

SORDIARETUSE- JA KATSEINSTITUUDI „JÕGEVA SORDIKASVANDUS“
TOIMETISED NR. 90

BULLETIN OF THE PLANT BREEDING STATION OF JÕGEVA No 90

Tõuvilja liikide võrdlus

Katsed Jõgeva Sordikasvanduses 1927—1938.

Comparisons of Spring Grain Species

Trials at the Plant Breeding Station of Jõgeva from 1927—1938

M. Pill

Äratrükk ajakirjast „Agronomia“ — 1939. a.

Reprint from the Journal „Agronomia“ — 1939. a.

Tartu 1939

ARH

HEI M

Tõuvilja liikide võrdlus

Katsed Jõgeva Sordikasvanduses 1927—1938.

Comparisons of Spring Grain Species

Trials at the Plant Breeding Station of Jõgeva from 1927—1938

M. Pill

Äratrükk ajakirjast „Agronomia“ — 1939. a.

Reprint from the Journal „Agronomia“ — 1939. a.

Tartu 1939

ARHIIVKOGU



15986

B-1109

Tõuvilja liikide võrdlus

Katsed Jõgeva Sordikasvanduses 1927.—1938. a.

*Comparisons of Spring Grain Species Trials of the Plant Breeding Station Jõgeva
from 1927 — 1938*

M. Pill

Teravilju kasvatatakse meil suvi- ehk tõu- ja taliviljadena. Taliviljadest kasvatatakse talirukist ja talinisu, tõuviljadest suvirukist, suvinisu, otra ja kaera. Võrdluse alla tulevad siin ainult tõuvilja liigid.

Su viru kis täidab väikese osa meie teravilja toodangust. Teda kasvatatakse meil harilikult vaesematel kuivadél liivamuldadel, rannikul ja saartel. Suvirukki all on meil ainult mõni kümnendik % meie põllupinnast.

Kuigi suvi n i s u on paremate muldade taim, kasvatatakse teda siiski nüüd igal pool, ka kehvadel muldadel, kui mitte müügi, siis vähemalt oma jaoks. Suvinisu kasvupind ja toodang hakkas tõusma nagu talinisulgi eriti sellest ajast alates, kui omakasvatus pidi rahuldama siseturgu. Suvinisu kasvupind suurenes võrreldes talinisuga rohkem seepärast, et tema tootmisekulu oli talinisu omast odavam ja ta saak väärtuselt talinisust parem. Valitsuse poolt määratud võrdlemisi soodus hind, mis tootmiskulud hästi tasus, mõjus muidugi suvinisu kasvupinna suurenemisele omakorda kaasa. Võrreldes enneiseseisvuseajaga on suvinisu kasvupind praegu 10 korda suurem. 1938. a. oli suvinisu all ümmarguselt 8% kogu teravilja all olevast põllupinnast. Teravilja all on meil umbes 540 000 ha (6 ja 11).

O d e r nõuab „vanas jõus“ olevat mulda. Temale on kõige sobivamad hästi haritud kobedad huumuse- ja lubjarikkad liivsavimullad. Et odra juurekava on nõrk ja kasvuaeg lühike, siis nõuab ta kergesti kättesaadavaid toitaineid.

Odra kasvupind on iseseisvuse aastatel järjest langenud. Et ha-saak pole ka kuigi palju tõusnud, siis on odra kogusaak iseseisvuse aastail järjest vähenenud. Praegu on meil odra all olev kasvupind 25% võrra väiksem kui enne iseseisvust. Kogu teravilja all olevast põllupinnast on odra all ümmarguselt 16%, s. o. kaks korda rohkem kui suvinisu all. Odra külvipinna vähenemise üheks põhjuseks on nimelt suvinisu, mis võttis odralt hulga paremaid põlluosi enda alla.

K a e r lepib kõigi muldadega (pääle kuivade liiva- ja lubjamuldade), kui aga muld niiskust paremini kinni peab, sest kaer on niiskusenõudlik taim. Paremais kasvutingimuses annab ka kaer suurema saagi.

Meil kasvatatakse kaera puhtalt ja seguna. Seguna päämiselt liblikõislaste — viki, herne ja peluskiga, sagedasti ka odraga. Puhta kaera kasvupind näitab viimastel aastatel väikest langust, segavili aga väikest tõusu. Puhta kaera all on meil teravilja all olevast põllupinnast ligi 28%, segavilja all aga ligi 16%, s. o. sama palju kui odra all. Kaera asemel hakatakse viimasel ajal kasvatama rohkem segavilja.

Üleriigilised ha-saagid on taliviljadel suuremad kui tõu-
viljadel. Taliviljadest on nisul ha-saak kõrgem rukki omast. Tõu-
viljadest on kõrgeima ha-saagiga segavili, temale järgnes meie iseseisvuse esimesel
kümnel aastal oder, teisel aga kaer. Suvinisu ha-saak on üldiselt kaera- ja
odrasaagi vahepääline. Viimase nelja aasta keskmiselt on meie tõuvilja
liikide ha-saagid: segaviljal — 1118 kg, kaeral — 985 kg, suvinisul —
943 kg ja odral — 937 kg. Soomes, Rootsis ja Taanis on tõuvilja üleriigi-
lised saagid (5) $1\frac{1}{2}$ —3 korda kõrgemad kui meil. Nagu välismail nii ka
meil on piirkondi ja majapidamisi, kus ha-saagid ületavad meie üleriigi-
lised saagid mitmekordselt, välismail aga, kus üleriigilised saagid küllalt
kõrged, vahest ainult kahekordselt. Taanis näiteks ületab odra ha-saak
sagedasti 6000 kg.

Tõuviljaliikide üleriigilised ha-saagid olenevad muidugi mullastikust,
ilmastikust, harimisest, väetamisest, hoolitsemisest, sordist ja paljuist teis-
test tegureist. Õige palju ka külvikorrast, tähendab korrast, kuidas nad
üksiteisele järgnevad ja kui kaugel nad on laudaväetist saanud eelviljast.
Taliviljad kasvatatakse meil enamikus laudaväetist saanud põllul, nende
saak on tunduvalt kõrgem tõuvilja liikide ha-saagest. Suvinisule, kui
nõulikumale taimele, otsitakse paremaid põlluosad. Temale antakse ka
kunstväetist enim kui näiteks külvikorra lõpul, laudasõnnikut ammu
saanud põllul kasvanud vähemnõudlikule kaerale. Vaatamata sellele on
suvinisul siiski üleriigiline ha-saak madalam kui palju halvemates oludes
kasvanud kaeral.

12 aastat tagasi alustas Jõgeva Sordikasvandus katselisel teel selgi-
tamata üksikute tõuviljaliikide võimeid, kasvatades neid liike
kõiki kõrvuti ühesugustes kasvutingimustes, tähendab, ühesugusel mullal,
mis haritud ja väetatud ühtlaselt ja kuhu kõik tõuvilja liigid külvatud
võrdluseks ühel ajal ja ühel viisil.

Niisuguseid tõuviljade liikide võrdluskatseid on korraldatud ka teis-
tes maades. Toome seesuguste katsete andmeid Rootsist, Saksast ja
Soomest.

Svalöfi sordiaretusjaama Ultuna abijaam (7) korraldas
1907.—1912. aastani ja 1916. a. suvinisu, odra ja kaera võrdluskatse Ultuna ligidal.
Katse oli korraldatud raskel lubjarikkal savimaal. Eelviljaks oli 50 t/ha lauda-
väetist saanud talinisu. Katseviljad ei saanud mingit väetust. Sortidest olid külva-
tud: Kolbeni ja kohalik suvinisu, Primus- ja Kuldoder, Võit-, Kuldvihm, Kella II ja
Fyris-kaer.

Seitsme aasta keskmised liikide (sordid kokku) tera- ja põhusaagiandmed on
toodud alljärgnevalt (vt. tab. nr. 1).

1. tab. Tõuviljaliikide võrdluskatse Ultuna lähedal Rootsis 1907—1916. a.

Comparative trials with spring grain species near Ultuna, Sweden.

	Suvinisul	2 tah. odral	Kaeral
Terasaak kg ha-lt . . .	1639	2863	2738
% (suvinisu = 100) . . .	100,0	174,7	167,1
Põhusaak kv ha-lt . . .	36,4	38,9	40,8
% (suvinisu = 100) . . .	100,0	106,7	111,9

Ultuna katses tuleb teraanni pooldest esikohale oder, teisele kohale kaer ja vii-
masele jääb suvinisu. Põhusaak on siin suurim kaeral, väikseim suvinisul.

Sama Svalöfi sordiaretusjaama poolt hiljem (1929—1932) Rootsis Göte-
borgi ligidal korraldatud tõuvilja liikide võrdluskatsed (12) andsid teissugu-
seid tulemusi, nagu näeme siintoodud andmeist (vt. tab. nr. 2).

2. tab. Tõuvilja liikide võrdlusandmeid Göteborgi ligidalt (1929—1932. a.).

Comparisons of spring grain species near Göteborg.

	Suvinisu (Diamant) <i>Spring wheat</i>	2 tah. oder (Võit) <i>2-rowed barley</i>	Pööriskaer (Võit) <i>Oats</i>
Terasaak kg ha-lt	2653	2875	3151
% (Suvinisu = 100)	100,0	108,3	111,2
Põhusaak kv ha-lt	45,7	31,3	43,0
% (Suvinisu = 100)	100,0	68,6	94,0

Göteborgi ligidal korraldatud tõuvilja liikide võrdluskatse järele andis suuremat terasaaki pööriskaer (3151 kg ha-lt), vähimat suvinisu (2653 kg).

Saksamaa idaosas korraldati tõuvilja liikide võrdluskatseid (1 ja 3). Katset korraldati katseasutistes ja üksikutes eri-, seejuures aga tüüpilise mullaga majapidamistes. Kokku 53 katset.

3. tab. Tõuvilja liikide — suvinisu, odra ja kaera võrdlusandmed Ida-Saksast.

Results of comparisons of spring grain species in East-Germany, namely: spring wheat, barley and oats.

Katserühmad, kus katsed nr.:	1—6	7—12	13—18	19—24	25—30	31—39
	Terasaak kg ha-lt — <i>Yield of grain</i>					
Suvinisu — <i>Spring wheat</i>	3260	2840	2640	2350	2010	1560
Oder (kahetahul.) — <i>Barley</i>	3600	3440	3280	2930	2970	2200
Kaer (pööris-) — <i>Oats</i>	3440	3080	2820	2720	2640	2090

Suvinisu, odra ja kaera võrdlemiseks on kasutada 39 katse andmed. Kui igast liigist võrdluses oli mitu sorti, siis kasutati liikide võrdlemisel paremate, saagirikamate sortide andmeid. Nii suvinisul Heine Kolbeni, odral Eglfingeri Hado ja kaeral Lochowi Kollase andmeid. Suvinisu Heine Kolbeni ha-saagi suuruse järgi säeti katset ritta ja jagati siis 6 rühma, igasse rühma 6, viimasesse 9 katset. Iga katserühma keskmised terasaagi andmed on toodud tab. nr. 3. Neist andmeist selgub, et kõigil katserühmadel suurim tera ha-saak on odral, kõikudes 3600—2200 kg vahel, odrale järgneb kaer, 3440—2090 kg ja viimasel kohal on suvinisu 3260—1500 kg ha-saagiga.

Ida-Saksas korraldatud 53 liikide võrdluskatse 28 katset oli võrreldavate liikide hulgas ka suvirukis. Võrreldes odra ja kaeraga jääb suvirukis terasaagilt kõigis katserühmades, nagu nähtub tab. nr. 4, viimasele kohale. Katsemaa on odrale olnud kasvamiseks kohane ja oder on tulnud terasaagi poolest esikohale.

4. tab. Tõuvilja liikide — odra, kaera ja suvirukki võrdlusandmed Ida-Saksast.

Results of comparisons of spring grain species in East-Germany, namely: barley, oats and spring rye

	Terasaak kg ha-lt <i>Yield of Grain</i>		
	Oder <i>Barley</i>	Kaer <i>Oats</i>	Suvirukis <i>Spring rye</i>
I rühm: 13 katset soodsates kasvutingimuses	3730	3310	2600
<i>I group: under good conditions</i>			
II rühm: 7 katset keskmises kasvutingimuses	2830	2660	2510
<i>II group: under medium conditions</i>			
III rühm: 8 katset halvades kasvutingimuses	2166	1860	1710
<i>III group: under bad conditions</i>			

Ida-Saksa katsed on enamikus korraldatud põldudel, kus eelviljaks on laudasõnnikut saanud suhkru- või söödapeet või kartul. Katsepõllule on antud katseaalast kunstväetist ha kohta: 150—200 kg superfosfaati, 150—200 kg kaalisoola ja 200—300 kg mõnda lämmastikku sisaldavat kunstväetist. Sellepärast säälsete katsete saagid on ka suuremad meie omadest.

Uusim aruanne, mis käsitleb tõuvilja liikide võrdlusandmeid, on pärit Soomest (4). Tammisto sordiaretusjaamas on 6 aasta jooksul, alates 1932. a., korraldatud 18 tõuvilja liikide võrdluskatset. Iga aasta korraldati kolm katset, kusjuures üks katse toimus suvinisu-, teine odra- ja kolmas kaera katsepõllul, et näha, kuidas üksikud liigid sobivad eri kasvutingimusesse. Need Tammisto katsepõllud erinevad üksteisest põhimõtteliselt eelvilja ja väetuse poolest. Kaera katsepõllul on Tammistos eelviljaks hernes, nisu ja odra katsed korraldatakse ühel põllul ja nende eelviljaks on söödajuurvili. Kaer on külvikorra viimane taim, temale järgneb kesa. Kaerapõllul on kasvutingimused märksa halvemad kui juurviljale järgnevatel suvinisul ja odral, mis juurviljalt saavad umbrohupuhta ja väetatud põllu.

Katsepõllud Tammistos on 200 m pikad. Üks ots igast põllust on savikam, teine kergem ja hapukam. Raskema mullaga poolele on asetatud suvinisukatsed, kergemale ja hapukamale odrakatsed. Tõuvilja liikide võrdlusaastatel on mulla happesus vähe muutunud, kõikides pH 5,6 ümber. Kuus aastat kestnud katses on võrreldud nisust „Pruuni“ sorti kuni 1934. aastani, pärast seda Diamanti, odrast Binderi ja kaerast Kuldvihma II. Saakide võrdlusandmed on toodud alljärgnevas tabelis.

5. tab. Tõuviljaliikide 6 a. keskm. suhtarvud odra ja suvinisu saakide kohta võrreldult pööriskaeraga Tammisto katsest, a. 1932—1937. Pööriskaer (Kuldvihm II)
kg/ha = 100.

Results of Tammisto trials of spring grain species in per cents when oats yield kg/ha = 100.

	Pööriskaer Oats		2 tah. oder 2-rowed barley		Suvinisu Spring wheat	
	Terad kg	Põhk kg	Terad kg	Põhk kg	Terad kg	Põhk kg
Kaera katsepõllul	3517	3787	74,6	65,1	63,0	81,9
Oats trial field						
Odra katsepõllul	3329	3867	86,5	80,7	66,2	82,0
Barley trial field						
Suvinisu katsepõllul	3842	4332	92,7	87,8	65,6	90,2
Spring wheat trial field						
18 katse keskm. saagid kg/ha	3563	3995	3021	3130	2314	3394
.. „ „ % Kuldv. II = 100	100	100	84,8	78,3	64,9	85,0

18 katse keskmiselt on suurima tera ha-saagi andnud kaer (3563 kg), temale järgnevat oder (3021 kg) ja suvinisu (2314 kg). Suvinisu saak on madalam kaerasaagist 35% võrra ja odrast 24% võrra.

Üksikutest katsepõldudest on suvinisu katsepõllul, kus kasvutingimused kõige paremad, ha-saagid olnud kõige kõrgemad. Nii kaeral 3842 kg ha-lt. Kaera ha-saagi suuruse poolest järgneb suvinisu katsepõllule kaera katsepõld, kus kaeral ha-saak 3517 kg, odra ja suvinisu ha-saagi poolest aga odra katsepõld.

Võrreldes kaeraga on suvinisu ja odra ha-saak langenud eriti kaera katsepõllul, kus kasvuolud kõige halvemad.

Eestis pole seni avaldatud ühtki otsest tõuviljaliikide võrdluskatse aruannet. Käesolev on esimene. See katse on korraldatud Jõgeva Sordikasvanduse poolt 12 viimase aasta jooksul, 1927—1938. a. Katse ülesanne oli selgitada, kuidas Jõgeva Sordikasvanduse kasvutingimuses tõuvilja liigid annavad tera, põhu, söötühikute ja valgusaake, kui neid liike kasvatada täiesti ühesugustes tingimustes, nimelt mulla, selle väetamise ja harimise, külviaja ning hoolitsemise poolest. Kuna Tammistos katse on korraldatud iga aasta kolmel katsepõllul, siis on seda Jõgeval tehtud ainult ühel katsepõllul, olgu see siis kaera või ühine suvinisu ning odra katsepõld. Suvinisu ning odra katsepõllud on ka Jõgeval enamasti ühised.

Kui tõuviljaliikide katse korraldati odra ja suvinisu katsepõllul, siis sai see põld laudasõnniku kolm aastat tagasi ja katse eelviljaks oli väetamata kartul, asus aga liikide võrdluskatse kaera katsepõllul, siis sai see põld laudasõnniku 4 aastat tagasi ja katse eelviljaks oli hernes.

Katsemaa harimine algab eelmisel sügisel, pärast eelvilja koristamist: hernemaa kooritakse aegsasti ja küntakse hiljem, kartulimaa aetakse seemendamisadruga läbi. Enne katse külvi kevadel libistatakse ja äestatakse mõlemaid põlde, kaera katsepõld aetakse nüüd seemendamisadruga läbi, odra- ja nisu katsepõld aga korratakse. Siis libistatakse ja äestatakse mõlemaid, külvatakse kunstsõnnik ja äestatakse sisse.

Tõuviljaliikide võrdluskatsed on korraldatud Jõgeva Sordikasvanduses enam-vähem liivsavimullal, mis on nõrgalt hapukas (pH 6,5—7,0). Et katsepõllu maa on saanud kolme kuni nelja aasta eest laudasõnniku, eelvili kartul harilikult väetamata ja eelvili hernes harva saanud kunstväetist, siis on katsepõllu muld lahja ja vajab abiväetust. Seda on püütud võimalust mööda teha ja anda tarvidust mööda N-väetist päälisväetisena, nagu näeme 6. tab. toodud andmeist, ühel aastal rohkem, teisel märksa vähem.

6. tab. Tõuviljaliikide võrdluskatse eelvili, katsepõld, väetus ja külviaeg aastate järgi.

Preceding crop, fertilizers and seeding time according to the years of the comparative trials of spring grain species at Jõgeva.

Katseaasta <i>Trial year</i>	Eelvili <i>Preced. crop</i>	Katsepõld <i>Trial field</i>	Külviaeg <i>Seeding time</i>	Väetus kilogrammides ha-le <i>Fertilizers kg per ha</i>
1927	kartul	odra + nisu	28. mail	Päälisväetusena 85 kg tšiilisalpeetrit
1928	kartul	odra + nisu	25. „	Päälisväetusena 85 kg tšiilisalpeetrit
1929	kartul põldoaga	odra + nisu	28. „	Umb. 250 kg superfosfaati, 150 kg kaalisoola ja 66 kg väävelhapu ammoniumi
1930	haljasvikk	kaera	10. „	Umb. 100 kg superfosf. ja 60 kg kaalisoola
1931	hernes	kaera	19—20. „	200 kg superfosfaati, 100 kg kaalisoola ja päälisväetusena 32 kg tšiilisalpeetrit
1932	hernes	kaera	21. „	200 kg nitrofoska ja superfosfaadi segu 1:1
1933	kartul	odra + nisu	20. „	250 kg nitrofoska ja superfosfaadi segu 1:1 ja päälisväetusena 100 kg lubisalpeetrit
1934	hernes	kaera	12. „	250 kg nitrofoska ja superfosfaadi segu 1:1 ja päälisväetusena 55 kg tšiilisalpeetrit
1935	vikikaer	kaera	14. „	100 kg nitrofoska ja superfosfaadi segu 1:1
1936	kartul	odra + nisu	18. „	80 kg nitrofoska ja superfosfaadi segu 1:1 ja päälisväetusena 50 kg lubisalpeetrit
1937	kartul	odra + nisu	18. „	225 kg nitrofoska ja superfosfaadi segu 1:1
1938	II a. ristik	väljaspool	20. „	200 kg superfosfaati, 100 kg kaalisoola ja 100 kg väävelhapu ammoniumi

Katselapi suurus oli kolmel esimesel katseaastal 25 m²; viimastel aastatel aga 12,5 m². Kordusi oli kolmel esimesel aastal 5, hiljem 4.

