

# KOTONA VILJELLYN KEVÄTVILJAN SIEMENKELPOISUUDESTA

AARNE HILLI

*Valtion siementarkastuslaitos, Helsinki*

Saapunut 21. 10. 1959

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää millaisella kylvösiemenellä kevätiljojen kylvöt keväällä 1959 suoritettiin. Edellisen vuoden sato, etenkin kaura ja kevätvehnä, oli verraten yleisesti hallan vikuuttamaa.

Tutkittavien siemennäytteiden keräämisen ja lähettämisen hoitivat siemenkonsulentit. Näytteet otettiin kylvöaikana siten valituilta tiloilta, että ne edustaisivat kotona viljellyn siementavaran keskitasoa eri puolilta maata (kartta 1).

Tutkittavia siemennäytteitä (n.s. vakkanäytteitä) saapui yhteensä 855. Ne jakautuivat viljelijöiltä saatujen tietojen perusteella taulukon 1 mukaisesti.

## *Tutkimuksen tulokset*

Tutkimusnäytteistä suoritettiin valtion siementarkastuslaitoksessa puhtaus- ja itävyysmääritykset. Samalla tehtiin silmävarainen tarkastus siemenen aitoudesta ja terveydestä.

Puhtaus- ja aitoustarkastuksista saadut keskimääräiset tulokset on esitetty taulukossa 2.

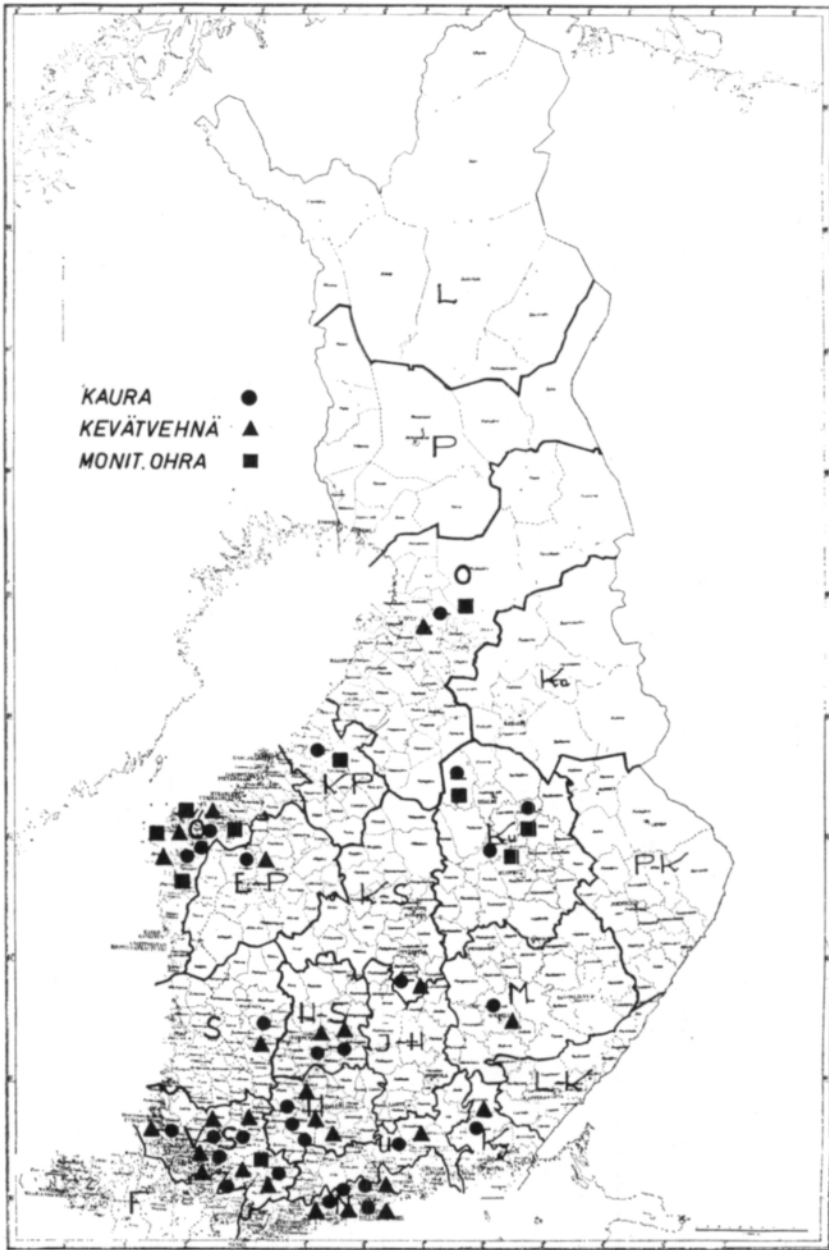
Vaarallisina rikkaruohoina esiintyi kaikissa tutkituissa viljoissa hukkakaura, peltoretikka, hiirenruis sekä ruiskaunokki. Muita rikkaruohonsiemeniä oli kaurassa 19 lajia (yleisimpiä pillike, pihatatar, peltovirvilä, ukontatar ja peltohatikka), kevätvehnässä 15 lajia (yleisimpiä kiertotatar, pillike ja peltovirvilä) ja ohrassa 12 lajia (yleisimpiä kiertotatar, pillike, ukontatar, jauhosavikka sekä peltomatara).

