ja samalla melko myöhäisiä ohralajikkeita ovat Eva, Hankkijan Aapo ja Wing. Näistä ainoastaan Weibullsholm'in Wing soveltuu mallasohraksi, mutta Ingridin vaihto Wing'iin ei näytä olo-suhteissamme tarpeelliselta.

Svalövin Evan sato oli kokeissa suunnilleen sama kuin Ingridin. Myös maan happamuuden suhteen Ingrid ja Eva käyttäivät samalla tavoin. Eva lakoutui Ingridiä vähemmän ja oli sitä päivän verran aikaisempi. Jyvän korkea valkuaispitoisuus on eduksi rehuksi viljeltävälle Evalle. Tähän mennessä saatujen koetulosten perusteella ei vielä ole täysin arvioitavissa Evan viljelyarvo Lounais-Suomen olo-suhteissa.

Hankkijan Aapo on myöhäinen kaksitahoinen rehuohra, jonka jyvän valkuaispitoisuus on melko suuri. Aapo on lakoutunut vain vuonna 1972 ja silloinⁿ lähes maata myöten. Yleensä Aapon korsi on siis riittävän luja pitämään kasvuston pystyssä. Aapon sato näyttää olevan samalla tasolla useiden muiden kanssa eikä se ole erityisen ^{arka} happamudelle. Yllättävää tuloksissa on lujakortisen Aapon sadon pieneneminen lannoituksen lisäämisen seurauksena. Myös valkuaispitoisuuden nousu sadossa on keskimääräistä pienempi. Koeaseman savet näyttävät olleen Aapolle vähän liian kuivia kasvupaikkoja. Aapo voinee osittain korvata rehuksi viljeltävää Karria.

Lannoitetyypen lisääminen 80 kg:sta 160 kg:an hehtaaria kohden on osaksi lisännyt ja osaksi vähentänyt satoa. Keskimäärin lannoituksen lisäys ei vaikuttanut satomääriin, joten 160 kg/ha tyyppä näyttää olleen ohralla selvästi taloudellisen optimin yläpuolella. Sen sijaan typpilannoituksen lisäys on lisännyt säännöllisesti sadon valkuaispitoisuutta keskimäärin 0.9 %-yksiköllä.

Ohran lajikevalikoima on hyvin runsas eikä mitään lajiketta voida suositella yleislajikkeeksi. Viime vuosien heikkojen tulosten vuoksi Karria ei enää voida sellaiseksi suositella. Lähinnä seuraavat lajikkeet aikaisuusjärjestyksessä voidaan pitää mielessä tehtäessä lajikevalintaa Lounais-Suomen olo-suhteissa: Hankkija 673, Suvi, Paavo, Pomo, Eva, Ingrid ja Aapo.

1.5
5.1 Kaura

Kauran lajikekokeita oli koeasemalla 1968-75 sekä aito-hietasavella että liejusavella kuten kevätvehnän ja ohran lajikekokeita. Viljavuusluvut olivat keskimäärin seuraavat:

Aito-hietasavi pH 6.2, Ca 2600, K 290, P 14.5 ja Mg 600 mg/l

Liejusavi pH 5.2, Ca 1150, K 230, P 11.0 ja Mg 150 mg/l

Lannoitus oli sama kuin ohran lajikekokeessa, samoin kaksi lannoitustasoa 1972-75 (Vrt sivu 9-10). Tulokset ovat taulukoissa 10 ja 11.

Taulukko 10. Uusien kauralajikkeiden sato (kg/ha) käytännön viljelyssä oleviin verrattuna koeaseman kokeissa 1968-75

Lajike	1973	1974	1975	1968 - 75		1972 - 75		
				kg/ha	suhdel.	80 N	160 N	muutos
Aito-hietasavi, pH 6.0-6.2								
Hannes	4980	6780	4140	5000	100	5300	5070	-230
Ryhti	5870	7120	4020	5320	106	5780	5650	-130
Risto	5410	6700	3870	5190	104	5450	5120	-330
Tiitus	4600	6720	3440	4670	93	5010	4660	-350
Hankkija 773	5200	6650	4100	5090	102	5370	5240	-130
Reima	5640	6520	3970	5140	103	5480	5270	-210
Heikki	5290	6810	3720	5140	103	5340	5260	-80
Liejusavi, pH 5.0-5.2								
Hannes	3650	6570	4400	5080	100			
Ryhti	4210	6770	4440	5360	106			
Risto	3670	6510	4580	5230	103			
Tiitus	3570	6290	4000	4880	96			
Hankkija 773	3570	6730	4530	5150	101			
Reima	3370	6620	4440	5190	102			
Heikki	3680	6550	4580	5220	102			

Kauralajikkeista Ryhti soveltuu parhaiten yleislajikkeeksi Lounais-Suomeen. Se on satoisin ja lakoutuu selvästi muita vähemmän. Ryhdin sopivuutta multa- ja turvemaille vähentää liian pitkä korsi hidastaen leikkuupuintia. Myös myöhäisyys rajoittaa jossain määrin Ryhdin viljelyä, joten sen rinnalle tarvitaan aikainen lajike. Sellaiseksi sopii edelleen Hannes, joka tuleeentuu lähes viikon aikaisemmin kuin Ryhti.