Tõuviljaliikide võrdluskatse külviks kasutati 12 aastat ühede ja samade sortide seemet, just nende sortide seemet, missugused katse algul meil olid tunnustatud paremate sortidena, nimelt: suvirukkist — Jõgeva oma, suvinisust — Rubin, 2-tah. odrast — Kuldoder, 4-tahul. odrast — Rathlefi 4-tahuline, pööriskaerast — Võit ja lipukaerast — Dr. Eisenschmidt. Pääle puhtliikide võeti katsesse ka tõuviljaliikide (pööriskaera, 2-tah. odra ja suvinisu) segu ja mõnedel

7. tabel. Katseaastate kasvuaja
Meteorological

Kuud	Pentaadid		Õhu keskmine tempera- Air-temp. C°.							
			1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934
Aprill	I	1. IV— 5. IV	+ 0,9	+ 2,3	- 6,1	+ 0,8	- 3,7	+ 1,6	+ 1,0	+ 1,9
	II	6. IV—10. IV	+ 2,7	+ 0,9	- 2,5	+ 5,6	- 1,1	+ 1,5	+ 0,1	+ 2,3
	III	11. IV—15. IV	+ 3,3	+ 2,3	+ 0,9	+ 8,2	- 1,3	+ 5,0	+ 3,7	+ 1,2
	IV	16. IV—20. IV	+ 2,6	+ 1,8	+ 0,6	+ 7,1	+ 1,2	+ 0,8	+ 1,7	+ 8,0
	V	21. IV—25. IV	+ 1,9	+ 3,4	- 1,3	+ 8,1	+ 5,4	+ 6,2	+ 3,1	+ 8,0
	VI	26. IV—30. IV	+ 3,3	+11,1	+ 1,0	+ 3,7	+10,2	+ 6,4	+ 6,8	+10,5
Mai	I	1. V— 5. V	+ 6,7	+ 7,3	+ 5,0	+ 7,2	+11,2	+ 9,6	+ 4,9	+17,8
	II	6. V—10. V	+ 5,5	+ 9,9	+15,0	+ 8,4	+ 9,0	+12,2	+ 7,0	+19,1
	III	11. V—15. V	+ 3,0	+ 5,6	+13,3	+10,3	+10,1	+ 9,2	+ 9,1	+11,0
	IV	16. V—20. V	+ 6,5	+12,5	+11,6	+15,2	+15,7	+14,9	+10,9	+11,4
	V	21. V—25. V	+ 9,6	+12,0	+12,7	+18,0	+13,2	+11,8	+ 7,9	+ 8,5
	VI	26. V—30. V	+10,2	+14,3	+16,7	+14,3	+15,0	+13,7	+10,6	+ 7,3
Juuni	I	31. V— 4. VI	+12,7	+ 7,9	+ 7,7	+ 6,9	+12,4	+13,1	+10,5	+10,8
	II	5. VI— 9. VI	+13,0	+ 8,9	+10,0	+14,8	+ 6,9	+10,7	+14,7	+14,9
	III	10. VI—14. VI	+11,4	+12,5	+13,1	+17,4	+11,7	+14,4	+17,9	+12,4
	IV	15. VI—19. VI	+14,8	+10,6	+17,2	+16,0	+14,3	+12,1	+19,5	+13,2
	V	20. VI—24. VI	+13,2	+11,7	+15,8	+19,3	+13,4	+14,5	+16,9	+15,2
	VI	25. VI—29. VI	+15,7	+12,9	+13,3	+17,2	+14,9	+16,5	+13,5	+18,0
Juuli	I	30. VI — 4. VII	+18,2	+13,8	+11,6	+17,0	+14,7	+17,4	+14,2	+17,4
	II	5. VII— 9. VII	+20,7	+13,4	+15,4	+17,7	+20,0	+20,5	+19,7	+17,4
	III	10. VII—14. VII	+22,1	+15,8	+16,9	+16,6	+16,5	+20,0	+21,0	+17,2
	IV	15. VII—19. VII	+23,5	+15,9	+13,9	+17,9	+17,9	+20,8	+ 18,1	+21,3
	V	20. VII—24. VII	+19,7	+11,6	+18,1	+17,5	+15,3	+18,4	+18,5	+18,4
	VI	25. VII—29. VII	+18,6	+14,3	+14,0	+16,9	+20,4	+22,2	+16,8	+18,6
August	I	30. VII— 3. VIII	+21,3	+13,8	+15,6	+16,0	+20,5	+18,8	+17,1	+17,1
	II	4. VIII— 8. VIII	+19,9	+12,7	+17,3	+16,1	+18,6	+20,0	+15,1	+17,0
	III	9. VIII—13. VIII	+19,9	+12,9	+16,3	+15,4	+16,0	+17,5	+13,9	+17,5
	IV	14. VIII—18. VIII	+16,0	+17,2	+15,3	+15,5	+13,4	+18,8	+14,3	+15,8
	V	19. VIII—23. VIII	+16,1	+15,2	+13,1	+17,1	+14,6	+13,8	+13,5	+14,7
	VI	24. VIII—28. VIII	+15,8	+14,3	+12,3	+14,3	+14,5	+12,2	+12,4	+15,6
	VII	29. VIII— 2. IX	+13,7	+12,0	+15,3	+15,4	+12,4	+12,0	+13,1	+15,4

aastatel segaviljad, mis koosnesid lipukaerast ja peluskist, lipukaerast ja vikist või pööriskaerast ja Solohernest. Põuaaastail ei andnud need kaera ja liblikõislaste segud kuigi häid tulemusi, sellepärast jäeti need hiljem katsekavast välja. Segudest jäi järele ainult pööriskaera, 2-tahul. odra ja suvinisu segu, kõik võetud segusse võrdsetes osades. Enne külvi puhiti seeme Ceresan'iga. Külvimääraks oli: suvirukkil esimesil aastail 500—550 idanevat puhast tera 1 m², neljal viimasel aastal 600 tera 1 m², suvinisul — samuti, kahe- ja neljatahulisel odral päale paari aasta 500 tera 1 m², pööris- ja lipukaeral esimestel aastatel 500, neljal viimasel aga 525 tera. Kaera, odra ja suvinisu segul natuke rohkem kui kaeral. Külvati planeetjunioriga ritta, kõigil liikidel ühtlase ridade vahega, s. o. 15 cm.

Külvatud on selle järgi, kuidas ilmastik ja töö lubas, mõnel aastal varem, teisel hiljem. Arvatavasti kannatas saak hilisema külvi korral pikema kasvuajaga liikidel, nagu suvirukkil, lipukaeral ja suvinisul. Kasvuajal on hoolitsetud kõigi liikide katselappide eest ühtlaselt, neid kas äestati, aeti ridade vahelt planeediga läbi või puhastati umbrohuks käsitsi. Kasvuajal tehti märkusi tärkamise, orase kasvu ja tiheduse, päa ja pöörise ilmumise, seisukindluse, haiguste, kahjurite, küpsuse jne. kohta.

ilmastikuolud pentaadide järgi.

Observations.

tuur C°				Sademete hulk mm Rainfall in mm.												
1935	1936	1937	1938	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	
+ 1,2	- 0,8	- 0,4	- 1,3	2,8	7,7	1,0	—	0,2	2,5	5,9	—	5,2	1,7	—	2,6	
+ 1,6	- 1,8	+ 3,5	- 0,0	1,8	6,4	0,9	—	4,5	19,7	0,6	2,4	7,2	0,2	—	6,2	
+ 3,7	+ 2,4	+ 5,5	+ 2,8	3,2	0,0	0,1	1,0	1,8	3,2	2,5	—	22,2	4,5	—	8,9	
+ 4,1	+ 5,2	+ 7,7	+ 2,9	15,9	1,2	6,6	10,6	10,2	0,0	7,2	7,0	—	5,6	2,9	2,0	
+ 8,7	+ 7,0	+ 9,5	+ 4,2	8,7	0,0	6,0	0,6	2,0	—	3,3	0,6	0,0	5,9	6,3	8,4	
+ 2,3	+10,4	+ 8,2	+ 7,8	23,8	0,0	10,2	1,5	4,5	2,8	8,9	9,1	—	—	0,0	4,4	
+ 3,4	+ 9,3	+12,6	+ 3,8	19,2	0,0	7,7	1,2	10,6	15,9	0,0	0,0	1,7	0,0	—	0,5	
+ 6,8	+ 9,8	+10,0	+ 7,6	4,9	27,3	7,2	—	—	9,5	3,8	—	0,0	7,2	—	0,0	
+ 3,8	+10,3	+13,0	+ 9,4	17,9	10,9	—	10,2	2,3	13,9	0,8	6,1	—	9,8	15,6	5,9	
+11,1	+12,0	+15,1	+13,7	12,7	4,9	38,9	5,4	6,7	0,0	—	35,9	3,7	—	0,0	8,4	
+11,4	+12,7	+16,8	+ 8,4	9,1	21,1	1,5	10,8	29,9	17,3	24,8	17,9	0,9	0,0	1,0	—	
+10,9	+13,2	+12,4	+13,3	38,5	10,1	12,6	68,1	5,2	20,0	12,0	16,7	1,0	8,8	7,5	5,0	
+ 7,5	+14,0	+11,4	+15,2	6,0	5,2	36,5	—	4,5	—	—	0,3	12,2	25,8	11,9	0,5	
+13,5	+18,0	+15,4	+16,5	24,8	7,4	16,7	—	7,3	12,0	—	0,0	15,4	0,0	3,8	1,7	
+14,4	+21,0	+19,2	+15,2	7,8	52,7	0,1	0,2	4,7	0,6	—	0,7	7,4	0,1	0,2	6,1	
+16,0	+19,0	+19,7	+12,0	1,5	36,3	1,0	—	15,3	9,0	0,6	1,9	18,3	12,0	—	20,9	
+21,4	+22,5	+19,9	+12,3	10,7	19,2	9,6	4,0	10,5	9,6	0,0	6,9	0,5	8,8	10,7	7,5	
+21,1	+17,7	+18,5	+13,3	22,9	52,0	1,8	7,0	0,2	13,8	6,3	—	33,4	8,9	5,8	19,3	
+18,4	+21,1	+16,7	+15,6	9,9	12,2	3,4	1,9	10,9	4,9	14,0	4,9	45,2	0,0	7,5	11,3	
+13,2	+18,8	+16,6	+16,8	5,8	22,1	56,2	26,1	3,3	1,9	0,1	19,6	30,1	3,9	11,4	2,0	
+14,5	+20,4	+15,6	+21,0	—	0,5	38,1	0,4	0,5	1,6	23,3	27,1	—	9,9	25,6	17,1	
+16,2	+17,6	+16,5	+20,8	—	7,7	4,6	9,9	19,2	0,8	15,7	0,5	18,2	35,2	18,4	2,7	
+16,7	+19,9	+19,5	+20,2	10,5	29,7	2,2	13,3	10,3	3,5	5,1	5,8	24,9	51,9	59,1	11,7	
+14,8	+20,7	+17,2	+22,8	1,4	15,8	10,0	32,3	3,6	19,3	1,6	31,6	65,0	19,0	20,0	9,5	
+16,7	+19,1	+16,9	+19,6	6,4	16,1	7,8	15,3	2,1	19,7	0,7	21,3	23,2	1,2	15,4	1,7	
+15,1	+14,8	+18,2	+17,0	7,3	10,7	8,4	25,8	—	21,3	31,5	—	46,2	3,7	4,8	—	
+18,8	+17,2	+18,5	+19,6	12,5	33,6	19,9	10,8	2,6	6,0	7,5	1,6	15,7	0,0	41,7	—	
+17,0	+15,5	+18,4	+19,0	30,0	27,7	4,7	17,7	10,1	8,3	11,7	7,1	69,4	0,5	17,8	7,3	
+13,5	+15,6	+18,3	+15,5	7,6	3,2	1,1	36,4	24,1	0,3	14,1	6,1	16,4	1,1	—	37,3	
+12,5	+14,4	+16,3	+18,6	21,1	51,3	29,9	6,6	19,7	22,4	40,1	0,6	0,0	19,8	0,4	6,7	
+15,0	+12,5	+14,0	+20,6	0,4	37,3	0,5	3,2	—	4,8	9,1	14,0	6,6	33,8	1,4	—	

Koristatud on igat liiki tema küpsuse järgi. Katsevihud hoiti kuni peksmiseni hakis või põllul teiba otsas. Enne peksmist määrati kogukaal, pärast peksmist kuivatati ja puhastati terad ning määrati terakaal. Kogukaalust terakaalu mahaarvates saadi umbkaudne põhukaal. Tuulatud teradest võeti proov, millest määrati 1000-tera-kaal. Mahukaal ja üldproteiini sisaldus määrati sorditud terade järgi.

Keemilised analüüsid on tehtud keemikute A. Wals'i ja P. Paulovitsi poolt. Arvulised kokkuvõtted tegi prl. S. Tuul.

Katseaastate kasvuaja ilmastikuolud ja taimekasv.

Kuigi tõuviljaliikide võrdluskatses muld, selle harimine ja väetamine, külviaeg, hoolitsemine jne. on ühtlased, oleneb üksikute liikide aremine palju ilmastikuoludest, sest üks liik kannatab rohkem pöuda kui teine, üks liik lepi jahedama ilmaga kui teine, päälegi ei lange mitmesuguse kasvuaja pikkuse pärast kõigi liikide kriitilised kasvujärgud ühele ajale, tähendab ühesuguse soojuse ning sademetega ajale — ühel liigil esineb see varem, teisel hiljem. Niiskusenõudluse poolest erinevad tõuvilja liigid palju. Kaer näiteks nõuab oma kasvuajal märksa rohkem

niskust kui oder. Enam-vähem ühine on kõikide nõue, et pää- ja pöörise-loomise eel ja ajal jatkuks niiskust. Muidu võib saak kannatada. Õigemate tulemuste saamiseks teatava piirkonna jaoks on tarvilik, et katse kestaks kauemat aega, mis võimaldaks võrrelda liike enam-vähem kõigis meil võimalikkudes ilmastikuoludes. 12 aastat on selleks küllalt pikk aeg, eriti kuna ilmastikuolud katseaastatel on olnud mitmeti erinevad.

Toome üksikute katseaastate kasvuaja ilmastikuolude üle õige kokkuvõtliku ülevaate, märkides seal päämiselt õhutemperatuuri seisu ja sademete rohkust kasvukuudel.

Ilmastiku andmed, (iga katseaasta kasvukuude kohta) nimelt keskmise õhutemperatuuri ja sademete hulga kohta pentaadide kaupa on toodud tab. nr. 7. Märjime järgnevas üldjoontes, kuidas need ja teised tegurid igal aastal on mõjutanud taimekasvu üldiselt ja võrreldavail liikidel eriti.

Esimese, s. o. 1927. katseaasta aprill oli jahe, mai jahedavõitu ja vihmane, juuni ka jahedam keskmisest ning vihmane, juuli aga märksa soojem ja sademetevaene — põuane. August soe ja parajate sademetega. Põld oli lahja. Mingit väetist pääle vähese (85 kg) päälisväetise tšiilisalpetri näol ei antud. Külv jäi hiljaks (28. mai), hiljemaks kui teistel aastatel (vt. tab. nr. 6.). Juuli põud saabus kõikidel

8. tab. Kasvu-aeg päevades külvist loomiseni.

Days from sowing to heading.

	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	12 a. keskm.
Suvirukis	44	48	47	42	50	47	46	50	51	41	39	61	50
<i>Spring rye</i>													
Suvinisu	52	68	60	57	60	57	58	63	61	48	50	58	58
<i>Spring wheat</i>													
Kahetah. oder	52	65	58	53	57	56	66	60	59	47	50	56	57
<i>2-row barley</i>													
Neljatah. oder	49	61	52	50	52	52	55	56	57	47	49	54	53
<i>4-row barley</i>													
Pööriskaer	56	76	62	65	64	59	59	65	64	50	54	58	61
<i>Oats</i>													
Lipukaer	61	82	67	66	68	63	64	69	68	53	57	61	65
<i>Side oats</i>													
Taliviljade segu	—	65— —76	62	55	56— —64	57	58— —66	63— —66	61— —62	48	52	59	58— —61

liikidel enne pää loomist ja lühendas kasvuajajärku külvist loomiseni (vt. tab. 8.), võrreldes 12 aasta keskmisega 4—6 päeva võrra. Seisukindlus kõigil hää. Halbade kasvuolude tõttu kujunes ka saak niihästi teralt kui ka põhult halvaks (vt. tab. 12 ja 21), halvemaks kui ühelgi teisel katseaastal (väljaarvatud 1937. a.). Liikidest kannatas kõige rohkem pika kasvuajaga lipukaer. Tema tera- ja põhusaak oli mada-

9. tab. Kasvu-aeg päevades loomisest küpsuseni.

Days from heading to ripening.

	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	10 a. keskm.
Suvirukis	67	48	41	43	67	35	61	39	52	30	48
<i>Spring rye</i>											
Suvinisu	60	46	39	33	55	32	34	32	40	30	40
<i>Spring wheat</i>											
Kahetah. oder	40	34	29	23	28	32	41	28	37	26	32
<i>2-row barley</i>											
Neljatah. oder	35	33	29	23	31	32	40	26	32	26	31
<i>4-row barley</i>											
Pööriskaer	45	33	34	31	36	32	48	37	36	28	36
<i>Oats</i>											
Lipukaer	65	36	37	28	49	30	56	38	38	28	41
<i>Side oats</i>											
Tõuviljade segu	42	48	35—43	33	47—55	30—33	50—51	32	38	29	38—40
<i>Mixt. of species</i>											

lam kui ühelgi teisel katseaastal. Kuigi kasvutingimused sel aastal ka odrale olid halvad ja ta saak võrreldes teiste katseaastate omadega oli madalamaid, siiski tuli kahetahuline oder terasaagi poolest esimesele kohale (2152 kg ha-lt), ja neljatahuline oder teisele (2054 kg). Terasaagi poolest viimasele kohale jäi lipukaer (1110 kg).

10. tab. Kasvuaeg päevades külvist küpsuseni.
Days from sowing to ripening.

	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	10 a. keskm.
Suvirikis	114	90	91	90	113	85	112	80	91	91	96
<i>Spring rye</i>											
Suvinisu	120	103	99	90	113	95	105	80	90	88	98
<i>Spring wheat</i>											
Kahetah. oder	98	87	86	79	94	92	100	75	87	82	88
<i>2-row barley</i>											
Neljatah. oder	87	83	81	75	86	88	97	73	81	80	83
<i>4-row barley</i>											
Pööriskaer	107	98	98	90	95	97	112	87	90	86	96
<i>Oats</i>											
Lipukaer	132	102	105	91	113	99	124	91	95	89	104
<i>Side oats</i>											
Tõuviljade segu	104	103	99	90	113	96	112	80	90	88	98
<i>Mixt. of species</i>											

11. tab. Tõuviljaliikide seisukindlus aastate järgi.
(5 — hää.)

Stiffness of straw.

	1927	1928	1929	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	10 a. keskm.
Suvirikis	5—	4—	5	3+	5=	5	3+	5	4+	3	4+
<i>Spring rye</i>											
Suvinisu	5	5=	5	4—	4+	5	5—	5	4	3	5=
<i>Spring wheat</i>											
Kahetah. oder	5	4=	5	5	5	5	3	4	5—	5	5=
<i>2-row barley</i>											
Neljatah. oder	4	3—	4=	3=	5=	5=	3—	5	5—	3=	4—
<i>4-row barley</i>											
Pööriskaer	5	5	5	4+	5	5	4=	5	5=	2+	5=
<i>Oats</i>											
Lipukaer	5	5	5	5	5	5	3—	5	5—	3=	5=
<i>Side oats</i>											
Tõuviljade segu	—	4+	5	4—	5=	5	3	5	4	4=	4+
<i>Mixt. of species</i>											

Põhusaagilt esikohal sel aastal on suvirukis (3296 kg ha-lt), viimasel kahetahuline oder (2587 kg). Saak on ka väärtuselt madal (pääle otrade), näiteks 1000-tera-kaal kerge.