Toisten hyötykasvien siemenistä olivat yleisimpiä kauran joukossa ohra, vehnä ja ruis, kevätvehnässä ohra, kaura ja ruis sekä ohrassa kaura, ruis, vehnä ja rölli.

Taulukko 1. Kotona viljeltyjä kevätviljoja koskevat tiedot viljelijöiden antamien ilmoitusten mukaan

Tabelle 1. Daten betreffs der wirtschaftseigenen Sommergetreide, laut Angaben der Landwirte

Siemenlaji Samenart	Näytteitä Anzahl Proben	Maanviljelys- seuroja Anzahl Landw. Vereine	Kuntia Anzahl Gemeinden	Tilojen peltoala ha Ackerfläche Hektar		Viljelyala ha Anbaufläche Hektar		Siemenmäärä kg Saatgutmenge kg		Siemenen keskim. läpisyys % Durchschnittl. Keimfähigkeit des Saatkuts %	Siemenestä pelattu % Vom Saatkut gebeizt %	Lajikkeita kpl Anzahl Sorten
				yht. Insges.	keskim. Im Durchschnitt	yht. Insges.	keskim. Im Durchschnitt	yht. Insges.	keskim. ha kohti Im Durchschnitt je Hektar			
Kaura Hafer	487	14	29	8836	18,3	1599	3,3	372570	233	88	30	16
Kevätvehnä Sommerweizen	227	12	26	5784	25,8	579	2,6	149380	258	85	74	14
Monitah. ohra Mehrz. Gerste	141	5	10	1472	10,5	181	1,3	40000	221	92	23	5



Kartta 1. Tutkittujen kaura-, kevätvehnä- ja ohranäytteiden alkuperäkunnat eri maanviljelysseurojen alueilla.

Karte 1. Die Gemeinden wovon die untersuchten Proben von Hafer, Sommerweizen und Gerste von Bezirken der landwirtschaftlichen Vereine gesammelt sind.



Tutkittujen viljojen itävyys- ja terveystarkastuksista saadut keskimääräiset tulokset on esitetty taulukossa 3 sekä itävyyden jakautuminen itävyytsluokkiin taulukossa 4.

### *Tulosten tarkastelua*

Suoritettu tutkimus osoittaa, että huomattavan suuret kaura-, kevätvehnä- ja ohra-alat on keväällä 1959 kylvetty siemenellä, jossa on ollut monenlaisia virheitä.

Käytetyt siemenmäärät hehtaaria kohti ovat olleet normaaliset, mutta perustuneet liian korkeisiin itävyytsarvoihin. Erot viljelijäin ja siementarkastuslaitoksen saamien itävyytslukujen välillä ovat keskimäärin kauralla 9 %, ohralla 7 % ja kevätvehnällä 6 %. Kotioloissa suoritettu itävyytsarkastus on antanut liian korkeita arvoja ilmeisesti senvuoksi, että hallan, homeiden, piunnin, kuivauksen ym. syiden vuoksi vaillinaisesti itäneet siemenet on laskettu moitteettomasti itäviksi, jota ne kuitenkin eivät ole.