Taulukko 11. Uusien kauralajikkeiden ominaisuudet käytännössä oleviin verrattuna koeaseman kokeissa 1970-75

Lajike	Lako- %	Kasvu- aika vrk	Korkeus cm	Tjp g	Hlp kg	Kuori %	Valk.% 1970-74
Hannes	33	92	89	30.8	49.7	21.1	13.9
Ryhti	21	+5	97	34.7	52.9	22.2	13.7
Risto	28	+5	85	33.3	50.9	21.9	13.4
Tiitus	30	-2	86	30.4	52.4	23.4	15.0
Hankkija 773	39	+2	87	33.1	50.7	22.1	13.6
Reima	26	+2	92	30.8	51.7	22.4	13.4
Heikki	35	+3	93	31.0	50.5	20.7	13.5

Hannesta aikaisempi on Tiitus. Sen sato on jäänyt 4-7 % pienemmäksi kuin Hanneksen ja 10-13 % pienemmäksi kuin Ryhdin. Tiituksella on paksukuorinen jyvä, jonka valkuaispitoisuus on muita suurempi. Tiitus soveltunee kevyille, multaville maille paremmin kuin jäykille saville.

Riston sato oli kokeissa 1970-75 2-3 % pienempi kuin Ryhdin. Vaikka Riston korsi on lyhyempi kuin Ryhdin, se lakoutuu kuitenkin vähän enemmän kuin Ryhti. Ristoa voitaneen pitää tyydyttävän hyvänä lajikkeena, joka menestyy suhteellisesti paremmin hieta- kuin savimailla.

Uusina lajikkeina ovat kaupassa Hankkija 773 sekä Jokioisten Reima ja Heikki. Niiden sato ja kasvu-aika asettuvat Hanneksen ja Ryhdin väliin. Niistä Reima on lähes yhtä lujakortinen kuin Ryhti, kun taas Hankkija 773 ja Heikki lakoutuvat vähintään yhtä helposti kuin Hannes.

Hankkija 773 ja Reima ovat paksukuorisempia kuin Hannes. Heikki on ohutkuorisin kauralajikkeista. Muussa suhteessa Heikillä jyvän laatu on samanlainen kuin muilla lajikkeilla.

Lounais-Suomen koeaseman tulosten valossa eivät Hankkija 773, Reima ja Heikki ole tuoneet mitään selvästi uutta ja entistä parempaa kauran lajikevalikoimaan Lounais-Suomeen. Hankkija 773 ei voi korvata Hannesta, koska siten joudutaan entistä myöhäisemmän kauralajikkeen viljelyyn. Heikki lakoutuu liian helposti, jotta sen ohutkuoriselle jyvälle voisi antaa sille kuuluvan arvon.

Lannoituksen lisääminen 80 kg:sta 160 kg:an tyypeä hehtaarille on yleensä vähän pienentänyt kauralajikkeiden satoa. Typpilisäys on suurentanut jyvän typpipitoisuutta ainoastaan 0.3 %-yksiköllä. Lajike-erot olivat selvästi pienempiä kuin ohralla.

2. Ruoka- ja rehuherneen viljely Lounais-Suomen olosuhteissa

Herne on vanha viljelykasvi, jonka viljely supistui maassamme jatkuvasti 1970-luvun alkuun asti. Vuonna 1971 herneen viljelyala oli vain 1300 ha ja pääosa käyttämästämme herneestä olikin tuotava ulkomailta. Vuonna 1972 ryhdyttiin herneen viljelyä elvyttämään viljelysopimuksin, jotka takasivat ruokaherneeksi kelpaamattomien erien markkinoinnin rehuherneenä.

Kiinnostus hernetä kohtaan on lisääntynyt huomattavasti viime vuosina. Vuonna 1974 herneen viljelyala oli jo 6500 ha. Sateinen kasvukausi oli epäedullinen herneen viljelylle ja osa herneestä jäi korjaamatta. Siitä huolimatta 1975 herneen viljelyala oli 5200 ha. Viljelyn supistuminen johtui ainakin osittain sopivan siemenen puutteesta.

2.1 Ruokaherne

Kasvukausi 1974 osoitti ruokaherneen viljelyssä olevan vaikeuksia ja riskitekijöitä. Runsaat sateet rehevöittivät herneen aiheuttaen liiallista pituuskasvua. Ainoastaan aikaiset lajikkeet tuleantuivat edullisilla kasvupaikoilla puuntikelpoisiksi ennen syksyn pitkiä sadokausia. Herneen korjuu tuotti suuria vaikeuksia ja huomattava osa sadosta ei täyttänyt ruokaherneen vaatimuksia.

Kasvukauden 1975 jälkeen herneen viljelijät voivat olla melko tyytyväisiä, vaikka poikkeuksellisen ankarat keväthallat touko-kesäkuun vaihteessa vioittivat huomattavasti hernetä. Herne toipui siitä melko hyvin ja kärsi kevätiljoja vähemmän keskikesän kuivuudesta. Kun korjuukausi oli vähäsateinen, muodostui korjuu helpoksi ja sadon laatu hyväksi. Herneen viljelyyn tullee jatkossakin olemaan halukkuutta, kunhan tämän hetken häiriöt kotimaisen herneen markkinoinnissa saadaan poistetuksi.