1928. katseaasta ilmastik oli erakordselt halb — külm ja vihmane. Juuni, juuli ja pool augusti oli jahe ja õige sademeterikas, mis pidurdas taimekasvu ja takistas koristamistöid. Kasvuaeg külvist loomiseni kujunes õige pikaks, lipukaeral 17 päeva võrra pikemaks kui 12 katseaasta keskmine. Seisukindlus nõrgemakõrrelistel halb, teistel parem. Saagi koristamine oli sademete pärast raskendatud. Kogukaal jäi määramata, sest katsevihuud polnud ühtlaselt kuivad. Selle tagajärjel jäid ära ka põhukaalu andmed. Halbadele kasvuoludele vaatamata kujunes terasaak (pääle kaera) keskmiseks. Ka sel aastal tulid terasaagilt esikohale odrad, kusjuures 2-tahuline andis ha-lt 2925 kg ja neljatahuline 2417 kg teri. Vähima ha-saagiga oli suvirukis — 1334 kg.

1929. katseaasta mai esimesed päevad olid jahedad, muu osa aga haruldast soe. Juuni algupäevad olid jahedad ja õige sademeterikkad. Juuni teine pool ja muu kasvu- ning koristamisaeg oli ilus.

Katse külv toimus sel aastal hilja — 28. mail. Jaheda ilma pärast tärkamine venis pikale. Oras jäi kiduraks. Vaatamata rahuldavale väetusele ei tulnud selle hilise külvi ja halva ilmastiku tõttu kiduraks jäänud orasest kuigi hääd saaki. Roh-

kem kannatasid pikema kasvuaajaga taimed, nagu rukis, nisu ja kaerad. Seisukindlus kõigil hea. Odrad olid jällegi võidukad, kuigi nüüd terasaagi poolest esikohale tuli lühema kasvuaajaline 4-tahuline oder (2840 kg), kuna kahetahuline jäi teisele kohale (2634 kg). Võrreldes teiste katseaastatega andis pööriskaer sel aastal madalaima terasaagi (1855 kg). Väikseim terasaak oli jällegi suvirukkil (1147 kg). Põhusaak oli võrreldud viljadel sel aastal keskmine; kõrgeima ha-saagi andis lipukaer (5353 kg), madalaima pööriskaer (ainult 2911 kg). 1000-tera-kaalult olid kõik liigid kergevõitu.

1930. katseaastal võis võrdlemisi sooja aprilli tõttu alata põllutöödega varakult. Aprilli lõpp ja mai algus olid jahedad. Mai keskel paranes temperatuur. Juunikuu ja juuli algusepäevad olid sademetevaesed — põuased. Juuli lõpupoolel ja augustis oli sademeid rohkesti.

Katse külv toimus võrdlemisi varakult — 10. mail, varemalt kui ühelgi teisel katseaastal. Kuna oras oli hääs kasvuhoos ja mai lõpul tuli rohkesti (80 mm), vihma, siis jõudis katsevili juuni põuast suurema ohuta läbi ja andis rahuldava saagi. Suviniisu andis katseaastaist oma kõrgeima terasaagi — 2146 kg. Terasaagi poolest sel aastal tuli esikohale pööriskaer — 2823 kg, teisele kohale tuli tõuviljaliikide segu — 2816 kg. Viimasele kohale jäi kaunis kõrge saagiga suvirukis — 1808 kg. 1000-tera-kaalult olid kõikide liikide saagid hääd. Põhusaak oli kaunis hää. Esikohale sellepoolest tuli tõuviljaliikide segu — 3944 kg, viimasele jäi lipukaer — 3390 kg.

1931. katseaastal aprilli esimene pool oli külm. Kuu lõpul läks ilm soojaks. Mai oli keskmiselt soe, osa juunist jahedavõitu. Juulis oli temperatuur kõikum, keskmiselt aga soe. Sademeid Jõgeval sel aastal oli vähevõitu ja jaotatud taimede vajadustele mittesobivalt. Katse külv toimus 19.—20. mail. Tera- ja põhusaak kujunes keskmiseks, pääle suvirukki, mis küll kasvas kõrrelt, aga halva tolmlemise või muul põhjusel andis vähe teri. Terasaagi poolest tuli liikidest esikohale kahetahuline oder — 2709 kg, viimasele kohale jäi õige viletsa saagiga suvirukis — 686 kg. Põhusaagilt oli esimene ka 2-tahul. oder — 3974 kg, viimaseks jäi suvinisu — 3061 kg. 1000-tera-kaal kõikidel liikidel (pääle suvirukki, millel see oli õige kerge) keskmine.

1932. katseaastal võis aprillikuu teise poole soojemate ilmade tõttu alata põllutöödega varakult. Kevadine ilmastik oli pikalt vilu. Mai teisest poolest alates läks ilm soojemaks. Juulis oli temperatuur kõrge — kuu keskm. 19,9° C. Sademeid oli mais 76,6 mm, juunis 45,0 mm, juulis aga ainult 32,0 mm ja sellestki suurem osa kuu lõpul. Seega juuli oli sademetevaene ja õige soe — põuane. August oli võrdlemisi soe ja sademeterikas. Katse külvati 21. mail. Oras kasvas hästi ja jõudis rahuldavalt üle juuli põuast. Põua pärast lühenes kasvuaeg mõne päeva võrra, nimelt kasvujärgus loomisest küpsuseni. Seisukindlus osalt keskmine, osalt alla keskmise. Saak kujunes hääks, katseaastatest saagi suuruse poolest kolmandaks, kuna natuke suurema saagiga olid aastad 1934. ja 1938. Terasaagilt esimesele kohale tuli pööriskaer — 3086 kg, viimasele jäi suvirukis — 1464 kg. Segavili andis sel aastal suurima terasaagi. Põhusaak kõigil liikidel oli rohke. Põhusaagilt esikohale tuli suvirukis — 4656 kg, viimasele jäi 2-tah. oder — 3610 kg. Sellest aastast hakati määrama liikide saagil ka mahukaalu. Võrreldes järgnevate aastatega oli selle aasta saak mahukaalult keskmine, pääle rukki ja nisu, millel mahukaal oli kergevõitu (vt. tab. nr. 26).

1933. katseaastal oli terve mai kuu jahe ja tuuline. Mai keskmine õhutemperatuur oli ainult 8,4° C. Juuni ja juuli olid soojad, august keskmisest jahedam. Sademeid oli mais vähevõitu, juunis aga üsna vähe, kuu kohta kõigest 6,9 mm, seega täielik põud. Juulis oli sademeid keskmiselt, augustis rohkesti. Katse külvati 20. mail. Põuast hoolimata kujunes terasaak üldiselt keskmiseks, mõnel liigil küll alla keskmise, põhusaak oli aga väiksem kui ühelgi teisel katseaastal. Seisukindlus üldiselt hää. Terasaagilt tuli pööriskaer esikohale — 2731 kg, temale järgneb 2-tah. oder — 2294 kg, väikseima terasaagiga oli suvirukis — 1211 kg. Põhusaagilt oli esikohal lipukaer — 3368 kg, viimasele — 4-tah. oder — 1861 kg. 1000-terakaal oli 1933. a. kõigil liikidel hää, kõrge. Mahukaalult on hindamisel olnud katseaastatest 1933. a. saak kõige raskem.

1934. katseaastal kevad olid varajane. Aprilli teisel poolel läks ilm soojaks ja oli seda ka mai esimesel poolel. Mai teine pool oli jahe. Temperatuur tõusis juunis ja oli sellel ning teistel kasvukuudel kaunis kõrge. Sademeid oli aprillis ja mai esimesel poolel vähe, teisel poolel rohkesti, juuni oli aga päris põuane, kuu kohta sademid ainult 9,8 mm, juulis oli sademeid rohkesti, augustis aga märksa vähem kui teistel aastatel. Varajase kevade pärast toimus katse külv ka varakult, 12. mail. Varajase külvi mõjul kujunes kõikide liikide terasaak paremaks kui ühelgi teisel katseaastal. Seisukindlus kõigil hää. Katseaastaist suurima terasaagi andsid sel aastal: suvirukis — 1980 kg, pööriskaer — 3366 kg, lipukaer — 2952 kg. Esikohale tuli sel aastal terasaagi poolest pööriskaer — 3366 kg, teisele jäi 2-tah. oder — 2796 kg ja väikseima terasaagiga oli oma rekordsaagi pääle vaatamata suvirukis — 1890 kg. 1934. a. põhusaak oli liikidel keskmine, esikohal on suvirukis — 4071 kg, viimasel

suvinisu — 2942 kg 1000-tera-kaalult on selle aasta saagid üldiselt rasked. Mahukaalu pole määratud.

1935. katse aasta on erakordselt sademeterikas. Aprilli keskel oli ilm ilus. Mai oli jahe ja sademetevaene. Juuni oli taimekasvuks soodus — soe ja sademeid kaunis rohkesti. Juuliga algasid suured sajud ja kestsid õige väikeste vaheaegadega kuni hilissügiseni. Katse külvati 14. mail. Oras kasvas kevadel kenasti. Hilisemad halvast kasvutingimused madaldasid aga saaki. Kõikide liikide kasvuaeg oli sadude pärast pikk, liikide järgi 12 aasta keskmisest pikem 6—20 päeva võrra. Seisukindlus üldiselt alla keskmist. Suured sajud takistasid taime arenemist, terasaak kujunes üldiselt alla keskmist, põhusaak on märgitud aga suurem kui ühelgi teisel katse-aastal. Liikidest tuli terasaagilt esikohale kahetahuline oder — 2653 kg, temale järgneb tõuviljaliikide segu — 2275 kg, viimasele kohale jääb siingi suvirukis — 1161 kg. Põhusaagiga on esikohal lipukaer — 6451 kg, viimasel suvinisu — 4144 kg. 1000-tera-kaalult on selle aasta saagid keskmised kuni kergevõitu, mahukaalult samuti. Üldproteiinisaldus, mida määrati nagu kestage ainult neljal viimasel aastal, on selle aasta saagis üldiselt keskmine, kõikides liikides järgi 11,66—14,81% vahel. Kesta on selle aasta viljas keskmiselt, kõikides liikidel 9,25—26,3% vahel.

1936. katse aasta aprilli teisel poolel läks ilm soojaks. Suuremaid öökülmi enam ei olnud. Mai algul oli ilm ilus. 25. mai paigu oli külm — hommikuti hall maas. Juuni oli õige soe. Sel kevadel oli sooja ja eriti päikest rohkesti. Sademeid oli aprillis ja mais vähe, ka juunis polnud palju ning juuli esimene pool oli sademetevaene. Suured sajud olid juuli teisel poolel. August oli kuiv, viljakoristamiseks soodus. Liikide võrdluskatse külvati 18. mail. Erakordselt sooja ja päikeserikka ilma pärast oli kõigil liikidel kasvuaeg lühem kui ühelgi teisel katse-aastal. Seisukindlus kõigil hää. Terasaak oli madalavõitu, põhusaak keskmine. Terasaagilt tuli esikohale pööriskaer — 2223 kg ja viimasele suvirukis — 1214 kg. Põhusaagilt oli esikohal lipukaer — 3473 kg, viimasel aga pööriskaer — 2966 kg. — 1000-tera- ja mahukaalult oli 1936. a. liikide saak hää, raskevõitu, üldproteiini sisalduse poolest kehvem kui teistel aastatel, kesta poolest aga parem.

1937 katse aasta kevad oli soe ja kuiv kuni mai keskpaigani, sellest alates jahenes ilm. 6. juunist alates läks põuaseks. Juuni lõpust kuni 25. juulini oli vihmane. Katse külv jäi selle aasta kohta natuke hiljaks. Külvati 18. mail. Juuni põua käes jäi taimekasvu kängu, hilisemad sademed ei suutnud teda enam parandada ja saak kujunes halvemaks kui ühelgi teisel katse-aastal. Seisukindlus hää. Kasvujärk külvist loomiseni kujunes põua pärast kõigil liikidel lühemaks kui ühelgi teisel katse-aastal. Kaheteistkümnest katse-aastast kõige madalama tera ha-saagi andsid sel aastal suvirukis, suvinisu ja odrad. Suurima ha-saagi andis pööriskaer — 1896 kg, väikseima, õige viletsa, suvirukis — 572 kg. Põhusaak oli sel aastal ka madal. Suurima ha-saagi andis lipukaer — 4246 kg, vähima 2-tah. oder — 2691 kg.

1000-tera-kaal on 1937. a. katseviljadel keskmine kuni alla keskmise. Mahukaal on enamikul alla keskmise. Üldproteiini sisaldus saagis on keskmine kuni üle selle. Kesta teradel keskmiselt.

Viimase, 1938. katse aasta aprill oli muutlik. Maikuu oli kuiv, jahe ja tuuline. Juuni lõpupoolel algasid vihmad. Juuli algul läks ilm soojaks. Soojem ilm kestis ka augustis. Augusti algus oli sademetevaene, põuane. Kasvujärk külvist kuni loomiseni oli enam-vähem normaalne, teise järgu, loomisest kuni küpsuseni, tegi pöud lühemaks kui ühelgi teisel katse-aastal, liikide järgi 6—15 päeva võrra. Selle tagajärjel jäi ka kogu kasvuaeg lühikeseks. Seisukindlus on päale Kuldodra ja tõuvilja liikide segu alla keskmise.

Tõuvilja liikide võrdluskatse oli viimasel katse-aastal väljaspool katsepõlde, sügisel ja kevadel hästi haritud põllul, millel eelviljaks oli teise aasta põldhein. Väetatud oli see katsepõld kaunis hästi. Vaatamata augusti põuale saadi kõigist liikidest (päale suvinisu), võrdlemisi õige hää terasaak. Ha-saagi poolest tuli esikohale kahetahuline oder, andes õige suure saagi — 3845 kg, temale järgnes neljatahuline — 2955 kg, viimasele kohale ha-saagi poolest jäi ka viimasel katse-aastal suvirukis — 1632 kg. 1000-tera ja mahukaalud on liikide saagil alla keskmise kuni keskmised. Üldproteiini sisaldus on päale suvirukki suurem kui ühelgi teisel katse-aastal. Kesta on saagi terades päale Kuldodra, kus kestageprotsent õige madal, palju.

Liikide terasaagid.

Olles tutvunud üksikute katse-aastate kasvuolude ja saagiandmetega üldiselt, asume nüüd hindama üksikuid tõuvilja liike terasaagi poolest. Kuigi kahe- ja neljatahulisi otri ei loeta eri liikideks, samuti ka mitte pööris- ega lipukaeru, vaid nad on odra ja kaera liigi alajaotused, esitame

12. tab. Tõuviljaliikide võrdluskatse

Grain Yield

	1927	1928	1929	1930	1931	1932
	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m
Suvirukis — <i>Spring rye</i> .	1208 ± 34,2	1334 ± 63,6	1147 ± 26,0	1808 ± 14,8	686 ± 65,4	1464 ± 46,0
Suvinisu — <i>Spring wheat</i> .	1660 ± 31,4	1810 ± 28,5	1575 ± 36,0	2146 ± 44,3	1638 ± 41,3	1918 ± 17,4
2-tah. oder — <i>2-row barley</i> .	2152 ± 55,8	2925 ± 79,3	2634 ± 18,0	2754 ± 24,3	2709 ± 23,9	2950 ± 45,9
4-tah. oder — <i>4-row barley</i> .	2054 ± 42,4	2417 ± 129,0	2840 ± 23,6	2373 ± 25,1	2311 ± 48,2	2835 ± 41,1
Pööriskaer — <i>Oats</i>	1996 ± 94,8	2136 ± 21,9	1855 ± 19,3	2823 ± 34,5	2461 ± 27,9	3086 ± 31,8
Lipukaer — <i>Side oats</i> . . .	1110 ± 69,1	1654 ± 5,1	1494 ± 29,8	2530 ± 46,6	2035 ± 77,4	2518 ± 20,3
Tõuviljaliikide segu	—	2360 ± 15,8	2295 ± 20,6	2816 ± 39,1	2464 ± 39,9	2835 ± 81,3
<i>Mixture of species</i>						
Läbistikune — <i>Average</i> .	1697	2091	1977	2464	2043	2515

neid lihtsuse mõttes siin siiski liikidena, samuti ka katses olnud tõuviljaliikide segu.

Tõuviljaliikide võrdluskatsesse võeti katse algul, s. o. 12—13 aasta eest võrdluse igast liigist sellel ajal paremaks tunnustatud sort. Katse pika kestuse ajal on peaaegu igal liigil lastud välja ja meil hakatud kasvatama paremaid, saagirikkamid sorte. Nii näiteks on meil suvinisu Diamant levinenud Rubini asemel, kahetahul. odral on Kuldodra asemele astunud rohkesti Jõgeva 453, pööriskaeral on Kehra sordid ja Svalöfi Korkakaer tõrjunud välja Wõit'u. Suvirukist on vahepääl ka parandatud, neljatahulisel odral on astunud endiste asemele uued saagirikkamad sordid. Nii siis, kõikidel liikidel on astunud endiste hääde asemele parema terasaagiga sordid. Kuigi kõikide liikide uued sordid saagilt täiesti ühevõrdsest ei ületa endisi häid, siiski enam-vähem, nii et terasaakide vahekord tõuviljaliikide võrdluskatses jääks ligikaudu samaseks, kui endiste hääde sortide asemel oleksime kasvatanud nüüdisaja häid sorte.

Kaheteistkümne katseaasta keskmiselt tuleb liikidest terasaagilt esikohale kahetahuline oder (vt. 12. tab.), mis pääle ühe, s. o. 1930. aasta, igal aastal on olnud terasaagi poolest liikide hulgas esimesel või teisel kohal. Aastate järgi on kahetahulisel odral ha-saak kõikunud 1689—3845 kg vahel, olles 12 aasta keskmiselt 2642 kg.

Kahetahulisele odrale järgneb keskmise terasaagi suuruselt pööriskaer, mille ha-saak oli 6 katseaastal esimesel ja teisel kohal, andes 12 aasta keskmiselt 2434 kg ha-lt, kõikudes aastate järgi 1855—3366 kg vahel. Pööriskaera keskmine ha-saak on 208 kg ehk 7,9% võrra väiksem kui kahetahulisel odral.

Kolmandale kohale ha-saagi keskmise järgi tuleb nähtavasti tõuviljaliikide segu (2-tah. oder + suvinisu + pööriskaer), mis 11 aasta keskmiselt on andnud 2313 kg suuruse saagi, kõikuvusega aastate järgi 1411—2835 kg vahel. Kahetahulisest odrast on tõuviljaliikide segu andnud 329 kg ehk 12,5% võrra vähem teri ha-lt.

Neljatahuline oder tuleb oma 12 katseaasta keskmise terasaagiga neljandale kohale. Ha-lt on ta andnud keskmiselt 2290 kg teri, kusjuures saak aastate järgi kõikus 1344—2955 kg vahel. Kahetahulisest on neljatahuline oder andnud ha-lt 352 kg ehk 13,3% võrra vähem teri.

Lipukaer tuleb võrdluses olnud liikide hulgas terasaagi poolest viiendale kohale. Mitte ühelgi aastal pole ta terasaagi poolest olnud esi-

terasaagi andmed kg ha-lt.
per ha kg

1933	1934	1935	1936	1937	1938	12 a. keskm.			11 a. keskm.
M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	⁰ / ₀ Kahetahuline oder = 100	m ⁰ / ₀	M
1219±54,6	1890±73,5	1161±44,7	1214±36,2	572±19,5	1632±54,6	1278±13,8	48,4	1,1	1273
1767±64,0	1910±47,3	1356±71,2	1743±38,5	1046±25,3	1706±64,0	1690±13,1	64,0	0,8	1679
2294±35,9	2976±43,6	2658±47,2	2113±8,5	1689±8,1	3845±3,0	2642±7,3	100,0	0,3	2616
1770±84,1	2718±31,0	2126±87,4	1739±64,2	1344±23,0	2955±52,1	2290±18,0	86,7	0,8	2278
2731±28,1	3366±49,5	1878±28,8	2223±82,5	1896±22,4	2758±42,7	2434±13,4	92,1	0,5	2461
2280±20,6	2952±77,4	2189±31,7	1826±42,8	1634±48,5	2539±45,5	2063±13,9	78,1	0,7	2100
1411±62,2	2738±78,9	2275±70,3	1932±35,5	1480±12,3	2832±75,1	(2313±16,4)	(87,5)	0,7	(2309)
1925	2650	1949	1827	1380	2609	2101	—	—	2102

mesel ja teisel kohal. Kaheteistkümne aasta keskmine ha-saak lipukaeral on 2063 kg, kõikudes aastate järgi 1110—2952 kg vahel. Kahetahulisest odrast on lipukaer ha-lt andnud 579 kg ehk 21,9% võrra vähem terasaaki.