Kylvösiemenestä on peitattu viljelijöiden antaman tiedon mukaan kevätvehnästä 74 %, kaurasta 30 % ja ohrasta 23 %.

Eri lajikkeita on viljelijöiden ilmoituksen mukaan ollut kaurasta 16 (yleisimpinä Tammi, Sisu, Eho, Orion III, Sol II ja Pendek), kevätvehnästä 14 (yleisimpinä Apu, Timantti II, Svenno, Timantti I, Kärni ja Norröna) sekä ohrasta 5 (yleisimpinä Tammi ja Pirkka).

Aitoustutkimus osoitti, että annetut lajiketiedot olivat osittain virheellisiä. Heikoin aitous on ollut kauralla. Täysin väärällä lajikenimellä saapuneita kauranäytteitä oli 5.3 % ja muita aitousvirheitä (sekalajikkeisuus, väri- ja muotoviat) oli 47 %. Ohranäytteistä oli täysin väriä lajikkeita 4.3 % sekä muita aitousvirheitä sisältäneitä 9.2 %. Kevätvehnä oli lajikepuhtainta. Väärällä lajikenimellä tulleita näytteitä oli 4.0 % ja muita aitousvirheitä sisältäneitä 4.4 %.

Vakkanäytteiden puhtaus oli yleensä kohtalainen. Kevätvehnällä ja ohralla puhtaus täytti puhtaisiin siemeniin nähden keskimäärin kauppasiemenen 1958—1959 alimman vaatimuksen (98.5 %), mutta kauralla oli sitä alhaisempi (97.3 %).

Rikkaruohoisuuden suhteen oli kaura (0.06 %) sekä kevätvehnä (0.09 %) kauppasiemenvaatimukset (korkeintaan 0.1 %) täyttävää, mutta ohra sensijaan sitä rikkaruohoisempaa (0.22 %).

Toisten hyötykasvien siemeniä oli kaurassa keskimäärin 1.68 %, joten se ei täyttänyt kauppasiemenvaatimusta (enintään 1.0 %). Kevätvehnässä oli toisten hyötykasvien siemeniä 0.83 % eikä sekään täyttänyt kauppasiemenvaatimusta (enintään 0.5 %). Ohra sensijaan täytti tässä suhteessa tarkastusvuoden 1958—1959 vaatimukset. Toisten hyötykasvinsiemenien määrä ohranäytteissä oli keskimäärin 0.42 % ja vaatimus oli korkeintaan 0.5 %.

Vakkanäytteiden roskaisuus oli kaikilla tutkituilla viljoilla runsasta. Roskaisuus oli kaura (0.93 %), senjälkeen ohra (0.82 %) ja kevätvehnä (0.53 %).

Kuoriutuneiden siemenien määrä kauralla oli vakkanäytteissä keskimäärin 7.5 %, joka on yleistä keskitasoa korkeampi.

Taulukko 3. Kotona viljellyn kevätviljan itävyys ja siihen vaikuttaneet tekijät

Tabelle 3. Die Keimfähigkeit der wirtschaftsigenen Sommergetreide und die darauf einwirkenden Faktoren

Siemenlaji Samenart	Itävyys keskim. %	Keimfä- hig- keit im Durch- schnitt %	Tulentu- mattomia keskim. %	Hallaisia keskim. %	Itäneitä keskim. %	Homeisia keskim. %	Lilkaa peitattuja keskim. %	Puimivi- oituksia keskim. %	Kuivaus- violetuksia keskim. %	Tuhoeläin- ten vioi- tuksia keskim. %
			Frost- gesch. Samen im Durch- schnitt %	Frost- gesch. Samen im Durch- schnitt %	Gebeinte Samen im Durch- schnitt %	Schimmelige Samen im Durch- schnitt %	Übernässige Samen im Durch- schnitt %	Drusch- geschädigte Samen im Durch- schnitt %	Trocknungs- geschädigte Samen im Durch- schnitt %	Faktoren Durch Tier- schädlinge gesch. %
Kaura .....	79	47,2	30,4	0,2	13,7	2,1	0,6	1,8	3,1	
<i>Hafer</i>										
Kevätvehnä .....	79	3,1	28,2	11,0	17,6	1,8	26,4	8,4	1,3	
<i>Sommerweizen</i>										
Monitah, ohra .....	85	1,4	1,4	1,4	13,4	—	59,6	2,8	1,4	
<i>Mehrz. Gerste</i>										