2.1.1 Lajikkeet

Eräänä syynä herneen viljelyn vähenemiseen 1960-luvulla pidettiin nykyaikaiseen viljely- ja korjuutekniikkaan sopimattomia lajikkeita, jotka kasvattivat liian pitkän ja liian rennon varren sekä jatkoivat helposti kukintaansa. Seurauksena oli korjuun vaikeutuminen ja sadon laadun heikkeneminen. Kasvinjalostus onkin tuottanut uusia lajikkeita, jotka antavat osaltaan lisämahdollisuuksia herneen viljelylle.

Vuodesta 1969 alkaen Lounais-Suomen koeasemalla on järjestetty yhtäjaksoisesti ruokaherneen lajikekokeita aito- tai hietasavella. Vuonna 1969 herneen lannoituksena oli pelkkä PK-lannoitus ja hernesato oli kuivan kesän jälkeen vain 600-1000 kg/ha. Vuodesta 1970 alkaen on annettu rivilannoituksena Y-lannosta ja typpimäärä on ollut 60-100 kg/ha. Vuodesta 1971 alkaen korjuu on tapahtunut Hegepuimurilla, joka on valmistettu Saksassa kokeiden korjuuta varten.

Taulukko 12. Tuloksia herneen lajikekokeista Lounais-Suomen koeasemalla 1970-75

Lajike	Hernesato kg/ha	suhde- luku	Varren pituus cm	Lako- % %	Kasvu- aika vrk	Tsp g	Virhee- töntä %	Keitto ¹⁾ 1972- 1974	Valk. % 1972-74
Korkeat lajikkeet									
Kiri	4070	100	106	68	90	225	81	85	26.9
Riitto	4500	111	115	69	+5	221	80	88	26.4
Hertta	3990	98	115	70	+3	240	80	92	27.5
Lotta ²⁾	4440	109	101	66	±0	210	76	86	26.3
Puolikorkeat lajikkeet									
Simo	4440	109	60	25	+7	218	80	83	26.2
Hja 10955	4450	109	53	31	+5	240	82	87	26.0
Matalat lajikkeet									
Rondo	4040	99	40	39	±0	305	81	82	23.1
Ville	3810	94	42	37	+4	281	78	87	25.8

1) Pehmennyt prosenttia keitettäessä tislatussa vedessä 60 min., sitä ennen liotus vedessä 18 tuntia.

2) Keltasiemeninen

Taulukossa 12 esitellyistä lajikkeista Riitto on ollut meillä kauimmin viljelyssä ja edustaa täysin suomalaista korkeakasvuista herne-tyyppejä. Riitto on satoisin voittaen kokeissa Kirin satoisuudessa 11 prosentilla. Kiri tulee aikaisemmin kuin Riitto eikä siihen muodostu yhtä herkästi jälkikasvua ja -kukintaa kuin Riittoon. Korjuuteknisesti Kiri näyttää olevan pieni askel oikeaan suuntaan, joskin se on saavutettu pienemmän sadon kustannuksella.

Hertta on uusi, korkeakasvuinen hernelajike, joka laskettiin kauppaan Jokioisista. Hertan kasvutapa on lähellä Riittoa, mutta sen

sato jäänee selvästi pienemmäksi kuin Riiton. Keitetessä Hertta pehmenee yleensä muita nopeammin ja hernesato on tasalaatuista. Tässä suhteessa se on parempi kuin Kiri, jonka herneiden väri helposti vaalenee. Varsinaista uutta vaihtoehtoa Hertta ei tuone hernelajikkeisiin.

Rondo ja Ville ovat matalia hernelajikkeita, joiden varren pituus on keskimäärin vain 40 cm. Rondon sato on ollut koeaseman kokeissa lähes yhtä suuri kuin Kirin. Villen sato on jäänyt 5 prosenttia pienemmäksi kuin Rondon. Ville on tuleentunut korjuukelpoiseksi 4 päivää myöhemmin kuin Rondo. Rondon ja Villen siemenen koko on suuri. Rondo ja Villeä voidaan menestyksellä viljellä vain riittävän hiekkavillillä mailla tai sadetusta käyttäen. Poutakesinä ne muuten jäävät helposti liian mataliksi eivätkä anna tyydyttävää satoa.

Viime vuosien kokeissa on ollut myös puolikorkean hernetyyppin lajikkeita. Niistä Simo on laskettu ensimmäisenä kauppaan. Simo on ollut kokeissa satoisa ja sen varsi on sopivan korkea pysyen tyydyttävästi koholla maasta. Toisaalta erityisesti kasvukausi 1974 osoitti, että Simo on vähän liian myöhäinen. Puolikorkeaa hernelinjaa Hja 10955 voidaan pitää myös lupauksena.

Herneen lajiketilanne on selvästi muuttumassa. Aluksi matalat herneet toivat siihen oman lisänsä, mutta varsinaisen uuden vaihtoehdon antavat puolikorkeat lajikkeet.