Suvinisu tuleb terasaagi järjekorras võrreldud tõuviljaliikide hulgas eelviimasele, s. o. kuuendale kohale, andes 12 aasta keskmiselt ha-lt 1690 kg teri, kusjuures ha-saak aastate järgi kõikus 1046—2146 kg vahel. Ha-saagi poolest pole suvinisu ühelgi katseaastal võrreldute hulgas esimesele ega teisele kohale tulnud. Kahetahulisest odrast andis suvinisu 952 kg ehk 36% võrra ha-lt vähem teri.

Suvirukis jääb võrreldud tõuviljaliikide hulgas terasaagilt viimasele, s. o. seitsmendale kohale. Ühelgi aastal pole ta jõudnud terasaagilt esimesele ega teisele kohale, peaaegu alati on ta oma ha-saagi poolest olnud viimasel kohal. Kaheteistkümne katseaasta keskmiselt on ta ha-lt andnud 1278 kg teri, kusjuures aastate järgi see saak on kõikunud 572—1890 kg vahel. Kahetahulisest odrast on suvirukis andnud 1364 kg ehk 51,6% võrra vähem teri ha-lt.

Nagu iga liigi terasaagi andmete juures toodud (aastate järgi) saagi kõikumusest näha, on üksikutel liikidel saagi kõikumuse suuruselt tunduavad vahed. Kõige väiksem kõikumus, tähendab vahe halvema ja parema aasta saagi vahel, on olnud pööriskaeral. Parima aasta saak on halvima aasta saagist suurem:

pööriskaeral	1,8 korda
tõuviljaliikide segul	2,0 „
suvinisul	2,1 „
4-tahul. odral	2,2 „
2-tahul. odral	2,3 „
lipukaeral	2,7 „
suvirukkil	3,3 „

Kõige vähem on kõikunud pööriskaera saagid, tõuviljaliikide segul ja suvinisul on kõikumus natuke suurem, otradel veelgi enam, märksa suurem on see aga lipukaeral ja eriti suvirukkil, tähendab pikema kasvuajaga liikidel on saak kõige muutlikum, vähemkindel, olenedes palju ka külvi-ajast.

Külviaeg jääb Jõgeva Sordikasvanduses tema külma põhjaga maa pärast iga aasta näiteks Tartu ümbruskonnast 7—10 päeva võrra hiljemaks. Jõgeva Sordikasvandus külvab igal aastal oma katsepõllul Luunjas kõik teravilja võrdluskatsed sääl enne ära, alles siis saab külvi-töödega alustada Jõgeval. Pikema kasvuajaga liikide külv jääb sagedasti seepärast hiljaks ja need ei suuda enam anda väärilist saaki. Varajasemad külvid aitavad tõsta arvud, kus on kõrvuti toodud kaheteistkümnest katse-aastast kolme varajasema külviajaga (mai esimesel poolel) ja 9 hilisema külviajaga (mai teisel poolel) aasta keskmised ha-saagid (vt. 13. tab.).

13. tab. Külviaja mõju tõuviljaliikide terasaagile.
Influence of seeding time on grain yield.

	Keskm. terasaak kg ha-lt.	
	Varajasema	Hilisema
	külviajaga aastatel:	
	<i>Earlier</i>	<i>Later</i>
Suvirukis	1620	1164
Suvinisu	1804	1651
2-tahuline oder	2796	2590
4-tahuline oder	2406	2200
Pööriskaer	2689	2349
Lipukaer	2557	1899
Tõuvilja liikide segu	2610	2201

Kõigil liikidel on varajasema külviajaga aastate (1930, 1934 ja 1935) keskmine ha-saak märksa suurem kui hilisema külviajaga aastate keskmine, eriti on aga suur see varajasema ja hilisema külviajaga aastate saagi-vahe pika kasvuajaga liikidel, nagu suvirukis ja lipukaer. Kuna teistel liikidel saagivahe kõigub 150—350 kg vahel, on see vahe suvirukkil 456 kg ja lipukaeral 410 kg.

Et varajasem külv tõuvilja liikidel terasaaki võrreldes hilisemate külvidega tõstab, seda tõendavad Jõgeva Sordikasvanduse poolt korraldatud külviaja katsed 1931.—1935. a. odraga ja 1932.—1935. a. suvinisuga (8 ja 9).

Saakitõstvalt on mõjunud ka eelvilid. Nagu tähendatud, on tõuviljaliikide võrdluskatse ühedel aastatel korraldatud põllul, millel eelviljaks kartul, teistel aastatel, kus eelviljaks kas hernes, haljasvikk või teise aasta ristik. Esimese eelviljaga on külvatud 6 katset ja teise eelviljaga teine 6 katset. Kuidas eelvilid liikide terasaagile on mõjunud, seda näeme siin toodud 14. tabelist.

14. tab. Eelvilja mõju tõuviljaliikide terasaagile.
Influence of preceding crop on grain yield.

Eelvilid:	Terasaagid kg ha-lt (6 a. keskm.)	
	Kartul <i>Potatoes</i>	Hernes, vikk ehk ristik <i>Peas, vetches or clover</i>
Suvirukis	1116	1440
Suvinisu	1600	1779
2-tahuline oder	2301	2982
4-tahuline oder	2207	2553
Pööriskaer	2139	2729
Lipukaer	1666	2460
Tõuvilja liikide segu	(1896)	2560

Kuigi siin võisid olla saake mõjutamas ka teised tegurid, on enamikult nii suure saagivahe, liikide järgi 200—800 kg ha kohta, põhjustanud lämmastikukogujad eelviljad — hernes, vikk ja ristik.

Et näha, kuidas on tõuvilja liikide võrdluskatses toodud liigid terasaagi poolest Jõgeva Sordikasvanduse teistes katsetes, mis pole küll külvatud ühele, vaid kahele põllule ja mis pole küll külvatud ühel ajal nagu tõuvilja liikide võrdluskatses, vaid iga liik sel ajal kui põllu ettevalmistus seda lubas, toome igast liigist võrdluseks keskmised terasaagi andmed sortide ja paremate liinide võrdluskatsetest (lühidalt mõne sordi katsest) 11 aasta ja sama ajajärgu kohta, millal tõuvilja liikide võrdluskatse toimus, s. o. 1927.—1938. aastani. 11 aasta keskmised andmed on toodud tab. nr. 15, algul saigid kg ha kohta, esiteks kõigi nimetatud katses-

15. tab. Sordikatse saigid Jõgeva Sordikasvanduses 1927.—1938. a.

Grain yield of the variety tests at Jõgeva.

	Sortide arv Numb. varieties	Terasaak 11 a. keskm. Grain Yield		Põhusaak 11 a. keskm. Straw Yield	
		kg ha-lt	% 2-tah. oder = 100	kg ha-lt	% 2-tah. oder = 100
Suvinisu — <i>Spring wheat:</i>	19				
kõigil sortidel — <i>all varieties</i>		1994	74,3	4055	108,8
mõõtjal sordil — <i>standard variety</i>		2052	75,8	4039	109,6
parimal sordil — <i>best variety</i>		2380	77,4	4429	112,0
2-tahuline oder — <i>2-row barley:</i>	23				
kõigil sortidel — <i>all varieties</i>		2683	100,0	3726	100,0
mõõtjal sordil — <i>standard variety</i>		2707	100,0	3686	100,0
parimal sordil — <i>best variety</i>		3073	100,0	3956	100,0
4-tahuline oder — <i>4-row barley:</i>	20				
kõigil sortidel — <i>all varieties</i>		2105	78,5	3218	86,4
mõõtjal sordil — <i>standard variety</i>		2189	80,9	3246	88,1
parimal sordil — <i>best variety</i>		2419	78,7	3242	82,0
Pööriskaer — <i>Oats:</i>	40				
kõigil sortidel — <i>all varieties</i>		2614	97,4	4124	110,7
mõõtjal sordil — <i>standard variety</i>		2519	93,1	4049	109,8
parimal sordil — <i>best variety</i>		3040	98,9	4293	108,5
Lipukaer — <i>Side oats:</i>	28				
kõigil sortidel — <i>all varieties</i>		2614	97,4	4629	124,2
mõõtjal sordil — <i>standard variety</i>		2463	91,0	4585	124,4
parimal sordil — <i>best variety</i>		3021	98,5	4380	110,7
Talirukis — <i>Winter rye:</i>	7				
kõigil sortidel — <i>all varieties</i>		2297	86,4	5753	154,4
mõõtjal sordil — <i>standard variety</i>		2416	89,1	6269	170,1
parimal sordil — <i>best variety</i>		2598	84,9	6126	154,9
Talinisu — <i>Winter wheat:</i>	19				
kõigil sortidel — <i>all varieties</i>		2847	107,0	6163	165,4
mõõtjal sordil — <i>standard variety</i>		3151	116,2	6927	187,9
parimal sordil — <i>best variety</i>		3612	118,0	7055	178,3

olnud sortide ja liinide keskmised andmed kokku, siis selle katse mõõtja sordi ja viimaks iga selles katses terasaagilt parimaks osutunud sordi kohta. Kõrval on samad andmed toodud protsentides, kus kahetahulise odra kõigi sortide ja liinide keskmine, mõõtja keskmine ja igaaastaste paremate sortide resp. liinide keskmine on võetud 100.

Selle erilike sordikatsete andmete võrdlustabeli järgi tuleb Jõgeval liikidest terasaagilt esikohale ka kahetahuline oder, nagu tõuviljalike võrdluskatseski. Esikohale tuleb kahetahuline oder nii hästi kõigi sortide ja liinide keskmise, mõõtja kui ka parima sordi poolest. Kõigi kahetahuliste sortide ja liinide võrdluskatsete 11 aasta keskmine ha-saak on 2683 kg, mõõtjal 2707 kg ja parimail kahetahulistel sortidel 3073 kg (iga aasta võis olla ise sort parim). Kahetahulisele odrale järgneb selles võrdluses terasaagi poolest kaer. Siin on kahetahulise odra ja pööris- ning lipukaera

saagivahe väiksem kui liikide erikatses. Sääli oli see vahe umbes 8%, siin kõigi sortide keskmistel vaid 2,6% odra kasuks. Kaerale järgneb neljatahuline oder, mille saak sortide keskmisena on kahetahulise omast 21,5% võrra väiksem, ja viimasele kohale tõuvilja liikidest jäi suvinisu, andes kahetahulisest 25,7% võrra madalamat ha-saaki. Suvirukki sordikatses puudub. Saagivahed liikidel on siin väiksemad kui tõuviljaliikide erikatses. Olgu tähendatud, et kahetahulise odra sortide võrdluskatse kõigi sortide keskmine saak (2683 kg) peaaegu ühtub liikide võrdluskatse kahetahulise odra keskmise ha-saagiga (2642 kg).

Sama tabeli lõpul on toodud ka Jõgeva talivilja — rukki ja nisu sortide võrdluskatsete samad 11 a. keskmised andmed võrdluseks tõuvilja liikide saakidega. Talinisu saak on kahetahulise odra omast suurem, talirukkil madalam, sellepärast, et talirukki sordikatses korraldati halvemates tingimustes kui talinisu.

Huvitavad tõuviljade liikide võrdlusandmed saame veel Jõgeva Sordikasvanduse Luunja katsepõldudelt, kus, nagu juba mainitud, katsed külvatakse enamasti vähemalt nädalapäevade võrra varem kui Jõgeval, kus kõik odra, kaera ja suvinisu katsed rajatakse ühele ja samale ühtlaselt ettevalmistatud põllule ja külva-

16. tab. Sordikatses saagiandmed Luunja katsepõllult.
Yield of variety tests at Luunja.

	Sortide arv Number of var.	Terasaak 7 a. keskm. Grain Yield		Põhusaak 7 a. keskm. Straw Yield	
		kg ha-lt	%	kg ha-lt	%
Suvinisu — <i>Spring wheat</i> :					
kõigil sortidel — <i>all varieties</i>	10	1905	81,4	3202	107,7
mõõtjal sordil — <i>standard variety</i>		1872	82,9	3200	108,2
parimal sordil — <i>best variety</i>		2138	84,8	3480	116,4
2-tahuline oder — <i>2-row barley</i> :					
kõigil sortidel — <i>all varieties</i>	11	2339	100,0	2972	100,0
mõõtjal sordil — <i>standard variety</i>		2258	100,0	2957	100,0
parimal sordil — <i>best variety</i>		2520	100,0	2991	100,0
4-tahuline oder — <i>4-row barley</i> :					
kõigil sortidel — <i>all varieties</i>	6	2147	91,8	2716	91,4
mõõtjal sordil — <i>standard variety</i>		2082	92,2	2652	89,6
parimal sordil — <i>best variety</i>		2289	90,8	2758	92,2
Pööriskaer — <i>Oats</i> :					
kõigil sortidel — <i>all varieties</i>	11	2394	102,3	3413	114,8
mõõtjal sordil — <i>standard variety</i>		2414	106,9	3515	118,9
parimal sordil — <i>best variety</i>		2710	107,5	3341	111,7
Lipukaer — <i>Side oats</i> :					
kõigil sortidel — <i>all varieties</i>	10	2273	97,2	3754	125,5
mõõtjal sordil — <i>standard variety</i>		2255	99,9	3543	119,8
parimal sordil — <i>best variety</i>		2457	97,7	3668	122,6

takse kõik katsed 1—2 päeva jooksul. Seda võime nimetada ka samasuguseks liikide võrdluskatseks nagu Jõgeval, ainult selle vahega, et iga liik on siin esitatud mitme liini ja sordiga, et siin suvirukis ja tõuvilja segu puuduvad. Nende katsete seitsme (1930, 1931 ja 1934—1938. a.) aasta andmed on toodud 16. tab. samal kujul, kui Jõgeva sordikatsetest võetud võrdlusandmed, nimelt igal liigil esiteks kõigi sortide 7 a. keskmine, mõõtja 7 a. keskmine ja igaaastaste parimate sortide 7 a. keskmine.

Terasaagi poolt tuleb siin esikohale pööriskaer, andes kõigi sortide keskmiselt ha-lt 2394 kg teri endistes katsetes esikohale tulnud kahetahulise odra saagi — 2339 kg vastu. Pööriskaera ha-saak on Luunja katsetes 55 kg ehk 2,3% võrra suurem kui kahetahulise odral. Mõõtjal ja parimal kaerasordil on see vahe veel suurem pööriskaera kasuks. Kahetahulisele odrale järgneb Luunjas terasaagilt lipukaer, mille kõigi sortide saak on ha-lt 2273 kg, s. o. 56 kg ehk 2,8% võrra madalam kui kahetahulisele odral. Lipukaerale järgneb terasaagilt neljatahuline oder kõigi sortide 2147 kg ha-saagiga, mis on 192 kg ehk 8,2% võrra väiksem kahetahulise omast. Viimasele kohale jääb ka siin suvinisu, andes ha-lt sortide keskmise järgi 1905 kg saaki, mis on kahetahulise odra vastavast saagist 434 kg ehk 18,6% võrra madalam. Luunja

katsepõllul on liikide järjekord saagi suuruselt sama, kui Jõgeval liikide sordikatsete andmeil, ainukese vahega, et Luunja kahetahulise odra asemel esikohale tuli pööriskaer. Luunja katsed on enamasti olnud natuke kergemal mullal kui Jõgeval. Katsepõllul oli eelviljaks enamasti kartul või juurvili.

Jõgeva Sordikasvandusel on aretusjaam Kehra riigimõisas, kus võrreldakse ka tõuviljaliikide sorte ja liine, samuti nagu Jõgeval sordikatsetes. Aretusjaam töötab Kehras juba 18 aastat, aga ühel aastal puudub ühe, teisel teise liigi sordikatse, nii et vähe on aastaid, kus kõigi tõuvilja liikide sordikatseid korraldati ühel ajal. Nelja katse aasta keskmised andmed on toodud suvinisul, kahetahulisel

17. tab. Sordikatse andmed Kehra aretusjaamast.

Yield of variety tests at Kehra branch.

	Sortide arv Number of var.	Terasaak 4 a. keskm. Grain Yield		Põhusaak 4 a. keskm. Straw Yield	
		kg ha-lt	%	kg ha-lt	%
			2-tah. oder = 100		2-tah. oder = 100
Suvinisu — Spring wheat:					
kõigil sortidel — all varieties	13	1400	74,5	2547	103,2
mõõtjal sordil — standard variety		1415	78,0	2418	102,0
parimal sordil — best variety		1580	72,2	2485	95,1
2-tahuline oder — 2-row barley:					
kõigil sortidel — all varieties	17	1879	100,0	2467	100,0
mõõtjal sordil — standard variety		1814	100,0	2370	100,0
parimal sordil — best variety		2187	100,0	2614	100,0
Pööriskaer — Oats:					
kõigil sortidel — all varieties	15	1867	99,3	3053	123,8
mõõtjal sordil — standard variety		1543	85,1	2983	125,9
parimal sordil — best variety		2147	98,2	3436	131,5
Lipukaer — Side oats:					
kõigil sortidel — all varieties	10	1809	96,2	3040	123,2
mõõtjal sordil — standard variety		1698	93,5	2997	126,5
parimal sordil — best variety		2074	94,8	3108	118,5

odral ja pööris- ning lipukaeral tab. nr. 17. Andmed on toodud sääl samuti kui Luunjas ja Jõgevalgi sordikatsete võrdlemise järgi. Kehras tuleb kõigi sortide keskmiste järgi esikohale 2-tahuline oder, andes ha-lt 1879 kg teri. Temale järgneb pööriskaer 1867 kg saagiga, mis on ainult 12 kg ehk 0,7% võrra kahetahulise odra saagist väiksem. Pööriskaerale järgneb lipukaer (neljatahuline oder puudub) 1809 kg ha-lt, mis on kahetahulise omast 70 ehk 3,8% võrra madalam. Viimasel kohal on siin suvinisu 1400 kg, milline saak on 479 kg ehk 24,5% võrra madalam kahetahulise odra saagist.

Senised andmed on pärit katsepõldudelt. Nüüd toome 9 aasta (neljatah. odral 8 a.) keskmised teravilja liikide ha-saagid Eesti Seemnevilja Ühisuse Luunja seemnekasvandusest (mõisast), (vt. tab. 18).

18. tab. Teraviljaliikide 9. a. keskm. ha-saagid Luunja Seemnekasvanduses.

Average yield of grain crops at Luunja Seed Growing Farm.

	kg ha-lt	% (2-tah. oder = 100)
Suvinisu — Spring wheat	1632	76,5
2-tah. oder — 2-row barley	2134	100,0
4-tah. oder — 4-row barley	(1700)	(79,7)
Pööriskaer — Oats	2002	93,8
Lipukaer — Side oats	1777	83,3
Talirukis — Winter rye	2631	123,3
Talinisu — Winter wheat	2606	121,1

Luunja seemnekasvanduses (mõisast) tuli harilikul põllul kasvatades esikohale kahetahuline oder, 2134 kg ha-saagiga. Temale järgneb tõuviljadest pööriskaer 2002 kg, mis on 132 kg ehk 6,2% võrra väiksem kahetahulise odra saagist. Pööriskaerale järgneb nähtavasti lipukaer 1777 kg. Lipukaera ha-saak on 4-tahulise odra

omast 357 kg ehk 16,7% võrra väiksem. 8 aasta andmeil järgneb lipukaerale terasaagilt suvinisu, 1632 kg, olles tõuvilja liikidest ha-saagilt viimasel kohal, andes 2-tahulisest odrast 502 kg ehk 23,5% võrra madalala saagi.