Taulukko 4. Itävyyden jakautuminen itävyyoluokkiin

Tabelle 4. Keimfähigkeit in Keimungsklassen eingeordnet

Siemenlaji Samenart	Itävyys luokittain % Keimfähigkeitsklassen %																	
	Alle	30	30—49	50—69	70—74	75—79	80—84	85—89	90—100	Vähimmät kauppa- siemenvaatimukset täyttäneitä erä								
	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%								
	St.		St.		St.		St.		St.									
Kaura .....	10	2,0	30	6,2	60	12,3	33	6,2	43	9,4	62	12,7	82	16,9	167	34,3	354	73,3
<i>Hafer</i>																		
Kevätvehnä ..	2	0,9	7	3,1	47	20,7	21	9,3	18	7,9	37	16,3	28	12,3	67	29,5	132	58,1
<i>Sommerweizen</i>																		
Monitah, ohra ..	—	—	3	2,1	11	7,8	7	5,0	7	5,0	19	13,5	27	19,1	67	47,5	94	66,7
<i>Mehrz. Gerste</i>																		

Partien, welche die  
Mindestforderungen  
für Handelsqualität  
gefüllt haben

Vaarallisten rikkaruohonsiemenien määrä oli vakkanäytteissä kauralla 8, ohralla 6 ja kevätevehnällä 4 kappaletta kilossa.

Torajyviä esiintyi runsaimmin ohrassa (11 kpl/kg), vähemmän kevätevehnässä (2 kpl/kg) eikä kaurassa laisinkaan.

Kokonaisia nokijyviä tavattiin ainoastaan kevätevehnässä 1 kpl/kg.

Kauppasiemenen vähimmät puhtausvaatimukset kaikissa suhteissa täytäneitä eriä oli kaurasta 52.2 %, kevätevehnästä 48.5 % ja monitahoisesta ohrasta 51.1 %.

Vakkanäytteiden keskimääräinen itävyys oli odotettua korkeampi (kauralla ja kevätevehnällä 79 %, ohralla 85 %). Itävyysluokittain tarkasteltuna oli kuitenkin todettavissa varsin suuria vaihteluja etenkin kauralla ja kevätevehnällä, jotka olivat enimmänsä kärsineet halloista.

Tarkastusvuotena 1958—1959 oli kauppasiemenen alimpana itävyysvaatimuksena kotimaisella kauralla 75 %, kevätevehnällä 80 % ja monitahoisella ohralla 85 %. Tämän vaatimuksen täytäneitä siemenieriä tutkitusta sadosta oli kauralla 73.3 %, kevätevehnällä 58.1 % ja monitahoisella ohralla 66.7 %.

Vakkanäytteiden keskimääräinen itävyys oli tarkastusvuotena 1958—1959 tutkittuun kauppasiemeneseen verrattuna, ohraa lukuunottamatta, lähimain samaa luokkaa. Kauran kauppasiemenen (9953 näytettä) keski-itävyys oli nimittäin 78.9 % (vakkanäytteillä 79 %), kevätevehnän kauppasiemenen (5535 näytettä) 81.6 % (vakkanäytteillä 79 %) ja monitahoisen ohran kauppasiemenen (5333 näytettä) 90 % (vakkanäytteillä 85 %).

Itävyyttä alentavina virheinä todettiin vakkasiemennäytteissä tuleentumattomuutta, hallavioittumia, itäneisyyttä, homeisuutta sekä peittauksen, puinnin, kuivauksen ja tuhoeläinten aiheuttamia vioituksia.