2.1.2 Herneen tukikasvit

Runsaan lakoutumisen välttämiseksi herneen viljelyä on kokeiltu myös tukikasvin kanssa. Korjuu puimurilla voi siten helpottua ja ruokaherneen vaatimukset täyttävän sadon saanti varmistua. Tukikasvin ja herneen yhdysviljely voi kuitenkin myös epäonnistua. Liian harva tukikasvi ei estä herneen lakoutumista ja liian tiheä pienentää siinä määrin hernesatoa, että kokonaistuloksessa herneen osuus muodostuu vähäiseksi.

Lounais-Suomen koeasemalla aloitettiin 1972 tukikasvien kokeilu eri hernetyyppien viljelyssä. Kokeisiin kylvettiin eri siemenseokset herneestä ja kaurasta. Myös kevätvehnää, ohraa ja kevättrypsiä kokeiltiin herneen tukikasveina. Lannoituksena oli 600 kg/ha tasaväkevää (15-15-15) Y-lannosta. Lähtökohtana oli herneen normaali kylvötiheys, 120 kpl/m², johon lisättiin kauraa tukikasviksi 20, 35 tai 50 pro-

senttia kauran normaalista kylvötiheydestä, 500 kpl/m². Kauralisäys tukikasviksi tehtiin joko vähentämättä tai vähentämällä vastaavasti herneen siemenmäärää.

Taulukko 13. Satotulokset herne-kaurakokeista 1972-75

Herne + kaura ¹⁾		K i r i		V i l l e		Hja 10955	
%	%	Herne- sato	+ Kaura- sato	Herne- sato	+ Kaura- sato	Herne- sato	+ Kaura- sato
100	+ 0	3650	+ 0	3280	+ 0	3620	+ 0
100	+ 20	2890	+ 1160	2140	+ 2020	2870	+ 1670
80	+ 20	2600	+ 1290	1910	+ 2140	2460	+ 1870
100	+ 35	2320	+ 1690	1520	+ 2690	2160	+ 2370
65	+ 35	2000	+ 2150	1120	+ 3050	1770	+ 2800
100	+ 50	2090	+ 1910	1330	+ 3060	1810	+ 2760
50	+ 50	1450	+ 2830	770	+ 3690	1230	+ 3350

1) Hernettä ja kauraa prosenttia herneen ja kauran normaalsiemenmäärästä.

Kauran lisäys herneen tukikasviksi pienensi huomattavasti hernesadon ja herneen osuus sadossa oli selvästi pienempi kuin herneen osuus siemenseoksessa. Suhteellisesti parhaiten kauran kanssa menestyi puolikorkea hernelinja Hja 10955 ja heikoimmin matalavartinen Ville.

Puhdaskasvustoista saatiin viidessä tapauksessa kahdestatoista satoa, jossa virheettömän herneen osuus oli yli 80 prosenttia ja kauran kanssa viljeltynä vastaavasti seitsemässä tapauksessa kahdestatoista. Kaura tukikasvina pienensi vähän herneen viljelyn riskiä, vaikka sen vaikutus hernesadon laatuun ei muodostunutkaan suureksi. Ei kuitenkaan voida pitää vielä riittävästi selvitettyinä, voidaanko tukikasvin avulla ratkaisevasti parantaa hernesadon laatua. Pienentäessään herneen rehevyyttä tukikasvi kriittisinä korjuukausina jossain määrin varmistaa, että herne yleensä saadaan korjatuksi.

Jos kaura herneen tukikasvina ei paranna hernesadon laatua, antaa kauran käyttö tukikasvina markkoina laskien 5-15 % pienemmän sadon kuin herne ilman tukikasvia. Taulukossa 14 esitetään kuitenkin laskelma, jossa saatu koetulos otettiin huomioon laadun osalta sellaiseenaan. Siten ilman tukikasvia viljellystä hernesadosta vain 40 %

laskettiin ruokaherneeksi ja kaura tukikasvina viljellystä 60 % ruokaherneeksi. Näin saatiin vastaavasti sadon arvoksi 1.36 mk/kg ja 1.64 mk/kg. Kauran hintana käytettiin 0.61 mk/kg, kauran siemenen 1.20 mk/kg ja herneen siemenen 3.60 mk/kg. Vähentämällä kokonaisadosta pois siemenkustannus, päädyttiin taulukon 14 nettosatoihin.

Taulukko 14. Nettosadot suhdelukuineen herneen ja kauran siemenseoskokeissa 1972-75

Herne + kaura			K i r i		V i l l e		Hja 10955	
%	%		mk/ha	suhdel.	mk/ha	suhdel.	mk/ha	suhdel.
100	+	0	4240	100	3380	100	4020	100
100	+	20	4680	110	3610	107	4780	119
80	+	20	4420	104	3520	104	4410	110
100	+	35	4130	97	2970	88	4000	100
65	+	35	4040	95	2910	86	3940	98
100	+	50	3750	88	2850	84	3630	90
50	+	50	3590	85	2850	84	3490	87

Mikäli tukikasvin käytöllä parannetaan sadon laatua oletetussa määrin, voi kaura herneen tukikasvina antaa hyvän taloudellisen tuloksen.