Võrdluseks on tabelis toodud talivilja ha-saagid Luunjas, mis on kahtahulise odra omast üle 20% võrra suuremad.

Lõpuks esitame veel 6 a. keskmised võrdlusandmed 5 riigimõisast kolme liigi — suvinisu, odra ja kaera ha-saakide kohta, mis saadud Riigimõisade Valitsusest, ja keskmised ha-saagid suvinisu, odra, kaera ja segavilja (kaer viki või peluskiga) kohta 14 talumajapidamisest. Viimased andmed on saadud Põllutöökoja Raamatupidamistalituselt. 6 aasta keskmised ha-saagid riigimõisades on toodud tab. nr. 19.

19. tab. Tõuviljaliikide ha-saagid riigimõisades (6 a. keskm.).

Grain yield per ha from Government Estates.

	Kuremaal		Kuusikul		Moostes		Tormas		Tähtveres		Keskmine	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
ha-lt	= 100)		kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Suvinisu	1168	110,2	1240	131,5	1200	89,4	1546	108,8	1541	87,1	1339	102,0
Otra	1060	100,0	943	100,0	1342	100,0	1421	100,0	1770	100,0	1307	100,0
Kaera	1149	108,4	897	95,1	1259	93,8	1446	101,8	1528	86,3	1256	96,1

Neis viies riigimõisas on kolmel korral terasaagilt esikohal suvinisu, kahel kahtahuline oder. Ka viie mõisa keskmiselt tuleb esikohale suvinisu, 1339 kg, mis on odrast (1307 kg) andnud 32 kg ehk 2,4% võrra suurema ha-saagi. Kaera keskm. ha-saak on 1256 kg, s. o. 51 kg ehk 3,9% võrra väiksem odra saagist. Muidugi on enamikus riigimõisades antud suvinisule parem põld ja ka kunstväetist, ega ta muidu poleks suutnud anda teistest tõuviljadest kõrgemat saaki.

Raamatupidamistalituselt saadud talumajapidamiste tõuviljaliikide ha-saagid on toodud tab. nr. 20. Taludel on terasaagilt esikohal enamikus segavili, sagedasti ka suvinisu, nimelt põhjusel, et temale on hoitud paremad põlluosad ja sagedasti antud ka kunstväetist. Kuigi üleriigilisel andmeil 4 viimase aasta keskmiselt kaera ha-saak ületab odra oma, siiski Raamatupidamistalituse talumajapidamistes suuremas osas on odral ha-saak suurem kaera omast.

*

Nagu neist siin toodud Jõgeva Sordikasvanduse, Luunja katsepõldude ja seemnekasvanduse, Kehra abijaama ning 5 riigimõisa saagiandmeist näha, tuleb meil (pääle Luunja katsepõldude ja mõne riigimõisa ning talumajapidamiste) terasaagilt esikohale oder, nimelt kahtahuline oder. Temale järgneb ja on saagisuuruselt õige lähedane pööriskaer. Viimasele kohale, vähemalt Jõgeva kasvatingimustes, saagilt jääb suvirukis ja eelviimasele suvinisu, kui tema eest ei hoolitseta teisiti ja paremini kui teiste liikide eest. Lipukaer ja neljatahuline oder jäävad oma terasaagilt vahepälseteks, millest erikasvutingimuste kohaselt üks neist on ühel aastal, teine teisel aastal terasaagilt parem. Talumajapidamistes näib terasaagilt esikohal olevat segavili.

Liikide põhusaagid.

Põhusaake võib võrrelda tõuviljaliikide võrdluskatse ja Jõgeva, Luunja ning Kehra sordikatsete andmeil. Neil katsetel on peaaegu alati iga katselapi saagil määratud kogukaal ja sellest hiljem terakaalu maha arvates on saadud umbkaudne põhukaal.

Tõuviljaliikide võrdluskatsel (vt. 21. tab.) on kõige põhurikkam aasta olnud 1935., kus võrdluses olnud liikide läbistikune põhusaak ha-lt oli 5389 kg, põhuvaeseim aga 1927. a. — umbes 2869 kg. Liikidest tuleb põhusaagi pooldest esikohale lipukaer, andes 11 a. keskmis-

20. tab. Tõuviljaliikide keskmised ha-saagid kg mõnedes Põllutöökoja Raamatupidamistalituse taludes (kg-ha-lt).

Grain yields at some farmers'.

	Keskmine n aasta saakidest Average	Suvinisu Spring wheat	Oder Barley	Kaer Oats	Segavili Mixt. oats, peas or vetches
Virumaa: talu nr. 1	7	—	1819	1148	1169
" " " "	3	1526	1167	1093	1238
Järvamaa: talu nr. 1	7	888	1186	1119	—
" nr. 2	7	1155	1136	—	1024
Harjumaa: talu nr. 1	5	—	703	680	740
" nr. 2	10	—	872	907	996
" " " "	8	1350	849	900	965
Läänemaa: talu nr. 1	9	1063	1273	842	—
" nr. 2	4	—	1027	1152	1270
" " " "	3	819	910	1153	1337
Pärnumaa: talu nr. 1	9	851	978	793	876
" nr. 2	7	1206	997	968	1094
" nr. 3	10	1527	1379	1308	—
Viljandimaa: talu nr. 1	8	1448	1395	1231	1743
" " " "	10	—	1481	1259	1731
" nr. 2	3	981	1043	1242	—
" " " "	6	1488	945	—	1757
Võrumaa: talu nr. 1	11	869	958	875	—
" " " "	3	750	977	817	1300
Petserimaa: talu nr. 1	8	830	1002	830	985

21. tab. Põhusaagid tõuviljaliikide võrdluskatsesest kg ha-lt.

Straw Yield.

	1927	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	11. a. keskmine	
												kg	% 2-tah. oder = 100
Suvirukis — Spring rye . . .	3296	3805	3772	3674	4656	2462	4071	5779	3357	3068	4748	3881	104,2
Suvinisu — Spring wheat . . .	2820	3345	3554	3061	3662	2173	2942	4144	3017	2734	4014	3224	87,0
2-tah. oder — 2-row barley . . .	2587	4147	3446	3974	3610	2594	3344	6102	3149	2691	4955	3691	100,0
4-tah. oder — 4-row barley . . .	2938	4752	3558	3169	4024	1861	3170	5099	3177	2736	4805	3572	95,9
Pööriskaer — Oats	2920	2911	3450	3880	3834	3009	3880	4881	2966	4064	5522	2756	99,8
Lipukaer — Side oats	2652	5353	3390	3645	4082	3368	3968	6451	3473	4246	5661	4208	109,6
Tõuviljaliikide segu	—	3817	3944	3516	3964	2569	3462	5264	3165	3180	5148	(3457)	(101,1)
Mixture of species													
Läbistikune — Average	(2869)	4019	3588	3560	3976	2577	3548	5389	3186	3246	4979	3684	

selt 4208 kg põhku ha-lt. Kui aluseks võtta kahetahulise odra 11 a. keskmine ha-saak — 3691 kg, siis andis lipukaer kahetahulise odra omast 517 kg ehk 9,6% võrra suuremat põhusaaki. Lipukaerale järgneb põhusaagi poolest suvirukis, andes ha-lt 3881 kg, s. o. 190 kg ehk 4,2% võrra kahetahulisest odrast rohkem. Tõuviljaliikide segu ja pööriskaer on andnud peaaegu samasuure põhusaagi kui kahetahuline oder. Viimatimainitud andis vähema põhusaagi neljatahuline oder, andes ha-lt 3572 kg ja suvinisu, andes 3224 kg põhku. Suvinisu põhusaak on kahetahulise omast 467 kg ehk 13% võrra väiksem.

Nagu terasaaki, nii oleneb tõuviljaliikide võrdluskatses ka põhusaak hulgast tegureist, nimetaksime siin ainult eelvilja ja külviaja küsimust. Eelviljaks on osal aastail väetamata kartul, teisel osal, s. o. teisel kuuel katseaastal kas hernes, haljasvikk või 2. aasta ristik.

22. tab. Eelvilja mõju tõuviljaliikide põhusaagile (kg ha-lt).

Influence of preceding crop on yield of straw.

	Eelvilja — Preceding crop:	
	hernes, vikk või ristik <i>peas, vetches or clover</i>	kartul potatoes
Suvirukis — <i>Spring rye</i> . . .	4450	2829
Suvinisu — <i>Spring wheat</i> . . .	3563	2939
2-tah. oder — <i>2-row barley</i> . . .	4185	3178
4-tah. oder — <i>4-row barley</i> . . .	3812	2963
Pööriskaer — <i>Oats</i>	4256	3125
Lipukaer — <i>Side oats</i>	4518	3758
Tõuviljaliikide segu	4216	(3296)

Mixture of species

Nagu näha 22. tab., andsid kõik liigid pärast liblikõislasid ha-lt 600—1500 kg põhku rohkem, kui pärast kartulit kasvanutena. Ka varem ja hiljem külitult on tõuviljaliikide põhusaagi suurusel märgatav vahe varajasema külvi kasuks. 23. tab. toodud arvud näitavad, et mai esimesel poolel

23. tab. Külviaja mõju tõuviljaliikide põhusaagile (kg ha-lt).

Influence of seeding time on straw yield.

	Külviaeg — Seeding time:	
	mai I poolel (3 katse keskm.) <i>earlier</i>	mai II poolel (9 katse keskm.) <i>later</i>
Suvirukis — <i>Spring rye</i>	4541	3680
Suvinisu — <i>Spring wheat</i>	3547	3153
2-tah. oder — <i>2-row barley</i>	4190	3512
4-tah. oder — <i>4-row barley</i>	3634	3309
Pööriskaer — <i>Oats</i>	4100	3554
Lipukaer — <i>Side oats</i>	4574	3993
Tõuviljaliikide segu	4223	3638

Mixture of species

külvatud liikide võrdluskatsetes on aastate keskmiselt üksikud liigid andnud 300—850 kg põhku rohkem mai teisel poolel, s. t. hiljemalt külvatuist.

Jõgeva sordikasvanduse sortide ja paremate liinide võrdluskatsete, lühidalt sordikatsete põhusaagi andmed on toodud 15. tab. Säält näeme, et ka neis katsetes tõuvilja liikidest põhusaagilt esikohale tuleb lipukaer, andes ha-lt 4629 kg põhku. Kahetahulise odra põhusaagist, 3726 kg, on lipukaera ha-saak 903 kg ehk 24,2% võrra suurem. Viimasele kohale põhusaagilt jääb neis katsetes neljatahuline oder 3218 kg ha-saagiga. Kahetahulise odra põhusaagist on see 408 kg ehk 13,6% võrra madalam. Pööriskaera põhusaak on ka siin suurem kui suvinisul, nagu tõuviljaliikide võrdluskatseteski, kuigi siin vahe on märksa väiksem.

Luunja katsepõllu ja Kehra aretusjaama sordikatsetes (vt. 16. ja 17. tab.) on põhusaagilt esikohal kaerad, Luunjas lipukaer 3754 kg, Kehras pööriskaerad 3053 kg ha-saagiga. Viimasele kohale jäävad odrad, eriti neljatahuline, kuna suvinisu on põhusaagilt vahepäälne, andes Luunjas 3202 kg ja Kehras 2547 kg ha-lt.

Kokkuvõttes võime mainida eriti tõuviljaliikide võrdluskatse andmeid, et tõuviljaliikidest tulevad põhusaagilt esikohale lipukaer, suvirukis ja tõuviljaliikide segu, viimasele

jääb nähtavasti neljatahuline oder, osalt ka suvinisu, kuna vahepäälsetest on pööriskaeral nähtavasti suurem põhusaak kui kahetahulisel odral, kuigi liikide võrdluskatsetes kahetahuline oder andis pööriskaerast suurema põhusaagi.

Tõuviljaliikide saagiväärtusest.

Senini tutvusime tõuviljaliikide tera- ja põhusaagiga. Nüüd selgitame selle saagi väärtust 1000-tera- ja mahukaalu, üldproteiini ning kestasisalduse poolest.

1000-tera-kaalu andmed aastate järgi on toodud 24. tab. Raskeima 1000-tera-kaaluga vili on kasvanud 1930. aastal. Siis on kõigi võrd-

24. tab. Tõuviljaliikide võrdluskatse saagi 1000-tera-

kaal (g).
1000-grain weight (g)

	1927	1929	1930	1931	1933	1934	1935	1936	1937	1938	10 a. keskm.
Suvirukis — <i>Spring rye</i> . . .	21,41	23,10	30,45	16,67	31,26	31,03	22,11	25,09	17,32	23,50	24,19
Suvinisu — <i>Spring wheat</i> . . .	27,55	30,63	34,03	31,90	34,37	31,02	25,15	31,13	28,61	26,90	30,13
2-tah. oder — <i>2-row barley</i>	44,84	38,76	46,60	39,03	44,94	44,11	37,17	43,80	38,32	39,60	41,72
4-tah. oder — <i>4-row barley</i>	33,95	30,45	37,07	31,80	33,89	38,70	33,85	33,17	35,05	31,40	33,93
Pööriskaer — <i>Oats</i>	28,64	30,45	35,55	35,07	38,84	36,35	31,97	37,30	36,52	26,20	33,68
Lipukaer — <i>Side oats</i>	24,04	25,35	30,06	26,87	34,78	28,59	31,30	31,62	29,70	23,02	28,53
Tõuviljaliikide segu	—	34,74	43,67	31,27	37,10	38,57	33,20	36,33	33,09	34,80	32,28
<i>Mixture of species</i>											
Läbistikune — <i>Average</i> . . .	(30,07)	30,50	36,77	30,37	36,45	35,48	30,68	34,06	31,23	29,35	32,06

luses olnud tõuviljaliikide läbistikune 1000-tera-kaal 36,77 g. Sel aastal oli varajane kevad ja katse külvati 10. mail. Kergeima terakaaluga vili on pärit 1938. aastast. Põud küpsetas vilja enneaegu valmis. Selle aasta viljade läbistikune 1000-tera-kaal on 29,35 g. Kõikuvuus aastate järgi on läbistikusel 1000-tera-kaalul suur. Üksikutest viljaliikidest on iga aasta raskeima 1000-tera-kaaluga olnud kahetahuline oder, mille 10 a. keskmine 1000-tera-kaal on 41,72 g. Kahetahulisele järgnevad 1000-tera-kaalult neljatahuline oder — 33,93 g ja pööriskaer — 33,68 g. Tõuviljaliikide segu järgneb pööriskaerale — 32,28 g. Suvinisul kaalub 1000 tera 30,13 g, lipukaeral 28,53 g ja suvirukki 1000-tera-kaal on kõige kergem — 24,19 g. Kasvatades teisi sorte, võib järjekord muutuda, sest igal liigil on raskema ja kergema teraga sorte.

Jõgeva Sordikasvanduse Luunja katsepõllu sordikatse 7 aasta hulga sortide ja liinide keskmised 1000-tera-kaalud on toodud 25. tab.

25. tab. Sordikatse saagi 1000-tera-kaal Luunja katsepõllult. 7 a. keskm.

1000-grain weight of yield from Luunja Variety Tests.

Suvinisul — <i>Spring wheat</i>	33,42 g
2-tah. odral — <i>2-row barley</i>	43,86 „
4-tah. odral — <i>4-row barley</i>	34,89 „
Pööriskaeral — <i>Oats</i>	32,94 „
Lipukaeral — <i>Side oats</i>	28,96 „

Järjekord on sama kui Jõgeval, ainult suvinisul Luunjas on 1000-tera-kaal raskem kui pööriskaeral.

Mahukaalu andmed tõuviljaliikide 6 võrdlusaasta keskmiste järgi on toodud 26. tab. Mahukaalult raskeim vili on liikide võrdluskatse and-

meil kasvanud 1933. a., millal kõigi võrdluses olnud liikide läbistikune hektoliitrikaal on 66,0 kg. Mahukaalult kergeim vili on kasvanud 1938. a., millal hektoliiter läbistikku kaalus 62,5 kg. Üksikutest liikidest on hekto-

26. tab. Tõuviljaliikide võrdluskatse saagi hekto-
liitri kaal kg.

Hectolitre Weight kg.

	1932 kg	1933 kg	1935 kg	1936 kg	1937 kg	1938 kg	6 a. keskm. kg
Suvirukis — <i>Spring rye</i> . . .	66,9	71,4	68,6	71,1	66,4	67,5	68,7
Suvinisu — <i>Spring wheat</i> . . .	77,0	77,5	76,4	77,5	77,5	77,0	77,2
2-tah. oder — <i>2-row barley</i>	68,9	70,4	68,9	69,2	67,2	68,9	68,9
4-tah. oder — <i>4-row barley</i>	65,6	67,8	65,9	65,9	66,7	67,8	66,6
Pööriskaer — <i>Oats</i>	52,3	55,9	51,8	53,5	52,3	45,8	51,9
Lipukaer — <i>Side oats</i>	47,6	51,2	48,2	45,6	44,0	40,5	46,2
Tõuviljaliikide segu	66,0	67,9	64,9	65,0	66,7	70,2	66,8
<i>Mixture of species</i>							
Läbistikune — <i>Average</i> . . .	63,5	66,0	63,5	64,0	63,0	62,5	63,7

liitrikaalu poolest esikohal suvinisu, 6 a. keskmiselt 77,2 kg. Suvinisu on võrreldavate liikide hulgas igal aastal olnud mahukaalult esikohal. Suvinisule järgneb kahetahuline oder — 68,9 kg. Kahetahulisele odrale mahukaalult õige ligilähedane on suvirukis — 68,7 kg. Tõuviljaliikide segu ja neljatahuline oder on mahukaalult peaaegu võrdsed (vastav. 66,8 kg ja 66,6 kg). Kergeima mahukaaluga on kaerad. Iseäranis kerge on hektoliitrikaalult lipukaer, kaalub ainult 46,2 kg. Pööriskaer kaalub rohkem — 51,9 kg.

Luunja katsepõllu sordikatsete hulga sortide ja liinide 5 aasta keskmised hektoliitrikaalud on toodud 27. tab.

27. tab. Sordikatse hektoliitrikaal Luunja katse-
põllult. 5 a. keskm.

Hectolitre weight of yield from Luunja variety tests.

5 a. keskm. kg

Suvinisul — <i>Spring wheat</i>	78,1
2-tah. odral — <i>2-row barley</i>	67,8
4-tah. odral — <i>4-row barley</i>	65,9
Pööriskaeral — <i>Oats</i>	50,0
Lipukaeral — <i>Side oats</i>	45,5

28. tab. Tõuviljaliikide võrdluskatse saagi kesta %.

Seed Coat %.

	1935 %	1936 %	1937 %	1938 %	4 a. keskm. %
Suvinisu — <i>Spring wheat</i>	12,85	12,08	13,30	13,60	12,96
2-tah. oder — <i>2-row barley</i>	9,25	10,10	10,24	8,72	9,58
4-tah. oder — <i>4-row barley</i>	11,13	11,06	9,70	10,54	10,61
Pööriskaer — <i>Oats</i>	26,30	25,80	26,50	32,30	27,75
Lipukaer — <i>Side oats</i>	25,80	25,20	25,70	27,60	26,08
Läbistikune — <i>Average</i> . . .	17,07	16,85	17,09	18,55	17,40

Liikide järjekord on mahukaalu suuruselt sama kui Jõgeva tõuvilja-liikide võrdluskatses. Liikide mahukaaludel Jõgeval ja Luunjas pole ka suuremat vahet.

Kesta on määratud pääle suvirukki teistel liikidel neljal viimasel katseaastal. Neist aastatest kõige tuumakama saagiga on olnud 1936. a. (vt. 28. tab.), millal kõigi liikide läbistikune kesta protsent on kõige madalam, 16,85%. Kõige kestasem vili on pärit 1938. a., kus kestoprotsent on kõige kõrgem, 18,55%.

Üksikutest liikidest nelja katseaasta andmeil tuleb kesta vähesuse poolest esikohale kahetahuline oder — 9,58%. Temale järgnevad: neljatahuline oder — 10,61%, suvinisu — 12,96% ja kõige rohkema kestaga on kaerad. Lipukaeral on keskmine kesta protsent 26,08, pööriskaeral 27,75.