Tuleentumattomuus oli yleisintä kaurassa (47.2 %). Toisissa viljoissa oli tuleentumattomia, vihreitä jyviä vain vähän (kevätevehnässä 3.1 %, ohrassa 1.4 %). Kauran tuleentumattomuus johtunee paitsi sääsuhteista, liian myöhäisten lajikkeiden viljelystä, myöhäisestä kylvöajasta, epäedullisesta kasvupaikasta, jälkiveronnasta ym. seikoista.

Hallan vioitukset olivat yleisimpiä kaurassa (30.4 %) ja kevätevehnässä (28.2 %), ohrassa niitä sensijaan oli vain vähän (1.4 %). Hallavauriot olivatkin ilmeisesti yhtenä pääsyynä kauran ja kevätevehnän heikentyneeseen itävyyteen.

Itäneisyyttä ilmeni suhteellisen vähän kaurassa (0.2 %) ja ohrassa (1.4 %), mutta sensijaan enemmän kevätevehnässä (11.0 %). Aikaisemmin valtion siementarkastuslaitoksessa suoritettun erikoistutkimuksen mukaan lievä tähkäidäntä ei sanottavasti alenna kylvösiemenen lopullista itävyyttä.

Homeisuus oli lähimain yhtä runsasta kaikilla tutkituilla viljoilla (ohralla 13.4 %, kauralla 13.7 % ja kevätevehnällä 17.6 %) ja aiheutti se huomattavaa itävyyden alentumista. Homeisuus johtui ilmeisesti epäedullisista kasvu- ja korjuuolosuhteista sekä puutteellisesta kuivauksesta ja säilytyksestä.

Liikaa peitattuja siemenieriä oli kauralla 2.1 %, kevätevehnällä 1.8 % eikä ohralla ensinkään. Ilmiö, joka johtaa itävyyden alentumiseen, johtuu käyttöohjeita suuremman peittausainemäärän käytöstä sekä puutteellisista peittauslaitteista.

Puintivioituksia oli runsaimmin ohrassa (59.6 %) ja kevätevehnässä (26.4 %).

kaurassa niitä oli vain vähän (0.6 %). Puintivioitus aiheutuu liian ankarasta puinnista ja johtaa, jos alkio on vahingoittunut, itävyyden alentumiseen. Ohraa puittaessa vihneenkatkoja myös rikkoo usein jyviä.

Kuivausvioituksia oli tutkitussa siementavarassa suhteellisen vähän (kevätevehnässä 8.4 %, ohrassa 2.8 % ja kaurassa 1.8 %) aiheutuen ilmeisesti edellisen syksyn kohtalaisen edullisista korjuuolosuhteista. Kuivausvioitukset johtuvat liian korkean kuivauslämmön käyttämisestä sekä liian lyhyestä kuivausajasta ja johtavat ne aina itävyyden alentumiseen.

Tuhoeläinten aiheuttamat vioitukset tutkitussa kylvösiemenessä olivat pääasiassa hiirien ja rottien aikaansaamia talvivarastoinnin aikana. Enimmän oli tuhoeläinvioituksia kaurassa (3.1 %), vähemmän ohrassa (1.4 %) ja kevätevehnässä (1.3 %). Tuhoeläinten aiheuttamat vioitukset alentavat itävyyttä, jos siemenen alkio-osa on syöty tai vaurioitunut.

### *P ä ä t e l m i ä*

Suoritettu vakkatutkimus vuoden 1959 kevätiljan siemenestä toi esille muun muassa seuraavia seikkoja.

Käytetyt siemenmäärät olivat normaalian suuruisia, mutta perustuivat todellista korkeampiin itävyytlukuihin. Kotioloissa olisi käytettävä siemenkelpoisuuden selvittämisessä orastumismääritystä, jolloin virhemahdollisuudet ovat pienemmät kuin itävyyismäärityksessä.

Aitousvirheet (väärä lajike, sekalajikkeisuus, väri- ja muotoviat) olivat yleisimpiä kauralla, senjälkeen ohralla ja kevätevehnällä.

Puhtausvirheistä olivat yleisimpiä runsas toisten hyötykasvien siemenien sekä roskien määrä. Tutkituista viljoista oli kauran puhtaus selvästi huonompi kevätevehnän ja ohran puhtautta.