Parhaiten herneen tukikasviksi soveltuneen aikainen, lujakortinen kauralajike (Tiitus). Korkeakasvuisille lajikkeille sopivan kauramäärän valinta on vaikeinta, tähänastisten tulosten mukaan 80-90 kg/ha kauraa lienee lähinnä sopivin. Keskip korkeilla lajikkeilla kauramääräksi riittää 50-60 kg/ha ja matalille 30 kg/ha. Kun kauraa kylvetään herneen tukikasviksi 30-40 kg, ei ole syytä vähentää herneen siemenmäärää, sen sijaan 40 kg:n ylittävä osa on syytä vähentää herneen siemenmäärästä.

Ruso-kevätkuivon viljely herneen tukikasvina voi onnistuakin, mutta usein kevätkuiva jää herneen joukossa liian harvaksi eikä toimi kunnolla tukena. Lujakortinen Pomo-ohra nopeasti kasvavana ja lehtevänä varjostaa enemmän kuin muut kevätiljat, jolloin hernesato jää myös vastaavasti pienemmäksi. Pomo ei pysy myöskään riittävästi pystyssä.

Kevätrypsin ja herneen yhdysviljelyllä ei näytä olevan onnistumisen edellytyksiä. Kevätrypsi estää rikkakasvin torjunnan ja lisää tarvetta tuholaistorjuntaan.

Tähän mennessä saadut koetulokset eivät anna vielä selvää vastausta kysymykseen, tuleeko hernetä viljellä puhdaskasvustona ilman tukikasvia vai tukikasvin kanssa. Sää- ja muista tekijöistä riippuu, kumpi viljelytapa antaa taloudellisesti edullisemman tuloksen.

2.1.3 Typpilannoitus

Hernetä pidetään typen osalta omavaraisena. Alkukesän aikana herne voi kuitenkin kärsiä typen puutetta. Antamalla kylvön yhteydessä rivi- tai kylvölannoittimella typpeä herneelle voidaan tämäkin puute poistaa. Asiaa on myös kokein selvitetty (Taulukko 15).

Taulukko 15. Tuloksia herneen typpilannoituskokeista 1971-75

Typpi- lannoitus	Herne- sato kg/ha	Sadon ja kustannusten lisäys perättäisten typpimäärien välillä			
		Sato kg/ha	Sato mk/ha	Lannoitus mk/ha	Nettosato mk/ha
0	3060	-	-	-	
100 Nos	3200	+140	210:-	40:-	+170:-
200 Nos	3300	+100	150:-	40:-	+110:-
300 Nos	3370	+70	110.-	40:-	+70:-
400 Nos	3470	+100	150:-	40:-	+110:-

100 Nos = 100 kg/ha oulunsalpietaria

Vuodesta toiseen herneen typpilannoituksella saatiin sadonlisäys, joka oli 3-4ertainen kustannuksiin verrattuna. Typpilannoitus ei lisännyt haitallista jälkikasvua tai jälkikukintaa. Kylvön yhteydessä 50-60 kg/ha typpeä varmistaa herneen typen saannin kuivankin alkukesän aikana. Esimerkiksi booripitoinen Y-lannos (10-20-20) on herneelle sopivaa. Viljeltäessä hernetä tukikasvin kanssa typpimäärä saa usein olla vielä edellä esitettyä suurempi.

2.1.4 Herneen kylvötiheys eli siemenmäärä

Taulukko 16. Hernesadot (kg/ha) kylvötiheyskokeissa 1972-75

Kylvetty kpl/m ²	Taimia kpl/m ²	Riitto	Kiri	Puolikorkea Hja-linja	Ville
130	136	4370	3730	4460	4240
100	106	4380	3760	4450	4060
70	78	4360	3620	4300	3820

Kylvötiheyskokeiden jatkuttua neljä vuotta näyttää korkeakasvuis-
ten lajikkeiden (Riitto, Kiri, Hertta) sopiva kylvötiheys olevan koe-
aseman olosuhteissa 90-100 kpl/m², keskikorkeiden 100-110 kpl/m² ja
matalakasvuisten 110-120 kpl/m². Siemenmääräksi muunnettuna nämä
vastaavat keskimäärin Riitolla ja Kirillä 200-220 kg/ha, Simolla
220-240 kg/ha ja Villellä 300-320 kg/ha.

2.2 Herne rehuksina

Syksyllä 1972 alkoi yleismaailmallinen valkuaispula ja valkuaisre-
hujen hinta nousi huomattavasti. Tämä heijastui valkuaisvajauksena
maamme reutilanteeseen. Vaikka puute valkuaisrehuista on poistunut,
syksy 1972 osoitti kuitenkin selvästi, että tavoitteena tulee olla
omavaraisuus valkuaisrehujen tuotannossa. Eräänä osaratkaisuna val-
tion valkuaisrehutoimikunta ehdottaa herneen viljelyn lisäämistä re-
huksi.