Üldproteiini on määratud tõuviljaliikide võrdluskatse saagil ka ainult neljal viimasel katseaastal. Kõige valgurikkam saak on 1937. a., millal kõigi liikide läbistikune üldproteiini protsent on 13,80. Peaaegu sama kõrge on ka 1938. a. saagi läbistikune sisaldus — 13,79%. Märksa valguvaesemad on 1935. ja 1936. katseaastad. 1935. a. on liikide saagil läbistikune üldproteiini protsent 12,89, 1936. a. aga 12,25%.

Üksikutest liikidest tuleb valgurohkuse poolest terades esikohale

29. tab. Tõuviljaliikide võrdluskatse terasaagi üldproteiini sisaldus (%).

Crude Protein (N × 6,25)% (dry subst.).

	1935 %	1936 %	1937 %	1938 %	4 a keskm. %
Suvirukis — <i>Spring rye</i> . . .	14,81	12,42	15,55	12,30	13,77
Suvinisu — <i>Spring wheat</i> . . .	14,37	13,98	16,81	15,88	15,26
2-tah. oder — <i>2-row barley</i>	12,00	11,04	12,10	13,15	12,07
4-tah. oder — <i>4-row barley</i>	12,54	10,50	13,60	14,50	12,78
Pööriskaer — <i>Oats</i>	11,66	12,25	12,42	12,47	12,20
Lipukaer — <i>Side oats</i>	12,95	13,04	12,81	13,60	13,10
Tõuviljaliikide segu	11,88	12,54	13,29	14,65	13,09
<i>Mixture of species</i>					
Läbistikune — <i>Average</i> . . .	12,89	12,25	13,80	13,79	13,18

suvinisu, 4 katseaasta keskmiselt 15,26%. Temale järgneb suvirukis — 13,77%. Lipukaeral ja tõuviljaliikide segul on üldproteiini protsent peaaegu võrdne — vastav. 13,10 ja 13,09. Lipukaeral on kahel kasvuaastal, kui kasvuaeg kõige lühem, üldproteiini sisaldus õige kõrge. See on 1936. ja 1938. a. Esimesel aastal sisaldas lipukaer 13,04% ja teisel 13,60% üldproteiini. Otradel ja pööriskaeral on üldproteiini sisaldus 4 katseaasta keskmise järgi madalaim. Neljatahulisel on üldproteiini rohkem — 12,78%, kahetahulisel vähem — 12,07%. Pööriskaeral on üldproteiini sisaldus 12,20%.

Võttes aluseks 4 viimase aasta tera- ja põhusaake ning iga-aastast üldproteiini sisaldust iga viljaliigi terades ja Nils Hanssoni üldproteiini protsente tõuviljaliikide põhus, arvutame igal liigil üldproteiini ha-saagi ja kasutades sama autori seedekoefitsiente, arvutame 4 aasta keskmise üldproteiinisaaagi järgi igal liigil puhasproteiinisaaagi ha-lt, eraldi tera- ja põhusaagil ning lõpuks tera- ja põhusaagil koos.

Nelja aasta keskmiseil andmeil annab terades kahetahuline oder ha-lt (vt. 30. tab.) niihästi üldproteiini (315,6 kg) kui ka puhasproteiini

30. tab. Tõuviljaliikide võrdluskatse proteiinisaak
kg ha-lt.

Yield of protein per ha kg.

	Üldproteiini saak kg ha lt <i>Crude protein</i>						Seeduvat puhasproteiini kg ha-lt <i>Digestible protein</i>			
	Terades <i>in grain</i>				4 a. keskmiselt			terades <i>in grain</i>	põhus <i>in straw</i>	kokku <i>total</i>
	1935	1936	1937	1938	terades <i>in grain</i>	põhus <i>in straw</i>	kokku <i>total</i>			
Suvirukis — <i>Spring rye</i>	171,9	150,8	88,9	200,7	153,1	144,1	297,2	116,4	25,9	142,3
Suvinisu — <i>Spring wheat</i>	194,9	243,7	175,8	270,9	221,3	149,5	370,8	163,8	17,9	181,7
2-tah. oder — <i>2-row barley</i>	319,0	233,3	204,4	505,6	315,6	147,8	463,4	205,1	29,6	234,7
4-tah. oder — <i>4-row barley</i>	266,6	182,6	182,8	428,5	265,1	170,0	435,1	172,3	37,4	209,7
Pööriskaer — <i>Oats</i>	219,0	272,3	235,5	343,9	267,7	156,9	424,6	190,1	39,2	229,3
Lipukaer — <i>Side oats</i>	283,5	238,1	209,3	345,3	269,1	193,4	462,5	191,1	48,4	239,5
Tõuviljaliikide segu	270,3	242,3	196,7	414,9	281,0	159,2	440,2	196,7	30,2	226,9
<i>Mixture of species</i>										

(205,1 kg) kõige rohkem. Temale järgneb sellepolest tõuviljaliikide segu, andes ha-lt 281,0 kg üld- ja 196,7 kg puhasproteiini. Viimasel kohal on suvirukis, andes 153,1 kg üld- ja 116,8 kg puhasproteiini terades ha-lt.

Põhus on üld- kui ka puhasproteiini kõige rohkem lipukaeral, kõige vähem suvirukki ja suvinisu põhus. Kahetahulisel odral on põhu haasaagis üldproteiini 147,8 kg ja puhasproteiini 29,6 kg, pööriskaeral vastavalt 156,9 kg ja 39,2 kg, suvinisul aga vastavalt kõigest 149,5 kg ja 17,9 kg. Terade ja põhuga kokku andis tõuviljaliikidest kõige rohkem üld- ja puhasproteiini ha-lt lipukaer (vastav. 462,5 ja 239,5 kg). Lipukaerale proteiini saagilt järgneb kahetahuline oder, andes terades ja põhus kokku ha-lt 463,4 kg üld- ja 234,7 kg puhasproteiini. Pööriskaera ja tõuviljaliikide segu proteiinisaak on pööriskaera omast küll väiksem, aga mitte väga palju. Oige madal on see suvirukkil, mis andis teras ja põhus kokku ainult 297,2 kg kaeral ja kahetahulisel odral. Kahjuks puuduvad meil põhu kohta omad proteiinisalduse andmed.

Liikide söötühikute saak ha-lt.

Söötühikuid arvestame tera- ja põhusaagist. Põhusaak on teada ainult tõuviljaliikide võrdluskatsesest Jõgeval ja Jõgeva Sordikasvanduses ning tema Kehra aretusjaamas ja Luunja katsepõllul korraldatud sordikatsetes.

Tõuviljaliikide võrdluskatse söötühikute saagiandmed on toodud 31. tab., terades iga tõuviljaliikide võrdlusaasta kohta eraldi ja 11 aasta keskmiselt, põhus aga ainult 11 aasta keskmiselt. Tabeli viimases lahtris on toodud söötühikute arv, mis iga liik andis 11 aasta keskmiselt ha-lt terades ja põhus kokku.

Võrreldes üksikute katseaastate söötühikute arvu teradest, näeme, et päale ühe aasta suutis kahetahuline oder anda söötühikuid terades ha-lt kõige rohkem. 11 aasta keskmiselt andis kahetahuline oder terades 2616 söötühikut ha-lt. Kahetahulisest odrast andis terades ha-lt söötühikuid vähem: neljatahuline oder — 337, segavili — 418, pööriskaer — 565, lipukaer — 855, suvinisu — 937 ja suvirukis — 1343. Suvirukis andis kaks korda vähem söötühikuid terades ha-lt kui kahetahuline oder.

Tõuviljaliikidest andis põhuga kõige rohkem söötühikuid ha-lt lipukaer, nimelt 1052. Lipukaerast vähem söötühikuid põhuga andis: neljatahuline oder — 87, pööriskaer — 113, kahetahuline oder — 129, tõuviljaliikide segu — 169, suvirukis — 276 ja suvinisu — 407 sü. Teras ja põhus

31. tab. Tõuviljaliikide võrdluskatse söötühikute saak ha-lt.

Yield of feed units per ha of comparisons of spring grain species.

	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	11 a. keskmine tera saagist from grain	11 a. keskmine põhu saagist from straw	11 a. keskmine tera + põhk total
Suvirukis — <i>Spring rye</i>	1208	1334	1147	1808	686	1464	1219	1890	1161	1214	572	1632	1273	776	2049
Suvinisu — <i>Spring wheat</i>	1660	1810	1575	2146	1638	1918	1767	1910	1356	1743	1046	1706	1679	645	2324
2-tah. oder — <i>2-row barley</i>	2152	2925	2634	2754	2709	2950	2294	2976	2658	2113	1689	3845	2616	923	3539
4-tah. oder — <i>4-row barley</i>	2054	2417	2840	2373	2311	2835	1770	2718	2126	1739	1344	2955	2279	965	3244
Pööriskaer — <i>Oats</i>	1663	1780	1546	2353	2051	2572	2276	2805	1565	1852	1580	2298	2051	939	2990
Lipukaer — <i>Side oats</i>	925	1378	1245	2108	1696	2098	1900	2460	1824	1522	1362	2116	1751	1052	2803
Tõuviljaliikide segu <i>Mixture of species</i>	—	2206	2145	2686	2364	2661	1354	2602	2202	1846	1403	2720	(2198)	(883)	(3081)

kokku andis kõige rohkem söötühikuid 11 katseaasta keskmiselt ha-lt kahe- tahuline oder, nimelt 3539 sü. Sellele järgnevad: neljatahuline oder — 3244 sü, tõuviljaliikide segu — umbes 3081 sü, pööriskaer — 2990 sü, lipukaer — 2803 sü, suvinisu — 2324 sü ja lõpuks suvirukis — 2049 sü ha-lt.

Jõgeva, Luunja ja Kehra sordikatsete andmed söötühikute saagi kohta on toodud 32. tab. Kõigis sordikatseis, kus igast liigist on hulk sorte ja liine võrdluses, on aastate ja sortide keskmiselt söötühikuid terades kõige rohkem kahetahulisel odral. Jõgeva katses on kahetah. oder teras andnud ha-lt 2683 sü, Luunjas 2339 sü. Kõige vähem söötühikuid teras andis Jõgeval suvinisu, nimelt 1994 sü ja Luunjas lipukaer, nimelt 1894 sü. Söötühikuid põhus andis kõige rohkem lipukaer, nii Jõgeval

32. tab. Söötühikute saak ha-lt Jõgeva, Luunja ja Kehra sordikatsetes.

Yield of feed units per ha from variety tests at Jõgeva, Luunja and Kehra.

	Terades from Grain	Põhus from Straw	Kokku Total
Jõgeva katses: 11 a.			
Suvinisu — <i>Spring wheat</i>	1994	811	2805
2-tah. oder — <i>2-row barley</i>	2683	932	3615
4-tah. oder — <i>4-row barley</i>	2105	870	2975
Pööriskaer — <i>Oats</i>	2178	1031	3209
Lipukaer — <i>Side oats</i>	2178	1157	3335
Luunja katses: 7 a.			
Suvinisu — <i>Spring wheat</i>	1905	640	2545
2-tah. oder — <i>2-row barley</i>	2339	743	3082
4-tah. oder — <i>4-row barley</i>	(2147)	(734)	(2881)
Pööriskaer — <i>Oats</i>	1995	853	2848
Lipukaer — <i>Side oats</i>	1894	939	2833
Kehra katses: 4 a.			
Suvinisu — <i>Spring wheat</i>	1400	509	1909
2-tah. oder — <i>2-row barley</i>	1879	617	2495
Pööriskaer — <i>Oats</i>	1556	763	2319
Lipukaer — <i>Side oats</i>	1508	760	2268

33. tab. Teravilja
Prices of

	1927		1929		1930		1931		1932	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
I Tallinn — suurmüük — Wholesale in Tallinn										
II Tartu — väikemüük — Retail in Tartu										
Rukis — Rye	20,3	19,8	15,9	17,7	11,8	12,7	15,4	15,4	14,7	14,8
Nisu — Wheat	26,4	27,8	23,5	27,5	21,0	24,1	19,2	21,7	19,8	20,7
Oder — Barley	19,0	17,5	17,5	18,2	14,7	13,6	14,8	12,8	12,7	10,4
Kaer — Oats	16,2	15,2	15,6	16,5	10,6	11,5	9,9	8,9	9,8	8,2

1157 sü ja Luunjas 939 sü ha-lt. Kõige vähem andis söötühikuid põhusuvinisu, nii Jõgeval 811 sü ja Luunjas 640 sü.

Terades ja põhus kokku on söötühikuid ha-lt andnud: kahtahuline oder — Jõgeval 3615 sü, Luunjas 3082 sü, lipukaer — Jõgeval 3335 sü, Luunjas 2833 sü, pööriskaer — Jõgeval 3209 sü, Luunjas 2848 sü, 4-tah. oder — Jõgeval 2975 sü, Luunjas 2881 sü ja viimaks suvinisu — Jõgeval 2805 sü ning Luunjas 2545 sü ha-lt. Suurima ja vähima söötühikute arvu nii Jõgeval kui Luunjas on andnud ühed ja samad liigid, vahepälsete järjekord söötühikute saagilt on Luunjas erinev Jõgeva tulemusist. Kehra aretusjaama sordikatsete 4 aasta keskmise järgi andis söötühikuid terades kõige rohkem ha-lt kahtahuline oder, nimelt 1879 sü, kõige vähem aga suvinisu, nimelt 1400 sü. Söötühikuid põhus andis Keh-

34. tab. Põhuhinnad.
Prices of straw.

	Jõgeva Sordikasvanduses At Jõgeva						Raamatupidamise talituses Farm book-keeping
	1927	1929—1932	1933, 1934, 1936	1935	1937—1938	11. a. keskm.	
Söödapõhk Feed straw	2,44	1,50	1,50	1,50	1,70	1,62	1,00
Aluspõhk Litter	1,71	1,00	1,10	1,20	1,20	1,15	0,80

35. tab. Tõuviljaliikide saak rahas (11 a. keskmine).
Yield of spring grain species in money's worth.

	Tera ha-saak Grain yield		Põhu ha-saak Straw yield		Tera ja põhu ha-saak Grain and straw yield	
	Tallinna suurmüügi hindadega Tallinn wholesale prices	Tartu väikemüügi hindadega Tartu retail prices	Raamatupid. talituse hindadega Farm book-keeping prices	Jõgeva hindadega Jõgeva prices	Tallinna ja Raamat. talit. hindadega Tallinn wholesale and book-keeping prices	Tartu ja Jõgeva hindadega Tartu retail and Jõgeva prices
	Kr. —	Kr. —	Kr. —	Kr. —	Kr. —	Kr. —
Suvirukis — Spring rye .	179.61	178.87	31.05	44.31	210.66	223.18
Suvinisu — Spring wheat	346.18	368.92	25.79	36.78	371.97	405.70
2-tah. oder — 2-row barley	393.77	364.34	36.91	57.30	430.68	421.64
4-tah. oder — 4-row barley	344.18	318.61	35.72	56.07	379.90	374.68
Pööriskaer — Oats	278.63	271.75	37.56	60.58	316.19	332.33
Lipukaer — Side oats . . .	250.31	229.19	42.08	67.19	292.39	296.38
Tõuviljaliikide segu	(339.10)	(312.15)	(30.42)	(41.67)	(369.52)	353.82
Mixture of species						

hinnad (s. kg).
grains.

1933		1934		1935		1936		1937		1938		11 a. keskm.	
I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
11,9	11,3	11,5	10,6	12,1	11,4	12,9	12,5	15,3	14,9	16,5	16,3	14,4	14,3
19,0	21,9	17,1	16,1	14,7	14,4	21,2	21,8	23,4	23,3	22,2	22,3	20,7	22,0
13,0	13,1	13,9	11,9	9,9	9,7	14,9	13,3	18,4	15,7	17,7	17,3	15,1	14,0
10,1	9,2	9,7	8,5	7,8	7,9	11,8	11,4	15,2	13,6	14,6	14,0	11,9	11,4

ras kõige rohkem kaer, pööriskaer 763 sü ja lipukaer 760 sü, kõige vähem andis suvinisu, 509 sü. Teras ja põhus kokku andis Kehras söötühikuid ha-lt kõige rohkem kahetahuline oder, nimelt 2495 sü, kõige vähem aga suvinisu, 1909 sü.

Tõuviljaliikide saak rahas.

Tõuviljaliikide saagi raha pääle arvestamisel on raskuseks kohase hinna leidmine. Nisul, rukkil ja õlleodral on olemas enam-vähem kindlad hinnad iga aasta kohta, eriti viimasel ajal, odral ja kaeral on teada ka iga-aastased ostuhinnad kaitsevæele, muidu on söödaviljade hinnad koh-tade järgi väga kõikumavad ja juhuslikud. Tõuviljaliikide võrdluskatse tera ja põhusaagi raha väärtusele arvestamisel jäime lõpuks peatuma Tallinna suurmüügi ja Tartu väikemüügi terahindadele, mis saadud Riigi Statistika Keskbüroolt ja Jõgeva Sordikasvanduse omavahelisel arvestamisel ning Põllutöökoja Raamatupidamise Talituse poolt karjale arvestamisel saadud põhu hindadele. Need hinnad on toodud 33. ja 34. tab. Võttes arvesse neid hindu ja üksikute aastate tõuviljaliikide võrdluskatse tera- ja põhusaake, arvestati terasaagid, ja Jõgeva ning Raamatupidamistalituse hindadega põhusaagid niihästi Tallinna kui ka Tartu hindade järgi raha pääle. 35. tab. on toodud tera- ja põhusaagid rahas, esiteks lahus ja siis koos.

Et suvinisul saak on madalam ja hind kõrgem kui kahetahulisel odral, on nende kahe liigi terasaak rahas peaaegu võrdne, ühel aastal on ühe, teisel teise liigi oma suurem. 11 aasta keskmiste järgi on Tallinna suurmüügi hinnaga terasaak rahas suurim kahetahulisel odral, nimelt kr. 393.77, Tartu hindadega aga suvinisul, nimelt kr. 368.92. Neljatahulise odra ja segavilja saakidel pole rahasse arvestatuna palju vahet. Kaertest on lipukaera saak rahas väiksem pööriskaera omast. Kõige väiksema saagi rahas andis suvirukis, ümmarguselt 179 kr.

Põhusaakidest raha pääle arvatuna on suurim lipukaera oma, mis ha-lt on 42—67 kr., väiksem aga jälle suvirukki saak rahas, nimelt 31—44 kr. ha-lt.

Tera- ja põhusaak rahas kokku on niihästi Tallinna ja Tartu kui Jõgeva ja Raamatupidamistalituse hindadega kõige suurem kahetahulisel odral — 422—431 kr., temale järgneb suvinisu — 372—406 kr., neljatahuline oder — 374—380 kr., segavili — 354—370 kr., pööriskaer — 316—332 kr., lipukaer — 292—296 kr. ja lõpuks suvirukis — 210—223 kr. Suvirukki saak rahas on kaks korda väiksem kahetahulise odra omast.

Vaatame veel tõuviljaliikide saake rahas Jõgeva 11 aasta sordikatse, Luunja katsepõllu 7 a. sordikatse ja Kehra aretusjaama 4 a. sordikatse keskmisil andmeil, mis

36. tab. Tõuviljaliikide saak rahas Jõgeva, Luunja ja Kehra sordikatsete andmeil.

Yield of spring grain species in money's worth from variety tests at Jõgeva, Luunja and Kehra.

	Jõgeva Sordikasvandus 11 a. keskmised				Luunja katsepõld 7 a. keskmised				Kehra aretusjaam 4 a. keskmised		
	Tera ha-saak <i>Grain</i> snt.	Põhu ha-saak <i>Straw</i> snt.	Kogu- saak ha-lt <i>Total</i> snt.	Tera ha-saak <i>Grain</i> snt.	Põhu ha-saak <i>Straw</i> snt.	Kogu- saak ha-lt <i>Total</i> snt.	Tera ha-saak <i>Grain</i> snt.	Põhu ha-saak <i>Straw</i> snt.	Kogu- saak ha-lt <i>Total</i> snt.		
Suvinisu — <i>Spring wheat</i>	412.76	32.44	445.20	377.19	25.62	402.81	294.00	20.38	314.38		
2-tah. oder — <i>2-row barley</i>	405.13	37.26	442.39	278.34	29.72	308.06	304.40	24.67	329.07		
4-tah. oder — <i>4-row barley</i>	317.86	32.18	350.04	(319.90)	(27.16)	(347.06)	—	—	—		
Pööriskaer — <i>Oats</i> . . .	311.07	41.24	352.31	272.92	34.13	307.05	238.98	30.53	269.51		
Lipukaer — <i>Side oats</i> . .	311.07	46.29	357.36	259.12	37.54	296.66	231.55	30.40	261.95		

toodud 36. tab. Hindadeks on võetud vastavate aastate keskmised Tallinna suurmüügi hinnad teradel ja Raamatupidamistalituse põhuhinnad. Tabelis toodud andmed on saadud korrutades vastavate aastate keskmisi ha-saake samade aastate keskmiste hindadega.