Itävyydevirheistä olivat tärkeimpiä hallavioittumat (etenkin kauralla ja ohralla), tuleentumattomuus (etenkin kauralla), itäneisyys (etenkin kevätevehnällä), homeisuus (kaikilla viljoilla), puintivioitukset (etenkin ohralla ja kevätevehnällä) sekä kuivausvioitukset (etenkin kevätevehnällä).

Itävyyttä alensivat ilmeisesti eniten siemenissä todetut hallan vauriot, homeisuus sekä puinti- ja kuivausvioitukset.

Tutkitusta sadosta täytti tarkastusvuoden kauppasiemenvaatimukset puhtauden suhteen noin puolet, itävyyden puolesta noin kaksi kolmannesta.

Havainnot tutkitulla siemenellä kylvetyjen peltojen orastumisesta sekä arviot saaduista satotuloksista osoittivat myös puolestaan, että käytetyn kotoisen kylvösiemenen laatu oli ollut monessa suhteessa puutteellista.



## ÜBER DIE SAATTAUGLICHKEIT VON WIRTSCHAFTSEIGENEM SOMMERGETREIDE

AARNE HILLI

*Staatliche Samenkontrollanstalt, Helsinki*

Eine Untersuchung betreffs der Tauglichkeit von wirtschaftseigenem Sommergetreide als Saatgut ist an 855 Proben ausgeführt worden, davon 487 Proben von Hafer, 227 von Sommerweizen und 141 von mehrzeiliger Gerste. Die Proben wurden von verschiedenen Landgütern gesammelt, deren Wahl so getroffen wurde, dass das mittlere Niveau des Saatguts aus den verschiedenen Teilen von Finnland möglichst gut vertreten ist. Die Proben wurden auf ihre Echtheit, Reinheit, Keimfähigkeit und Gesundheit untersucht.

An Echtheitsfehlern kamen vor: falsche Sortenbezeichnung, Sortenmischung sowie Farb- und Formfehler. Die schlechtesten Echtheitsergebnisse zeitigte der Hafer, der auch die grösste Sortenzahl aufwies. Sommerweizen und Gerste waren am sortenreinsten.

Festgestellte Reinheitsfehler waren: Samen von Unkraut und von fremden Nutzpflanzen, fremde Bestandteile sowie beim Hafer Entspelzung. Die Unkrautbeimengung war bei Gerste am höchsten. Als gefährliche Unkrautarten wurde in sämtlichen Getreiden Flughafers (*Avena fatua*), Hederich (*Raphanus raphanistrum*), Roggentrespe (*Bromus secalinus*) sowie Kornblume (*Centaurea cyanus*) festgestellt. Die Menge artfremder Nutzpflanzen war im Hafer am höchsten. Fremde Beimengungen wurden am meisten in Hafer und Gerste gefunden. Von den Hafersamen waren im Durchschnitt 7.5 % entpelzt.

Folgende Fehler bezüglich der Keimfähigkeit kamen in den untersuchten Proben vor: Unreife (vor allem im Hafer), Frostschädigung (insbesondere in Hafer und Sommerweizen), gekeimte Samen (insbesondere im Sommerweizen), Schimmelbefall (in allen Getreiden), Beizschädigung (vor allem im Sommerweizen), Druschverletzung (insbesondere in Gerste und Sommerweizen), Trocknungsschäden (vor allem im Sommerweizen) sowie Schädigung durch Tierschädlinge (vor allem in Gerste).

Als wichtigste, die Keimfähigkeit herabsetzende Faktoren waren unter den erwähnten Keimfähigkeitsfehlern offenbar Frostschädigung, Schimmelbefall sowie Drusch- und Trocknungsschäden anzusprechen.

An Gesundheitsfehlern wurden ausser den vorerwähnten Schädigungen durch Schimmelpilze (*Fusarium*) u.dgl. auch Mutterkorn (*Claviceps purpurea*) in Gerste und Sommerweizen sowie Brandkorn (*Tilletia caries*) im Sommerweizen beobachtet.