Ruokaherneen viljely antaa sivutuotteena rehuhernettä, sillä keski-
määrin ainakin kolmannes ruokaherneen sadosta menee rehuherneeksi.
Tällä tavalla saataneen rehuhernettä 4 milj. kiloa. Määrä on kuiten-
kin pieni ja vuodesta toiseen vaihteleva. Rehuteollisuus on tuskin
kiinnostunut käyttämään näin pieniä eriä rehuseosten valkuaislähtee-
nä. Herneen viljelyn lisäämisen tavoitteena tulisi olla ruokaher-
neen ohella myös rehuherne, jota tuotettaisiin ainakin 40-50 milj.
kiloa.

Ruoka- ja rehuhernelajikkeiden viljelyä kauran kanssa on kokeiltu
Lounais-Suomen koeasemalla 1974-75. Ryhti-kauraa kylvettiin kokei-
siin 300 kpl/m² eli 110 kg/ha ja hennettä 50 kpl/m² eli lajikkeesta
riippuen 80-120 kg/ha. Tavoitteena oli kaurakasvusto, jonka seassa
oli rehuhernettä. Lannoitus oli normaali viljan lannoitus, 600 kg/ha
tasaväkevää Y-lannosta (15-15-15). Taulukko 17.

Herne kasvoi 1974 hyvin rehevästi ja parhaiden ruoka- ja rehuherne-
lajikkeiden sato oli 3000 kg/ha, jolloin saatiin myös lähes yhtä suu-
ri kaurasato. Rehuherne Violetta ja ruokaherne Riitto kasvoivat lii-
an rehevästi, lakoutuivat ja kaura jäi osittain niiden alikasvustok-
si, jolloin puinti tuotti vaikeuksia. Muut lajikkeet kasvoivat kau-
ran kanssa tasapainoisesti. Kaikista saatiin hennettä 1000 kg/ha,
mikä oli tavoitteena. Sen lisäksi saatiin kaurasta lähes normaali
sato.

Taulukko 17. Tuloksia rehuherneen lajikekokeissa 1974-75

Lajike	Hernesato kg/ha	Kaurasato kg/ha	Lako- %	Hernesadon kunto	
				Virheet- tömiä %	Särkynei- tä %
Rehuherneet					
Violetta	2200	3140	51	98	2
Bello	1820	3860	44	97	2
Timo	1020	4780	30	99	1
Ruokaherneet					
Riitto	1940	3800	44	94	5
Kiri	1220	4170	35	97	2
Simo	1040	4580	30	96	3

Kuivuuden vuoksi vuonna 1975 hernesato jäi huomattavasti pienemmäksi kuin edellisenä vuonna. Rehuherneistä saatiin satoa 1200 kg/ha, kun taas ruokaherneiden Riiton ja Kirin sato oli vain 800 kg/ha. Kaurasato oli lähes sama kuin vuonna 1974.

Täysin alustavina pidettävien tulosten mukaan rehuherneet Violetta ja Bello sekä ruokaherne Riitto ovat kauran kanssa viljeltynä antaneet suunnilleen yhtä suuren hernesadon.

Korjuuvaikeuksien välttämiseksi herneen viljely rehuksi tulisi perustua pääasiassa herne-kauran viljelyyn, jossa herneen osuus kasvustossa ei saa olla liian suuri. Vaihtamalla osa kaura-alasta herne-kauraan voidaan lisätä valkuaistuotantoa. Jos 20 prosenttia kauran viljelyalasta korvattaisiin herne-kauralla, jonka sadossa olisi 20 prosenttia hernetä, päästäisiin 50 milj. kiloon rehuhernettä. Koska sadossa on vähemmän hernetä kuin siemenseoksessa, siemenmääräsuositukseksi voidaan esittää 70-90 kg/ha hernetä ja 120-140 kg/ha kauraa.

Valkuaisrehun kotoisen tuotannon lisääminen on mahdollista hernetä viljelemällä. Lajikkeita ja viljelytekniikkaa kehittämällä voidaan herneen viljelyä varmentaa. On vain toivottavaa, että löydetään ruoka- ja rehuherneelle sekä rehuviljoille oikeat hintasuhteet, jotka voidaan pitää samoina vuodesta toiseen. Siten herneen viljelyyn saadaan tarvittavaa pitkäjänteisyyttä.

2.3 Viljakasvilajien ja herneen vertailu Lounais-Suomessa

Vuosina 1970-75 viljakasvien ja herneen keskimääräiset sadot ovat muodostuneet Varsinais-Suomen maatalouskeskuksen alueella taulukon 18 mukaisiksi. Luvut laskettiin seuraavin perustein.

Hehtaarisadot saatiin maatilahallituksen julkaisemista satotilastoista, kuten myös moitteettoman sadon prosenttiosuudet. Sato muunnettiin markkoiksi hinnoittamalla ruokaherneen tai leipäviljan hintaiseksi moitteettoman sadon osuus kokonaissadosta ja loppuosa reuhuherneen tai rehuviljan hintaiseksi. Ohran ja kauran koko sadosta käytettiin samaa hintaa. Ruokaherneen hinnaksi saatiin 2.10 mk/kg vähentämällä valtion viljavaraston tukkuehennosta 2.41 mk/kg kaupan välityspalkkio 6 p/kg ja sadon laatuvehennystä 10 prosenttia. Herneen siemenen hintana käytettiin 3.60 mk/kg, vehnän 1.45 mk/kg, ohran 1.25 mk/kg, kauran 1.20 mk/kg ja rukiin 1.55 mk/kg.