Rahasse arvestatuna andis suurima ha-saagi Jõgeva ja Luunja sordikatsete keskmistena terades suvinisu (Jõgeval kr. 412.76, Luunjas kr. 377.19), põhus aga lipukaer (Jõgeval — kr. 46.29, Luunjas — kr. 37.54). Suvinisule järgneb kahetahuline oder. Kehra sordikatsetes annab kahtetahuline oder rahasse arvestatuna suurima saagi. Madalama hinna pärast on kaera rahaline saak ha-lt suvinisust ja otradest väiksem, niisasti teralt, kui ka teralt ja põhult kokku, ainult põhult on kaerte saak rahas suurem kui teistel liikidel.

Tõuviljaliikide tootmiskulu.

Ühe kvintaali ehk kilogrammi tootmiskulu arvutamiseks on tarvis teada tootmiskulud 1 ha kohta kui ka ha-saak. Võrdluses olnud tõuvilja liikide tera ja põhu ha-saagid on teada, puuduvad aga ühe ha tootmiskulud. Neid pole märgitud. Umbkaudsed tootmiskulud hektaarile saame, kui võtame aluseks Põllutöökoja Raamatupidamistalituse 12 aasta (1925—1937) keskmise tootmiskulu kõige suurema tootmiskuluga tõuviljal, suvinisul, mis on ha-lt kr. 179.51, sellele veel lisame kunstväetise ja hoolitsemise arvel kr. 25 ha kohta, siis saame ümmarguselt kr. 204, millest tootmiskulud selle maa harimise, väetamise ja hoolitsemise viisi juures ei tohiks minna kallimaks, kui aga külv, koristamine, peksmine, kuivatamine toimuks harilikult, nagu suurel põllul kasvatades. Ennem on tootmiskulu ha kohta madalam kui suurem.

Arvame sellest ha tootmiskulu summast maha põhusaagi rahas ja jagame ülejäägi vastava viljaliigi tera ha-saagile kilogrammides, siis saame kätte selle liigi ühe kg terasaagi tootmiskulu.

Niiviisi arvutades on saadud Jõgeva tõuviljaliikide võrdluskatse ja sordikatse ning Luunja katsepõllu ja Kehra aretusjaama sordikatsete andmeil võrdlusel olnud viljaliikidel ühe kg terade tootmiskulud, mis on toodud 37. tab. Kuna tootmiskulu ha kohta on kõigis katsetes arvatud ühesuurune, siis 1 kg tootmiskulu oleneb vastava vilja ha-saagist.

37. tab. Tõuviljaliikide ühe kg tootmiskulu sentides.

Cost of production per kg of grain in cents

	Tõuviljaliikide võrdluskatses <i>Spring grain species comparative trials</i>	Sordikatsetes — <i>Variety tests</i>		
		Jõgeval	Luunjas	Kehras
Suvirukkil — <i>Spring wheat</i>	13,6	—	—	—
Suvinisul — <i>Spring rye</i>	10,6	8,6	9,4	13,1
2-tah. odral — <i>2-row barley</i>	6,4	6,2	7,5	9,5
4-tah. odral — <i>4-row barley</i>	7,4	8,2	8,2	—
Pööriskaeral — <i>Oats</i>	6,8	6,2	7,1	9,2
Lipukaeral — <i>Side oats</i>	7,7	6,0	7,3	9,6
Tõuv.-liikide segul — <i>Mixture of species</i>	7,6	—	—	—

Nagu tabelis toodud andmeist näha, on ühe kilogrammi terade tootmiskulu tõuviljaliikide võrdluskatse andmeil kõige odavam kahetahulisel odral — 6,4 senti. Kahetahulisele järgnevad: pööriskaer — 6,8 s., neljatahuline oder — 7,4 s., tõuviljaliikide segu — 7,6 s., lipukaer — 7,7 s., suvinisu — 10,6 s. ja lõpuks kõige kallim — suvirukis — 13,6 s.

Jõgeva sordikatse terasaagi järgi on ühe kg tootmiskulu tõuvilja liikidel järgmised: lipukaeral — 6,0 s., kahetahul. odral ja pööriskaeral — 6,2 s., neljatahulisel odral — 8,2 s. ja suvinisul kõige kallim — 8,6 s. Luunja sordikatses tuleb pööriskaeral 1 kg tootmiskulu kõige odavam — 7,1 s., sellest kallima tootmiskuluga on: lipukaer — 7,3 s., kahetahul. oder — 7,5 s., neljatahul. oder — 8,2 s. ja lõpuks suvinisu — 9,4 s.

Kehra sordikatse järgi on odavam pööriskaer — 9,2 s. ja kallem suvirukis — 13,1 s.

Kuigi meil Eestis on tootmiskulud üldiselt madalamad kui siin võetud, tuleb tegeluses ühe kg tootmiskulu märksa kõrgem kui siin saadud, sest meie ha-saagid, eriti üleriigilised, on siin esitatuist märksa madalamad.

Kokkuvõte.

Üksikute tõuviljaliikide hinnang.

Eelpooltoodud katsete ja muudel andmetel võime kõneall olevaid tõuvilja liike nende saagi ja selle väärtuse poolest võrrelda ja iseloomustada omavahel järgnevalt.

Suvirukkil on kasvu-aeg kaunis pikk, 10 a. keskm. 96 päeva. Tal näib võrreldes teiste liikidega olevat pikem kasvujärk loomisest küpsuseni kui teistel, nimelt 10 a. keskm. 48 päeva. Seisukindlus on suvirukkil kaunis häa, on 10 a. keskmiselt 5-pallilise kava järgi hinnates saanud 4+.

Terasaagilt on suvirukis tõuvilja liikide võrdluskatse andmeil liikidest viimasel kohal, andes 12 a. keskm. ha-lt 1278 kg teri, s. o. 1364 kg ehk 51,6% võrra kahetahulisest odrast (mille ha-saak — 2642 kg) vähem. Saagi kõikumus aastate järgi on suvirukkil kõige suurem.

Põhusaagilt on suvirukis tõuvilja liikide võrdluskatse andmeil teisel kohal (esimesel — lipukaer), andes 11 a. keskm. 38,8 kv., s. o. 1,9 kv. ehk 4,2% võrra kahetahulisest odrast rohkem.

1000-tera-kaal on tal kõige kergem, 10 a. keskm. 24,2 g. Hektoliitrikaalult on suvirukis keskmine, 4 a. keskmiselt kaalub hektoliiter 68,7 kg. Üldproteiini sisaldab 4 a. keskm. võrreldes teiste liikidega üle keskmise — 13,8%. Üldproteiini ha-lt annab suvirukis terades kõige vähem — 153,1 kg, põhus samuti kõige vähem — 144,1 kg, ka kokku kõige vähem — 297,2 kg. Seeduva proteiini saak ha-lt on suvirukkil terades õige väike — 116,4 kg, põhus ka väike — 25,9 kg ning kokku muidugi ka väike — 142,3 kg. Söötühikuid on suvirukis ha-lt andnud terades kõige vähem — 1273 sü, põhus vähevõitu — 776 sü, kokku kõige vähem — 2049 sü.

Tera- ja põhusaak rahas on suvirukkil kõige väiksem — kr. 223.18. 1 kg tootmiskulu on suvirukkil kõige kallim — 13,6 s. Ka Saksa katsetes on suvirukis terasaagilt ha-lt absoluutselt kui ka rahaliselt viimasel kohal.

Suvinisul on kasvuaeg kaunis pikk, pikem kui suvirukkil ja pööriskaeral, 10 a. keskm. — 98 päeva. Seisukindlus kaunis hää, 10 a. keskm. — 5=.

Terasaagilt jääb tõuvilja liikide võrdluskatse andmeil eelviimasele kohale, andes 12 a. keskm. 1690 kg ha-lt, s. o. 952 kg ehk 36% võrra kahe tahulisest odrast vähem. Sordikatsetes, kus suvirukis puudub, on ta terasaagilt viimasel kohal, nii Jõgeval, Luunjas ja Kehras.

Suurmajapidamistest on ta Luunja seemnekasvanduses võrreldes teiste liikidega terasaagilt viimane. Riigimõisades ja taludes, kus ta eest rohkem hoolitsetud, on ta terasaagilt esimesel, osalt teisel, osalt ka viimasel kohal.

Põhusaagilt on suvinisu liikide võrdluskatsetes viimasel kohal, andes 11 a. keskm. ha-lt 32 kv. põhku, s. o. 4,7 kv. ehk 13% võrra vähem kahe tahulisest odrast. Luunja sordikatsetes on suvinisu põhusaagilt eelviimasel kohal, andes ha-lt 32 kv. põhku.

1000-tera-kaalult on suvinisu liikidest keskmine. 1000 tera on tal kaalunud liikide võrdluskatsetes 10 a. keskm. — 30,1 g, Luunja sordikatsetes 7 a. keskm. — 33,4 g. Hektoliitrikaal on suvinisul kõige raskem, liikide katsetes 6 a. keskm. — 77,2 kg, Luunja sordikatsetes 5 a. keskm. — 78,1 kg. Kesta keskmiselt — 13,0%. Üldproteiini protsent kõige kõrgem, 4 a. keskm. — 15,3%. Üldproteiini saak ha-lt terades alla keskm. — 221,3 kg, põhus väike — 149,5 kg, kokku alla keskm. — 370,8 kg. Seeduvat proteiini on andnud ha-lt terades keskm. — 163,9 kg, põhus õige vähe — 17,9 kg, kokku alla keskm. — 181,7 kg. Söötühikuid on liikide katsetes ha-lt andnud terades vähevõitu — 1679 sü, põhus kõige vähem, kokku alla keskm. — 2324 sü. Ka Jõgeva, Luunja ja Kehra sordikatsetes on suvinisu andnud söötühikuid ha-lt võrreldes teiste liikidega kõige vähem.

Saak rahas on teradel ha-lt kaunis suur, sagedasti kõrgema hinna pärast kõige suurem. Tõuviljaliikide võrdluskatsetes on terasaak rahas õige suur — 372—406 kr. Luunja sordikatsetes — 403 kr. Ühe kg tootmiskulu kaunis kallis, liikide katsetes — 10,6 s., Luunja sordikatsetes — 9,4 s.

Kahetahulise odra kasvuaeg on kaunis lühike, 10 a. keskm. — 88 p. Kasvujärk loomisest küpsuseni on tal kõige lühem — 32 päeva. Seisukindlus kaunis hää, 10 a. keskm. 5=.

Kahetahul. oder on tõuviljaliikide katseandmeil terasaagilt esimesel kohal, andes 12 a. keskm. 2642 kg ha-lt. Sordikatsetes on 2-tah. oder: Jõgeval esikohal, Luunjas teisel kohal ja Kehras esimesel kohal. Majapidamistest on ta Luunja seemnekasvanduses tõuvilja liikidest terasaagilt esikohal, riigimõisades, kus andmeis pole kahe- ja neljatahulisel vahet tehtud, on oder keskm. teisel kohal, taludes aga tavaliselt eelviimasel, s. o. segavilja ja suvinisu järel.

Põhusaagilt liikide katsetes neljandal kohal, andes ha-lt 36,9 kv.

1000-tera-kaal on liikide võrdluse ja Luunja sordikatsetes kõige raskem. 1000 tera on kaalunud liikide katsetes 10 a. keskm. — 41,7 g. Hektoliitrikaalult keskmine, 6 a. keskm. liikide katsetes — 68,9 kg. Kesta on kahetahul. odral liikidest kõige vähem — 9,6%. Üldproteiini sisaldus alla keskmise — 12,1%. Üldproteiini saak ha-lt terades kõige suurem — 315,6 kg, põhus alla keskmise — 147,8 kg, kokku kõige rohkem — 463,4 kg. Seeduvat proteiini ha-lt terades kõige rohkem — 205,0 kg, põhus keskm. — 29,6 kg, kokku palju — 234,7 kg.

Söötühikuid andis kahetah. oder ha-lt terades kõige rohkem — 2616 sü, põhus keskmiselt — 923 sü, kokku terades ja põhus kõige rohkem — 3539 sü. Jõgeva, Luunja ja Kehra sordikatsetes andis kahetah. oder ha-lt söötühikuid kõige rohkem.

Saak rahas on kahetahul. odral liikide katse andmeil kõige suurem — 420—430 kr. ha-lt. 1 kg tootmiskulu kaunis odav — Jõgeval kõige odavam 6,2—6,4 s., Luunjas — 7,5 s., Kehras kaunis kallis — 9,5 s. Rootsi katsetes terasaagilt ühes katsetes esimesel, teises teisel kohal, Saksa katsetes enamikus esikohal, Soomes teisel kohal.

Neljatahulise odra kasvuaeg on kõige lühem, 10 a. keskmiselt ainult 83 päeva. Kasvujärk loomisest küpsuseni liikidest kõige lühem — 31 p.

Seisukindlus on tal kõige nõrgem, 10 a. keskm. — 4—. Terasaagilt tuleb neljatahul. oder liikide katse andmeil neljandale kohale, andes ha-lt 12 a. keskm. 2290 kg teri, mis on 352 kg ehk 13,3% võrra vähem kahetahulise

odra ha-saagist. Neljatahuline oder on Jõgeva ja Luunja sordikatsetes terasaagilt eelviimasel kohal, samuti ka Luunja seemnekasvanduses. Mujal pole kahe- ja neljatahulistel otradel tehtud vahet.

Põhusaagilt on neljatahuline oder tõuviljaliikide võrdluskatse andmeil liikidest eelviimasel kohal, andes ha-lt 35,7 kv., s. o. 1,2 kv. ehk 4,1% võrra põhku vähem kahetahul. odrast.

1000-tera-kaal liikide katseandmeil keskm. — 33,9 g. Hektoliitrikaal on 4-tahul. odral keskm. — alla keskmist, liikide katses 6 a. keskm. — 66,6 kg. Kesta protsent kaunis madal, liigi katses — 10,61%. Üldproteiini sisaldus keskmine — 12,8%. Üldproteiini ha-saak terades keskmine — 265,1 kg, põhus ka keskmine — 170,0 kg, kokku samuti keskm. — 435,1 kg. Seeduvat proteiini ha-lt annab 4-tah. oder terades keskmiselt — 172,3 kg, põhus keskm. — 37,4 kg ja kokku ka keskmiselt — 209,7 kg.

Söötühikuid ha-lt terades annab rohkesti — 2279 sü, põhus kaunis palju — 965 sü, kokku rohkesti — 3244 sü; Jõgeva ja Luunja sordikatsetes keskmiselt.

Saak rahas ha-lt liigikatse andmeil kaunis suur — 375—380 kr. 1 kg tootmiskulu keskmine, tõuvilja liikide võrdluskatse andmeil — 7,4 s., Luunja sordikatses — 8,2 s. Välismaa katsete andmed puuduvad.

Pööriskaera kasvuaeg võrreldes odraga on kaunis pikk, 10 a. keskm. — 96 päeva.

Seisukindlus kaunis häa, 10 a. keskm. — 5—.

Terasaagilt liigikatse andmeil teisel kohal, andes 12 a. keskm. ha-lt 2434 kg, s. o. 208 kg ehk 7,9% võrra vähem saaki 2-tahul. odrast. Sordikatsetes Jõgeval teisel kohal, Luunjas esikohal, Kehras teisel kohal. Luunja seemnekasvanduses teisel kohal, riigimõisades ja taludes viimasel kohal.

Põhusaagilt on pööriskaer liigikatse andmeil viiendal kohal, andes ha-lt 37,6 kv., s. o. 65 kg võrra põhku vähem kahetahusest odrast.

1000-tera-kaal liigikatse andmeil keskmine — 33,7 g. Hektoliitrikaal liigikatses alla keskmist — 51,9 kg. Kesta on pööriskaeral võrdluses olnud tõuvilja liikidest kõige rohkem — 27,8%. Üldproteiini sisaldab alla keskmise — 12,2%. Üldproteiini 4 a. keskm. saak ha-lt terades keskmine — 267,7 kg, põhus keskm. — 156,9 kg, kokku keskmine — 424,6 kg. Seeduva proteiini saak ha-lt terades rohkesti — 190,1 kg, põhus rohkesti — 39,2 kg, kokku rohkesti — 229,3 kg.

Söötühikuid annab ha-lt liigikatse ja Jõgeva, Luunja ning Kehra sordikatsete järgi keskmiselt. Liikide võrdluskatse andmeil terades — 2051 sü, põhus — 939 sü, kokku — 2990 sü.

Saak rahas ha-lt liigikatse järgi keskmine — 316—332 kr. Ühe kg terade tootmiskulu liigikatse järgi üks odavamaist — 6,8 s., sordikatsetes on ühe kg tootmiskulu: Jõgeval — 6,2 s., Luunjas — 7,3 s. ja Kehras — 9,2 s.

Kuigi mõnes välismaa katses kaer terasaagilt tuli esikohale, jäi ta oma odava hinna pärast rahaliselt ikka viimasele kohale.

Lipukaera kasvuaeg on pikem kui teistel võrdluses olnud tõuvilja liikidel, 10 a. keskmiselt — 104 päeva. Eriti pikk näib tal olevat kasvujärk loomisest küpsuseni — 65 päeva.

Seisukindlus kaunis häa, 10 a. keskm. — 5—.

Terasaagilt tuleb lipukaer liigikatses viiendale kohale, andes ha-lt 12 a. keskm. 2063 kg teri, s. o. 579 kg ehk 21,9% vähem kahetahulisest odrast. Jõgeva sordikatses on lipukaer vist varajasema külvi pärast terasaagilt teisel kohal, Luunja sordikatses kolmandal kohal, andes ha-lt 2273 kg, s. o. 56 kg ehk 2,8% võrra vähem kahetahulisest odrast. Kehra sordikatses on lipukaer kolmandal, eelviimasel kohal. Luunja seemnekasvanduses ka kolmandal kohal.

Põhusaagilt liigikatse kui ka Luunja sordikatse andmeil esikohal, andes liigikatses ha-lt 42,1 kv., s. o. 5,2 kv. ehk 9,6% võrra rohkem põhku kahetahulisest odrast. Luunja sordikatses on lipukaer ha-lt andnud põhku 37,5 kv., s. o. 7,8 kv. ehk 25,5% võrra rohkem kahetahulisest odrast.

1000-tera-kaal on lipukaeral liigikatse andmeil kergevõitu, 10 a. keskmiselt — 28,5 g. Luunja sordikatses samuti kergevõitu — 29,0 g. Hektoliitrikaalult on lipukaer kõige kergem, liigikatses — 46,2 kg, Luunja sordikatses — 45,5 kg. Kesta on lipukaeral rohkesti — 26,1%. Üldproteiini sisaldab lipukaera tera keskmiselt, 4 a.

keskm. — 13,1%. Üldproteiini saak ha-lt terades kaunis rohke — 269,1 kg, põhus rohke — 193,4 kg ja kokku ka rohke — 462,5 kg. Seeduvat proteiini annab ha-lt terades rohkesti — 191,0 kg, põhus kõige rohkem — 48,4 kg ja terades ning põhus kokku kõige rohkem — 239,5 kg.

Söötühikuid annab lipukaer ha-lt terades keskmiselt — 1751 sü, põhus kõige rohkem — 1052 sü ja kokku keskmiselt — 2083 sü. Sordikatsetes Jõgeval, Luunjas ja Kehras on söötühikute saak keskmine.

Saak ha-lt rahas liigikatse järgi alla keskmise — 292—296 kr. Luunja sordikatse ka alla keskmise — 296 kr. Ühe kg tootmiskulu tuleks liigikatse keskmise — 7,7 s. Jõgeva sordikatse kõige odavam — 6,0 s., Luunja sordikatse keskmise — 7,3 s. ja Kehra sordikatse keskmise — 9,6 s.