Taulukko 18. Herneen ja viljakasvien vertailu V-S maatalouskeskuksen keskisatojen 1970-75 mukaan

	Herne	Kevätvehnä	Ohra	Kaura	Ruis	Syysvehnä
Sato kg/ha	2160	2630	2830	2760	2210	2840
Moitteetonta %	74	85	88	88	91	95
Hinta p/kg	210+80	83+66	65	61	91+64	83+66
mk/ha	3810:-	2090:-	1840:-	1680:-	1960:-	2310:-
Suhdeluku	182	100	88	86	94	110
Siemen mk/ha	800:-	380:-	280:-	220:-	220:-	290:-
Nettosato mk/ha	3010:-	1710:-	1560:-	1460:-	1740:-	2020:-
Suhdeluku	176	100	91	85	101	117

Suhdeluku = tulos prosenttia kevätvehnän tuloksesta

Eri viljakasveista koko maatalouskeskuksen alueella saadut keskisadot eivät ole täysin vertailukelpoisia keskenään. Ohran ja kauran lannoitus on keskimäärin vähän pienempi kuin vehnän ja niitä viljeltäneen myös keskimäärin heikkotuottoisemmillä mailla kuin vehnää, ruista ja hennettä. Samoissa olosuhteissa ja samalla lannoituksella tulos ohra- ja kaurasta muodostuneekin vähän edullisemmaksi kuin taulukossa 18. Herneen keskisadot puoltavat kuitenkin selvästi vilje-

lyn jatkamista ja lisäämistä nykyisin hinnoin ja laatuvaatimuksin edellyttäen, että ruokaherneeksi kelpaamattomat erät saadaan markkinoiduksi reuherneenä hinnalla, jossa herneen suuri valkuaispitoisuus on otettu huomioon.

Taulukossa 19 esitetään vielä herneen ja viljakasvien vertailu, joka laskettiin Lounais-Suomen koeaseman savimailla olleiden lajikekokeiden satotuloksista vuosina 1968-75. Kokeet eivät ole olleet aina rinnakkain, mutta keskimäärin lähes samanlaisissa olosuhteissa. Kaikkien keskisadosta vähennettiin 10 prosenttia.

Taulukko 19. Herneen ja viljakasvien vertailu Lounais-Suomen koeaseman savimaan lajikekokeissa 1968-75 (8 vuotta)

	Herne Kiri	Kevätvehnä Ruso	Ohra Pomo	Kaura Ryhti	Ruis Voima	Syysvehnä Vakka
Sato kg/ha	3040	3090	4000	4770	3330	4130
Suhdeluku	98	100	129	154	108	134
Hinta p/kg	210+80 ¹⁾	79	65	61	90	81
mk/ha	4410:-	2440:-	2600:-	2910:-	3000:-	3340:-
Suhdeluku	181	100	106	119	123	137
Siemen mk/ha	800:-	400:-	280:-	220:-	220:-	300:-
Nettosato mk/ha	3610.-	2040:-	2320:-	2690:-	2780:-	3040:-
Suhdeluku	177	100	114	132	136	148

Suhdeluku = tulos prosenttia kevätvehnän tuloksesta

1) Herneestä 50 % ruokahernettä, 50 % reuhernettä

Kiri-herneen sato oli savimaalla lähes sama kuin Ruso-kevätvehnän, kun taas muiden viljalajien sadot olivat niitä suurempia. Eriyisen suuria satoja saatiin viime vuosina kaurasta. Markoiksi muunnettu sato jäi pienimmäksi Ruso-kevätvehnällä. Se kärsikin neljänä vuonna kahdeksasta selvästi enemmän kuivuudesta kuin muut kevätviljat ja herne. Poutivia savia onkin ensi sijassa pidettävä syysviljoille sopivina, mutta myös herne niillä menestyy tyydyttävästi.

Nykyisin hinnoin herne osoittautui varsin tuottoisaksi. Toisaalta herneen viljelyssä on riskitekijöitä enemmän kuin viljanviljelyssä, kuten vuosi 1974 osoitti. Ruokaherneen viljelyllä ei enää ole laajentumisen edellytyksiä, mutta reuherneen viljelyllä on. Nykyinen reuherneen hinta ei siihen kuitenkaan innosta. Onko hintajärjestelmä oikea, kun ruoka- ja reuherneen hinnanero on suuri? Eikö löytyisi keinoja hintaerojen pienentämiseksi?

Liite 1. Kevätrypsi- ja kevätropsilajikkeet

Taulukko 20. Kevätrypsi- ja kevätropsilajikkeet 1972-75

Laji ja lajike	Siemensato 9 % kost.				Lako- %	Kasvu- aika vrk		
	1972	1973	1974	1975 Keskim. suhdel.				
<u>Kevätrypsi</u>								
Torpe	2170	2240	1880	2430	2180	106	55	102
Bele	1590	2260	2010	2370	2060	100	56	98
Span	-	-	-	2320	-	-	-	97
Torch	-	-	-	2180	-	-	-	97
<u>Kevätropsi</u>								
Gulle	2980	2740	2910	3220	2960	100	34	123
Oro	2770	2350	2330	2730	2550	86	63	119
Alku	-	-	2900	2880	-	(94)	(42)	(123)
Lauri	-	-	2450	2850	-	(86)	(52)	(111)
Hermes	-	-	2450	2700	-	(84)	(37)	(118)

Vuonna 1974 kevätropsin sadonkorjuussa oli vaikeuksia runsaiden sateiden takia korjuun siirryttyä lokakuun alkuun. Muuten niiden viljely on onnistunut hyvin. Touko-kesäkuun vaihteessa 1975 oli useita hallaöitä. Erityisesti kevätropsi kärsi niistä ja taimisto muuttui keltaiseksi. Vähitellen kasvu pääsi uudelleen vauhtiin. Vielä kukkimisen aikaan näytti sadosta muodostuvan pieni. Toisin kuitenkin kävi, vaikka keskikesä oli kuiva. Kevätöljykasvit kärsivät oletettua vähemmän kuivuudesta.

Rypsi- ja rapsilajikkeiden suurimpana ongelmana on siementen erukkahappopitoisuus, joka määrännee jatkossa, mitä lajiketta voidaan viljellä. Kevätropsista saattaa jäädä ainoastaan Oro käyttökelpoiseksi. Oron sato on ollut kokeissa 14 % pienempi kuin Gullen. Jokioisten Alkussa on Gullea vähemmän erukkahappoa. Pieni parannus tässä suhteessa saattaa olla myös aikaisin tuleentuva Hankkijan Lauri.



Torpe- ja Bele-kevätropsit ovat erukkahappopitoisia, kun taas Span ja Torch eivät sisällä erukkahappoa. Niiden viljelyarvo on olosuhteissamme vielä melko tuntematon, tosin ne 1975 menestyivät koeaseman kokeissa tyydyttävästi.

Liite 2. Lounais-Suomeen suositeltavat vilja- ja hernelajikkeet



Ruis:	Voima,	yleislajike
	Aitta,	uusi yleislajike, lujakortinen ja satoisa
	Toivo,	pienijyväinen yleislajike
	Sampo,	uusi Toivoa muistuttava lajike
	Hankkijan Jussi,	uusi pienijyväinen ja lujakortinen lajike
Syysvehnä:	Vakka,	aikainen, hyvälaatuinen yleislajike
	Nisu,	keskimyöhäinen, sakoluvun kestävyys hyvä
	Aura,	uusi yleislajike
Kevätvehnä:	Ruso,	yleislajike, lujakortinen, melko aikainen
	Tähti,	hyvä sakoluku, lujakortinen, myöhäinen
Ohra:	Pomo,	rehu- ja mallasohra, ei kuiville paikoille
	Ingrid,	hyvien maiden mallas- ja rehuohra
	Suvi,	aikainen, melko lujakortinen rehuohra
	Hankkija 673,	aikainen rehuohra
	Paavo,	satoisa rehuohra
	Hankkijan Aapo,	myöhäinen, lujakortinen rehuohra
	Karri,	mallas- ja rehuohra, tähkäidännän kestävä
Kaura:	Ryhti,	yleislajike, lujakortinen
	Hannes,	aikainen yleislajike
	Tiitus,	aikaisin lajike, ei savimaille
	Risto,	soveltuu hietamaille paremmin kuin savimaille
Herne:	Kiri,	korkeakasvuinen aikainen
	Riitto,	korkea, satoisa, usein liian rehevä
	Hertta,	korkea, väri Kiriä tasaisempi
	Rondo,	matala, aikainen, ei kuiville paikoille
	Ville,	matala, edellistä myöhäisempi
	Simo,	keskikorkea, uusi lupaava herne, myöhäinen

Liite 3. Kevätviljojen lannoitussuositus

Lannoituksessa yli 70 kg/ha typpeä

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 10-20-20 900 kg = 680 mk	Fosforirikas-Y 15-25-10 600 kg = 460 mk
Välttävä	Tasaväkevä-Y 15-15-15 600 kg = 395 mk	Tasaväkevä-Y 15-15-15 600 kg = 395 mk
Tyydyttävä, hyvä	Tasaväkevä-Y 15-15-15 600 kg = 395 mk	Typpirikas-Y 20-10-10 450 kg = 285 mk

Lannoituksessa alle 70 kg/ha typpeä

Maan fosfori-tilanne	M a a n k a l i t i l a n n e	
	Huono, välttävä	Tyydyttävä, hyvä
		
Huono	Ammonoitu-PK 6-27-25 800 kg = 655 mk	Fosforirikas-Y 15-25-10 400 kg = 305 mk
Välttävä	Booripitoinen-Y 10-20-20 500 kg = 380 mk	Fosforirikas-Y 15-25-10 400 kg = 305 mk
Tyydyttävä, hyvä	Booripitoinen-Y 10-20-20 500 kg = 380 mk	Tasaväkevä-Y 15-15-15 400 kg = 260 mk

Määrät kg/ha, kustannukset lannoitusvuoden 1975/76 keskihintojen mukaan.