Tõuvilja liikide segu, s. o. suvinisu, 2-tahul. odra ja pööriskaera võrdne segu, on võrdluses olnud ainult tõuvilja liikide võrdluskatsetes Jõgeval 11 katseaasta jooksul. Kasvuaeg, olenedes liikidest, millest koosnes, oli kaunis pikk — 98 päeva.

Seisukindlus kaunis häa — 4+.

Terasaagilt tuleb tõuviljaliikide segu kolmandale kohale. On ha-lt 12 a. keskm. andnud umbes 2313 kg, s. o. 329 kg ehk 12,5% võrra vähem kahetahulise odrast. Põhusaagilt tuleb ta vahest ka kolmandale kohale lugeda, andes ha-lt umbes 34,6 kv., s. o. 2,3 kv. ehk 1,1% võrra rohkem põhku ha-lt kui kahetahuline oder.

1000-tera-kaal on tõuviljaliikide segul keskmine — 32,3 g. Hektoliitrikaal keskmine kuni alla keskmise — 66,8 kg. Üldproteiini sisaldab segavili keskmiselt — 13,1%. Üldproteiini saak ha-lt terades rohke — 281,0 kg, põhus keskmine — 159,2 kg, teras ja põhus üle keskmise — 440,2 kg. Seeduvat proteiini andis tõuviljaliikide segu ha-lt terades rohkesti — 196,7 kg, põhus keskmiselt — 30,2 kg, teras ja põhus kokku rohkesti — 226,9 kg.

Söötühikuid ha-lt andis teras kaunis rohkesti — umbes 2198 sü, põhus keskmiselt — umbes 883 sü, kokku keskmiselt — umbes 3081 sü.

Saak rahas ha-lt keskmine — 353 kr. Ühe kg tootmiskulu keskmine — 7,6 s.

Tõuvilja liikide võrdluskatse rakendustulemusi.

1. Tõuvilja liikide võrdluskatse, kui ka sordikatsete, mille andmeid siin kasutatud, eriti Luunja sordikatse, olid rajatud põldudele, mis said laudasõnniku hiljemalt 3—4 aasta eest. Ka on need katsepõllud saanud kunstväetisi, ühel aastal rohkem, teisel vähem. Saagid on üleriigilistest ümmarguselt kaks korda suuremad. Täheandab, et tõsta tõuvilja liikide üleriigilist ha-saaki, tulevad kõik liigid asetada laudasõnnikule lähemale, teise sõnaga, anda laudasõnnikut 7—8 põlluga külvikorras iga 3—4 aasta järele, ja anda ka kunstväetisi.

2. Kõik liigid, eriti pikema kasvuaajaga liigid, andsid varajasema külviajaga aastatel suurema saagi kui hilisema külviajaga aastatel, läbistikkuna 346 kg võrra. Täheandab, ha-saake aitab meie tõuvilja liikidel tõsta varajasem külvi.

3. Kõikidel liikidel on ha-saagid märksa suuremad siis, kui neil eelviljaks olid liblikõislased — hernes, vikk, ristik. Täheandab, liblikõislaste suurem kasvatamine külvikorras aitab tõsta teiste viljade saake.

4. Üksikute tõuvilja liikide võime tera-, põhu-, söötühikute- ja valgu-saagis on tõuviljaliikide ja teiste siintoodud katsete andmeil järgmine:

a. Suvirukkil on saagivõime võrreldes teiste liikidega kõige madalam ja pole mõtet laiendada tema kasvupinda.

b. Suvinisu saagivõime antud tingimustes polnud ka kuigi suur. Ta tuli saakide poolest eelviimasele kohale. Ainult ta kõrgem hind aitab tal rahasaagilt tõusta esimesele või teisele kohale.

c. Odra, nimelt kahetahulise odra saagivõime on võrdluses olnud liikidest kõige suurem. Tema tera-, üldproteiini-, söötühikute- ja rahasaak ha-lt on tõuviljaliikide võrdluskatsetes olnud kõige suurem.

Neljatahulise odra saak on kahetahulise omast märksa madalam, ka on ta 1000-tera- ja mahukaalult kahetahulisest märksa kergem.

Tähendab, neljatahuline oder tuleb asendada kahetahulisega, suurendada odra külvipinda ning anda temale väetamise ja muul teel paremaid kasvutingimusi, sest kahetahuline oder on tõuvilja liik, mis meid oma kõrge saagiga kergemini (ütleksime koos segaviljaga) aitab üle söödaviljakriisist.

d. Kaer, nimelt pööriskaer, tuli terasaagilt teisele kohale.

Lipukaer, tulles põhu- ja proteiinisaagilt esikohale, jäi tera-, söötühikute- ja rahasaagilt pööriskaerast tublisti maha, andes aga seeduvat proteiini seejuures hal- t kõige rohkem.

Saagi tõstmise seisukohalt on tarvis asendada lipukaer pööriskaeraga. Lipukaer jäägu ainult kasvatamiseks koos pikema kasvuaajaga liblikõislaste — peluski ja vikiga, segaviljaks, heinaks ja haljassöödaks.

e. Tõuviljaliiikide segu selles koosseisus, mis kasutatud tõuviljaliikide võrdluskatses, ei täitnud temale pandud lootusi. Võib olla annaks ainult kahetahulise odra ja pööriskaera segu paremaid tulemusi. Üleriigiliselt annab meil kaera ja peluski või viki segavili kõige suuremat saaki.

Tarvitatud kirjandus.

1. Fischer, Dr. G., und Heuser, Prof. Dr. V. — Sommergetreideversuche zur Prüfung der Umstellungsfähigkeit der ostdeutschen Betriebe auf rentablere Fruchtarten. Landw. Jahrbücher, Band 73, Heft 5.
2. Hansson, Nils — Koduloomade söötmine. Tallinn, 1928.
3. Heuser, W. — Bericht über dreijährige Sommergetreidearten-Versuche in Ostdeutschland. Landw. Jahrbücher, Band 77, Heft 2.
4. Huttonen, E. — Kevätviljalajiemme satoisuussuhteista. Hankkijan kasvinjalostuslaitos Tammisto. Siemenjulkaisu 1938.
5. Konjunktuurinstituudi uurimused. Nr. 4. Teraviljamajandus Eestis. Tallinn, 1938.
6. Majandusteated, ajakiri, 1939, nr. 2.
7. Nilsson, G. — Redogörelse för verksamheten vid Sveriges Utsädesförenings Filial å Ultuna år 1916. Sverig. Utsädesförenings Tidskrift 1917.
8. Pill, M. — Külviaja mõjust suvinisu saagile ja väärtusele. Tallinn, 1936.
9. Pill, M. — Külvi- ja koristamisaja mõjust õlleodrale. Tallinn, 1936.
10. Planteavlén in Danmark. Kobenhavn, 1938.
11. Riigi Statistika Keskbüroo. Eesti arvudes 1920—1935. Tallinn, 1937.
12. Waller, Eric — Redogörelse över resultat från Sveriges Utsädesförenings försökinom Bobuslän åren 1926—1932. Sv. Utsädesf. Tidskrift 1933, 1.

Comparison of Spring Grain Species

Trials at the Plant Breeding Station of Jõgeva, from 1927—1938.

Under spring grain species we understand here spring rye, spring wheat, barley and oats. Both, of barley and oats are taken 2 sub-species: 2-rowed barley and 4-rowed barley, (spreading)oats and side oats. For the sake of convenience the last named sub-species are taken as species.

The object of the comparative trials of the spring grain species is to find out the ability of giving yield and the quality of yield for each of the named species.

For this purpose were carried out comparative trials with spring grain species in the course of 12 years, that is from 1927—1938, by the Jõgeva Plant Breeding Station. In addition to our trials we used the results of similar trials in foreign countries — in Sweden, in Germany and in Finland, as well as the results of comparative trials with varieties and lines of named species, in short: variety tests carried out by the Plant Breeding Station at Jõgeva, on its trial fields at Luunja, and its Branch Station at Kehra, and the data received by farmers.

Of the foreign comparative trials with spring grain species have been used the data of the trials carried out by the Svalöf Plant Breeding Institute from 1907—1916 near Ultuna, and from 1929—1932 near Göteborg. According to the first trial when 3 species were compared, the 2-rowed barley gave the highest and spring wheat the lowest grain yield per ha (table 19). According to the second trial oats ranked first with regard to yield of grain, spring wheat — last, and 2-rowed barley was between them (table 2).

According to the 53 trials carried out in East Germany with spring grain species the 2-rowed barley ranked first with regard to yield of grain, then followed oats, spring wheat and spring rye (table 3 and 4). The German yield per ha is high, as the trials are carried out on well manured fields.

From 1932—1937 there were carried out in Finland at Tammisto Plant Breeding Station 18 comparative trials with spring grain species, namely with spring wheat, barley and oats. Every year 3 trials, of which each took place in a separate trial field: one in the oats trial field, the second in the barley and the third in the spring wheat trial field where the acidity of the soil was fluctuating about pH 5.6. In the average of 6 years on each

trial field oats ranked first, then followed 2-rowed barley and spring wheat (table 5).

The comparative trials with spring grain species have been carried out at the Jõgeva Plant Breeding Station in the course of 12 years on more or less sandy soil which is feebly acid (pH 6.5—7). The preceding crops were either potatoes or peas (vetches, clover). The field has received stable manure 3—4 years before the trials with spring grain species. To the preceding crop no manure whatever was applied. In the trial year the field received superphosphate (100—200 kg), potash (100 kg) and some nitrogenous fertilizers or superphosphate + nitrophoska (up to 250 kg) according to requirements and possibilities, one year more, the other less (table 6).

Size of trial plots 12.5—25.0 m², replications 4—5. In the course of 12 years there were sown: spring rye — Jõgeva variety, spring wheat — Svalöf Rubin, 2-rowed barley — Svalöf Gold, 4-rowed barley — Rathlef's 4-rowed, (spreading)-oats — Svalöf's Victory, and side oats — Dr. Eisenschmidt. Those are the varieties which at the beginning of the trials were considered by us as the best. Besides the named species there was on trial an equal mixture of 3 species of spring grains, namely spring wheat, 2-rowed barley and oats under the name of mixed grains.

All the species were sown each year uniformly on the same day and on the same field, uniformly treated and manured, 500—600 pure germinated grains per 1 m². The seedlings were made one year earlier, the next year later (table 6). Because of the later sowings species with a longer vegetation period have suffered some years. All the species have been taken care of in the same way. Harvesting took place in the sequence of ripening. The weather conditions of the trial years (table 7) were variable. The length of the vegetation period of the species is shown in tables 8—10. Data regarding stiffness of straw we find in table 11.

In the comparative trial years of the spring grain species the 2-rowed barley has most frequently ranked first in the yield of grain, and in the average of 12 years it has remained on the first place, giving 2642 kg grains per ha. If we consider this 12 years' yield of the 2-rowed barley 100, then the other spring grain

species have given a yield in per cents: oats 92,1, mixture of species about 87,5, 4-rowed barley 86,7, side oats 78,1, spring wheat 64,0, and spring rye 48,4% (tab. 12). The earlier sowings gave higher yields of grain than the later sowings (table 13). In years when the preceding crops were legumes (peas, vetches) the yield in the average was considerably higher than in years when the preceding crops were potatoes (table 14).

Of all our other trials the most important ones are the Luunja trials. The Luunja comparative trials with spring grain species were similar to the trials at Jõgeva, as all the variety trials of the spring grain species are sown at the same time on the same field. At Luunja of the species tested oats have given in the average of 7 years (table 16) the highest grain yield. If again we consider the yield of two-rowed barley which is 2337 kg = 100, then the yield of the other species is in per cent: oats 102,3, 2-rowed barley 100, side oats 97,2, 4-rowed barley 91,8 and spring wheat 81,4.

With regard to the yield of straw side oats rank first which during the comparative trials of the spring grain species at Jõgeva have given (table 21) in the average of 11 years per ha 42 quint. straw. Side oats are followed, according to the data of the named trials by: spring rye, mixed grains, 2-rowed barley, oats, 4-rowed barley and at last spring wheat (32,2 quintal). In the Luunja variety trial side oats, too, rank first in the average of 7 years with 37,5 q. Then follow oats, 2-rowed barley and 4-rowed barley (27,2 q.) (table 16). The yield of grain as well as the yield of straw has been influenced by the preceding crop (table 22) and the time of sowing (table 23) where the earlier seeding and legumes have risen the yield of straw.

The quality of the grain yield of the spring grain species has been judged by the 1000-grain weight (tables 24 and 25), the hectolitre weight (tables 26 and 27), by the percentage of hull (table 28) and crude protein (table 29). 2-rowed barley has the heaviest 1000-grain weight — 41,7 g; the lightest has spring rye — 24,2 g. The hectolitre weight of spring wheat is the heaviest, the comparative trials with spring grain species giving an average of 78,1 kg, and the 2-rowed barley 68,9 kg; lightest are side oats — 46,2 kg. 2-rowed barley has the lowest percentage of hull — 9,6%, and the 4-rowed barley — 10,6%, but the highest has oats — 27,8%. The highest percentage of crude protein has spring wheat, in the average of 4 years 15,3%, and spring rye 13,8%. The lowest has the 2-rowed barley — 12,1%, and side oats — 12,2%. Taking into consid-

eration these percentages and the yield per ha, the highest yield of protein per ha gives the 2-rowed barley — 315,6 kg. The lowest gives spring rye — 153,1 kg (table 30).

The greatest yield of feed units in grain and straw together (table 31) gave 2-rowed barley, namely in the average of 11 years 3539 units per ha. The least gave spring rye — 2049 units. In the Luunja variety tests 2-rowed barley is also in the first place, and spring wheat in the last place (table 32).

Taking into consideration the prices for grain given out by the Government Statistic Central Bureau (table 33) and those by the Book-keeping Department of the Chamber of Agriculture calculated with the prices for straw for cattle feedings, the greatest money's worth, grains and straw together, had 2-rowed barley — Kr. 430,68, the smallest — spring rye, only Kr. 210,66. At Luunja (table 36) the greatest money's worth has spring wheat — grain and straw together.

If we calculate the cost of production per ha Kr. 204.— and deduct from it the cost of straw, the cost of production of 1 kg of the 2-rowed barley according to the data of the trials would be the cheapest, namely 6,4 s., and the dearest would be the spring rye — 13,6 s. According to Luunja's data oats has the cheapest cost of production, namely 7,1 s., the dearest has spring wheat — 9,4 s.

Application of Results of the Comparative Trials with Spring Grain Species.

From the results under discussion the following conclusions of practical importance could be made:

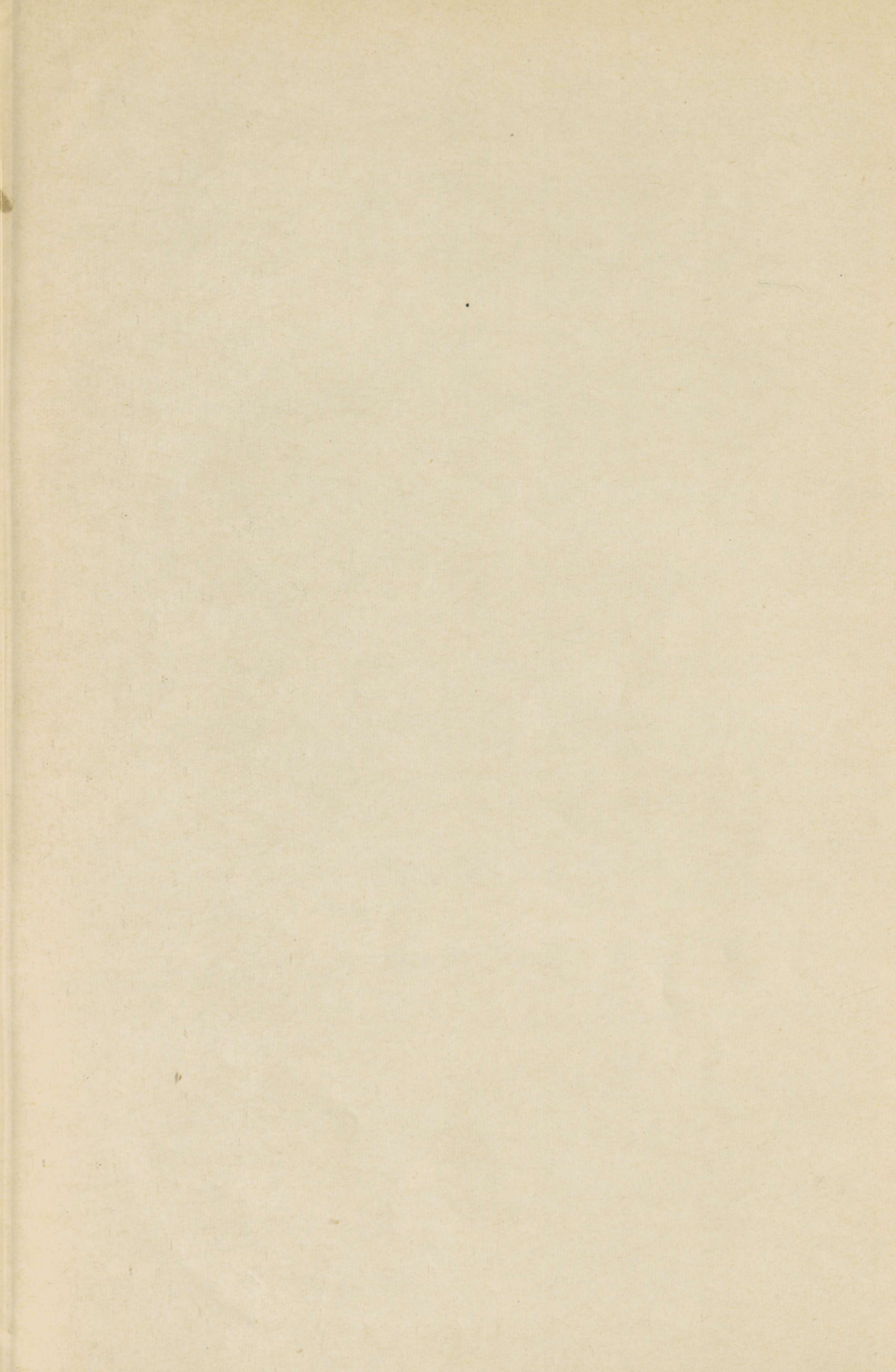
1. In order to rise the yield, it is necessary to apply stable manure at least after 3—4 years during the rotation, and in order to obtain higher yields, to apply also artificial fertilizers.
2. Earlier sowing rises the yield of grain and straw.
3. Legumes as preceding crop help to rise the yield of the spring grain species.
4. The ability of each species for grain, straw, feed units and protein yield, according to the results of the trials with spring grain species and others, is as follows:
 - a) Spring rye has, compared with other species, the lowest yield, and there is not the least reason why the area should be enlarged.
 - b) According to the data given, neither was the yield of spring wheat high. It ranks the last but one. Only from the point of view of its money's worth its higher price helps to raise it to the first or second place.
 - c) Barley, namely 2-rowed barley has given the greatest grain yield of all the

species. Its grain yield, crude protein, feed units and money's worth per ha have been the highest during the trials with spring grain species. The yields of the 4-rowed barley are considerably lower than those of the 2-rowed barley, and the 1000-grain weight and hectolitre weight are considerably lighter. It means that it will be necessary to replace the 4-rowed barley by the 2-rowed barley, to enlarge its area, and to give it better conditions of growth by application of fertilizers or some other means, because the 2-rowed barley is a spring grain species, which in view of its high yield of grain will help us, together with oats and legumes, to overcome the crisis in the supply of fodder.

d) Oats, especially spreading oats, is second in the yield of grain. Side oats,

being in the first place by its yield of straw and protein, has greatly lagged with its yield of grain, feed units and money's worth, though it gives the greatest percentage of digestible protein. From the point of view of yield, it is necessary to replace side oats by spreading oats. Side oats should be grown only together with legumes of a longer vegetation period, for instance pelushke and vetches, as mixed grain and green fodder.

e) The mixture of spring grain species which was used in the comparative trial with named species did not justify our expectations. It is possible that only a mixture of 2-rowed barley and spreading oats would give better results. All over our country the mixture of oats and pelushke or vetches gives the highest yield.



YW

B-1101